CHRYSLER CORPORATION

Bienvenidos al Manual de servicio electrónico interactivo del Neon 1997

Haga clic en el vehículo para empezar

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION DE RUEDAS 1
ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION 7
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 3

ALINEACION DE RUEDAS

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAPACIDADES DE LIQUIDOS 2
CLASIFICACION DE LUBRICANTES 1
INTRODUCCION 1
PIEZAS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS .. 1
SIMBOLOS INTERNACIONALES 1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Los procedimientos de servicio y mantenimiento para componentes y sistemas que aparecen en el Programa—A o B pueden localizarse utilizando el Indice de localización de grupos al principio de este manual. Si no resulta claro qué grupo contiene la información necesaria, consulte el índice al final de este manual.

Hay dos programas de mantenimiento que presentan los intervalos adecuados para efectuar servicio basándose en las condiciones a las que está sometido el vehículo.

Programa— **A**, enumera el mantenimiento programado que se debe realizar cuando se utiliza el vehículo para transporte general.

Programa— **B**, enumera los intervalos de mantenimiento en vehículos que han estado funcionando en las condiciones enumeradas al principio de la sección Programa de mantenimiento.

Utilice el programa que mejor se adapte a sus condiciones de conducción.

Donde se listan tiempos y kilometraje, siga el intervalo que transcurra antes.

PIEZAS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS

Cuando es necesario realizar un servicio, Chrysler Corporation recomienda que se utilicen solamente las piezas legítimas, lubricantes y productos Mopar® por ser los productos de mejor calidad para efectuar el servicio de los vehículos Chrysler.

SIMBOLOS INTERNACIONALES

Chrysler Corporation utiliza símbolos internacionales para identificar las localizaciones de inspección y llenado de lubricante y líquido en el compartimiento del motor (Fig. 1).

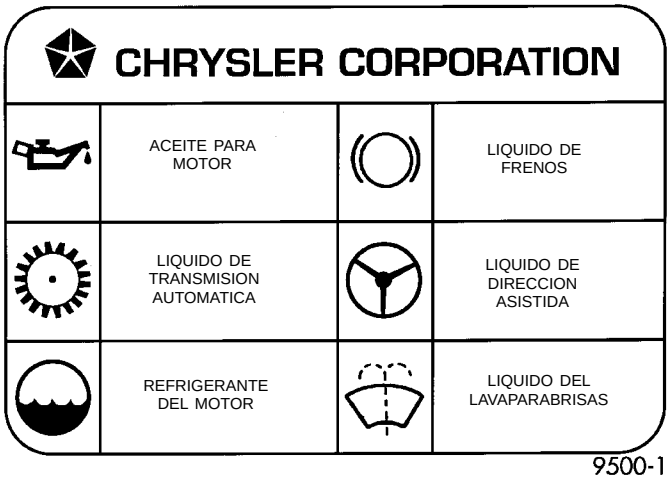


Fig. 1 Símbolos internacionales

CLASIFICACION DE LUBRICANTES

Cuando es necesario realizar el servicio de un vehículo de Chrysler Corporation, deben utilizarse solamente los lubricantes autorizados por la siguiente organización.

- Sociedad de ingenieros de la industria de automóviles (SAE)

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Instituto de petróleo norteamericano (API) (Fig. 2)
- Instituto nacional de grasas de lubricación (NLGI) (Fig. 3)

9400-9

Fig. 2 Símbolo de API

ACEITE PARA MOTOR

LA ESTIPULACION DE GRADO DE SAE INDICA LA VISCOSIDAD DEL ACEITE PARA MOTOR

Se utiliza un grado de viscosidad SAE para especificar la viscosidad del aceite para motor. SAE 30 especifica un aceite para motor de viscosidad simple. Los aceites para motor también tienen viscosidades múltiples. Estos se especifican con un grado de viscosidad SAE doble, que incida el rango de viscosidad con temperaturas de frías a calientes.

- SAE 30 = aceite para motor de grado simple.
- SAE 10W-30 = aceite para motor de grado múltiple.

CLASIFICACION DE CALIDAD API

El Grado de servicio API especifica el tipo de rendimiento que debería proporcionar el aceite para motor. Las especificaciones de Grado de servicio API también se aplican a los aceites para motor preservadores de energía.

Utilice aceites para motor que tengan Certificación de servicio API. Los aceites para motor MOPAR 5W-30 y 10W-30 cumplen con las especificaciones.

Para obtener información sobre aceites para motor, consulte el Grupo 9, Motor.

LUBRICANTES PARA ENGRANAJES

Las estipulaciones SAE también se aplican a lubricantes para engranajes de grado múltiple. La clasificación API, por otra parte, define el uso de los lubricantes.

LUBRICANTES Y GRASAS

El NLGI clasifica la grasa de lubricación por calidad y uso. Todos los productos aprobados tienen el símbolo NLGI (Fig. 3) en la etiqueta. En la parte inferior del símbolo NLGI aparecen las letras de identificación de uso y calidad. El lubricante para cojinetes de rueda está identificado por la letra “G”. El lubricante para chasis está identificado por la letra “L”. La letra que figura a continuación de la letra correspondiente al uso indica la calidad del lubricante. Los siguientes símbolos indican la calidad máxima.

COJINETES DE RUEDA | LUBRICACION DE CHASIS | CHASIS Y COJINETES DE RUEDA

9200-7

Fig. 3 Símbolo NLGI

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Todos . . . . . 47,3 L (12,5 gal.)

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR CON/FILTRO

Todos . . . . . 4,25 L (4,5 qts.)

CAMBIO DE ACEITE PARA MOTOR SIN FILTRO

Todos . . . . . 3,8 L (4,0 qts.)

SISTEMA DE REFRIGERACION

Todos* . . . . . 6 L (6,5 qts.)
*Incluye el calefactor y el depósito de recuperación

TRANSEJE AUTOMATICO

NOTA: Capacidad de llenado completa con convertido de par vacío

31 TH . . . . . 8,4 L (8,9 qts.)
31 TH (Vehículos de flota) . . . . . 8,7 L (9,2 qts.)

TRANSEJE MANUAL

NV T350 . . . . . 1,9-2,2 L (4,0-4,6 pts.)

DIRECCION ASISTIDA

Todos . . . . . 0,95 L (2,0 pts.)

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INSPECCION NO PROGRAMADA 3
INTRODUCCION 3
PROGRAMA—A 3
PROGRAMA—B 4

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Los procedimientos de servicio y mantenimiento para componentes y sistemas que aparecen en el Programa—A o B pueden localizarse utilizando el Indice de localización de grupos al principio de este manual. Si no resulta claro qué grupo contiene la información necesaria, consulte el índice al final de este manual.

Hay dos programas de mantenimiento que presentan los intervalos adecuados para efectuar servicio basándose en las condiciones a las que está sometido el vehículo. Utilice el esquema que mejor describa estas condiciones de conducción.

Programa— **A**, enumera el mantenimiento programado que se debe realizar cuando se utiliza el vehículo para transporte general.

Programa— **B**, enumera los intervalos de mantenimiento en vehículos sometidos a las siguientes condiciones:

- Viajes cortos y frecuentes conduciendo menos de 8 km (5 millas)
- Conducción frecuente en ambientes polvorientos
- Arrastre de remolque frecuente
- Ralentí prolongado
- Más del 50% de su conducción a velocidades altas y sostenidas con altas temperaturas, por encima de 32°C (90°F)

Cuando se mencione tiempo y kilometraje, siga el intervalo que transcurra antes.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El mantenimiento programado correspondiente al control de emisiones escrito en **negrita** en Programas de mantenimiento, debe efectuarse en el kilometraje especificado para asegurar el funcionamiento correcto y continuado del sistema de control de emisiones. Estos, y el resto de servicios de mantenimiento incluidos en este manual, deberá efectuarse para obtener el máximo de rendimiento y fiabilidad del vehículo. Para vehículos sometidos a condiciones de funcionamiento muy duras, como conducción en zonas muy polvorientas y realizando muchos trayectos breves, es posible que sea necesario realizar el mantenimiento con mayor frecuencia.

INSPECCION NO PROGRAMADA

En cada parada para cargar combustible

- Verifique el nivel de aceite del motor y agregue, según sea necesario.
- Verifique el solvente del lavador de parabrisas y agregue, según sea necesario.

Una vez al mes

- Verifique la presión de los neumáticos y que no presenten desgaste o averías no habituales.
- Inspeccione la batería y limpie y ajuste los terminales, según sea necesario.
- Verifique los niveles de líquido del depósito de refrigerante, de la dirección asistida y del transeje automatico. Agregue líquido, según sea necesario.
- Verifique todas las luces y demás componentes eléctricos para confirmar que su funcionamiento sea normal.

En cada cambio de aceite

- Inspeccione el sistema de escape.
- Inspeccione las mangueras de freno.
- Inspeccione las juntas homocinéticas y los componentes de la suspensión delantera.
- Rote los neumáticos en cada intervalo de cambio de aceite señalado en el Programa—A (12.000 kilómetros/7.500 millas) o en intervalos alternos de lo señalado en el Programa—B (9.655 kilómetros/6.000 millas).
- Verifique el nivel del refrigerante del motor, las mangueras y abrazaderas.
- Verifique el nivel del líquido del transeje manual.
- Si el kilometraje es inferior a 12.000 km (7.500 millas) por año, reemplace el filtro de aceite del motor en cada cambio de aceite.

PROGRAMA—A

7.500 millas (12.000 km) o cada 6 meses

- Cambie el aceite del motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

15.000 millas (24.000 km) o cada 12 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.

22.500 millas (36.000 km) o cada 18 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

30.000 millas (48.000 km) o cada 24 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
- **Reemplace las bujías.**

37.500 millas (60.000 km) o cada 30 meses

- Cambie el aceite del motor.

45.000 millas (72.000 km) o cada 36 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor a los 36 meses, sin importar el kilometraje.

52.500 millas (84.000 km) o cada 42 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si no lo hizo a los 36 meses.

60.000 millas (96.000 km) o cada 48 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Verifique y reemplace, si fuera necesario***, la válvula de PCV (ventilación positiva del cárter).****
- Lubrique las articulaciones de rótula superiores de la suspensión delantera.
- Reemplace las correas de transmisión.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías.**

67.500 millas (108.000 km) o cada 54 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

75.000 millas (120.000 km) o cada 60 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor, si han pasado 30.000 millas (48.000 km) o 24 meses desde el último cambio.

82.500 millas (132.000 km) o cada 66 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor, si han pasado 30.000 millas (48.000 km) o 24 meses desde el último cambio.

90.000 millas (144.000 km) o cada 72 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Verifique y reemplace, si fuera necesario***, la válvula de PCV.****
- Lubrique las articulaciones de rótula superiores de la suspensión delantera.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
- **Reemplace las bujías.**

97.500 millas (156.000 km) o cada 78 meses

- Cambie el aceite del motor.

105.000 millas (168.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace la correa de distribución del motor**
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.

PROGRAMA—B

3.000 millas (5.000 km)

- Cambie el aceite del motor.

6.000 millas (10.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

9.000 millas (14.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

12.000 millas (19.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

15.000 millas (24.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- **Inspeccione y reemplace, si fuera necesario, el elemento del depurador de aire.**
- Cambie el líquido y el filtro del transeje automático. Ajuste las bandas.*

18.000 millas (29.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

21.000 millas (34.000 km)

- Cambie el aceite del motor.

24.000 millas (38.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

27.000 millas (43.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

30.000 millas (48.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Verifique y reemplace, si fuera necesario, la válvula de PCV (ventilación positiva del cárter).****
- Lubrique las articulaciones de rótula superiores de la suspensión delantera.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
- **Reemplace las bujías.**
- Cambie el líquido y el filtro de la transmisión automática. Ajuste las bandas.*

33.000 millas (53.000 km)

- Cambie el aceite del motor.

36.000 millas (58.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

39.000 millas (62.000 km)

- Cambie el aceite del motor.

42.000 millas (67.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

45.000 millas (72.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- **Inspeccione y reemplace, si fuera necesario, el elemento del depurador de aire.**
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
- Cambie el líquido y el filtro del transeje automático. Ajuste las bandas.*

48.000 millas (77.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

51.000 millas (82.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

54.000 millas (86.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

57.000 millas (91.000 km)

- Cambie el aceite del motor.

60.000 millas (96.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Verifique y reemplace, si fuera necesario***, la válvula de PCV.****
- Lubrique las articulaciones de rótula superiores de la suspensión delantera.
- Reemplace las correas de transmisión.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías.**
- Cambie el líquido y el filtro del transeje automático. Ajuste las bandas.*

63.000 millas (101.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

66.000 millas (106.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

69.000 millas (110.000 km)

- Cambie el aceite del motor.

72.000 millas (115.000 km)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

• Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

75.000 millas (120.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
• **Inspeccione y reemplace, si fuera necesario, el elemento del depurador de aire.**
• Cambie el líquido y el filtro del transeje automático. Ajuste las bandas.*

78.000 millas (125.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.

81.000 millas (130.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.
• Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

84.000 millas (134.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.

87.000 millas (139.000 km)

• Cambie el aceite del motor.

90.000 millas (144.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
• **Verifique y reemplace, si fuera necesario***, la válvula de PCV.****
• Lubrique las articulaciones de rótula superiores de la suspensión delantera.
• Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
• **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
• **Reemplace las bujías.**
• Cambie el líquido y el filtro del transeje automático. Ajuste las bandas.*

93.000 millas (149.000 km)

• Cambie el aceite del motor.

96.000 millas (154.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.

99.000 millas (158.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Inspeccione las pastillas de frenos delanteros y los forros de frenos traseros.

102.000 millas (163.000 km)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.

105.000 millas (168.000 km)

• **Reemplace la correa de distribución del motor.**
• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Ajuste la tensión de la correa de transmisión.
• **Inspeccione y reemplace, si fuera necesario, el elemento del depurador de aire.**

*El uso de servicios para policía, taxi, correo, o bien para arrastre de remolque, requieren un servicio de transeje más frecuente, lo cual se indica con un * en el programa—B. Realice estos servicios si normalmente el vehículo opera en estas condiciones.

NOTA: **Este mantenimiento es una recomendación de Chrysler al propietario, pero no se exige para conservar la garantía de la válvula de PCV.

NOTA: ***Este mantenimiento no es necesario si la válvula de PCV ha sido cambiada previamente.

ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION

INDICE

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE 7
RECOMENDACIONES DE REMOLQUE 8
RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION . . . 9

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE

ADVERTENCIA: REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DEL GRUPO 8A, DIAGNOSTICO DE BATERIA/SISTEMAS DE ARRANQUE/CARGA. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA CONGELADA. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO ARRANQUE CON PUENTE CUANDO EL INDICADOR DE LA BATERIA LIBRE DE MANTENIMIENTO ES AMARILLO O BRILLANTE. NO ARRANQUE CON PUENTE UN VEHICULO CUANDO EL LIQUIDO DE LA BATERIA ESTA POR DEBAJO DE LA PARTE SUPERIOR DE LAS PLACAS DE PLOMO. LAS ABRAZADERAS DEL CABLE DEL PUENTE NO DEBEN ENTRAR EN CONTACTO ENTRE SI CUANDO SE LAS CONECTA A UNA FUENTE AUXILIAR. NO EMPLEE UNA LLAMA ENCENDIDA CERCA DE LA BATERIA. QUITESE LAS JOYAS METALICAS QUE LLEVE EN LAS MANOS O EN LAS MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES POR UN ARCO ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA. CUANDO SE UTILIZA UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE ALTA SALIDA, EL VOLTAJE DE LA BATERIA DEL VEHICULO AVERIADO NO DEBE EXCEDER LOS 16 VOLTIOS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES SUMINISTRADAS CON EL DISPOSITIVO QUE SE UTILIZA.

PRECAUCION: Cuando se utiliza otro vehículo como fuente auxiliar, los vehículos no deben entrar en contacto entre sí. Podrían dañarse los sistemas eléctricos de ambos vehículos.

PARA ARRANCAR CON PUENTE UN VEHICULO AVERIADO:

(1) Levante el capó del vehículo averiado e inspeccione visualmente el compartimiento del motor para determinar:

- El estado de la abrazadera del cable de la batería. Limpie si fuera necesario.
- Si la batería está congelada.
- El color amarillo o brillante del indicador de prueba, si el vehículo lo tiene instalado.
- Si el nivel del líquido de la batería es bajo.
- El estado y la tensión de la correa de transmisión del generador.
- Si hay vapores o fugas de combustible. Corrija si fuera necesario.

PRECAUCION: Si la causa del problema de arranque del vehículo averiado es grave, podría producirse un daño en el sistema de carga del vehículo auxiliar.

(2) Cuando utilice otro vehículo como fuente auxiliar, estacione el vehículo auxiliar a una distancia hasta donde llegue el cable. Desconecte todos los accesorios, aplique el freno de estacionamiento, coloque la transmisión automática en PARK (ESTACIONAMIENTO) o la transmisión manual en NEUTRAL (PUNTO MUERTO) y lleve el encendido a la posición OFF (APAGADO).

(3) En el vehículo averiado, coloque el selector de cambios en posición de estacionamiento o punto muerto y aplique el freno de estacionamiento o el equivalente. Desconecte todos los accesorios.

(4) Conecte los cables del puente a la batería auxiliar. La abrazadera ROJA al terminal positivo (+). La abrazadera NEGRA al terminal negativo (-). Las abrazaderas de los extremos opuestos de los cables NO deben tocarse entre sí, pues podría producirse una descarga eléctrica. Revise todas las advertencias en este procedimiento.

(5) En el vehículo averiado, conecte la abrazadera del cable ROJO del puente al terminal positivo (+). Conecte la abrazadera del cable NEGRO del puente a la conexión a masa del motor, lo más cerca posible del punto de fijación del cable de conexión a masa (Fig. 1).

(6) Arranque el motor del vehículo que tiene la batería auxiliar, deje el motor en ralentí durante unos minutos y luego arranque el motor del vehículo con la batería descargada.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

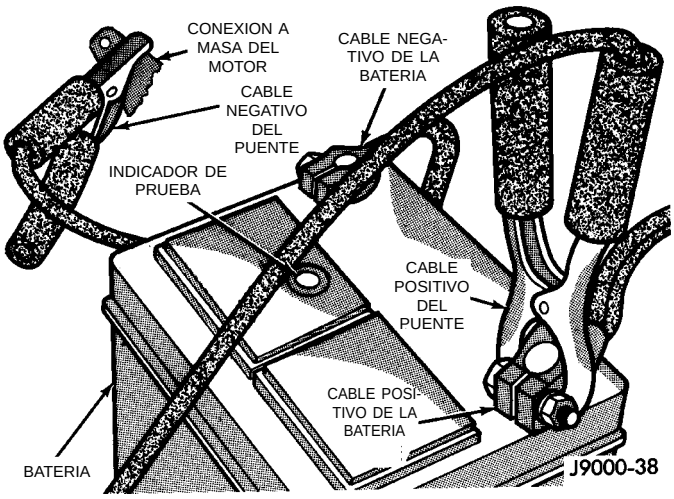


Fig. 1 Conexiones de las abrazaderas de los cables de puente

PRECAUCION: No haga girar el motor de arranque del vehículo averiado más de 15 segundos. Se recalienta y podría producirse un fallo.

(7) Deje que la batería del vehículo averiado se cargue por lo menos a 12,4 voltios (carga del 75%) antes de intentar poner en marcha el motor. Si el motor no arranca en 15 segundos, no insista y déjelo enfriar (15 minutos) antes de volver a intentarlo.

DESCONECTE LAS ABRAZADERAS DE LOS CABLES DEL SIGUIENTE MODO:

- Desconecte de la conexión a masa del motor del vehículo averiado la abrazadera del cable NEGRO.
- Cuando utilice un vehículo auxiliar, desconecte la abrazadera del cable NEGRO del terminal negativo de la batería y la abrazadera del cable ROJO del terminal positivo.
- Desconecte del terminal positivo de la batería del vehículo averiado la abrazadera del cable ROJO.

RECOMENDACIONES DE REMOLQUE

ADVERTENCIA: LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL REMOLQUE NO DEBEN ESTAR EN CONTACTO CON EL DEPOSITO O LOS TUBOS DE LLEGADA DE COMBUSTIBLE, PUES PODRIA PRODUCIRSE UNA FUGA. NO ELEVE NI REMOLQUE AL VEHICULO POR EL PARACHOQUES DELANTERO O TRASERO, NI POR LAS UNIDADES AMORTIGUADORAS DE ENERGIA DE IMPACTO DEL PARACHOQUES. NO SE PONGA DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO, SI ESTE NO ESTA ADECUADAMENTE APOYADO EN CABALLETES DE SEGURIDAD. NO PERMITA QUE LOS OCUPANTES SEAN CONDUCIDOS EN UN VEHICULO REMOLCADO. USE UNA CADENA DE SEGURIDAD INDEPENDIENTE DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL REMOLQUE.

PRECAUCION: No dañe los tubos de freno, el sistema de escape, los amortiguadores, las barras estabilizadoras ni ningún otro componente de la parte de abajo del vehículo, cuando éste se acopla al dispositivo de remolque. No fije el dispositivo de remolque a los componentes de la suspensión delantera o trasera. No asegure el vehículo al dispositivo de remolque mediante el uso de algún componente de la suspensión o dirección delantera o trasera. Retire o asegure los objetos sueltos o protuberantes del vehículo averiado antes de remolcarlo. Consulte las normas y reglamentaciones estatales y locales antes de remolcar un vehículo. El peso de un vehículo remolcado no debe cargarse sobre la placa protectora inferior, las placas de contención de aire ni los deflectores.

EQUIPO DE REMOLQUE RECOMENDADO

Para no dañar la placa protectora del parachoques y las placas de contención de aire, use un elevador de rueda o plataforma plana de remolque (Fig. 2). Si utiliza un dispositivo de remolque de elevador de rueda, asegúrese de que el extremo no levantado del vehículo averiado esté separado del suelo 100 mm (4 pulg.) por lo menos. Si no se puede lograr una distancia mínima respecto al suelo, utilice una plataforma rodante de remolque. Si emplea una plataforma plana, el ángulo de aproximación no debe exceder los 15 grados.

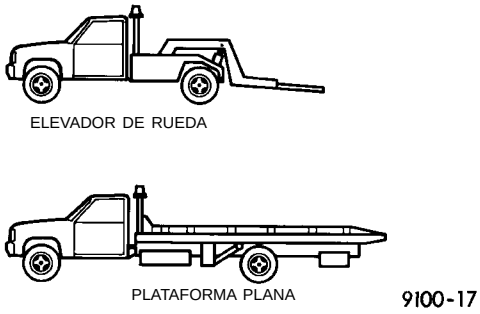


Fig. 2 Dispositivos de remolque recomendados

DISTANCIA DEL SUELO

PRECAUCION: Si se retiraron los neumáticos para remolcar el vehículo, instale tuercas de orejetas para retener los tambores de freno o los rotores.

El vehículo remolcado se debe elevar hasta que las ruedas levantadas se encuentren a un mínimo de 100 mm (4 pulg.) del suelo. Asegúrese de que haya una distancia al suelo adecuada en el extremo opuesto del vehículo, en especial cuando se remolca en terrenos escabrosos o cuando hay subidas pronunciadas en el camino. Si fuera necesario, retire las ruedas del

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

extremo elevado del vehículo y bájelo, a fin de aumentar la distancia al suelo en el extremo opuesto. Instale tuercas de orejetas en los pernos espárragos de fijación de las ruedas para retener los tambores de freno o rotores.

REMOLQUE DE UN VEHICULO BLOQUEADO

Cuando deba remolcar un vehículo bloqueado con las ruedas delanteras sobre el suelo, utilice una plataforma rodante de remolque o un remolque de plataforma plana.

REMOLQUE PLANO CON BARRA DE TRACCION

- Los vehículos de transeje automático de 3 velocidades se pueden remolcar en plano a velocidades que no superen los 40 km/h (25 mph) y no más de 25 km (15 millas). La columna de dirección se debe desbloquear y el selector de cambios se debe colocar en punto muerto.
- Los vehículos de transeje manual de 5 velocidades se pueden remolcar en plano a cualquier velocidad permitida en autopista para distancias grandes. El selector de cambios debe estar en posición de punto muerto.

REMOLQUE—ELEVADOR DE RUEDAS DELANTERAS

Chrysler International recomienda que los vehículos se remolquen con el extremo delantero levantado, siempre que sea posible.

REMOLQUE—ELEVADOR DE RUEDAS TRASERO

Si un vehículo no se puede remolcar con las ruedas delanteras levantadas, se puede hacer con las ruedas traseras levantadas, siempre que se observen las siguientes pautas.

PRECAUCION: No utilice el seguro de la columna de dirección para bloquear el volante de dirección durante la operación de remolque.

- Desbloquee la columna de dirección y asegure el volante en posición derecha hacia adelante, con un dispositivo de mordaza diseñado para remolque.
- Verifique que estén en buen estado los componentes del sistema de transmisión y de dirección.
- Los vehículos de transeje manual de 5 velocidades se pueden remolcar a cualquier velocidad permitida en autopista para grandes distancias. El selector de cambios debe estar en posición de punto muerto.
- Los vehículos de transeje automático de 3 velocidades se pueden remolcar a velocidades que no superen los 40 km/h (25 mph) y no más de 25 km (15 millas). El selector de cambios debe estar en posición de punto muerto.

RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION

Consulte el Manual del propietario proporcionado con el vehículo si desea obtener información sobre los procedimientos de uso apropiado del gato en casos de emergencia.

ADVERTENCIA: LOS PUNTOS SEÑALADOS PARA LA ELEVACION Y EL LEVANTAMIENTO CON GATO SON VALIDOS EN EL CASO DE VEHICULO COMPLETO. CUANDO SE RETIRA EL MOTOR O LA SUSPENSION TRASERA DE UN VEHICULO, SE ALTERA EL CENTRO DE GRAVEDAD, Y ALGUNAS CONDICIONES DE ELEVACION SE VUELVEN INESTABLES. APOYE BIEN EL VEHICULO O ASEGURELO CORRECTAMENTE AL DISPOSITIVO DE ELEVACION, SI SE PRESENTAN TALES CONDICIONES.

PRECAUCION: No apoye el dispositivo de elevación en los componentes de la suspensión, pues podrían ocasionarse daños en el vehículo.

No intente elevar todo un lado del vehículo colocando el gato de suelo en un punto equidistante de las ruedas delanteras y traseras. Esta práctica puede provocar averías permanentes en la carrocería.

GATO DE SUELO

Si se lo emplaza correctamente, puede utilizarse un gato de suelo para elevar un vehículo PL (Fig. 3). Apoye el vehículo elevado sobre gatos fijos.

Nunca debe utilizarse un gato de suelo los bajos del vehículo.

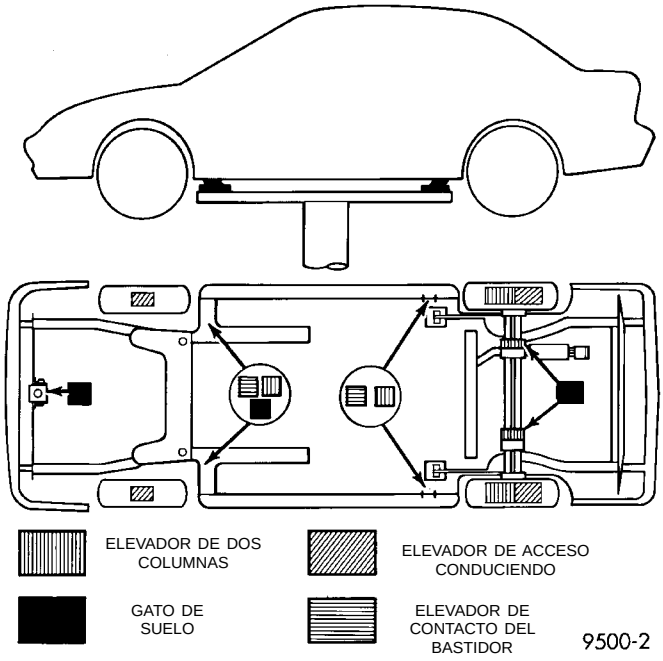


Fig. 3 Puntos de elevación y levantamiento con gato

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ELEVADOR

Un vehículo puede elevarse con:

- Un elevador de una columna, de contacto de bastidor.
- Un elevador de chasis de dos columnas.
- Un elevador de tipo rampa, de acceso conduciendo.

NOTA: Cuando se utiliza un elevador del tipo de contacto del bastidor, verifique que las placas de apoyo de elevación estén correctamente emplazadas (Fig. 3).

SUSPENSION

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION DE RUEDAS 1
SUSPENSION DELANTERA 10
SUSPENSION TRASERA 40

ALINEACION DE RUEDAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
INFORMACION GENERAL SOBRE LA ALINEACION DE RUEDAS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y LA DIRECCION 3
INSPECCION PREVIA A LA ALINEACION DE RUEDAS 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION Y AJUSTE DE LA ALINEACION DE RUEDAS ... 5
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE ALINEACION DEL VEHICULO A LA ALTURA DE CONTEN 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INFORMACION GENERAL SOBRE LA ALINEACION DE RUEDAS

La alineación correcta de las ruedas del vehículo es el ajuste correcto de todos los ángulos interrelacionados de la suspensión delantera y trasera (Fig. 1). Estos ángulos afectan la capacidad de maniobra y dirección del vehículo cuando está en marcha.

El método para verificar la alineación de las ruedas delanteras y traseras del vehículo varía según el tipo y fabricante del equipo que se use. A fin de asegurar la exactitud de la alineación, **SE DEBEN SEGUIR SIEMPRE** las instrucciones provistas por el fabricante del equipo empleado, con excepción de las especificaciones de alineación recomendadas por Chrysler Corporation.

PRECAUCION: No intente modificar ningún componente de la suspensión o de la dirección calentándolo o curvándolo.

Para asegurar que se realice una alineación exacta, los ajustes de la alineación de las ruedas deben realizarse en la siguiente secuencia.

(1) Ajuste de la oblicuidad de ruedas traseras según las especificaciones de oblicuidad total y ángulo de empuje.

(2) Ajuste de la oblicuidad de ruedas delanteras según la especificaciones de oblicuidad total.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(3) La **oblicuidad**, medida en grados o en mm (pulgadas), es la distancia en la que los bordes delanteros de los neumáticos están más cerca (o más separados) que los bordes traseros (Fig. 1). Para informarse sobre las especificaciones correctas de oblicuidad de ruedas delanteras y traseras, consulte Especificaciones de transmisión de las ruedas delanteras.

(4) El **ángulo de empuje** se define como el promedio de los reglajes de oblicuidad de cada rueda trasera. Si esta medición está fuera de especificación, reajuste la oblicuidad de las ruedas traseras de modo que cada rueda tenga la mitad del valor de oblicuidad total medido. Cuando efectúe el reajuste, no exceda la especificación de oblicuidad total.

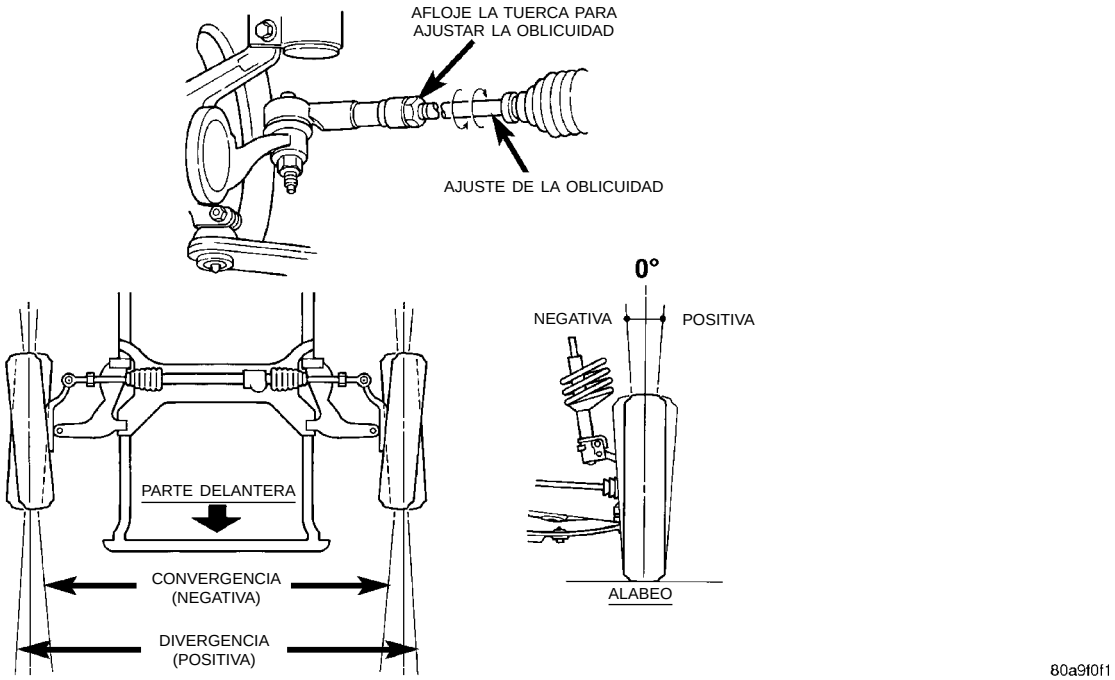


Fig. 1 Alineación de alabeo/oblicuidad

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y LA DIRECCION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCIONES PROBABLES
La parte delantera produce un chirrido al girar el vehículo	1. Cojinete de rueda defectuoso 2. Alineación incorrecta de ruedas 3. Neumáticos desgastados	1. Reemplace el cojinete de rueda 2. Verifique y reajuste la alineación de las ruedas 3. Reemplace los neumáticos
La parte delantera produce un retumbo o sonido de roce al girar el vehículo	1. Cojinete de rueda defectuoso 2. Roce del soporte del motor contra el bastidor o la carrocería del vehículo. 3. Junta homocinética desgastada o rota 4. Tuercas de orejetas de rueda flojas 5. Alineación incorrecta de ruedas 6. Neumáticos desgastados	1. Reemplace el cojinete de rueda 2. Verifique si el soporte del motor golpea contra el larguero del bastidor y corrija la posición del motor según sea necesario 3. Reemplace la junta homocinética 4. Verifique la torsión de las tuercas de orejetas de rueda 5. Verifique y reajuste la alineación de las ruedas 6. Reemplace los neumáticos
La parte delantera produce un ruido metálico sordo o chasquido al girar el vehículo	1. Tuercas de orejetas de rueda flojas 2. Junta homocinética desgastada o rota 3. Barra de acoplamiento o articulación de rótula desgastada o floja 4. Casquillo del brazo de suspensión desgastado 5. Barra estabilizadora o fijación del montante superior floja	1. Verifique la torsión de las tuercas de orejetas de rueda 2. Reemplace la junta homocinética 3. Apriete o reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o la articulación de rótula 4. Reemplace el casquillo del brazo de suspensión 5. Apriete la barra estabilizadora o la fijación del montante superior según la torsión especificada
La parte delantera produce un chirrido cuando el vehículo marcha en línea recta a velocidad constante	1. Cojinete de rueda defectuoso 2. Alineación incorrecta de ruedas 3. Neumáticos desgastados	1. Reemplace el cojinete de rueda 2. Verifique y reajuste la alineación de las ruedas 3. Reemplace los neumáticos
La parte delantera produce un retumbo o ruido de roce cuando el vehículo se desplaza en línea recta a velocidad constante	1. Roce del soporte del motor 2. Junta homocinética desgastada o rota	1. Corrija la posición del motor según sea necesario 2. Reemplace la junta homocinética
La parte delantera produce un chirrido al acelerar o desacelerar	1. Engranajes o cojinetes del transeje desgastados o defectuosos	1. Reemplace los engranajes o cojinetes del transeje
La parte delantera produce un ruido metálico sordo al acelerar o desacelerar	1. Soporte del motor desgastado o roto 2. Engranajes o cojinetes del transeje desgastados o defectuosos 3. Tuercas de orejetas de rueda flojas 4. Junta homocinética desgastada o rota 5. Articulación de rótula desgastada o floja 6. Casquillo de brazo de suspensión desgastado o flojo 7. Pernos del travesaño de falso bastidor flojos	1. Reemplace el soporte del motor 2. Reemplace los engranajes o cojinetes del transeje 3. Verifique la torsión de las tuercas de orejetas de rueda 4. Reemplace la junta homocinética 5. Apriete o reemplace la articulación de rótula 6. Apriete el casquillo del brazo de suspensión según la torsión especificada o reemplácelo 7. Apriete los pernos del travesaño de falso bastidor según la torsión especificada

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCIONES PROBABLES
El vehículo se desplaza en dirección errática por la carretera	1. Presión incorrecta de los neumáticos	1. Infle los neumáticos con la presión recomendada
	2. Oblicuidad incorrecta de las ruedas delanteras o traseras	2. Verifique y reajuste la oblicuidad de las ruedas delanteras
	3. Cojinetes de rueda desgastados	3. Reemplace el cojinete de rueda
	4. Casquillos del brazo de suspensión desgastados	4. Reemplace el casquillo del brazo de suspensión
	5. Fricción excesiva del mecanismo de dirección	5. Reemplace el mecanismo de dirección
	6. Fricción excesiva del acoplamiento del eje de dirección	6. Reemplace el acoplador de la dirección
	7. Fricción excesiva del cojinete superior del montante	7. Reemplace el cojinete del montante
Tirón lateral	1. Presión desigual de los neumáticos	1. Infle todos los neumáticos con la presión recomendada
	2. Carga delantera de los neumáticos radiales	2. Realice el procedimiento de corrección de la carga delantera
	3. Alabeo incorrecto de las ruedas delanteras	3. Verifique y reajuste el alabeo de las ruedas delanteras
	4. Desequilibrio del mecanismo de la dirección asistida	4. Reemplace el mecanismo de la dirección asistida
	5. Frenado de las ruedas	5. Corrija la condición de frenado que produce el tirón lateral
Excesivo juego libre de la dirección	1. Ajuste incorrecto del mecanismo de dirección	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección
	2. Extremos de barras de acoplamiento desgastados o flojos	2. Reemplace o apriete los extremos de las barras de acoplamiento
	3. Pernos de instalación del mecanismo de dirección flojos	3. Apriete los pernos del mecanismo de dirección según la torsión especificada
	4. Acoplador del eje de dirección flojo o desgastado	5. Reemplace el acoplador del eje de dirección
Excesivo esfuerzo de dirección	1. Baja presión de los neumáticos	1. Infle todos los neumáticos con la presión recomendada
	2. Falta de lubricante en el mecanismo de dirección	2. Reemplace el mecanismo de dirección
	3. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida	3. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel correcto
	4. Correa de la bomba de la dirección asistida floja	4. Ajuste correctamente la correa de la bomba de la dirección asistida
	5. Falta de lubricante en las articulaciones de rótula de la dirección	5. Lubrique o reemplace las articulaciones de rótula de la dirección
	6. Funcionamiento incorrecto del mecanismo de dirección	6. Reemplace el mecanismo de dirección
	7. Falta de lubricante en el adaptador de dirección	7. Reemplace el adaptador de dirección

INSPECCION PREVIA A LA ALINEACION DE RUEDAS

PRECAUCION: Si el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera revela algún signo de daño de impacto, debe inspeccionarse el acoplamiento de la columna de dirección al mecanismo de dirección. Si desea informarse sobre el procedimiento de inspección, consulte el Grupo 19, Dirección.

Antes de efectuar cualquier intento de cambio o corrección de los factores de alineación de las ruedas, se debe realizar la inspección siguiente y las correcciones necesarias en las partes que influyen en la dirección del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Asegúrese de que el depósito de combustible esté lleno cuando se verifican las especificaciones y/o se ajusta la alineación de las ruedas. Un depósito de combustible lleno pesa aproximadamente 34 kg (75 libras). Si el depósito de combustible no está lleno, esta reducción en el peso afectará la altura de contén del vehículo y las especificaciones de alineación.

(2) A fin de obtener la mayor precisión cuando se verifican y se ajustan las especificaciones de alineación de un vehículo, el habitáculo y el maletero del vehículo deben estar vacíos, a excepción del neumático de repuesto. Los pasajeros, el equipaje y cualquier otro peso considerable afectarán adversamente la verificación y ajuste de la especificación del alabeo.

(3) Verifique e infle, si fuera necesario, todos los neumáticos con la presión de aire recomendada. Todos los neumáticos deben ser del mismo tamaño, estar en buen estado y tener aproximadamente el mismo desgaste de la banda de rodamiento. **Observe el tipo de desgaste de la banda de rodamiento en el neumático, pues será una ayuda para diagnosticar los problemas. Para informarse sobre la diagnosis del desgaste de los neumáticos, consulte el Grupo 22, Ruedas y neumáticos, en este manual de servicio.**

(4) Verifique el descentramiento radial de los conjuntos delanteros de rueda y neumático.

(5) Antes de comenzar el proceso de alineación, inspeccione todos los dispositivos de fijación de los componentes de la suspensión para determinar si están flojos y/o si perdieron la torsión especificada.

(6) Inspeccione las articulaciones de rótula delanteras inferiores y todas las articulaciones de la dirección para determinar si están flojas, averiadas o si presentan signos de desgaste.

(7) Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento para determinar si están flojos y/o averiados y si presentan signos de desgaste.

(8) Inspeccione los casquillos de goma en todos los componentes de la suspensión para verificar si hay signos de desgaste o deterioro. Si algún casquillo muestra signos de desgaste o deterioro, se debe reemplazar antes de proceder a la alineación del vehículo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION Y AJUSTE DE LA ALINEACION DE RUEDAS

AVANCE DEL PIVOTE Y ALABEO

Los reglajes de Avance del pivote y Alabeo de las ruedas delanteras de este vehículo se determinan en el momento en que se diseña el vehículo, al determinar el emplazamiento preciso de los componentes de la suspensión. Este tipo de vehículo se denomina Neto de fábrica y no necesita ningún ajuste de avance de pivote ni de alabeo después de fabricado ni al efectuar el servicio de los componentes de la suspensión. Por lo tanto, el avance de pivote y el alabeo normalmente no se consideran especificaciones ajustables cuando se realiza la alineación de este tipo de vehículos. Aunque el avance del pivote y el alabeo no sean ajustables, se deben verificar para asegurarse de que cumplan las especificaciones del vehículo.

Si el alabeo delantero o trasero no cumplen con las especificaciones de alineación del vehículo, pude ajustarse utilizando el Juego de repuestos Mopar, que permite ajustar el avance de pivote. Si el alabeo delantero o trasero del vehículo no cumple las especificaciones requeridas, deberá inspeccionarse los componentes de la suspensión del vehículo para detectar posibles signos de daños o curvatura. **Esto debe realizarse antes de utilizar el Juego de repuestos Mopar para el reglaje del alabeo según las especificaciones requeridas.**

Si el avance de pivote del vehículo no cumple con las especificación de alineación del fabricante, inspeccione los componentes de la suspensión o las piezas de la carrocería para verificar posibles daños. Este tipo de daños puede alterar el emplazamiento de componentes y afectar la alineación del vehículo. **El reglaje de Avance de pivote de este vehículo, no acepta ajuste.**

PRECAUCION: No intente ajustar el avance de pivote o el alabeo del vehículo calentando o curvando los componentes de la suspensión, ni realizando en ellos ninguna otra modificación.

(1) Coloque el vehículo en posición correcta sobre el bastidor de alineación. Instale luego en el vehículo todos los equipos de alineación necesarios, según las especificaciones del fabricante de los mismos.

(2) Centre el volante de dirección y la cerradura de bloqueo de la dirección en su lugar utilizando una abrazadera de volante de dirección.

NOTA: Antes de leer cada especificación de alineación, se debe sacudir la parte delantera y trasera del vehículo igual número de veces. Induzca la sacudida (primero de la parte trasera y luego de la delantera) tomando con fuerza el parachoques y sacudiendo cada uno de los extremos del vehículo igual número de veces. El parachoques siempre se debe soltar cuando el vehículo esté en la parte inferior del ciclo de sacudida.

(3) Sacuda correctamente el vehículo, lea los reglajes de alineación delanteros y traseros y compárelos con las especificaciones de Alabeo, Avance del pivote y Oblicuidad. Para informarse sobre las especificaciones requeridas, consulte las Especificaciones de alineamiento de este grupo. **Si las lecturas de alabeo**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

trasero y delantero cumplen con las especificaciones requeridas, proceda con el Paso 3 del procedimiento de Reglaje de oblicuidad delantera y trasera. Si las lecturas de Alabeo no cumplen con las especificaciones, para informarse sobre el procedimiento de ajuste del Alabeo delantero y trasero, consulte el Paso 1 del procedimiento de instalación del conjunto de pernos de ajuste de alabeo.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DEL CONJUNTO DE PERNOS DE AJUSTE DE ALABEO

(1) Si las lecturas de alabeo delantero y trasero obtenidas no están dentro de las especificaciones, puede utilizar el Juego de repuestos Mopar para el ajuste requerido. El juego contiene pernos y tuercas nuevas para fijar el soporte de la horquilla del montante. Los pernos del juego de repuestos son apenas bajomedida de manera que pueda producirse movimiento entre el soporte de la articulación de la dirección. El movimiento que permiten los pernos bajomedida proporcionan aproximadamente 2 grados de ajuste de alabeo por cada lado del vehículo. Para instalar pernos nuevos en el juego de repuestos, proceda como se indica a continuación.

PRECAUCION: El Juego de repuestos Mopar para el ajuste del alabeo delantero y trasero no es el mismo para la parte delantera que para la parte trasera del vehículo. Cuando utilice los juegos de repuesto asegúrese de que los pernos de fijación del montante trasero se coloquen en el sitio correcto en el vehículo.

(2) Eleve la parte delantera y trasera del vehículo hasta que los neumáticos no sostengan el peso del vehículo.

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación de la dirección y la articulación trasera al conjunto del montante son estriados y no deben girarse durante el desmontaje. Retire las tuercas mientras mantiene fijos los pernos en las articulaciones de la dirección.

(3) Retire el perno superior original que fija el soporte de la horquilla del montante trasero a la articulación de la dirección o la articulación trasera (Fig. 2) o (Fig. 3).

(4) Afloje el perno inferior que fija el soporte de la horquilla del montante a la articulación de la dirección o articulación trasera **SOLO** lo suficiente como para permitir que la articulación se mueva en el soporte de la horquilla.

(5) Instale el perno del juego de repuestos en el orificio de instalación del soporte de la horquilla del

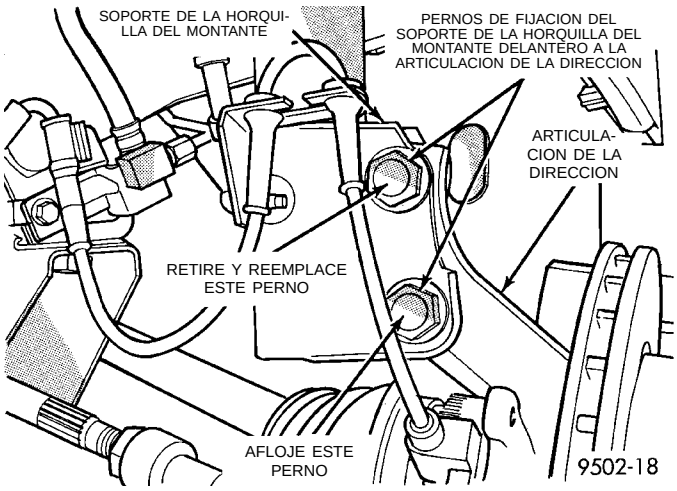


Fig. 2 Pernos de fijación del soporte de la horquilla del montante delantero a la articulación de la dirección

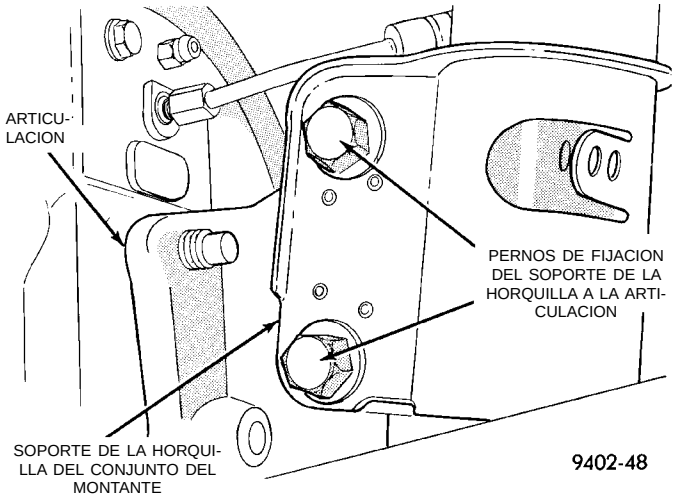


Fig. 3 Pernos de fijación del soporte de la horquilla del montante trasero

montante superior a la articulación de la dirección o la articulación trasera.

PRECAUCION: Con los pernos de recambio del juego de repuestos DEBEN utilizarse solamente las tuercas provistas en el juego de repuestos. Las tuercas originales no fijarán correctamente el soporte de la horquilla del montante a la articulación de la dirección o la articulación trasera.

(6) Instale en el perno de recambio la tuerca provista en el juego de repuestos.

(7) Apriete el perno y la tuerca superior del juego de repuestos hasta que queden ajustados sin holgura pero permitiendo suficiente movimiento entre el soporte de la horquilla del montante y la articulación.

(8) Retire el perno original. Instale el perno del juego de repuestos en el orificio de la parte inferior

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

del soporte de la horquilla del montante. Instale la tuerca y apriétela hasta que no tenga holgura.

(9) Baje el vehículo hasta que todo el peso del mismo quede apoyado sobre la suspensión y luego sacuda la parte trasera y delantera igual cantidad de veces.

(10) Ajuste el alabeo delantero o trasero según el reglaje preferido tirando o empujando la parte superior del neumático trasero o delantero. Una vez ajustado correctamente el alabeo, apriete los pernos del soporte de la horquilla del montante superior e inferior. Vuelva a sacudir la parte delantera y trasera del vehículo igual cantidad de veces y verifique el reglaje de alabeo delantero y trasero. Para informarse sobre las especificaciones, consulte Especificaciones de Alineación en este grupo del manual de servicio.

(11) Cuando se haya logrado el reglaje correcto de alabeo del vehículo, apriete los dos pernos de fijación del soporte de la horquilla del montante delantero con una torsión de 53 N·m (40 lbs. pie) más 1/4 de vuelta adicional después de alcanzar la torsión requerida. Apriete los pernos de fijación del soporte de la horquilla del montante trasero a la articulación trasera con una torsión de 95 N·m (70 libras pie).

(12) Si las lecturas de oblicuidad obtenidas no cumplen con las especificaciones requeridas, ajuste la oblicuidad según el reglaje preferido indicado en las especificaciones. Para el ajuste de la oblicuidad, proceda como se indica a continuación.

PROCEDIMIENTO DE REGLAJE DE LA OBLICUIDAD DELANTERA Y TRASERA

(1) Prepare el vehículo del modo descrito en el procedimiento de Inspección previa a la alineación de ruedas.

(2) Centre el volante de dirección y fíjelo en esa posición mediante una abrazadera para volante de dirección.

(3) Cuando realice el procedimiento de reglaje de oblicuidad, ajuste primero la oblicuidad de las ruedas traseras según la especificación preferida y después ajuste la oblicuidad de las ruedas delanteras según la especificación preferida.

(4) Afloje las tuercas de los pernos de fijación de las articulaciones laterales traseras derecha e izquierda al travesaño de falso bastidor trasero (Fig. 4).

(5) Gire las levas de ajuste de la articulación lateral (Fig. 5) hasta obtener la especificación de oblicuidad trasera preferida. Para informarse sobre las especificaciones preferidas, consulte Especificación de alineación en este grupo del manual de servicio.

(6) Mientras sostiene las levas de ajuste de oblicuidad para que no gire, apriete las tuercas de los pernos de fijación de las articulaciones laterales derechas e izquierdas al travesaño de falso bastidor trasero. De esta manera, las levas de ajuste que-

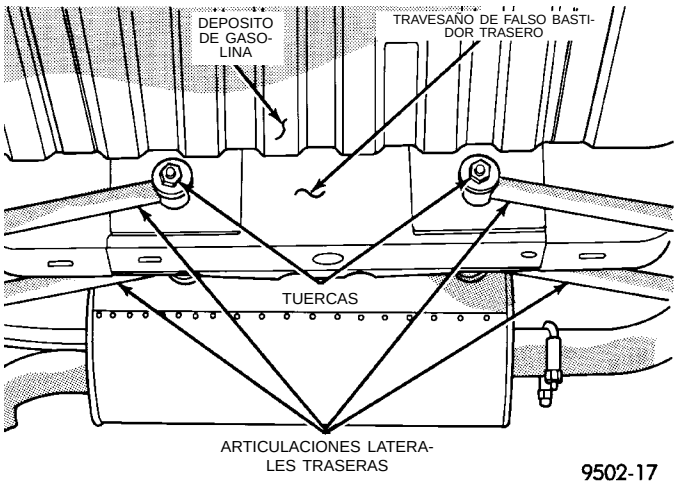


Fig. 4 Pernos de fijación de la articulación lateral trasera al travesaño de falso bastidor

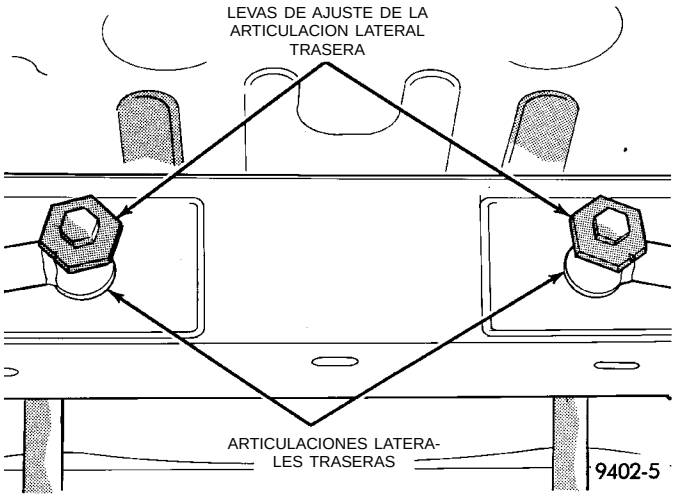


Fig. 5 Levas de ajuste de oblicuidad de la rueda trasera

darán fijas en su posición. Después, mientras sostiene la leva de ajuste y el perno de fijación de la articulación lateral para que no giren, apriete la tuerca del perno de fijación de la articulación lateral con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) (Fig. 6).

PRECAUCION: Durante el procedimiento de ajuste de oblicuidad de las ruedas delanteras, no tuerza la barra de acoplamiento delantera interna conectada con las fundas fuelle de goma del mecanismo de dirección.

(7) Afloje las contratuercas del extremo de la barra de acoplamiento externa (Fig. 7). Tome con fuerza por las estrías las barras de acoplamiento internas y hágalas girar (Fig. 7) para fijar la oblicuidad de ruedas delanteras en la especificación requerida. Para informarse sobre la especificación de preferencia, con-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

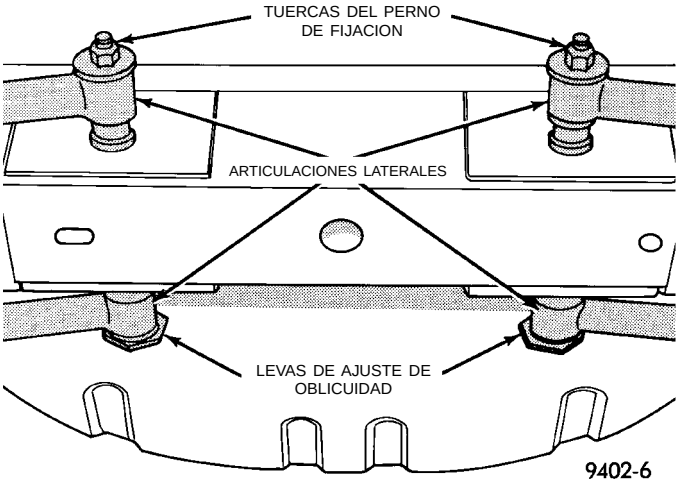


Fig. 6 Ajuste de la torsión de los pernos de fijación de la articulación lateral trasera

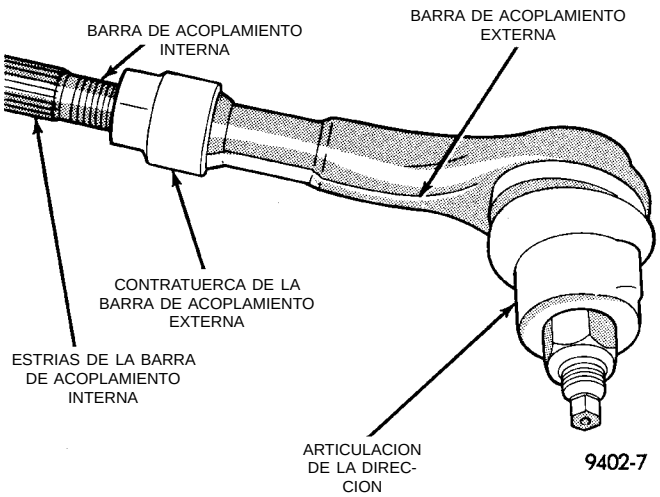


Fig. 7 Ajuste de oblicuidad de las ruedas delanteras

sulte Especificaciones de alineación, de este grupo del manual de servicio.

(8) Apriete las contratuercas de la barra de acoplamiento con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(9) Ajuste las fundas fuelle situadas entre el mecanismo de dirección y la barra de acoplamiento en la barra de acoplamiento interna.

(10) Retire la abrazadera del volante de dirección.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE ALINEACION DEL VEHICULO A LA ALTURA DE CONTEN

ALINEACION DE RUEDAS DELANTERAS	MARGEN DE ALINEACION ACEPTABLE A LA ALTURA DE CONTEN	REGLAJE PREFERIDO
ALABEO.....	-0,4° a +0,4°	+0,0°
OBLICUIDAD TOTAL..... Especificada en grados (ver Nota)	0,3° de convergencia a 0,1° de divergencia	0,1° de convergencia
AVANCE DE PIVOTE*..... *El avance de pivote de lado a lado no debe exceder.....	+1,8° a +3,8° 1,0° o menos	+2,8°
ALINEACION DE LA RUEDA TRASERA	**MARGEN DE ALINEACION ACEPTABLE A ALTURA DE CONTEN**	**REGLAJE PREFERIDO**
ALABEO.....	-0,75° a +0,25°	-0,25°
OBLICUIDAD TOTAL..... Especificada en grados (ver Nota) DIVERGENCIA: Cuando está apoyado en el banco de alineación es CONVERGENCIA durante la conducción	0,3° de convergencia a 0,1° de divergencia	0,1° de convergencia
ANGULO DE EMPUJE.....	-0,10° a +0,10°	
Nota: La oblicuidad total es la suma aritmética de los reglajes de oblicuidad de las ruedas izquierda y derecha. La oblicuidad positiva se denomina convergencia. La oblicuidad negativa se denomina divergencia. La oblicuidad total debe distribuirse igualmente entre las dos ruedas delanteras para asegurar que el volante de dirección quede centrado después de ajustar la oblicuidad. Las oblicuidades izquierda y derecha no deben diferir en más de 0,02 grados.		

SUSPENSION DELANTERA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INFORMACION GENERAL 10
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ARTICULACION DE LA DIRECCION 13
ARTICULACION DE ROTULA 14
BARRA ESTABILIZADORA 13
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR 13
COJINETE DE LA MAZA DE LA RUEDA DELANTERA 14
CONJUNTO DEL MONTANTE McPHERSON . . 13
MUELLE ESPIRAL 14
PERNOS ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA RUEDA 14
SUSPENSION DELANTERA 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ARTICULACION DE LA DIRECCION 15
BARRA ESTABILIZADORA 16
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR 15
COJINETE DE MAZA 16
CONJUNTO DE LA ARTICULACION DE ROTULA 16
CONJUNTO DEL MONTANTE MCPHERSON . . 15
DESMONTAJE E INSTALACION
MONTANTE MCPHERSON 16
ARTICULACION DE LA DIRECCION 17
BARRA ESTABILIZADORA 24
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR 22
COJINETE DE MAZA 25
PERNOS ESPARRAGO DE INSTALACION DE RUEDAS DELANTERAS 28
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
ARTICULACION DE ROTULA 32
CASQUILLO AISLANTE DELANTERO DEL BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR 34
CASQUILLO AISLANTE TRASERO DEL BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR 35
MONTANTE McPHERSON 30
ESPECIFICACIONES
TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION DELANTERA 37
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION DELANTERA 37

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

PRECAUCION: EN ESTE VEHICULO PUEDE UTILIZARSE UNICAMENTE UN EQUIPO ELEVADOR CON CONTACTO DE BASTIDOR. Todos los vehículos tienen suspensión trasera totalmente independiente y no se pueden elevar con un equipo diseñado para levantar vehículos por el eje trasero. Si se usa este tipo de elevador, se producirán averías en los componentes de la suspensión trasera.

PRECAUCION: En ningún momento del procedimiento de servicio se puede instalar en la torre de amortiguador un tornillo o perno de chapa metálica ni ningún otro dispositivo de fijación de metal en lugar de un collarín de plástico original. Además, NO se puede perforar ningún orificio en la torre del amortiguador delantero en el área mostrada en la (Fig. 1), para instalar algún dispositivo de fijación de metal en la torre del amortiguador.

Debido a la holgura mínima de esta área (Fig. 1), la instalación de dispositivos de fijación metálicos podría dañar el revestimiento de los muelles espirales y producir un problema de corrosión en el muelle. Si falta un collarín de plástico o si se pierde o rompe durante el procedimiento de servicio de un vehículo, reemplácelo únicamente con la pieza equivalente enumerada en el catálogo de piezas Mopar.

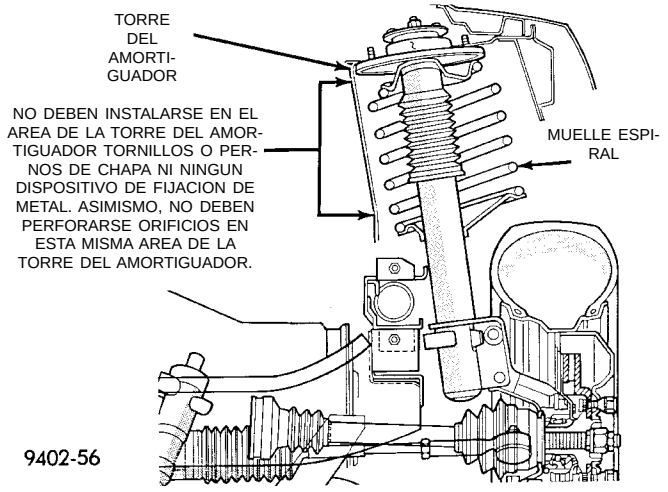


Fig. 1 Area de holgura mínima entre la torre del amortiguador y el muelle

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION DELANTERA

El diseño de suspensión delantera de este vehículo es del tipo de montante MacPherson bajo presión de gas (Fig. 2).

El conjunto de montante MacPherson se utiliza en lugar del brazo de suspensión superior y la articulación de rótula superior de la suspensión delantera. La parte inferior del montante MacPherson se instala directamente en la articulación de la dirección por medio de 2 pernos y tuercas de fijación que atraviesa el soporte de la horquilla y la articulación de la dirección (Fig. 2). La parte superior del montante se instala directamente en la torre del montante del vehículo por medio de los 3 pernos espárragos y tuercas de fijación del conjunto del soporte del montante (Fig. 2). Durante las maniobras de dirección, el conjunto del montante (por medio de un cojinete de pivote en el conjunto del soporte de montante superior) y la articulación de la dirección (por medio de articulación de rótula inferior) giran como conjunto (Fig. 2).

El conjunto del montante MacPherson incluye los siguientes componentes: un soporte superior de goma aislado, un conjunto de cojinete/asiento de muelle superior, tope de suspensión, protector contra polvo, muelle espiral con aislador plástico de ruidos y el amortiguador del montante.

Un conjunto de brazo de suspensión superior de fundición (Fig. 2) está fijado al travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera por medio de dos casquillos aislantes de goma y a la articulación de la dirección por medio de una articulación de rótula.

Un conjunto sellado permanente de maza y cojinete delantero está fijado a la articulación de la dirección delantera. El conjunto de la junta homocinética externa está asegurado por una cuña al conjunto de maza y cojinete delantero y sujeto con una tuerca de torsión común.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

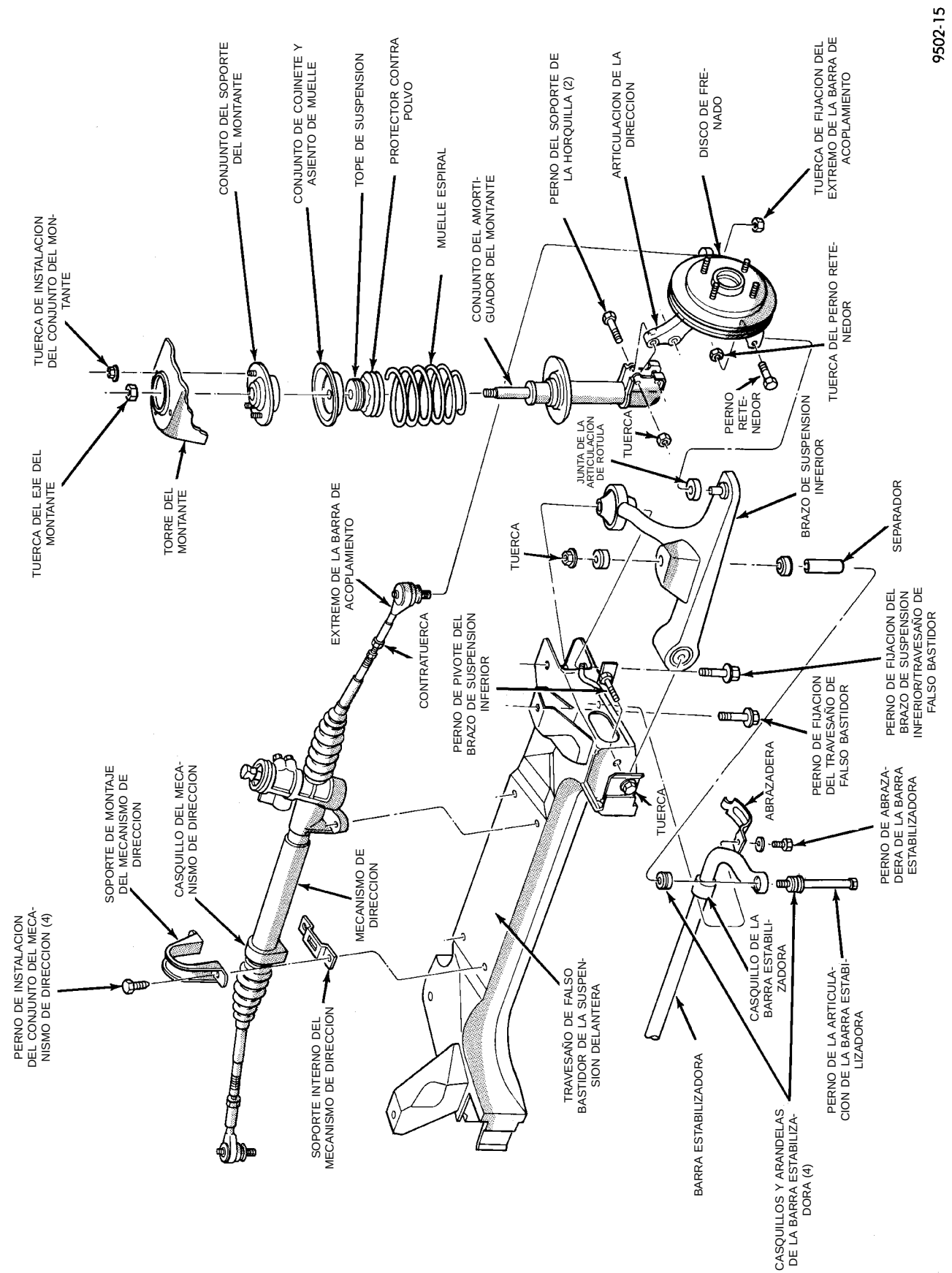


Fig. 2 Suspensión delantera (Característico)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONJUNTO DEL MONTANTE McPHERSON

La suspensión y montante delanteros del vehículo se soporta con muelles espiral emplazados alrededor del conjunto del montante. Los muelles están contenidos entre un asiento superior, localizado exactamente debajo del conjunto de soporte superior del montante y un asiento de muelle inferior en la parte inferior de la caja del montante.

La parte superior de cada conjunto de montante está empernada al refuerzo superior del guardabarros (torre del montante) mediante un soporte aislado de goma.

La parte inferior del conjunto del montante se fija a la articulación de la dirección mediante 2 pernos pasantes y tuercas de torsión comunes. Puesto que el avance del pivote y el alabeo son reglajes fijos (neto de fábrica) no requieren ajuste.

ARTICULACION DE LA DIRECCION

La articulación de la dirección (Fig. 3) es una pieza única de fundición con patas maquinadas para que se fijen en el conjunto de montante delantero y en la articulación de rótula del brazo de suspensión inferior. La articulación de dirección tiene también en la fundición topes maquinados para sostener y alinear el conjunto de calibrador del freno delantero. La articulación sostiene además al conjunto de maza y cojinete de la junta homocinética externa del eje de transmisión delantero. La maza, emplazada entre el cojinete y la articulación, lleva el eje corto de velocidad constante asegurado por una cuña en la maza. La junta homocinética externa se sostiene en el conjunto de maza y cojinete mediante una tuerca de torsión común. Esta tuerca se sostiene en el eje corto mediante un retén de tuerca y un pasador de aleta.

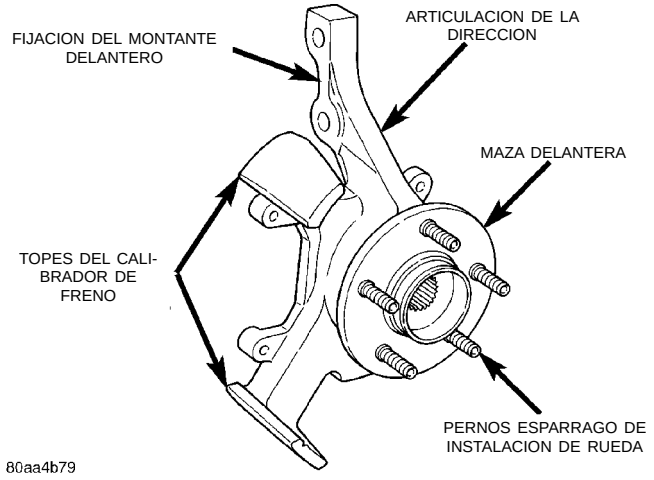


Fig. 3 Conjunto de la articulación de la dirección

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

El brazo de suspensión inferior (Fig. 4) es una pieza de fundición de hierro maleable con 2 casquillos de goma que la aíslan del travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera y del bastidor del vehículo. Los aislantes constan de 2 casquillos de pivote metálico embutidos con aislante de goma. La parte delantera del brazo de suspensión inferior está empernada al travesaño de falso bastidor delantero por un perno que pasa a través del centro del casquillo de pivote de goma. La parte trasera del brazo de suspensión inferior está instalada en el travesaño de falso bastidor delantero y el larguero de bastidor por medio de un tornillo pasante. El tornillo pasante atraviesa tanto el travesaño de falso bastidor como el casquillo del brazo de suspensión inferior trasero, y se enrosca directamente en el larguero de bastidor del vehículo. Los brazos de suspensión inferiores están interconectados por medio de una barra estabilizadora articulada con aislante de goma.

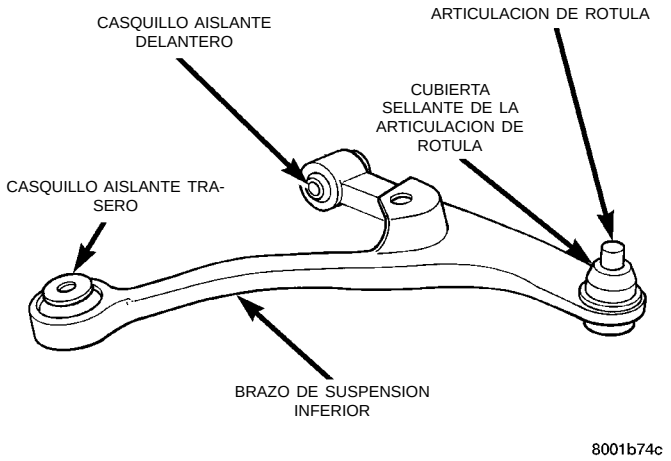


Fig. 4 Conjunto del brazo de suspensión inferior

BARRA ESTABILIZADORA

La barra estabilizadora (Fig. 5), que interconecta los brazos de suspensión inferiores delanteros del vehículo, se fija al armazón de la suspensión delantera.

Los movimientos de sacudida y rebote que afectan a una rueda se transmiten parcialmente a la rueda opuesta para restringir el balanceo de la carrocería.

La fijación de la barra estabilizadora al armazón de la suspensión se realiza mediante 2 casquillos aislantes de goma y fiadores de casquillos (Fig. 5). La barra estabilizadora se conecta al brazo de suspensión inferior mediante una articulación de fijación de barra estabilizadora con aislante de goma (Fig. 5). Todos los componentes de la barra estabilizadora son reparables y los casquillos situados entre la barra estabilizadora y el travesaño de falso bastidor son hendidos para facilitar el desmontaje y la instalación. La hendidura en el casquillo situado entre la barra estabilizadora y el travesaño de falso bastidor debe orientarse hacia la parte delantera del vehículo,

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cuando se instala en el mismo la barra estabilizadora.

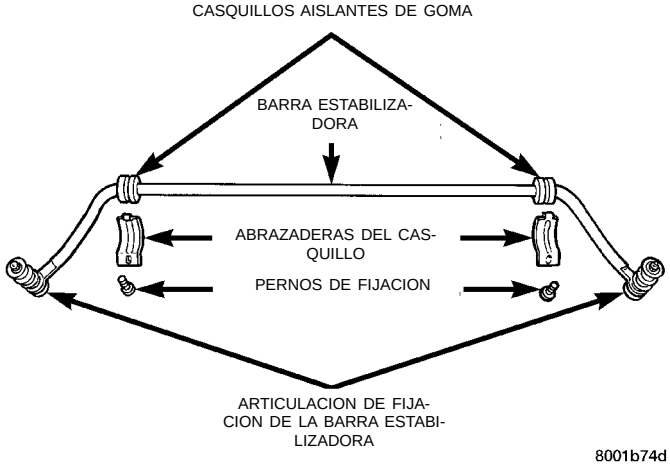


Fig. 5 Barra estabilizadora y sus componentes

COJINETE DE LA MAZA DE LA RUEDA DELANTERA

El cojinete de maza de la rueda delantera utilizado en el Neon es un cojinete de cartucho del tipo Conjunto 1 (Fig. 6).

El cojinete de rueda se repara independientemente de la articulación de la dirección delantera y el conjunto de maza delantera. La instalación y retención del cojinete de rueda delantero en la articulación de la dirección se realiza por medio de un ajuste a presión de interferencia utilizando un compuesto de retención y un anillo de muelle de retención (Fig. 6). La maza delantera debe instalarse en el cojinete de rueda delantero una vez que se haya completado la instalación del cojinete de rueda y el anillo de muelle de retención en la articulación de la dirección.

El cojinete de rueda Conjunto 1 se repara como conjunto completo excepto la maza de la rueda. Si es necesario reemplazar el cojinete de la rueda delantera, la maza debe retirarse del cojinete de rueda original y transferirse al cojinete de recambio.

MUELLE ESPIRAL

Los muelles espiral tienen diferentes estipulaciones para cada esquina o lado del vehículo, según los equipos opcionales y el tipo de servicio del vehículo. Durante los procedimientos de servicio, marque los muelles cuando los retire, a fin de asegurar la instalación en la posición original. Cada muelle espiral viene con un manguito plástico en la segunda vuelta del espiral. Este manguito plástico es el aislador de ruidos del muelle espiral. **Si es necesario reemplazar los muelles espiral, asegúrese de que los muelles se reemplacen por otros que cumplan la estipulación de carga correcta para el vehículo y sus opciones específicas.**

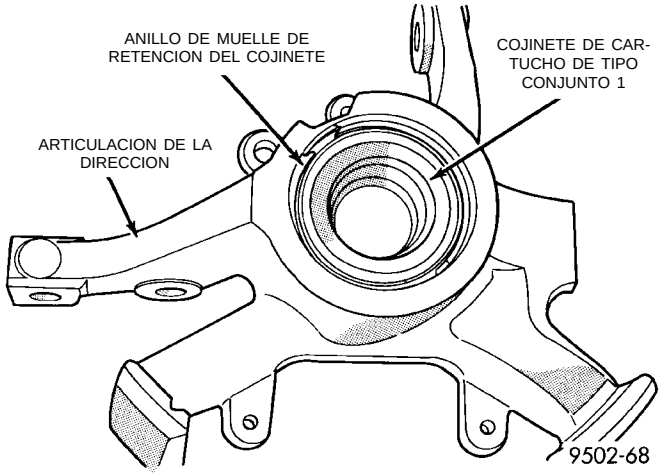


Fig. 6 Cojinete de la maza de rueda delantera

ARTICULACION DE ROTULA

La articulación de rótula (Fig. 7), instalada a presión en el brazo de suspensión inferior, tiene un perno espárrago cónico con una escotadura para la holgura del perno de abrazadera de la articulación de la dirección. El perno espárrago de la articulación de rótula se fija y se bloquea en la pata de la articulación de la dirección mediante un perno retenedor. La articulación de rótula utilizada en este vehículo es reparable y si está defectuosa puede repararse como componente individual del conjunto del brazo del suspensión inferior.

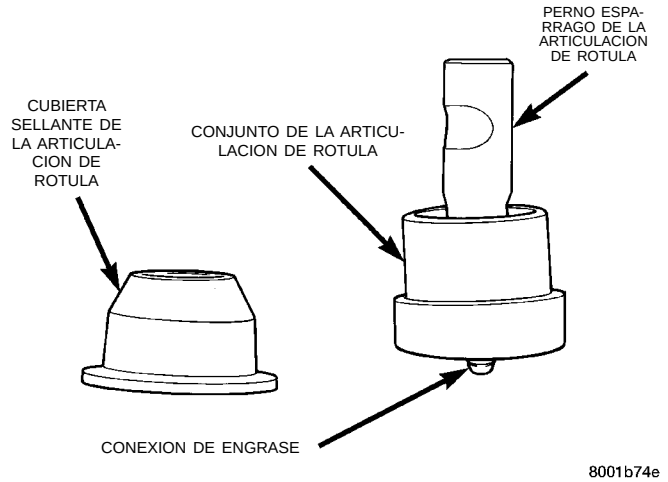


Fig. 7 Conjunto de la articulación de rótula

PERNOS ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA RUEDA

Si es necesario reemplazar los pernos espárrago de instalación de la rueda en el conjunto de maza y cojinete, los pernos **NO PUEDEN** extraerse con golpes de martillo de la brida de la maza. Si se extrae un espárrago de esta manera, se dañará el conjunto de maza y cojinete y se producirán fallos prematuros del cojinete.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Para reemplazar los pernos espárrago de instalación de la rueda, utilice el procedimiento y herramientas especiales que se indican en la sección de procedimientos de servicio.

Para reemplazar los pernos espárrago de fijación de la rueda en el conjunto de maza y cojinete, no es necesario desmontar dicho conjunto de la articulación de la dirección o del conjunto trasero.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONJUNTO DEL MONTANTE MCPHERSON

(1) Inspeccione los muelles espiral para detectar daños o roturas (Fig. 8).

(2) Inspeccione las cubiertas guardapolvo del conjunto del montante para detectar si están desgarradas o dañadas (Fig. 8).

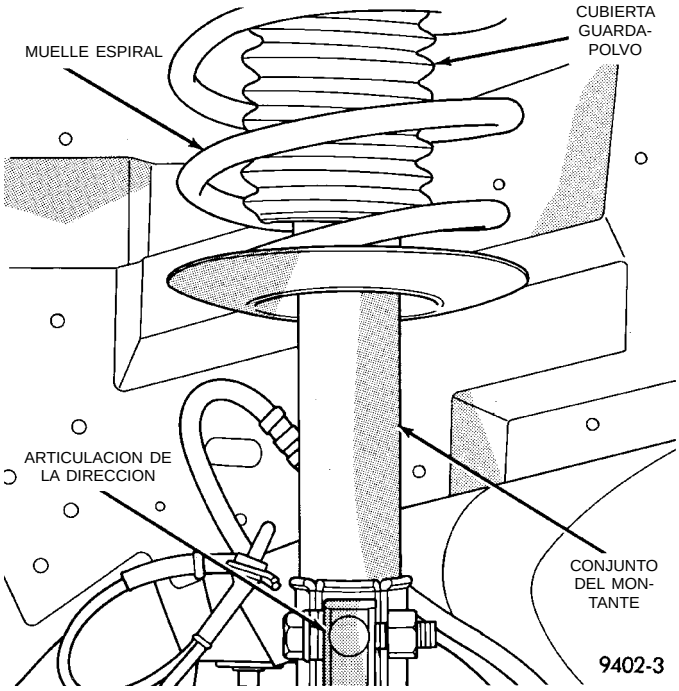


Fig. 8 Inspección del conjunto del montante McPherson

(3) Levante la cubierta guardapolvo (Fig. 9) e inspeccione el conjunto del montante para detectar si hay evidencia de fuga de líquido en el extremo superior del depósito de líquido (se considera fuga real a la corriente de líquido que corre hacia abajo por el costado y gotea en el extremo inferior de la unidad). Una pequeña cantidad de líquido rezumado entre el tirante radial y el retén del eje del montante no es anormal y no afecta al funcionamiento del conjunto del montante. Inspeccione también los topes de suspensión para detectar posibles signos de daños o deterioro.

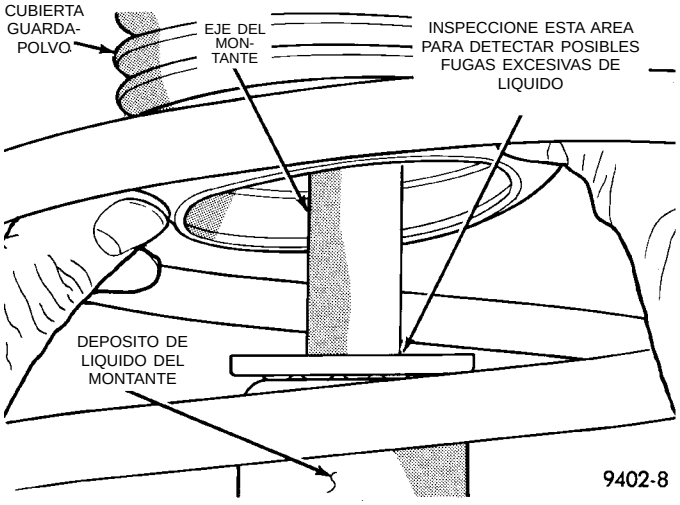


Fig. 9 Inspección de fugas en el conjunto del montante

ARTICULACION DE LA DIRECCION

La articulación de la suspensión delantera no es un componente reparable del vehículo. **DEBE REEMPLAZARSE SI PRESENTA CUALQUIER TIPO DE DAÑO.** Si durante el servicio del vehículo se determina que la articulación de la dirección está doblada, no intente enderezar o reparar la articulación de la dirección.

En este vehículo, la articulación de la dirección debe desmontarse para efectuar el servicio del conjunto de maza y cojinete delantero.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

Si estuviera dañada, el servicio de la pieza de fundición del brazo de suspensión inferior se realiza únicamente como componente completo. Inspeccione el brazo de suspensión inferior para detectar posibles signos de daños debidos al contacto con los residuos del suelo o de la carretera. Si el brazo de suspensión inferior presenta cualquier signo de daño, inspeccione para detectar si está deformado. **No intente reparar o enderezar un brazo de suspensión inferior roto o curvado.**

Los componentes reparables del brazo de suspensión inferior son: el conjunto de la articulación de rótula, el retén de engrase del conjunto de dicha articulación y los casquillos del brazo de suspensión. Inspeccione ambos casquillos del brazo de suspensión para detectar posibles deterioros graves y reemplácelos si fuese necesario. Inspeccione la articulación de rótula según el procedimiento de inspección descrito en esta sección del manual de servicio y reemplácela si fuese necesario. Los procedimientos de servicio para reemplazar estos componentes se detallan en las secciones de desmontaje e instalación específicas de este grupo del manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONJUNTO DE LA ARTICULACION DE ROTULA

El peso del vehículo debe descansar en las ruedas sobre el suelo. Tome con fuerza la conexión de engrase como muestra la (Fig. 10) y, sin ninguna ayuda mecánica ni fuerza adicional, intente moverla.

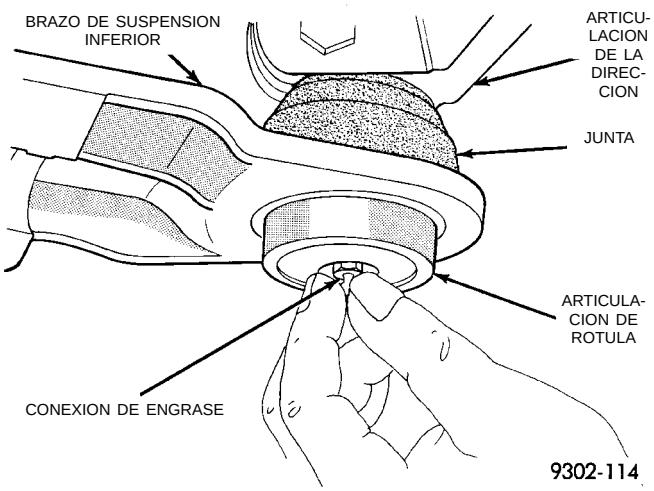


Fig. 10 Verificación del desgaste de la articulación de rótula

Si la articulación de rótula está desgastada, la conexión de engrase se moverá fácilmente. En caso de observarse movimiento, se recomienda el reemplazo de la articulación de rótula.

BARRA ESTABILIZADORA

Inspeccione para verificar si hay casquillos de la barra estabilizadora, fiadores de casquillos y pernos de articulación de fijación rotos o deformados. Si es necesario reemplazar el casquillo situado entre la barra estabilizadora y el armazón de la suspensión delantera, se lo puede retirar abriendo la hendidura y separando el casquillo de la barra estabilizadora.

COJINETE DE MAZA

El cojinete de la maza, que está diseñado para funcionar durante toda la vida útil del vehículo, no requiere ningún tipo de mantenimiento periódico. Para diagnosticar el estado del cojinete de maza, puede utilizarse el siguiente procedimiento.

Con la rueda, el calibrador de freno de disco y el rotor de freno retirados, haga girar la maza de la rueda. Cualquier aspereza o resistencia a la rotación puede indicar la entrada de suciedad o que el cojinete de maza está averiado. Si el cojinete de maza presenta cualquiera de estas condiciones durante el diagnóstico, deberá reemplazarse. El cojinete no es reparable.

Los retenes de cojinete dañados y las excesivas pérdidas de grasa resultantes pueden requerir también el reemplazo del cojinete. Los goteos moderados de grasa del cojinete de la maza se consideran normales y no deberían requerir el reemplazo del cojinete de la maza.

DESMONTAJE E INSTALACION

MONTANTE MCPHERSON

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE LA TUERCA DEL TIRANTE RADIAL MIENTRAS EL CONJUNTO DEL MONTANTE ESTA INSTALADO EN EL VEHICULO O ANTES DE COMPRIMIR EL MUELLE DE DICHO CONJUNTO.

(1) Afloje las tuercas de la rueda.

(2) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Consulte el procedimiento de elevación requerido para este vehículo en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(3) Retire el conjunto de rueda y neumático de la posición de la parte delantera del vehículo que requiere el desmontaje del montante.

(4) Si deben retirarse ambos conjuntos de montante, marque los conjuntos derecho e izquierdo según el costado del vehículo del que se retiraron.

(5) Retire del soporte del amortiguador del montante el tornillo de fijación y la abrazadera guía de la manguera de freno hidráulico. Si el vehículo tiene instalado frenos antibloqueo, la abrazadera guía de la manguera está combinada con la abrazadera guía del cable del sensor de velocidad (Fig. 11).

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación de la dirección al conjunto del montante son estriados y no deben girar durante la instalación. Retire las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en las articulaciones de la dirección.

(6) Retire los 2 pernos (Fig. 12) de fijación del conjunto al montante de la articulación de la dirección.

(7) Retire las 3 tuercas que fijan el soporte superior del conjunto (Fig. 13) a la torre del montante del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del montante en la torre del montante, alineando los 3 pernos espárrago en el soporte del montante superior con los orificios de la torre del amortiguador. Instale los 3 conjuntos de tuerca y arandela de retención del soporte del montante superior (Fig. 13). Apriete las 3 tuercas con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

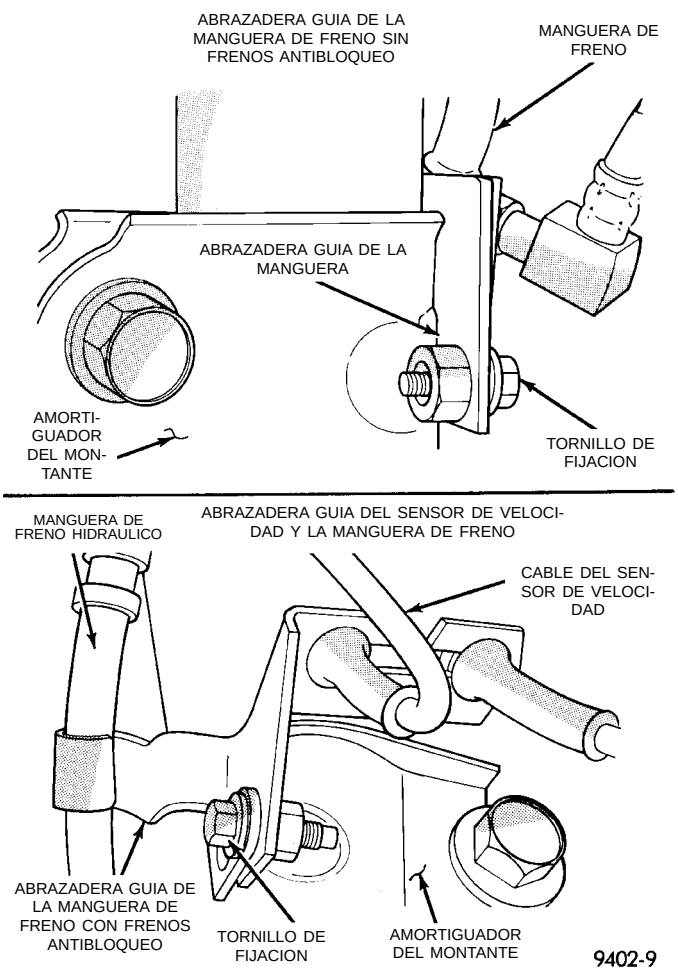


Fig. 11 Abrazaderas guía del cable del sensor de velocidad y la manguera del freno

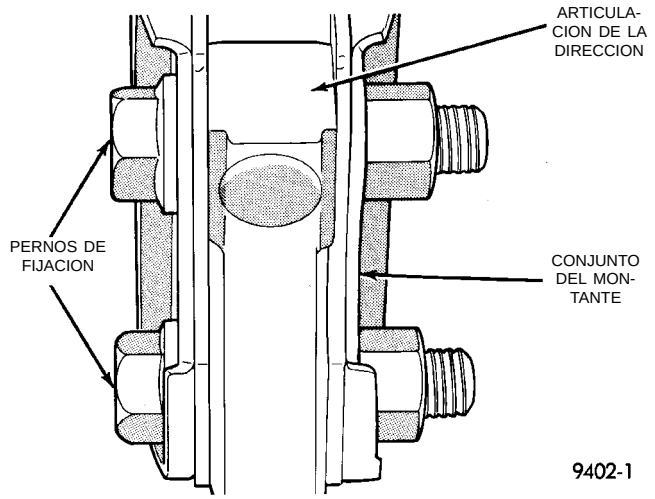


Fig. 12 Conjunto del montante de la articulación de la dirección a los pernos de fijación

PRECAUCION: Los pernos de fijación del conjunto del montante son estriados y no deben girarse durante el desmontaje. Instale las tuercas mientras mantiene los pernos inmovilizados en las articulaciones de la dirección.

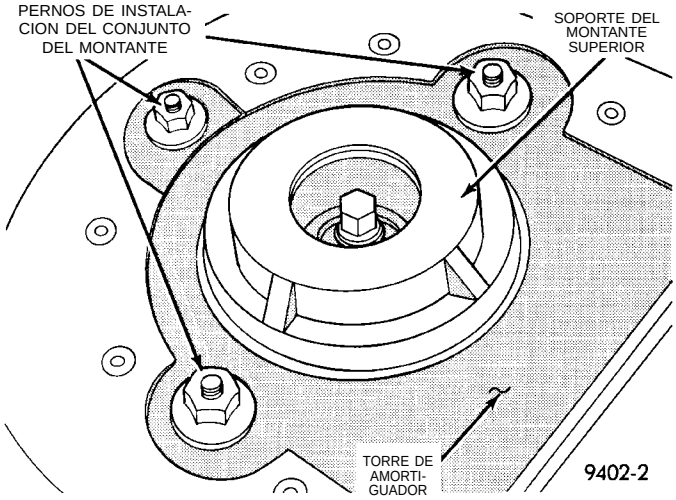


Fig. 13 Conjunto del montante en la torre del montante

(2) Alinee el conjunto del montante con la articulación de la dirección. Emplace el brazo de esta última en el soporte de la horquilla del conjunto del montante, alineando los orificios de este soporte con los orificios de instalación en la articulación de la dirección. Instale los dos pernos de fijación del conjunto del montante en la articulación de la dirección (Fig. 12). Los pernos de fijación deben instalarse con las tuercas orientadas hacia la parte delantera del vehículo. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 53 N·m (40 lbs. pie) más 1/4 de vuelta adicional después de lograr la torsión especificada.

(3) Instale la abrazadera guía de la manguera de freno hidráulico y el tornillo de fijación en el soporte del amortiguador del montante. Si el vehículo tiene instalado frenos Antibloqueo, la abrazadera guía de la manguera hidráulica se combina con la abrazadera guía del cable del sensor de velocidad (Fig. 11). Apriete los pernos de fijación de la abrazadera (Fig. 11) con una torsión de 13 N·m (10 lbs. pie).

(4) Apriete las tuercas de los pernos espárrago de instalación de la rueda en la secuencia correcta hasta que todas las tuercas queden apretadas con la mitad de la torsión indicada en las especificaciones. Después repita la secuencia de ajuste hasta alcanzar la torsión indicada en las especificaciones de 135 N·m (100 lbs. pie).

ARTICULACION DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de horquilla, el fiador de tuerca y la arandela de muelle (Fig. 14).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

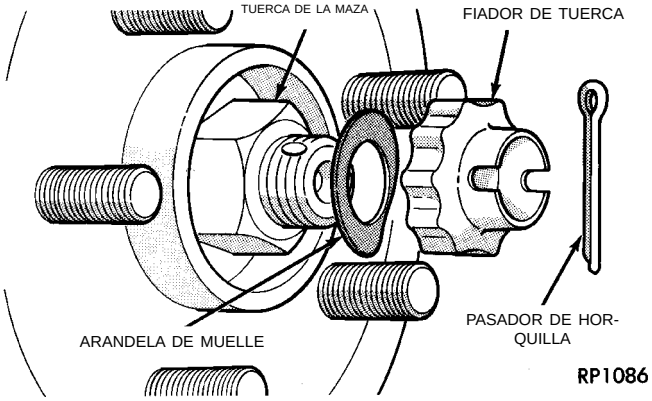


Fig. 14 Pasador de horquilla, fiador de tuerca y arandela de muelle

PRECAUCION: Puede dañarse el cojinete de rueda si después de aflojar la tuerca de la maza, el vehículo se hace rodar sobre el piso o se deja que los neumáticos soporten el peso del vehículo.

(2) Afloje la tuerca de la maza mientras el vehículo está en el suelo con los frenos aplicados (Fig. 15). **La maza y el eje de transmisión están unidos y asegurados por una cuña a través de la articulación (cojinete) y retenidos por la tuerca de maza.**

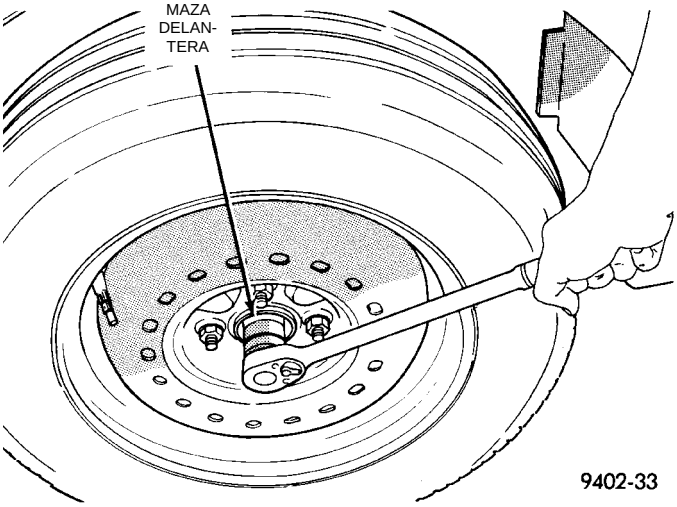


Fig. 15 Desmontaje de la tuerca de retención de la maza delantera

(3) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para ver el procedimiento de elevación requerido por este vehículo, consulte Elevación, en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual.

(4) Retire la rueda de lantera y el neumático.

(5) Retire los pernos de fijación del calibrador de freno de disco delantero en la articulación de la dirección (Fig. 16).

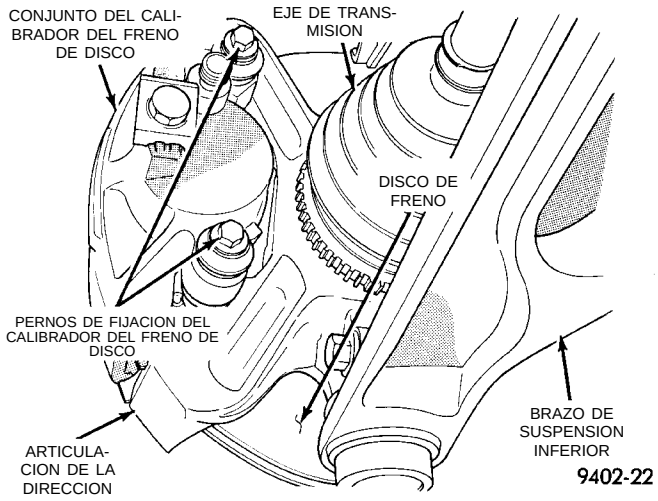


Fig. 16 Pernos de fijación del calibrador de freno de disco

(6) Retire el calibrador de frenos de disco de la articulación de la dirección. El calibrador se retira separando primero su parte inferior de la articulación de la dirección y, luego, retirando la parte superior del calibrador desde abajo de la articulación de la dirección. (Fig. 17).

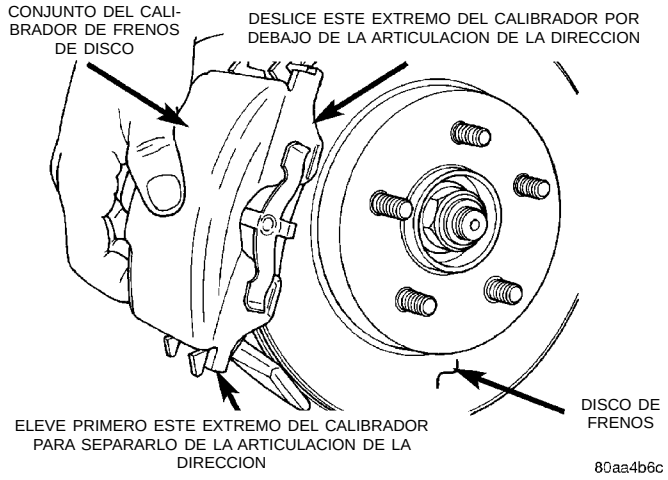


Fig. 17 Desmontaje del calibrador de frenos

(7) Sostenga el conjunto de calibrador/disco de frenos mediante un gancho de alambre y no por medio de una manguera hidráulica (Fig. 18).

(8) Retire el rotor de maza/cojinete delantero. (Fig. 19).

(9) Retire la tuerca que fija el extremo de la barra de acoplamiento externa a la articulación de la dirección (Fig. 20). **La tuerca debe retirarse del extremo de la barra de acoplamiento de la siguiente manera: Sostenga el perno espárrago del extremo de la barra de acoplamiento con un casquillo de acoplo 11/32 mientras afloja y retira la tuerca con la llave.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

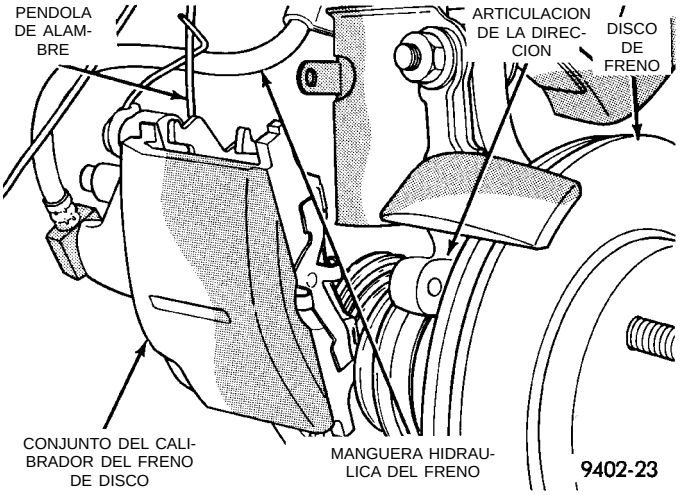


Fig. 18 Sostén del calibre de frenos

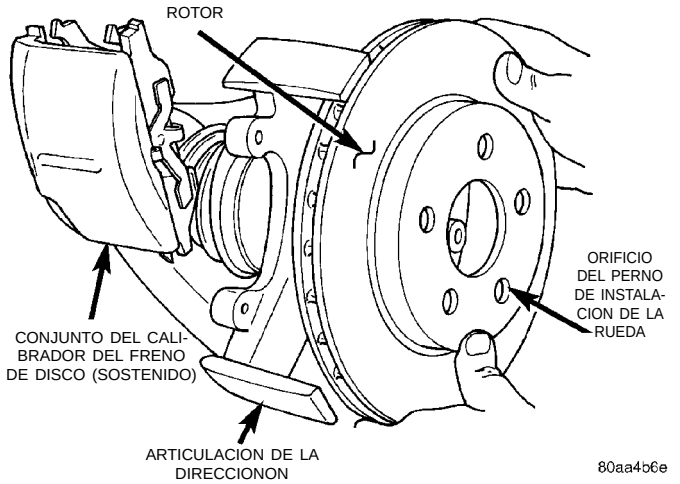


Fig. 19 Retire e instale el rotor

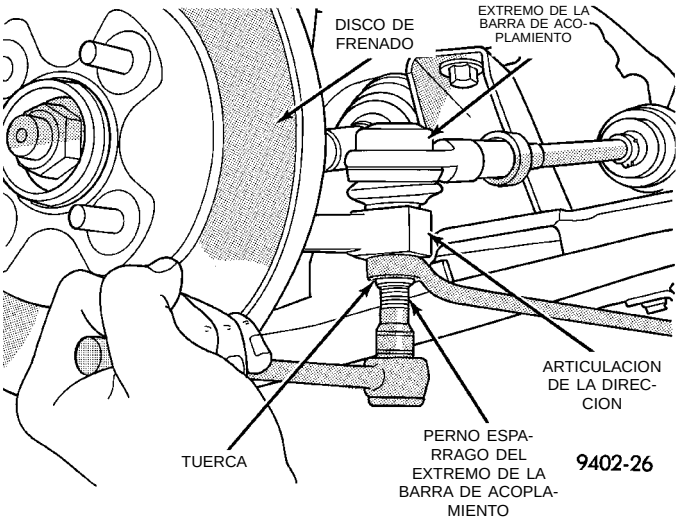


Fig. 20 Tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento

(10) Retire el perno espárrago del extremo de la barra de acoplamiento del brazo de la articulación de la dirección, utilizando el Extractor, Herramienta especial MB-990635 (Fig. 21).

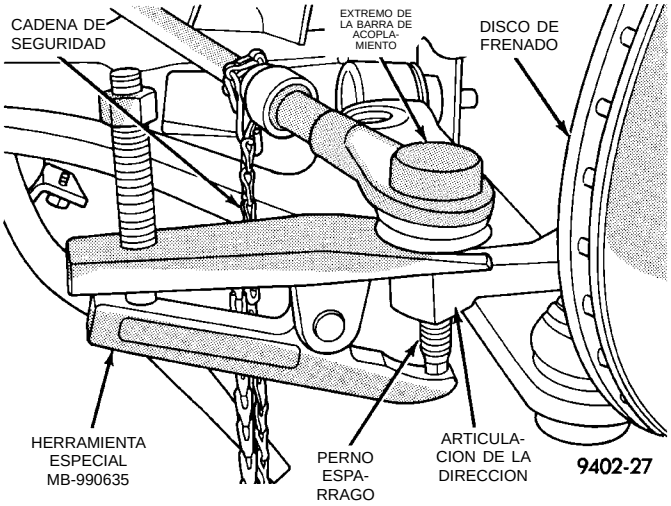


Fig. 21 Desmontaje del extremo de la barra de acoplamiento de la articulación de la dirección

(11) Retire de la articulación de la dirección, la tuerca y el perno (Fig. 22) que sujetan el perno espárrago de la articulación de rótula.

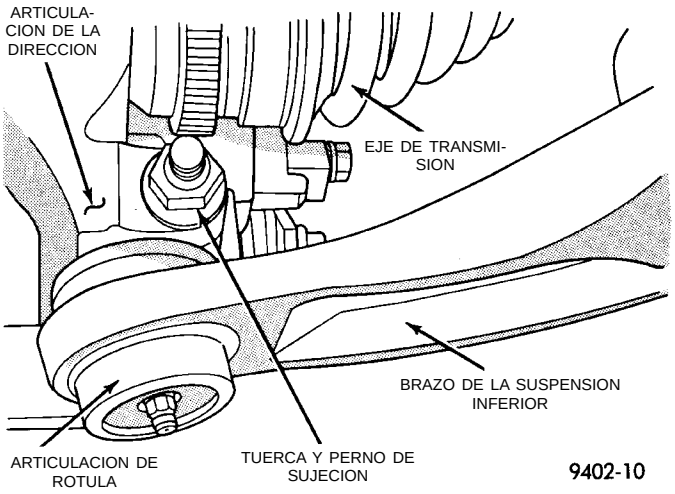


Fig. 22 Perno de abrazadera de la articulación de la dirección a la articulación de rótula

(12) Haciendo movimiento de palanca sobre el brazo de suspensión inferior, separe la articulación de la dirección del perno espárrago de la articulación de rótula (Fig. 23). **Nota: Al separar el perno espárrago de la articulación de rótula de la articulación de la dirección, tenga cuidado de que no se corte el retén de la articulación de rótula.**

NOTA: Debe cuidar de no separar la junta homocinética interna durante esta operación. No permita que el eje de transmisión cuelgue de la junta homocinética interna. El eje de transmisión debe apoyarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

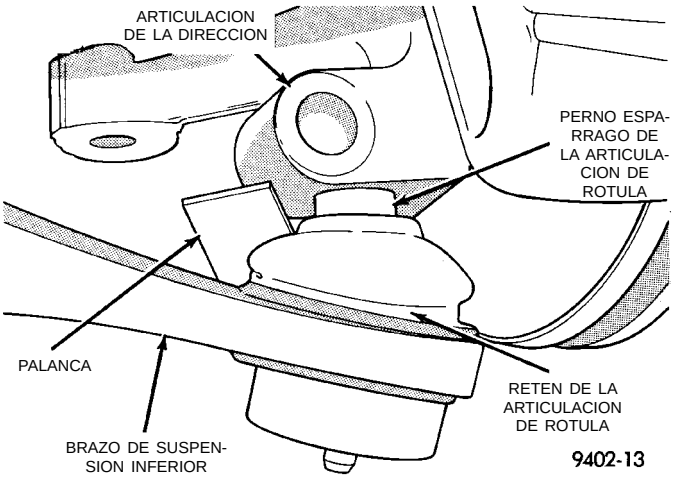


Fig. 23 Separación de la articulación de la dirección del perno espárrago de la articulación de rótula

(13) Tire del conjunto de la articulación de la dirección para extraerlo de la junta homocinética externa del conjunto del eje de transmisión (Fig. 24).

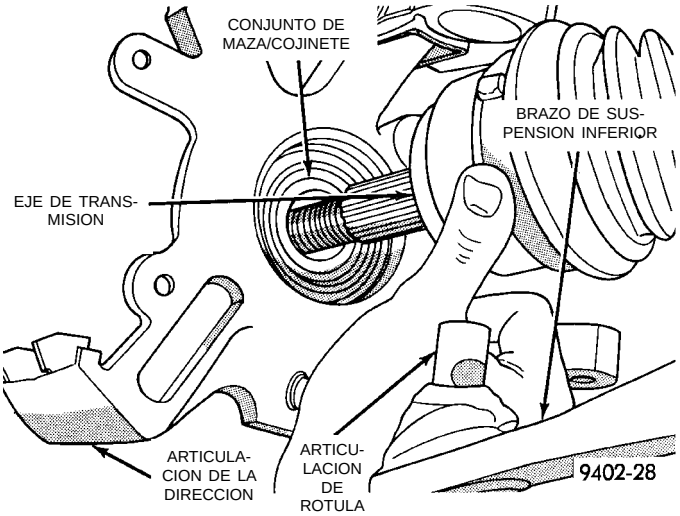


Fig. 24 Separación de la articulación de la dirección del eje de transmisión

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación de la dirección en el conjunto del montante son estriados y no deben girar durante el desmontaje. Retire las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en las articulaciones de la dirección.

(14) Retire los 2 pernos de instalación de la articulación de la dirección en el soporte de la horquilla del amortiguador del montante (Fig. 25).

(15) **El cojinete de rueda delantera tipo cartucho utilizado en este vehículo no puede transferirse a la articulación de la dirección de recambio. Si la articulación de la dirección de recambio no viene provista con un conjunto de maza y cojinete, deberá instalarse un cojinete nuevo en la articulación de la dirección. El cojinete de rueda nuevo deberá instalarse en el vehículo antes que la articulación de la dirección.** Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación apropiado del cojinete de rueda, consulte Servicio de maza y cojinete en esta sección del manual de servicio.

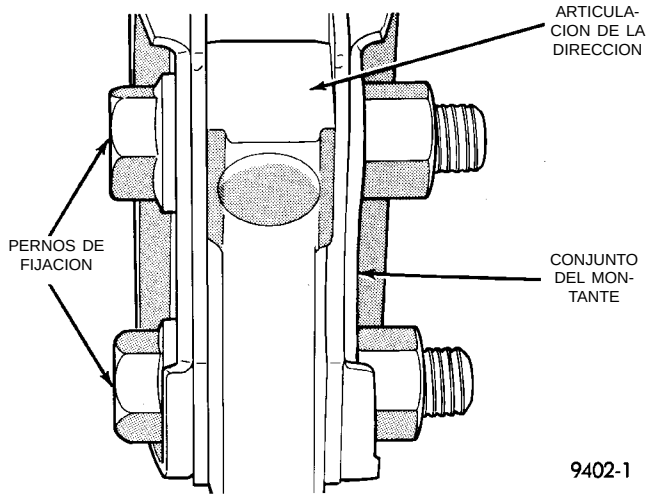


Fig. 25 Desmontaje de los pernos de fijación de la articulación de la dirección al montante

INSTALACION

(1) Instale un conjunto nuevo de maza y cojinete de cartucho en la articulación de la dirección. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación apropiado del cojinete de rueda, consulte Servicio de maza y cojinete en esta sección del manual de servicio.

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación de la dirección en el conjunto del montante son estriados y no deben girar durante la instalación. Instale las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en las articulaciones de la dirección.

(2) Instale nuevamente la articulación de la dirección en el soporte de la horquilla del conjunto del amortiguador del montante (Fig. 25). Instale los pernos de fijación del amortiguador del montante en la articulación de la dirección. **Nota: Los pernos de fijación de la articulación de la dirección en el conjunto del montante son estriados y no deben girar durante la instalación**. Apriete las tuercas de fijación con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) más 1/4 de vuelta una vez obtenida la torsión indicada en las especificaciones.

(3) Deslice nuevamente el eje de transmisión hacia dentro del conjunto de maza y cojinete delantero. Instale después la articulación de la dirección en el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

perno espárrago del conjunto de la articulación de rótula (Fig. 24).

(4) Instale perno espárrago, perno de abrazadera y tuerca de la articulación de la dirección a la articulación de rótula **NUEVOS** (Fig. 22). Apriete el perno de abrazadera con una torsión de 100 N·m (75 lbs. pie).

(5) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección. Comience a ajustar la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección en el perno espárrago del extremo de la barra de acoplamiento. Mientras mantiene inmovilizado el perno espárrago de la barra de acoplamiento, apriete la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección (Fig. 20). Después con una llave de pata y un casquillo de acoplo 11/32 (Fig. 26), apriete la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento con una torsión de 55 N·m (40 lbs. pie).

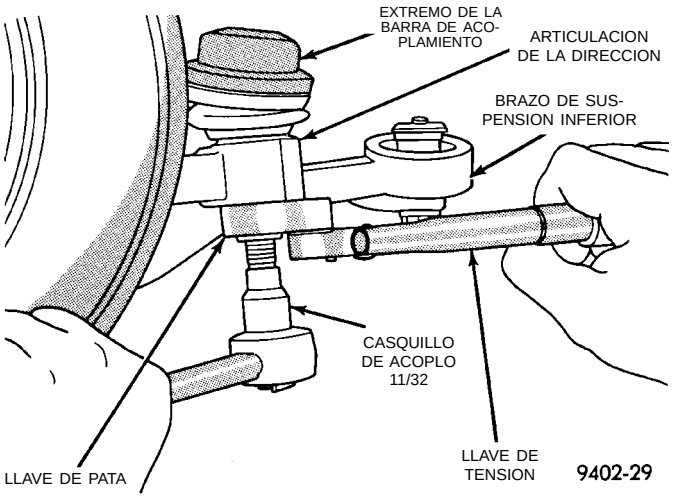


Fig. 26 Torsión de la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento

(6) Instale el rotor en el maza y cojinete (Fig. 19).

(7) Instale el calibrador de freno de disco en la articulación de la dirección. El calibrador se instala deslizando primeramente la parte superior del mismo por debajo del tope superior de la articulación de la dirección y después instalando la parte inferior del calibrador contra el tope inferior de la articulación de la dirección (Fig. 27).

(8) Instale los pernos de fijación del calibrador de freno de disco a la articulación de la dirección (Fig. 16). Apriete los pernos de fijación con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(9) Limpie toda materia extraña de los hilos de rosca de la mangueta de la junta homocinética externa (Fig. 28). Instale la tuerca de la maza en los hilos de rosca de la mangueta y apriete la tuerca.

(10) Con los frenos del vehículo apretados para evitar que gire el disco de frenado, apriete la tuerca

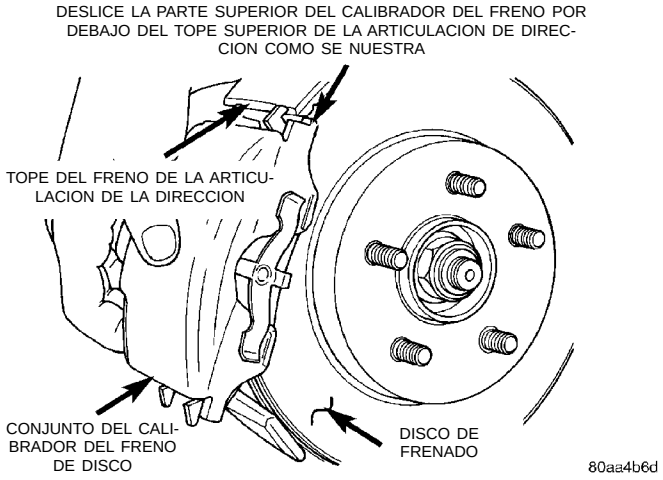


Fig. 27 Instalación del calibrador de freno

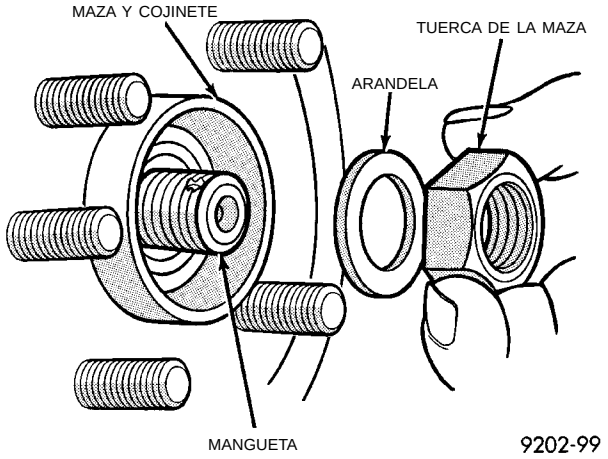


Fig. 28 Tuerca de la mangueta a la maza delantera

de la maza con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie) (Fig. 29).

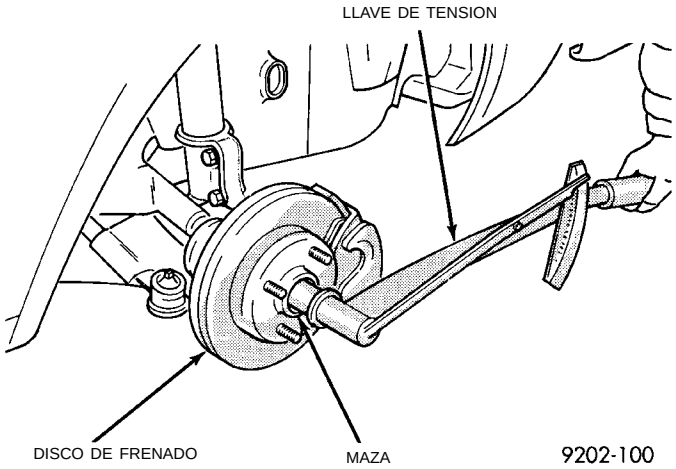


Fig. 29 Torsión de la tuerca de la maza

(11) Instale el conjunto de rueda y neumático delantero. Coloque las tuercas de orejeta de la rueda

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

delantera y apriételas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

(13) Instale la arandela de muelle, el fiador de tuerca de la maza y un pasador de horquilla nuevo (Fig. 30). Apriete firmemente las puntas del pasador de horquilla alrededor del fiador de tuerca de la maza (Fig. 31).

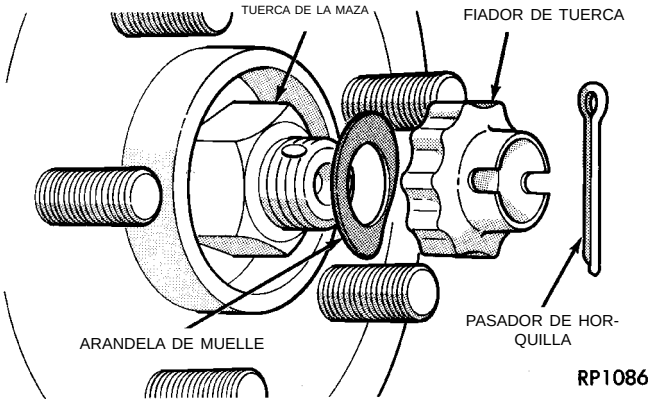


Fig. 30 Arandela de muelle, fiador de tuerca y pasador de horquilla nuevo

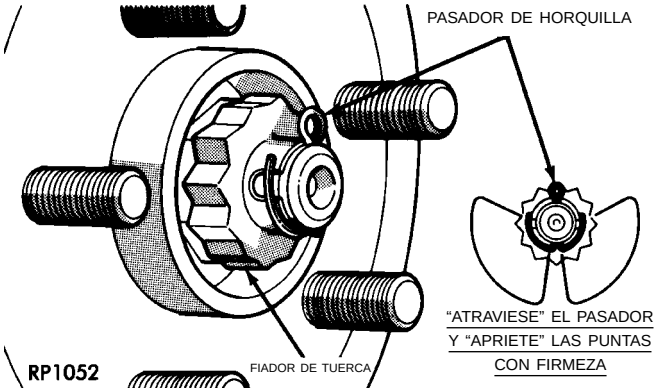


Fig. 31 Instalación correcta del pasador de horquilla

(14) Regule la oblicuidad delantera del vehículo según las especificaciones. Siga el procedimiento indicado en Alineación de la rueda, en la sección de Procedimientos de servicio de la suspensión delantera de este manual de servicio.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación requerido, consulte Elevación, en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual. Retire el conjunto de rueda y neumático del lado del vehículo que requiere el servicio del brazo de suspensión inferior.

(2) Retire la tuerca y el perno de sujeción de la articulación de la dirección al perno espárrago de la articulación de rótula (Fig. 32).

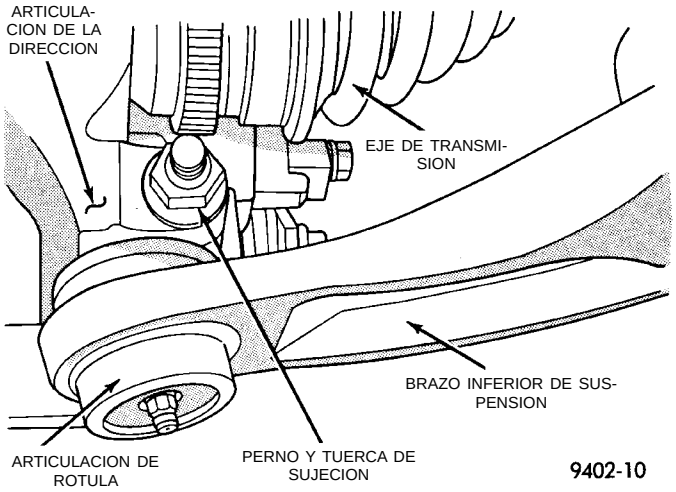


Fig. 32 Fijación del brazo de suspensión a la articulación de la dirección

(3) Retire las 2 articulaciones de fijación que sujetan la barra estabilizadora a los brazos de suspensión inferior (Fig. 33).

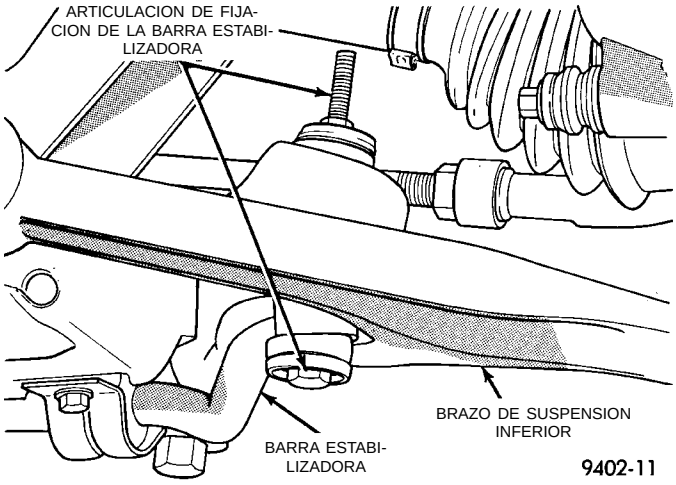


Fig. 33 Fijación del brazo de suspensión inferior a la articulación de la barra estabilizadora

(4) Afloje pero no retire los pernos que fijan los fiadores de la barra estabilizadora al travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera (Fig. 34). Después gire la barra estabilizadora y las articulaciones de fijación alejándolas de los brazos de suspensión inferior.

PRECAUCION: Si tira de la articulación de la dirección para extraerla del vehículo después de aflojarla de la articulación de rótula, puede separarse la junta homocinética interna. Consulte Ejes de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

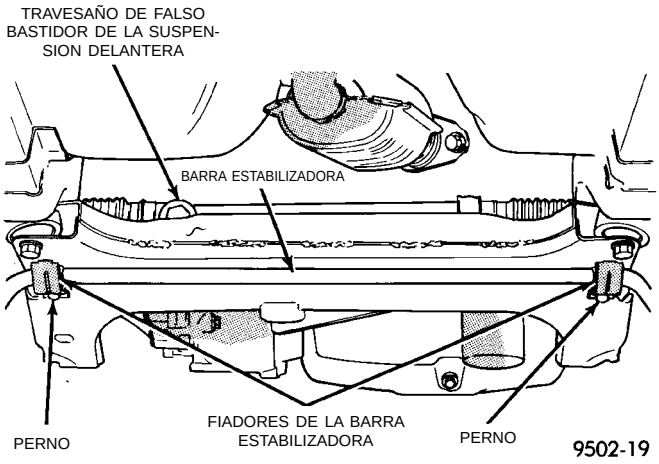


Fig. 34 Fiadores de la barra estabilizadora al travesaño de falso bastidor

(5) Con una palanca, separe la articulación de la dirección del perno espárrago de la articulación de rótula (Fig. 35). **Al separar el perno espárrago de la articulación de rótula de la articulación de la dirección, tenga cuidado de que no se corte el retén de la primera.**

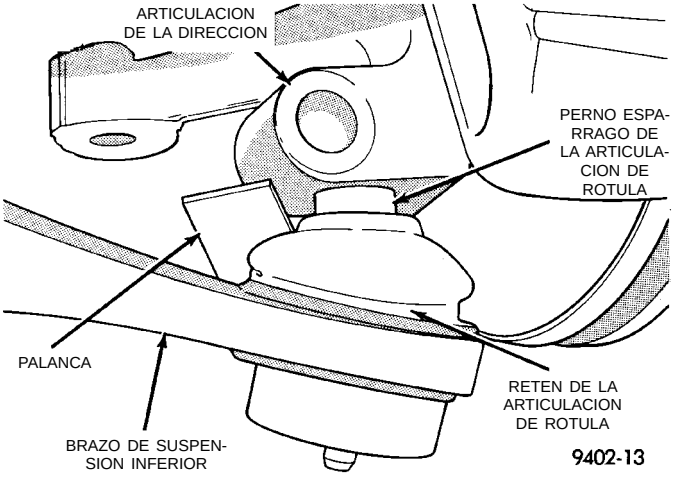


Fig. 35 Separación de la articulación de rótula de la articulación de la dirección

(6) Retire el perno y tuerca de fijación del casquillo del brazo de suspensión inferior al travesaño de falso bastidor (Fig. 36). Retire el perno de fijación del brazo de suspensión inferior al travesaño de falso bastidor y larguero de bastidor (Fig. 36). Después retire el brazo de suspensión inferior del larguero de falso bastidor.

INSTALACION

(1) Coloque el brazo de suspensión inferior en el travesaño de falso bastidor. Después instale el perno de fijación del brazo de suspensión inferior trasero al travesaño de falso bastidor y el larguero de bastidor

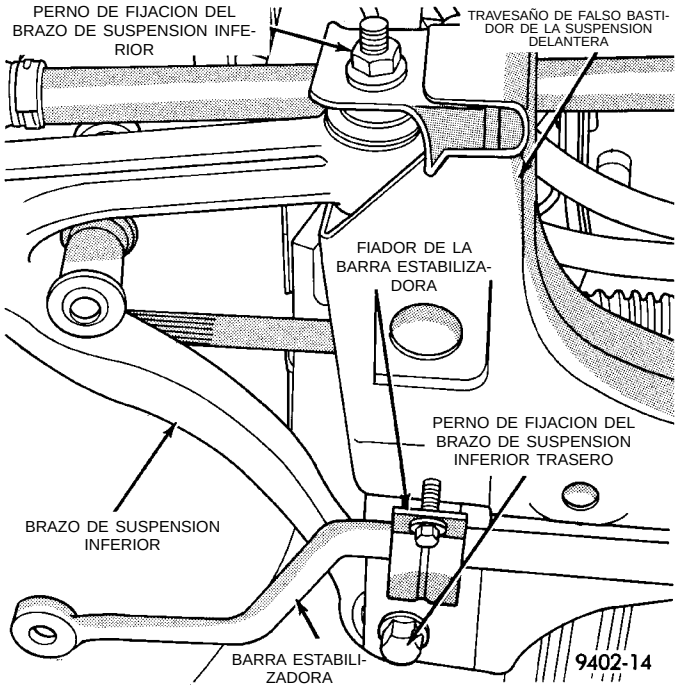


Fig. 36 Pernos de fijación del brazo de suspensión inferior

(Fig. 36). **No apriete por ahora el perno de fijación trasero.** Después instale el perno y la tuerca del brazo de suspensión inferior delantero al travesaño de falso bastidor (Fig. 36).

(2) Apriete primeramente la tuerca y el perno del brazo de suspensión inferior delantero con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie) y después apriete el perno de fijación del brazo de suspensión inferior trasero con la misma torsión.

(3) Instale el perno espárrago de la articulación de rótula en la articulación de la dirección. Después instale la tuerca y el perno de sujeción de la articulación de la dirección al perno espárrago de la articulación de rótula (Fig. 32). Apriete el perno de sujeción con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(4) Ensamble los casquillos de la barra estabilizadora a los conjuntos de articulación del brazo de suspensión inferior como muestra la (Fig. 37).

(5) Gire la barra estabilizadora para colocarla en su posición, instalando los conjuntos de la articulación de la barra estabilizadora en los brazos de suspensión inferior. Después instale los casquillos y las tuercas de la articulación de la barra estabilizadora superior (Fig. 38). **NO APRIETE POR AHORA LOS CONJUNTOS DE LA ARTICULACION.**

(6) Baje el vehículo de manera que todo su peso se apoye en la suspensión.

(7) Apriete los conjuntos de la articulación de la barra estabilizadora al brazo de suspensión inferior (Fig. 38) con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(8) Apriete los 2 tornillos de fijación de los fiadores del casquillo de la barra estabilizadora al travesaño

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

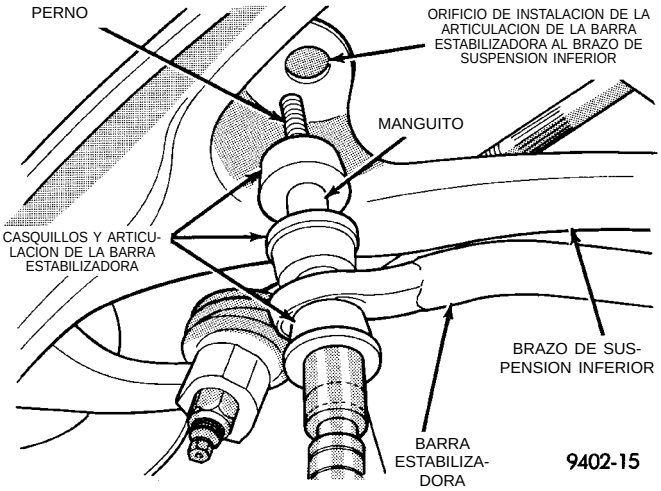


Fig. 37 Casquillos y articulación de la barra estabilizadora ensamblados

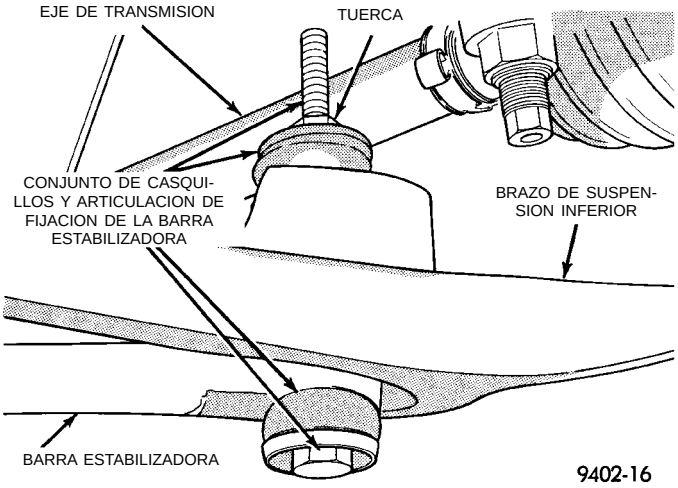


Fig. 38 Instalación de la articulación de fijación de la barra estabilizadora al brazo de suspensión inferior

de falso bastidor (Fig. 34) con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

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

(2) Retire las tuercas y los conjuntos de la articulación de fijación de la barra estabilizadora de los brazos de suspensión inferior delantera (Fig. 39).

(3) Retire los pernos en los fiadores de los casquillos del travesaño de falso bastidor a la barra estabilizadora (Fig. 40). Después retire los fiadores de los

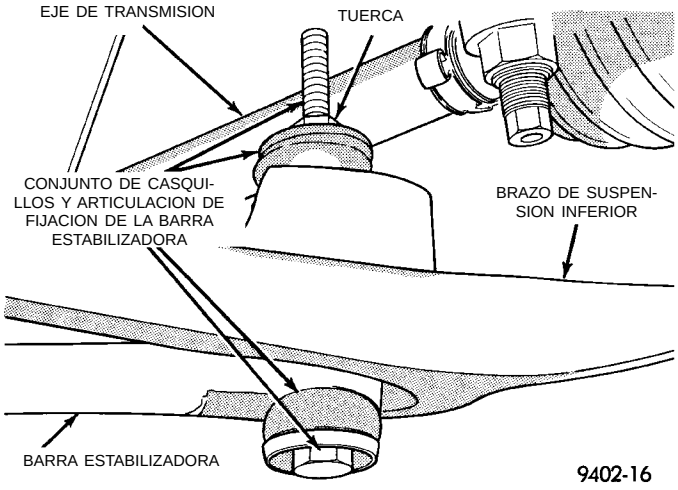


Fig. 39 Articulaciones de fijación de la barra estabilizadora al brazo de suspensión inferior

casquillos, la barra estabilizadora y los casquillos del travesaño de falso bastidor.

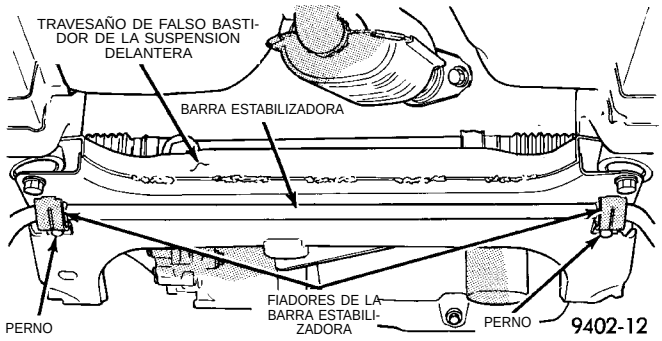


Fig. 40 Fiadores de los casquillos de la barra estabilizadora delantera

INSTALACION

(1) Si los casquillos de la articulación de fijación de la barra estabilizadora al brazo de suspensión inferior requieren reemplazo en el momento de la inspección, instale los casquillos antes de colocar la barra estabilizadora. Para informarse sobre la orientación correcta de los componentes del casquillo de la articulación de fijación consulte la (Fig. 41).

(2) Si los casquillos de la barra estabilizadora al travesaño de falso bastidor delantero requieren reemplazo en el momento de la inspección, instale casquillos nuevos antes de colocar la barra estabilizadora. Para reemplazar los casquillos, abra la hendidura de los mismos y extráigalos de la barra estabilizadora. Para instalar los casquillos nuevos, ábralos por la hendidura y colóquelos a presión en la barra estabilizadora. **Los casquillos deben instalarse en la barra estabilizadora de modo que la hendidura de los casquillos quede orientada hacia la parte delantera del vehículo cuando la barra está instalada en el vehículo (Fig. 42).**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

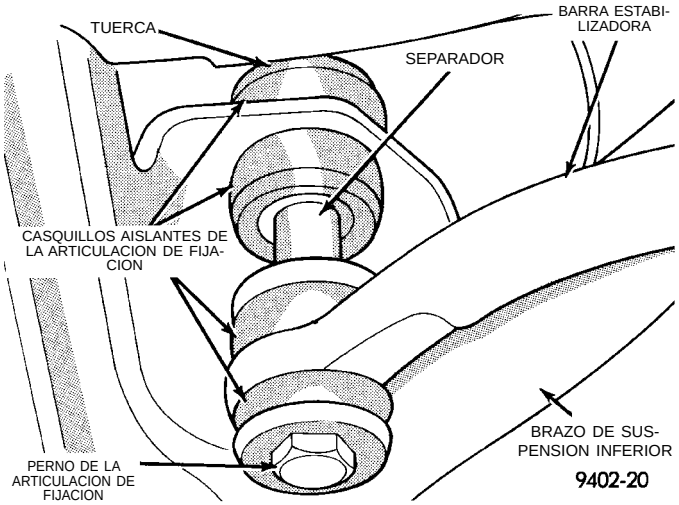


Fig. 41 Orientación del casquillo del conjunto de la articulación de fijación de la barra estabilizadora

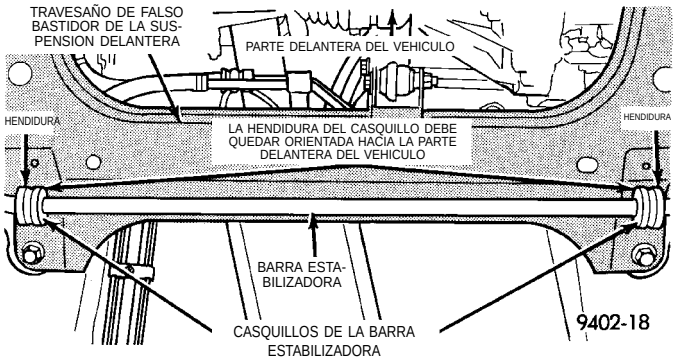


Fig. 42 Instalación correcta del casquillo de la barra estabilizadora al travesaño de falso bastidor

(3) Emplace la barra estabilizadora en el travesaño de falso bastidor delantero de modo que los cortes en los casquillos de la misma queden alineados con el reborde elevado del travesaño de falso bastidor. Instale los fiadores de los casquillos de la barra establizadora en el travesaño de falso bastidor alineando el reborde elevado del fiador con los cortes de los casquillos (Fig. 43). **No apriete por ahora los fiadores de los casquillos de la barra estabilizadora.**

(4) Alinee los orificios de instalación de la articulación de fijación en los brazos de suspensión inferior con los conjuntos de articulaciones de fijación y casquillo (Fig. 44). Instale las articulaciones de la barra estabilizadora en los dos brazos de suspensión inferior. Instale la tuerca de retención y el casquillo de la articulación de fijación a la barra estabilizadora. Apriete la tuerca de la articulación de fijación de la barra estabilizadora (Fig. 44) con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo de manera que todo su peso se apoye en la suspensión.

(6) Con los brazos de suspensión inferior del vehículo a altura de contén, apriete los pernos de fijación

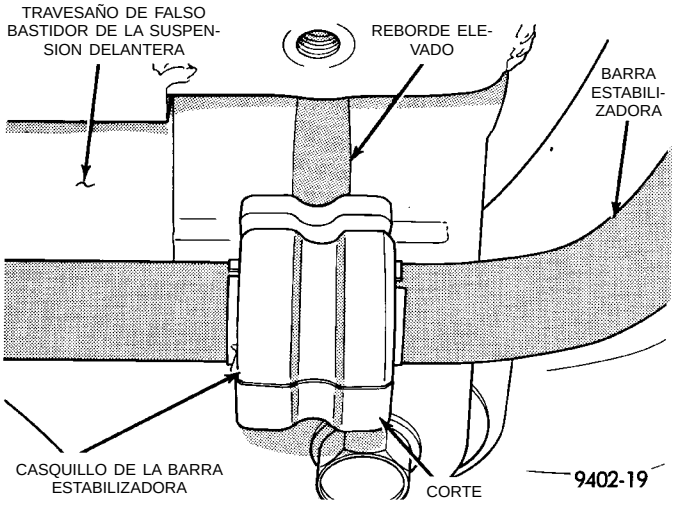


Fig. 43 Posición del casquillo de la barra estabilizadora al travesaño de falso bastidor

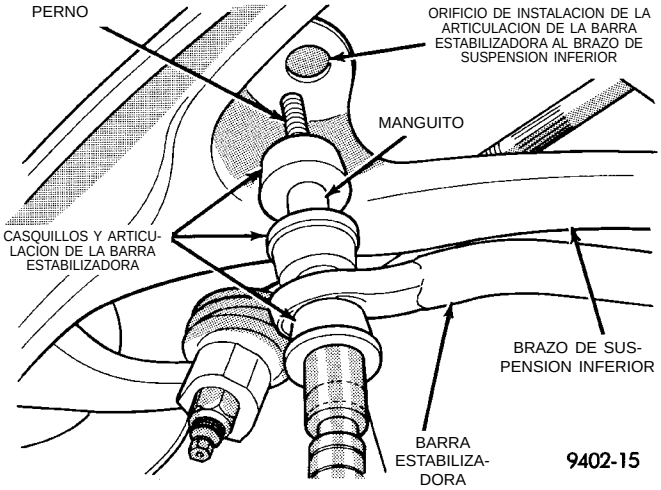


Fig. 44 Fijación de la articulación de la barra estabilizadora al brazo de suspensión

del casquillo de la barra estabilizadora al fiador del travesaño de falso bastidor con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

COJINETE DE MAZA

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo la articulación de la dirección, la maza y el cojinete de la maza como conjunto. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje de la articulación de la dirección requerido, consulte Articulación de la dirección en la sección de Desmontaje e instalación en este grupo del manual de servicio.

El desmontaje e instalación del cojinete de maza de la articulación de la dirección debe realizarse UNICAMENTE con la articulación de la dirección fuera del vehículo. Para retirar el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cojinete de maza de la articulación de la dirección DEBE utilizarse una prensa para ejes siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.

(2) Instale el Hendedor de cojinetes, Herramienta especial P334 en la articulación de la dirección y el conjunto de maza/cojinete como se muestra en (Fig. 45) para sostener la articulación de la dirección mientras extrae la maza.

(3) Coloque la articulación de la dirección y la maza y el cojinete en una prensa para ejes apoyada sobre el Hendedor de cojinetes, Herramienta especial P334 como lo muestra la (Fig. 45).

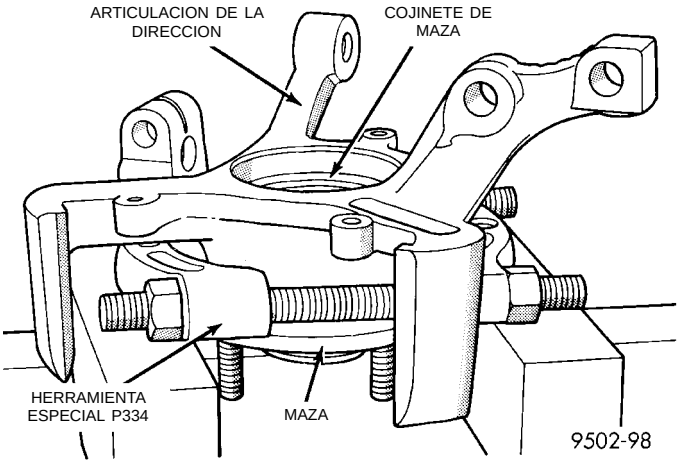


Fig. 45 Apoyo de la articulación de la dirección para el desmontaje de la maza

(4) Coloque el Punzón, Herramienta especial 6644-2 en el extremo pequeño de la maza para extraer ésta última del cojinete. Con la prensa para ejes, retire la maza del cojinete. La guía de cojinete saldrá con la maza al separarse ésta del cojinete.

(5) Retire el Hendedor de cojinetes, Herramienta especial P334 de la articulación de la dirección.

PRECAUCION: Debe utilizar gafas de seguridad o protegerse el rostro siempre que vaya a retirar el anillo de muelle que sujeta el cojinete de maza en la articulación de la dirección (Fig. 46). Al retirar el anillo de muelle de la articulación de la dirección, el anillo podría salir disparado con gran fuerza y causar daños personales.

(6) Con un destornillador, (Fig. 46) retire el anillo de muelle que sujeta el cojinete de maza en la articulación de la dirección.

(7) Coloque la articulación de la dirección en una prensa para ejes (Fig. 47) apoyada sobre bloques para prensa como muestra la figura. Los bloques para prensa no deben obstruir el hueco del cojinete de maza en la articulación de la dirección de manera que pueda extraerse el cojinete. Coloque el Punzón

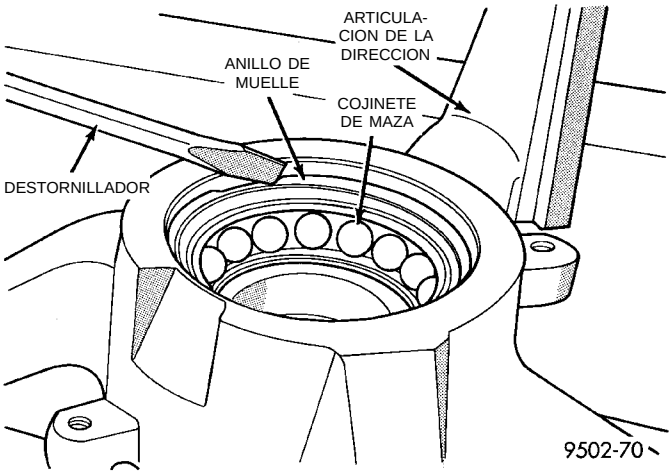


Fig. 46 Desmontaje del anillo de muelle de retención del cojinete de maza

para cojinetes, Herramienta especial MB-990799 en la guía externa del cojinete de maza (Fig. 47). Extraiga por completo el cojinete de maza de la articulación de la dirección.

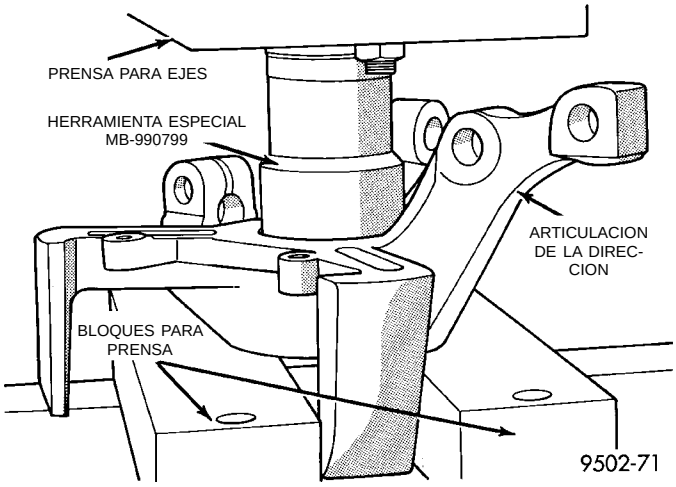


Fig. 47 Desmontaje del cojinete de maza de la articulación de la dirección

(8) Instale el Hendedor de cojinetes, Herramienta especial P334 en la maza de manera tal que quede entre la brida de la maza y la guía de cojinete que queda en la maza (Fig. 48). Coloque la maza, la guía de cojinete y el hendedor de cojinetes en una prensa para ejes como se muestra en la (Fig. 48). Coloque el Punzón, Herramienta especial 6644-2 en el extremo de la maza (Fig. 48). Extraiga la maza de la guía de cojinete.

INSTALACION

(1) Elimine del hueco de la articulación de la dirección todo resto de grasa o tierra con un paño de taller **limpio y seco**.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

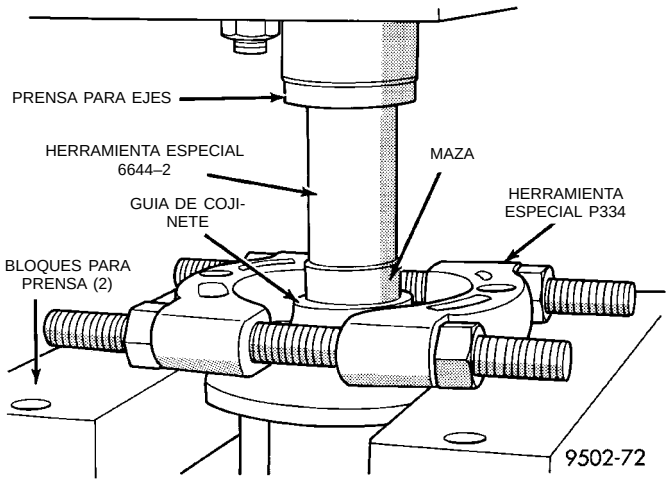


Fig. 48 Desmontaje de la guía de cojinete de la maza

PRECAUCION: No utilice solvente de ninguna clase para limpiar el cojinete de maza.

PRECAUCION: El cojinete de maza debe limpiarse lo mejor posible. Los restos de antioxidante podrían afectar la acción del adhesivo en el cojinete.

(2) Elimine el antioxidante del cojinete de maza de recambio con un paño de taller **limpio y seco**.

PRECAUCION: Cuando aplique adhesivo al hueco de la articulación de la dirección, no permita que éste penetre en el anillo de muelle del hueco o en la junta del cojinete de maza

(3) Aplique Adhesivo Loctite Nº 640 o un equivalente al hueco de la articulación de la dirección. El adhesivo debe aplicarse a toda la superficie de las paredes del hueco, desde el reborde en la parte inferior hasta el área que está debajo de la acanaladura del anillo de muelle.

(4) Coloque el nuevo cojinete de maza en el hueco de la articulación de la dirección. Asegúrese de que quede perpendicular al mismo. Instale la articulación de la dirección en la prensa para ejes sosteniendo la articulación de la dirección con el Receptor, Herramienta especial C-4698-2 (Fig. 49). Coloque el Punzón, Herramienta especial 5052 (Fig. 49) en la guía externa del cojinete de maza. Coloque el cojinete de maza a presión en la articulación de la dirección hasta que calce por completo en el hueco del cojinete de la articulación de la dirección.

PRECAUCION: Cuando instale el anillo de muelle de retención para el cojinete de maza, procure no dañar la junta del cojinete de maza nuevo.

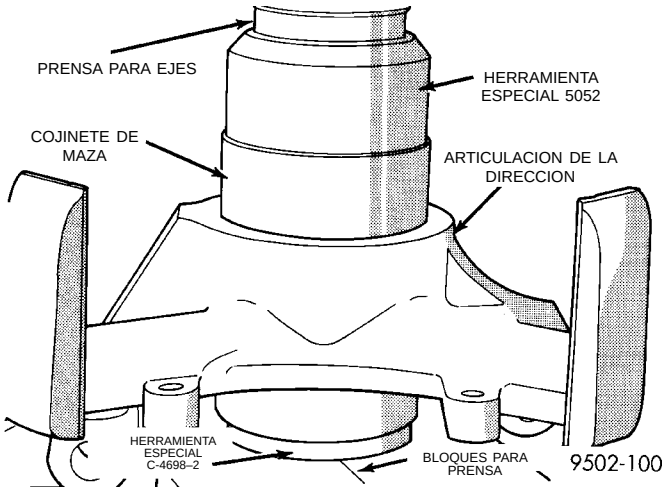


Fig. 49 Calce del cojinete de maza en la articulación de la dirección

(5) Instale el anillo de muelle de retención del cojinete de maza en la acanaladura del anillo de retención en el hueco de cojinete de maza de la articulación de la dirección (Fig. 50). Asegúrese de que el anillo de muelle calce por completo en la acanaladura.

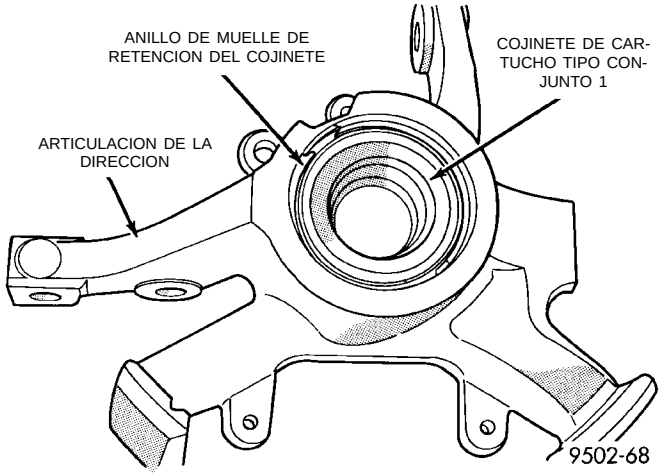


Fig. 50 Instalación del anillo de muelle de retención del cojinete de maza

(6) Coloque la articulación de la dirección con el cojinete de maza instalado en la prensa para ejes y la guía interna del cojinete de maza apoyada en el Receptor, Herramienta especial MB-990799 (Fig. 51). Coloque la maza en el cojinete asegurándose de que quede perpendicular al cojinete. Coloque el Punzón, Herramienta especial 6522 en la superficie delantera de la maza (Fig. 51). Coloque la maza a presión en el cojinete hasta que calce por completo en él.

(7) Instale la articulación de la dirección, la maza y el cojinete de maza como conjunto en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de instalación de la articulación de la dirección, consulte Arti-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

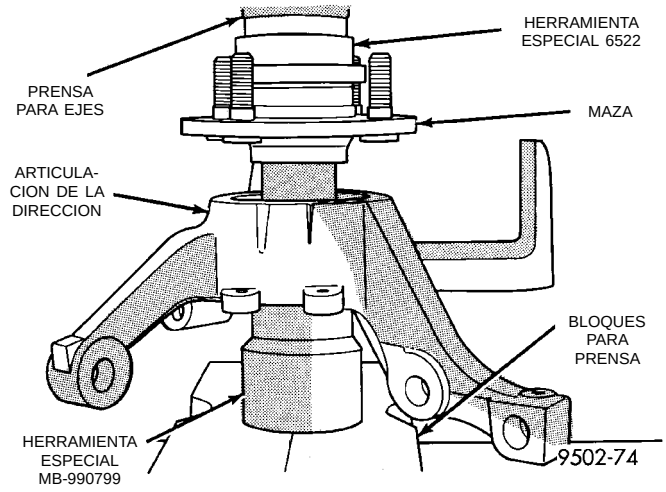


Fig. 51 Calce de la maza en el cojinete

culación de la dirección en la sección de Desmontaje e Instalación en este grupo del manual de servicio.

(8) Instale la rueda y el neumático en el vehículo.

(9) Baje el vehículo.

(10) Regule la oblicuidad de la rueda delantera según las especificaciones. Consulte el Procedimiento de ajuste y verificación de la alineación de ruedas en la Sección de procedimientos de servicio en este grupo del Manual de servicio.

PRECAUCION: Una vez completa la alineación, el vehículo podrá desplazarse sólo una distancia corta y luego estacionarse. No lo mueva más hasta tanto no haya transcurrido un mínimo de dos horas para que el adhesivo se solidifique. Si se conduce el vehículo antes de que el adhesivo se solidifique por completo, se verá afectada la capacidad de retención del cojinete en la articulación de la dirección.

PERNOS ESPARRAGO DE INSTALACION DE RUEDAS DELANTERAS

PRECAUCION: Si es necesario reemplazar un perno espárrago de instalación de la rueda en el conjunto de maza y cojinete delantero, el perno NO PUEDE extraerse con golpes de martillo de la brida de la maza. Si se extrae un espárrago de esta manera, se dañará el conjunto de maza y cojinete y se producirán fallos prematuros del cojinete.

Para reemplazar los pernos espárrago de instalación de la rueda, **DEBE** utilizarse el procedimiento siguiente y las herramientas especiales que se indican.

Para reemplazar los pernos espárrago de instalación de la rueda en el conjunto de maza y cojinete, no es necesario desmontar dicho conjunto de la articulación de la dirección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Consulte el procedimiento de elevación requerido para este vehículo en Elevación, dentro de la sección Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(2) Retire la rueda y el neumático delanteros.

(3) Retire los 2 pernos (Fig. 52) que fijan el calibrador del freno de disco a la articulación de la dirección.

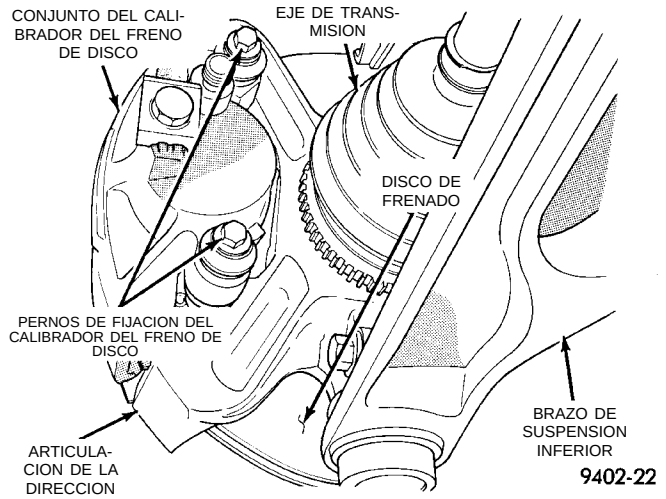


Fig. 52 Pernos de fijación del calibrador

(4) Retire el calibrador del freno de disco de la articulación de la dirección. Para proceder al desmontaje, primero eleve la parte inferior del calibrador, alejándolo de la articulación de la dirección. Luego retire la parte superior del calibrador para extraerlo de debajo de la articulación de la dirección (Fig. 53).

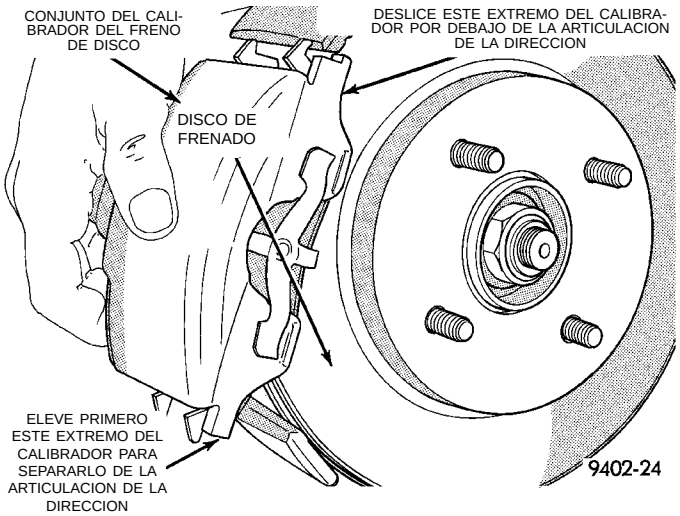


Fig. 53 Desmontaje del calibrador de freno

(5) Sostenga el calibrador del freno de disco mediante un gancho de alambre (Fig. 54) y no por medio de una manguera hidráulica flexible.

(6) Retire el rotor de la maza delantera (Fig. 55).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

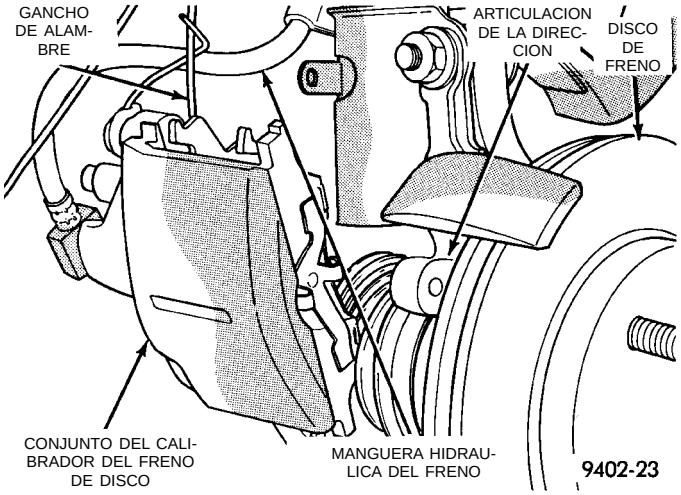


Fig. 54 Calibrador del freno correctamente sostenido

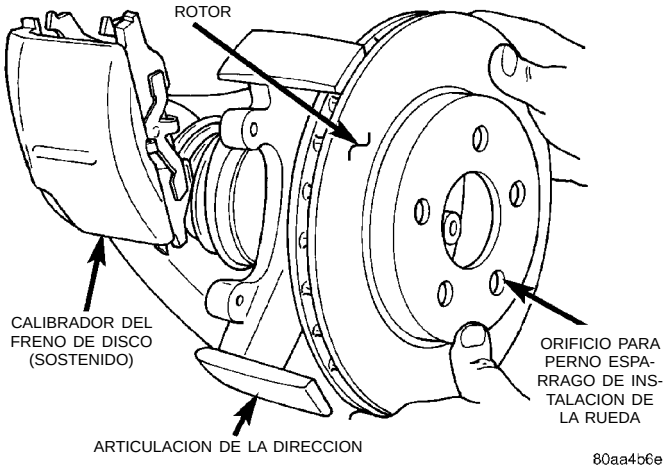


Fig. 55 Desmontaje/instalación del rotor

(7) Instale una tuerca de orejetas en el espárrago de la rueda que se retire del conjunto de maza/cojinete, de manera que las roscas en el espárrago estén al mismo nivel del extremo de la tuerca de orejetas (Fig. 56). Haga girar la maza de manera que el espárrago que debe retirarse esté alineado con la escotadura de fundición en la parte delantera de la articulación de la dirección. Instale el Extractor, Herramienta especial C-4150, en la brida del conjunto de maza/cojinete y en el perno espárrago de la rueda (Fig. 56).

(8) Apriete la herramienta especial C-4150, haciendo presión para extraer el perno espárrago de la rueda de la brida de la maza y cojinete. Cuando el reborde del perno espárrago de rueda pase la brida, retire la herramienta especial del conjunto de maza y cojinete. Retire la tuerca de orejetas del perno espárrago y retire el perno espárrago de la brida.

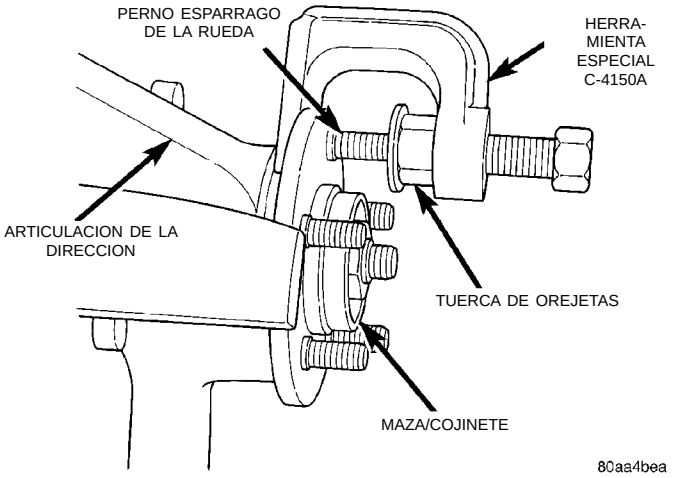


Fig. 56 Desmontaje del perno espárrago de la rueda del conjunto de maza/cojinete

INSTALACION

(1) Instale el perno espárrago de rueda de recambio en la brida del conjunto de maza y cojinete. Instale arandelas y una tuerca de orejeta de rueda en el espárrago (Fig. 57). La tuerca de orejetas **DEBE** instalarse con el lado plano de la misma contra las arandelas (Fig. 57).

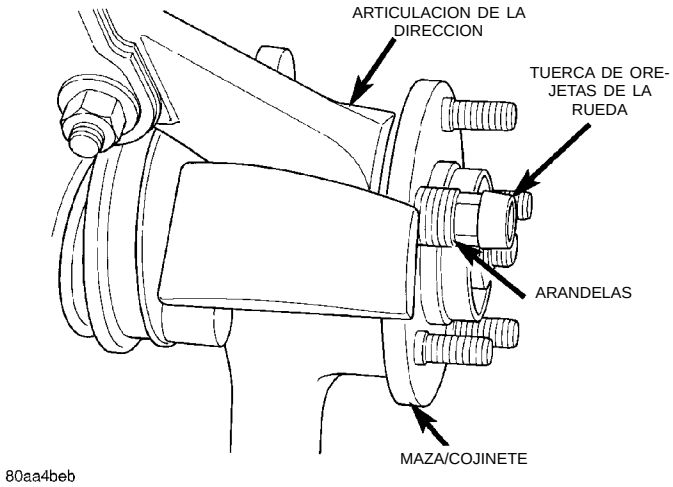


Fig. 57 Instalación del perno espárrago de la rueda

(2) Apriete la tuerca de orejetas de la rueda, tirando del perno espárrago para alojarlo en la brida del conjunto de maza y cojinete. Cuando la cabeza del perno espárrago asiente completamente contra la brida del cojinete, retire la tuerca de orejetas y las arandelas del espárrago de rueda.

(3) Instale el rotor en la maza delantera (Fig. 55).

(4) Instale el calibrador de freno de disco en la articulación de la dirección. El calibrador se instala deslizando primeramente la parte superior del calibrador por debajo del tope superior de la articulación de la dirección. Instale luego la parte inferior del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

calibrador contra el tope inferior de la articulación de la dirección (Fig. 58).

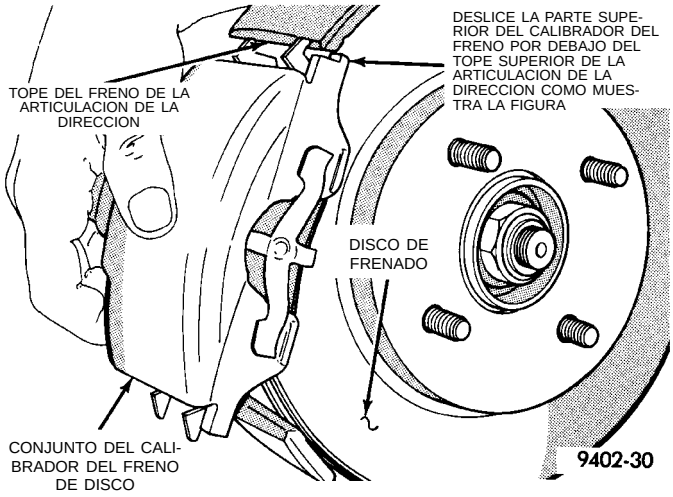


Fig. 58 Instalación del calibrador del freno de disco

(5) Instale los pernos de fijación del calibrador de freno de disco en la articulación de la dirección (Fig. 53) y apriételos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático delantero. Coloque las tuercas de orejetas de la rueda delantera y apriételas con una torsión de 135 N·m

(7) (100 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

MONTANTE McPHERSON

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice el conjunto del montante en una mordaza, en posición vertical. **No sujete en la mordaza el conjunto del montante tomándolo por el cuerpo, use solamente el soporte de la horquilla para inmovilizar el montante (Fig. 59).**

(2) Marque los conjuntos de montante y muelle espiral derecho e izquierdo, según el lado del vehículo del que se retiró cada montante y de qué montante se retiró el muelle espiral.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LA TUERCA DEL TIRANTE RADIAL ANTES DE COMPRIMIR EL MUELLE ESPIRAL DEL CONJUNTO DE MONTANTE Y DE ELIMINAR LA TENSION DE MUELLE DEL CONJUNTO SUPERIOR DE ASIENTO DE MUELLE Y COJINETE.

ADVERTENCIA: CUANDO COMPRIMA EL MUELLE ESPIRAL PARA RETIRARLO DEL CONJUNTO DE MONTANTE, LAS MANDIBULAS DEL COMPRESOR DEBEN SUJETAR EL ASIENTO SUPERIOR DEL

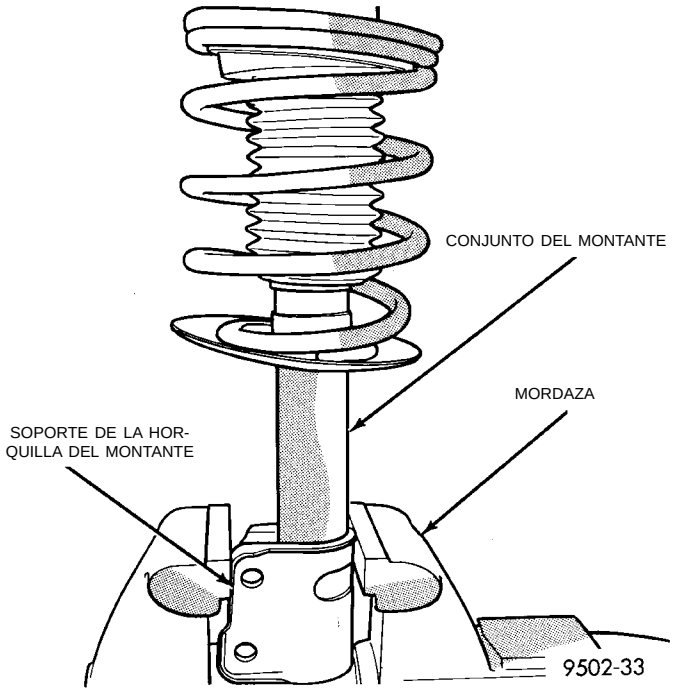


Fig. 59 Instalación correcta del conjunto del montante en la mordaza

MUELLE Y LA SEGUNDA VUELTA DEL MUELLE. (Fig. 60).

(3) Comprima el muelle espiral del conjunto del montante con el Compresor de muelles, Herramienta especial C-4838 (Fig. 60).

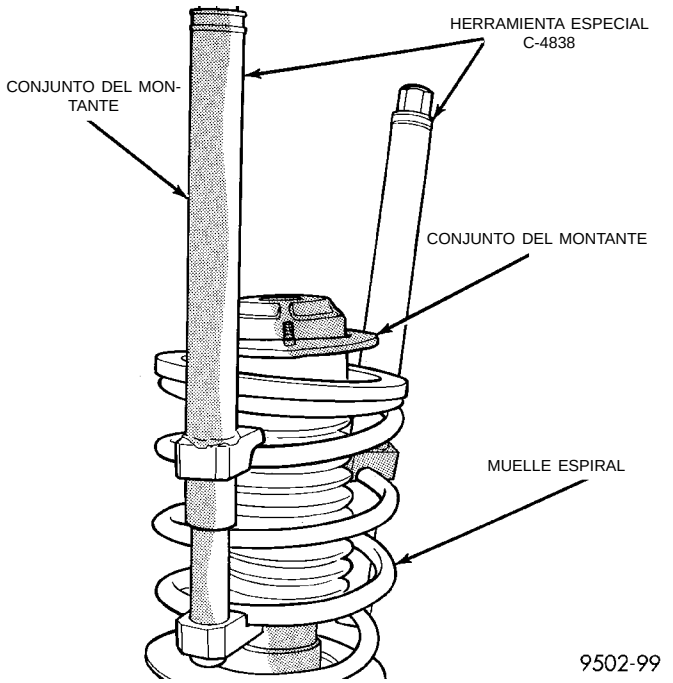


Fig. 60 Compresión del muelle espiral del conjunto del montante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Instale el Casquillo de acoplo, la Tuerca de montante, Herramienta especial L-4558A (o L-4558) en la tuerca de retén del eje del montante (Fig. 61). Después instale un casquillo de acoplo de 10 mm (0,39 pulg.) en el hexágono del eje del amortiguador del montante (Fig. 61). Mientras inmoviliza el eje del montante para impedir que gire, retire la tuerca de retención del eje del montante.

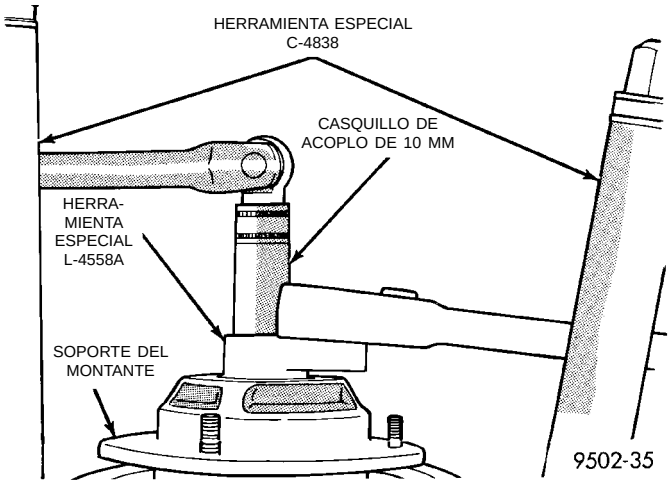


Fig. 61 Herramientas de desmontaje de la tuerca de retén del eje del montante

(5) Retire el soporte/aislante del conjunto del montante (Fig. 62).

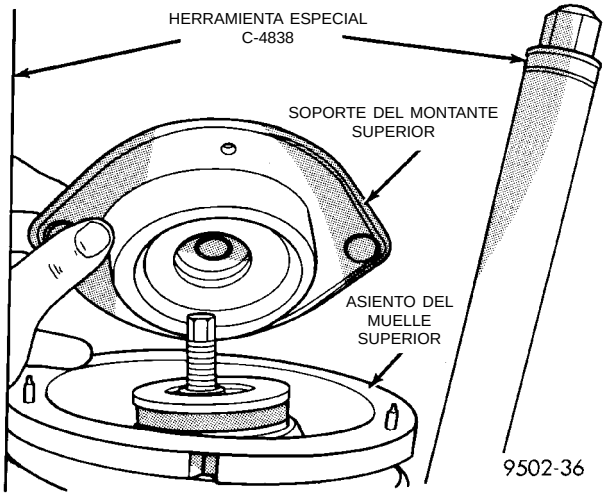


Fig. 62 Soporte del montante

(6) Retire del montante el asiento superior del muelle, el cojinete de pivote y el protector contra polvo como conjunto (Fig. 63).

(7) Retire el tope de suspensión (Fig. 64) del eje del conjunto del montante.

(8) Retire el muelle espiral del conjunto del montante (Fig. 65). **Marque los muelles izquierdo y derecho para volver a instalarlos del lado correcto del vehículo.**

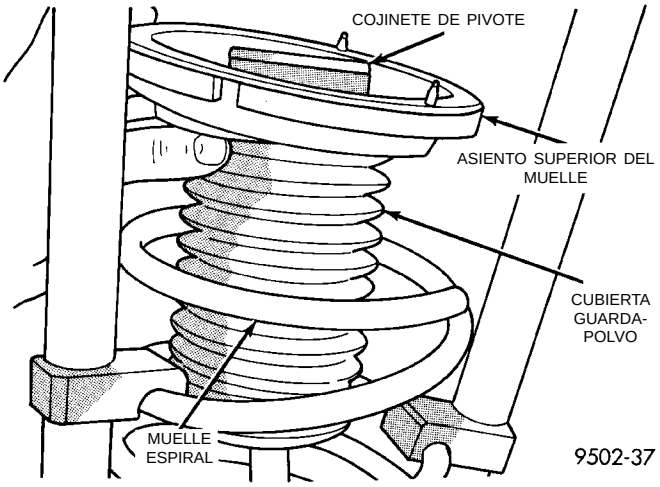


Fig. 63 Conjunto del asiento superior del muelle

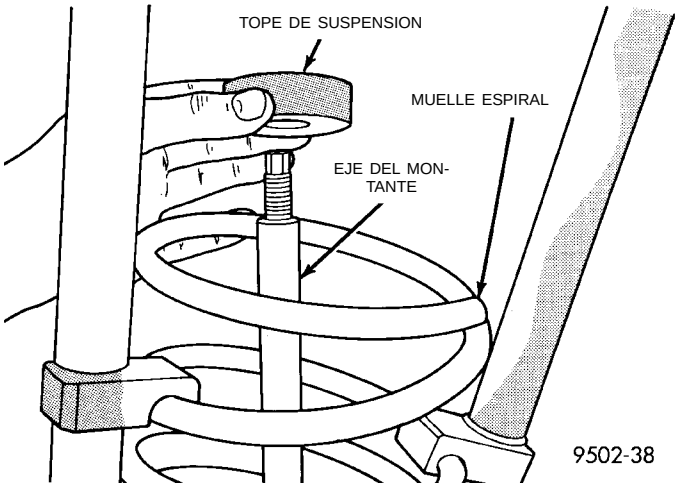


Fig. 64 Desmontaje del conjunto del montante

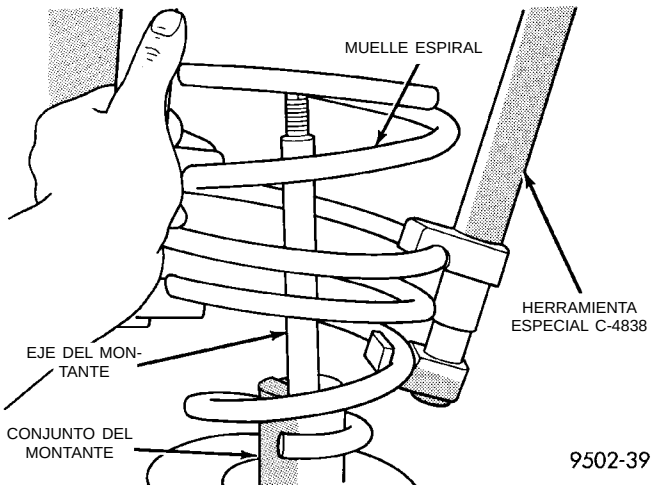


Fig. 65 Muelle espiral del conjunto del montante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ADVERTENCIA: SI DEBE INSTALAR UN MUELLE ESPIRAL DE RECAMBIO EN EL CONJUNTO DEL MONTANTE, LAS MANDIBULAS DEL COMPRESOR DEBEN SUJETAR LA PRIMERA VUELTA SUPERIOR COMPLETA Y LA VUELTA INFERIOR DEL MUELLE ESPIRAL.

(9) Inspeccione el montante para detectar cualquier condición de atascamiento del eje en todo su recorrido.

(10) Inspeccione el conjunto del soporte del montante y asiento superior del muelle (Fig. 66) para verificar lo siguiente:

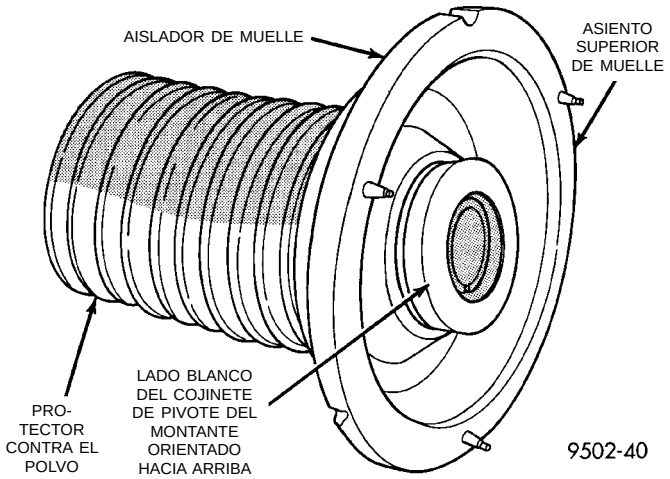


Fig. 66 Componentes del conjunto de soporte y aislador del muelle superior

- Cuarteaduras y deformación del soporte y cualquier signo de daño de los pernos espárragos de retención.
- Grave deterioro de los aisladores superior e inferior del muelle.
- Atascamiento del cojinete de pivote del conjunto del montante. Si se reemplaza este cojinete de pivote, debe instalarse con el lado blanco hacia arriba (Fig. 66).
- Rasgaduras y/o deterioros del protector contra el polvo.
- Cuarteaduras y signos de deterioro del tope de suspensión.

(11) Antes de volver a armar el montante, reemplace todos los componentes del conjunto que se encontraron desgastados o deteriorados durante la inspección.

ENSAMBLAJE

(1) Sujete el conjunto del montante en una mordaza, en posición vertical. **No sujete el conjunto del montante en la mordaza tomándolo por el cuerpo. Use solamente el soporte de la horquilla (Fig. 59).**

(2) Instale el anillo de muelle comprimido en el montante. El muelle espiral debe instalarse con la vuelta más pequeña hacia abajo, de manera que pueda calzar correctamente en el conjunto del montante (Fig. 65).

(3) Instale el tope de suspensión en el eje del montante (Fig. 64).

(4) Instale en el montante el protector contra polvo, el cojinete de pivote y el asiento superior de muelle como conjunto (Fig. 63).

(5) Coloque la escotadura de alineación del asiento de muelle superior con el soporte de la horquilla en el conjunto del montante.

(6) Instale el soporte del montante en el conjunto del montante (Fig. 62) y la tuerca de retención del soporte del montante en el eje del conjunto del montante.

ADVERTENCIA: ANTES DE LIBERAR EL COMPRESOR DEL MUELLE, HERRAMIENTA ESPECIAL C-4838 DEL MUELLE ESPIRAL, DEBERA REALIZAR COMPLETAMENTE LOS 2 PASOS SIGUIENTES.

(7) Instale el Casquillo de acoplo, la Tuerca de montante, Herramienta especial L-4558A (o L-4558) en la tuerca de retén del eje del montante (Fig. 61). Instale luego un casquillo de acoplo de 10 mm (0,39 pulg.) a través del centro y en el hexágono del eje del montante (Fig. 61). Mientras sostiene el eje del montante para evitar que gire, apriete la tuerca de retén del eje del montante con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(8) Afloje del mismo modo ambos Compresores de muelle, Herramienta especial C-4838 hasta que la vuelta superior del muelle calce completamente contra el asiento superior del muelle. Afloje entonces toda la tensión de los compresores de muelle y retírelos del muelle del conjunto del montante.

ARTICULACION DE ROTULA

DESENSAMBLAJE

(1) Con un destornillador u otra herramienta apropiada, haga palanca sobre la cubierta sellante para extraerla del conjunto de la articulación de rótula (Fig. 67).

(2) Emplace la Cubeta receptora, Herramienta especial 6758 de modo que soporte el brazo de suspensión inferior al desmontar el conjunto de la articulación de rótula (Fig. 68). Coloque el Extractor/Instalador, Herramienta especial 6804 sobre el conjunto de la articulación de rótula (Fig. 68).

(3) Con la prensa para ejes, aplique presión sobre el conjunto de la articulación de rótula para extraerlo completamente del brazo de suspensión inferior.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

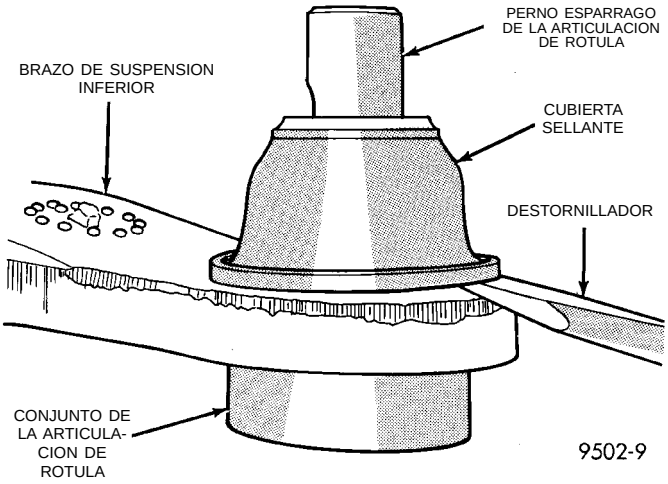


Fig. 67 Desmontaje de la cubierta sellante de la articulación de rótula

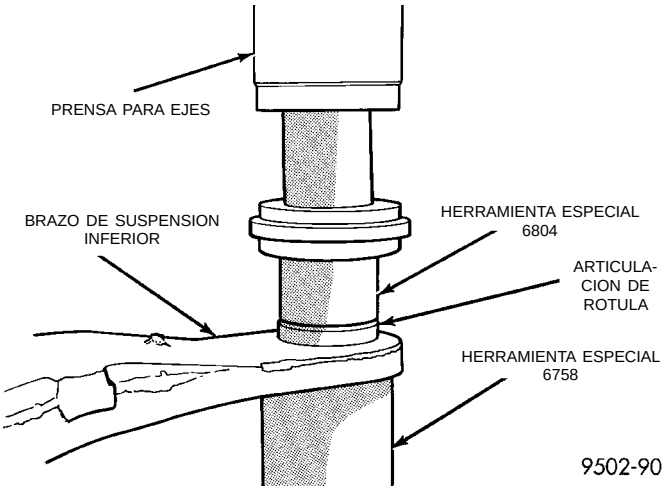


Fig. 68 Desmontaje de la articulación de rótula del brazo de suspensión inferior

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: Cuando instale la articulación de rótula en su orificio en el brazo de suspensión inferior, emplácela de modo que la escotadura del perno espárrago de la articulación quede orientada hacia el casquillo del brazo de suspensión inferior delantero. De esta forma, se facilitará el ensamblaje de la articulación de rótula en la articulación de la dirección cuando se instale el perno retenedor.

(1) Emplace manualmente el conjunto de la articulación de rótula en el hueco para la articulación de rótula del brazo de suspensión inferior. Asegúrese de que el conjunto de la articulación de rótula no quede desalineado en el hueco del brazo de suspensión, puesto que causaría el atascamiento del conjunto de la articulación de rótula al embutirlo en el brazo de suspensión inferior.

(2) Coloque el conjunto en una prensa para ejes, con el brazo de suspensión inferior apoyado sobre la Cubeta receptora, Herramienta especial 6758 (Fig. 69). Coloque luego el Extractor/Instalador, Herramienta especial 6804 en la parte inferior del conjunto de la articulación de rótula (Fig. 69).

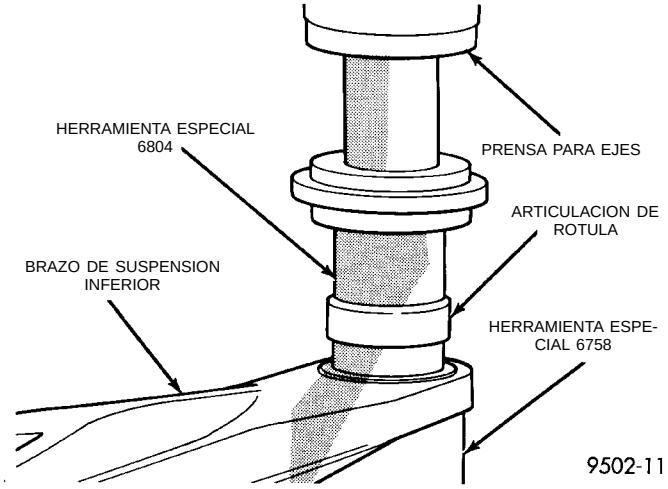


Fig. 69 Instalación de la articulación de rótula en el brazo de suspensión inferior

(3) Alinee cuidadosamente todas las piezas. Con la prensa para ejes, aplique presión contra el conjunto de la articulación de rótula (Fig. 69), hasta que la articulación asiente completamente contra la superficie inferior del brazo de suspensión inferior. No aplique presión excesiva contra la articulación de rótula y el brazo de suspensión inferior.

(4) Instale una cubierta sellante **NUEVA** en la articulación de rótula, hasta donde sea posible.

PRECAUCION: No utilice una prensa para ejes para instalar la cubierta sellante en el conjunto de articulación de rótula del brazo de suspensión inferior. Si durante la instalación, se aplica una presión excesiva sobre la cubierta sellante, ésta podría dañarse.

(5) Emplace la Cubeta receptora, Herramienta especial 6758 sobre la cubierta sellante de manera que quede alineada con el borde inferior de la cubierta sellante (Fig. 70). Aplique presión **MANUALMENTE** en la Herramienta especial 6758, hasta que la cubierta sellante quede colocada a presión y perpendicular contra la superficie superior del brazo de suspensión inferior.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

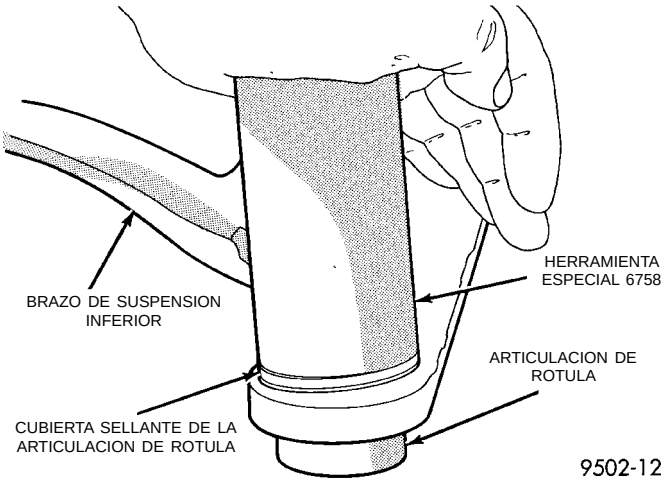


Fig. 70 Instalación de la cubierta sellante de la articulación de rótula

CASQUILLO AISLANTE DELANTERO DEL BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESENSAMBLAJE

Para realizar el desmontaje y reemplazo de los casquillos aislantes del brazo de suspensión inferior, se debe retirar el brazo de suspensión del vehículo.

(1) Retire el conjunto de brazo de suspensión inferior del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje requerido, consulte la sección de Desmontaje e instalación del brazo de suspensión inferior en este grupo del manual de servicio.

(2) Coloque el Extractor/Instalador, Herramienta especial C-4212-F en una mordaza (Fig. 71). Instale el Extractor de casquillos, Herramienta especial 6804 y el Receptor de casquillos, Herramienta especial 6758 en la Herramienta especial C-4212-F (Fig. 71).

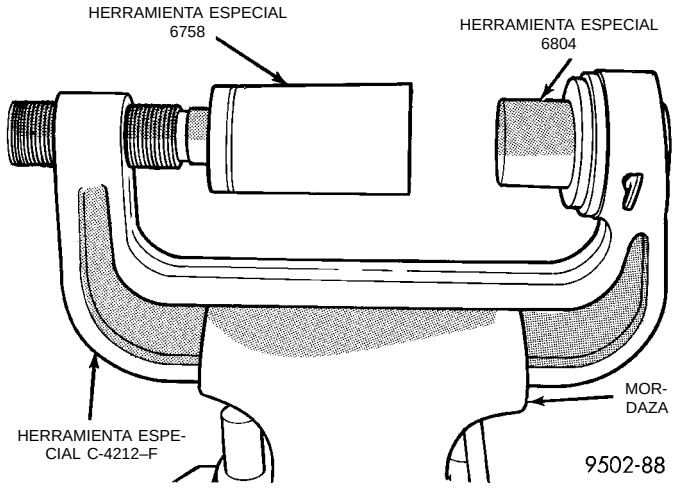


Fig. 71 Herramientas especiales ensambladas para el desmontaje del casquillo delantero

(3) Instale el brazo de suspensión inferior en las Herramientas especiales ensambladas para el desmontaje del casquillo aislante delantero como lo muestra la (Fig. 72). Asegúrese de que la Herramienta especial 6758 esté perpendicular sobre el brazo de suspensión inferior y que la Herramienta especial 6804 se emplace correctamente en el casquillo aislante.

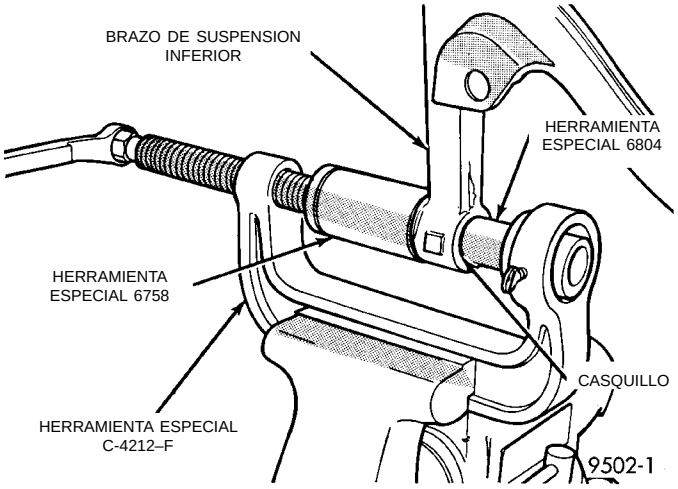


Fig. 72 Desmontaje del casquillo delantero del brazo de suspensión inferior

(4) Apriete el tornillo del Extractor/Instalador, Herramienta especial C-4212-F para extraer el casquillo delantero del brazo de suspensión inferior.

ENSAMBLAJE

(1) Emplace la Cubeta del instalador, Herramienta especial C-4212-F en el Extractor/Instalador, Herramienta especial C-4212-F (Fig. 73). Después emplace el Instalador de casquillos, Herramienta especial 6810 en la porción roscada del Extractor/Instalador Herramienta especial C-4212-F (Fig. 73).

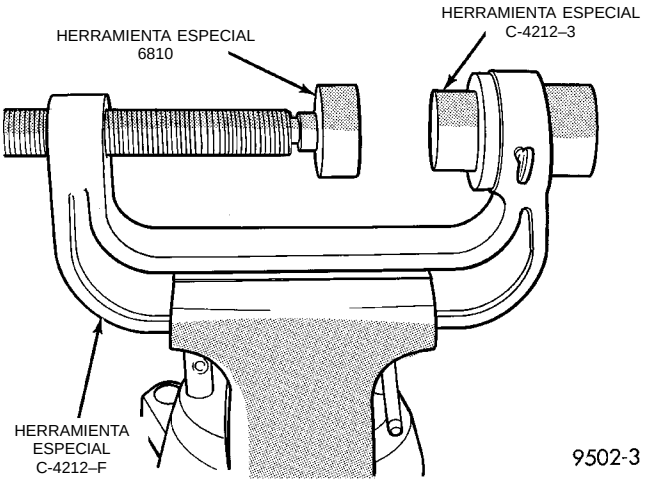


Fig. 73 Herramientas especiales ensambladas para la instalación del casquillo delantero

(2) Comience a colocar el casquillo delantero en el brazo de suspensión inferior **manualmente, asegu-**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

rándose de que esté perpendicular a su orificio de montaje en el brazo de suspensión inferior. El casquillo se debe instalar en el brazo de suspensión inferior desde el lado de la superficie maquinada del orificio (Fig. 74).

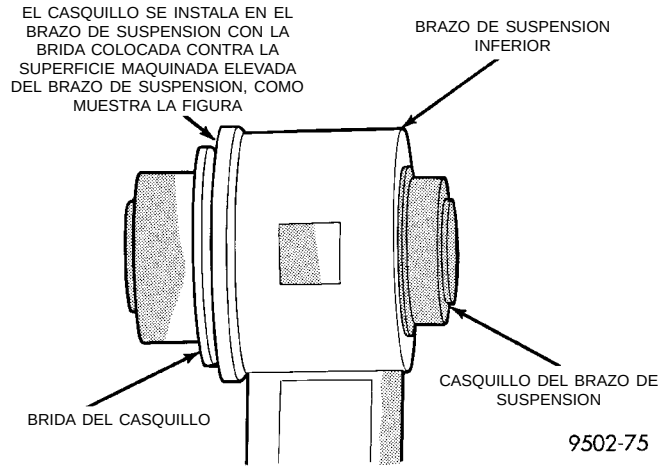


Fig. 74 Dirección de instalación del casquillo delantero del brazo de suspensión inferior

(3) Instale el brazo de suspensión inferior como muestra la (Fig. 75) en las Herramientas especiales ensambladas para la instalación del casquillo aislante delantero en el brazo de suspensión inferior. Asegúrese de que la Herramienta especial C-4212-F esté en posición perpendicular sobre el brazo de suspensión inferior y que la Herramienta especial 6810 se emplace correctamente en el casquillo aislante.

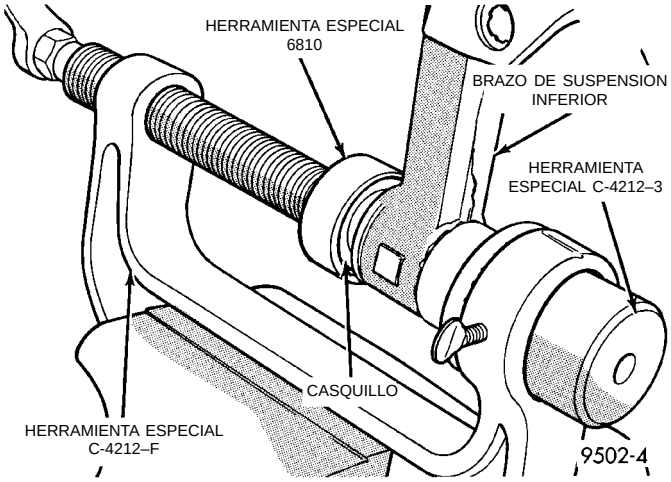


Fig. 75 Instalación del casquillo delantero

(4) Apriete el tornillo del Extractor/Instalador, Herramienta especial C-4212-F, presionando el casquillo delantero en el brazo de suspensión inferior. Continúe presionando el casquillo delantero en el brazo de suspensión inferior hasta que la Herramienta especial 6810 asiente al ras sobre la superficie maquinada del brazo de suspensión inferior (Fig. 76). Eso colocará el casquillo delantero en posición correcta en el brazo de suspensión inferior.

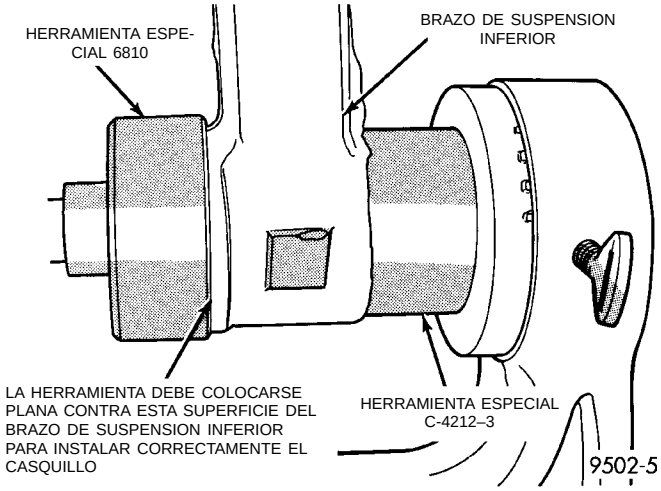


Fig. 76 Posición para la instalación del casquillo del brazo de suspensión inferior delantero

(5) Instale el conjunto del brazo de suspensión inferior nuevamente en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de instalación requerido, consulte la sección de Instalación y desmontaje del brazo de suspensión inferior en este grupo del manual de servicio.

CASQUILLO AISLANTE TRASERO DEL BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESENSAMBLAJE

Para el desmontaje y la instalación del casquillo aislante trasero del brazo de suspensión inferior se utiliza una prensa para ejes. No intente utilizar otro procedimiento que el indicado más abajo para el desmontaje y reemplazo del casquillo del brazo de suspensión inferior trasero.

(1) Retire el conjunto del brazo de suspensión inferior del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje requerido, consulte Brazo de suspensión inferior en la sección Desmontaje e instalación del brazo de suspensión inferior, en este grupo del Manual de servicio.

(2) Coloque el brazo de suspensión inferior en una prensa para ejes apoyado en el casquillo trasero, utilizando la Cubeta receptora, Herramienta especial 6556 (Fig. 77). Coloque el Extractor/instalador, Herramienta especial 6758 sobre el casquillo del brazo de suspensión trasero (Fig. 77).

(3) Extraiga el casquillo aislante del brazo de suspensión inferior.

ENSAMBLAJE

(1) Instale el casquillo trasero en el brazo de suspensión inferior, siguiendo la dirección indicada en la (Fig. 78). **El casquillo trasero debe colocarse en**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

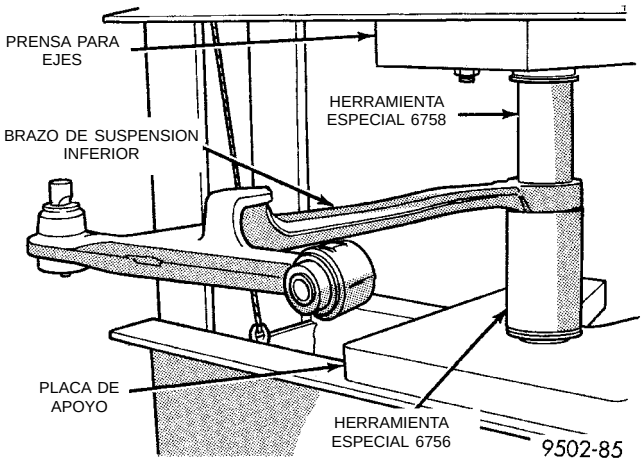


Fig. 77 Herramientas especiales ensambladas para el desmontaje del casquillo trasero

el brazo de suspensión inferior con la ranura apuntando en dirección del montante de compresión del brazo de suspensión inferior, como muestra la (Fig. 78).

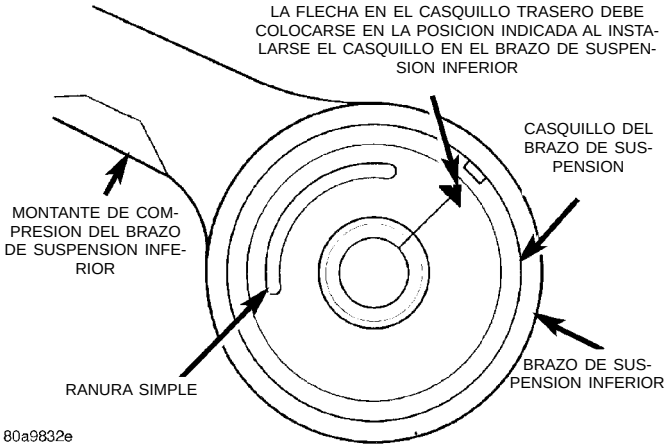


Fig. 78 Instalación correcta del casquillo en el brazo de suspensión inferior

(2) Coloque el brazo de suspensión inferior en una prensa para ejes apoyada en el orificio del casquillo trasero, utilizando la Cubeta receptora, Herramienta especial 6556 (Fig. 79). Coloque en posición correcta el Extractor/instalador, Herramienta especial 6760, sobre el casquillo del brazo de suspensión trasero (Fig. 79).

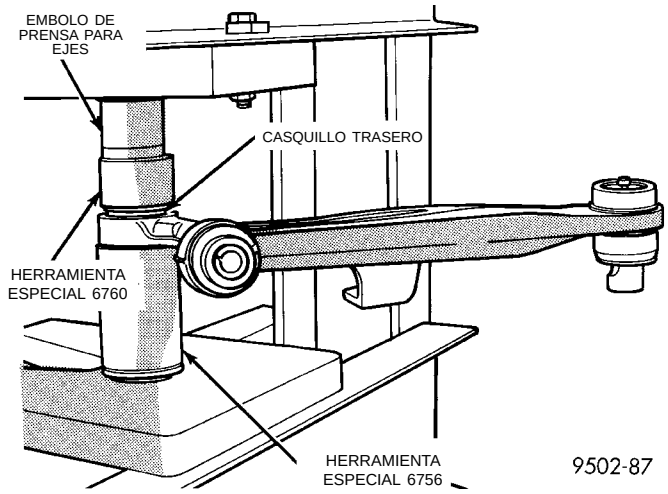


Fig. 79 Instalación del casquillo trasero

(3) Coloque a presión el casquillo trasero en el brazo de suspensión inferior, hasta que la brida del casquillo quede al ras con la superficie maquinada del brazo de suspensión inferior (Fig. 80).

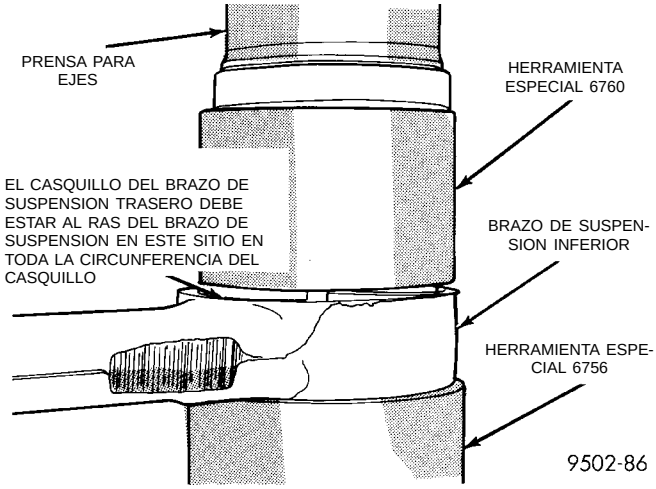


Fig. 80 Instalación correcta del casquillo trasero

(4) Vuelva a instalar el conjunto del brazo de suspensión inferior en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de instalación requerido, consulte Brazo de suspensión inferior, en la sección de Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

ESPECIFICACIONES

TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION DELANTERA

DESCRIPCION TORSION

MONTANTE McPHERSON:

Tuercas de fijación a la torre de amortiguador . 34 N·m (300 lbs. pulg.)

Articulación de la dirección al soporte de la horquilla . . . . . 54 N·m (40 lbs. pie) + vuelta de 90°

Tuerca del eje del montante . . . 74 N·m (55 lbs. pie)

ARTICULACION DE LA DIRECCION:

Tuerca/perno de la articulación de la dirección al perno espárrago de la articulación de rótula . . . 95 N·m (70 lbs. pie)

Pernos del calibrador del freno de disco . . . . 22 N·m (16 lbs. pie)

MECANISMO DE LA DIRECCION:

Pernos de fijación al travesaño de falso bastidor . . . . . 68 N·m (50 lbs. pie)

Tuerca del manguito de ajuste del extremo de la barra de acoplamiento . 75 N·m (55 lbs. pie)

Tuerca del extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección . . 54 N·m (40 lbs. pie)

TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION DELANTERA:

Pernos de fijación a la carrocería . 163 N·m (120 lbs. pie)

Perno de pivote del brazo de suspensión inferior . . . . . 163 N·m (120 lbs. pie)

BARRA ESTABILIZADORA:

Pernos del fiador del casquillo al travesaño de falso bastidor . . . . . 28 N·m (21 lbs. pie)

Tuerca de la articulación de fijación al brazo de suspensión . . . . . 28 N·m (21 lbs. pie)

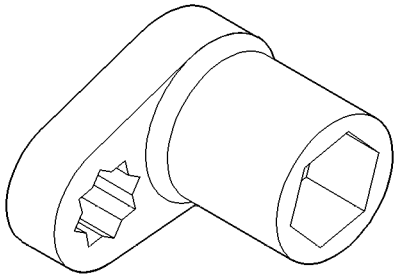
MAZA Y COJINETE:

Tuerca del cojinete de maza al eje corto delantero . . . . . 183 N·m (135 lbs. pie)

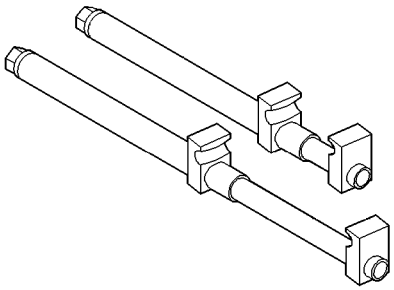
Tuerca de orejeta de instalación de rueda . 109-150 N·m (80-110 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

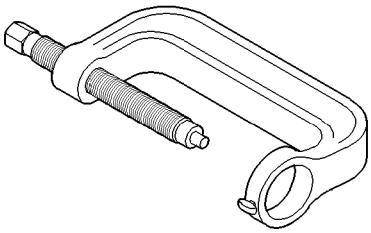
SUSPENSION DELANTERA



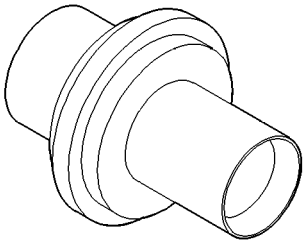
Casquillo de acoplo/muñonera de la tuerca de montante delantero L-4558A



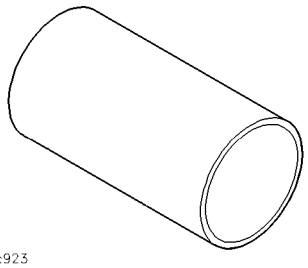
Compresor de muelle espiral del montante C-4838



Extractor/instalador de prensa C-4212-F



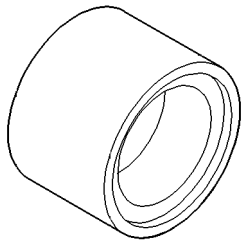
Extractor del casquillo pequeño y articulación de rótula del brazo de suspensión inferior 6804



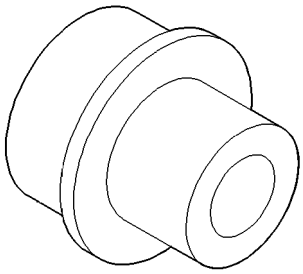
8011c923

Instalador de articulación de rótula 6758

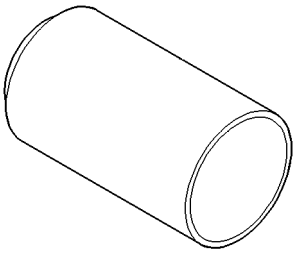
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



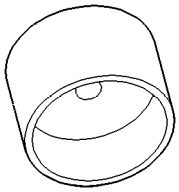
Instalador de casquillo pequeño del brazo de suspensión inferior 6810



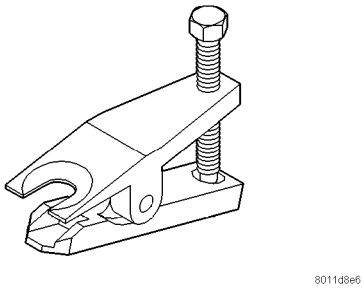
Adaptador del extractor/instalador de la articulación de rótula C-4212-3



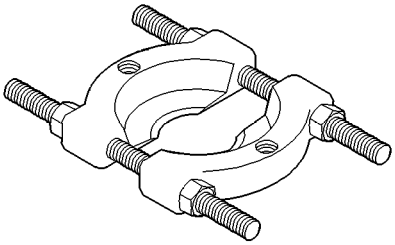
Receptor de la articulación de rótula 6756



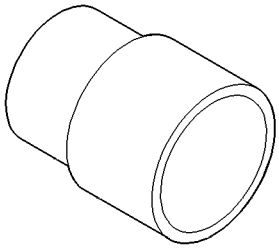
Instalador de la articulación de rótula 6760



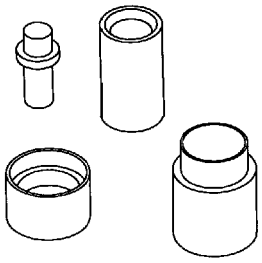
Extractor del extremo de barra de acoplamiento MB-990635



Extractor de cojinete P-334

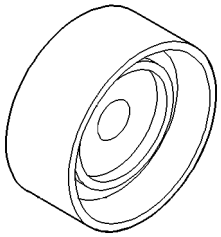


Extractor de articulación de rótula MB-990799

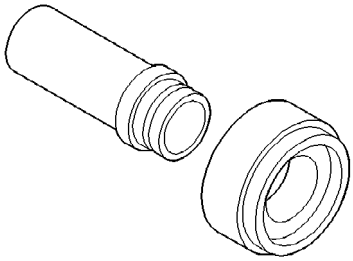


Extractor/instalador de casquillo de brazo de suspensión inferior 6644-2

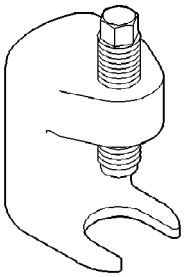
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Instalador de cojinete 5052



Adaptador del instalador C-4698-2



Extractor de la articulación de rótula inferior C-4150A

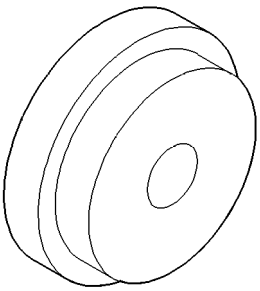


Fig. 81 Instalador de cubeta de cojinete 6522

SUSPENSION TRASERA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INFORMACION GENERAL 40
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SUSPENSION TRASERA 40
ARTICULACION 42
ARTICULACIONES LATERALES Y MONTANTES TENSORES 42
BARRA ESTABILIZADORA 42
CONJUNTO DEL MONTANTE 42
MUELLE ESPIRAL 42
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ARTICULACION DE LA SUSPENSION 43
ARTICULACIONES DE FIJACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA 43
ARTICULACIONES LATERALES 43
BARRA ESTABILIZADORA Y CASQUILLOS . . . 43
INSPECCION DEL MONTANTE (A BORDO) . . . 42
MONTANTE TENSOR 43

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERAS . . . 44
DESMONTAJE E INSTALACION
ARTICULACION 47
ARTICULACIONES LATERALES 50
BARRA ESTABILIZADORA 46
CONJUNTO DEL MONTANTE 44
MUELLE ESPIRAL 45
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CASQUILLOS DE LA BARRA ESTABILIZADORA . 54
CONJUNTO DEL MONTANTE 52
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION TRASERA 55
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION TRASERA 55

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

PRECAUCION: En los vehículos que tienen suspensión trasera totalmente independiente, puede utilizarse únicamente un equipo de elevación de ruedas. Los vehículos que tienen suspensión trasera totalmente independiente no se pueden elevar con un equipo diseñado para levantar vehículos por el eje trasero. Si se usa este tipo de equipo de elevación, se producirán averías en los componentes de la suspensión trasera.

NOTA: Si un componente de la suspensión trasera se dobla, resulta averiado o falla, no se debe intentar reforzarlo o repararlo. Reemplácelo siempre por un componente nuevo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION TRASERA

La suspensión trasera de este vehículo es un sistema de suspensión totalmente independiente (Fig. 1).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

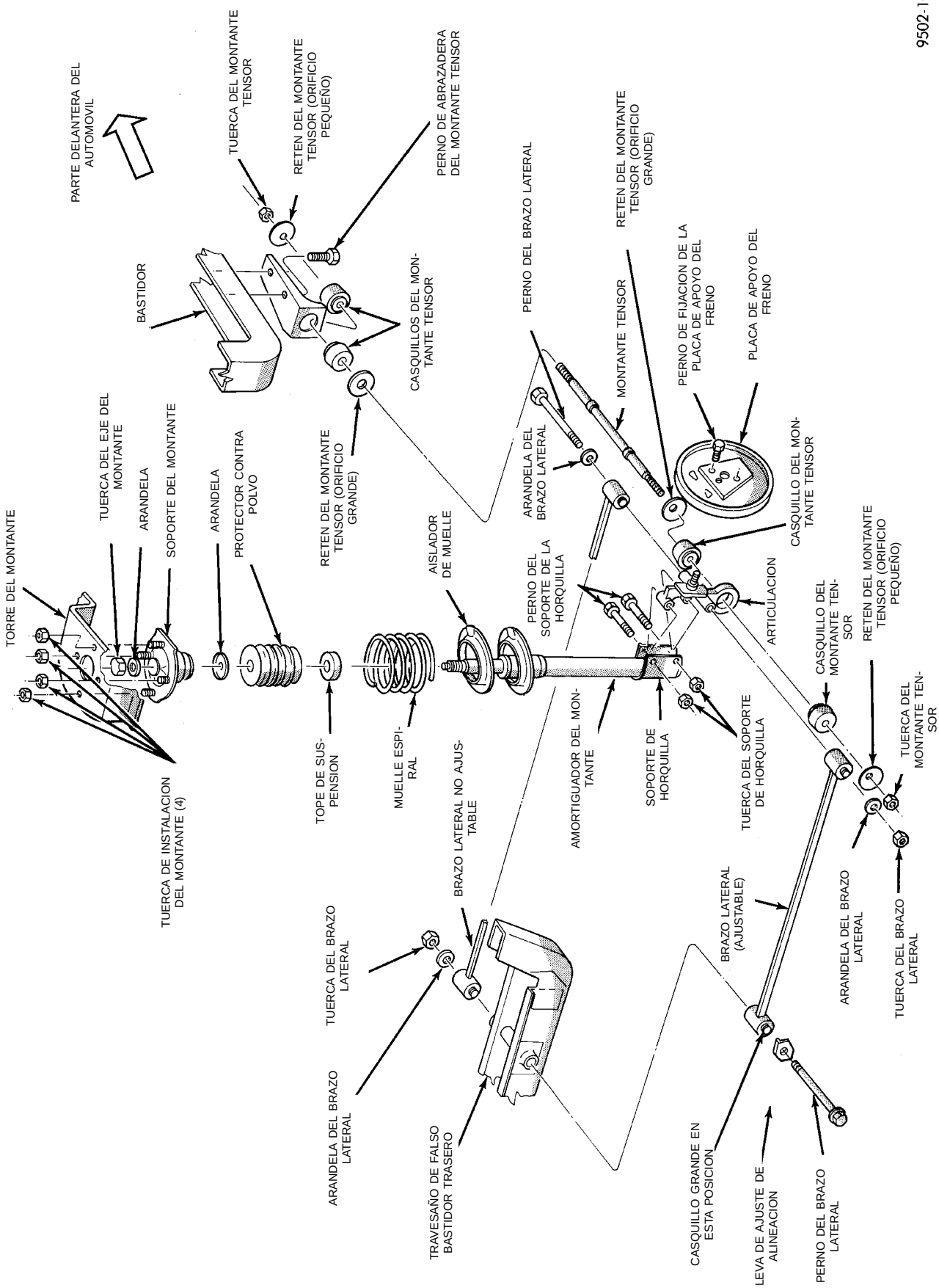


Fig. 1 Suspensión trasera Neon totalmente independiente

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONJUNTO DEL MONTANTE

Los conjuntos del montante traseros sostienen el peso del vehículo con muelles espiral emplazados alrededor de los montantes. Los muelles están contenidos entre el soporte superior del conjunto del montante y un asiento de muelle inferior en la parte inferior de la caja del conjunto del montante.

La parte superior de cada conjunto de montante está empernado a la parte superior del guardabarros interno mediante un soporte aislado de goma.

La parte inferior del conjunto del montante se fija a la articulación trasera mediante 2 pernos pasantes y tuercas de torsión comunes. Puesto que el avance del pivote y el alabeo de este vehículo son reglajes fijos (neto de fábrica) no requieren ajuste como parte del procedimiento normal de alineación del vehículo.

MUELLE ESPIRAL

Los muelles espiral traseros tienen diferentes estipulaciones para cada esquina o lado del vehículo, según los equipos opcionales y el tipo de servicio del vehículo. Durante los procedimientos de servicio, marque los muelles traseros cuando los retire, a fin de asegurar la instalación en la posición original. **Si es necesario reemplazar los muelles espiral, asegúrese de que los muelles se reemplacen por otros que cumplan la estipulación de carga correcta para el vehículo y sus opciones específicas.**

BARRA ESTABILIZADORA

La barra estabilizadora interconecta los dos conjuntos de montante trasero y se fija a los travesaños de falso bastidor del vehículo.

Los movimientos de sacudida y rebote que afectan a una rueda del vehículo se transmiten parcialmente a la rueda opuesta para estabilizar el balanceo de la carrocería.

La fijación de la barra estabilizadora a los largueros de bastidor trasero del vehículo se realiza mediante 2 casquillos aislantes de goma y fiadores de casquillo. La barra estabilizadora se fija al conjunto de montante mediante una articulación de fijación de la barra estabilizadora aislada con goma. Todos los componentes de la barra estabilizadora son reparables y los casquillos situados entre la barra estabilizadora y el larguero de bastidor son hendidos para facilitar el desmontaje y la instalación. La hendidura del casquillo situado entre la barra estabilizadora y el travesaño de falso bastidor debe emplazarse hacia la parte trasera del vehículo cuando la barra estabilizadora está instalada.

ARTICULACION

Una articulación trasera forjada está empernada a cada conjunto de montante trasero. El movimiento de la articulación trasera se controla lateralmente por medio de los brazos laterales fijos a la articulación. Los extremos exteriores de los dos brazos laterales están instalados hacia adelante y atrás del eje central del vástago, y los extremos interiores están montados en el travesaño de falso bastidor trasero. El movimiento longitudinal de la articulación se controla mediante un montante tensor.

ARTICULACIONES LATERALES Y MONTANTES TENSORES

Los brazos laterales y el montante tensor poseen casquillos aislantes en cada extremo. Los brazos laterales se fijan al travesaño de falso bastidor trasero y a la articulación mediante un conjunto único de perno y tuerca en cada extremo. Los pernos de fijación del brazo lateral al travesaño de falso bastidor trasero son más largos que los pernos de fijación del brazo lateral a la articulación. Cada conjunto de tuerca y perno de fijación del brazo lateral a la articulación posee 2 arandelas planas. Cada perno de fijación del brazo lateral al travesaño de falso bastidor posee 1 arandela plana y 1 leva de ajuste para permitir el ajuste de oblicuidad de la rueda trasera. El conjunto del montante tensor se fija a un soporte en el larguero de bastidor y a la parte inferior de la articulación.

Los brazos laterales, los montantes tensores y las articulaciones se reemplazan normalmente sólo si la pieza está dañada o cuando el vehículo ha sufrido un accidente. Si se encuentra dañado un componente de la suspensión, asegúrese de verificar las dimensiones de la parte inferior de la carrocería del automóvil. Si estas dimensiones no son las correctas, deberá enderezarse el marco antes de instalar los componentes de la suspensión de recambio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DEL MONTANTE (A BORDO)

(1) Inspeccione los muelles espirales para verificar si están averiados o rotos (Fig. 2).

(2) Inspeccione las cubiertas guardapolvo del conjunto de montante para verificar si están rasgadas o dañadas (Fig. 2).

(3) Inspeccione el aislador de muelle inferior para verificar si está dañado (Fig. 2).

(4) Levante la cubierta guardapolvo e inspeccione el conjunto de montante para detectar evidencia de que haya derrame de líquido del extremo superior del depósito. (Se considera fuga real a la corriente de líquido que corra hacia abajo por uno de los lados y que gotea en el extremo inferior de la unidad). Es habitual que haya una pequeña cantidad de líquido rezumado entre el tirante radial y la junta del eje del montante, lo cual no afecta el funcionamiento del conjunto de montante (Fig. 3). Inspeccione también

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

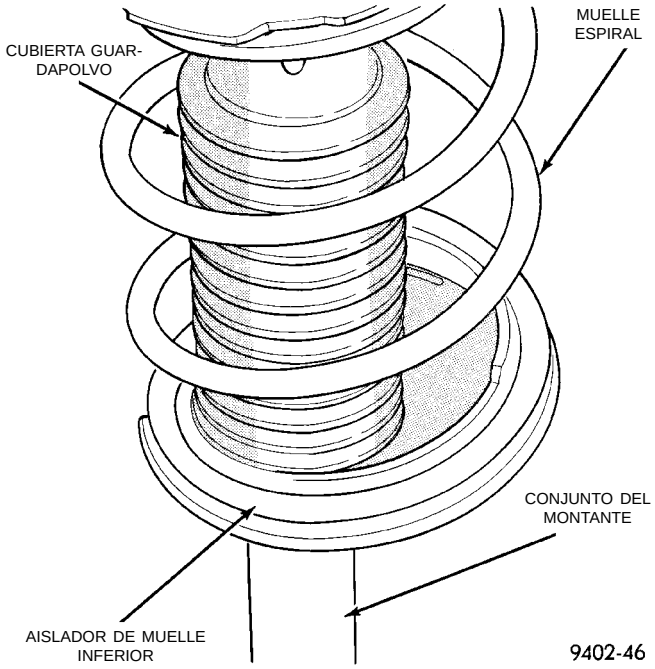


Fig. 2 Inspección a bordo del conjunto del montante

los topes de suspensión para verificar si están dañados o deteriorados.

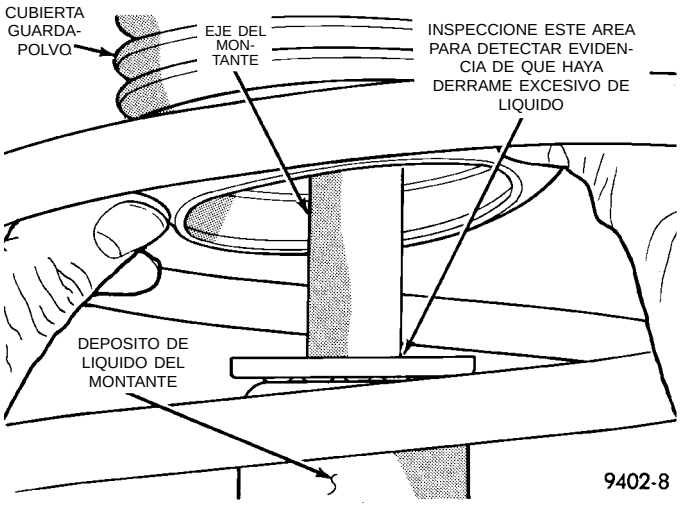


Fig. 3 Inspección de fugas en el conjunto del montante

ARTICULACION DE LA SUSPENSION

La articulación de la suspensión trasera no es un componente reparable de la suspensión trasera. Si durante el servicio del vehículo se determina que la articulación está rota o curvada, no debe intentarse repararla o enderezarla. **LA ARTICULACION DEBE REEMPLAZARSE SI SE ENCUENTRA DAÑADA DE CUALQUIER MANERA.**

ARTICULACIONES LATERALES

Inspeccione los casquillos aislantes y los manguitos de la articulación lateral para detectar daños o deterioros. Si los casquillos o manguitos de la articulación lateral están dañados o deteriorados, será necesario reemplazar el conjunto de la articulación lateral. El servicio de los casquillos aislantes no puede efectuarse como componentes separados del conjunto de la articulación lateral.

Inspeccione las articulaciones laterales para detectar posibles signos de contacto con el suelo o residuos de la carretera que hayan curvado o causado otros daños al conjunto de la articulación lateral. Si la articulación lateral está curvada o dañada, será necesario reemplazarla. **No intente reparar o enderezar una articulación lateral.**

MONTANTE TENSOR

Inspeccione los casquillos y fiadores del montante tensor para detectar daños o deterioros. Si los casquillos del montante tensor están deteriorados o los fiadores dañados, será necesario reemplazar los casquillos y los fiadores del montante tensor. El servicio de los casquillos y fiadores se efectúa como componentes separados del montante tensor.

Inspeccione el montante tensor para detectar posibles signos de contacto con el suelo o residuos de la carretera que hayan curvado o causado otros daños al montante tensor. Si el montante tensor está curvado o dañado, será necesario reemplazarlo. **No intente reparar o enderezar un montante tensor.**

BARRA ESTABILIZADORA Y CASQUILLOS

Inspeccione la barra estabilizadora para verificar si está dañada o curvada. Verifique si existen casquillos o fiadores de casquillo rotos o deformados o articulaciones de fijación de la barra estabilizadora al montante desgastadas o dañadas. Si se requiere el reemplazo del casquillo situado entre la barra estabilizadora y el larguero de bastidor trasero, los casquillos pueden retirarse de la barra estabilizadora abriendo la hendidura para extraerlos de la barra.

ARTICULACIONES DE FIJACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

Inspeccione los casquillos y manguitos de las articulaciones de fijación de la barra estabilizadora para detectar posibles daños o deterioros. Inspeccione la articulación de fijación de la barra estabilizadora para asegurarse de que no esté curvada o rota. Si se detecta alguna de estas condiciones cuando se inspeccionan las articulaciones de fijación, será necesario reemplazar la articulación de fijación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERAS

Para informarse sobre el procedimiento requerido de ajuste de la oblicuidad de las ruedas traseras, consulte Procedimientos de ajuste de oblicuidad de ruedas delanteras y traseras, en la sección Verificación de alineación y ajuste, en este grupo del manual de servicio.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DEL MONTANTE

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación requerido para este vehículo, consulte la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

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

(3) Retire de los soportes del conjunto del montante trasero, la abrazadera de la manguera flexible hidráulica (Fig. 4). Si el vehículo tiene instalado frenos antibloqueo, el collarín guía del cable del sensor de velocidad también está fijo al soporte del conjunto del montante.

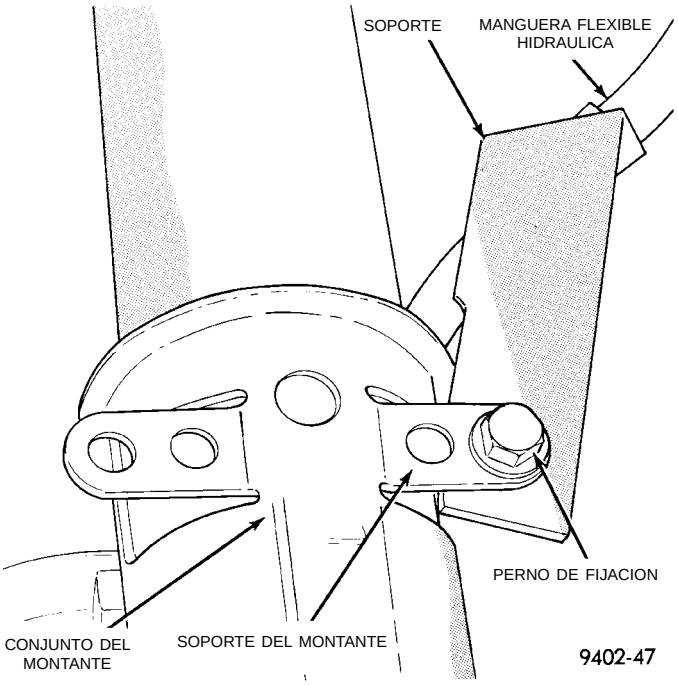


Fig. 4 Fijación de la abrazadera de la manguera flexible hidráulica al montante

(4) Apoye los componentes de la articulación, la suspensión y los frenos traseros del vehículo antes de retirar los pernos de fijación de la articulación al soporte de la horquilla. **No deje de sostener el peso de la articulación trasera y los componentes ensamblados cuando se retira el montante.**

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son estriados y no deben girar durante el desmontaje. Retire las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en la articulación.

(5) Retire los 2 pernos del soporte de la horquilla (Fig. 5) que fijan el conjunto del montante a la articulación trasera de la dirección.

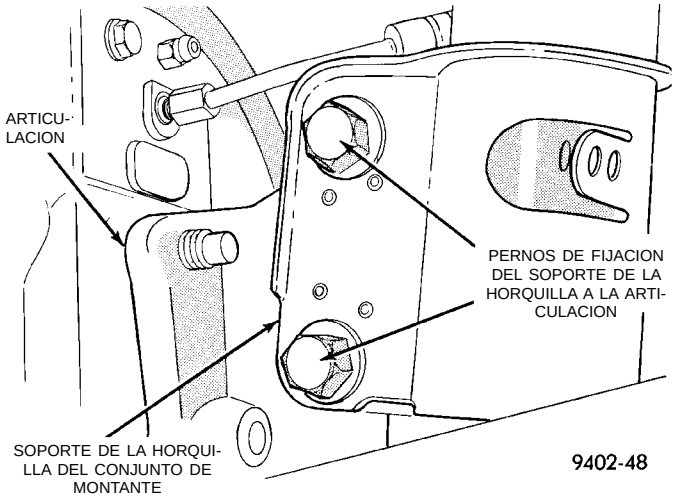


Fig. 5 Pernos de la articulación al soporte de la horquilla

(6) Baje el vehículo. Los pernos de fijación del soporte del montante superior trasero a la torre del montante son accesibles a través del maletero.

(7) Si fuese necesario, retire la alfombra de la parte superior de la torre del montante. después retire el protector contra polvo de goma (Fig. 6) de la parte superior de la torre del montante, para facilitar el acceso a las tuercas de fijación del soporte del montante superior.

(8) Afloje sin retirar las 4 tuercas de fijación del soporte del montante superior a la torre del montante (Fig. 7). Después, mientras sostiene el conjunto del montante, retire por completo las 4 tuercas de fijación del soporte del montante.

(9) Retire el conjunto de montante de la articulación, deslizando ésta última para extraerla del soporte de horquilla del conjunto del montante. Después retire el conjunto del montante del vehículo.

INSTALACION

(1) Vuelva a colocar el conjunto del montante en el vehículo con los 4 pernos espárragos del conjunto del soporte del montante instalados en los orificios de la torre del montante. Instale las 4 tuercas de fijación del soporte del montante a la carrocería (Fig. 7) en

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

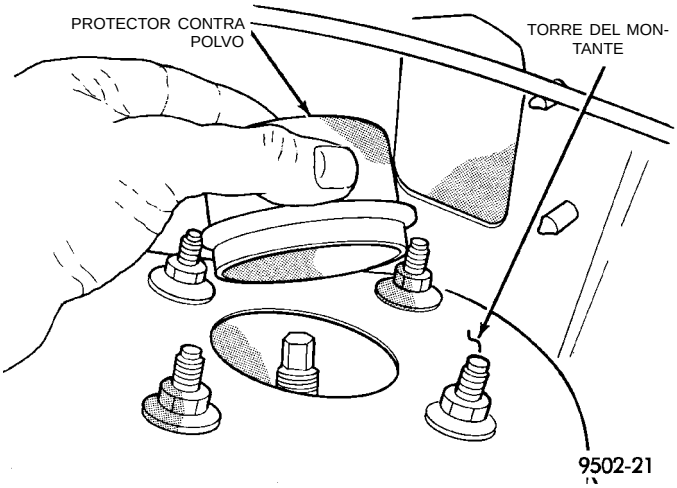


Fig. 6 Desmontaje del protector contra polvo de la torre del montante

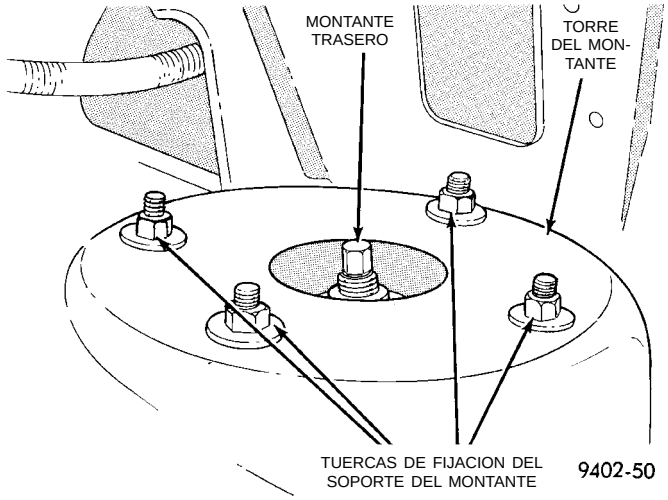


Fig. 7 Tuercas de fijación del soporte del montante

los pernos espárrago del soporte. Apriete las 4 tuercas de fijación del soporte del montante a la carrocería con una torsión de 34 N·m (300 lbs. pulg.).

(2) Instale el protector contra polvo en el orificio de la parte superior de la torre del montante (Fig. 6). Vuelva a instalar la alfombra sobre la parte superior de la torre del montante trasero.

(3) Eleve el vehículo.

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son estriados y no deben girar durante la instalación. Instale las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en la articulación.

(4) Instale el conjunto de la articulación en el soporte de la horquilla del conjunto del montante. Instale los dos pernos y tuercas de fijación del soporte de la horquilla al conjunto de la articulación (Fig. 5). Apriete ambas tuercas del soporte de la horquilla al conjunto de la articulación con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(5) Instale la abrazadera de la manguera flexible hidráulica en el soporte del conjunto del montante (Fig. 4). Instale y apriete con firmeza el perno que fija la abrazadera de manguera al soporte del montante. Si el vehículo tiene instalados frenos antibloqueo, el collarín guía del cable del sensor de la velocidad de la rueda también se fija al soporte del conjunto del montante.

(6) Instale en el vehículo el conjunto de rueda y neumático. Apriete las tuercas de espárrago de instalación de la rueda en la secuencia apropiada hasta llegar a la mitad de la torsión indicada en las especificaciones. Después repita la secuencia de torsión hasta cumplir con la especificación indicada de 135 N·m (100 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo al suelo.

(8) Verifique y, si fuera necesario, vuelva a ajustar la oblicuidad de las ruedas traseras según las especificaciones. Para informarse sobre el procedimiento de reglaje de la oblicuidad requerido, consulte el Procedimiento de reglaje de la oblicuidad delantera y trasera en la sección de Verificación y ajuste de la alineación de las ruedas, en este grupo del manual de servicio.

MUELLE ESPIRAL

La flexión de los muelles espiral se gradúa por separado a cada lado del vehículo según el equipo y tipo de servicio opcionales. Durante los procedimientos de servicio, cuando retire los dos muelles, márquelos (con tiza, cinta, etc.) (Fig. 8) para asegurarse de instalarlos en la posición original. Si los muelles espirales necesitan reemplazo, **asegúrese de reemplazarlos por muelles que tengan el grado de flexión y de carga correctos para el vehículo.**

NOTA: Durante los procedimientos de servicio que requieren el desmontaje o instalación de un muelle espiral con el Compresor de muelles, Herramienta especial C-4838, las mandíbulas del compresor deben sujetar la primera vuelta superior y la vuelta inferior completas del muelle espiral (Fig. 8).

Para el reemplazo del muelle espiral es necesario retirar del vehículo y desensamblar el conjunto del montante. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje y reemplazo requerido, consulte Conjunto del montante en la sección de desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio. Para informarse sobre el procedimiento requerido para desensamblar y ensamblar el conjunto del montante, consulte luego Conjunto del montante en la sección de desensamblaje y ensamblaje en este grupo del manual de servicio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

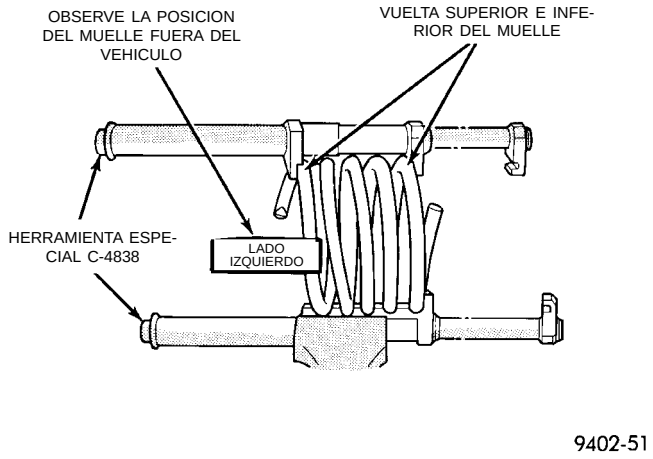


Fig. 8 Identificación de los muelles espiral

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

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

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

(3) Retire la barra estabilizadora de las dos articulaciones de fijación de la barra estabilizadora al montante (Fig. 9).

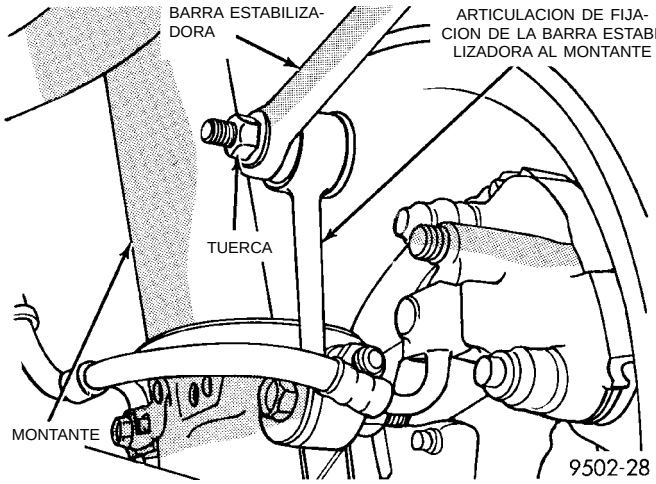


Fig. 9 Articulación de fijación de la barra estabilizadora al montante

(4) Gire la barra estabilizadora apenas hacia abajo para separarla de las articulaciones de fijación.

(5) Retire los 2 fiadores de la barra estabilizadora al larguero de bastidor trasero (Fig. 10).

(6) Retire la barra estabilizadora del vehículo.

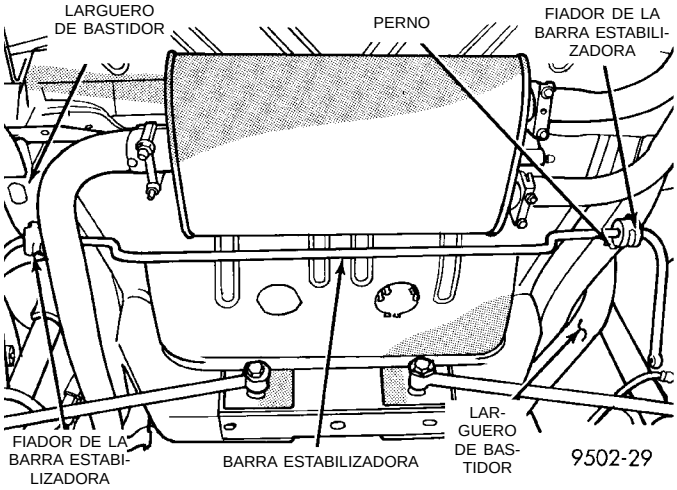


Fig. 10 Fiadores de la barra estabilizadora al larguero de bastidor

INSPECCION DE LOS CASQUILLOS Y LA BARRA ESTABILIZADORA

Inspeccione los fiadores y los casquillos para detectar posibles roturas o deformaciones. Si es necesario reemplazar un casquillo, puede desmontarse abriendo la hendidura del mismo y retirándolo de alrededor de la barra estabilizadora. Cuando se instalan los casquillos en la barra estabilizadora, deben colocarse de manera tal que la hendidura quede orientada hacia la parte trasera del vehículo cuando se instala la barra estabilizadora (Fig. 11).

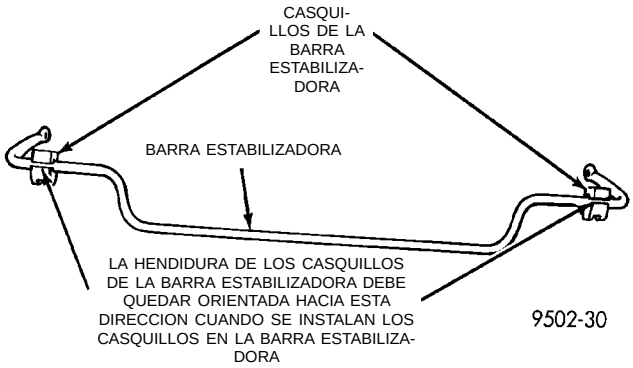


Fig. 11 Instalación correcta de los casquillos en la barra estabilizadora

INSTALACION

(1) Vuelva a instalar la barra estabilizadora y los casquillos aislantes en el vehículo como conjunto. Emplace la barra estabilizadora de manera que quede centrada en el vehículo y no haga contacto con otros componentes de la suspensión o la carrocería del vehículo.

(2) Instale los 2 fiadores de la barra estabilizadora al larguero de bastidor en éste último y coloque sin apretar los dos pernos de fijación del fiador (Fig. 10).

(3) Coloque las dos articulaciones de fijación de la barra estabilizadora al conjunto del montante en la barra estabilizadora. Instale y apriete con firmeza las

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tuercas de fijación de la articulación de fijación de la barra estabilizadora a la barra estabilizadora (Fig. 9).

(4) Instale en el vehículo el conjunto de rueda y neumático. Apriete las tuercas espárrago de instalación de la rueda en la secuencia correcta hasta llegar a la mitad de la torsión indicada en las especificaciones. Después repita la secuencia de torsión hasta cumplir la especificación de 129 N·m (95 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo al suelo.

(6) Con el peso del vehículo apoyado totalmente sobre la suspensión, apriete con firmeza los pernos de fijación del fiador de la barra estabilizadora al larguero de bastidor (Fig. 9).

ARTICULACION

DESMONTAJE

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

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

(3) Si el vehículo tiene instalados frenos de disco traseros, retire el calibrador trasero del adaptador. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje de calibrador requerido, consulte Frenos de disco traseros en Frenos, Grupo 5 de este Manual de servicio. Una vez retirado el calibrador, sostenga el calibrador colgándolo del bastidor del vehículo (Fig. 12). No lo cuelgue de la manguera de freno flexible.

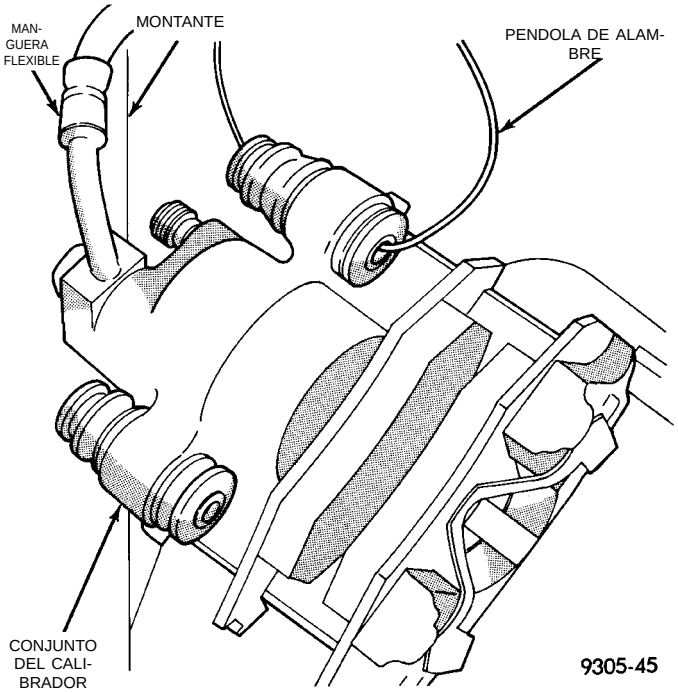


Fig. 12 Sostén del calibrador trasero

(4) Si el vehículo tiene instalados frenos de disco traseros, retire el rotor de la maza. Si el vehículo tiene instalados frenos de tambor traseros, retire el tambor de freno de la maza.

(5) Si el vehículo tiene instalados frenos antibloqueo, retire el cabezal del adaptador del freno de disco (Fig. 13).

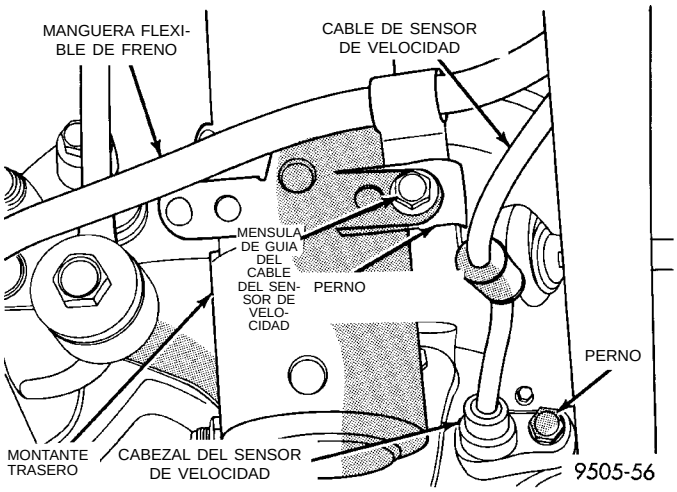


Fig. 13 Fijación del cabezal del sensor de velocidad al soporte de freno

(6) Retire la tuerca de retención de maza/cojinete (Fig. 14). Retire después maza/cojinete de la articulación.

(7) Si el vehículo tiene instalados frenos de tambor traseros, retire los 4 pernos (Fig. 15) que fijan la placa de apoyo del freno trasero a la articulación. Desmonte luego de la articulación trasera la placa de apoyo del freno, las zapatas de freno y el cilindro de rueda como conjunto (Fig. 15). **No es necesario retirar la manguera flexible de freno del cilindro de rueda cuando se retira la placa de apoyo.** Cuando se retira, la placa de apoyo debe sostenerse de la misma manera que el conjunto del calibrador.

(8) En vehículos que tienen instalados frenos de disco traseros, retire los 4 pernos que fijan el adaptador del freno de disco a la articulación trasera (Fig. 16). Después retire de la articulación el adaptador, el protector del rotor, las zapatas del freno de estacionamiento y el cable del freno de estacionamiento como conjunto.

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son estriados y no deben girar durante el desmontaje. Afloje y retire las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en la articulación.

(9) Afloje pero no retire por ahora los 2 pernos de fijación del conjunto del montante a la articulación

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

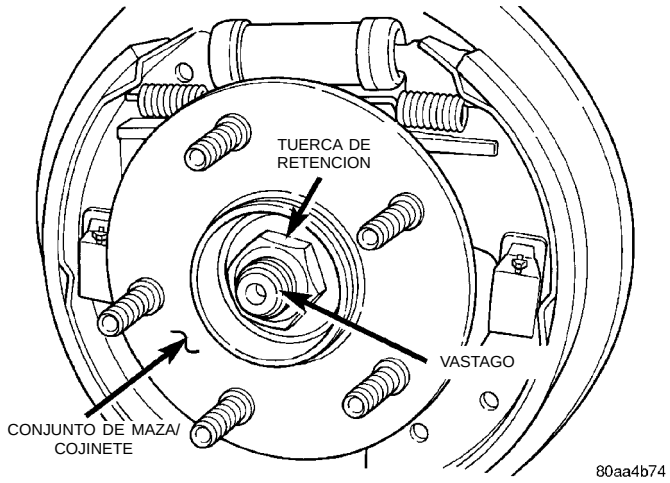


Fig. 14 Tuerca de retención de la maza/cojinete

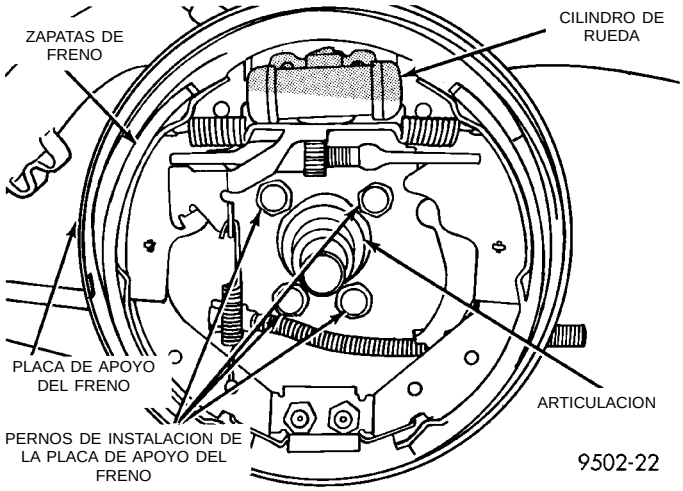


Fig. 15 Pernos de instalación de la placa de apoyo del freno de disco

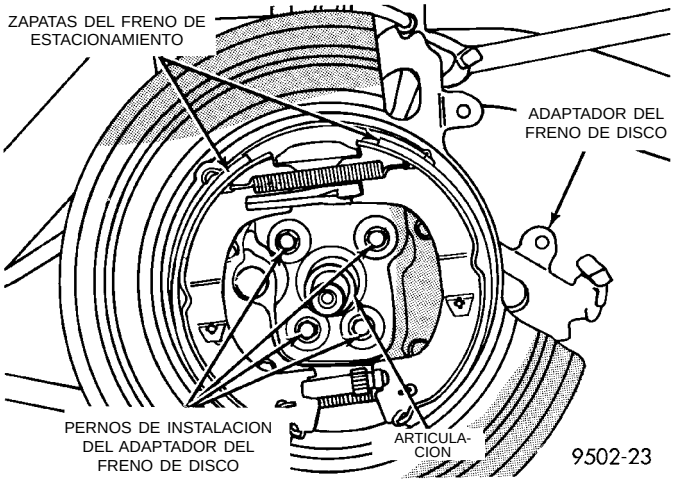


Fig. 16 Montaje del adaptador del freno de disco

(Fig. 17). Después retire el perno de fijación de las articulaciones laterales a la articulación (Fig. 17).

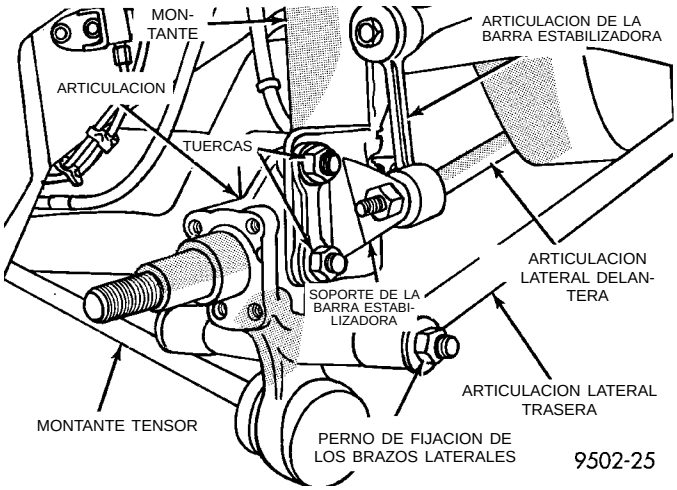


Fig. 17 Pernos de instalación de la articulación al montante y al brazo lateral

(10) Sostenga el montante tensor por su parte plana, para que no gire, con una llave grande ajustable (Fig. 18) y afloje la tuerca del montante. Después retire del montante tensor en la articulación trasera, la tuerca, el fiador del montante tensor y el casquillo (Fig. 18).

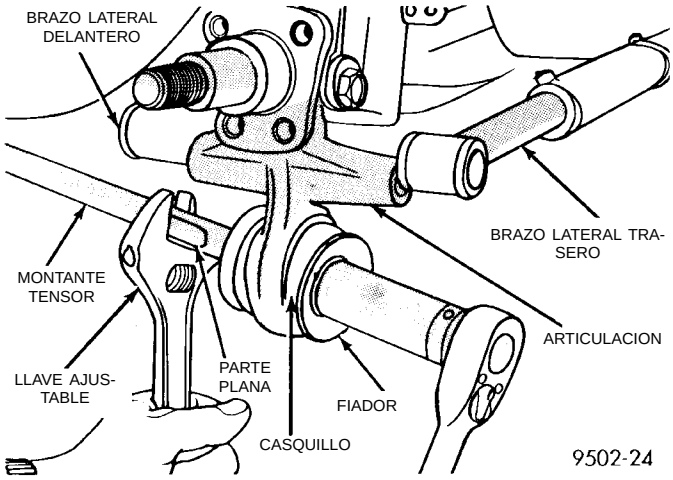


Fig. 18 Fijación del montante tensor a la articulación trasera

(11) Retire ambos pernos de fijación de la articulación trasera al soporte de la horquilla del conjunto del montante (Fig. 17). Si el vehículo tiene instalada barra estabilizadora trasera, retire también el soporte de instalación de la articulación de la barra estabilizadora al montante (Fig. 17).

(12) Retire el conjunto de la articulación del montante, deslizando la articulación en línea recta para extraerla del soporte de la horquilla del conjunto del montante. Después retire la articulación del montante tensor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Inserte el montante tensor, el casquillo del montante tensor y el fiador del montante tensor en la articulación. Después instale la articulación en el soporte de la horquilla del conjunto del montante trasero. **Asegúrese de que el área escalonada del casquillo esté perpendicular al orificio de la articulación.**

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son estriados y no deben girar durante la instalación. Apriete las tuercas mientras mantiene inmovilizados los pernos en la articulación.

(2) Instale los pernos y tuercas de fijación del soporte de la horquilla del conjunto del montante a la articulación (Fig. 17). Apriete los pernos de fijación con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(3) Instale el perno de fijación, las arandelas y la tuerca de los brazos laterales a la articulación como muestra la (Fig. 17). **No apriete en este momento el perno de articulación lateral. Para apretar los pernos de articulación lateral, el vehículo debe estar a altura de contén.**

(4) Instale el casquillo del montante tensor, el fiador del montante tensor y la tuerca en el montante tensor (Fig. 19). **Cuando instale los fiadores del montante tensor, coloque el lado curvo de los mismos alejado del casquillo y la articulación (Fig. 19).**

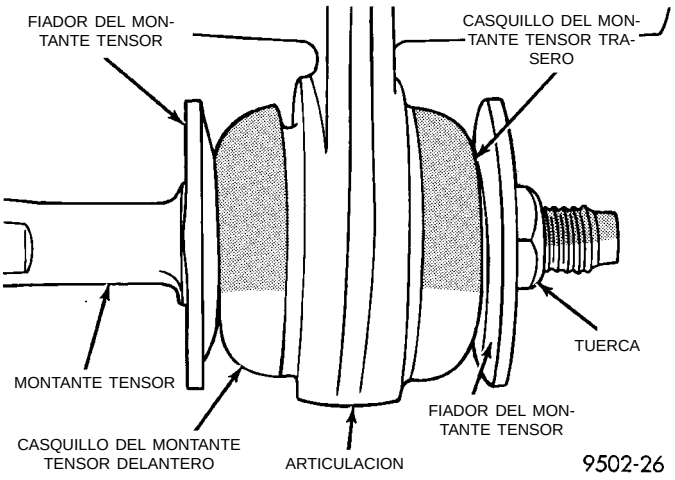


Fig. 19 Casquillos del montante tensor instalados en el montante tensor

(5) Sostenga con una llave grande ajustable la parte plana del montante tensor para evitar que éste gire, (Fig. 20) y después apriete la tuerca del montante tensor con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(6) En vehículos que tienen instalados frenos de tambor traseros, instale el conjunto de la placa de apoyo del freno trasero en la articulación (Fig. 15).

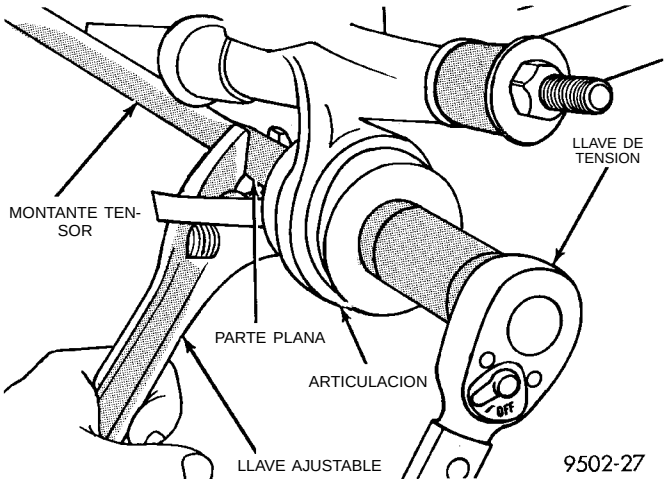


Fig. 20 Torsión de la tuerca del montante tensor

Instale los 4 pernos (Fig. 15) que fijan la placa de apoyo del freno trasero a la articulación trasera. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(7) En vehículos que tienen instalados frenos de disco traseros, instale el adaptador del freno de disco en la articulación (Fig. 16) Instale los 4 pernos que fijan el adaptador del freno de disco a la articulación (Fig. 16). Apriete los pernos de fijación con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(8) Si el vehículo tiene instalado frenos antibloqueo, instale el cabezal del sensor de velocidad en la placa de apoyo de freno trasero o el adaptador del freno de disco o (Fig. 13). Apriete el perno de instalación del cabezal del sensor de velocidad con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

PRECAUCION: La tuerca de retención de la maza/cojinete debe apretarse con la torsión indicada en las especificación pero no exceder la misma. El cumplimiento de las especificaciones de torsión de la tuerca de retención es de crítica importancia para la duración del cojinete de maza.

(9) Instale el conjunto de maza y cojinete traseros en la articulación. Instale la tuerca de retención del conjunto de maza y cojinete (Fig. 14), y apriete con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(10) Si el vehículo tiene instalado frenos de disco traseros, instale el disco de frenado trasero en la maza. Si el vehículo tiene instalados frenos de tambor traseros, instale el tambor de freno en la maza.

(11) Si el vehículo tiene instalados frenos de disco traseros, instale el disco de frenado trasero en la maza. Con cuidado emplace el calibrador de freno trasero en el disco de frenado e instale sobre el adaptador. Apriete los pernos de instalación del conjunto del calibrador al adaptador con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Para informarse sobre el proce-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

dimiento de instalación del calibrador requerido, consulte Frenos de disco trasero en Frenos, Grupo 5 de este manual de servicio.

(12) Instale el conjunto de rueda y neumático en el vehículo. Apriete las tuercas espárrago de instalación de la rueda en la secuencia correcta hasta alcanzar la mitad de la torsión indicada en las especificaciones. Después repita la secuencia de torsión hasta cumplir la especificación de 135 N·m (100 lbs. pie).

(13) Baje el vehículo.

(14) Apriete los pernos que fijan ambas conexiones laterales con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie), con la suspensión soportando el peso total del vehículo, y las conexiones laterales a la altura de contén correcta.

(15) Verifique y vuelva a ajustar la OBLICUIDAD de las ruedas según las especificaciones, si fuera necesario. Para informarse sobre el procedimiento de reglaje de la oblicuidad requerido, consulte el Procedimiento de reglaje de oblicuidad delantera y trasera en la sección de Verificación y ajuste de alineación de las ruedas en este grupo del manual de servicio.

ARTICULACIONES LATERALES

El servicio de las articulaciones laterales de la suspensión trasera (Fig. 21) se realiza únicamente como conjuntos completos. El servicio de los casquillos aislantes utilizados en las articulaciones laterales no se efectúa como componentes separados. Los conjuntos de las articulaciones laterales traseras son únicos, con casquillos de tamaño diferente para alojar las levas de ajuste de oblicuidad trasera. Las articulaciones laterales traseras deben instalarse con el manguito del casquillo pequeño en la articulación y el manguito del casquillo grande en el travesaño de falso bastidor trasero. Esto es necesario para alojar la leva de ajuste de oblicuidad trasera.

DESMONTAJE

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

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático trasero correspondiente al lado del vehículo que requiere el desmontaje de la articulación lateral.

(3) Retire la tuerca, perno y arandelas que fijan las articulaciones laterales a la articulación (Fig. 22).

(4) Retire del travesaño de falso bastidor la tuerca, el perno, la arandela y la leva de ajuste de oblicuidad que fijan la articulación de la dirección que debe desmontarse (Fig. 23). Después retire las articulaciones laterales del vehículo.

INSTALACION

Las articulaciones laterales traseras deben instalarse en el vehículo con una posición y orientación específicas. La articulación de la dirección con manguitos de casquillo del mismo tamaño debe instalarse, orientada hacia la parte delantera del vehículo, en el travesaño de falso bastidor y la articulación. La articulación lateral con manguitos de casquillo de distinto tamaño debe instalarse, orientada hacia la parte trasera del vehículo, en el travesaño de falso bastidor y la articulación. La articulación lateral con manguitos de casquillo pequeño y grande debe instalarse con el manguito de casquillo pequeño en la articulación y el manguito de casquillo grande en el travesaño de falso bastidor. Esto es necesario para alojar la leva de ajuste de oblicuidad trasera en el travesaño de falso bastidor.

Los pernos de instalación de la articulación lateral tienen distintas longitudes, por lo que deberán instalarse en sitios y direcciones específicas en el vehículo. **El perno de instalación de la articulación lateral en la articulación DEBE instalarse con la cabeza orientada hacia la parte delantera del vehículo. El perno de instalación de la articulación lateral en el travesaño de falso bastidor DEBE instalarse con la cabeza orientada hacia la parte trasera del vehículo. El perno de fijación largo debe utilizarse en el travesaño de falso bastidor trasero y el perno corto en la articulación.**

(1) Instale la arandela en el perno de fijación corto de la articulación lateral. Después instale el perno de fijación corto de la articulación lateral en la articulación lateral con manguitos de casquillo de igual tamaño. Después instale la articulación lateral, el perno y la arandela en la articulación como conjunto, con la cabeza del perno orientada hacia la parte delantera del vehículo (Fig. 22).

(2) Instale la articulación lateral con manguito de casquillo pequeño y grande en el perno de fijación de la articulación lateral de la articulación trasera (Fig. 22). **El manguito de casquillo pequeño debe instalarse en el perno de la articulación trasera con el manguito del casquillo en el travesaño de falso bastidor del vehículo.**

(3) Instale la arandela y la tuerca en el perno de fijación de la articulación lateral de la articulación trasera (Fig. 22). **No apriete por ahora el perno de fijación de la articulación lateral a la articulación trasera.**

(4) Instale la leva de ajuste de oblicuidad en el perno de fijación largo de la articulación lateral. Instale el perno de fijación largo de la articulación lateral y la leva de ajuste en la articulación lateral orientada hacia la parte trasera del vehículo con manguito de casquillo grande. Después atraviese el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

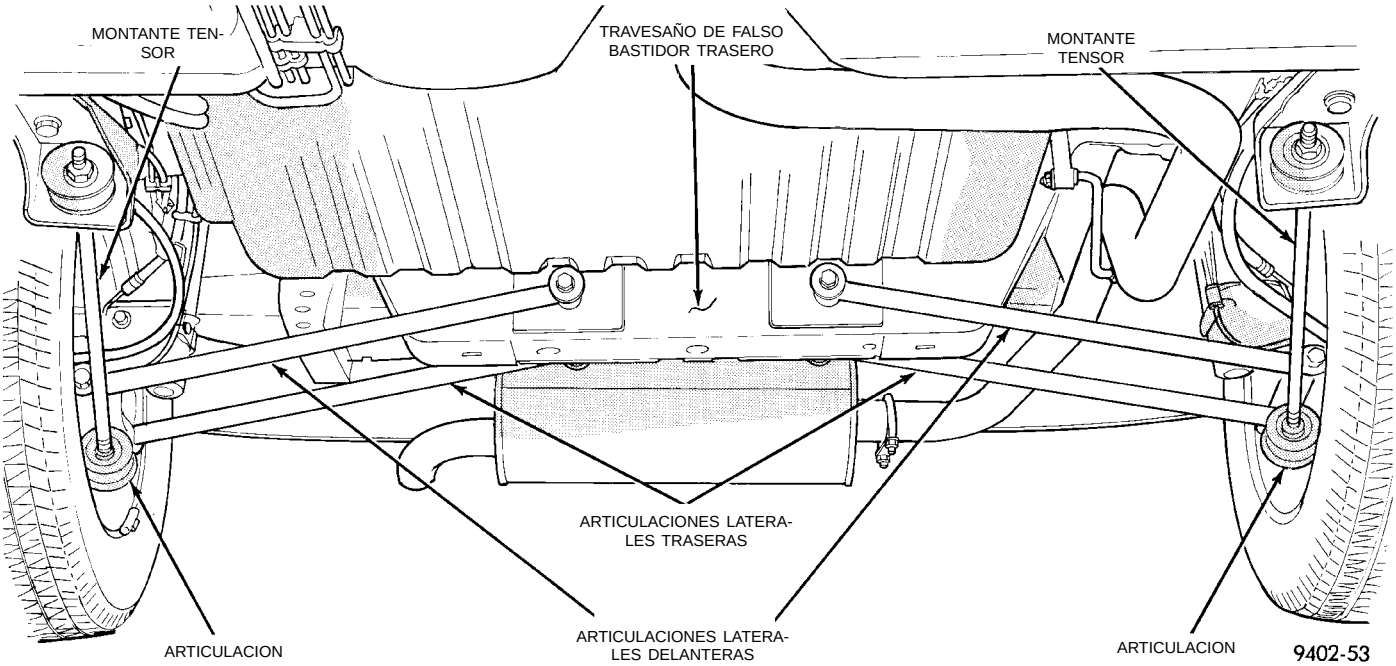


Fig. 21 Articulaciones laterales de la suspensión trasera

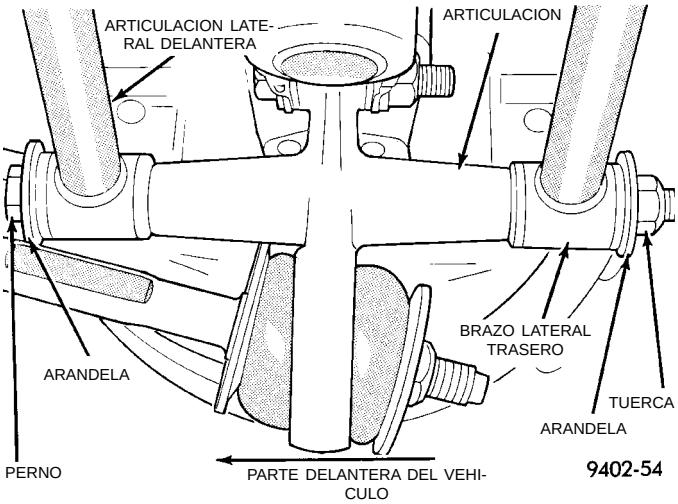


Fig. 22 Fijación de la articulación lateral a la articulación

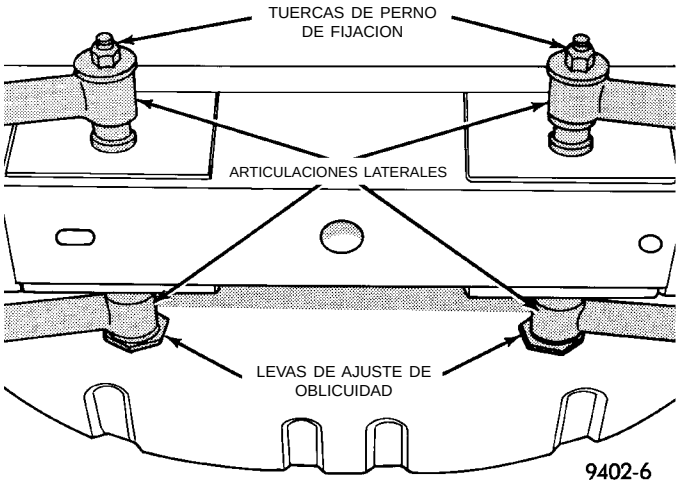


Fig. 23 Fijación de la articulación lateral al travesaño de falso bastidor

travesaño de falso bastidor trasero con el perno de fijación de la articulación lateral (Fig. 24). **La cabeza del perno de fijación largo de la articulación lateral al travesaño de falso bastidor debe instalarse orientado hacia la parte trasera del vehículo.**

(5) Emplace la articulación lateral trasera orientada hacia la parte de adelante contra el travesaño de falso bastidor trasero (Fig. 24). Después atraviese el manguito de casquillo de la articulación lateral delantera con el perno de fijación.

(6) Instale la arandela y la tuerca en el perno de fijación de la articulación lateral del travesaño de falso bastidor (Fig. 24). **No apriete por ahora el perno de fijación de la articulación lateral al travesaño de falso bastidor trasero.**

(7) Instale el conjunto de rueda y neumático en el vehículo. Apriete las tuercas espárrago de instalación de la rueda en la secuencia correcta, hasta alcanzar la mitad de la torsión indicada en las especificaciones. Después repita la secuencia de torsión hasta alcanzar la especificación de 135 N·m (100 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo al suelo.

(9) Con el peso total del vehículo apoyado sobre la suspensión, y las articulaciones laterales a la altura de contén correcta, apriete ambos pernos de fijación de la articulación lateral con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

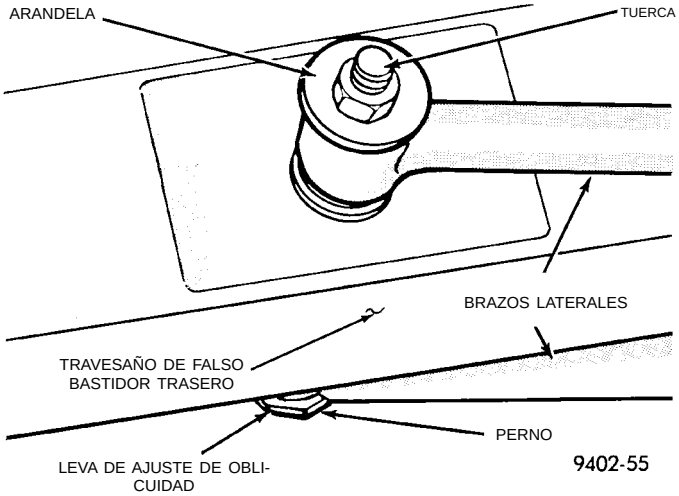


Fig. 24 Fijación de la articulación lateral al travesaño de falso bastidor

(10) Verifique y vuelva a ajustar, si fuese necesario, la OBLICUIDAD de las ruedas traseras según las especificaciones. Para informarse sobre el procedimiento de reglaje de oblicuidad requerido, consulte Procedimiento de reglaje de oblicuidad de las ruedas delanteras y traseras en la sección Verificación y ajuste de alineación de las ruedas, en este grupo del manual de servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CONJUNTO DEL MONTANTE

DESENSAMBLAJE

La unidad del montante trasero no requiere servicio y, en caso de hallarse defectuoso, se debe reemplazar como conjunto. Se dispone del montante en 2 calibraciones. Asegúrese de reemplazarlo por un conjunto de la misma calibración.

Los componentes del conjunto del montante que se enumeran a continuación son reemplazables en caso de hallarse defectuosos.

- Muelle espiral (los muelles espiral vienen en un grado de flexión de serie de 120 lbs./pulg. Asegúrese de reemplazar el muelle por otro del mismo grado de flexión).
- Protector contra polvo
- Conjunto de soporte
- Tope de suspensión
- Aislador inferior del muelle
- Tuerca de eje

(1) Retire del vehículo el conjunto de montante que requiere servicio. Consulte Desmontaje del conjunto de montante en Servicio de montantes traseros, en esta sección del Manual de servicio.

(2) Emplace el conjunto de montante en una mordaza (Fig. 25). Con pintura o un equivalente, marque la unidad de montante, el aislador de muelle inferior, el muelle y el soporte de montante superior como referencia para el ensamblaje.

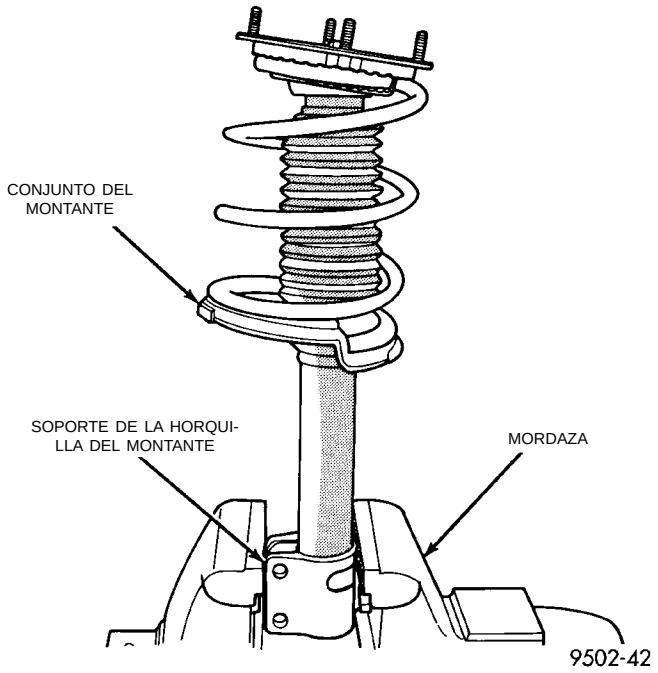


Fig. 25 Conjunto del montante instalado en la mordaza

(3) Coloque los Compresores de muelles, Herramienta especial C-4838 en el muelle del conjunto del montante (Fig. 26). Comprima el muelle espiral hasta eliminar por completo la carga del conjunto del soporte del montante superior.

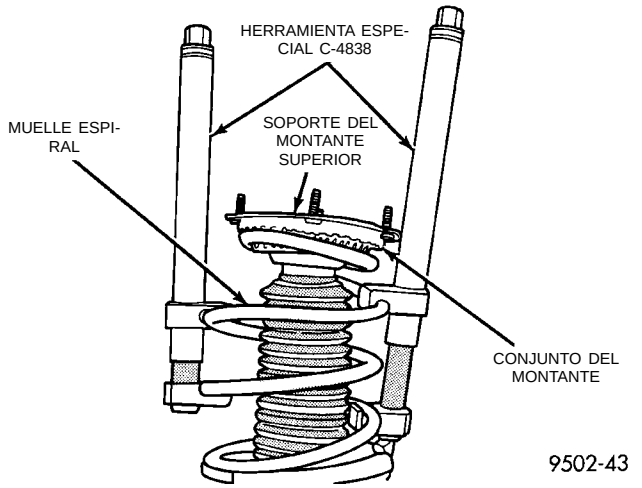


Fig. 26 Compresión del muelle espiral del conjunto del montante

(4) Instale el Casquillo de acoplo de tirante radial, Herramienta especial L-4558A o L-4558 en la tuerca del eje del montante (Fig. 27). Inserte un casquillo de acoplo de 10 mm (0,39 pulg.) a través de la Herramienta especial y en el extremo del eje del montante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(Fig. 27) para evitar que éste último gire. Retire la tuerca del eje montante de éste último.

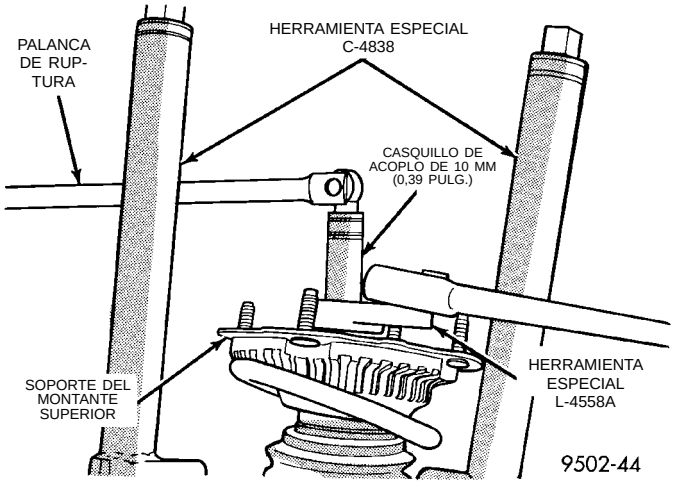


Fig. 27 Desmontaje/instalación de la tuerca del eje del montante

(5) Retire la arandela (Fig. 28) emplazada entre la tuerca del eje del montante y el soporte del montante superior y el aislador.

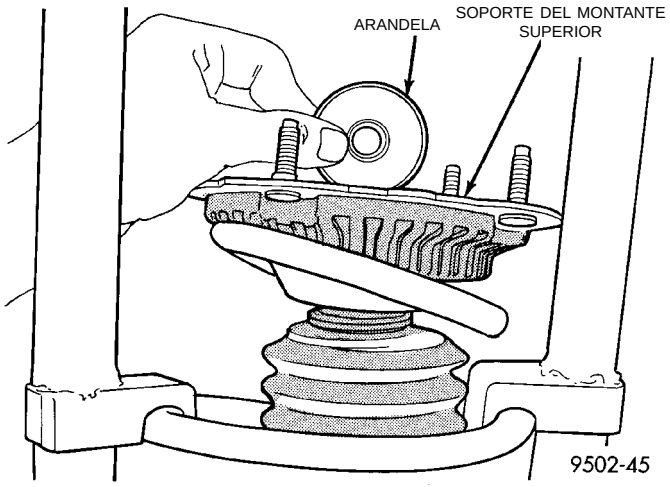


Fig. 28 Arandela del soporte del montante

(6) Retire el conjunto del soporte del montante superior del eje del montante y el muelle (Fig. 29).

(7) Retire la arandela del eje del soporte, que se encuentra entre el conjunto del soporte de montante superior y el protector contra polvo (Fig. 30).

(8) Retire del montante el muelle espiral y el compresor de muelles como conjunto (Fig. 31).

(9) Retire el protector contra polvo del conjunto del montante (Fig. 32).

(10) Retire el tope de suspensión (Fig. 33) del eje del conjunto del montante.

(11) Retire el aislador inferior del muelle inferior del asiento de muelle del conjunto de montante (Fig. 34).

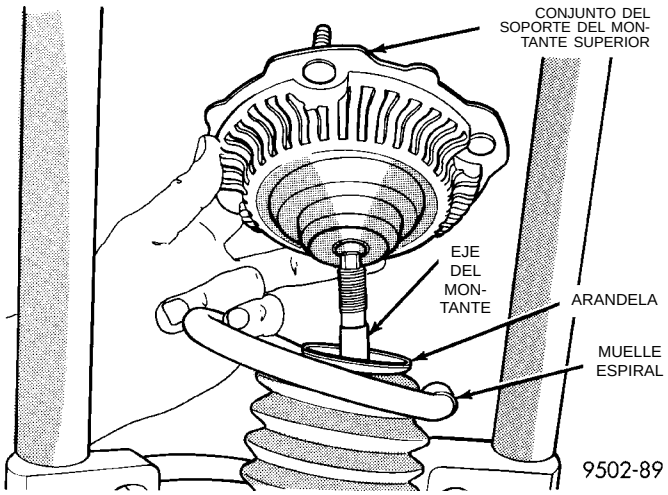


Fig. 29 Soporte del montante superior

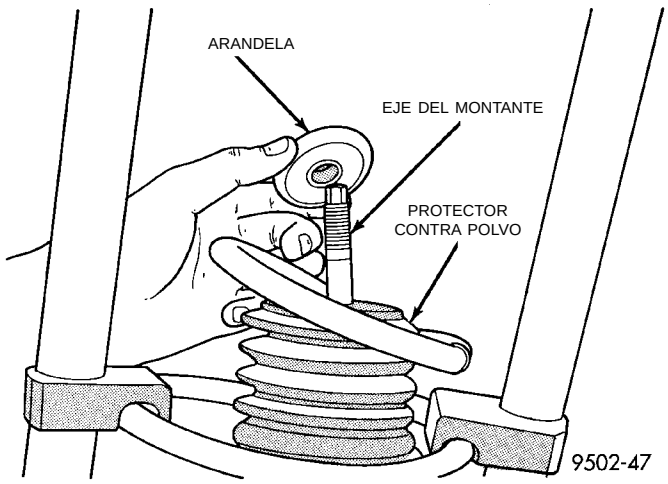


Fig. 30 Arandela

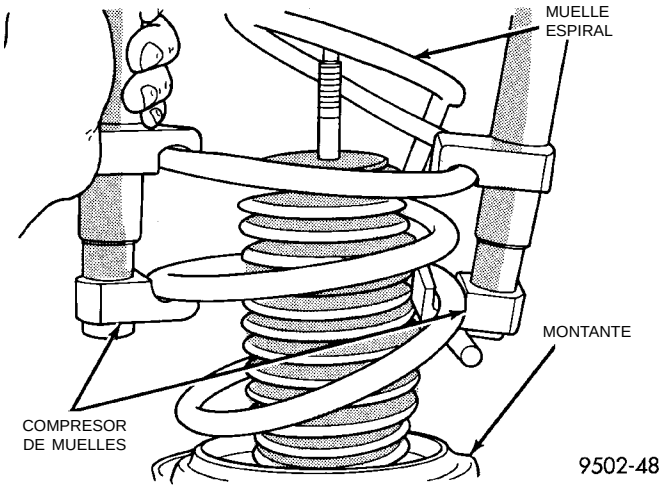


Fig. 31 Muelle espiral y compresor

(12) Inspeccione todos los componentes desensamblados a fin de detectar signos de desgaste anormal o fallos, y reemplácelos según sea necesario. Inspeccione la unidad del montante a fin de detectar signos

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

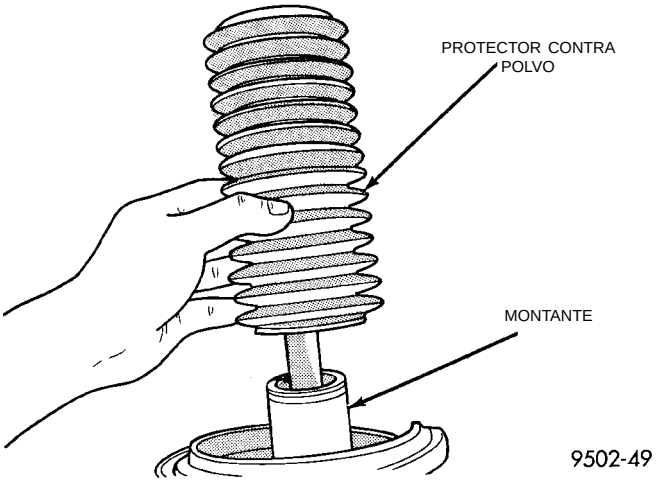


Fig. 32 Protector contra polvo

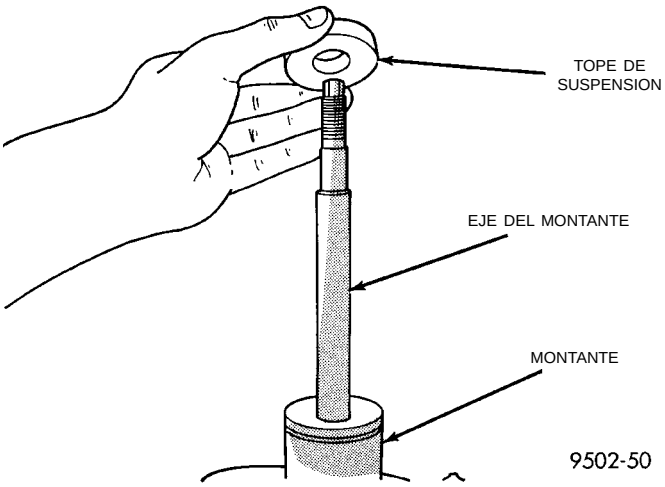


Fig. 33 Tope de suspensión

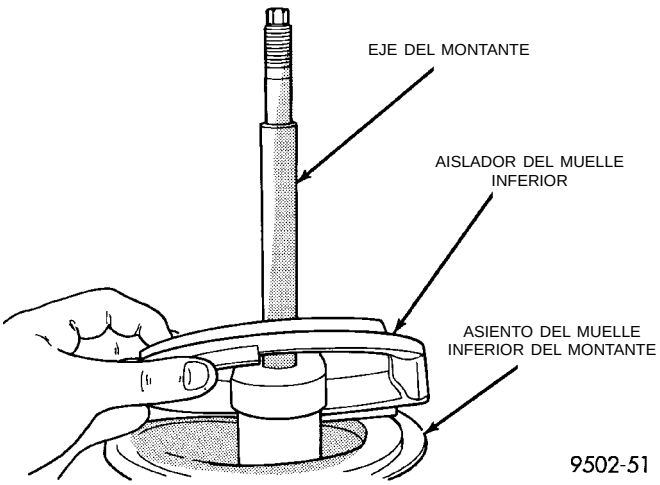


Fig. 34 Aislador inferior del muelle inferior

de fugas anormales de aceite o pérdida de carga de gas. Para verificar la pérdida de carga de gas en la unidad del montante, oprima el eje del montante en la caja del montante y luego suéltelo. El eje del montante debería extenderse por completo. Si esto no ocurre, reemplace la unidad del montante.

ENSAMBLAJE

(1) Instale el aislador original o uno nuevo en el asiento de muelle inferior del montante (Fig. 34).

(2) Instale el tope de suspensión en el eje del montante (Fig. 33).

(3) Instale el protector contra polvo en el conjunto del montante (Fig. 32).

(4) Baje el muelle espiral a la unidad del montante (Fig. 31). Emplace el extremo del muelle espiral contra el borde del aislador de muelle en el asiento de muelle inferior del conjunto de montante.

(5) Instale la arandela en el eje del montante con el borde elevado de la primera orientado hacia arriba (Fig. 30).

(6) Instale el soporte superior del conjunto del montante en el eje del montante (Fig. 29).

(7) Instale la arandela en el soporte superior del conjunto del montante (Fig. 28). La arandela debe instalarse con el borde elevado orientado hacia abajo.

(8) Instale la tuerca de retención del soporte del montante superior al eje del montante.

(9) Utilizando el Casquillo de acoplo del tirante radial, Herramienta especial L-4558A y un casquillo de acoplo de 10 mm (0,39 pulg.) (Fig. 27) para evitar que el eje del montante gire, apriete la tuerca del eje del montante con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(10) Afloje del mismo modo los Compresores de muelle, Herramienta especial C-4838 hasta que el muelle se asiente en el soporte de montante superior y se libere por completo la tensión de los compresores de muelle.

(11) Vuelva a instalar el conjunto de montante en el vehículo. Consulte Desmontaje del conjunto de montante en Servicio de montantes traseros en esta sección del manual de servicio.

(12) Verifique y, si fuera necesario, vuelva a ajustar la OBLICUIDAD de las ruedas según las especificaciones.

CASQUILLOS DE LA BARRA ESTABILIZADORA

(1) Si en el momento de la inspección se determina la necesidad de reemplazar los casquillos de la barra estabilizadora al larguero de bastidor, instale los casquillos nuevos antes de instalar la barra estabilizadora. Para reemplazar los casquillos, abra la hendidura de los mismos y extráigalos de la barra estabilizadora. Para instalar los casquillos nuevos, ábralos por la hendidura y colóquelos a presión en la barra estabilizadora. **Los casquillos deben instalarse en la barra estabilizadora de modo que la hendidura de los mismos quede orientada hacia la parte trasera del vehículo cuando la barra estabilizadora está instalada en el mismo (Fig. 35).**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

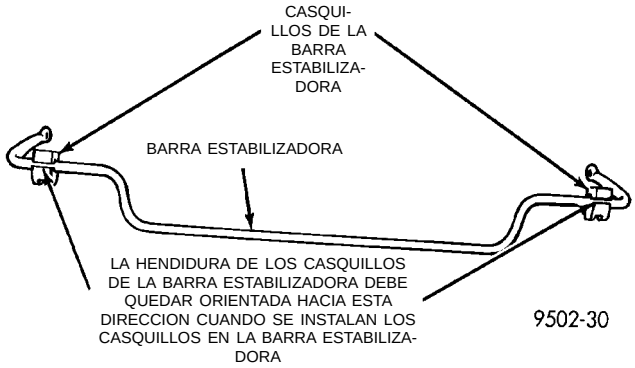


Fig. 35 Instalación correcta de los casquillos de la barra estabilizadora

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION TRASERA

DESCRIPCION TORSION

CONJUNTO DEL MONTANTE:

Tuercas de fijación a la carrocería . . . . . 34 N·m (300 lbs. pulg.)

Tuerca/perno de soporte de la horquilla a la articulación . . . . . 95 N·m (70 lbs. pie)

Tuerca del eje del conjunto del montante . . . 75 N·m (55 lbs. pie)

PLACA DE APOYO DEL FRENO:

Pernos a la articulación . . . . . 68 N·m (50 lbs. pie)

BARRA ESTABILIZADORA:

Perno del fiador de casquillo al bastidor . . . . 34 N·m (300 lbs. pulg.)

Tuerca a la articulación de fijación del montante . . . . . 34 N·m (300 lbs. pulg.)

DESCRIPCION TORSION

MONTANTE TENSOR:

Tuerca del eje . . . . . 95 N·m (70 lbs. pie)

Pernos de fijación del soporte a la carrocería . 95 N·m (70 lbs. pie)

ARTICULACION LATERAL:

Tuerca de fijación . . . . . 95 N·m (70 lbs. pie)

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO:

Perno de instalación al adaptador . 22 N·m (16 lbs. pie)

Perno de instalación de la manguera de freno al calibrador . . . . . 45 N·m (35 lbs. pie)

Perno de instalación del adaptador a la articulación . . . . . 68 N·m (50 lbs. pie)

MANGUERA DE FRENO:

Perno de instalación del soporte . 23 N·m (17 lbs. pie)

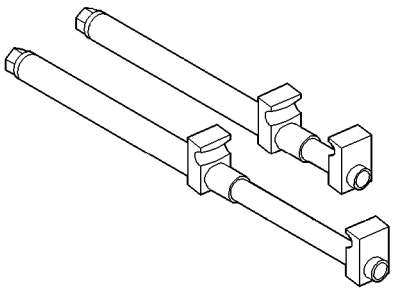
MAZA Y COJINETE:

Tuerca de retención a la articulación . . . . . 216 N·m (160 lbs. pie)

Tuercas de orejeta del perno espárrago de rueda (Todo tipo de ruedas) . . . . 109-150 N·m (80-110 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SUSPENSION TRASERA



Compresor de muelle espiral del montante C-4838

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

	página
INFORMACION GENERAL	
EJES DE TRANSMISION DELANTEROS	1
IDENTIFICACION DEL EJE DE TRANSMISION DELANTERO	2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
DIAGNOSIS DEL EJE DE TRANSMISION	3
DESMONTAJE E INSTALACION	
EJES DE TRANSMISION DELANTEROS	3
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
FUNDA FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA	14
FUNDA FUELLE SELLANTE DE LA ARTICULACION DE TIPO TRIPOD INTERNA	9
REHABILITACION DEL EJE DE TRANSMISION	9
ESPECIFICACIONES	
TORSION	18
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
EJE DE TRANSMISION	18

INFORMACION GENERAL

EJES DE TRANSMISION DELANTEROS

Los vehículos que tienen instalada transmisión automática o manual utilizan el sistema de eje de transmisión de longitud desigual.

Los vehículos que tienen instalados transejes automáticos utilizan un eje de interconexión sólido y corto, en el lado izquierdo. El lado derecho del vehículo utiliza un eje de interconexión sólido más largo (Fig. 1).

Los vehículos que tienen instalado transeje manual utilizan un eje de interconexión más corto y de diámetro mayor (32 mm o 1,26 pulg.) del lado izquierdo. En el lado derecho se encuentra instalado un amortiguador de interconexión más largo (Fig. 1).

Tanto los ejes de transmisión de la derecha como los de la izquierda del vehículo utilizan un lastre de amortiguador ajustado de goma. El peso del amortiguador utilizado varía según en qué lado del vehículo se encuentra el eje de transmisión y la transmisión aplicada al vehículo. Cuando reemplace un eje de transmisión, asegúrese de que el eje de recambio tenga el mismo lastre de amortiguador que el original.

Ambos conjuntos de eje de transmisión utilizan el mismo tipo de articulaciones internas y externas. En ambos conjuntos de eje de transmisión, la articulación interna es de tipo Tripod y la articulación

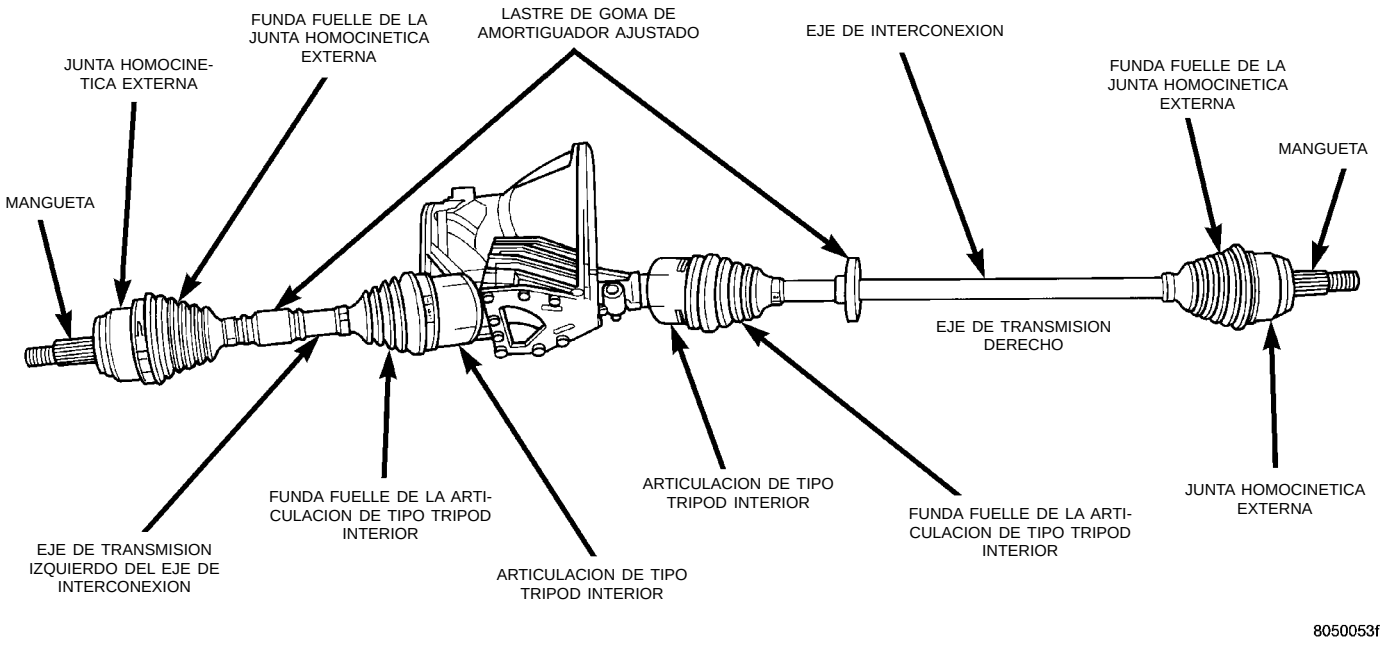


Fig. 1 Sistema de eje de transmisión de longitud desigual

INFORMACION GENERAL (Continuación)

externa es de tipo Rzeppa. Tanto las articulaciones de tipo Tripod como las Rzeppa son verdaderos conjuntos de articulaciones de velocidad constante (homocinéticas). La articulación de tipo Tripod interna permite los cambios de longitud del eje de transmisión, a través del desplazamiento debido a sacudidas y rebotes de la suspensión delantera.

En los vehículos que tienen instalados frenos ABS (sistema antibloqueo), la junta homocinética externa tiene instalada una rueda fónica, que se utiliza con el objeto de determinar la velocidad del vehículo para el funcionamiento de los frenos ABS.

La articulación de tipo Tripod interna de ambos ejes de transmisión se asegura mediante una cuña en los engranajes laterales del transeje. Las articulaciones de tipo Tripod se sujetan en los engranajes laterales del transeje mediante un anillo de muelle situado en el eje corto de la articulación de tipo Tripod. La junta homocinética externa tiene un eje corto que se asegura por una cuña en la maza de la rueda y se sujeta mediante una tuerca de maza, que utiliza un fiador de una tuerca y un pasador de horquilla.

NOTA: A diferencia de los automóviles anteriores de tracción delantera, este vehículo no utiliza una junta de reborde de goma para impedir la suciedad del cojinete de rueda delantera. En estos vehículos, la cara de la junta homocinética externa se empotra profundamente en la articulación de dirección, mediante un ajuste estrecho entre la articulación de dirección y la junta homocinética externa. Este diseño impide la salpicadura directa del agua en la junta del cojinete, al tiempo que permite que el agua que entre se escurra por la parte inferior del hueco del cojinete de la articulación de dirección. Sin embargo, es muy importante limpiar cuidadosamente la junta homocinética externa y el área de cojinete de rueda de la articulación de la dirección, antes de ensamblarla después del servicio.

IDENTIFICACION DEL EJE DE TRANSMISION DELANTERO

Los ejes de transmisión y sus fundas fuelle internas y externas se pueden identificar del modo que se muestra en la (Fig. 2). La localización de la funda fuelle en los conjuntos de eje de transmisión se determina por la cantidad de convolutas utilizadas en la funda fuelle del eje de transmisión. Consulte la (Fig. 2) para ver el emplazamiento correcto de dichas fundas fuelle sellantes.

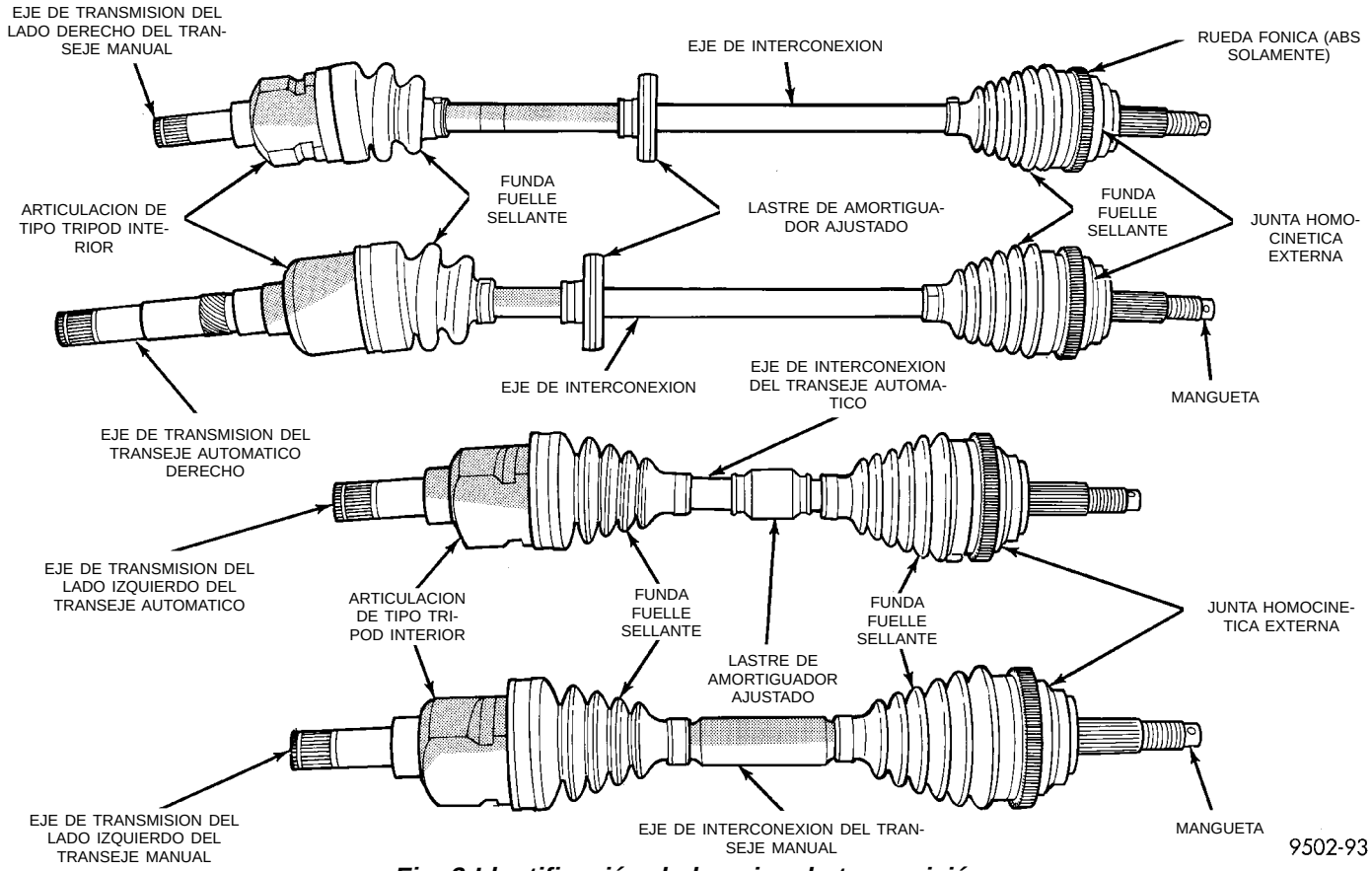


Fig. 2 Identificación de los ejes de transmisión

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL EJE DE TRANSMISION

INSPECCION DEL VEHICULO

(1) Verifique si hay grasa alrededor de la articulación de tipo Tripod hacia adentro y de la junta homocinética hacia afuera; eso indicaría la existencia de daños en la cubierta sellante de la articulación o en la abrazadera de la cubierta sellante interna o externa.

(2) Es posible que aparezca una fina película de grasa en la cubierta sellante de la articulación de tipo Tripod interna derecha; eso se considera normal y no requiere reemplazo de la cubierta sellante. La cubierta sellante de la articulación de tipo Tripod interna derecha está hecha de caucho siliconado, lo cual permitirá la permeabilidad (transpiración) del lubricante de la articulación para que pase a través de ella durante el funcionamiento.

RUIDO Y/O VIBRACION EN LOS GIROS

El chasquido y/o la vibración en los giros se pueden producir por una de las siguientes condiciones.

(1) Daño en la cubierta sellante de las articulaciones homocinética externa o Tripod interna, o bien en las abrazaderas de cubiertas sellantes. Esto dará como resultado la pérdida y/o suciedad de la grasa de la articulación lo cual, a su vez, producirá la inadecuada lubricación de ésta.

(2) El ruido puede ser producido también por algún otro componente del vehículo que toque los ejes de transmisión.

RUIDO METALICO SORDO AL ACELERAR

Este ruido se puede producir por una de las condiciones siguientes:

(1) Una cubierta sellante rota en la articulación interna o externa del conjunto del eje de transmisión.

(2) Una abrazadera floja o faltante en la articulación interna o externa del conjunto del eje de transmisión.

(3) Una articulación homocinética dañada o desgastada en el eje de transmisión.

TEMBLOR O VIBRACION AL ACELERAR

(1) Una articulación de tipo Tripod interna del eje de transmisión dañada.

(2) Agarrotamiento del conjunto de cruceta de articulación de tipo Tripod (únicamente la articulación de tipo Tripod interna).

(3) Alineación incorrecta de las ruedas. Para informarse sobre los apropiados procedimientos y especificaciones correspondientes a la verificación de la alineación, consulte Alineación de ruedas, en este grupo.

VIBRACION A VELOCIDADES DE CARRETERA

(1) Materias extrañas (lodo, etc.) comprimidas en la parte posterior de las ruedas.

(2) Desbalanceo de los neumáticos o ruedas delanteras. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de balanceo, consulte el Grupo 22, Ruedas y neumáticos.

(3) Descentramiento inapropiado de neumáticos y/o ruedas. Para informarse sobre el procedimiento de verificación apropiado, consulte el Grupo 22, Ruedas y neumáticos.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJES DE TRANSMISION DELANTEROS

PRECAUCION: El sellado de la funda fuelle es vital para retener los lubricantes especiales y para impedir que entren en la junta homocinética materias extrañas. El manejo inadecuado, como por ejemplo permitir que los conjuntos cuelguen sin apoyo, o bien, tirar de los extremos o empujarlos, puede producir cortes en las fundas fuelle o daños en las juntas homocinéticas. Durante los procedimientos de desmontaje e instalación se deben apoyar ambos extremos del eje de transmisión para impedir averías.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando está instalado, el eje de transmisión actúa como perno y fija el conjunto de maza/cojinete delantero. Si el vehículo debe apoyarse o moverse sobre sus ruedas con un eje de transmisión desmontado, instale PERNO Y TUERCA DE TAMAÑO APROPIADO a través de la maza delantera. Apriete el perno y la tuerca con una torsión de 183 N·m (135 libras pie). Eso asegurará que el cojinete de la maza no pueda aflojarse.

(1) Retire el pasador de horquilla, el fiador de tuerca y la arandela de muelle (Fig. 3) del extremo de la mangueta de la junta homocinética externa.

(2) Afloje (pero no retire) la tuerca de retén de la mangueta a la maza/cojinete (Fig. 4). Afloje la tuerca de maza mientras el vehículo está en el suelo con los frenos aplicados. La maza y el eje de transmisión delanteros están unidos por una cuña y sostenidos por la tuerca de maza.

(3) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado para este vehículo, consulte Elevación, en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual.

(4) Retire de la maza el conjunto de rueda y neumático delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

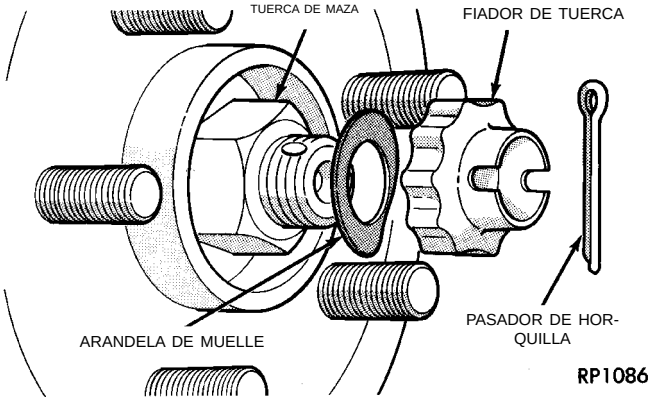


Fig. 3 Pasador de horquilla, fiador de tuerca y arandela de muelle

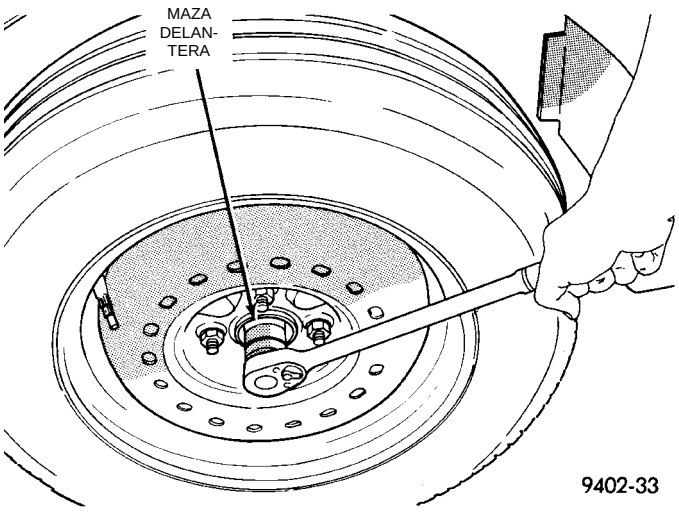


Fig. 4 Aflojamiento de la tuerca de retén de la maza delantera

(5) Retire los pernos del conjunto de calibrador delantero de frenos de disco a la articulación de dirección (Fig. 5).

(6) Retire el conjunto de calibrador de frenos de disco de la articulación de la dirección. El calibrador se retira levantándolo primero por su parte inferior a fin de separarlo de la articulación de la dirección, y retirando después la parte superior del calibrador por debajo de la articulación de dirección (Fig. 6).

(7) Soporte el conjunto calibrador/adaptador de frenos mediante un gancho de alambre, **no por la manguera flexible de frenos** (Fig. 7).

(8) Retire el disco de freno de la maza delantera (Fig. 8).

(9) Retire la tuerca que fija el extremo externo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección. **La tuerca debe retirarse del extremo de la barra de acoplamiento mediante el procedi-**

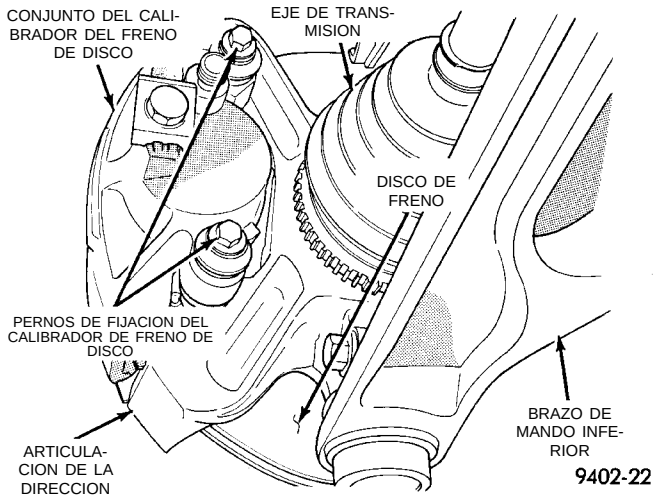


Fig. 5 Pernos de frenos de disco delantero del calibrador

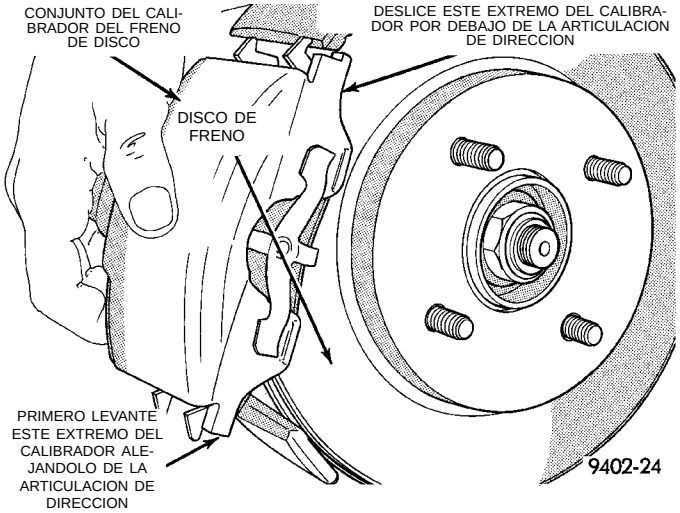


Fig. 6 Desmontaje del calibrador del freno de disco

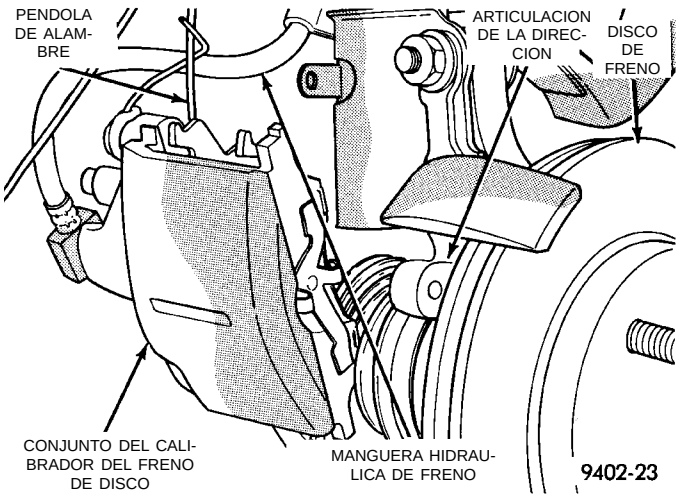


Fig. 7 Calibrador de frenos correctamente apoyado

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

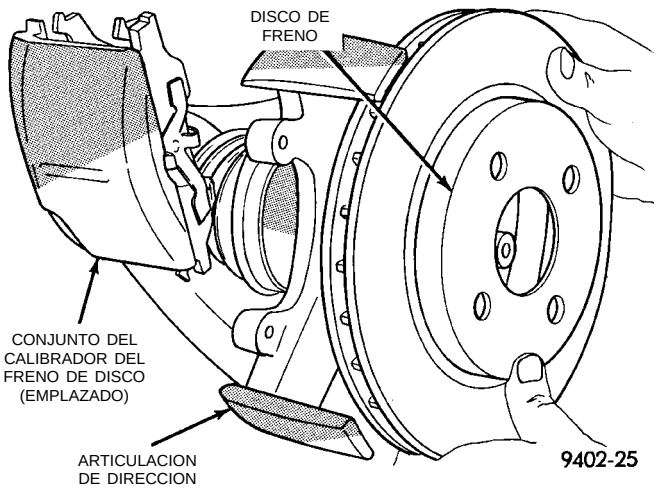


Fig. 8 Desmontaje del disco de freno delantero

miento siguiente: sostenga el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento con una llave de cubo de 11/32, mientras afloja y retira la tuerca.

(10) Retire el espárrago del extremo de barra de acoplamiento del brazo de articulación de la dirección mediante el extractor, Herramienta especial MB-990635 (Fig. 9).

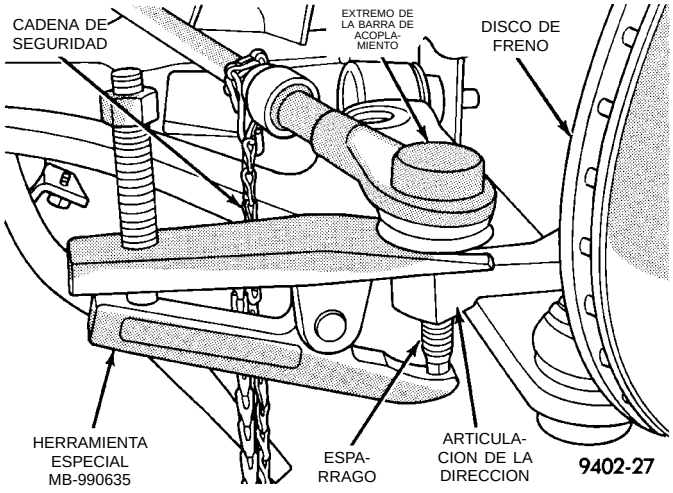


Fig. 9 Desmontaje del extremo de la barra de acoplamiento de la articulación de la dirección

(11) Retire la tuerca y perno (Fig. 10) que sujetan el espárrago de la articulación de rótula en la articulación de dirección.

NOTA: Extreme las precauciones al separar el espárrago de la articulación de rótula de la articulación de dirección para evitar que se dañe la junta de la articulación de rótula.

(12) Separe el espárrago de la articulación de rótula de la articulación de dirección haciendo

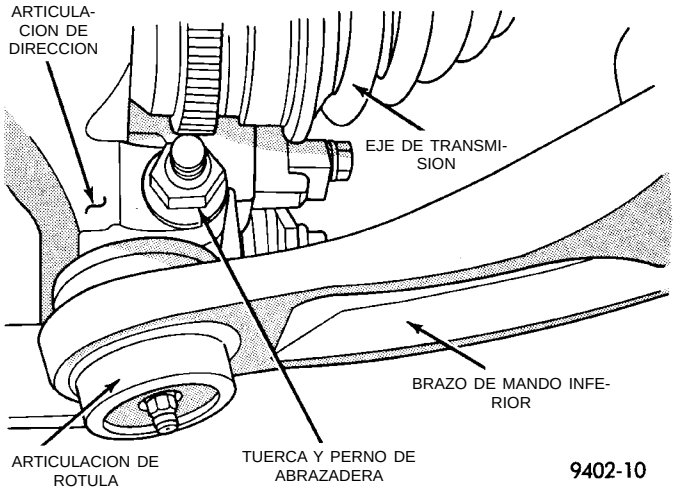


Fig. 10 Desmontaje del perno de abrazadera de la articulación de dirección

palanca hacia abajo el brazo de mando inferior (Fig. 11).

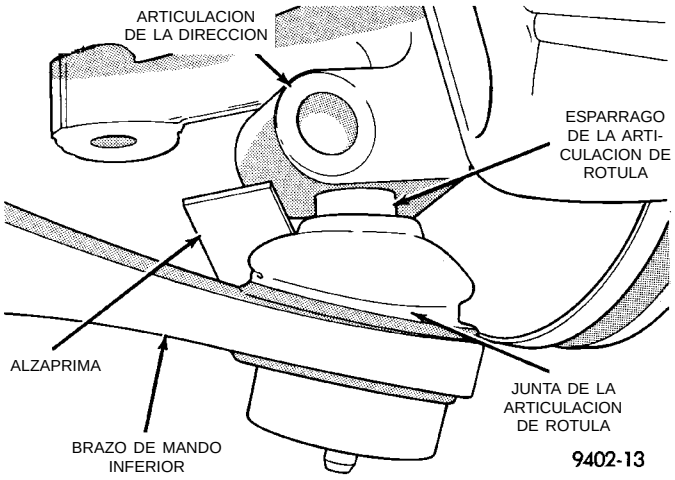


Fig. 11 Separación del espárrago de la articulación de rótula de la articulación de dirección

NOTA: Se debe tener sumo cuidado de no separar la junta homocinética interna durante esta operación. No deje que el eje de transmisión cuelgue de la junta homocinética interna. El eje de transmisión debe estar apoyado.

(13) Tire del conjunto de la articulación de dirección separándolo de la junta homocinética externa del conjunto de eje de transmisión (Fig. 12).

(14) Soporte el extremo externo del conjunto del eje de transmisión.

NOTA: El desmontaje de las juntas tipo Tripod internas se facilita si se ejerce presión hacia afuera sobre la junta al tiempo que golpea el punzón con un martillo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

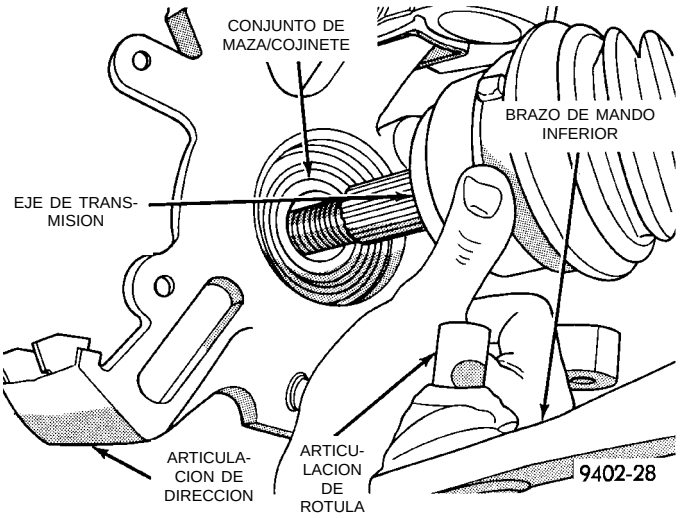


Fig. 12 Separación de la articulación de la dirección del eje de transmisión

(15) Desmonte las juntas tipo Tripod internas de los engranajes laterales del transeje utilizando un punzón para desalojar el anillo de retención de la articulación tipo Tripod del engranaje lateral del transeje. Si se está desmontando las juntas tipo Tripod internas derechas, coloque el punzón contra la articulación tipo Tripod interna (Fig. 13). Golpee el punzón con fuerza con un martillo para desalojar la articulación tipo Tripod interna derecha del engranaje lateral. Si se está desmontando las juntas tipo Tripod internas izquierdas, coloque el punzón en la ranura de la articulación tipo Tripod interna (Fig. 14). Golpee el punzón con fuerza con un martillo para desalojar la articulación tipo Tripod interna izquierda del engranaje lateral.

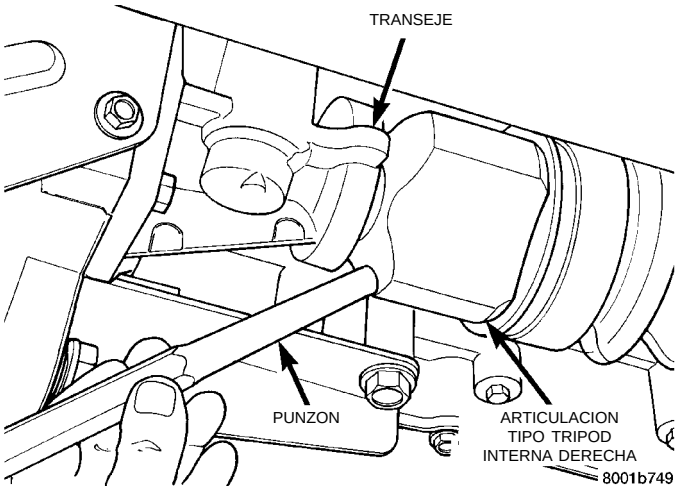


Fig. 13 Desmontando la articulación tipo Tripod interna derecha del transeje

(16) Sostenga la articulación de tipo Tripod interna y el eje de interconexión del conjunto de eje de transmisión (Fig. 15). Retire la articulación de tipo Tripod interna del transeje, tirando de ella en dirección

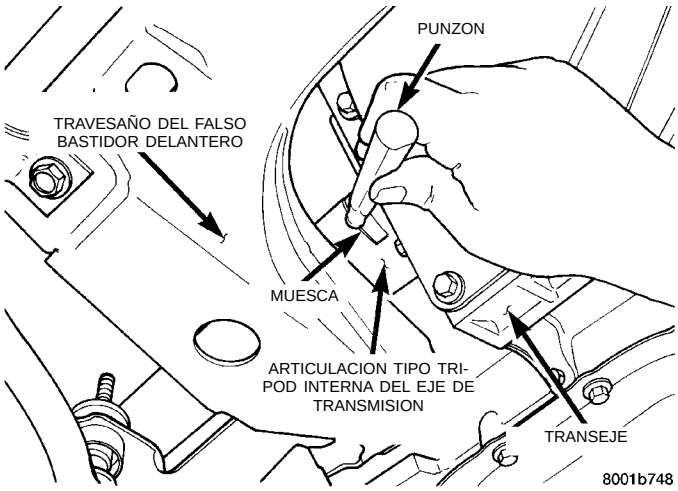


Fig. 14 Desmontando la articulación tipo Tripod interna izquierda del transeje

recta para separarla del engranaje lateral y de la junta de aceite del transeje. **Al retirar la articulación de tipo Tripod, no deje que el estriado o el anillo de muelle resbalen por el reborde de la junta del transeje a la junta de aceite de la articulación tipo Tripod.**

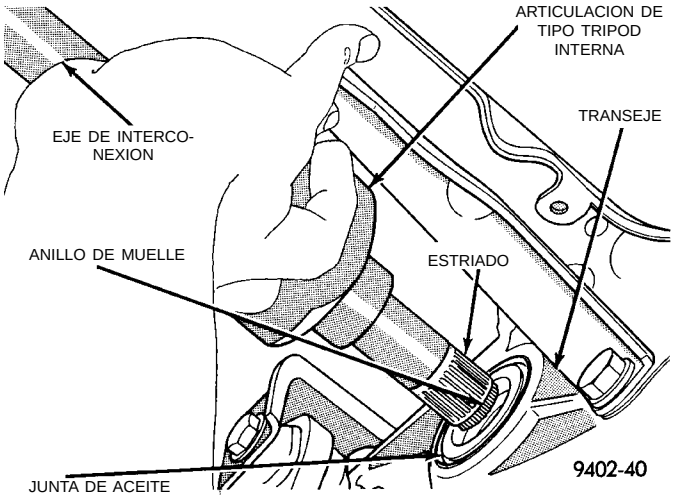


Fig. 15 Desmontaje de la articulación de tipo Tripod del transeje

PRECAUCION: Cuando está instalado, el eje de transmisión actúa como perno y fija el conjunto de maza/cojinete delantero. Si el vehículo debe apoyarse o moverse sobre sus ruedas con un eje de transmisión desmontado, instale un PERNO Y TUERCA DEL TAMAÑO APROPIADO a través de la maza delantera. Apriete el perno y la tuerca con una torsión de 183 N·m (135 libras pie). Eso asegurará que el cojinete de la maza no pueda aflojarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie por completo las estrías y la superficie sellante de la junta de aceite, de la articulación de tipo Tripod. Lubrique apenas la superficie sellante de la junta de aceite de la articulación de tipo Tripod con lubricante de transmisión fresco y limpio.

(2) Mientras sostiene el conjunto de eje de transmisión por la articulación de tipo Tripod y el eje de interconexión, instale manualmente la articulación de tipo Tripod en el engranaje lateral del transeje tan adentro como le sea posible.

(3) Alinee cuidadosamente la articulación tipo Tripod con los engranajes laterales del transeje. Después agarre con fuerza el eje de interconexión del eje de transmisión y empuje la articulación tipo Tripod dentro del engranaje lateral del transeje hasta que esté completamente asentado. **Compruebe que el anillo de muelle esté completamente acoplado con el engranaje lateral intentando retirar la articulación tipo Tripod del transeje con la mano. Si el anillo de muelle está completamente acoplado con el engranaje lateral, no podrá retirar la articulación tipo Tripod con la mano.**

(4) Limpie todos los residuos y la humedad de la articulación de la dirección (Fig. 16).

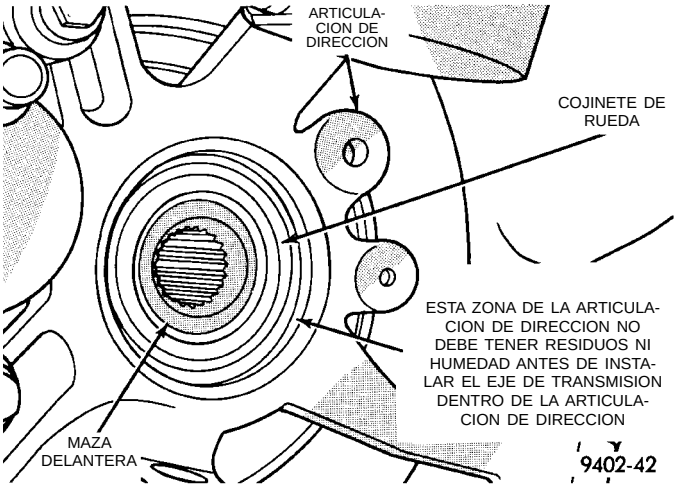


Fig. 16 Area de sellado entre la articulación de dirección y la junta homocinética

(5) Asegúrese de que la parte delantera de la junta homocinética externa que se instala en la articulación de dirección (Fig. 17), no tenga residuos ni humedad antes de instalar la articulación de dirección.

(6) Vuelva a deslizar el eje de transmisión en la maza delantera. Instale la articulación de la dirección en el espárrago de la articulación de rótula (Fig. 18).

(7) Instale una articulación de la dirección **NUEVA** en el perno espárrago y tuerca de la articulación de

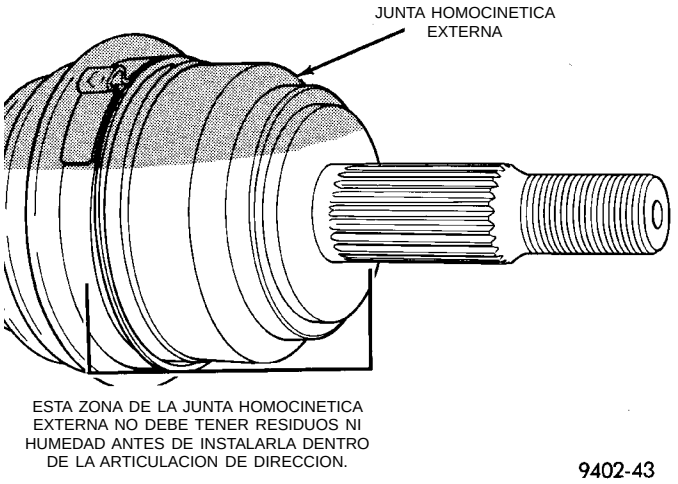


Fig. 17 Inspección de la junta homocinética externa

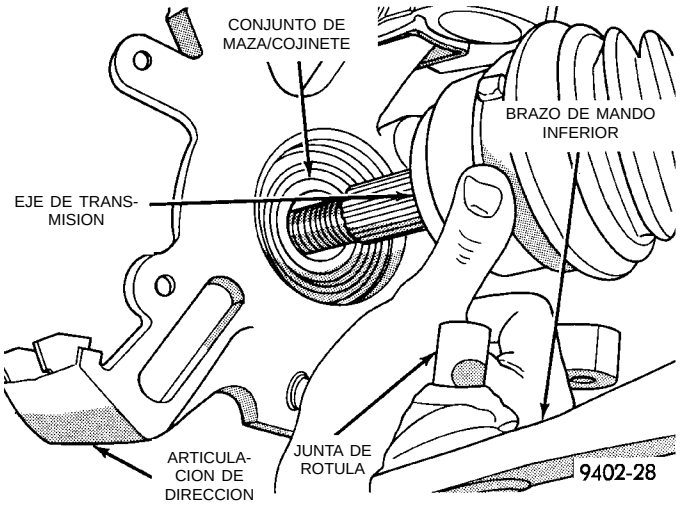


Fig. 18 Instalación del eje de transmisión en la maza y la articulación de dirección

rótula (Fig. 19). Apriete la tuerca y el perno con una torsión de 95 N·m (70 libras pie).

(8) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección. Empiece a colocar en el espárrago del extremo de barra de acoplamiento, la tuerca que fija el extremo de barra de acoplamiento a la articulación de la dirección. Mientras sostiene el espárrago sin que éste se mueva, apriete la tuerca de fijación del extremo de barra de acoplamiento a la articulación de la dirección. Con una llave de pata y una llave de cubo de 11/32, apriete la tuerca con una torsión de 61 N·m (45 libras pie).

(9) Vuelva a instalar el disco de freno en el conjunto de maza y cojinete (Fig. 20).

(10) Instale el conjunto de calibrador del freno de disco en la articulación de la dirección. El calibrador se instala deslizando primero la parte superior del calibrador por debajo del tope superior en la articulación de la dirección. Luego se instala la parte infe-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

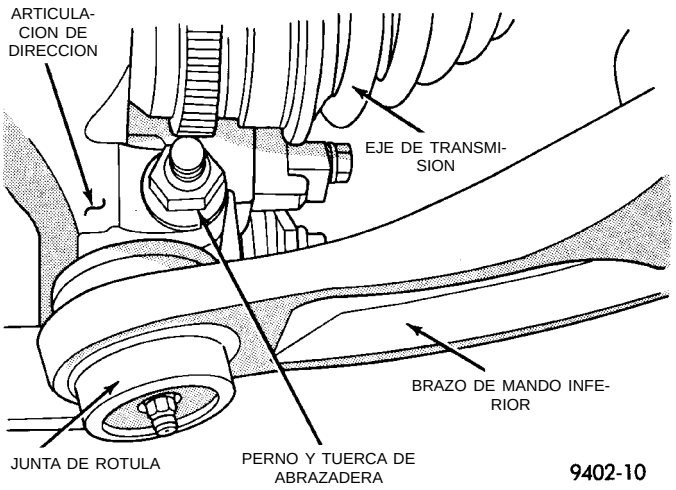


Fig. 19 Apriete el perno de abrazadera de la articulación de dirección

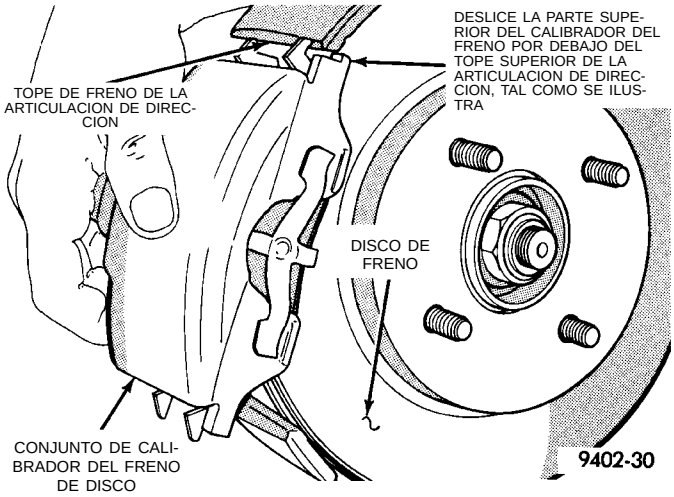


Fig. 21 Instalación del conjunto de calibrador del freno de disco

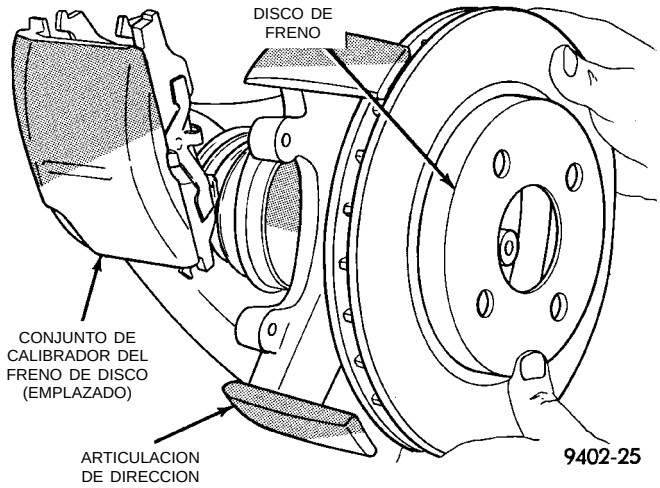


Fig. 20 Instalación del disco de freno

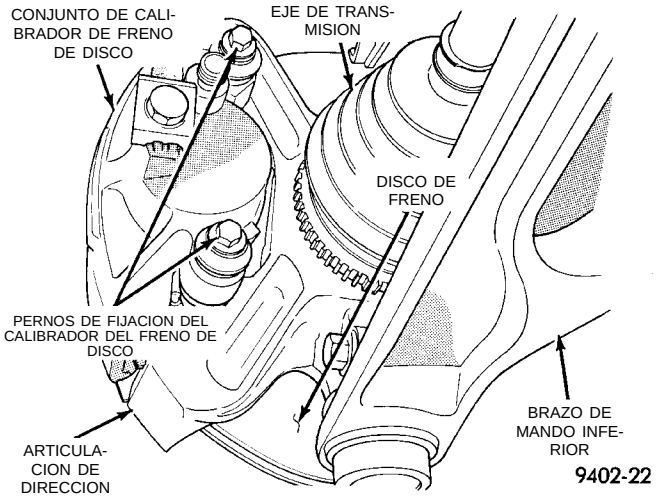


Fig. 22 Pernos del conjunto del calibrador de freno de disco delantero

rior del calibrador contra el tope inferior de la articulación de la dirección (Fig. 21).

(11) Instale los pernos entre el conjunto del calibrador y la articulación de dirección (Fig. 22). Apriete con una torsión de 31 N·m (23 libras pie).

(12) Limpie toda materia extraña de las roscas de la mangueta de la junta homocinética externa. Instale la tuerca de maza en las roscas de la mangueta y apriétela (Fig. 23).

(13) Con los frenos del vehículo aplicados para evitar que gire el semieje, apriete la tuerca de maza con una torsión de 183 N·m (135 libras pie).

(14) Instale la arandela de muelle, el fiador de la tuerca y el pasador de horquilla en el extremo de la mangueta de la junta homocinética externa (Fig. 24).

(15) Instale el conjunto de rueda y neumático delanteros. Coloque las tuercas de orejeta de la rueda delantera y apriételas con una torsión de 135 N·m (100 libras pie).

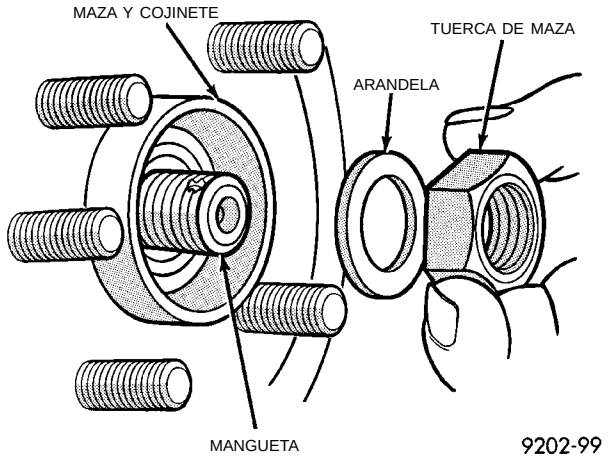


Fig. 23 Instalación de la tuerca de maza delantera a la mangueta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

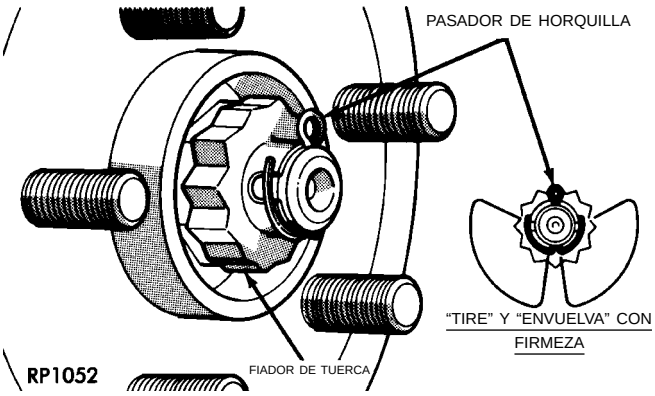


Fig. 24 Instalación de la arandela de muelle, fiador de la tuerca y pasador de horquilla

(16) Verifique el nivel correcto de líquido del conjunto del transeje. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de verificación del nivel de líquido para este tipo de transeje, consulte el Grupo 21, Transeje.

(17) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

REHABILITACION DEL EJE DE TRANSMISION

NOTA: El único servicio que se debe realizar en los conjuntos de eje de transmisión es el reemplazo de las fundas fuelle de las juntas del eje de transmisión.

Si durante la prueba de carretera del vehículo o el procedimiento de desmontaje del eje de transmisión, se diagnostica algún problema de los componentes internos del eje de transmisión, se deberá reemplazar el eje de transmisión como conjunto.

NOTA: Los requisitos en cuanto a lubricante y sus cantidades son diferentes para las articulaciones internas y las externas. Cuando efectúe el servicio de los conjuntos de ejes de transmisión, utilice únicamente los lubricantes recomendados y en las cantidades requeridas.

Consulte la (Fig. 25) para una visión esquemática de los detalles de los componentes del eje de transmisión delantero.

FUNDA FUELLE SELLANTE DE LA ARTICULACION DE TIPO TRIPOD INTERNA

DESMONTAJE

Para retirar las fundas fuelles sellantes de los ejes de transmisión para su reemplazo, se deben retirar primero los ejes de transmisión del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de desmontaje y reemplazo del eje de transmisión, consulte Servicio del eje de transmisión.

Las articulaciones de tipo Tripod internas no utilizan ninguna sujeción en el cuerpo de dichas articulaciones para mantener en él el conjunto de cruceta. Por lo tanto, no tire del eje de interconexión para desacoplar el cuerpo de articulación tipo Tripod del eje corto de transmisión. El desmontaje realizado de ese modo podría ocasionar daños en las fundas fuelles sellantes de las articulaciones internas.

(1) Retire del vehículo el eje de transmisión cuya funda fuelle se deba reemplazar. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de desmontaje del eje de transmisión, consulte Servicio del eje de transmisión en esta sección.

(2) Retire la abrazadera grande que sujeta la funda fuelle sellante de la articulación de tipo Tripod interna al cuerpo de la articulación de tipo Tripod (Fig. 26) y deséchela. Luego retire la abrazadera pequeña, que sujeta la funda fuelle sellante de la articulación de tipo Tripod al eje de interconexión y deséchela. Retire la funda fuelle sellante del cuerpo de articulación de tipo Tripod y deslícela por el eje de interconexión.

PRECAUCION: Cuando retire la articulación de cruceta de la caja del cuerpo de articulación de tipo Tripod, mantenga los cojinetes en su lugar sobre los muñones de la cruceta para evitar que se caigan los rodillos y agujas.

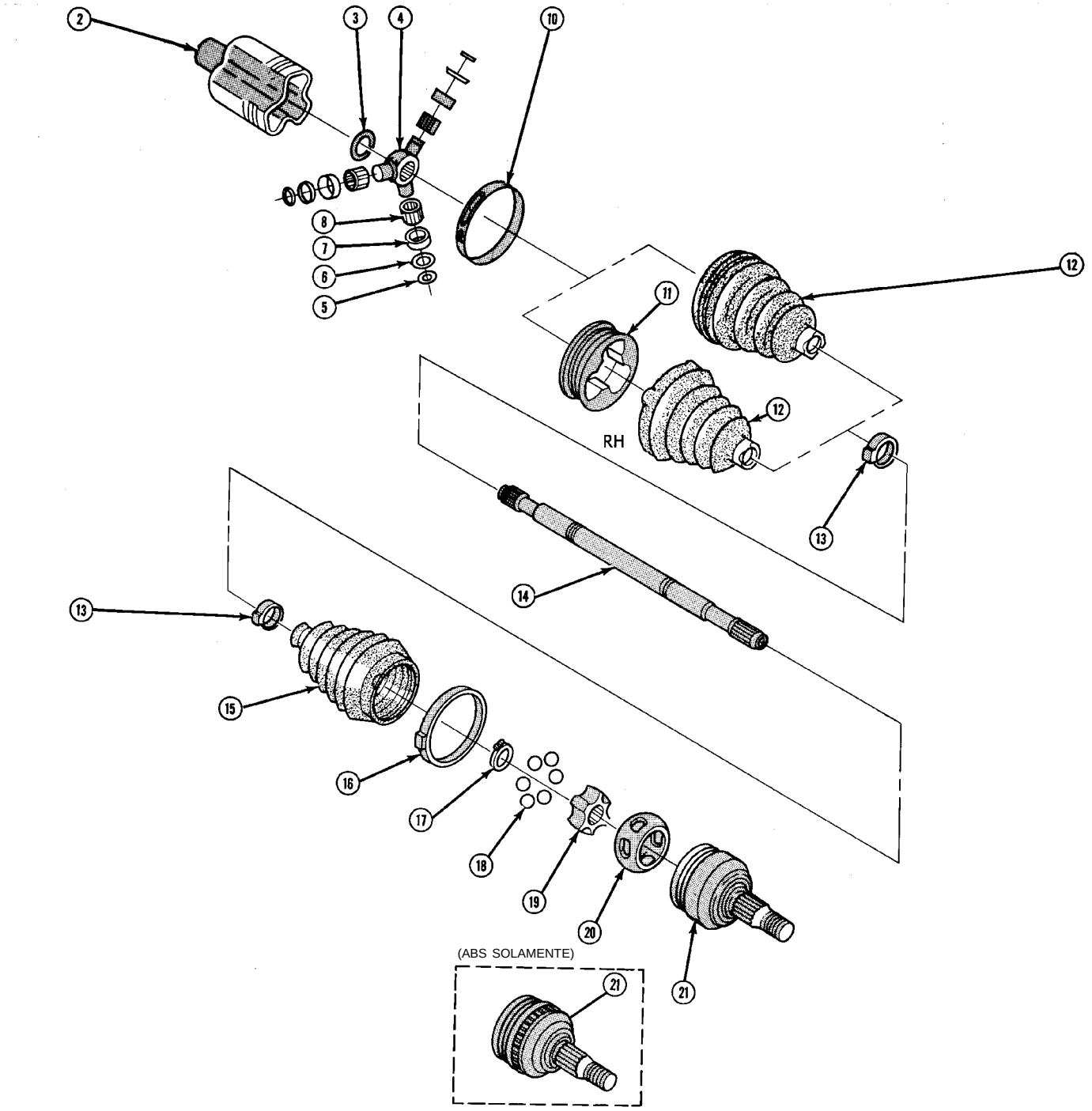
(3) Deslice el eje de interconexión y conjunto de cruceta fuera del cuerpo de articulación tipo Tripod (Fig. 27).

(4) Retire el anillo de muelle que sujeta el conjunto de cruceta al eje de interconexión (Fig. 28). Luego retire el conjunto de cruceta del eje de interconexión. Si el conjunto de cruceta no se extrae manualmente del eje de interconexión, se puede retirar dando pequeños golpes al conjunto de cruceta con un punzón de latón (Fig. 29). **No golpee los cojinetes externos de la articulación de tipo Tripod cuando intente retirar el conjunto de cruceta del eje de interconexión.**

(5) Deslice la funda fuelle fuera del eje de interconexión.

(6) Limpie e inspeccione por completo el conjunto de cruceta, el cuerpo de articulación tipo Tripod y el eje de interconexión para detectar señales de desgaste excesivo. **Si alguna pieza muestra señales de desgaste excesivo, será necesario reemplazar el conjunto del eje de transmisión. Las piezas componentes de estos conjuntos del eje de transmisión no son reparables.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



2. — RETEN Y CAJA DE ASM;
3. — ANILLO ESPACIADOR
4. — CRUCETA DE ARTICULACION TIPO TRIPOD
5. — ANILLO DE RETEN
6. — RETEN DE ROTULA Y RODILLO
7. — RODILLO DE ARTICULACION TIPO TRIPOD
8. — RODILLO DE AGUJAS
10. — ABRAZADERA DE RETEN DE JUNTA
11. — CASQUILLO DE ARTICULACION TIPO TRIPOD TRILOBULADO
12. — JUNTA DEL EJE DE MANDO INTERNO
13. — ABRAZADERA DE RETEN DE JUNTA
14. — SEMIEJE (SE MUESTRA DERECHO, IZQUIERDO SIMILAR)
15. — JUNTA EXTERNA DEL EJE DE MANDO
16. — ABRAZADERA DE RETEN DE JUNTA
17. — ANILLO DE RETEN DE RODAMIENTO
18. — BOLAS DE ALEACION DE CROMO
19. — GUIA DE JUNTA HOMOCINETICA INTERNA
20. — JAULA DE JUNTA HOMOCINETICA
21. — GUIA DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA

Fig. 25 Componentes del conjunto del eje de transmisión (visión esquemática) 9302-51

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

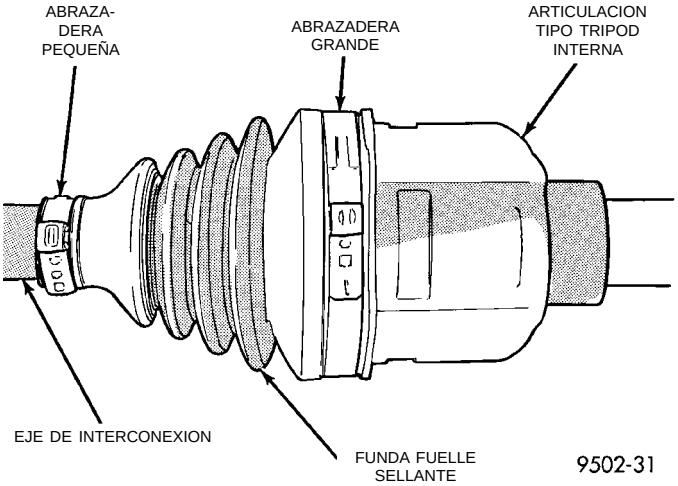


Fig. 26 Abrazaderas de la funda fuelle sellante de la articulación tipo Tripod interna

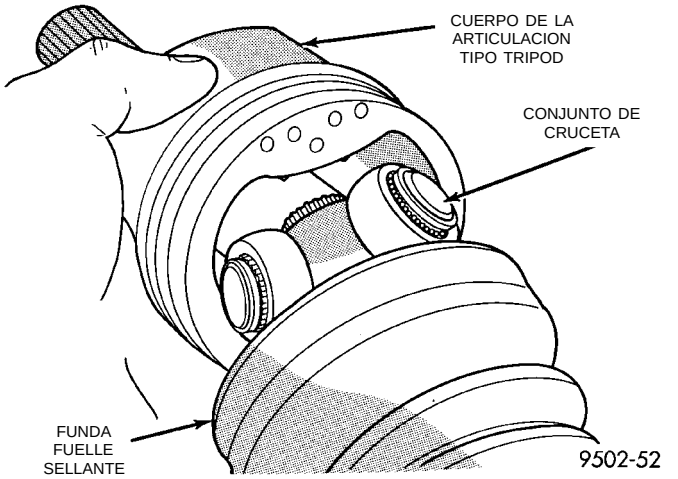


Fig. 27 Desmontaje de la articulación del conjunto de cruceta del cuerpo

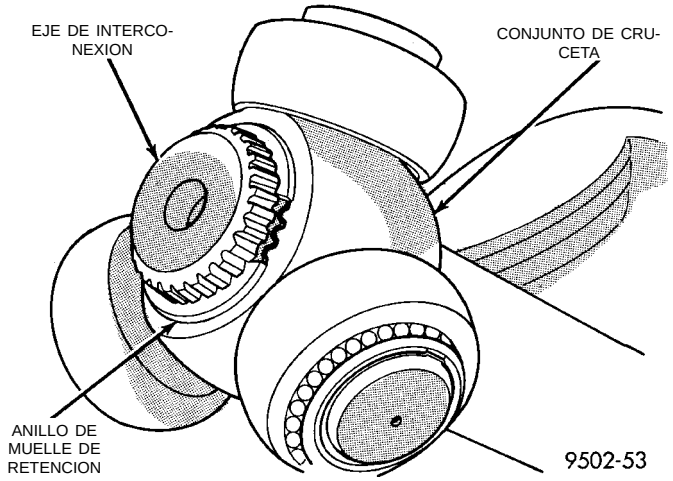


Fig. 28 Anillo de muelle de retención del conjunto de cruceta

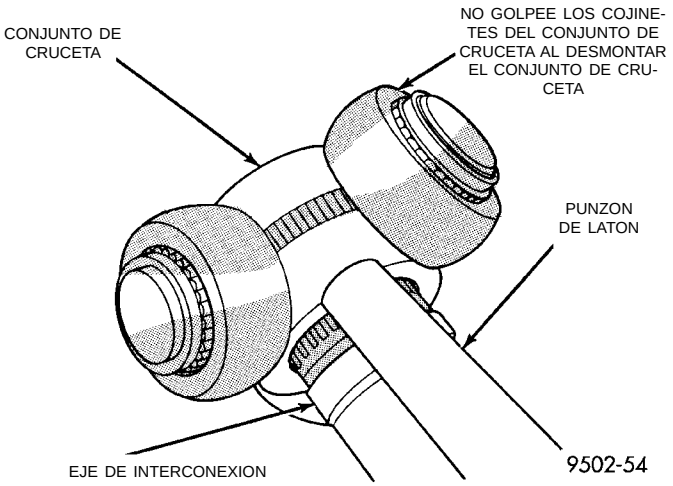


Fig. 29 Desmontaje del conjunto de cruceta del eje de interconexión

INSTALACION

NOTA: Las fundas fuelle sellantes de la articulación de tipo Tripod interna están hechas de dos tipos diferentes de materiales. Las aplicaciones de alta temperatura utilizan goma siliconada, mientras que las aplicaciones de temperatura normal utilizan plástico Hytrel. Las fundas fuelle de goma siliconada son blandas y plegables. Las fundas fuelle de plástico Hytrel son duras y rígidas. La funda fuelle sellante de recambio DEBE SER del mismo tipo de material que la funda fuelle sellante que se retiró.

(1) Deslice la abrazadera de retención de la funda fuelle sellante de la articulación de tipo Tripod interna, en el eje de interconexión. Luego deslice la funda fuelle de la articulación de tipo Tripod interna de recambio en el eje de interconexión. **La funda fuelle sellante de la articulación de tipo Tripod interna SE DEBE emplazar en el eje de interconexión, de modo que el reborde sobresaliente del lado interior de la funda fuelle sellante esté en la acanaladura del eje de interconexión (Fig. 30).**

(2) Instale el conjunto de cruceta en el eje de interconexión con el chaflán del conjunto de cruceta hacia el eje de interconexión (Fig. 31). El conjunto de cruceta se debe instalar en el eje de interconexión con suficiente profundidad como para montar por completo el anillo de muelle de retención de la cruceta. Si el conjunto de cruceta no se instala manualmente por completo en el eje de interconexión, se pueden dar pequeños golpes al cuerpo de la cruceta con un punzón de latón (Fig. 32). **No golpee los cojinetes externos de la articulación de tipo Tripod en el intento de instalar el conjunto de cruceta en el eje de interconexión.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

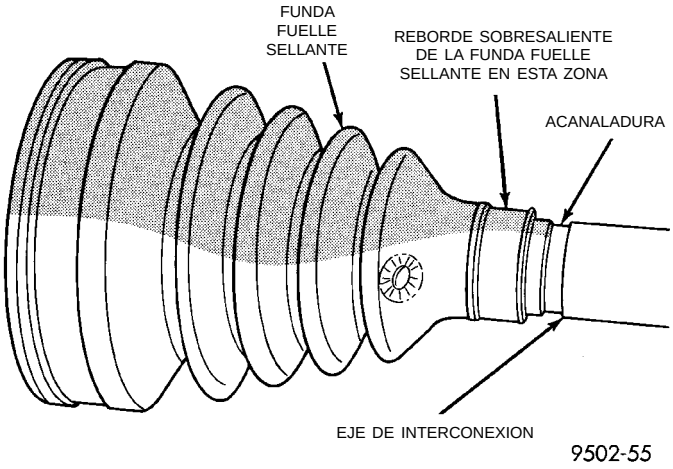


Fig. 30 Instalación de la funda fuelle sellante en el eje de interconexión

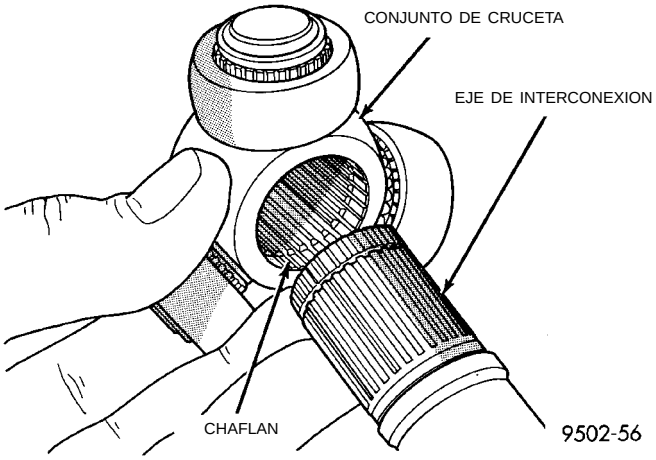


Fig. 31 Instalación del conjunto de cruceta en el eje de interconexión

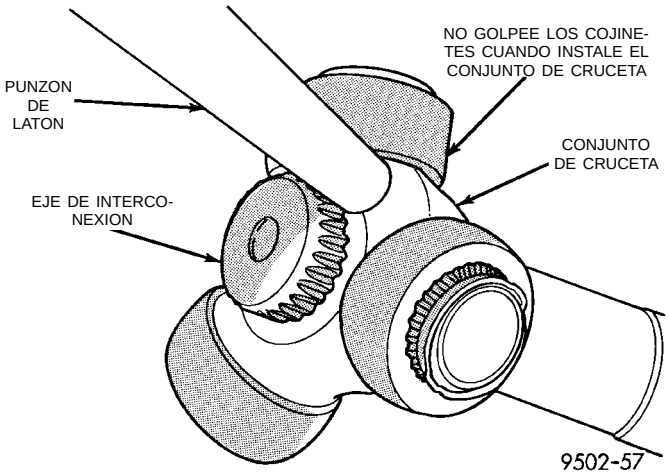


Fig. 32 Instalación del conjunto de cruceta en el eje de interconexión

(3) Instale el anillo de muelle de retén del conjunto de cruceta al eje de interconexión, en la acanaladura del extremo de este último (Fig. 33). Asegúrese de que el anillo de muelle esté completamente asentado en la acanaladura del eje de interconexión.

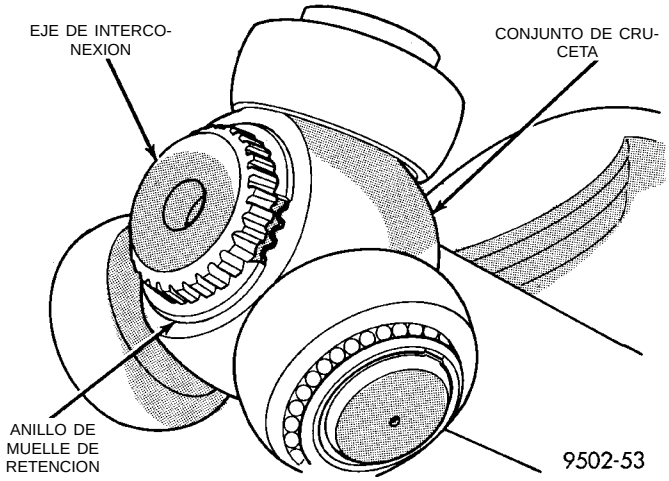


Fig. 33 Anillo de muelle de retención del conjunto de cruceta instalado

(4) Distribuya en el cuerpo de articulación tipo Tripod la mitad de la cantidad de grasa que contiene el paquete de servicio de la funda fuelle sellante (NO UTILICE NINGUN OTRO TIPO DE GRASA). Coloque la cantidad restante en la funda fuelle sellante.

(5) Alinee el cuerpo de articulación tipo Tripod con el conjunto de cruceta y luego deslice el cuerpo de articulación de tipo Tripod sobre el conjunto de cruceta y el eje de interconexión (Fig. 34).

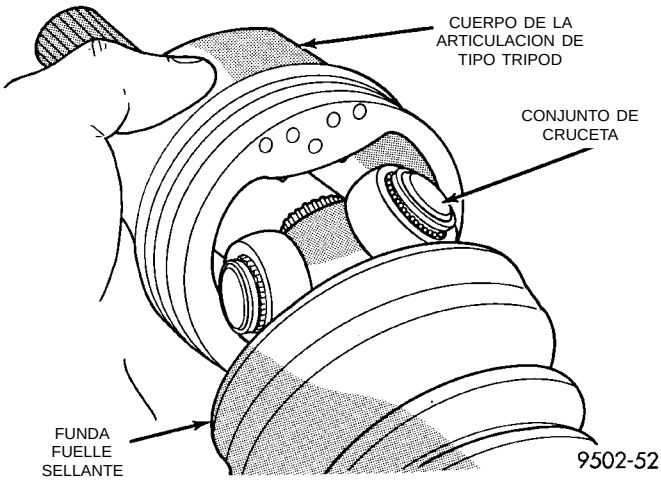


Fig. 34 Instalación del cuerpo de articulación tipo Tripod en el conjunto de cruceta

(6) Instale de forma uniforme en la funda fuelle sellante, la abrazadera que fija la funda fuelle de la articulación de tipo Tripod interna al eje de interconexión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Inmovilice con la abrazadera la funda fuelle sellante en el eje de interconexión utilizando un plegador, Herramienta especial C-4975-A, y el procedimiento siguiente. Coloque la Herramienta plegadora C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 35). Apriete la tuerca de la Herramienta plegadora C-4975-A hasta que se cierren por completo sus mandíbulas y queden unidas, cara a cara (Fig. 36).

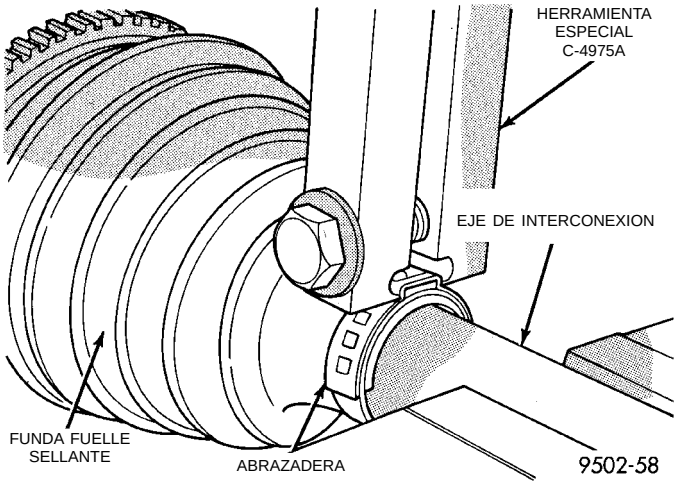


Fig. 35 Herramienta plegadora instalada en la abrazadera de la funda fuelle sellante

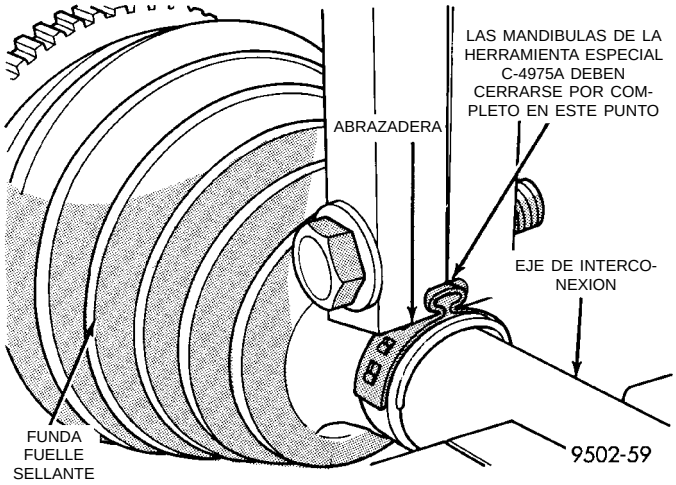


Fig. 36 Abrazadera de retención de la funda fuelle sellante instalada

PRECAUCION: La junta no debe estar hendida, estirada ni deformada. Si la junta NO tiene la forma correcta, equilibre la presión en ella y déle forma manualmente.

(8) Emplace la funda fuelle sellante en la acanaladura de retención del cuerpo de articulación de tipo Tripod. Instale de forma pareja la abrazadera de retención sobre la funda fuelle sellante.

PRECAUCION: El siguiente procedimiento de emplazamiento determina la correcta presión del aire dentro del conjunto de articulación de tipo Tripod interna, antes de inmovilizar la funda fuelle sellante al cuerpo de articulación tipo Tripod interna. Si no se realiza este procedimiento antes de inmovilizar la funda fuelle sellante al cuerpo de articulación tipo Tripod, la vida útil de la funda fuelle sellante puede verse afectada negativamente.

PRECAUCION: Al ventear el conjunto de articulación de tipo Tripod interna vigile que la funda fuelle sellante no se perfore ni se dañe de ningún modo. Si al ventear, la funda fuelle sellante se perfora o daña, no se podrá utilizar.

(9) Inserte una varilla de tapicería entre la articulación de tipo Tripod y la funda fuelle sellante para ventear el conjunto de articulación de tipo Tripod interna (Fig. 37). **Al insertar la varilla de tapicería entre el cuerpo de articulación tipo Tripod y la funda fuelle sellante, asegúrese de sostenerla en forma plana y de modo firme contra el cuerpo de la articulación tipo Tripod. Si esto no se hace, se pueden producir daños en la funda fuelle sellante.** Si la articulación de tipo Tripod interna tiene una funda fuelle sellante de Hytrel (plástico duro), asegúrese de que la varilla de tapicería se inserte entre el encastre de goma blanda y el cuerpo de articulación tipo Tripod, y no entre la funda fuelle sellante de plástico duro y el encastre de goma blanda.

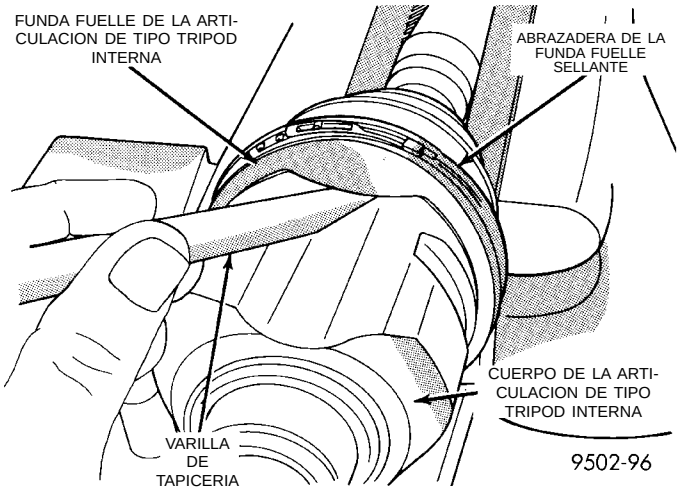


Fig. 37 Varilla de tapicería insertada para ventear la articulación de tipo Tripod

(10) Con la varilla de tapicería inserta entre la funda fuelle sellante y el cuerpo de articulación tipo Tripod, posicione la articulación tipo Tripod interna en el eje de transmisión hasta obtener la correcta longitud de borde a borde de la funda fuelle sellante para el tipo de material de funda fuelle sellante que

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

se esté empleando (Fig. 38) (Fig. 39). Después, retire la varilla de tapicería.

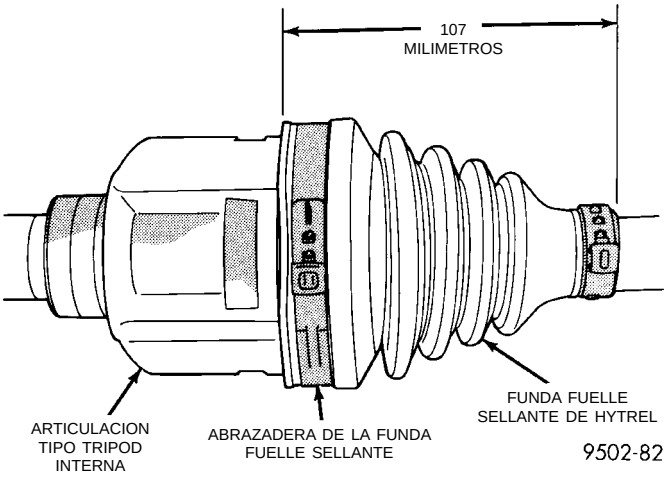


Fig. 38 Longitud entre extremos de la funda fuelle sellante con funda fuelle de Hytrel

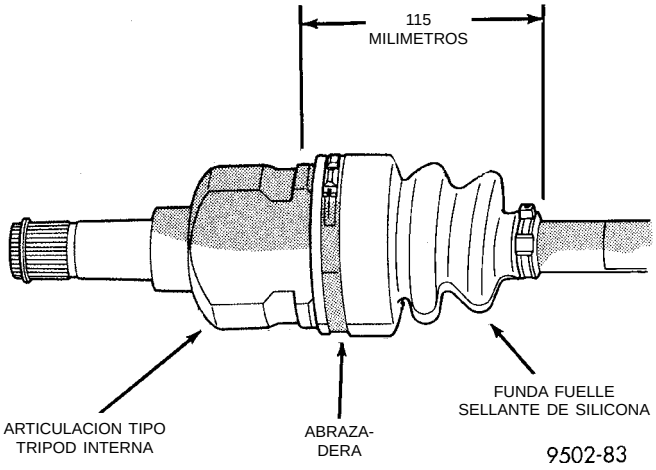


Fig. 39 Longitud entre extremos de la funda fuelle sellante con funda fuelle de silicona

(11) Inmovilice con la abrazadera la funda fuelle en la articulación de tipo Tripod, mediante el procedimiento requerido para el tipo de aplicación de la abrazadera de funda fuelle. Si la funda fuelle sellante utiliza una abrazadera con plegado, inmovilice la funda fuelle en el cuerpo de articulación tipo Tripod con la Herramienta especial plegadora C-4975-A. Coloque la Herramienta plegadora C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 40). Apriete la tuerca de la Herramienta plegadora C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta se cierren por completo y queden unidas cara a cara (Fig. 41).

(12) Si la funda fuelle sellante utiliza una abrazadera de traba de perfil bajo, inmovilice la funda fuelle sellante en el cuerpo de articulación de tipo Tripod mediante la Herramienta de cierre Snap-On®

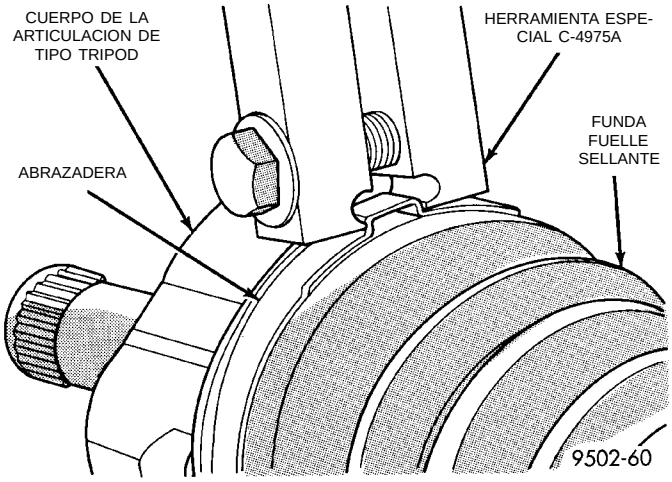


Fig. 40 Herramienta plegadora instalada en la abrazadera de la funda fuelle sellante

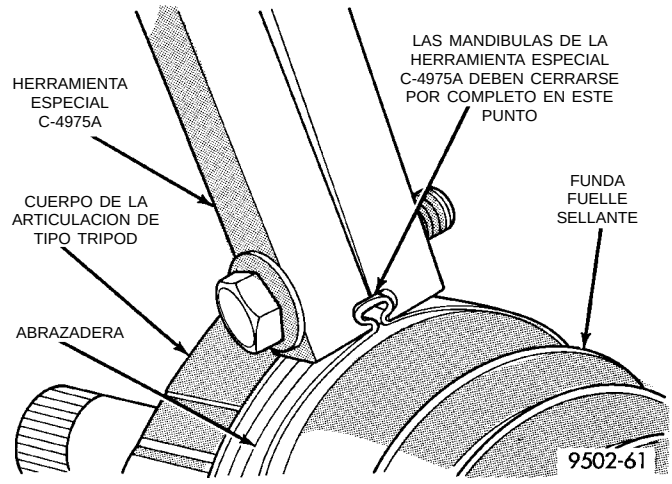


Fig. 41 Abrazadera de retención de la funda fuelle sellante instalada

YA3050 (o una equivalente). Coloque las puntos de la Herramienta de cierre de la abrazadera en los orificios de la abrazadera (Fig. 42). Apriete la herramienta para unir las mandíbulas hasta que la traba de la banda superior de la abrazadera se cierre detrás de las dos lengüetas de la banda inferior de la abrazadera (Fig. 43).

(13) Vuelva a instalar la parte trasera del eje de transmisión en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de instalación del eje de transmisión, consulte Servicio del eje de transmisión.

FUNDA FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA

DESMONTAJE

Para el desmontaje de la funda fuelle sellante de la junta homocinética externa del eje de transmisión para su reemplazo, debe retirarse el conjunto de eje de transmisión del vehículo. Para informarse de los

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

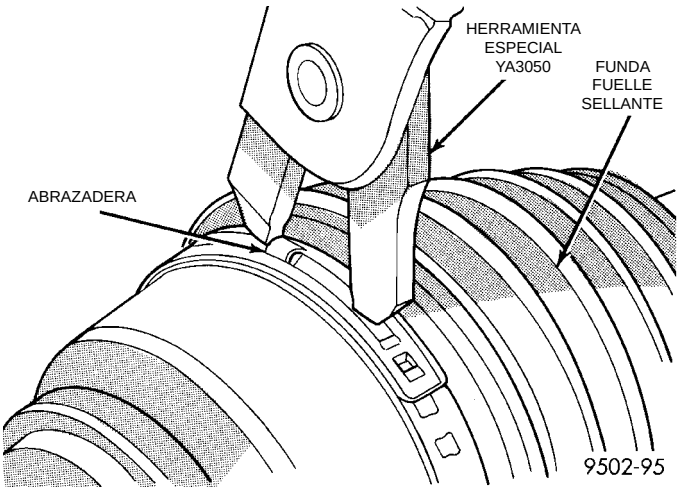


Fig. 42 Herramienta de cierre de abrazadera instalada en la abrazadera de la funda fuelle sellante

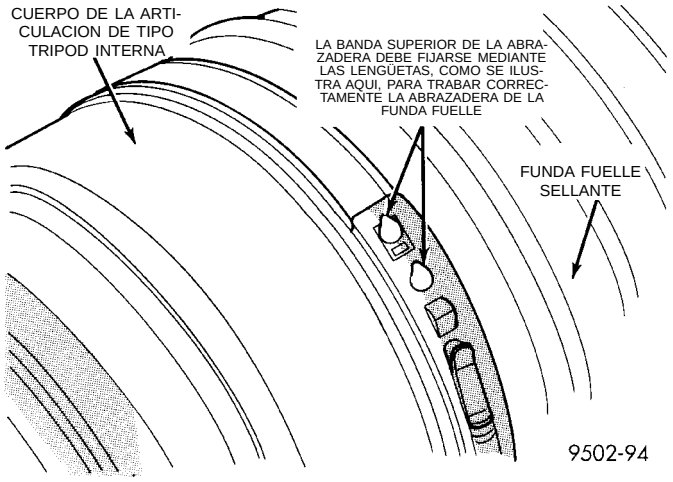


Fig. 43 Abrazadera de la funda fuelle sellante correctamente instalada

procedimientos requeridos para el desmontaje del eje de transmisión, consulte Servicio del eje de transmisión en esta sección.

(1) Retire del vehículo el conjunto del eje de transmisión que requiera el reemplazo de la funda fuelle. Para informarse de los procedimientos requeridos para el desmontaje del eje de transmisión, consulte Servicio del eje de transmisión en esta sección.

(2) Retire la abrazadera grande de retención de funda fuelle de la funda fuelle sellante de la junta homocinética al cuerpo de la misma (Fig. 44) y deséchela. Retire la abrazadera pequeña que retiene la funda fuelle sellante de la junta homocinética externa al eje de interconexión y deséchela. Retire la funda fuelle sellante del cuerpo de la junta homocinética externa y deslícela por el eje de interconexión.

(3) Elimine la grasa para dejar a la vista la junta homocinética externa y eje de interconexión.

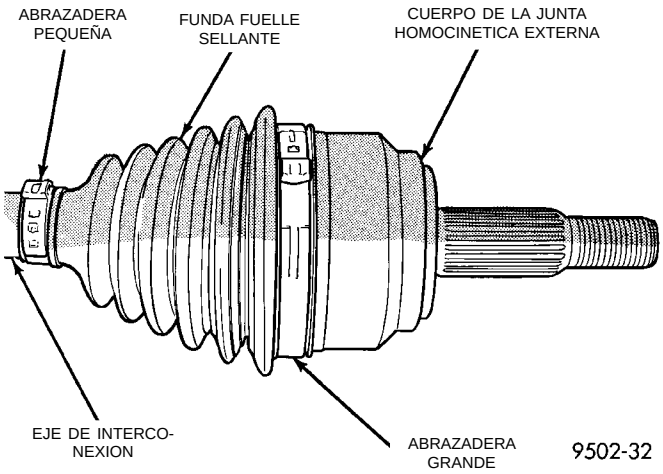


Fig. 44 Abrazaderas de funda fuelle del sellante de la junta homocinética externa

(4) Retire la junta homocinética externa del eje de interconexión mediante el siguiente procedimiento: apoye el eje de interconexión en una mordaza **equipada con tapas protectoras en las mandíbulas para evitar que se dañe el eje de interconexión.** Luego, con un **martillo blando,** golpee el extremo del cuerpo de la junta homocinética para desalojar el cuerpo del elástico de retención interno en el eje de interconexión (Fig. 45). Después, deslice la junta homocinética externa del extremo del eje de interconexión. Es posible que sea necesario dar golpes suaves con un **martillo blando** en la junta para retirarlo del eje.

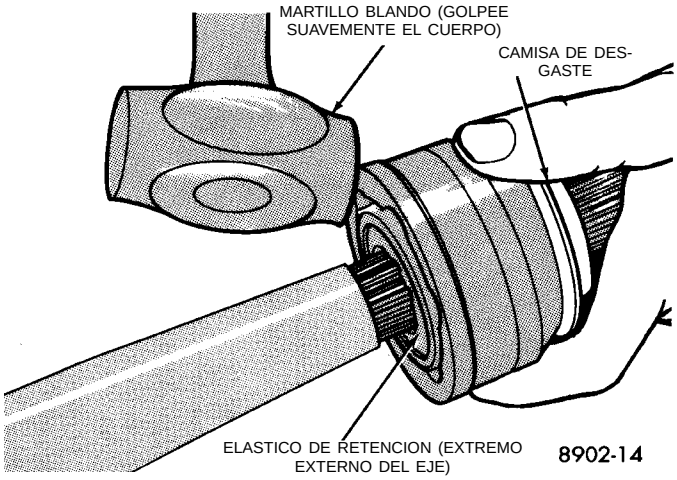


Fig. 45 Desmontaje de la junta homocinética externa del eje de interconexión

(5) Retire el elástico de retención grande (Fig. 46) del eje de interconexión antes de proceder a retirar la funda fuelle sellante externa de la junta homocinética.

(6) Deslice la funda fuelle sellante defectuosa del eje de interconexión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

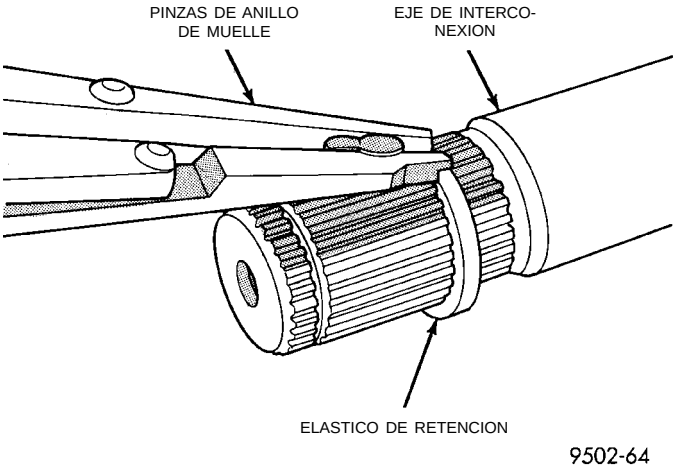


Fig. 46 Desmontaje del elástico de retención del eje de interconexión

(7) Limpie e inspeccione en profundidad el conjunto de la junta homocinética externa y la articulación de interconexión por si existieran señales de desgaste excesivo. **Si alguna pieza muestra señales de desgaste excesivo, será necesario reemplazar el conjunto de eje de transmisión. Las piezas componentes de estos conjuntos de eje de transmisión no son reparables.**

INSTALACION

(1) Deslice la abrazadera de retención nueva de la funda fuelle sellante al eje de interconexión sobre el eje de interconexión. Deslice la funda fuelle sellante del conjunto de junta homocinética externa sobre el eje de interconexión (Fig. 47). **La funda fuelle sellante DEBE estar colocada sobre el eje de interconexión de manera que el reborde en la parte interior de la funda fuelle sellante se encuentre en la acanaladura en el eje de interconexión.**

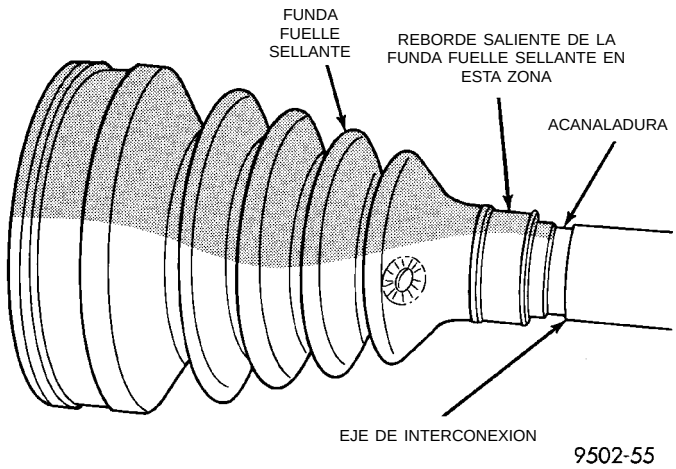


Fig. 47 Instalación de la funda fuelle sellante en el eje de interconexión

(2) Alinee las estrías del eje de interconexión con las de la cruceta del conjunto de junta homocinética externa y comience a colocar la junta homocinética externa sobre el eje de interconexión.

(3) Instale el conjunto de junta homocinética externa sobre el eje de interconexión con el empleo de un **martillo blando** para golpear suavemente el extremo de la mangueta (con la tuerca instalada) hasta que la junta homocinética externa se haya asentado completamente en el eje de interconexión (Fig. 48).

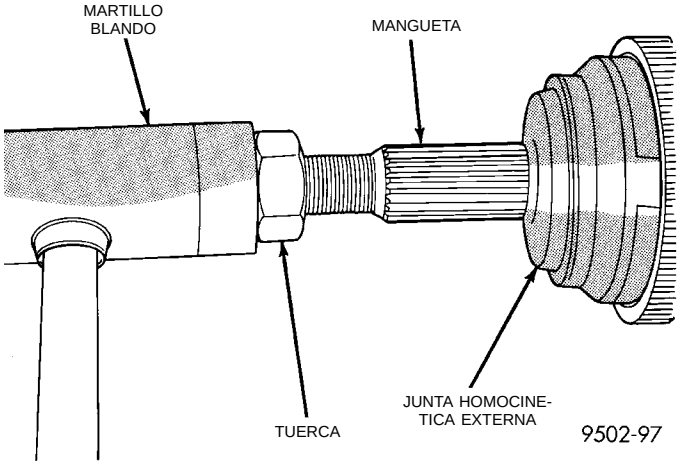


Fig. 48 Instalación de la junta homocinética externa en el eje de interconexión

(4) El conjunto de la junta homocinética externa debe instalarse en el eje de interconexión hasta que la cruceta del conjunto de junta homocinética externa esté asentado contra el elástico de retención en el eje de interconexión (Fig. 49).

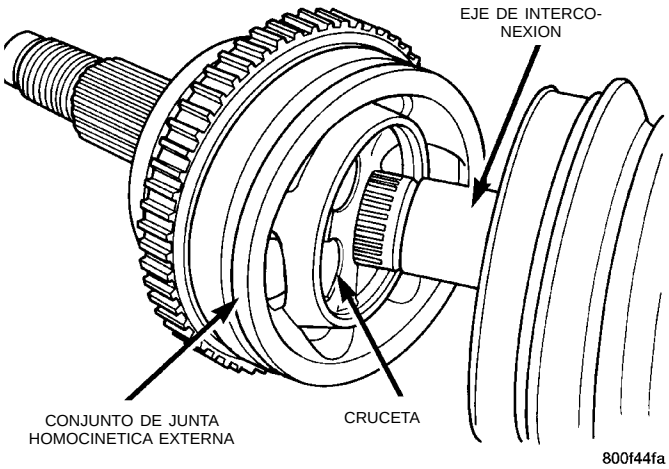


Fig. 49 Junta homocinética externa correctamente instalada en el eje de interconexión

(5) Distribuya en el cuerpo del conjunto de junta homocinética externa la mitad de la cantidad de grasa total que contiene el paquete de servicio de la

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

funda fuelle sellante (NO UTILICE NINGUN OTRO TIPO DE GRASA). Coloque la cantidad restante en la funda fuelle sellante.

(6) Instale la abrazadera de la funda fuelle sellante externa de la junta homocinética al eje de interconexión de forma uniforme en la funda fuelle sellante.

(7) Inmovilice con la abrazadera la funda fuelle sellante en el eje de interconexión mediante la Herramienta plegadora, Herramienta especial C-4975-A, y ateniéndose al procedimiento siguiente. Coloque la Herramienta plegadora C- 4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 50). Apriete la tuerca en la Herramienta plegadora C- 4975-A hasta que las mandíbulas de la Herramienta se hayan cerrado completamente, cara a cara (Fig. 51).

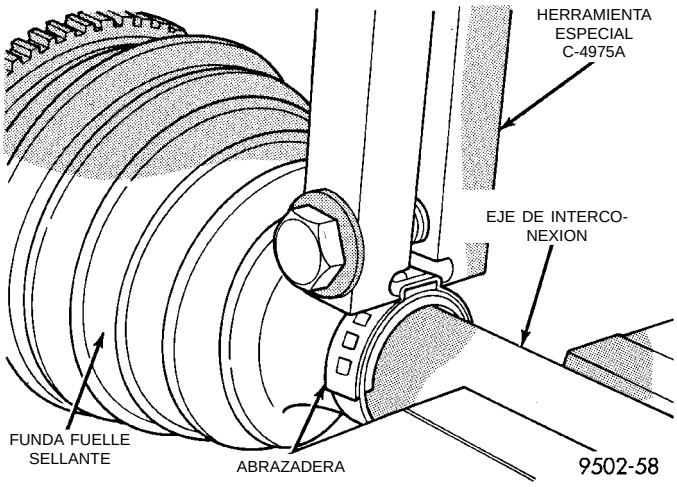


Fig. 50 Herramienta plegadora instalada en la abrazadera de funda fuelle sellante

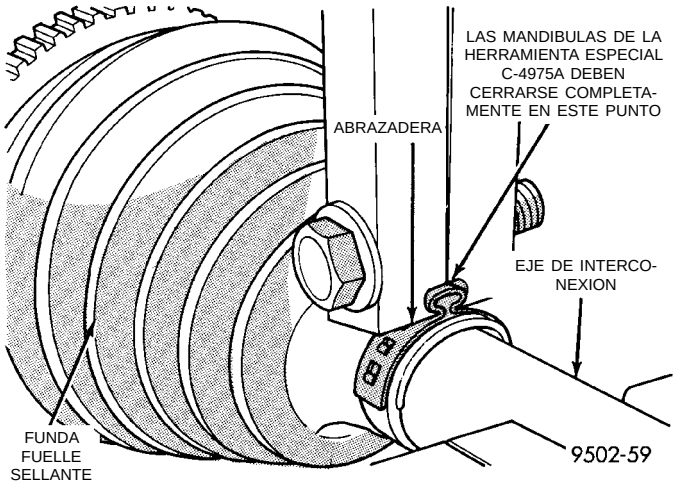


Fig. 51 Abrazadera de retención de la funda fuelle sellante instalada

PRECAUCION: La junta no debe estar hendida, estirada ni deformada. Si la junta NO tiene la forma correcta, equilibre la presión en ella y déle forma manualmente.

(8) Posicione la funda fuelle sellante externa de la junta homocinética en su acanaladura de retención en el cuerpo de la junta homocinética externa. Instale la abrazadera de retención de la funda fuelle sellante a la junta homocinética externa en la funda fuelle sellante de manera uniforme.

(9) Inmovilice con la abrazadera de la funda fuelle sellante en el cuerpo de la junta homocinética externa mediante la Herramienta especial plegadora C-4975-A y ateniéndose al siguiente procedimiento. Coloque la Herramienta plegadora C- 4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 52). Apriete la tuerca en la Herramienta plegadora C- 4975-A hasta que las mandíbulas de la Herramienta se hayan cerrado completamente, cara a cara (Fig. 53).

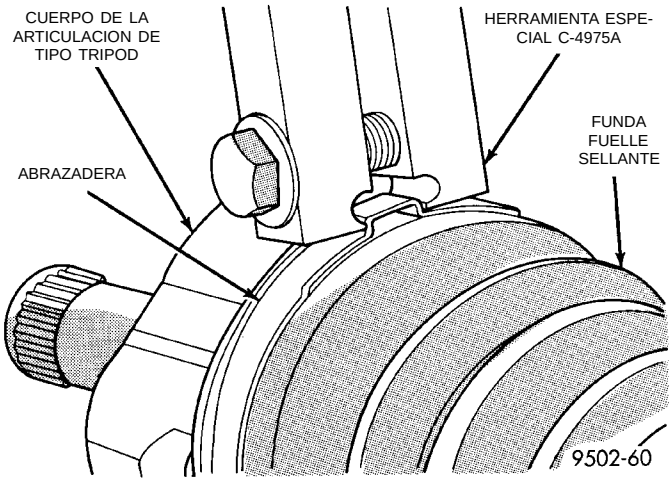


Fig. 52 Herramienta plegadora instalada en la abrazadera de funda fuelle sellante

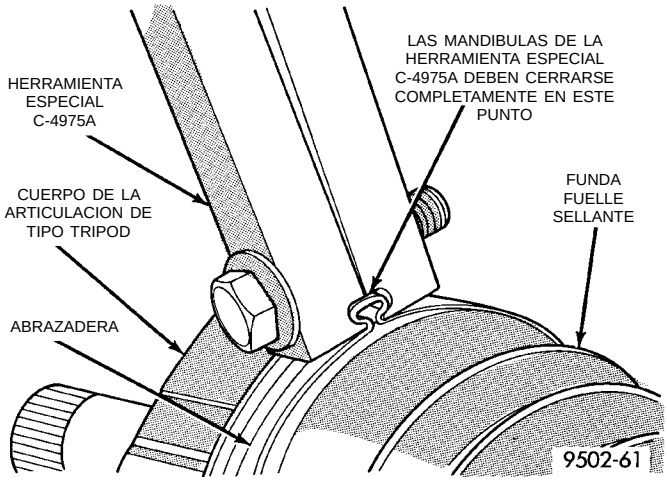


Fig. 53 Abrazadera de retención de la funda fuelle sellante instalada

(10) Instale el eje de transmisión que requiera el reemplazo de la funda fuelle nuevamente en el vehí-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

culo. Para informarse de los procedimientos requeridos para el desmontaje del eje de transmisión, consulte Servicio del eje de transmisión en esta sección.

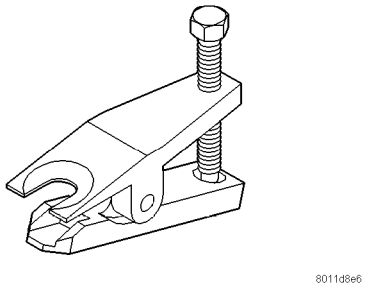
ESPECIFICACIONES

TORSION

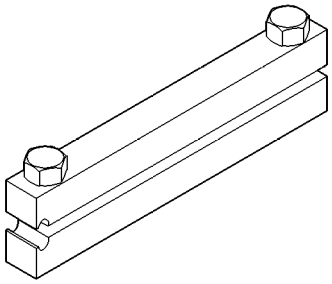
DESCRIPCION	TORSION
Perno entre el calibrador y la articulación	31 N·m (23 libras pie)
Tuerca de eje de transmisión	183 N·m (135 libras pie)
Tuercas de orejetas de rueda delantera	135 N·m (100 libras pie)
Perno entre la articulación y la articulación de rótula	95 N·m (70 libras pie)
Extremo de barra de acoplamiento a la articulación	61 N·m (45 libras pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE DE TRANSMISION



Extractor de barra de acoplamiento MB-990635



Instalador de abrazadera de funda fuelle C-4975A

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL 1
SISTEMA BASICO DE FRENOS 2
SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO–BENDIX ABX-4 75

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 sistema de frenos antibloqueo (ABS) instalado utilizan un sistema designado como ABX-4 suministrado por Bendix. 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 hidráulica de control (HCU), cuatro sensores de velocidad de rueda y un controlador electrónico (CAB). Estos componentes se describirán en detalle en la sección de frenos Bendix ABX 4 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 vehículo 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

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CILINDRO MAESTRO 6
CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE DE RUEDA TRASERA 9
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 9
FRENOS DE DISCO TRASEROS 3
FRENOS DE ESTACIONAMIENTO 4
FRENOS DE TAMBOR TRASEROS 3
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO 8
REFORZADOR DE VACIO DEL SERVOFRENO . 7
SISTEMA DE FRENOS DE DISCO DELANTERO 3
TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO DEL CHASIS 6
VALVULAS DOSIFICADORAS 5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
AJUSTADOR AUTOMATICO DEL TAMBOR DE FRENO 15
CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE FRENOS 11
DESCENTRAMIENTO Y ESPESOR DEL ROTOR 15
GUIA BASICA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE FRENOS 10
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL CONMUTADOR DE LUCES DE STOP 20
PRUEBA DE LA LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DEL FRENO 20
SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS 20
VALVULAS DOSIFICADORAS 16

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MAQUINADO DEL ROTOR DE FRENO 23
MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO 24
MECANISMO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO DE LA PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 25
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO 23
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS 21
REPARACION DE TUBOS DE FRENO 26
VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 20

DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 53
CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 54
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO 28
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO 33
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO TRASERO . 41
CILINDRO MAESTRO 44
CONJUNTO DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 51
CONJUNTO DE MAZA/COJINETE TRASERO . . 42
CONJUNTO DE RUEDA Y NEUMATICO 28
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 61
PLACA DE APOYO DE LA ZAPATA DE FRENO TRASERO 40
REFORZADOR DEL VACIO 47
TAMBOR DE FRENOS TRASEROS 37
TUBOS Y MANGUERAS DEL CHASIS 50
VALVULA DOSIFICADORA (FRENOS BASICOS) 50
ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO DELANTEROS 30
ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO TRASEROS 34
ZAPATAS DE FRENOS TRASEROS 37
ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO CON FRENOS TRASEROS DE DISCO 60

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO Y TRASERO 63
CILINDRO DE RUEDA (FRENO DE TAMBOR TRASERO) 68
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 62
DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS 62

LIMPIEZA E INSPECCION
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TAMBOR TRASERO 70
CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE DE RUEDA TRASERA 70
FRENOS DE DISCO TRASEROS 69
FRENOS DE TAMBOR TRASEROS 70
FRENOS DELANTEROS DE DISCO 68
TUBOS Y MANGUERAS DEL CHASIS 70

AJUSTES
AJUSTE DE LA ZAPATA DE FRENO DE TAMBOR TRASERO 71
AJUSTE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 72
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 71

ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO . . . 73
LIQUIDO DE FRENOS 72
SISTEMA DE ACCIONAMIENTO DE FRENOS . 72

HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA BASICO DE FRENOS 74

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 Kelsey-Hayes 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.

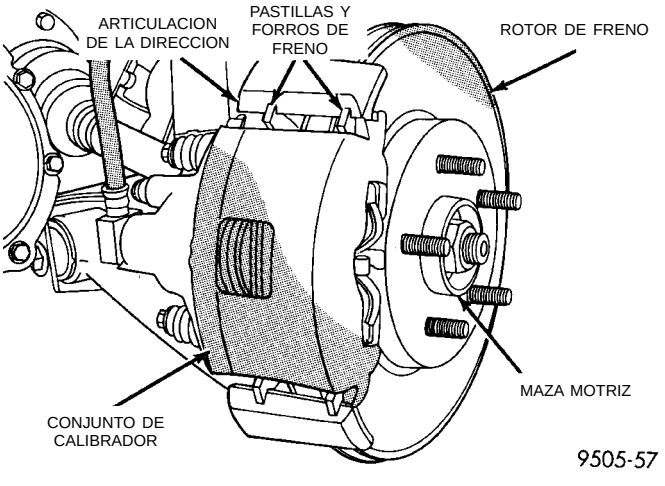


Fig. 1 Conjunto de calibrador de freno de disco delantero

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).

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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

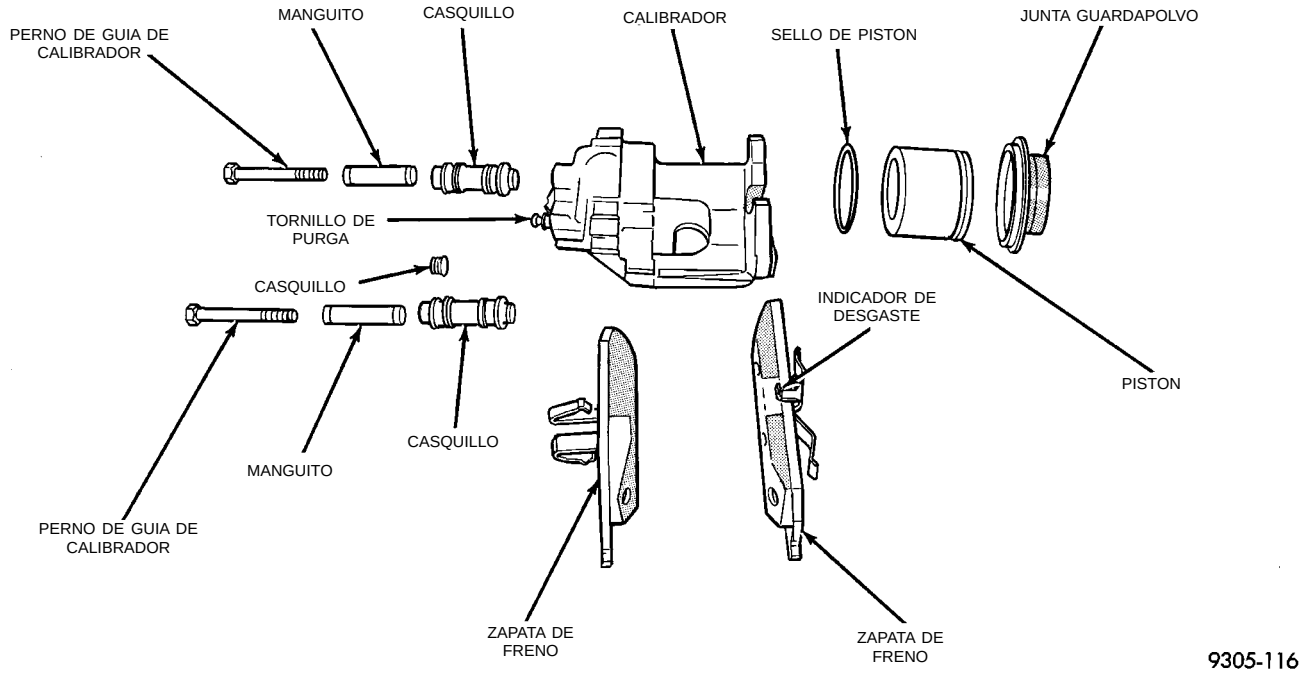


Fig. 2 Calibrador de freno de disco delantero (vista esquemática)

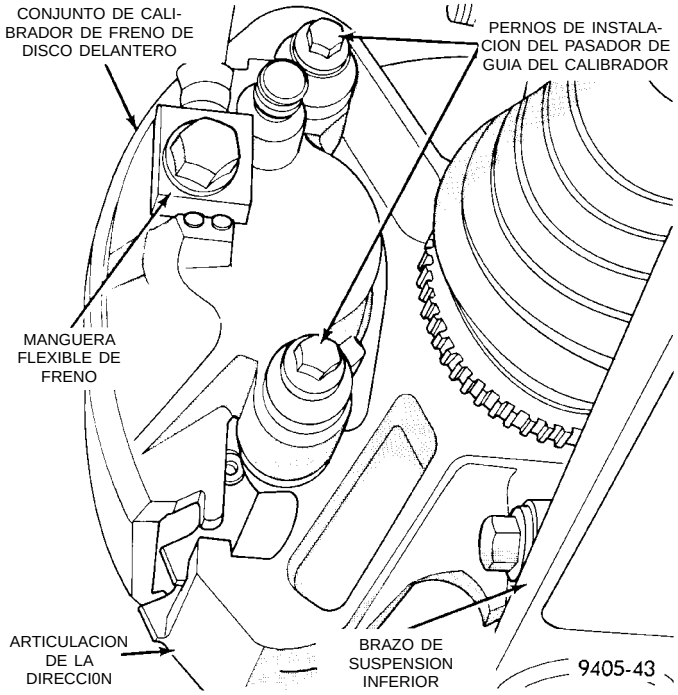


Fig. 3 Instalación del calibrador de freno de disco delantero

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.

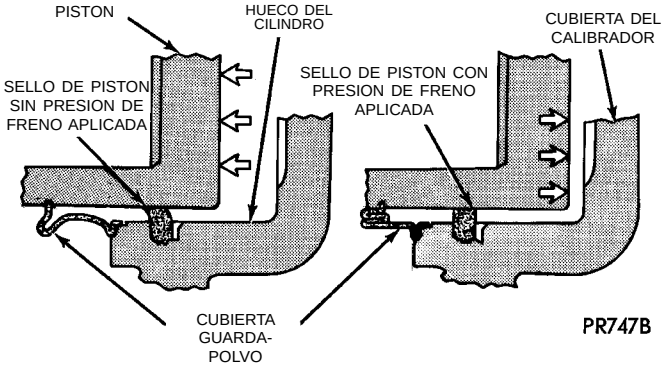


Fig. 4 Función del sello de goma del pistón del calibrador en el ajuste automático

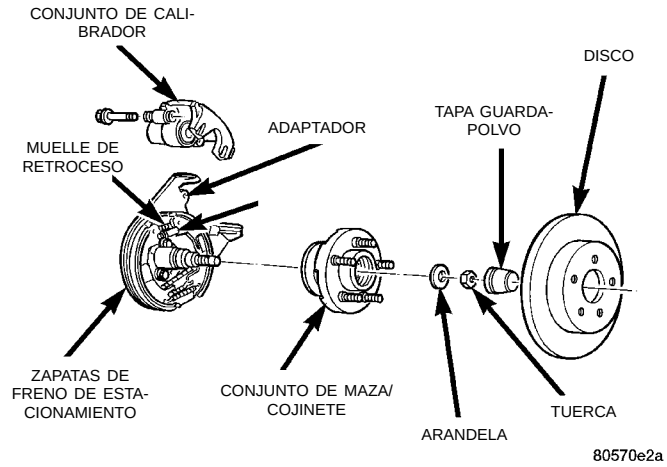


Fig. 5 Vista esquemática del conjunto del freno de disco trasero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

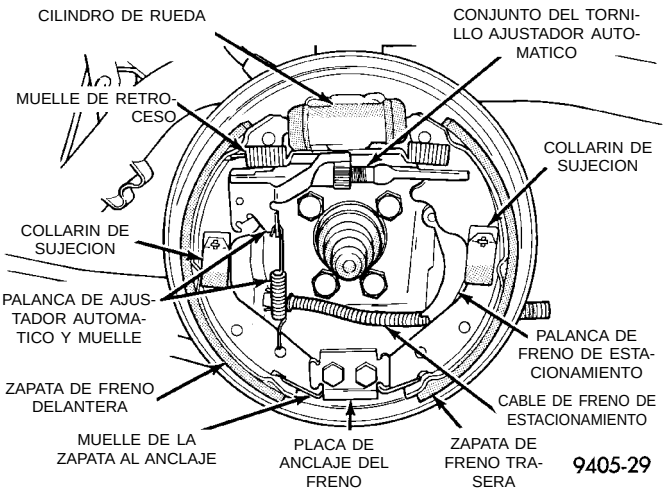


Fig. 6 Conjunto de freno de rueda trasero Kelsey Hayes (se muestra el izquierdo)

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.

VALVULAS DOSIFICADORAS

Este vehículo utiliza válvulas dosificadoras roscadas en el cilindro maestro o la Unidad hidráulica de control en lugar de la válvula combinada empleada en diseños anteriores. Con este nuevo diseño, los tubos de freno del chasis se conectan directamente del cilindro maestro (o HCU) a la manguera flexible de freno.

Los cilindros maestros del sistema sin ABS son un diseño de cuatro salidas con dos válvulas dosificadoras roscadas conectadas directamente al lado interno de la cubierta del cilindro maestro (Fig. 9).

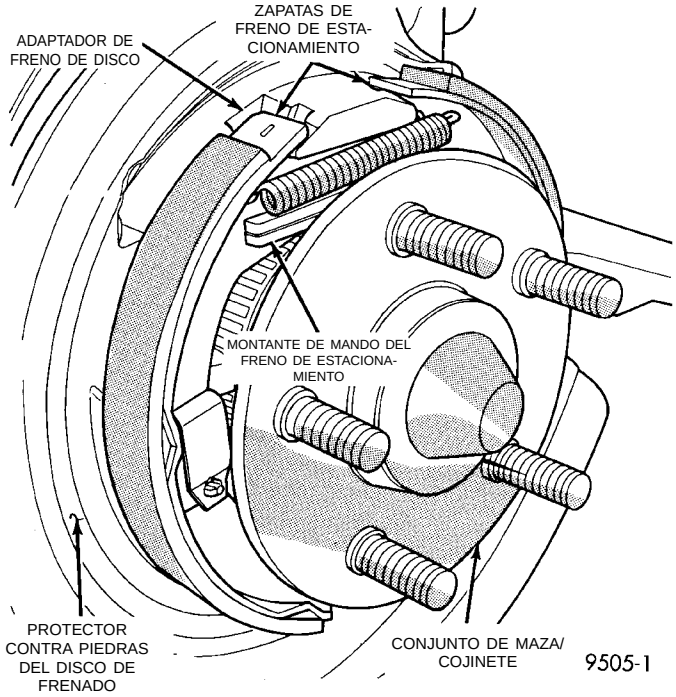


Fig. 7 Conjunto de freno de estacionamiento con frenos de disco traseros

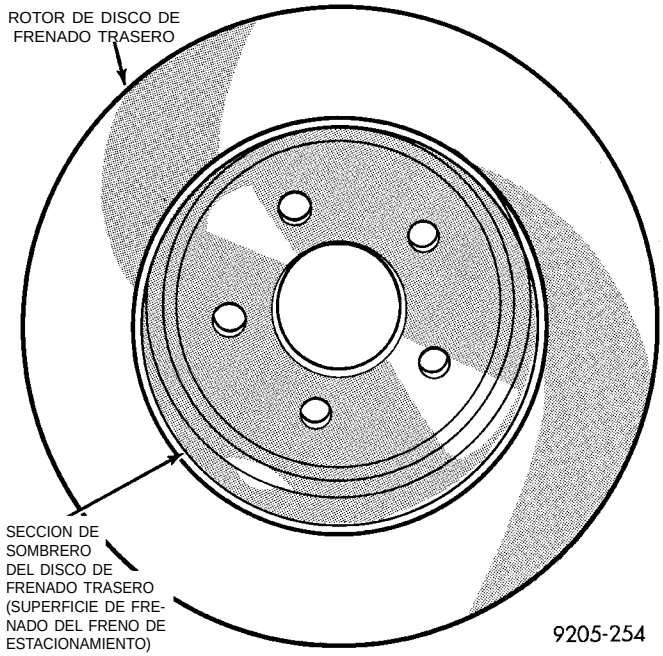


Fig. 8 Rotor de tambor en sombrero

Los cilindros maestros del sistema con ABS son de un diseño de dos salidas con las válvulas dosificadoras roscadas conectadas directamente a la Unidad hidráulica de control (HCU) (Fig. 10).

Las válvulas dosificadoras equilibran el frenado delantero y trasero al controlar, con una relación determinada, el aumento de la presión hidráulica del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

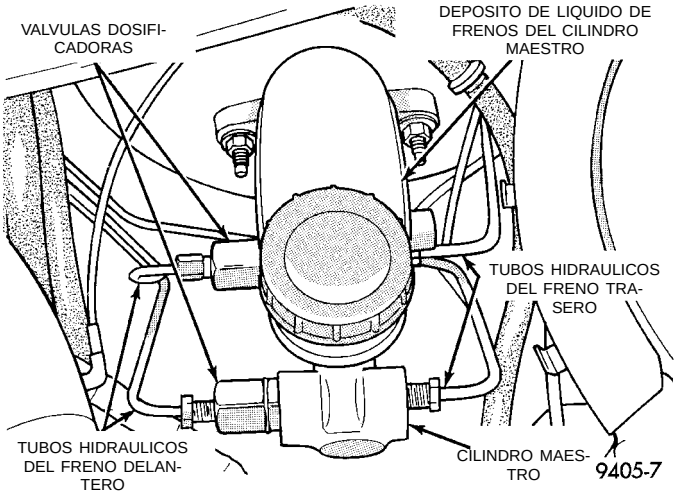


Fig. 9 Cilindro maestro y válvulas dosificadoras para vehículos sin ABS instalado

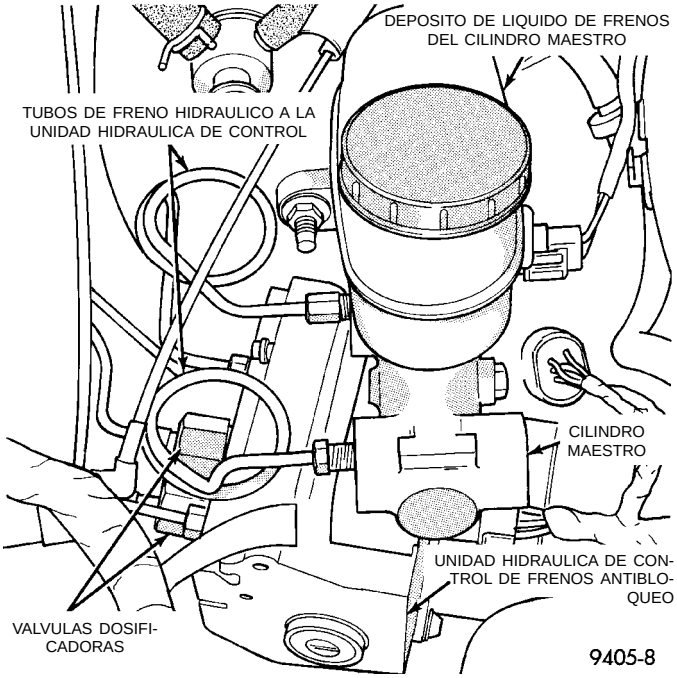


Fig. 10 Cilindro maestro y válvulas dosificadoras para vehículos con sistema de frenos antibloqueo instalado

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.

Se utilizan en cada vehículo dos conjuntos de válvula dosificadora. Debido a las diferencias en los tamaños de las roscas, cada válvula dosificadora tiene un número de pieza diferente. Durante los procedimientos de servicio, debe identificar los conjuntos de válvula por el número de pieza del proveedor y/o la banda de identificación de color (Fig. 11).

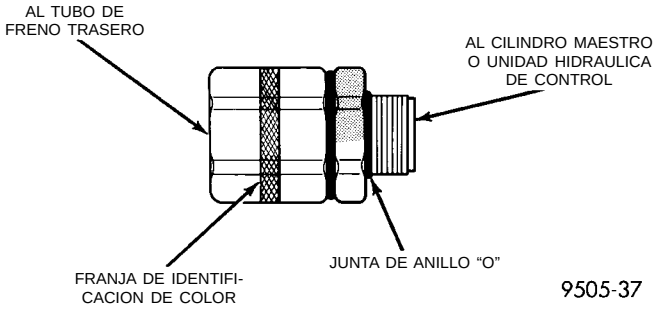


Fig. 11 Identificación de la válvula dosificadora

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 anticorrosivo 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 tres cilindros maestros diferentes. El vehículo utiliza válvulas dosificadoras roscadas en el cilindro maestro o en la Unidad hidráulica de control en lugar de la válvula combinada empleada en diseños anteriores. 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 diseño de orificio de compensación convencional, 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. 12). Los cilindros maestros de los vehículos con sistema ABS son de un diseño de dos salidas con las válvulas dosificadoras roscadas conectadas directamente a la Unidad hidráulica de control (HCU) (Fig. 13). Los vehículos dotados de frenos de tambor traseros utilizan un cilindro maestro de 21 mm (0,82 pulgadas) 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. 12) 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

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

hidráulicos. El depósito de líquido de frenos del conjunto del cilindro maestro se fabrica con un plástico transparente de tipo polipropilénico.

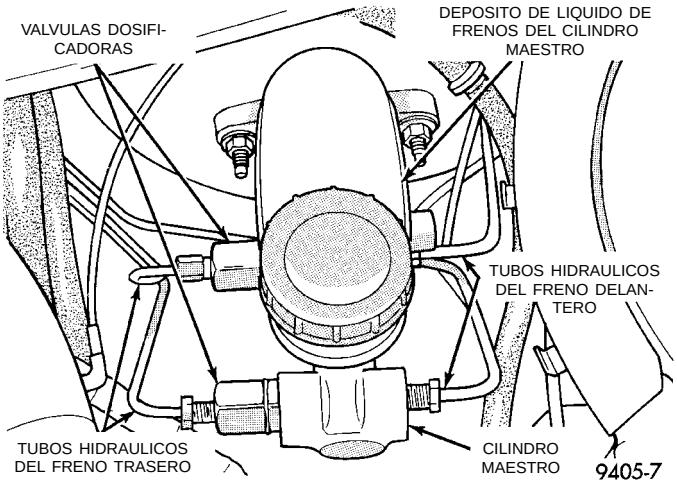


Fig. 12 Cilindro maestro para vehículos sin frenos antibloqueo instalados

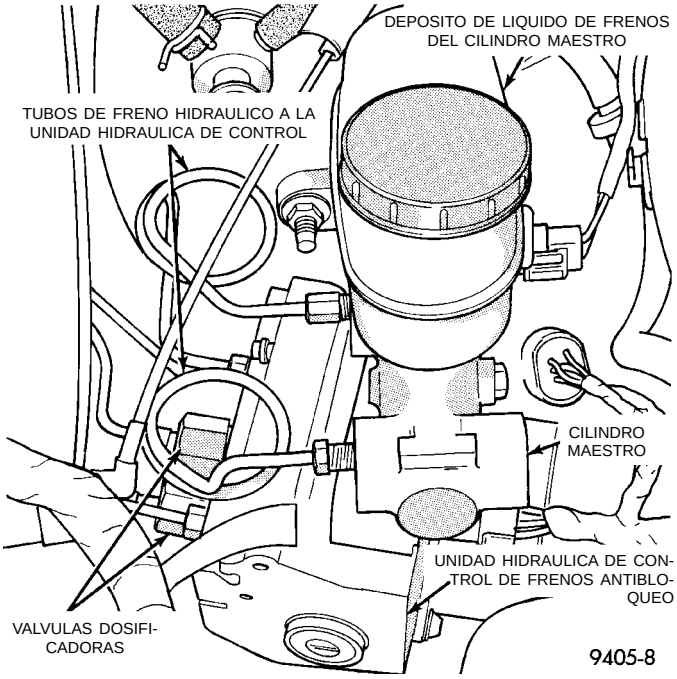


Fig. 13 Cilindro maestro para vehículos con frenos antibloqueo instalados

En los cilindros de los vehículos sin ABS, los orificios de salida primarios (Fig. 14) suministran presión hidráulica a los frenos delantero izquierdo y trasero derecho. Los orificios de salida secundarios (Fig. 14) suministran presión hidráulica a los frenos delantero derecho y trasero izquierdo.

En los cilindros maestros de los vehículos con sistema ABS, el orificio de salida primario (Fig. 15) suministra presión hidráulica a los frenos delantero derecho y trasero izquierdo. El orificio de salida

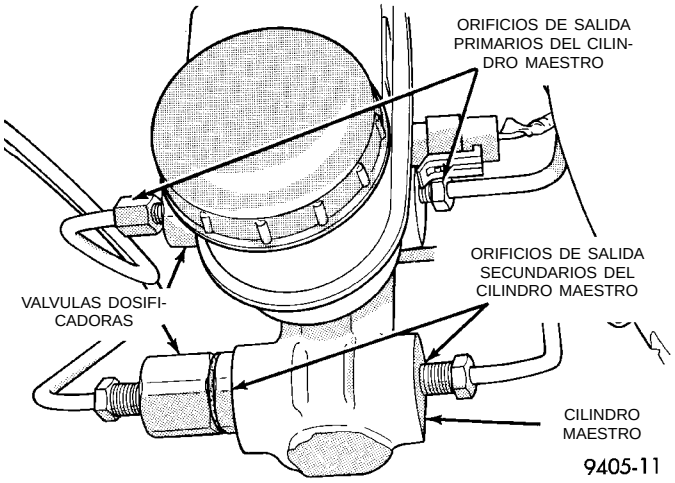


Fig. 14 Orificios primarios y secundarios del cilindro maestro de los vehículos sin ABS

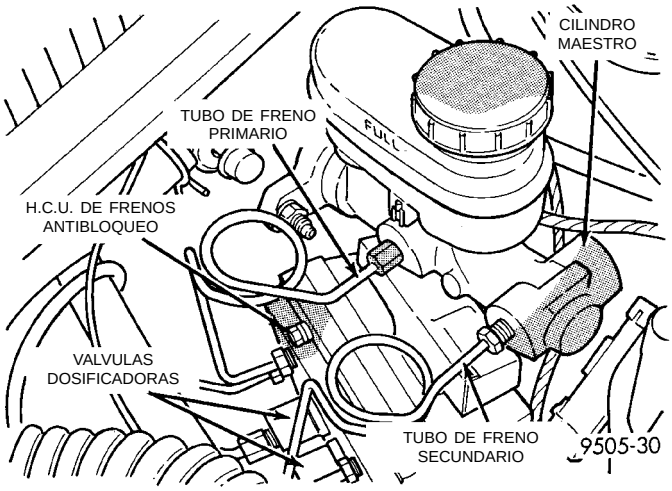


Fig. 15 Orificios primario y secundario del cilindro maestro de los vehículos con ABS

secundario (Fig. 15) 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 maestro. 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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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.

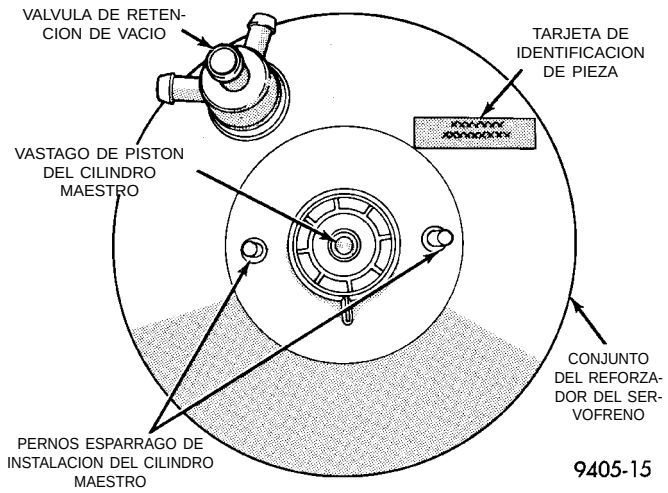


Fig. 16 Identificación del reforzador del servofreno

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.

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.

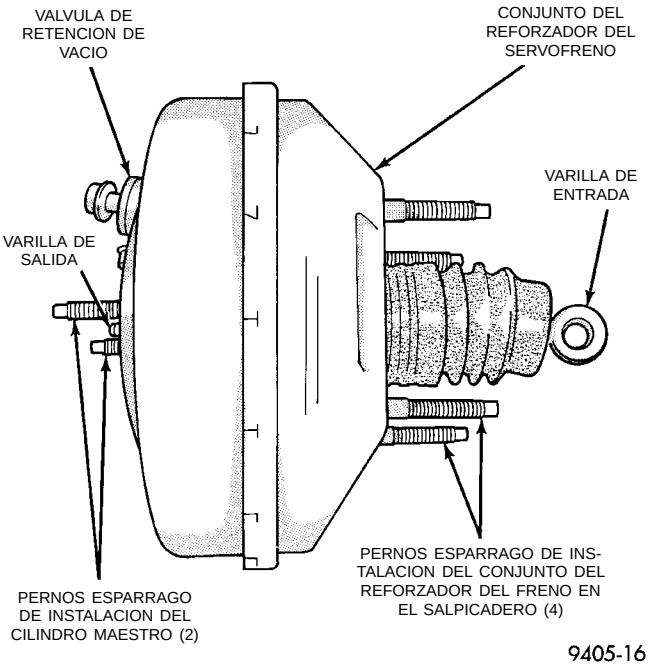


Fig. 17 Conjunto del reforzador del servofreno

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.

Al descender el líquido por debajo del nivel mínimo, el sensor de nivel cierra el circuito de la luz

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

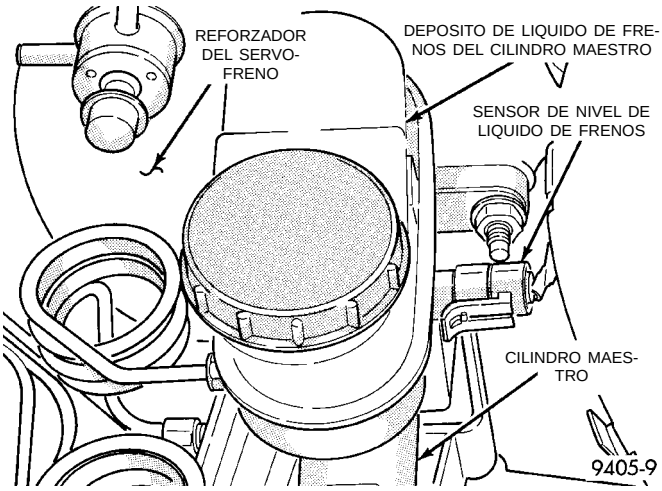


Fig. 18 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

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

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

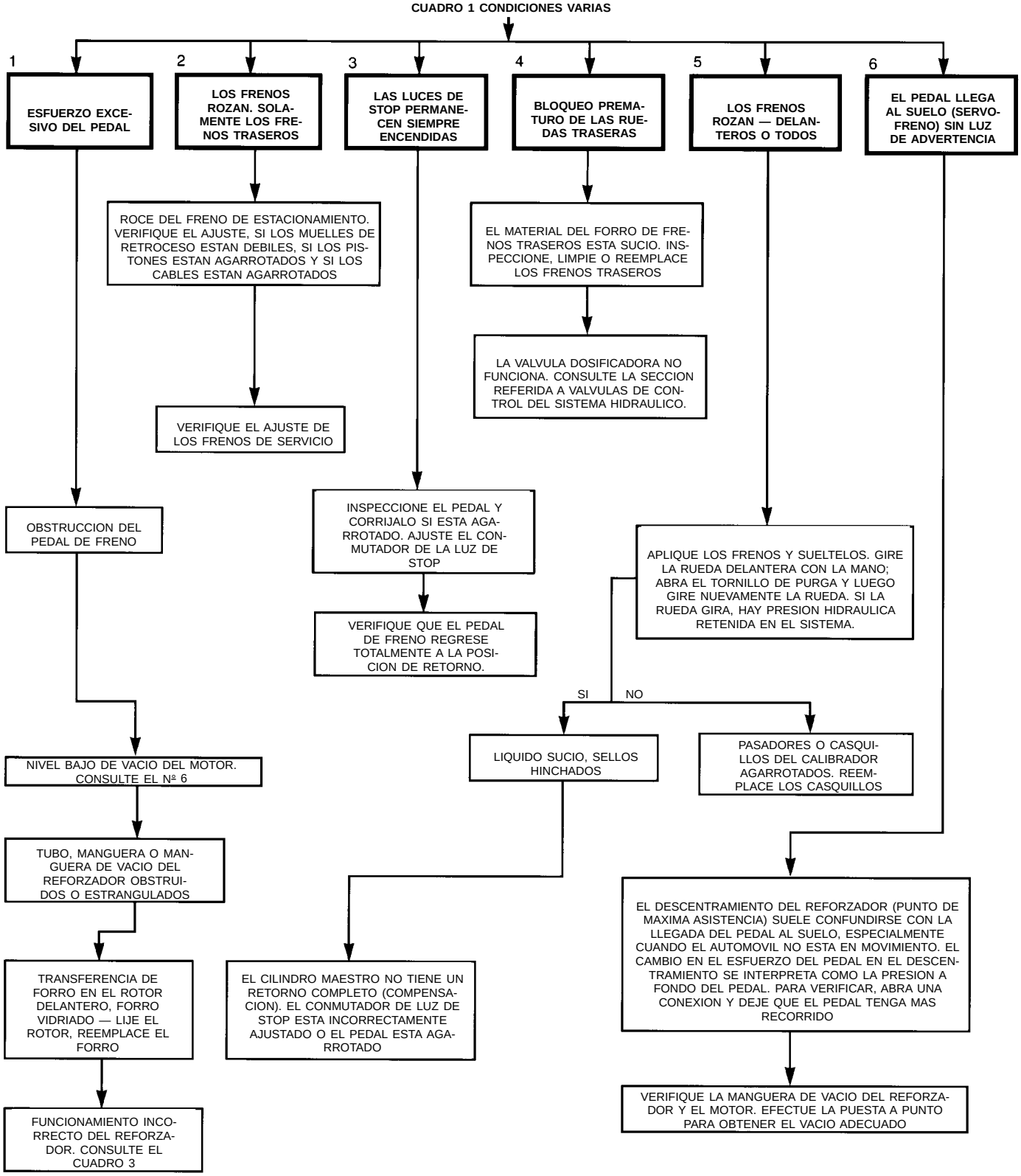
GUIA BASICA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE FRENOS

SINTOMA	CUADRO 1 CONDI-CIONES VARIAS	CUADRO 2 LUZ DE ADVER-TENCIA	CUADRO 3 SERVO-FRENOS	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

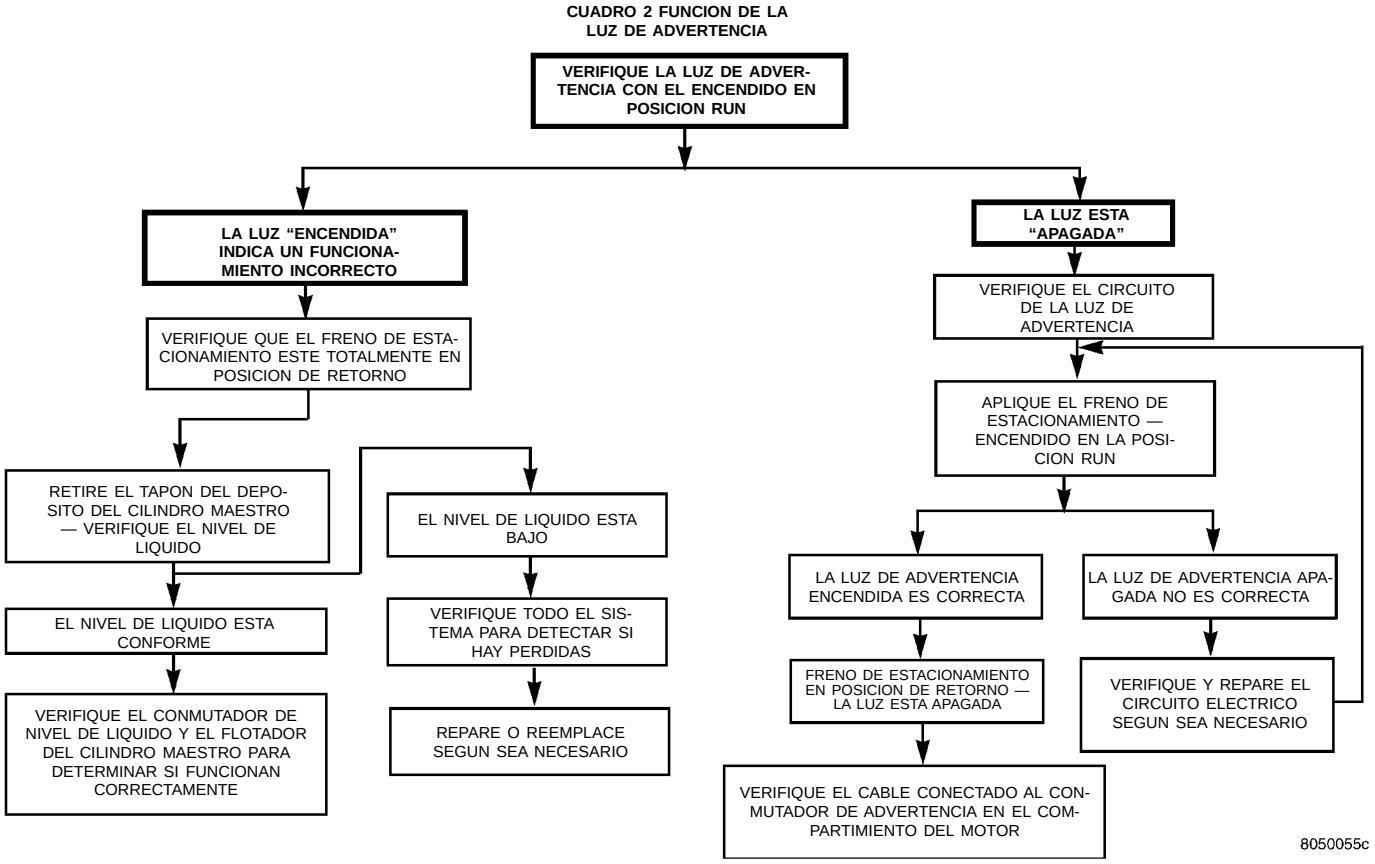
CONDICIONES VARIAS DEL SISTEMA DE FRENOS



9505-81

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

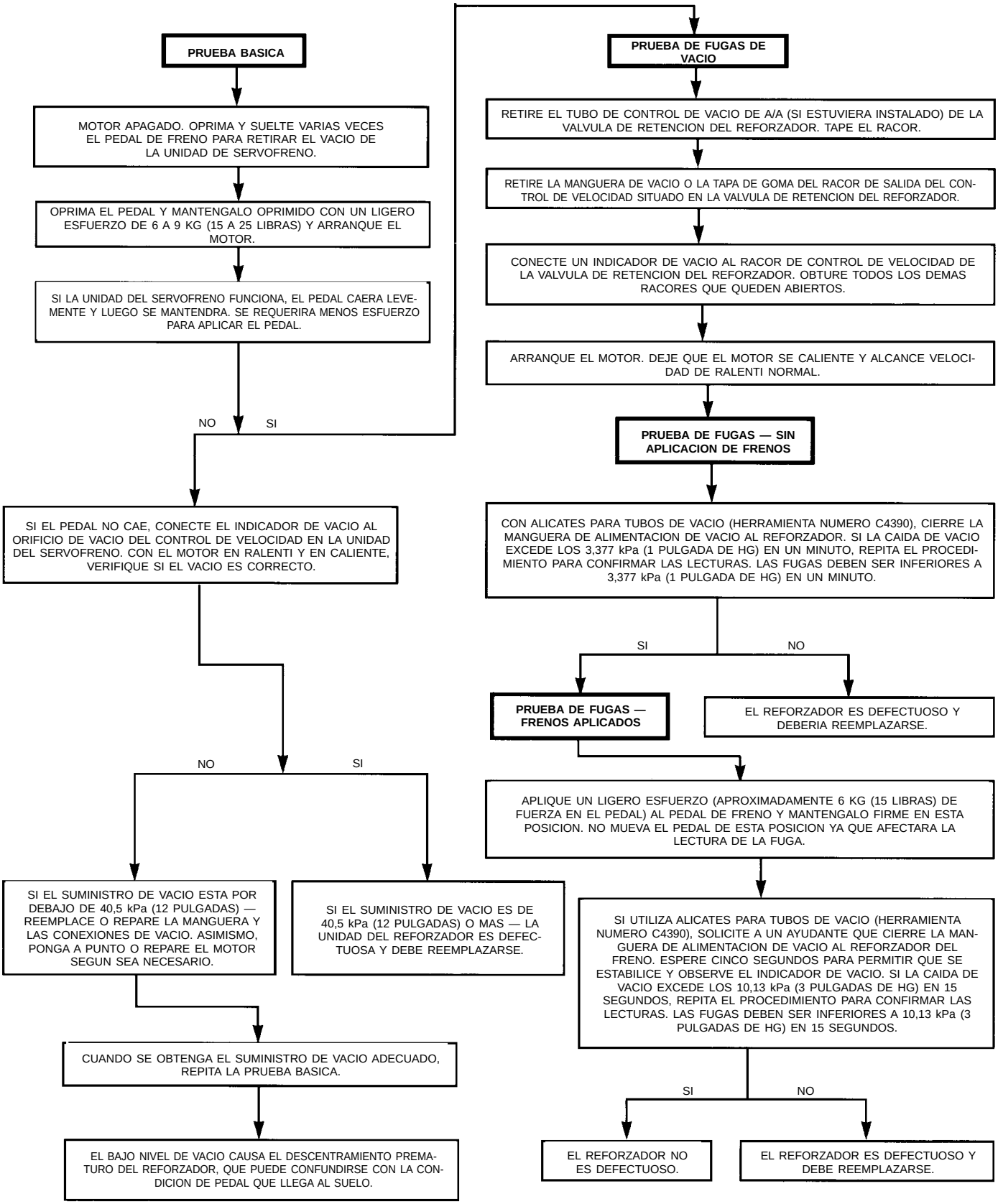
FUNCION DE LA LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO



DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SERVOFRENO

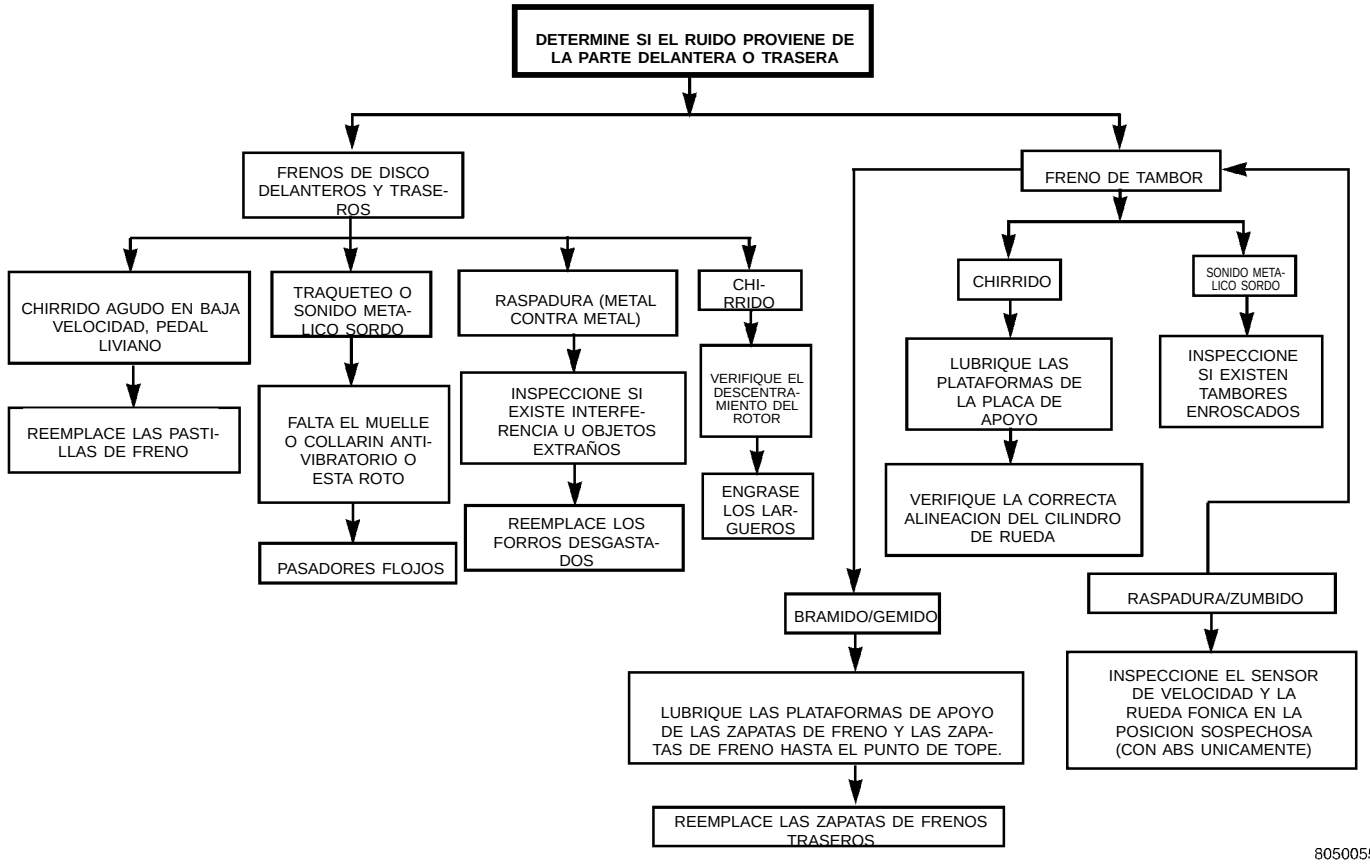
CUADRO 3 SERVOFRENOS



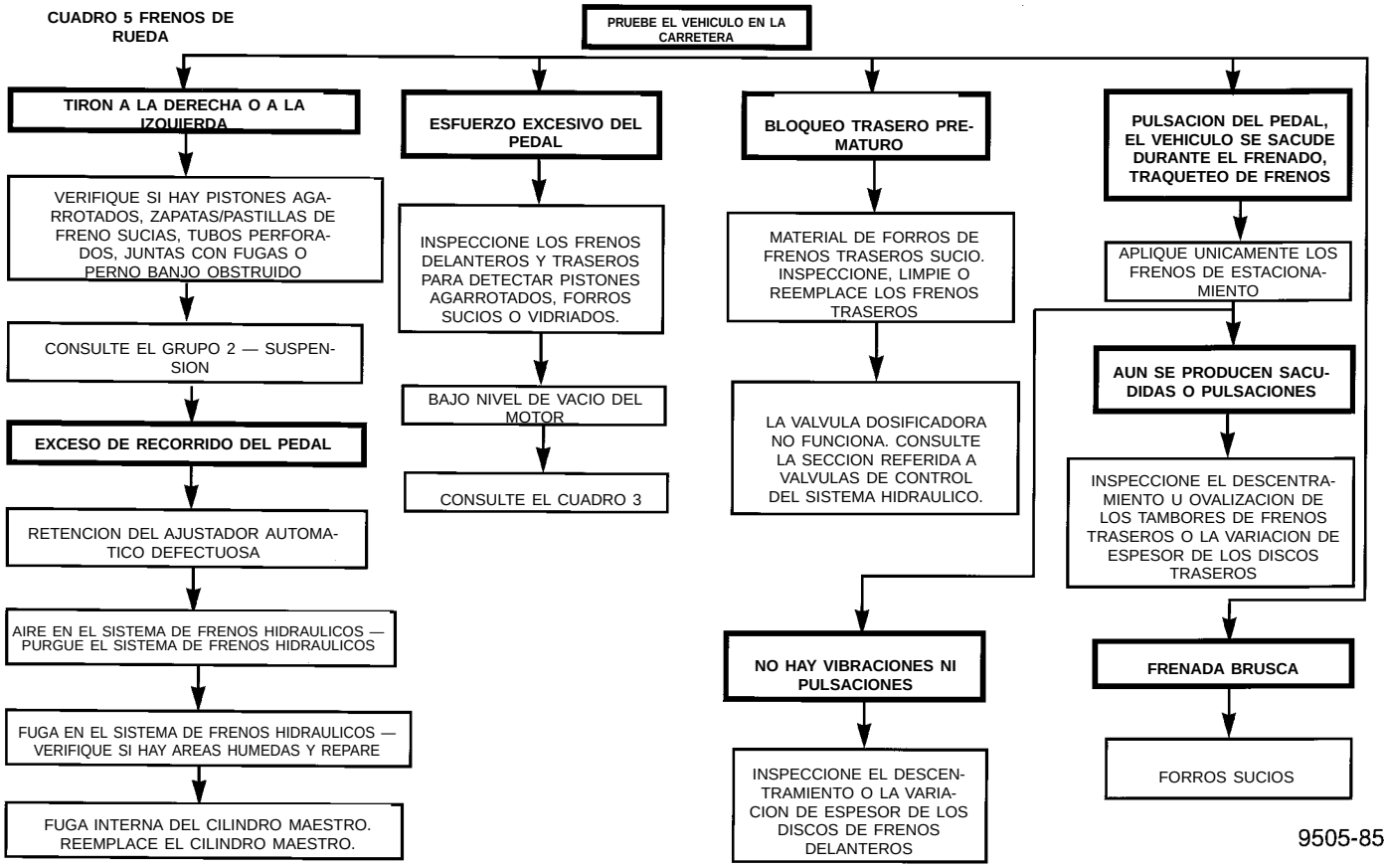
9505-83

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RUIDO DE FRENOS



PRUEBA DE CARRETERA DEL VEHICULO



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 casquillos 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).

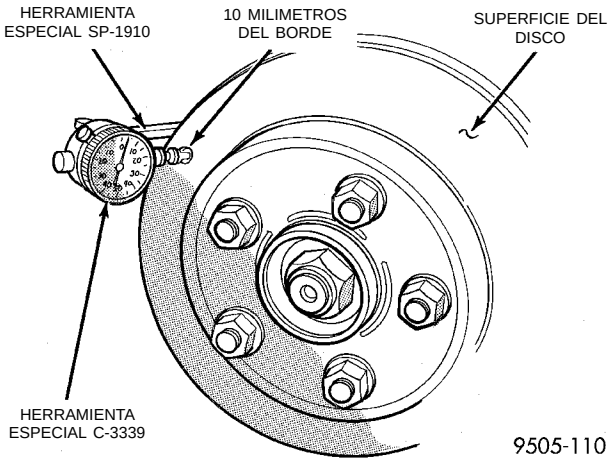


Fig. 19 Verificación del descentramiento del rotor

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.

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

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

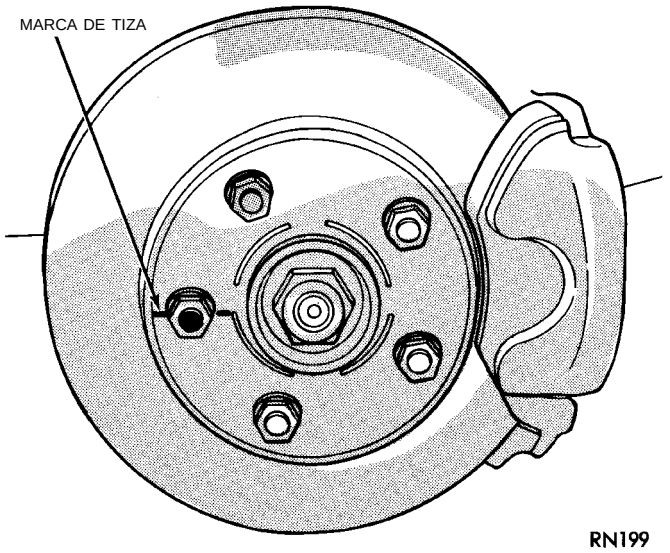


Fig. 20 Marca del rotor y perno espárrago de rueda

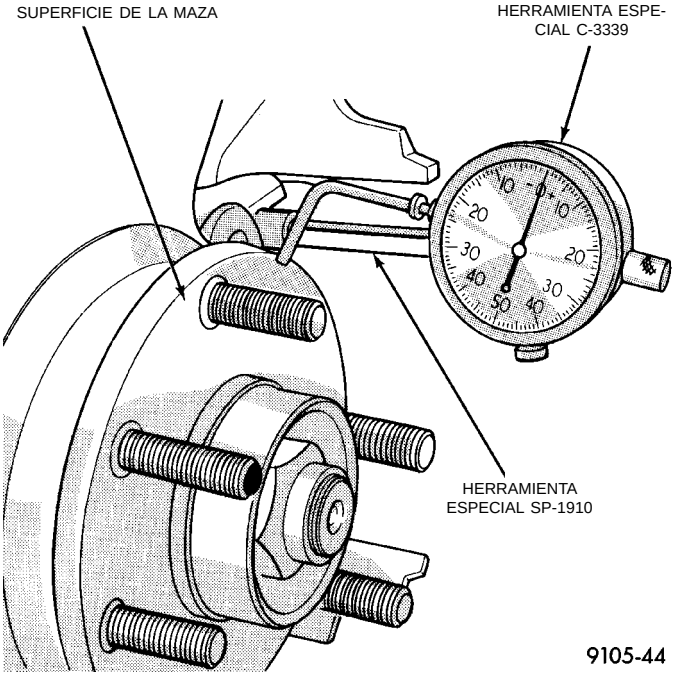


Fig. 21 Verificación del descentramiento de la maza

chaflán, en la llanta de la maza (Fig. 21). **Limpie la superficie de la maza antes de la verificación.**

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.

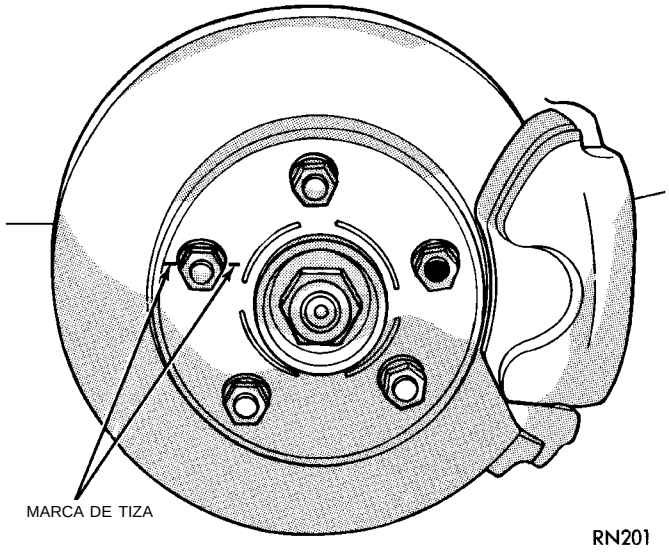


Fig. 22 Indice de rotor y perno de la rueda

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.

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 hidráu-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

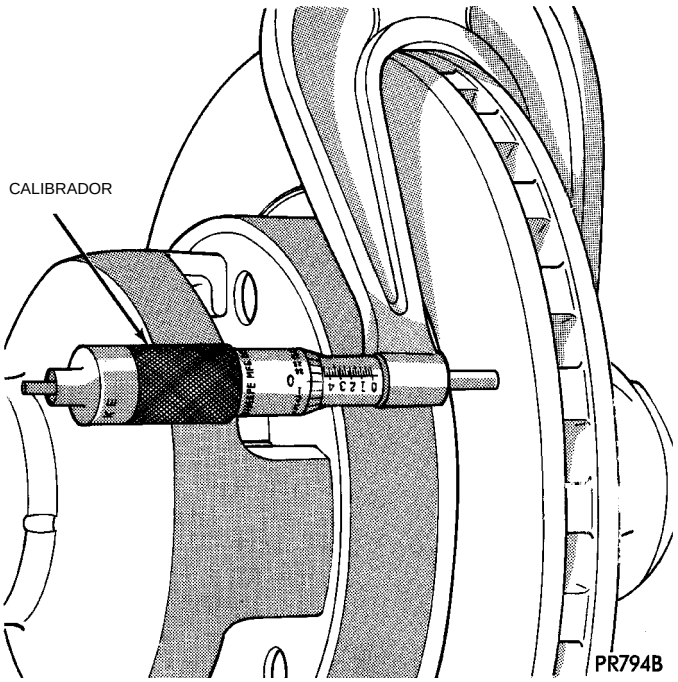


Fig. 23 Verificación del espesor del rotor

lica 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 si están instaladas en el cilindro maestro o en la HCU.

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).

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 cual de los fre-

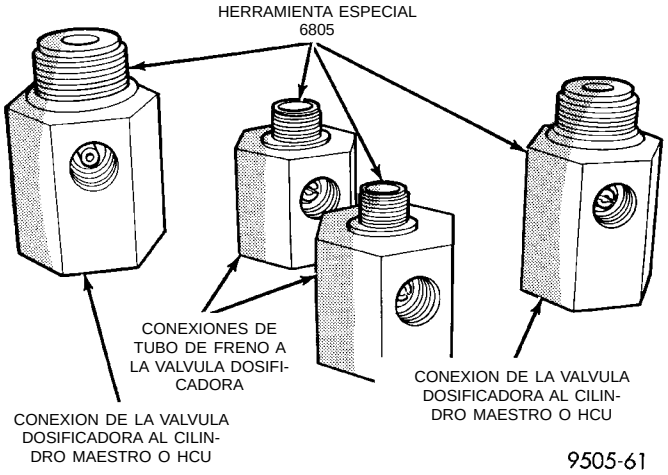


Fig. 24 Conexiones de prueba de presión de la válvula dosificadora

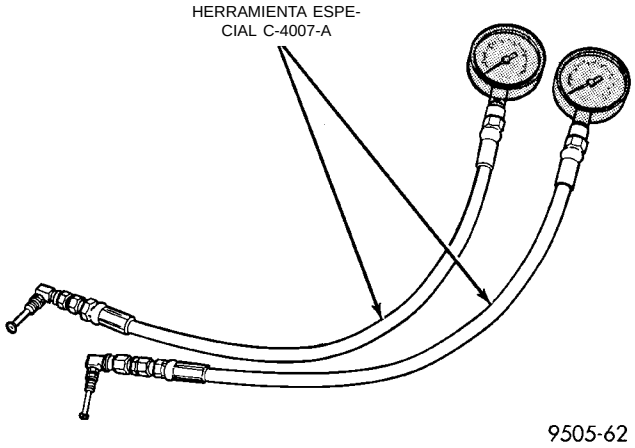


Fig. 25 Conjunto de indicadores para prueba de presión de la válvula dosificadora

nos 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 exclusivas para cada rueda trasera. Después de efectuar la prueba de carretera del vehículo para determinar cual 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 cual de las ruedas traseras presenta un resbalamiento prematuro, consulte la (Fig. 26)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

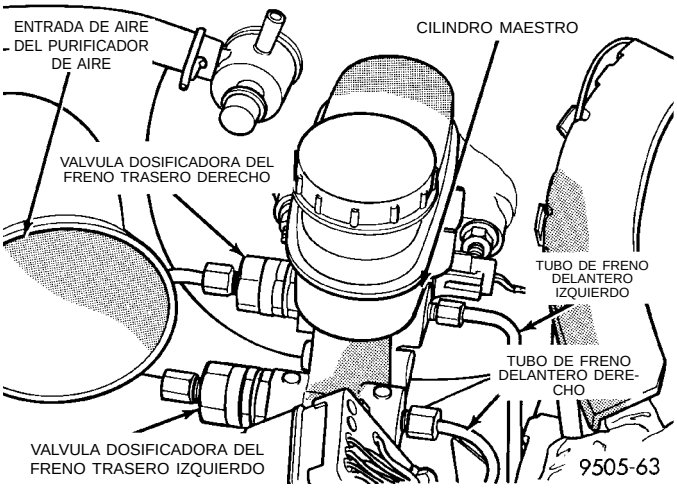


Fig. 26 Posición de la válvula dosificadora en el cilindro maestro de los vehículos sin frenos ABS

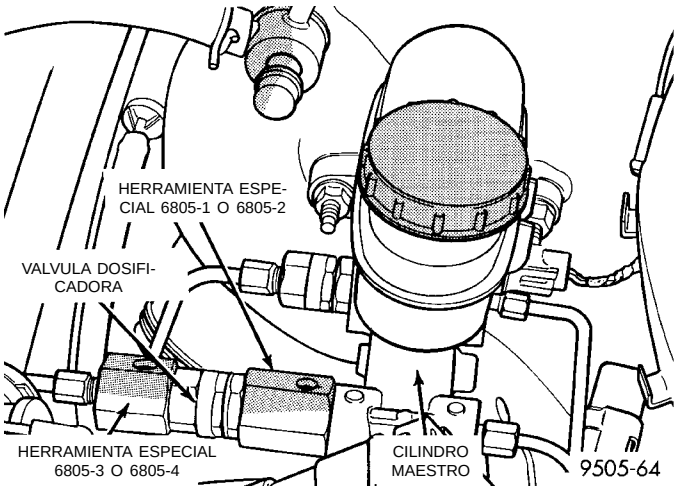


Fig. 27 Instalación de la válvula dosificadora para la prueba de presión

para determinar cual 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).

(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

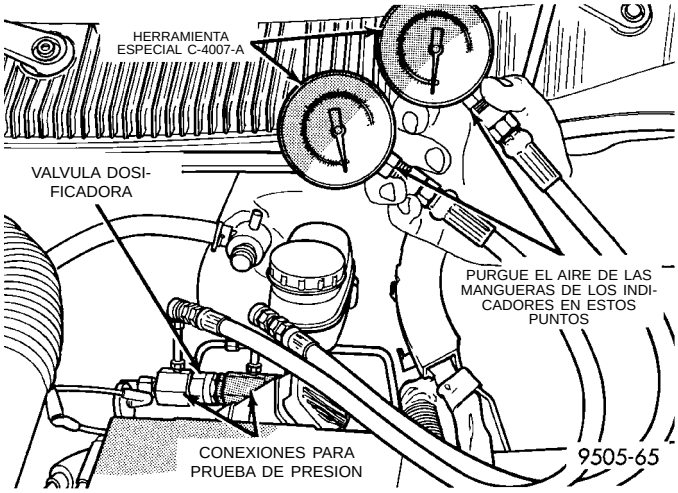


Fig. 28 Indicadores de presión instalados en las conexiones para prueba de presión

prueba de presión y el indicador de presión, a fin de eliminar todo el aire atrapado.

(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 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

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

pueden ser también 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 libras pie).

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

(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). Puesto que el sistema ABS efectúa el ciclaje de ambos frenos traseros al mismo tiempo, deben probarse ambas válvulas a fin de aislar la válvula dosificadora sospechosa.

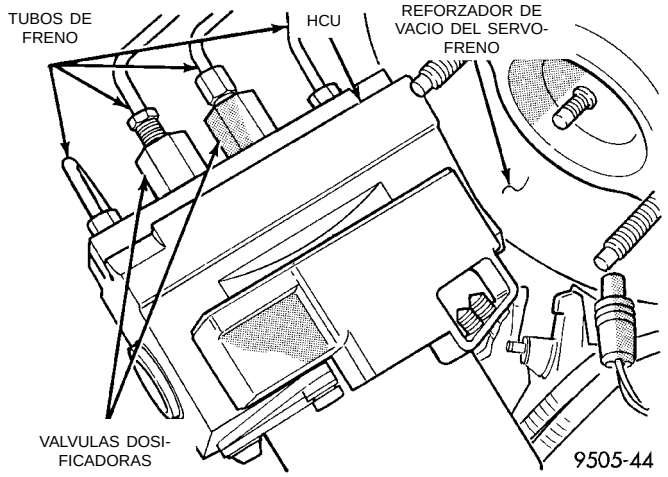


Fig. 29 Posiciones de las válvulas dosificadoras en la HCU

El procedimiento de prueba es el mismo para las válvulas dosificadoras de ambas ruedas traseras. Las conexiones de prueba de presión utilizadas para cada válvula dosificadora, en cambio, son diferentes debido a que los tamaños de roscas de tuercas de los tubos de freno y la válvula dosificadora son exclusivos para cada rueda trasera. Para probar la válvula dosificadora requerida, siga el procedimiento que se indica a continuación.

(1) Realice una prueba de carretera para verificar si se produce el ciclaje prematuro del ABS en las ruedas traseras. Para determinar cual de las válvulas dosificadoras debe probarse, consulte la (Fig. 29).

(2) Retire el tubo de freno hidráulico (Fig. 29) de una de las válvulas dosificadoras.

(3) Retire luego la válvula dosificadora de ese orificio de salida de la HCU.

PRECAUCION: Asegúrese de que la conexión para prueba de presión que se instala en la HCU tenga los tamaños de rosca correctos para su instalación en la HCU y en la válvula dosificadora.

(4) Instale la Conexión para prueba de presión, Herramienta especial 6805-1 ó 6805-2 (Fig. 30) en el orificio de salida de la HCU.

(5) Instale la válvula dosificadora (Fig. 30) en la conexión para prueba de presión instalada en el orificio de salida de la HCU.

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 para la instalación de la conexión del tubo de freno en la válvula dosificadora.

(6) Instale la conexión para prueba de presión, herramienta especial 6805-3 ó 6805-4 (Fig. 30) en la salida de la válvula dosificadora.

(7) Conecte el tubo de freno en la conexión para prueba de presión instalada en la válvula dosificadora (Fig. 30).

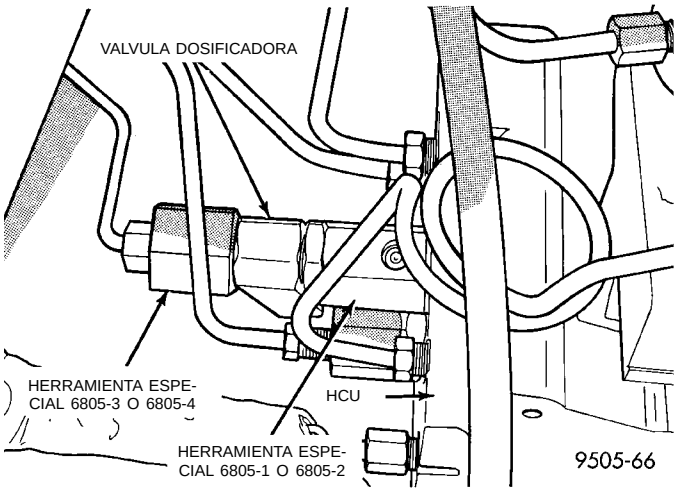


Fig. 30 Instalación de la válvula dosificadora para la prueba de presión

(8) Instale un Indicador de presión, Herramienta especial C-4007-A en cada conexión para prueba de presión (Fig. 31). Purgue en el indicador de presión el aire de la manguera conectada entre la conexión para

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

prueba de presión y el indicador de presión, a fin de eliminar todo el aire atrapado.

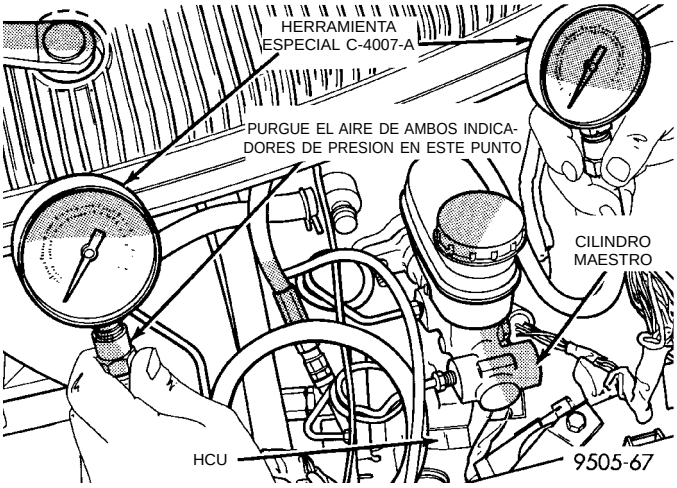


Fig. 31 Indicadores de presión instalados en las conexiones para prueba de presión en la HCU

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

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

(12) 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.

(13) Repita los pasos 2 a 12 para la segunda válvula dosificadora.

(14) 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 causa posible del resbalamiento prematuro de las ruedas traseras.

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.

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 (LLENO) y MIN (MINIMO)** que indican el margen correcto de nivel de líquido del cilindro maestro (Fig. 32).

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. 32).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

APLICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE PRESION DE LA VALVULA DOSIFICADORA DE FRENOS

CÓDIGO DE VENTAS	TIPO DE SISTEMA DE FRENOS	PUNTO DE DIVISION	PENDI-ENTE	IDENTIFI-CACION	PRESIÓN DE ENTRADA	PRESIÓN DE SALIDA
BRA	Disco/ tambor de 35,5 cm (14 pulgadas)	2758 kPa (400 psi)	0,43	Franja negra	6895 kPa (1000 psi)	4137-4826 kPa (600-700 psi)
BRD	Disco/ disco de 35,5 cm (14 pulgadas)	2758 kPa (400 psi)	0,34	Franja de código de barra	6895 kPa (1000 psi)	3792-4488 kPa (550-650 psi)
BRF	Disco/ disco de 35,5 cm (14 pulgadas) con ABS	2758 kPa (400 psi)	0,34	Franja de código de barra	6895 kPa (1000 psi)	3792-4488 kPa (550-650 psi)

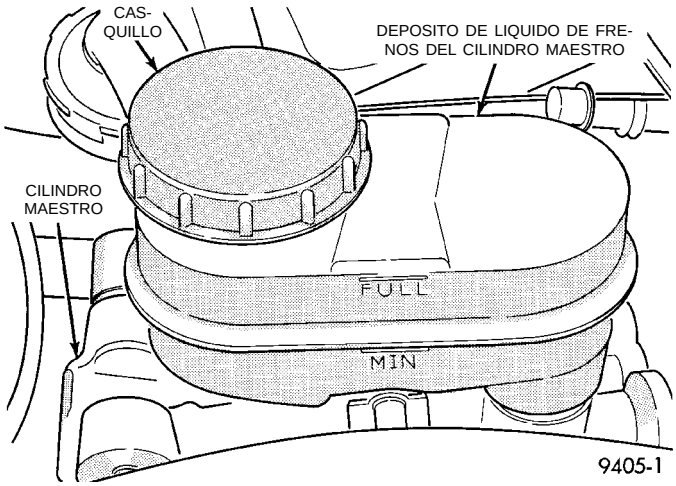


Fig. 32 Nivel de líquido del cilindro maestro

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS

NOTA: Para purgar el sistema hidráulico del ABS, consulte Purga del sistema de frenos ABX-4 en la sección Procedimientos de servicio de la 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.

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. 33). 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.

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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

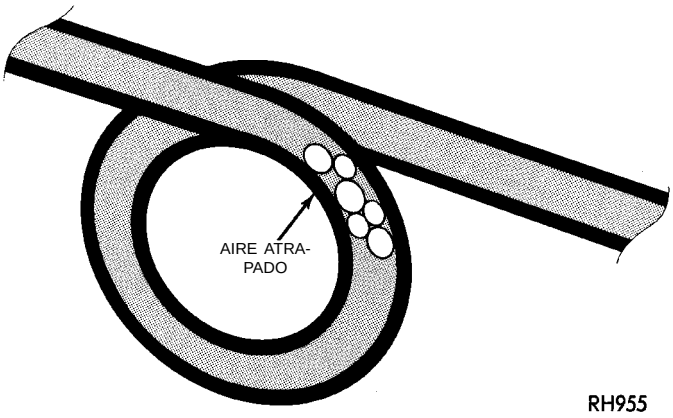


Fig. 33 Aire atrapado en el tubo de freno

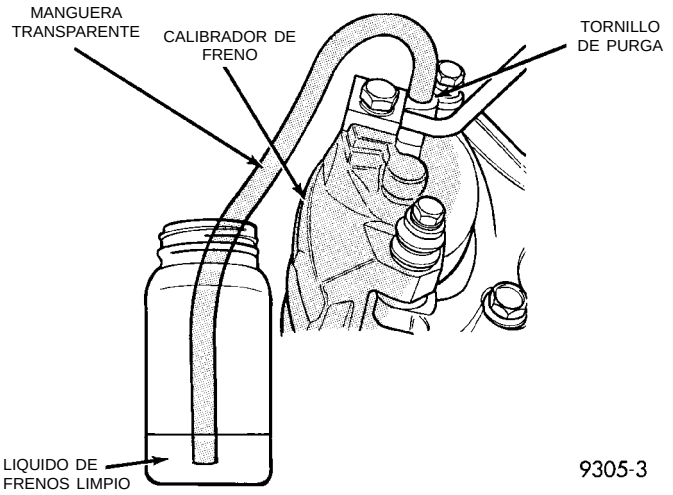


Fig. 34 Método correcto de purga de aire del sistema de frenos (característico)

transparente que contenga suficiente líquido de frenos nuevo como para sumergir el extremo de la manguera (Fig. 34).

(2) Abra el tornillo de purga por lo menos **una vuelta completa** o más, para obtener una corriente constante de líquido de frenos (Fig. 35).

(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.

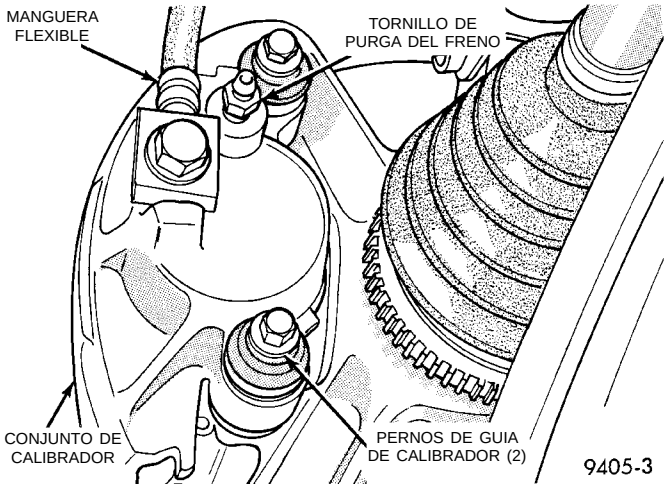


Fig. 35 Abra el tornillo de purga por lo menos una vuelta completa

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 frenos nuevo como para sumergir el extremo de la manguera (Fig. 34).

(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.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(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. 36) y (Fig. 37). 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.

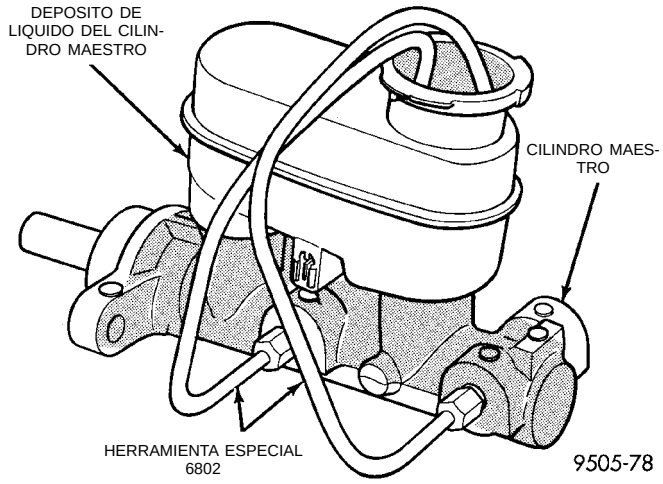


Fig. 36 Tubos de purga instalados en el cilindro maestro de los sistemas ABS

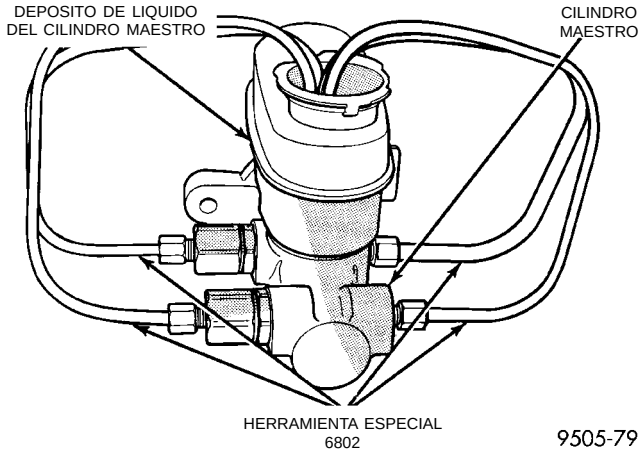


Fig. 37 Tubos de purga instalados en el cilindro maestro del sistema sin ABS

(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. 38), 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 del cilindro maestro.

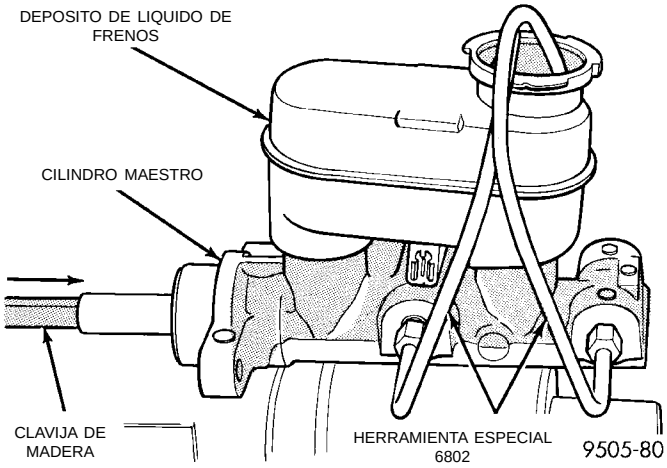


Fig. 38 Purga del cilindro maestro

(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 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. 39), (Fig. 40) o bien se debe reemplazar.

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. 41).

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.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

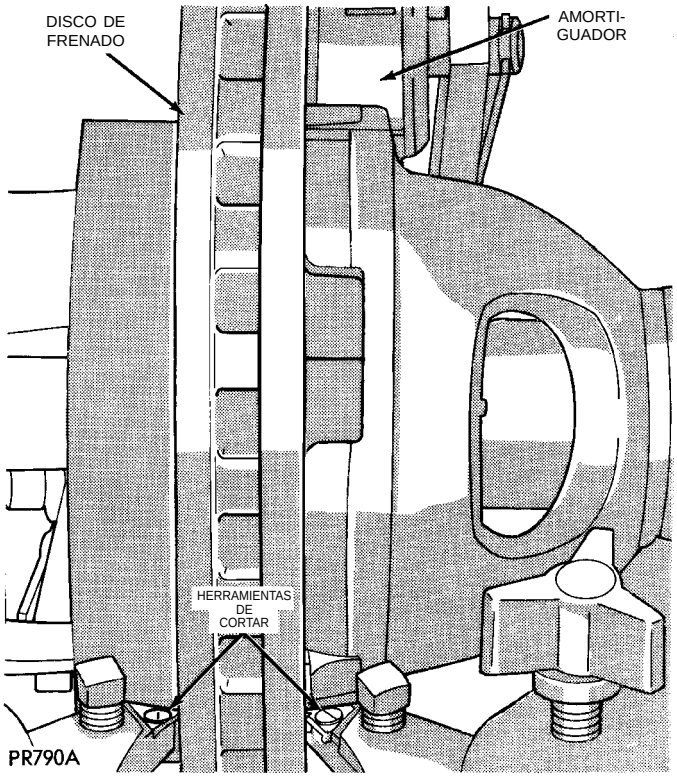


Fig. 39 Rectificación del rotor de freno

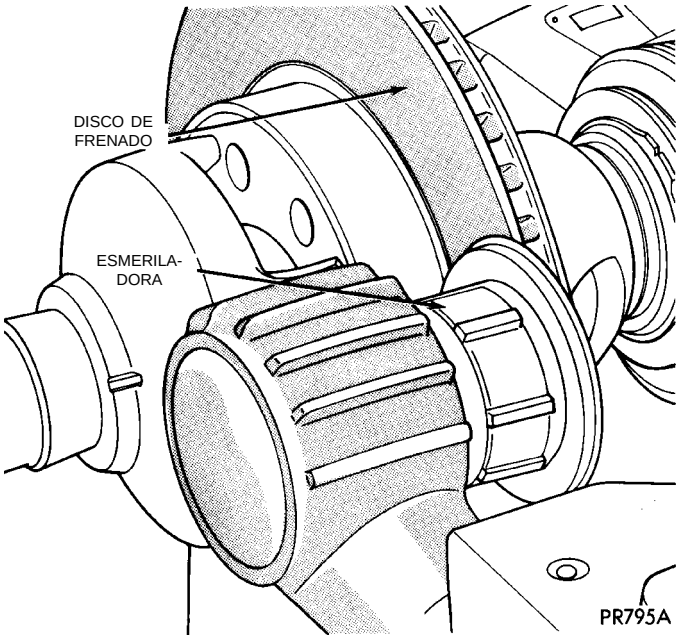


Fig. 40 Reacondicionamiento de la superficie del rotor del freno (Acabado final)

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.

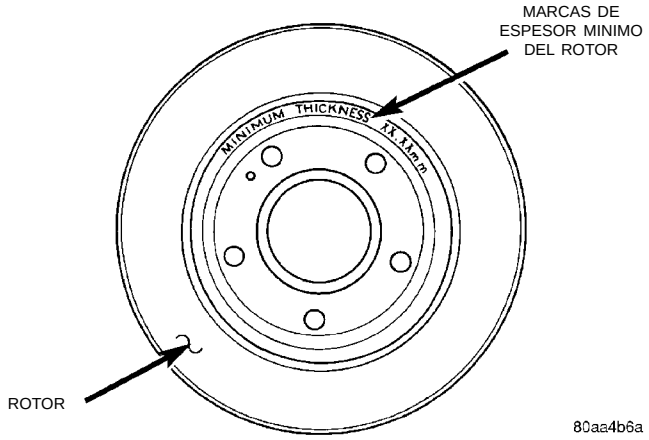


Fig. 41 Marcas de espesor mínimo del rotor (características)

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

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. 39) que maquina simultáneamente en ambos lados del rotor.

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°.

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	DESCEN-TRAMIENTO DEL ROTOR*	MICRO-ACABADO DEL ROTOR
Todos los frenos de disco delanteros	20,13-19,87 mm (0,792 - 0,782 pulgadas)	18,4 mm (0,724 pulgada)	0,013 mm (0,0005 pulgada)	0,13 mm (0,005 pulgada)	15-80 RMS
* TIR - Lectura total del indicador (medida en el vehículo)					

Todos los tambores de freno están marcados con el diámetro máximo admisible para tambores de freno (Fig. 42).

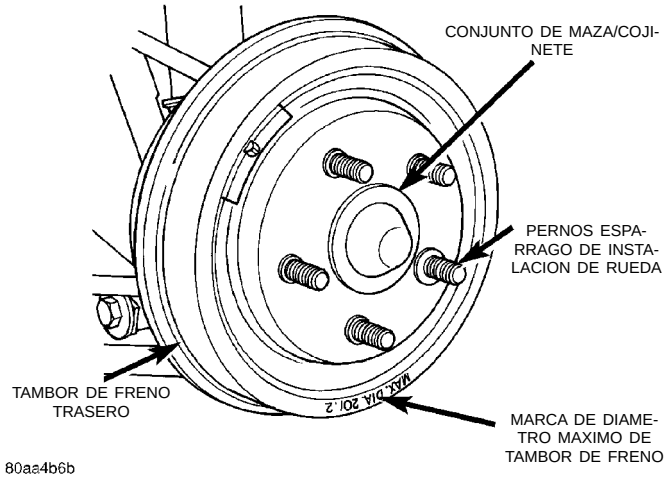


Fig. 42 Identificación del diámetro máximo del tambor de freno

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. 43) o (Fig. 44).

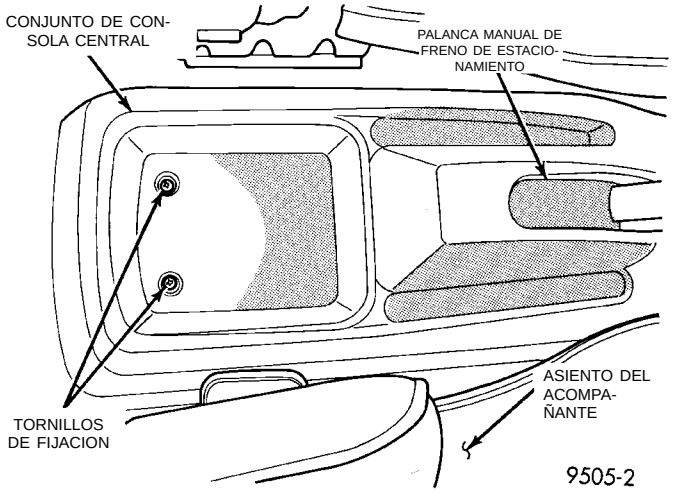


Fig. 43 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central sin reposabrazos

(2) Retire los 2 tornillos localizados en el porta vasos (Fig. 45), que fijan la parte delantera del conjunto de consola central en el soporte de la consola.

(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. 46). Continúe tirando del cable hasta que pueda insertarse una barrena de 4,7 mm (3/16 de pulgada) en la manija y el engranaje

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

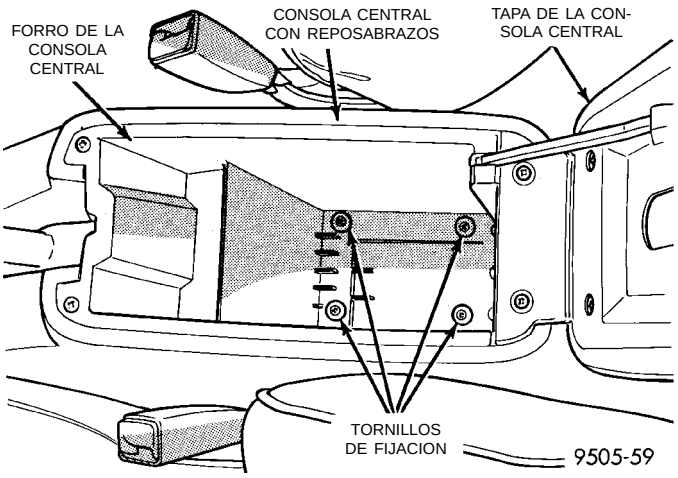


Fig. 44 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central con reposabrazos

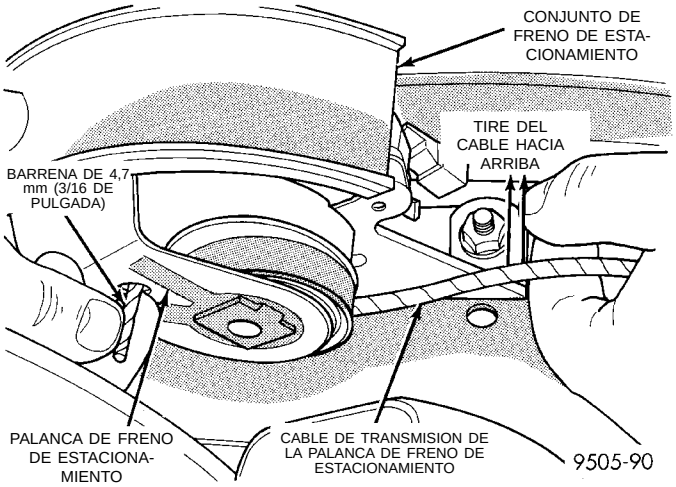


Fig. 46 Cerrador instalado en el mecanismo de freno de estacionamiento

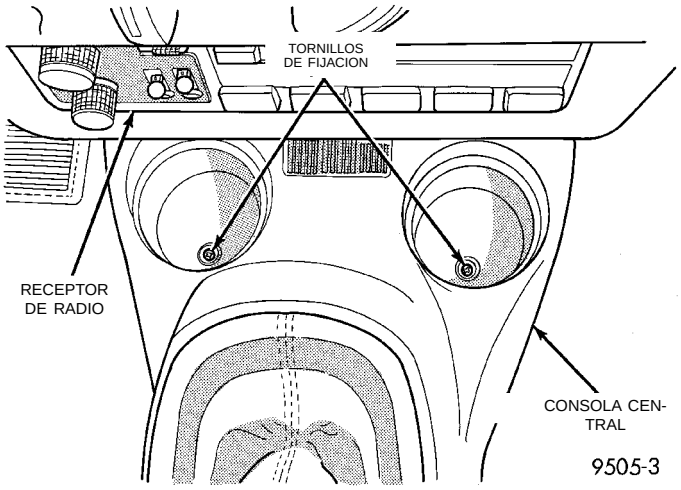


Fig. 45 Tornillos de fijación de la parte delantera de la consola central

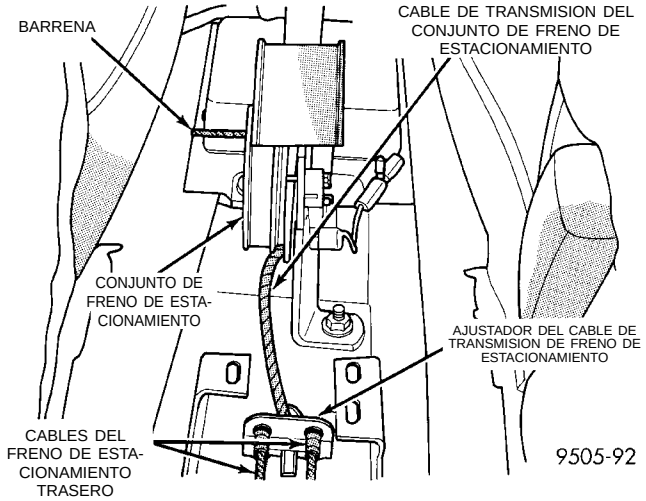


Fig. 47 Cables de freno de estacionamiento instalados correctamente en el ajustador

de sector del mecanismo de freno de estacionamiento (Fig. 46). De esta forma se bloqueará el mecanismo de freno de estacionamiento y liberará de tensión los cables de freno de estacionamiento.

RETORNO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO 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. 47).

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

(3) Tome firmemente el cerrador de la palanca de freno de estacionamiento (Fig. 48) 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.

(4) Instale la consola central.

(5) Instale los 4 tornillos de fijación del conjunto de consola (Fig. 43) o (Fig. 44).

(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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

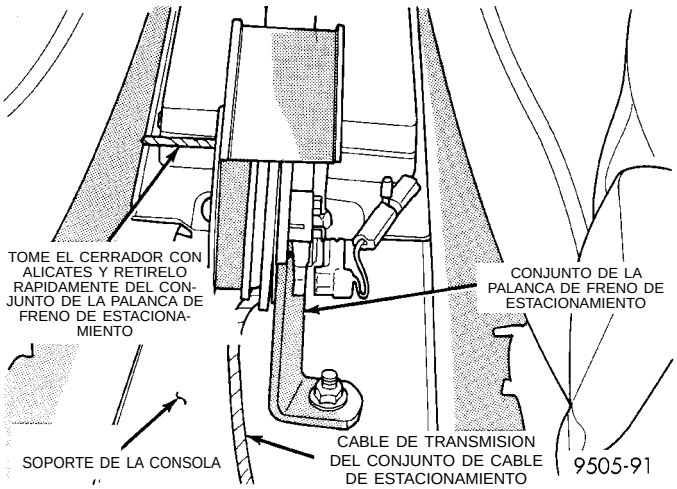


Fig. 48 Desmontaje del cerrador de la palanca de freno de estacionamiento

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. 49). Escarie todas las rebabas o bordes ásperos notorios en la parte interior del tubo (Fig. 50). De esta manera los extremos del tubo quedarán a escuadra (Fig. 50) y asegurarán un mejor asiento del tubo de extremo abocinado. **COLOQUE LA TUERCA DEL TUBO EN EL TUBO ANTES DE ABOCINARLO.**

ABOCINAMIENTO DE TUBO DOBLE INVERTIDO

Para crear un abocinamiento de doble tubo invertido (Fig. 51) y (Fig. 52) 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 pul-

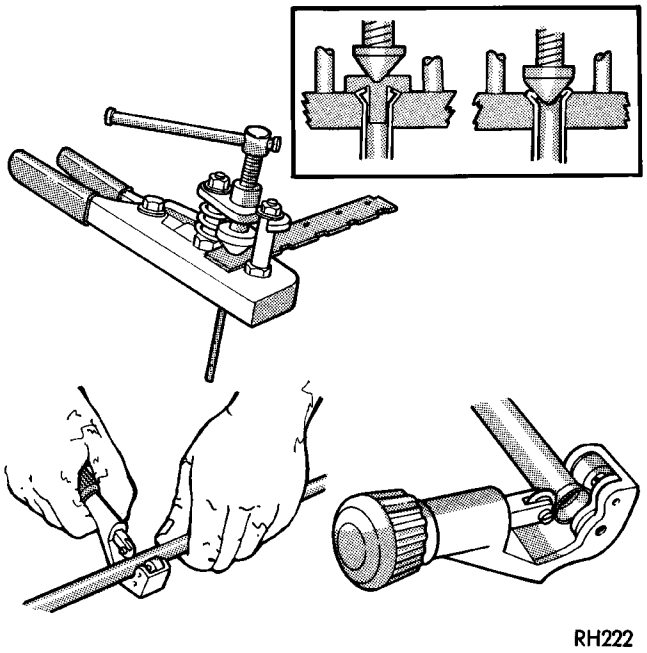


Fig. 49 Corte y abocinamiento de los tubos de líquido de frenos

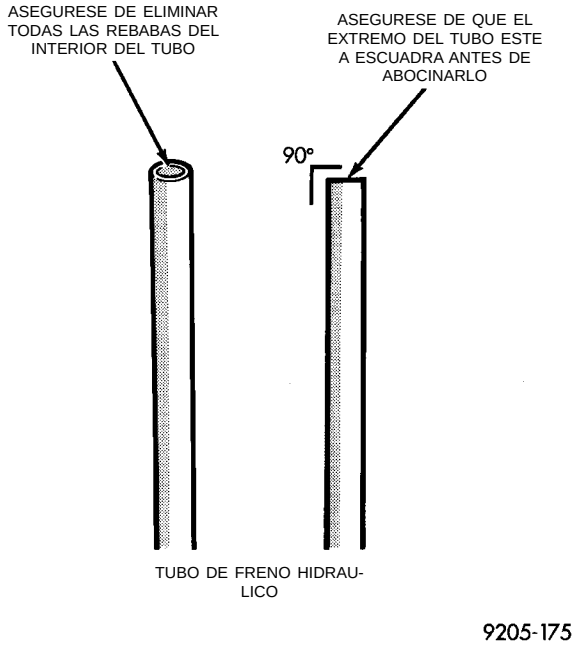


Fig. 50 Preparación del tubo de líquido de frenos para el abocinamiento

gada) 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 herra-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

mienta 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.

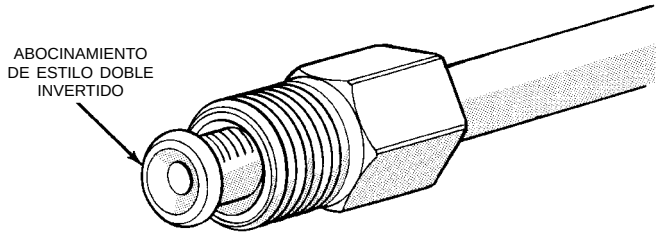


Fig. 51 Abocinamiento de tubo de freno doble invertido

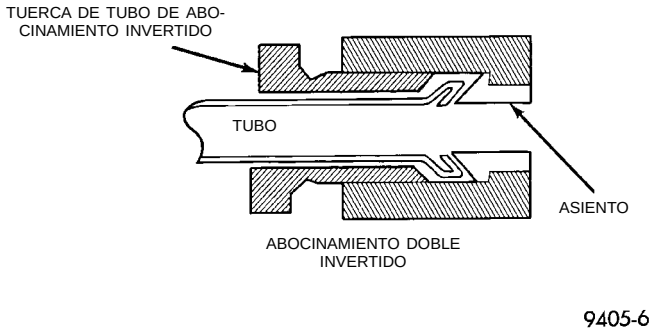


Fig. 52 Conexión de tubo de abocinamiento de doble pared invertido

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. 53), hasta la mitad de la torsión requerida. Por último, ajuste las tuercas de orejetas en la secuencia adecuada (Fig. 53) con una torsión de 129 N·m (95 libras pie). Nunca utilice aceite o grasa sobre los pernos espárrago o las tuercas.

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.

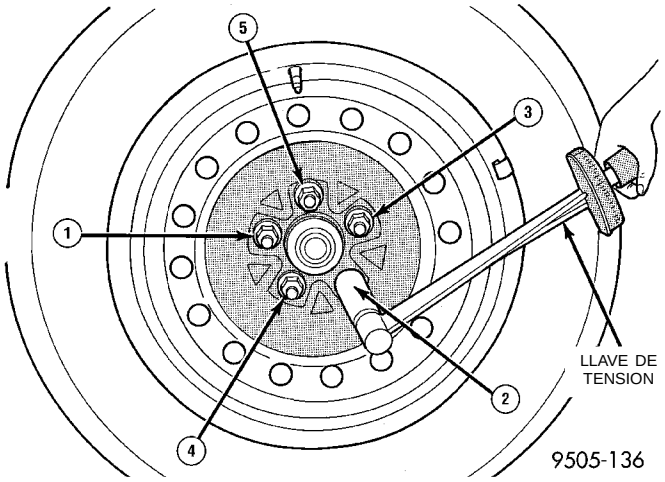


Fig. 53 Secuencia de ajuste de orejeta de rueda

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 céntrelo 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 que fijan el calibrador a la articulación de la dirección (Fig. 54).

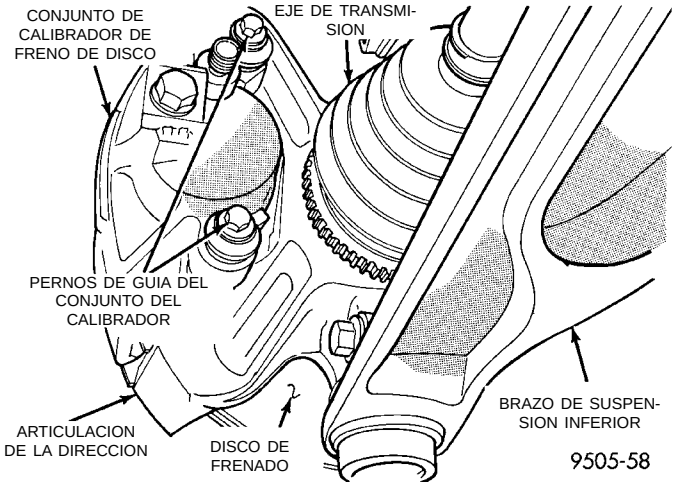


Fig. 54 Pernos de guía del calibrador

(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. 55).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

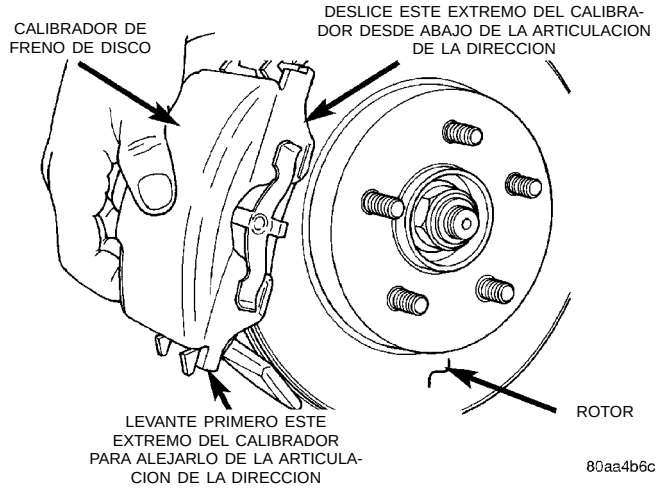


Fig. 55 Desmontaje del conjunto de calibrador de la articulación de la dirección

(5) Sostenga con firmeza el calibrador de disco de freno con una péndola de alambre (Fig. 56). Esto se requiere para impedir que el peso del calibrador dañe la manguera flexible de freno.

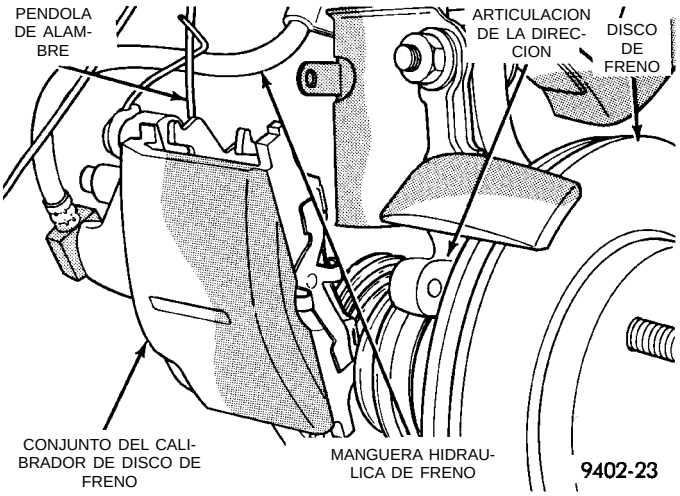


Fig. 56 Cómo sostener el calibrador de freno de disco

INSTALACION

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

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

(2) Lubrique los dos topes 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, enganchando primero el extremo del calibrador debajo del borde de la articulación de la dirección, como se muestra en (Fig. 57). Luego gire el calibrador hasta su emplazamiento en la articulación de la dirección.

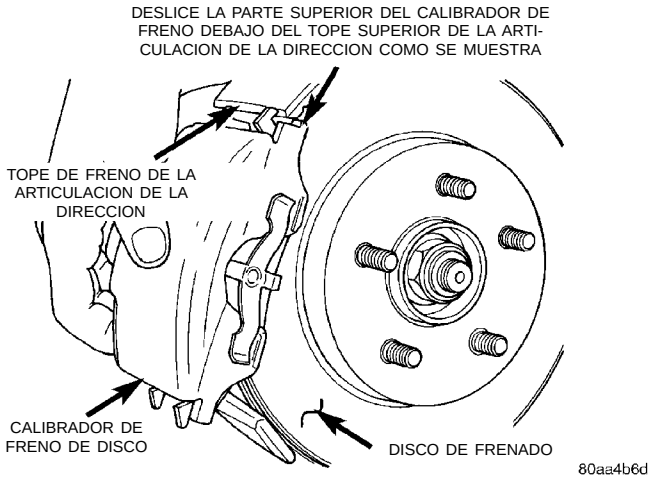


Fig. 57 Instalación del conjunto de calibrador en la articulación de la dirección

(5) Instale los pernos de guía del calibrador y apriételos con una torsión de 18 a 20 N·m (192 lbs. pulg.) (Fig. 54). **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).

(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 DELANTEROS

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 de manera de evitar 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.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntrelo 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 delanteros.

(3) Retire los 2 pernos de guía (Fig. 58) que fijan el calibrador a la articulación de la dirección.

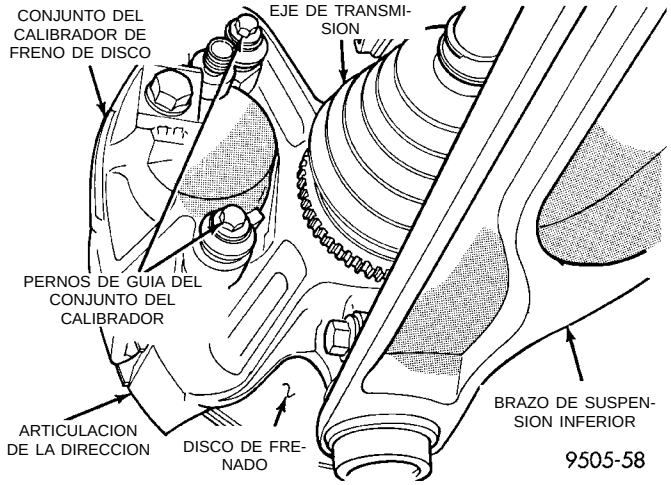


Fig. 58 Pernos de guía del calibrador

(4) Retire el calibrador de freno 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 abajo del tope maquinado de la articulación de la dirección (Fig. 59).

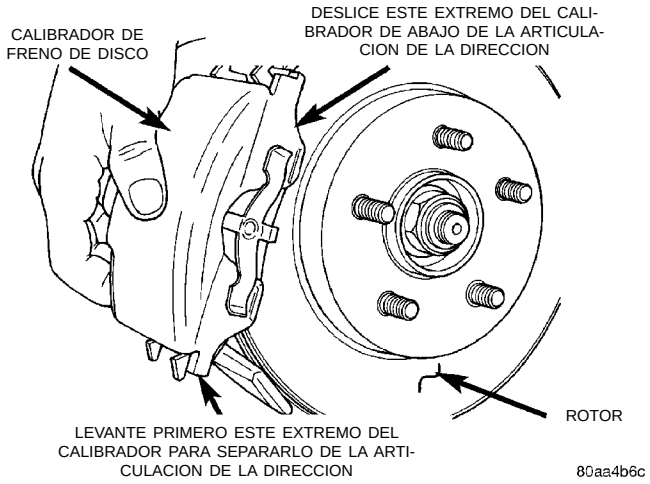


Fig. 59 Desmontaje del calibrador de la articulación de la dirección

(5) Sostenga con firmeza el calibrador pare evitar que su peso dañe la manguera flexible de freno (Fig. 60).

(6) Retire el rotor de freno de disco delantero de la maza tirando en forma recta para extraerlo de los pernos espárrago de instalación de la rueda (Fig. 61).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

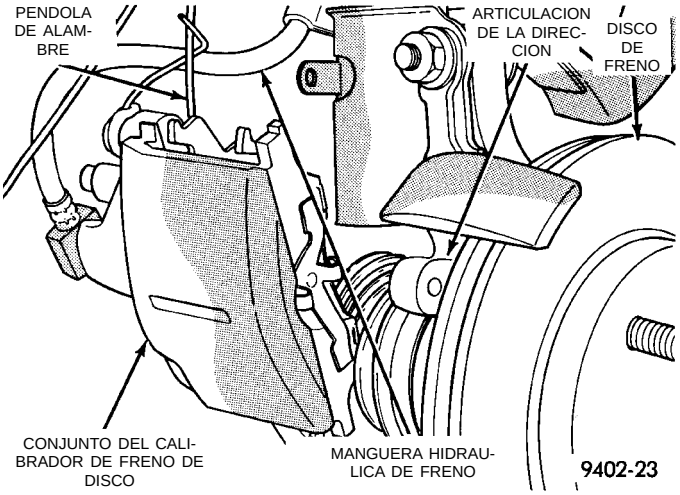


Fig. 60 Cómo sostener el calibrador

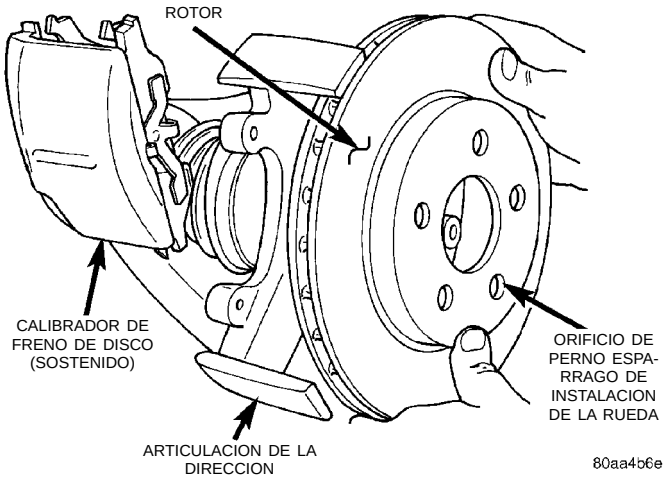


Fig. 61 Desmontaje/instalación del rotor de freno

(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. 62).

(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. 63).

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, desmonte 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 armado y desarmado del calibrador en Servicio del calibrador del freno de disco, en esta sección del manual de servicio.

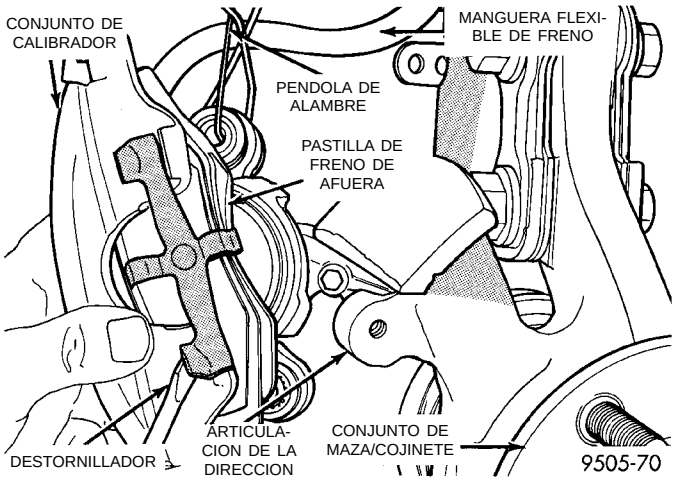


Fig. 62 Desmontaje de la zapata de freno de afuera

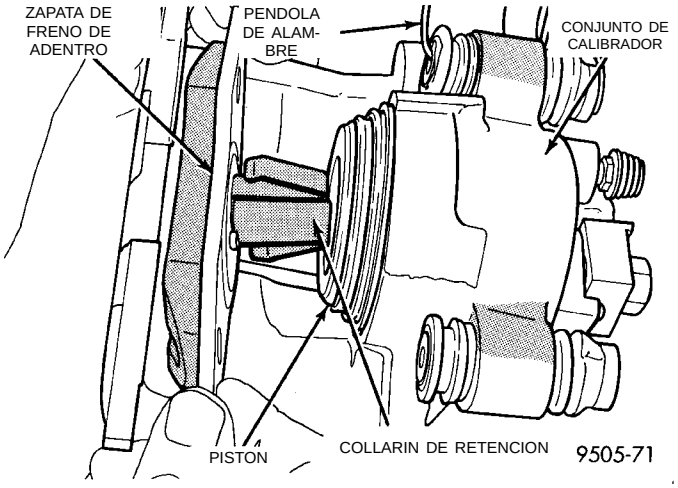


Fig. 63 Desmontaje de la zapata de freno de adentro

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 algún equivalente.

(3) Instale el rotor delantero en la maza, asegurándose de que asiente a escuadra en la superficie de la maza (Fig. 61).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(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. 64).

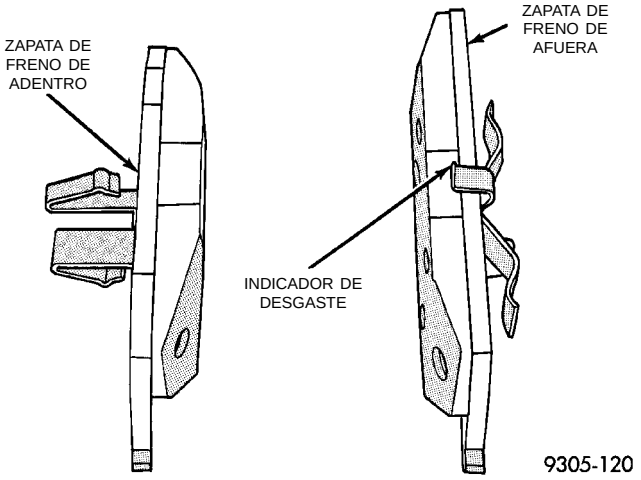


Fig. 64 Identificación de zapatas de frenos delanteros

(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. 65). Asegúrese de que el conjunto de zapata de freno de adentro esté emplazado a escuadra contra la superficie el pistón del calibrador.

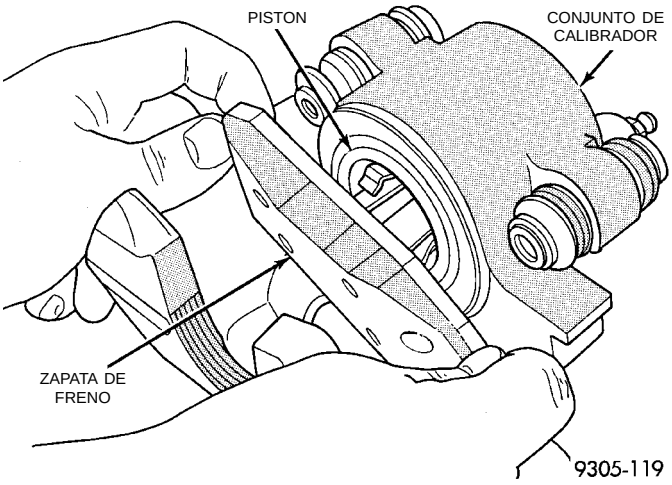


Fig. 65 Instalación de la zapata de freno de adentro

(6) Deslice la nueva zapata de freno de afuera sobre el calibrador (Fig. 66).

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.

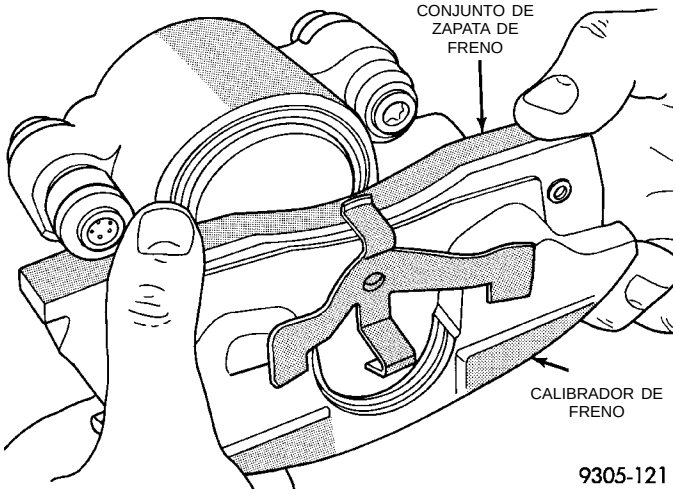


Fig. 66 Instalación de la zapata de freno de afuera

(7) Emplace con cuidado el calibrador de freno y las zapatas de freno sobre el rotor, enganchando el extremo del calibrador debajo de la articulación de la dirección (Fig. 67). Después gire el calibrador hasta su emplazamiento en la articulación de la dirección.

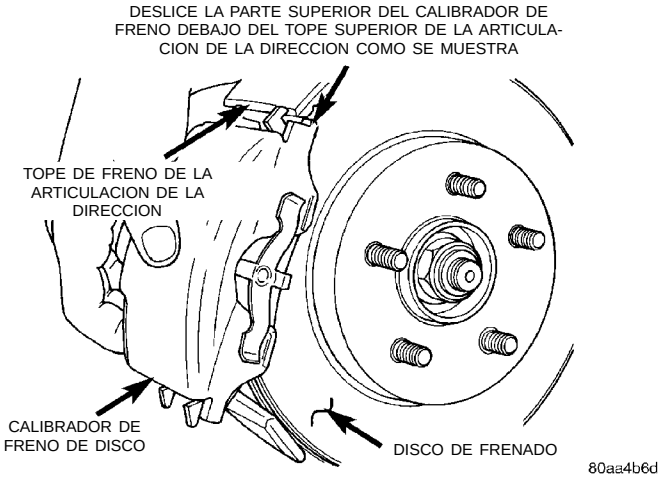


Fig. 67 Instalación del calibrador en la articulación de la dirección

(8) Instale los pernos de guía del calibrador (Fig. 58) 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**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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 céntrelo 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. 68).

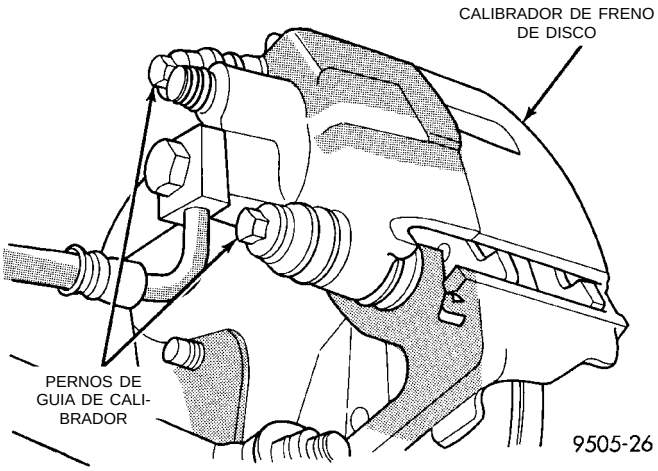


Fig. 68 Pernos del pasador guía del conjunto de calibrador

(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. 69).

(5) Soporte el conjunto de calibrador firmemente del montante trasero para evitar que el peso del calibrador dañe la manguera de freno flexible (Fig. 70).

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.

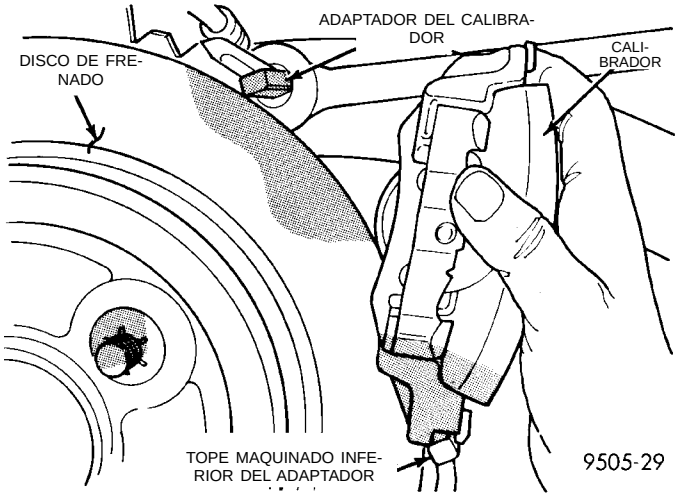


Fig. 69 Desmontaje del conjunto de calibrador del adaptador

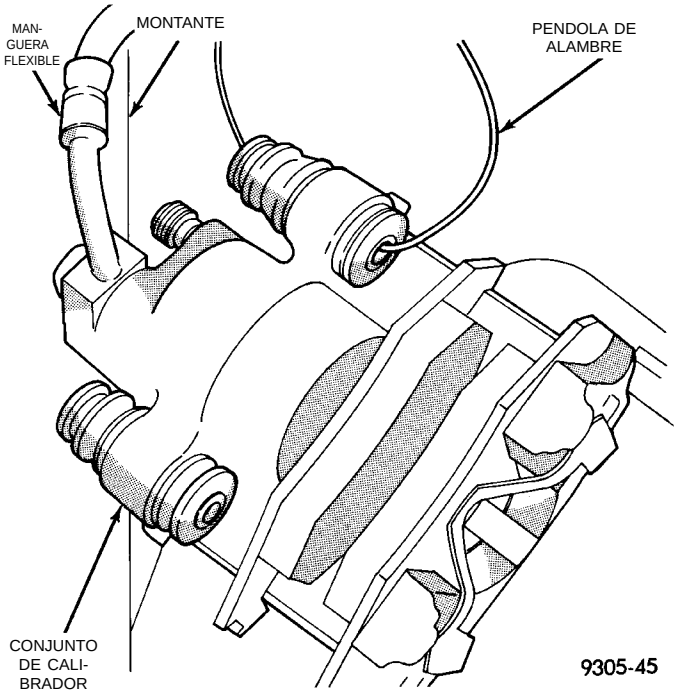


Fig. 70 Cómo se soporta el calibrador

(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. 71).

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 (rotor), invirtiendo el procedimiento de desmontaje (Fig. 69). Asegúrese de que los pernos del pasador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

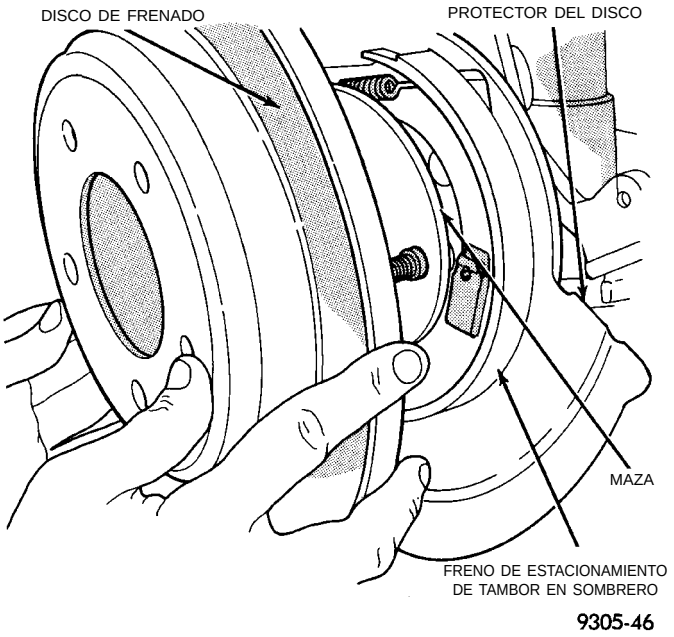


Fig. 71 Instalación del rotor trasero

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. 68). 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.

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 de manera de evitar 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.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntrelo 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. 72).

(4) Retire del adaptador y el rotor el calibrador, haciendo girar primero el extremo libre del calibrador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

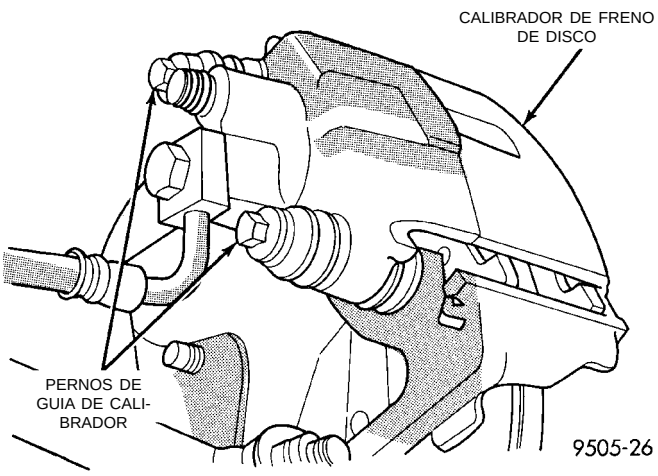


Fig. 72 Pernos del pasador guía del conjunto de calibrador

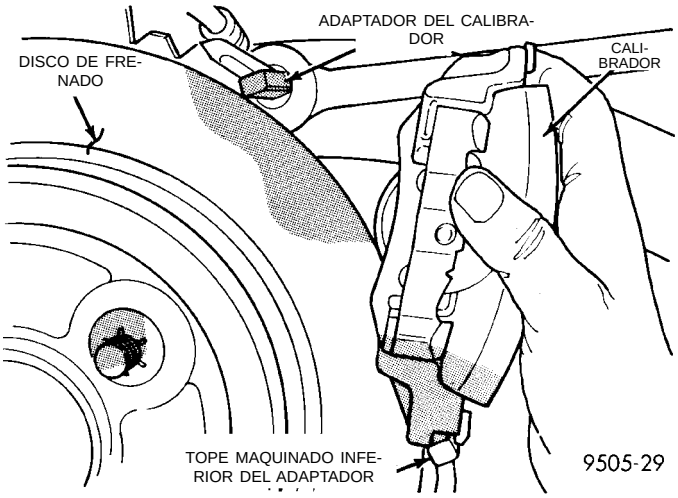


Fig. 73 Desmontaje/instalación del conjunto de calibrador del adaptador

para separarlo del adaptador. Después deslice el extremo opuesto del calibrador para sacarlo de abajo del tope maquinado del adaptador (Fig. 73).

(5) Soporte el conjunto de calibrador firmemente del montante trasero para evitar que el peso del calibrador dañe la manguera de freno flexible (Fig. 74).

(6) Retire el rotor trasero del conjunto de maza/cojinete (Fig. 75). 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 desgaste 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. 76).

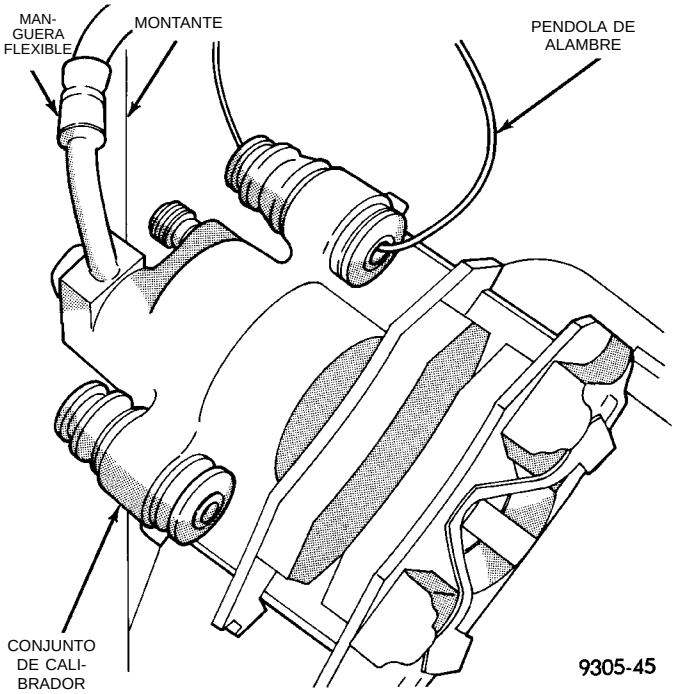


Fig. 74 Cómo se soporta el calibrador

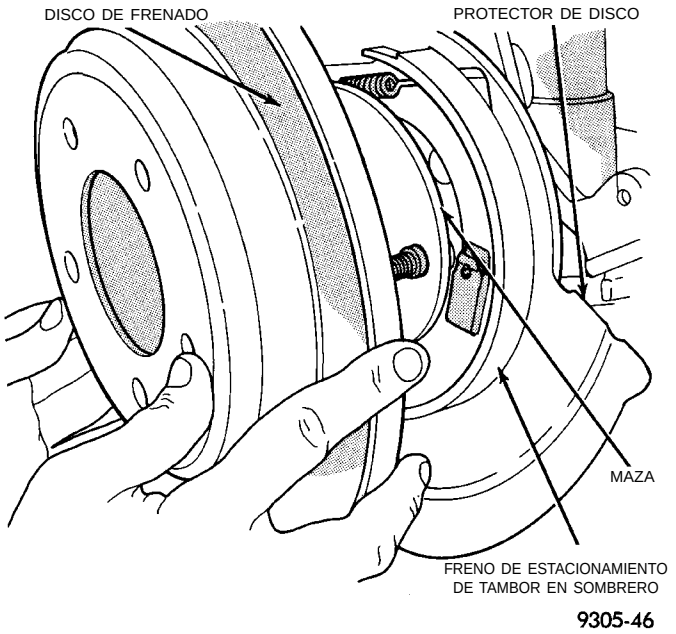


Fig. 75 Rotor de freno trasero

(8) Tire de la pastilla de freno de adentro, hasta que el collarín de retención se libere de la cavidad del pistón. (Fig. 77).

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

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

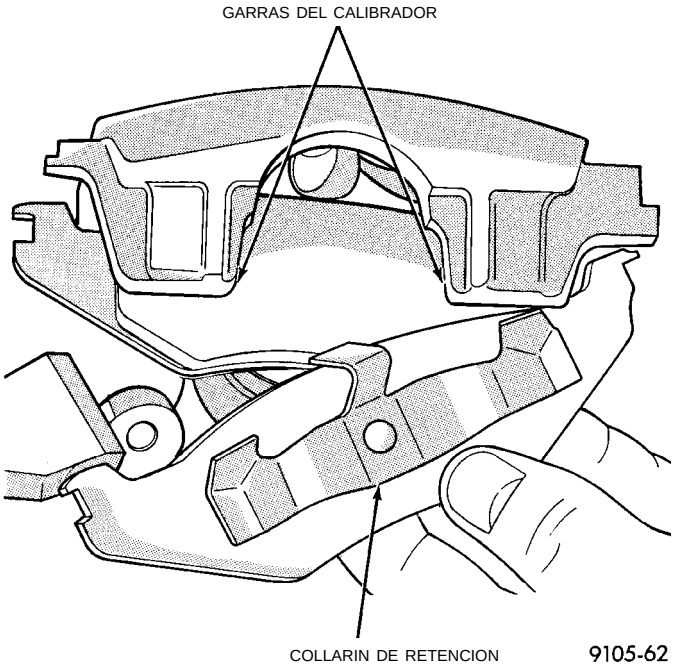


Fig. 76 Zapata de freno de afuera

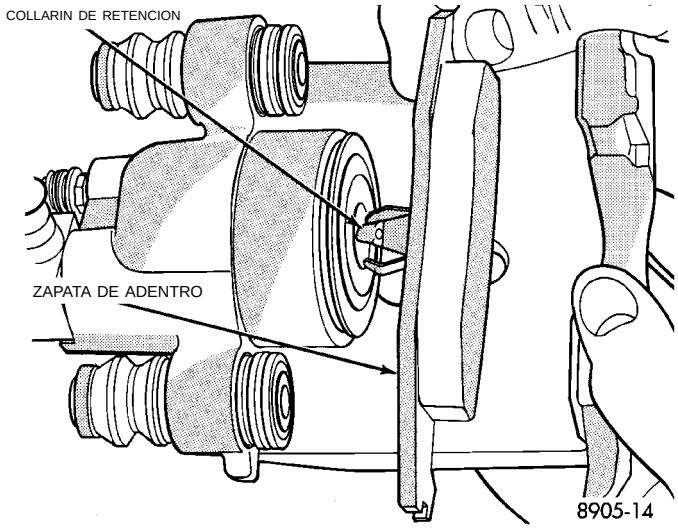


Fig. 77 Desmontaje de la zapata de freno de adentro

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. 75).

(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. 77). **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. 76). 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. 73). 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. 72). 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**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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. 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 céntrelo 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. 78).

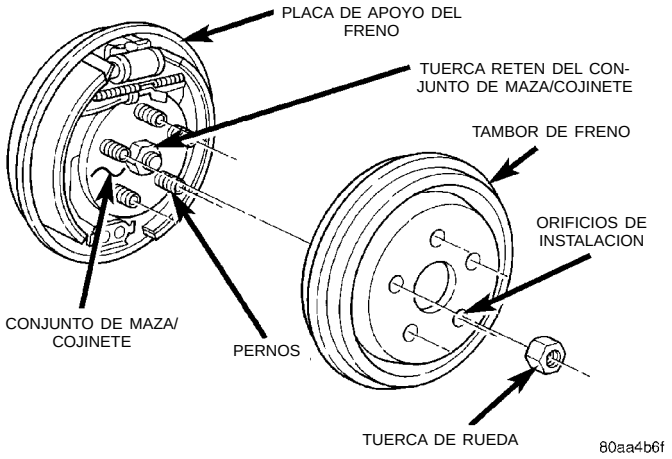


Fig. 78 Tambor trasero y maza/cojinete

(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 céntrelo 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. 79).

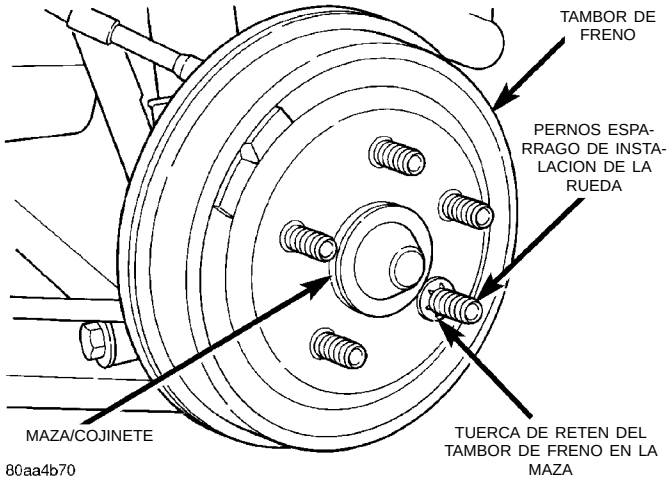


Fig. 79 Tambor de freno trasero

(4) Retire el tambor de freno de la maza/cojinete (Fig. 80).

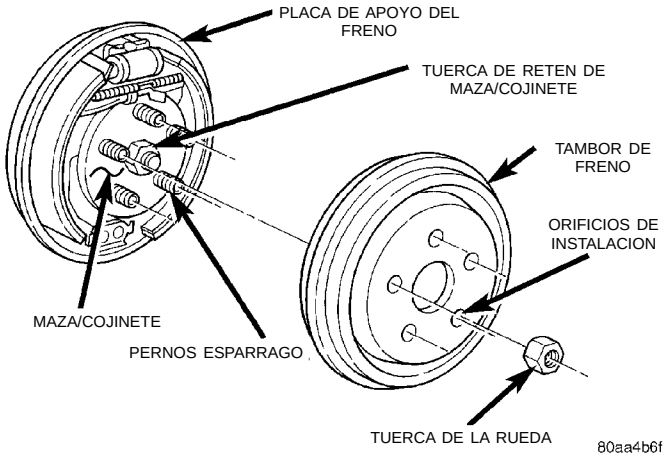


Fig. 80 Desmontaje/instalación del tambor de freno

(5) Retire el muelle de la palanca de ajuste a la zapata de freno primaria (Fig. 81).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

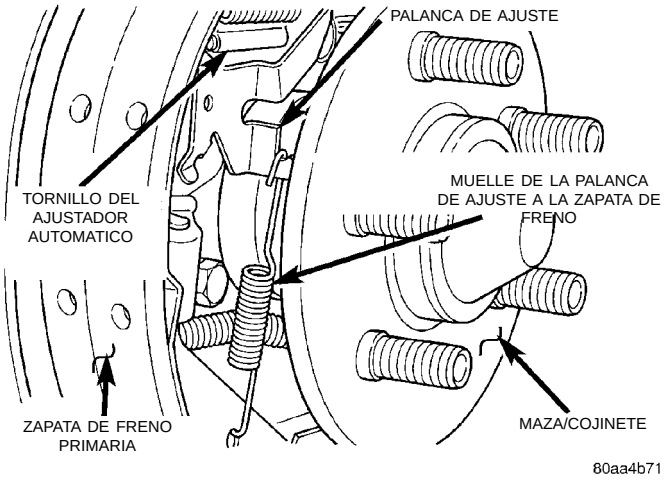


Fig. 81 Muelle de la palanca de ajuste automático

(6) Retire la palanca de ajuste automático (Fig. 82) de la zapata de freno.

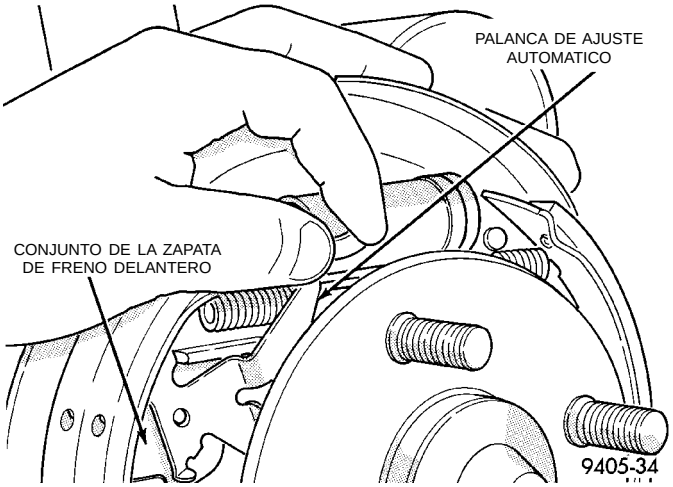


Fig. 82 Palanca de ajuste automático

(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. 83).

(8) Retire el muelle de retroceso de la zapata de freno inferior a la placa de anclaje (Fig. 84).

(9) Retire el collarín de retención del pasador de la palanca de freno de estacionamiento en la zapata de freno trasero (Fig. 85).

(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. 86).

LIMPIEZA E INSPECCION

Limpie 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.

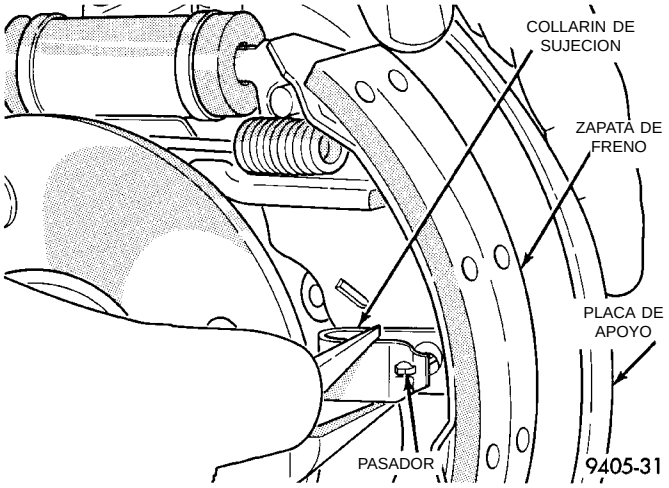


Fig. 83 Collarines y pasadores de sujeción de la zapata de freno

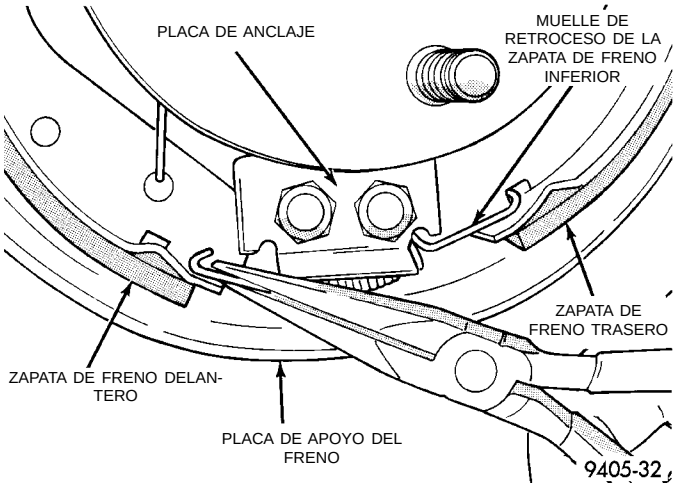


Fig. 84 Muelle de retroceso de la zapata de freno a la placa de anclaje

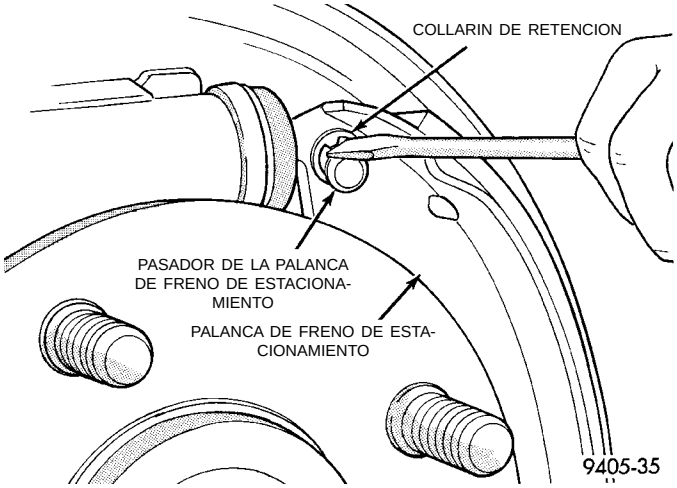


Fig. 85 Collarín de retención del pasador de la palanca de freno de estacionamiento en la zapata de freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

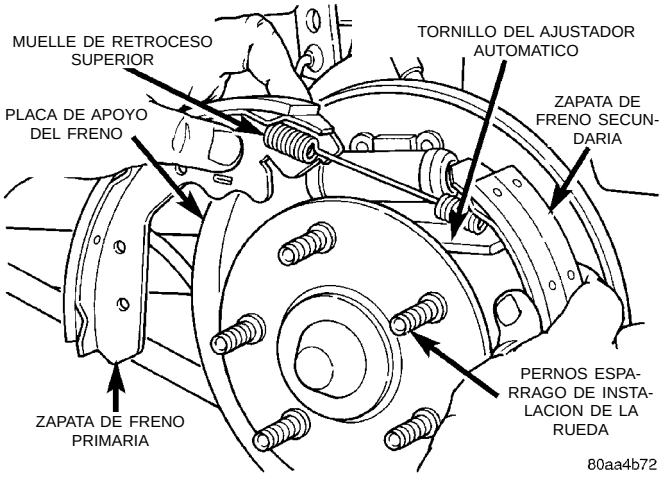


Fig. 86 Desmontaje/instalación de las zapatas de freno

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

Limpie 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. 87). Reemplace el tornillo de ajuste si estuviera corroído.

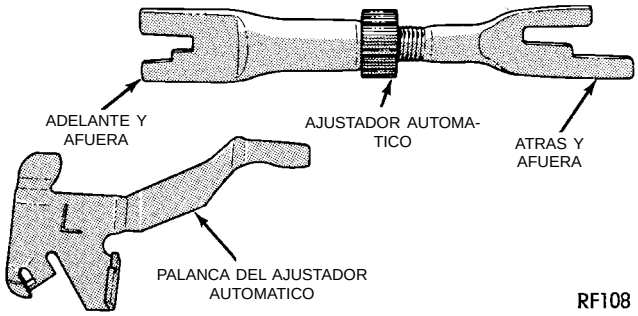


Fig. 87 Tornillo y palanca del ajustador (característicos)

Si los muelles usados se recalentaron o se dañaron, reemplácelos. 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. 88).

(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

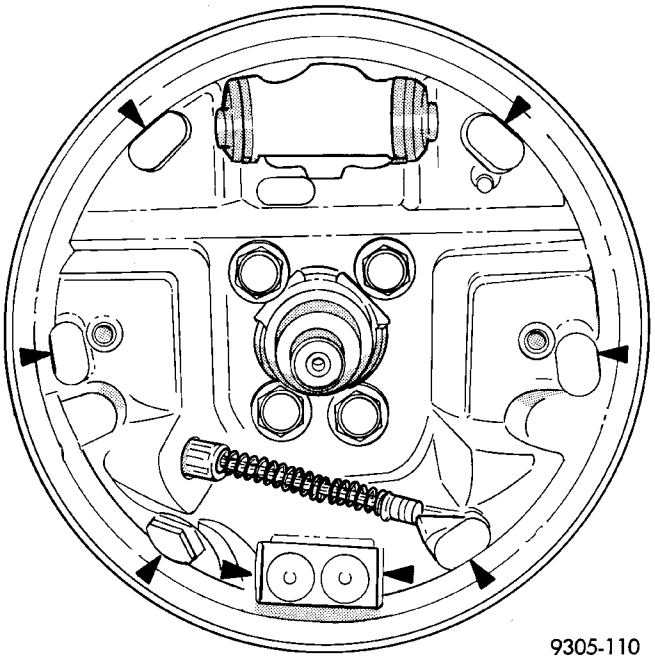


Fig. 88 Zonas de contacto de la zapata en la placa de apoyo

muelle de retroceso superior en la placa de apoyo del freno (Fig. 86).

(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. 89).

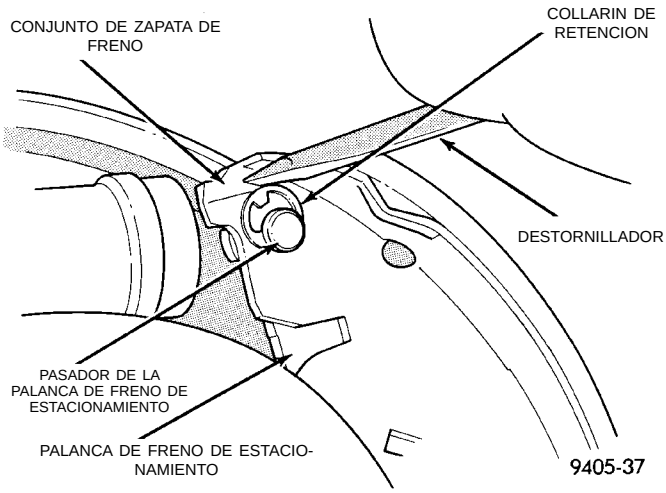


Fig. 89 Instalación del collarín de retención de la palanca de freno de estacionamiento

(6) Instale los pasadores y collarines de sujeción de ambas zapatas de freno en la placa de apoyo del freno (Fig. 83).

(7) Instale el muelle de retroceso de la zapata de freno inferior en la placa de anclaje (Fig. 84).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale la palanca de ajuste automático en la zapata de freno delantera del conjunto de freno de rueda trasera (Fig. 82).

(9) Instale la palanca de ajuste automático en el muelle del conjunto de zapata de freno delantero (Fig. 81).

(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.

(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 céntrelo 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. 90) del conjunto de la maza y cojinete trasero.

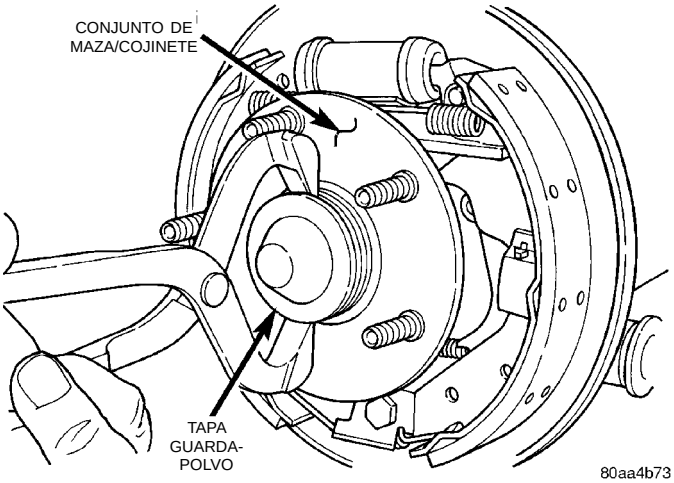


Fig. 90 Tapa guardapolvo de maza/cojinete

(4) Retire la tuerca de retén (Fig. 91) que sujeta el conjunto de la maza/cojinete trasero al vástago. Retire el conjunto de la maza/cojinete del vástago.

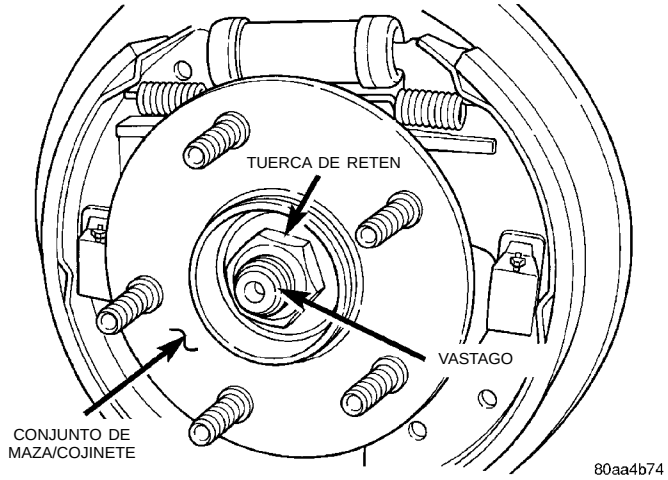


Fig. 91 Tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete trasero

(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. 92).

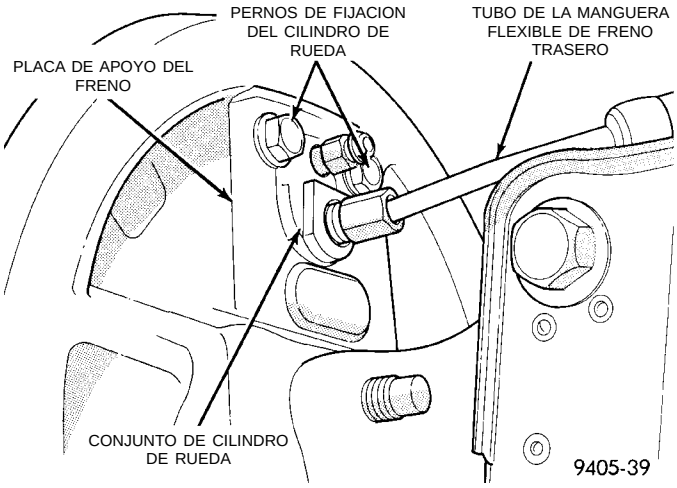


Fig. 92 Tubo de la manguera flexible de freno en el cilindro de rueda

(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 estacionamiento (Fig. 93). Comprima las garras de retén de la envoltura del cable y extraiga la envoltura del cable de la placa de apoyo (Fig. 93). Retire la llave cuando el retén quede afuera del orificio de ins-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

talación 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.

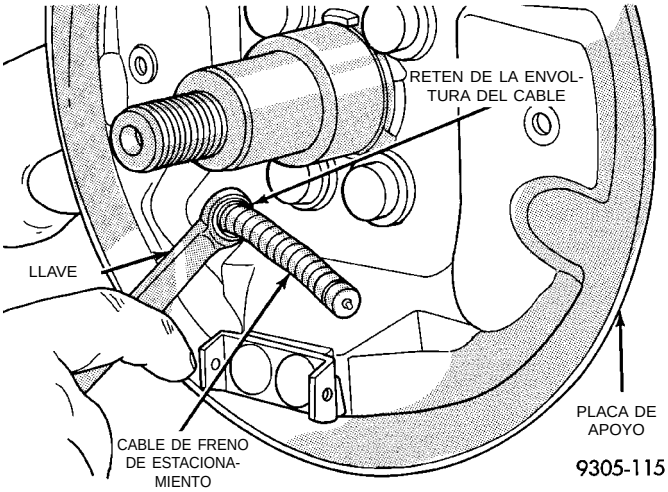


Fig. 93 Desmontaje del cable de freno de estacionamiento de la placa de apoyo

(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).

(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. 91). 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 céntrelo 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. 94).

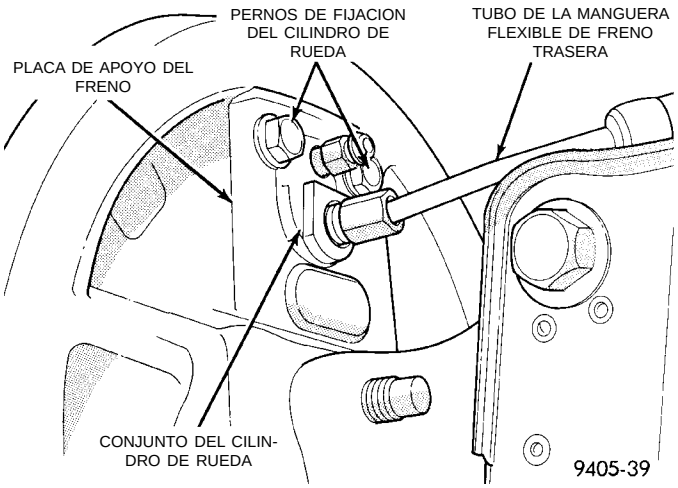


Fig. 94 Manguera flexible de freno en el cilindro de rueda

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire los pernos de fijación del cilindro de rueda trasera (Fig. 94).

(8) Retire el conjunto del cilindro de rueda trasera de la placa de apoyo del freno (Fig. 95).

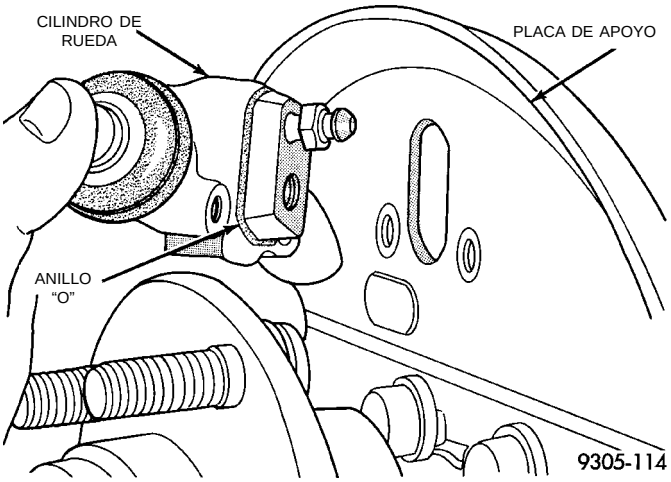


Fig. 95 Desmontaje/instalación del cilindro de rueda

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.

(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 traseras 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 céntrelo 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. 96) 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. 97) del conjunto de maza/cojinete.

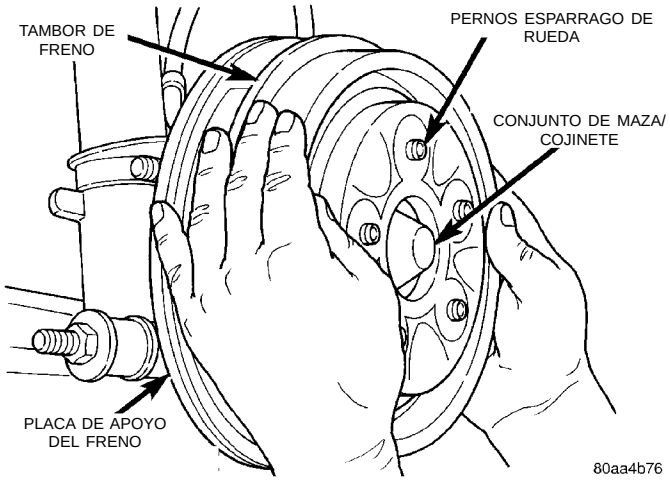


Fig. 96 Desmontaje del tambor de freno

(4) Retire la tapa guardapolvo (Fig. 98) del conjunto de maza/cojinete trasero.

(5) Retire la tuerca de retén (Fig. 99) que fija el conjunto de maza/cojinete en el vástago trasero.

(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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

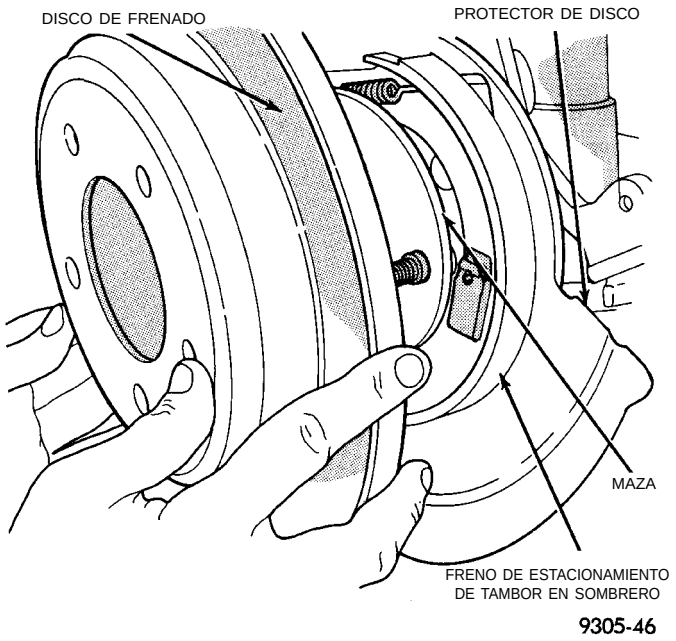


Fig. 97 Desmontaje del rotor trasero

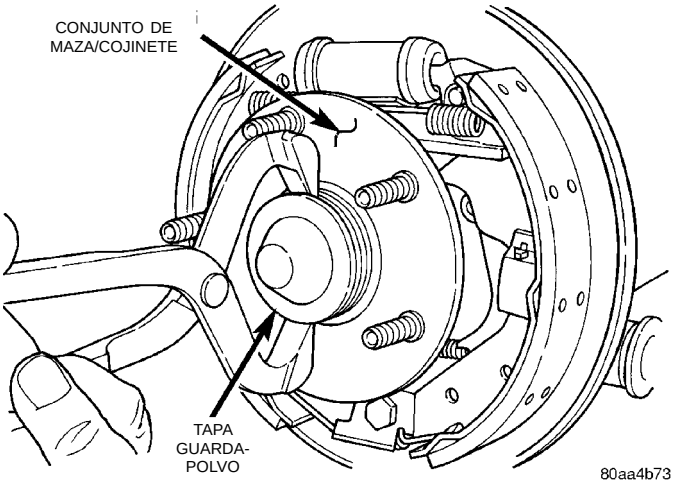


Fig. 98 Tapa guardapolvo del conjunto de maza/ cojinete trasero

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

(2) Instale **una tuerca de maza nueva** (Fig. 99) 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. 100) que fijan el

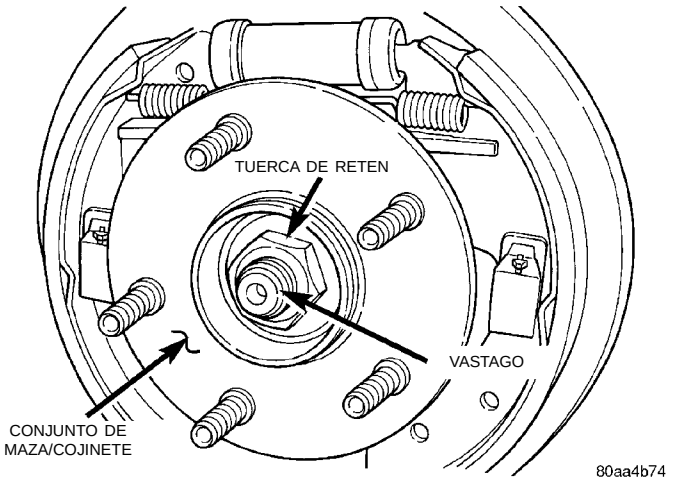


Fig. 99 Tuerca de retén del conjunto de maza/ cojinete

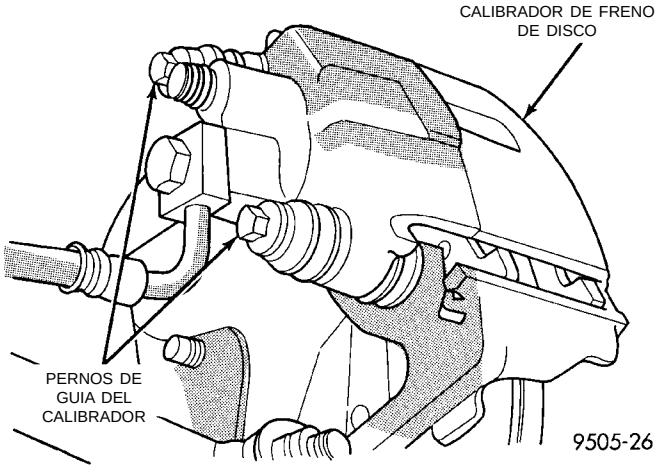


Fig. 100 Pernos de guía del calibrador

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.

(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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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.

(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. 101).

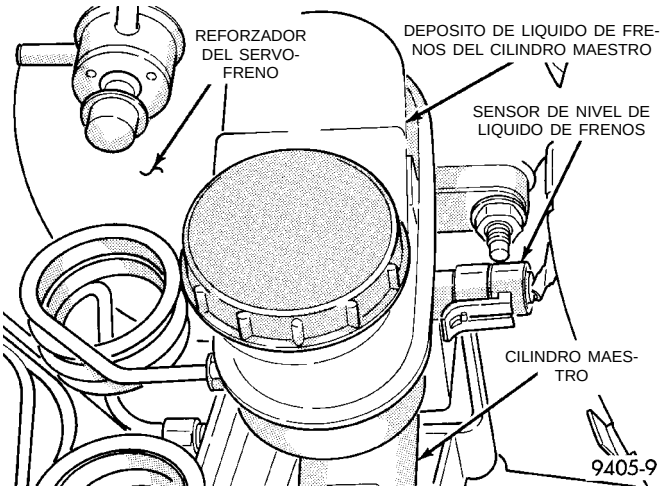


Fig. 101 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

(3) Desconecte los tubos de freno primarios y secundarios del cilindro maestro (Fig. 102) y (Fig. 103). 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 está conectado al reforzador con un limpiador de frenos apropiado, como el Limpiador de piezas del freno Mopar o un equivalente.

(5) Retire las 2 tuercas (Fig. 104) que fijan la cubierta del cilindro maestro al reforzador del vacío del servofreno.

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

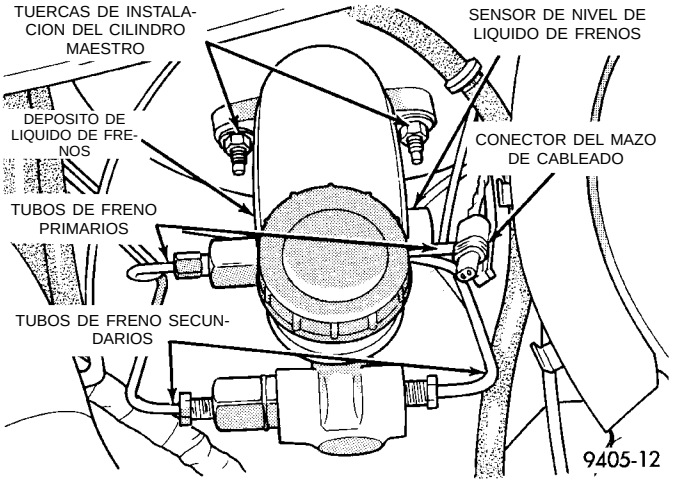


Fig. 102 Tubos de freno primarios y secundarios sin frenos ABS

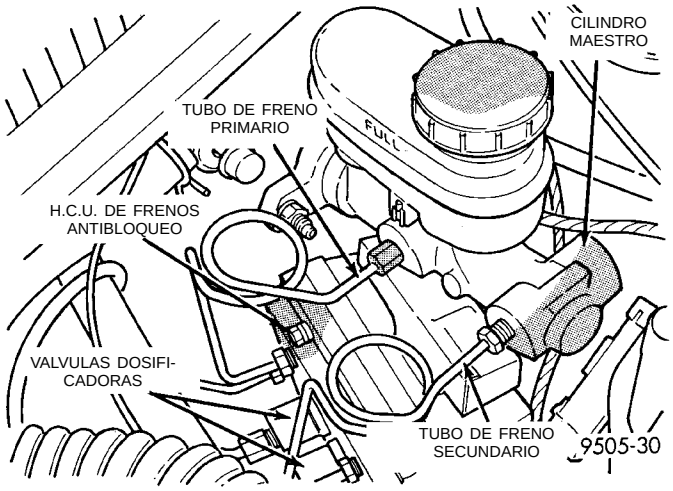


Fig. 103 Tubos de freno primarios y secundarios con frenos ABS

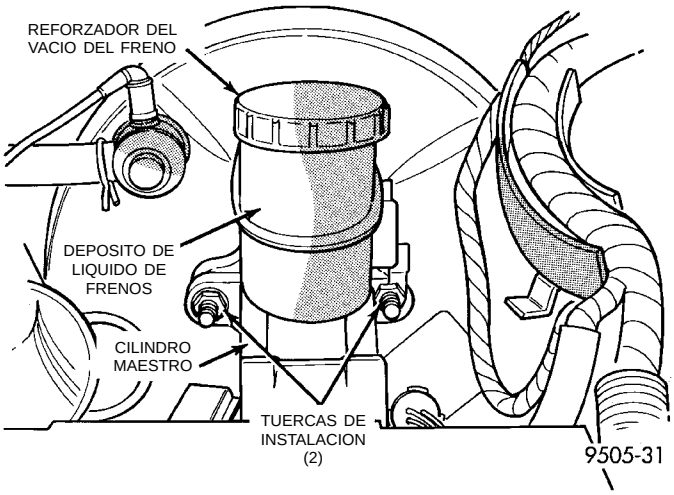


Fig. 104 Instalación del cilindro maestro en el reforzador del vacío

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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. 105) 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. 105) 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. 105) 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.**

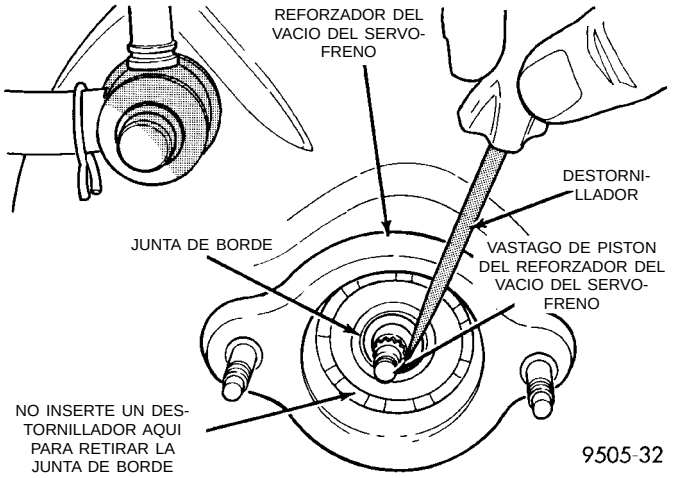


Fig. 105 Desmontaje del sello del reforzador del vacío

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. 106) y (Fig. 107). 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.

(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. 108), 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.

(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.

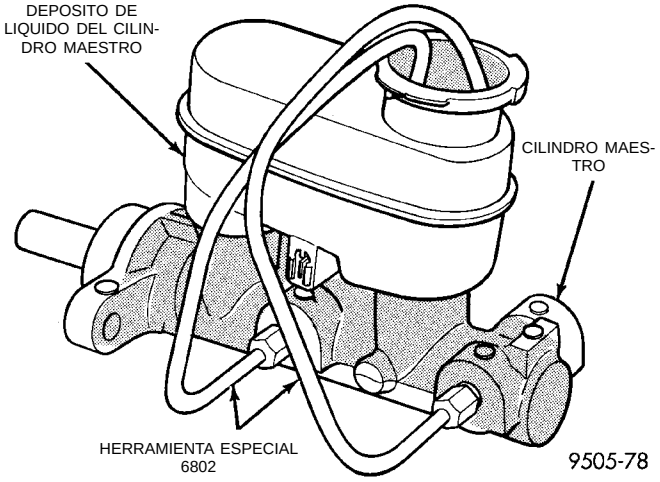


Fig. 106 Fijación de los tubos de purga al cilindro maestro del ABS

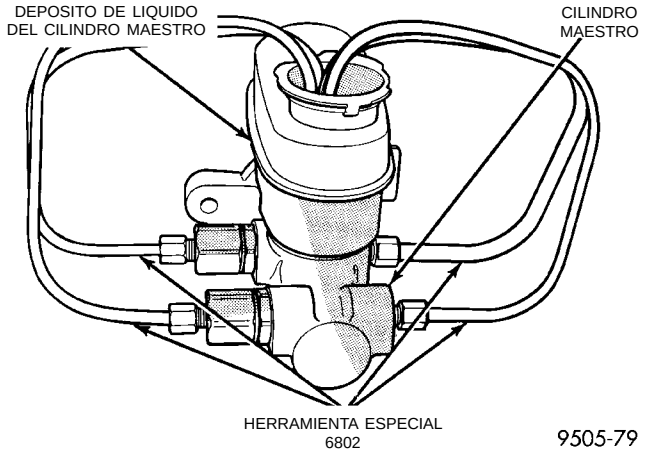


Fig. 107 Tubos de purga fijos al cilindro maestro sin ABS

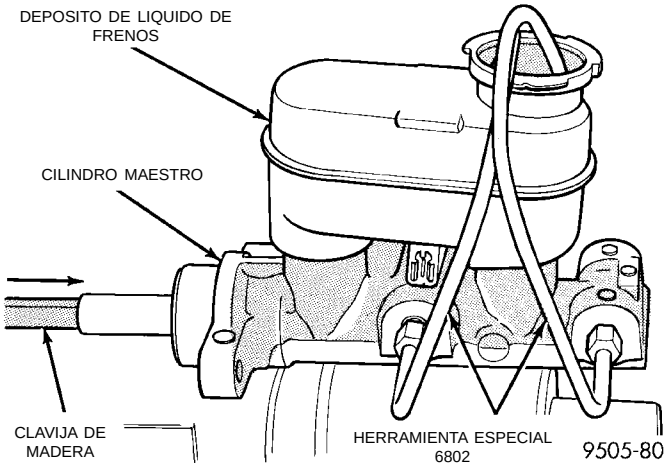


Fig. 108 Purga del cilindro maestro

(5) Retire el cilindro maestro de la mordaza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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.

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. 109). Utilice únicamente **Grasa dieléctrica Mopar—y no sustitutos.** Para obtener el lubricante requerido, consulte el Catálogo de productos químicos Mopar.

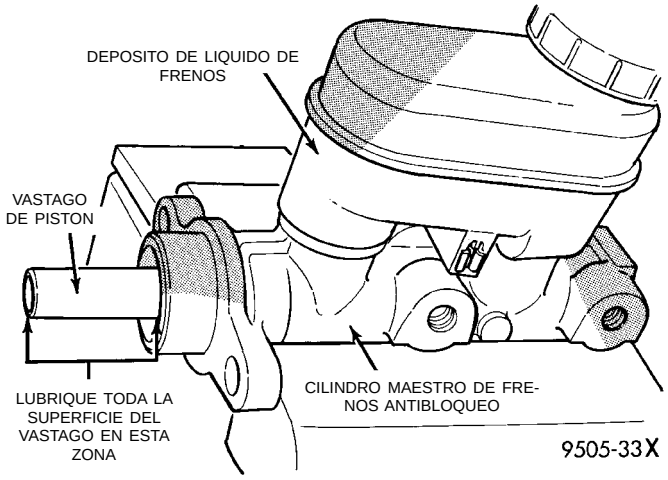


Fig. 109 Lubricación del vástago de pistón del cilindro maestro

(2) Instale un sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro como se muestra en (Fig. 110), 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. 111) antes de instalar el cilindro maestro en el reforzador del vacío del servofreno.

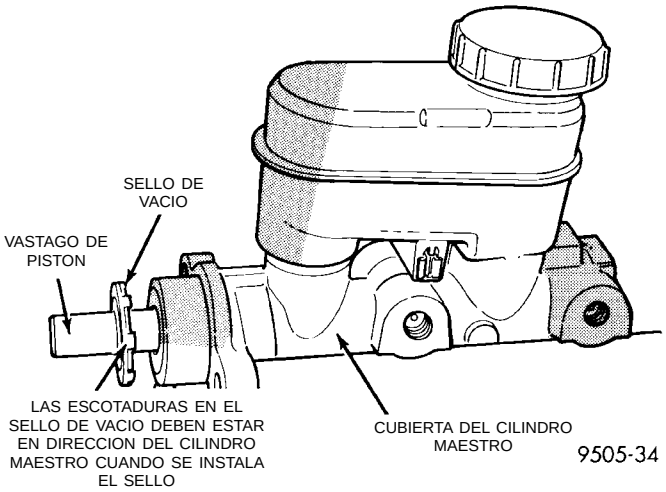


Fig. 110 Instalación del sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro

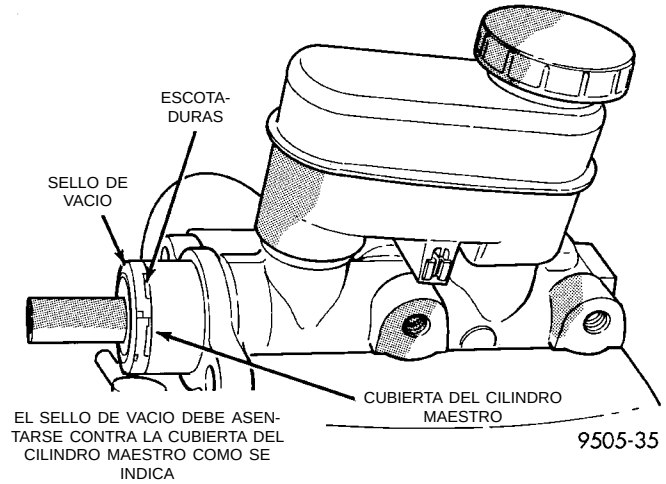


Fig. 111 Sello de vacío posicionado para la instalación del cilindro maestro

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. 104) y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

apriete con una torsión de 28 N·m (250 libras pulgada).

(5) Conecte los tubos de freno a los orificios primarios y secundarios del cilindro maestro (Fig. 102) y (Fig. 103). 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. 112).

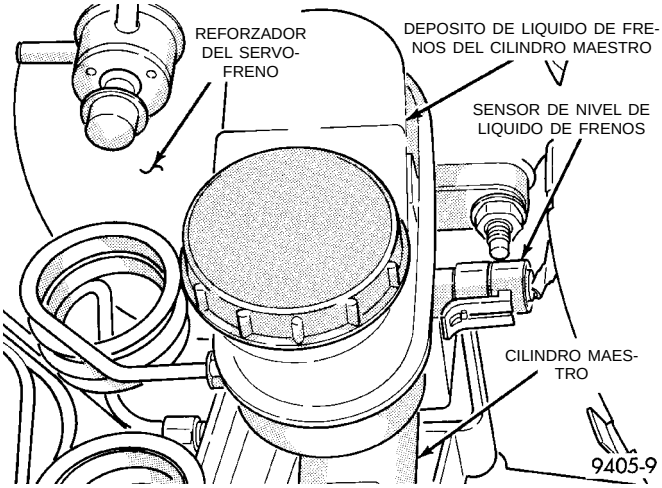


Fig. 112 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

(3) Desconecte los tubos de freno, primarios y secundarios, del cilindro maestro (Fig. 113) y (Fig. 114). 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.

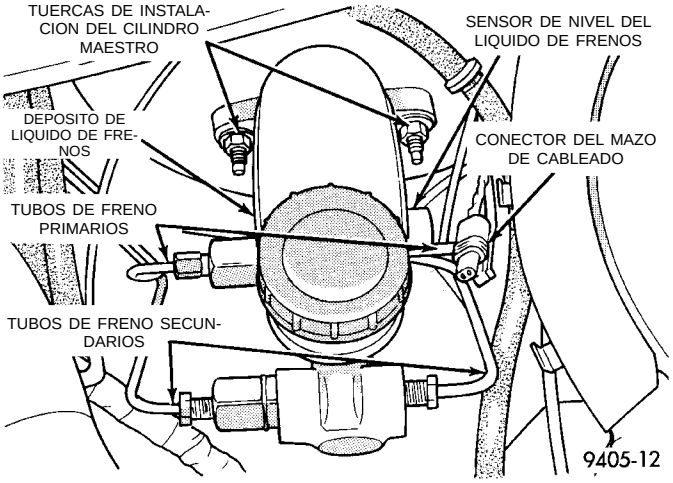


Fig. 113 Tubos de freno primarios y secundarios sin frenos ABS

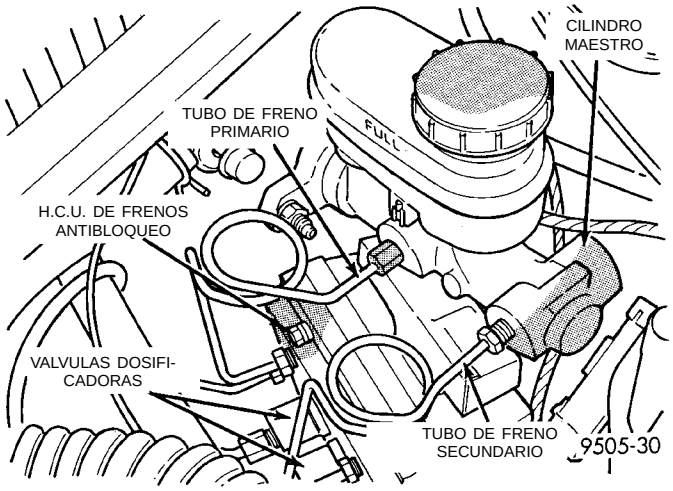


Fig. 114 Tubos de freno primarios y secundarios con frenos ABS

(5) Retire las 2 tuercas (Fig. 115) que fijan la cubierta del cilindro maestro al reforzador del vacío del servofreno.

(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. 116) 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. 116) 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

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

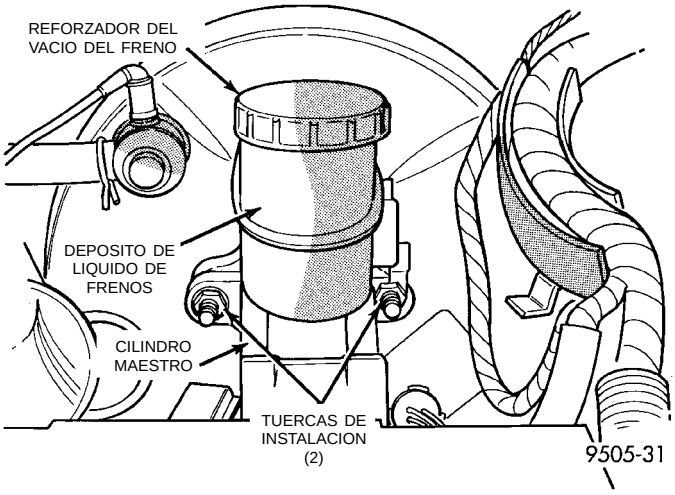


Fig. 115 Instalación del cilindro maestro en el reforzador del vacío

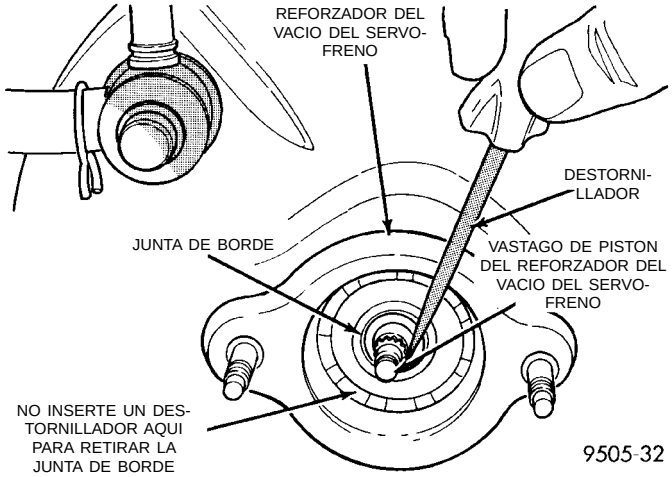


Fig. 116 Desmontaje del sello de vacío del reforzador del servofreno

(Fig. 116) 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.**

(8) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de retención en el reforzador del vacío del servofreno (Fig. 117). **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.

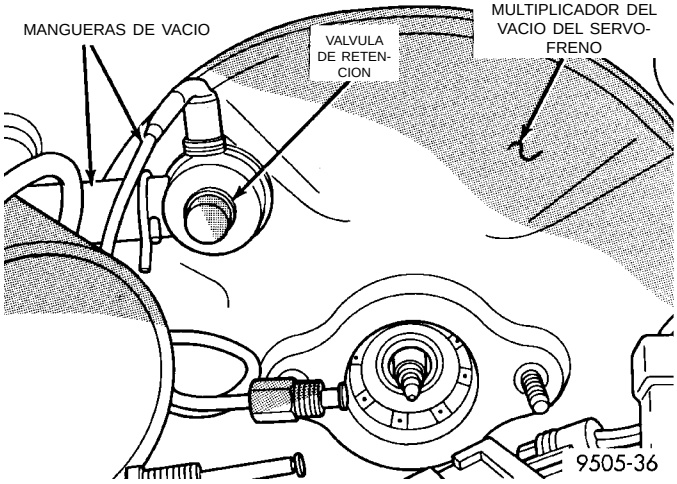


Fig. 117 Válvula de retención del reforzador del vacío del servofreno

(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. 118) debajo de la rabera central del collarín de retención.

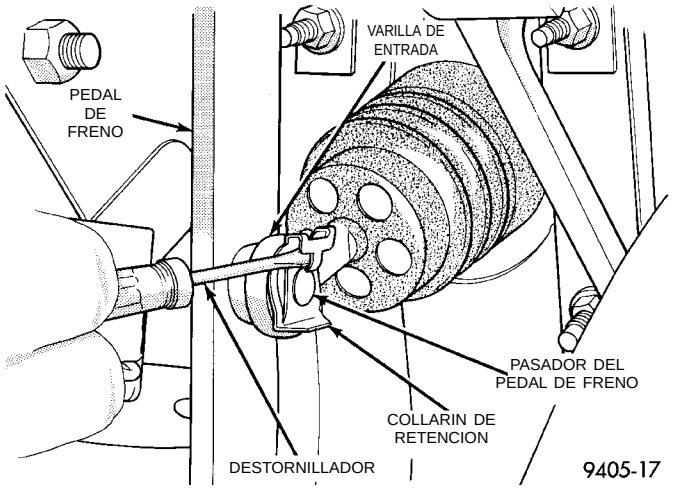


Fig. 118 Pasador de retención de la varilla de entrada

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. 118) lo suficiente como para permitir que la rabera del collarín de retención pase sobre el extremo del pasador del pedal de freno.

(11) Retire las 4 tuercas que fijan el reforzador del vacío del servofreno al salpicadero (Fig. 119). 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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

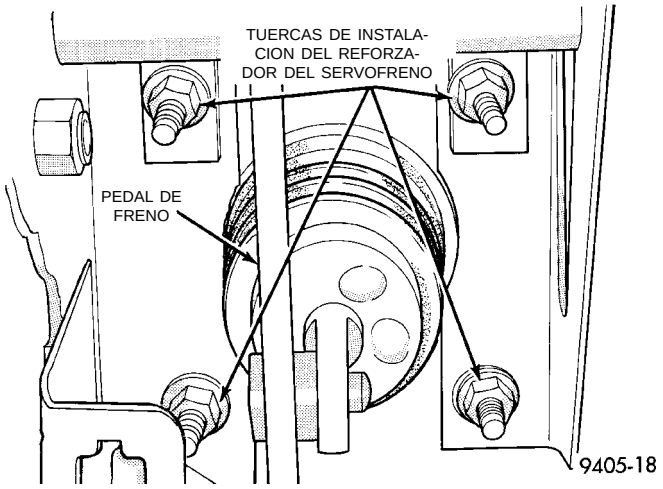


Fig. 119 Instalación del reforzador del servofreno

(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. 119) 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. 117).

(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 de largo plazo adecuada de dicho vástago.

(7) Lubrique el vástago de pistón del cilindro maestro como se indica en (Fig. 120). Utilice únicamente **Grasa dieléctrica Mopar—y no sustitutos.** Para obtener el lubricante requerido, consulte el Catálogo de productos químicos Mopar.

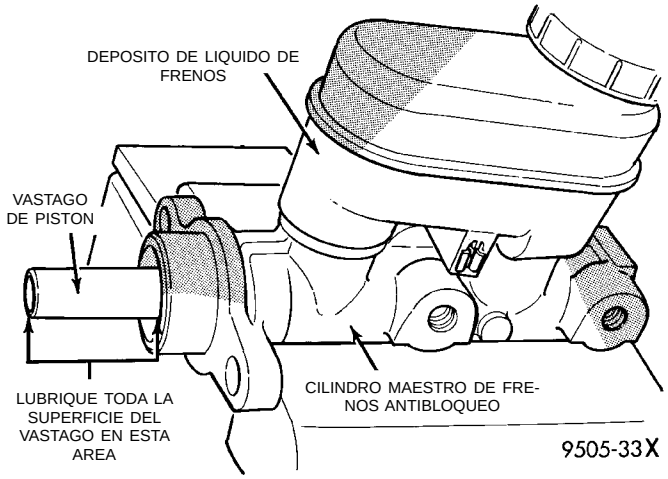


Fig. 120 Lubricación del vástago de pistón del cilindro maestro

(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. 121). Luego deslice el sello de vacío sobre el vástago de pistón, hasta que esté asentado contra la cubierta del cilindro maestro (Fig. 122), antes de instalar el cilindro maestro en el reforzador del vacío del servofreno.

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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

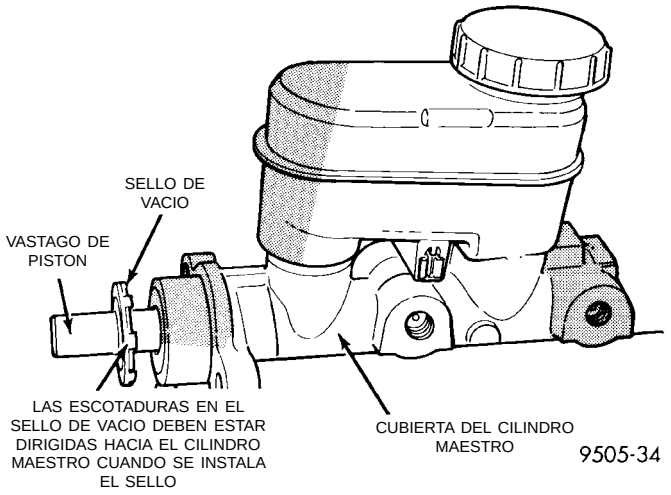


Fig. 121 Instalación del sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro

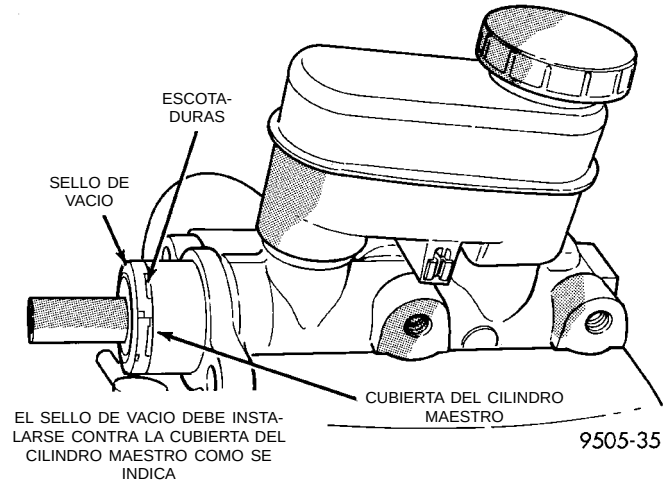


Fig. 122 Sello de vacío posicionado para la instalación del cilindro maestro

(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. 115) 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. 113) y (Fig. 114). 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.

VALVULA DOSIFICADORA (FRENOS BASICOS)

PRECAUCION: Las válvulas dosificadoras (Fig. 123) 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. 123).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

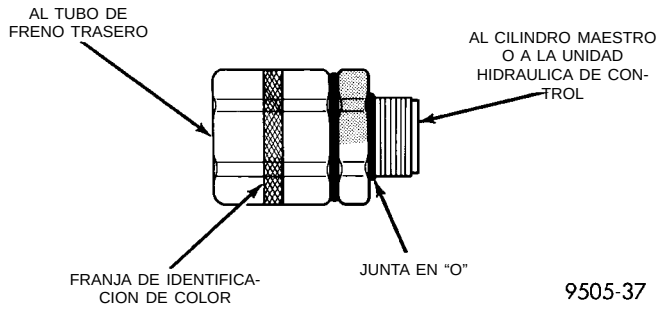


Fig. 123 Válvula dosificadora

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. 124). 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. 124).

(2) Retire la válvula dosificadora (Fig. 124) del cilindro maestro que debe reemplazarse.

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.

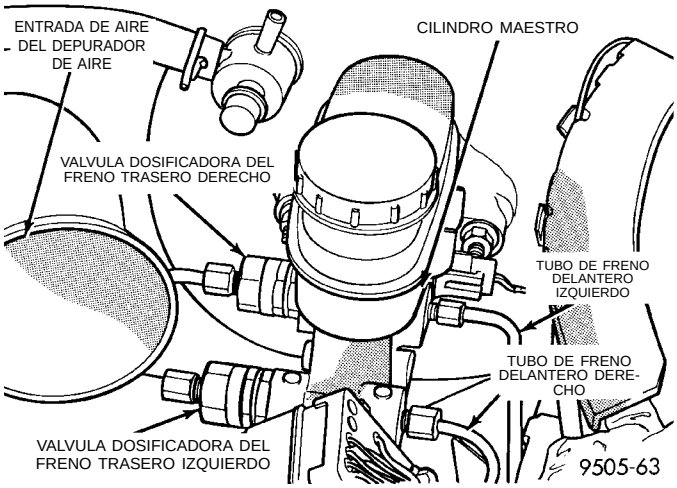


Fig. 124 Posiciones de la válvula dosificadora sin ABS en el cilindro maestro

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

(1) Retire los tornillos que fijan la parte trasera del conjunto de la consola central al soporte de la consola (Fig. 125) o (Fig. 126).

(2) Retire los 2 tornillos situados en los portavasos (Fig. 127), 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.

(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

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

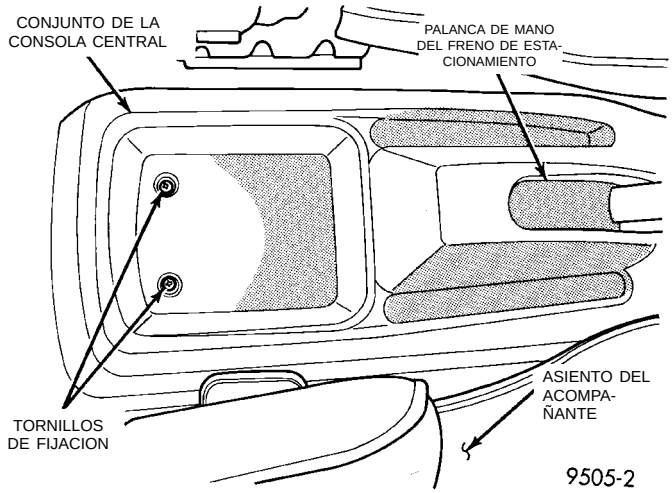


Fig. 125 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central sin reposabrazos

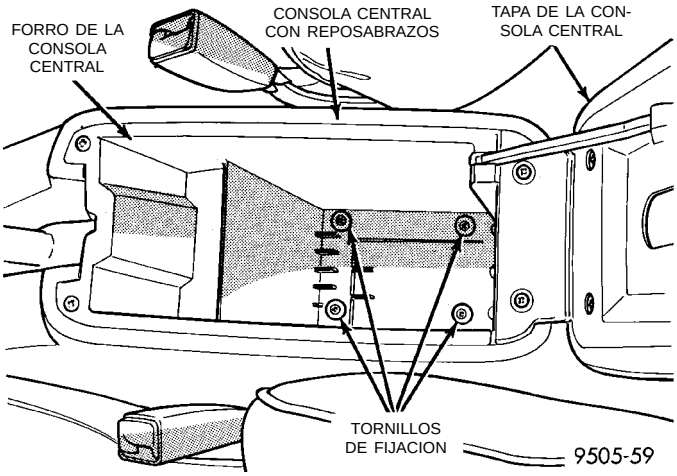


Fig. 126 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central con reposabrazos

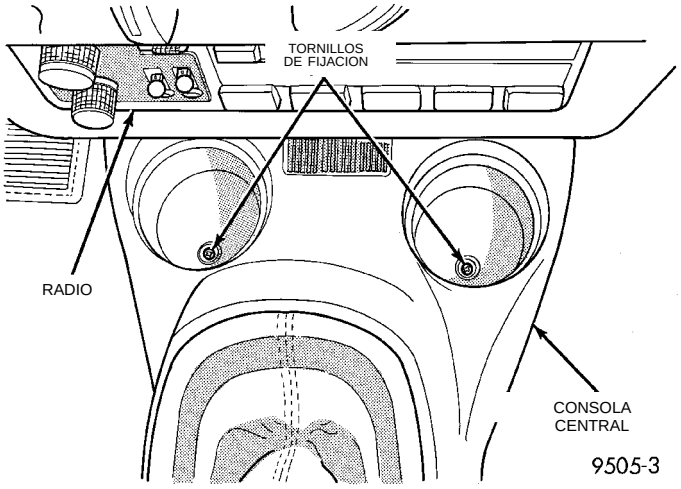


Fig. 127 Tornillos de fijación en la parte delantera de la consola central

tire hacia atrás (Fig. 128). 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. 128). Esto trabará el mecanismo del freno de estacionamiento y le quitará tensión a los cables de dicho freno.

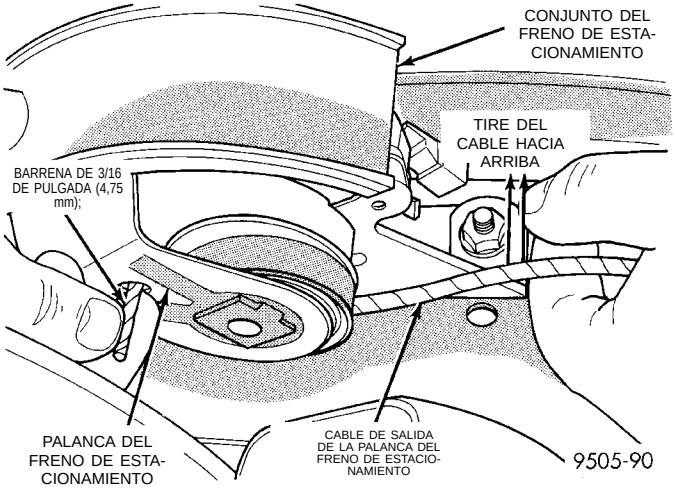


Fig. 128 Instalación del cerrador en el mecanismo del freno de estacionamiento

(7) Retire ambos cables traseros del freno de estacionamiento del ajustador de cables de dicho freno (Fig. 129).

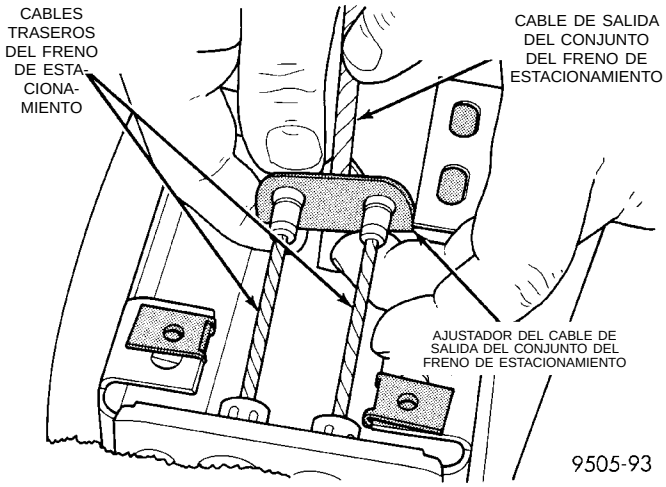


Fig. 129 Cables del freno de estacionamiento en el ajustador

(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. 130).

(9) Retire las 2 tuercas (Fig. 131) 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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

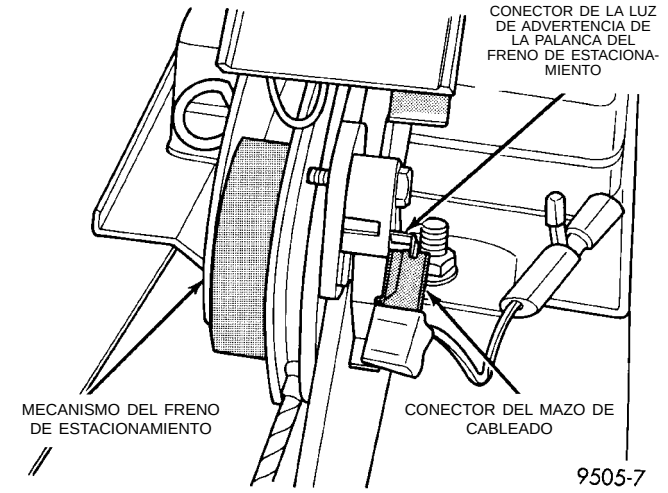


Fig. 130 Conexión de la luz de advertencia de freno a la palanca del freno de estacionamiento

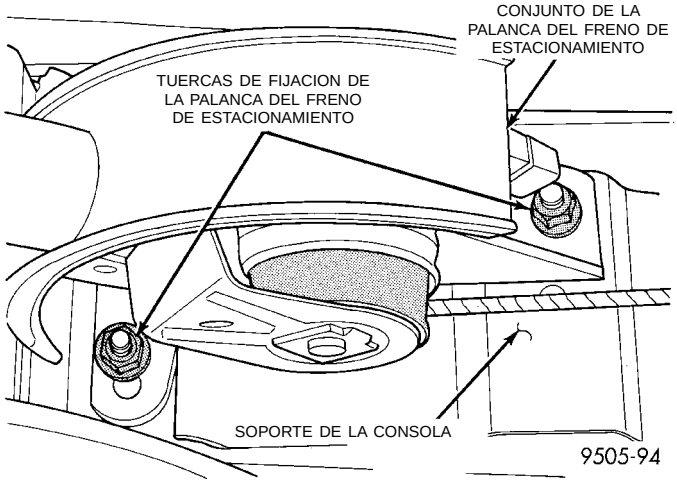


Fig. 131 Fijación de la palanca del freno de estacionamiento al soporte de la consola

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. 131).

(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. 129).

(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. 132) 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.

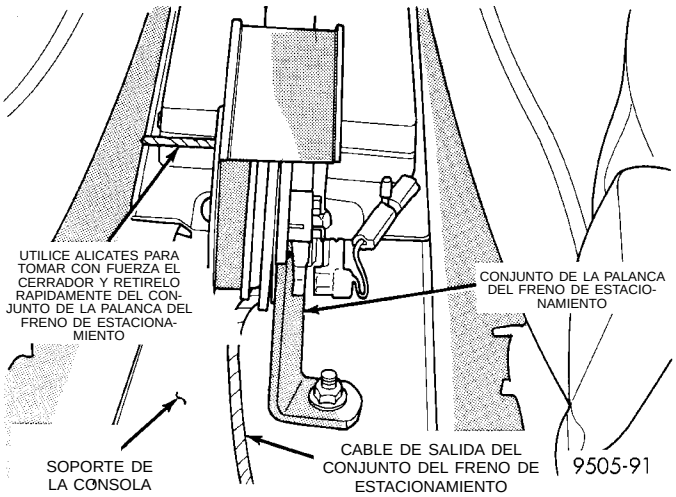


Fig. 132 Desmontaje del cerrador del conjunto de la palanca del freno de estacionamiento

(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. 130).

(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 estacionamiento 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. 125), (Fig. 126) y (Fig. 127).

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. 133) 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. 133) 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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

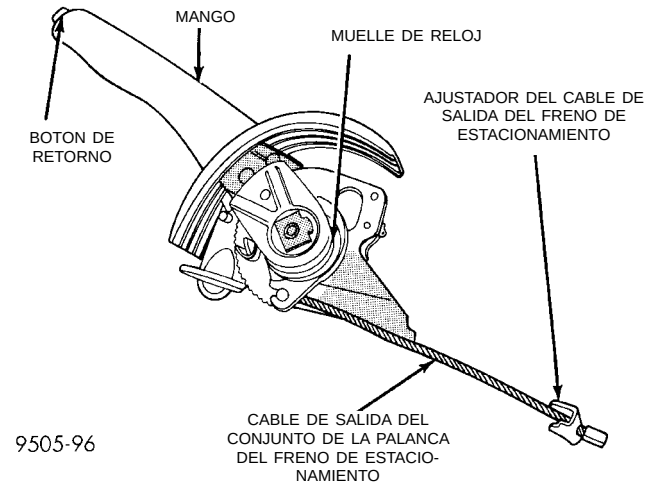


Fig. 133 Conjunto de la palanca de freno y cable de salida

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. 134) o (Fig. 135).

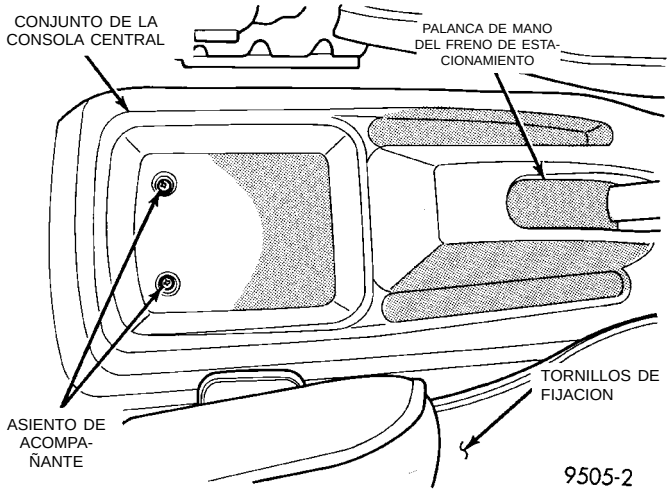


Fig. 134 Tornillos de fijación de la consola central sin reposabrazos

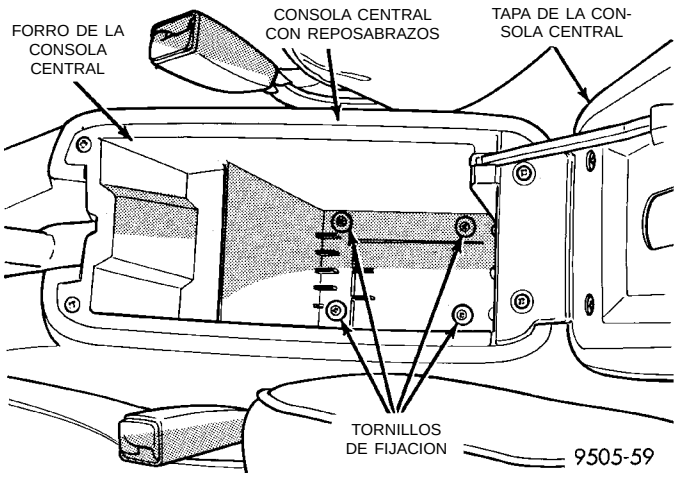


Fig. 135 Tornillos de fijación de la consola central con reposabrazos

(2) Retire los 2 tornillos situados en los portavasos (Fig. 136) que fijan la parte delantera de la consola central al soporte de la consola.

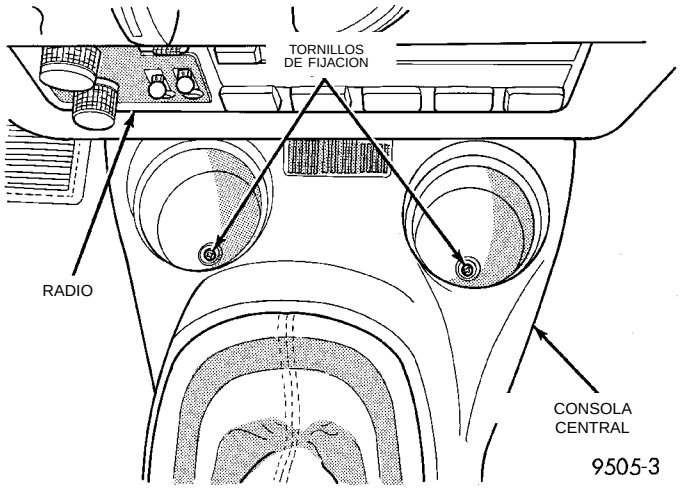


Fig. 136 Tornillos de fijación delanteros de la consola central

(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.

(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 tírelo hacia atrás (Fig. 137). Continúe tirando del cable

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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. 137). Esto trabará el mecanismo del freno de estacionamiento y le quitará tensión a los cables de dicho freno.

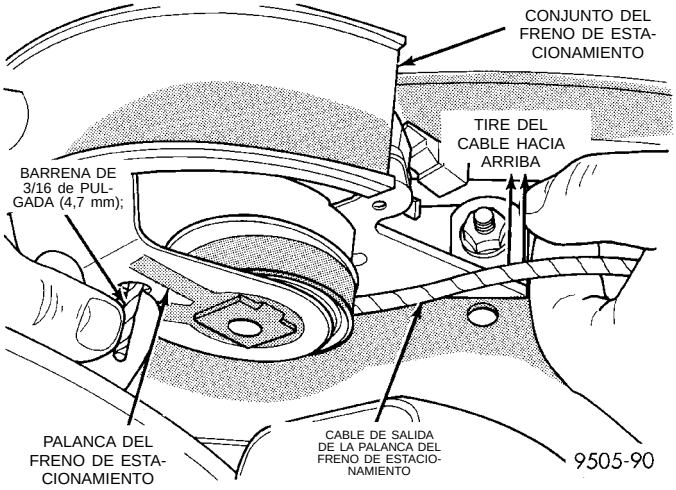


Fig. 137 Instalación del cerrador en el mecanismo del freno de estacionamiento

(7) Retire los cables traseros del freno de estacionamiento del ajustador de cables del freno de estacionamiento (Fig. 138).

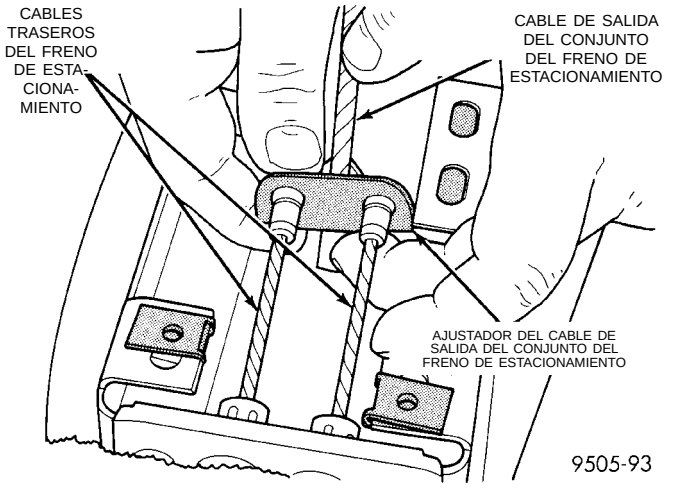


Fig. 138 Fijación de los cables del freno de estacionamiento al ajustador

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

(9) Retire los limpiabarros (Fig. 139) 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.

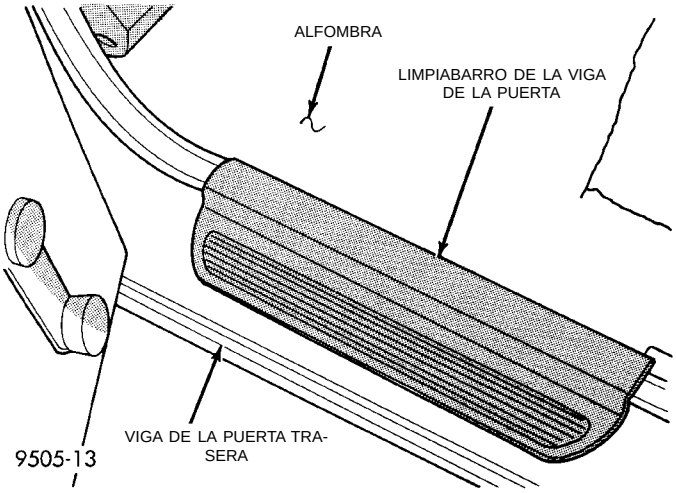


Fig. 139 Limpiabarros de la viga de la puerta trasera

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

(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. 140). 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.

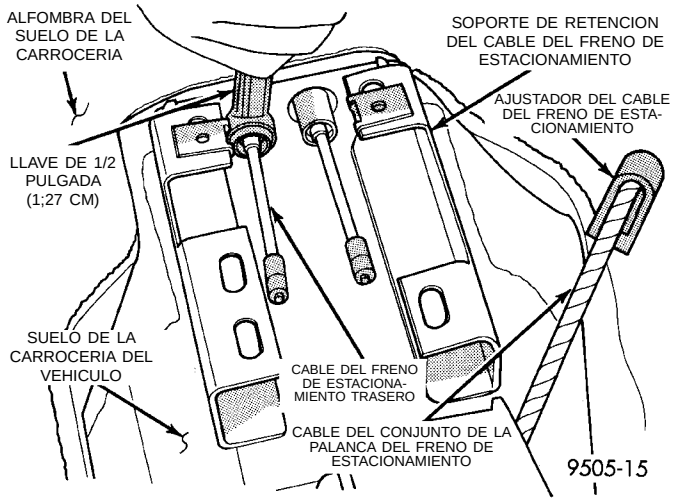


Fig. 140 Compresión de las lengüetas de retención del cable del freno de estacionamiento

(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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(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. 141) 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. 142) del conjunto de maza/cojinete.

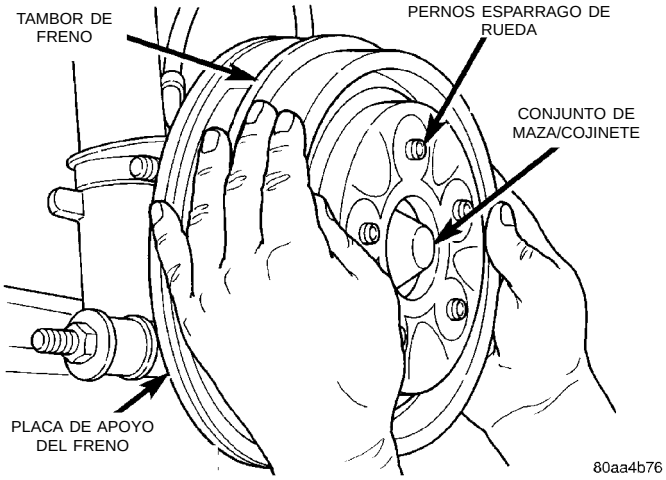


Fig. 141 Desmontaje del tambor de freno

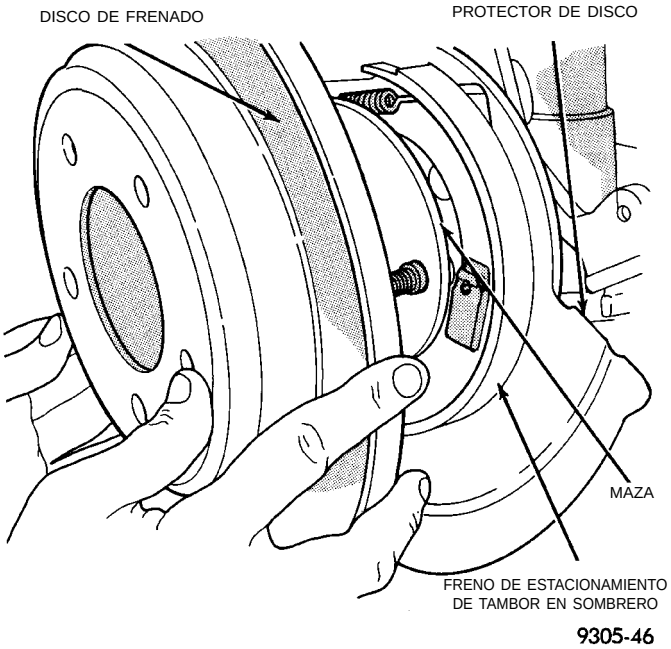


Fig. 142 Rotor de freno trasero

(15) Retire la tapa guardapolvo (Fig. 143) del conjunto de maza/cojinete trasero.

(16) Retire la tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete del vástago (Fig. 144).

(17) Retire el conjunto de maza/cojinete (Fig. 145) del vástago trasero.

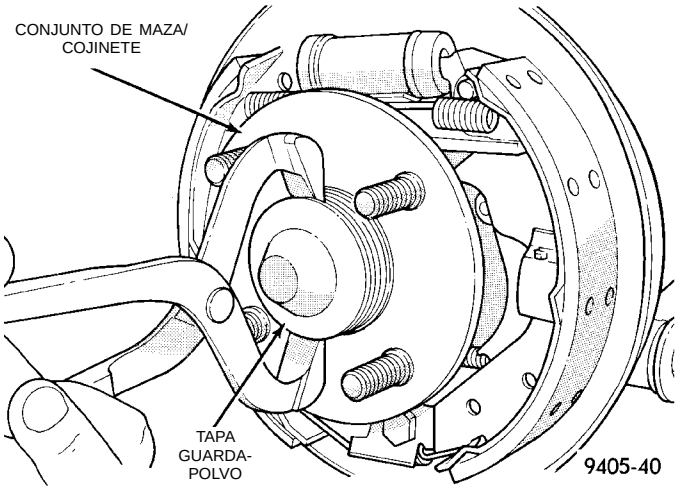


Fig. 143 Desmontaje de la tapa guardapolvo

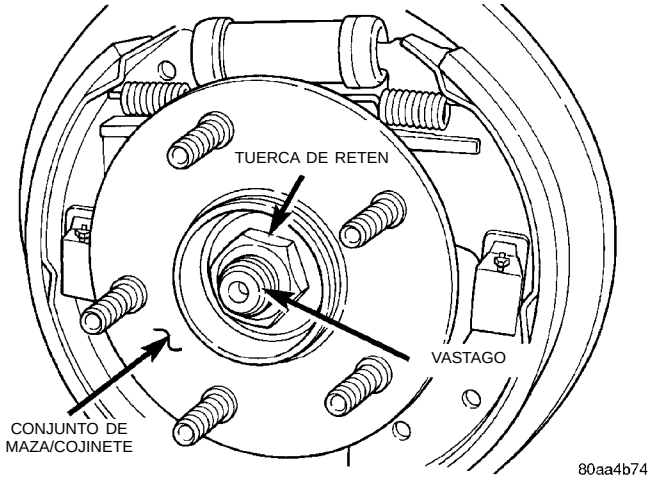


Fig. 144 Tuerca de retén de maza/cojinete

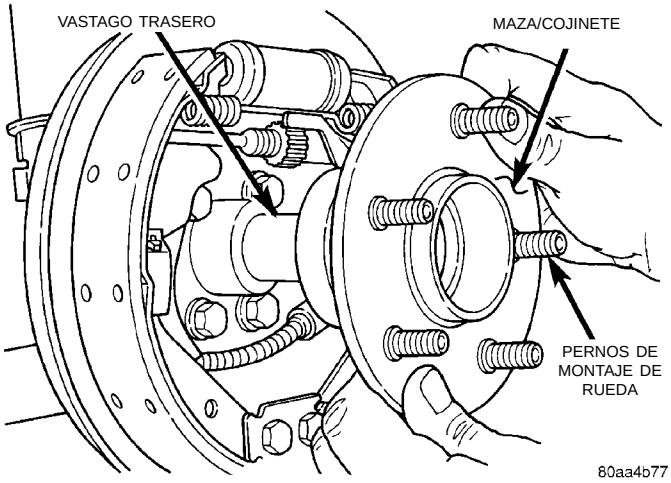


Fig. 145 Desmontaje de maza/cojinete del vástago (Se muestran los frenos de tambor)

(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

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de estacionamiento (Fig. 146). Luego retire el muelle impulsor (Fig. 147) entre el conjunto de la palanca de ajuste de la zapata de freno y la zapata de freno.

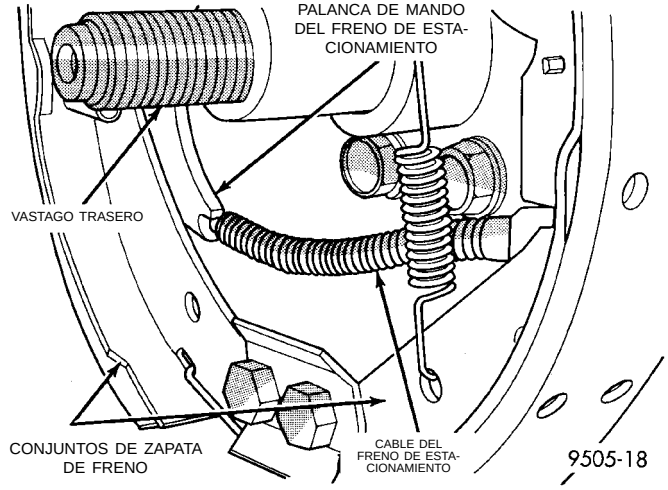


Fig. 146 Fijación del cable del freno de estacionamiento a la palanca de mando

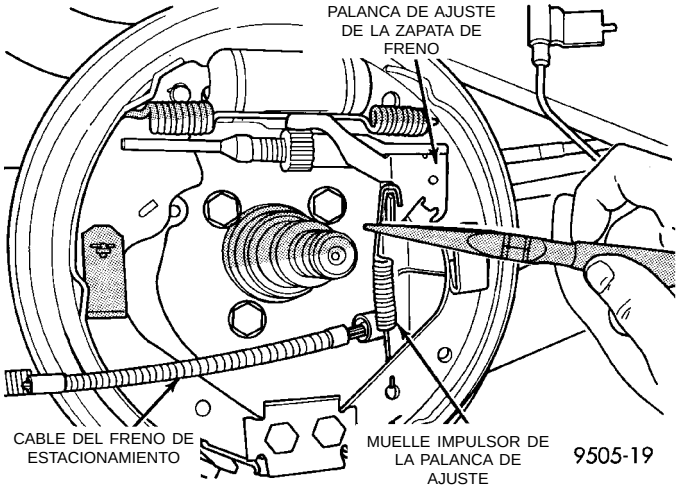


Fig. 147 Muelle impulsor de la palanca de ajuste del freno

(19) **En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco,** retire los conjuntos de zapata de freno (Fig. 148) del adaptador de freno de disco trasero. Luego retire la palanca de mando del freno de estacionamiento (Fig. 149) del cable del freno de estacionamiento.

(20) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor, retire el cable del freno de estacionamiento (Fig. 150) 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. 150) para comprimir las lengüetas de fijación en el retén del cable del freno de estacionamiento.

(21) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco, retire el cable del freno de estacionamiento (Fig. 151) del adaptador de freno de disco

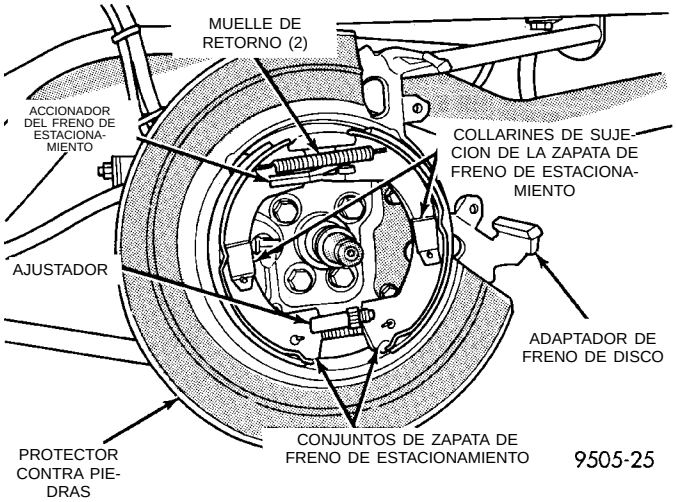


Fig. 148 Conjuntos de zapata de freno de estacionamiento

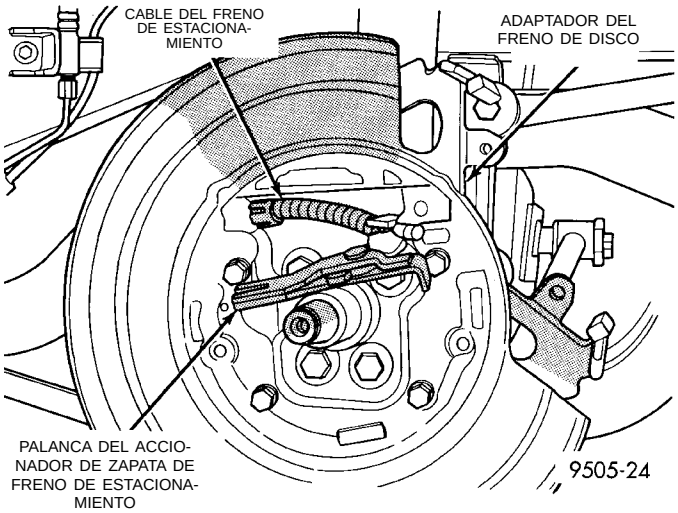


Fig. 149 Palanca del accionador del freno de estacionamiento

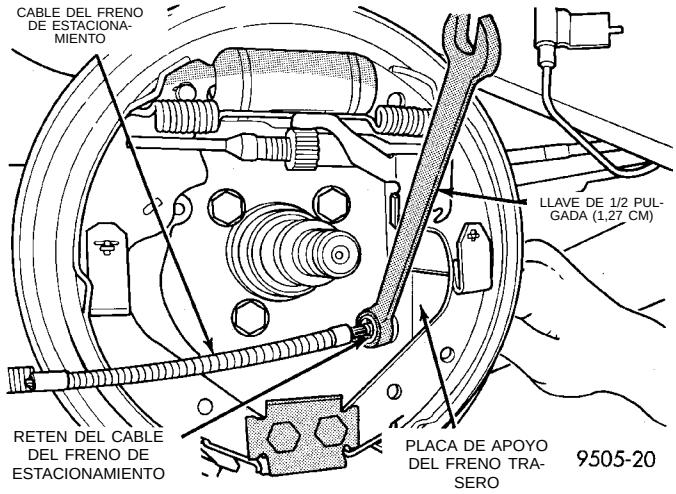


Fig. 150 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo del freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

trasero. Para retirar el cable del freno de estacionamiento del adaptador de freno de disco, utilice un destornillador como se muestra en (Fig. 151) para comprimir las lengüetas de fijación en el retén del cable del freno de estacionamiento.

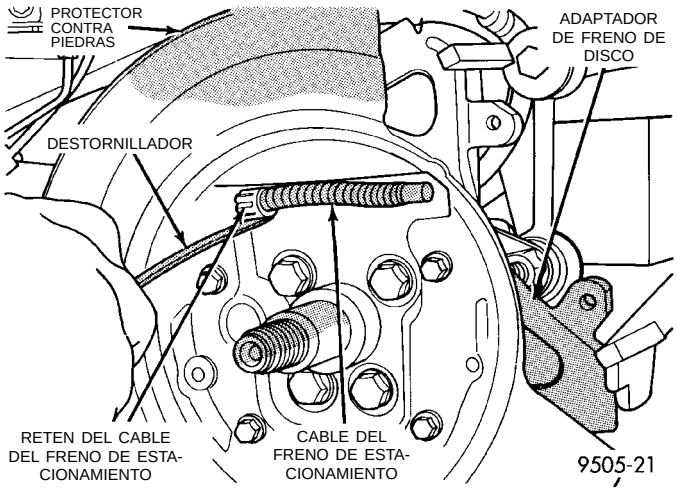


Fig. 151 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento del adaptador del freno de disco

(22) Retire la abrazadera guía del cable del freno de estacionamiento (Fig. 152) del larguero de bastidor del vehículo.

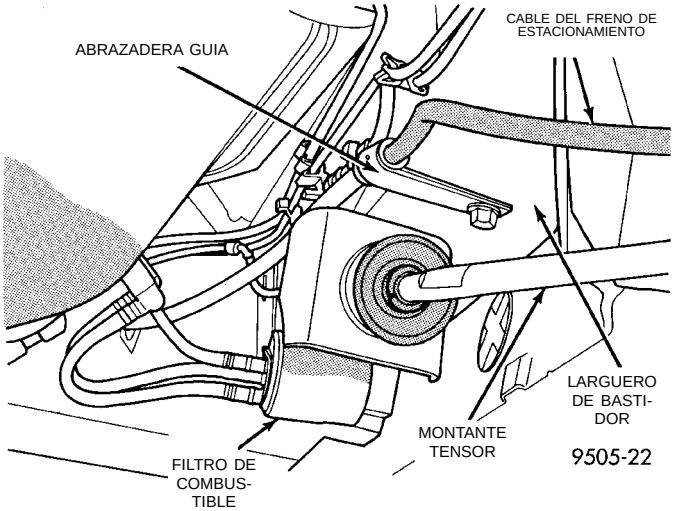


Fig. 152 Abrazadera guía del cable del freno de estacionamiento

(23) Retire el cable del freno de estacionamiento y la virola de sellado (Fig. 153) del suelo de la carrocería del vehículo.

INSTALACION

(1) Instalación del 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.

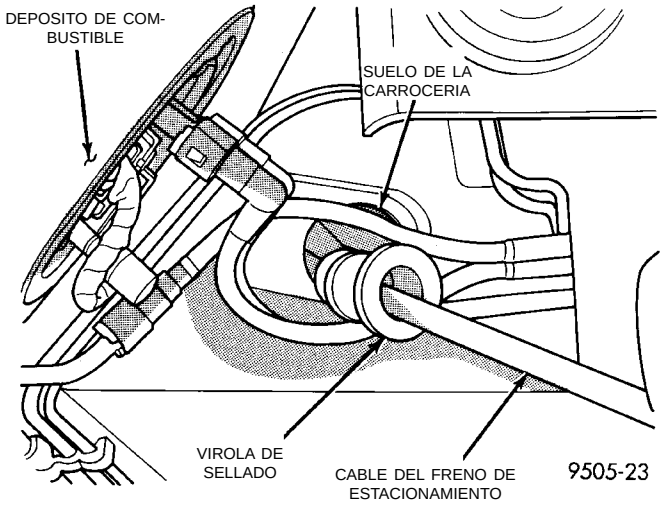


Fig. 153 Sello del cable del freno de estacionamiento en el suelo de la carrocería

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

(3) Instale la abrazadera guía del cable del freno de estacionamiento (Fig. 152) 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. 146). Luego instale el muelle impulsor entre el conjunto de la zapata de freno y la palanca de ajuste del freno (Fig. 147).

(5) **En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco,** instale la palanca del accionador de zapatas del freno de estacionamiento (Fig. 149) en el cable de dicho freno. Luego instale los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento en el adaptador del freno de disco (Fig. 148).

(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

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

adaptador de dicho freno. Instale los 2 pernos de guía del calibrador (Fig. 154) 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.

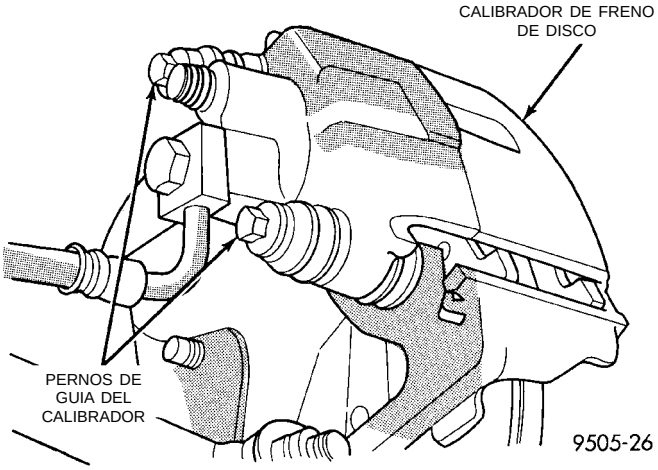


Fig. 154 Pernos de guía del calibrador trasero

(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. 155) con la mano y tire de ella hacia el suelo de la carrocería para asegurarse de que la virola esté completamente asentada allí.

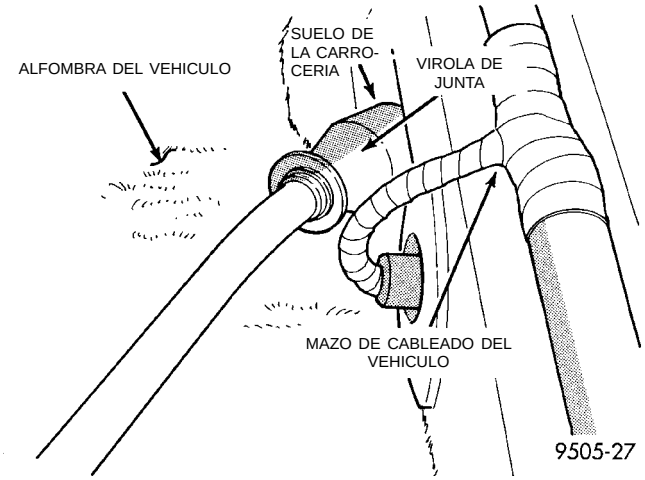


Fig. 155 Instalación de la virola de junta en el suelo de la carrocería

(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. 156). Asegúrese de que las lengüetas (Fig. 156) en el retén del cable del freno de estacionamiento se hayan expandido para sujetar dicho cable en la abrazadera de retención.

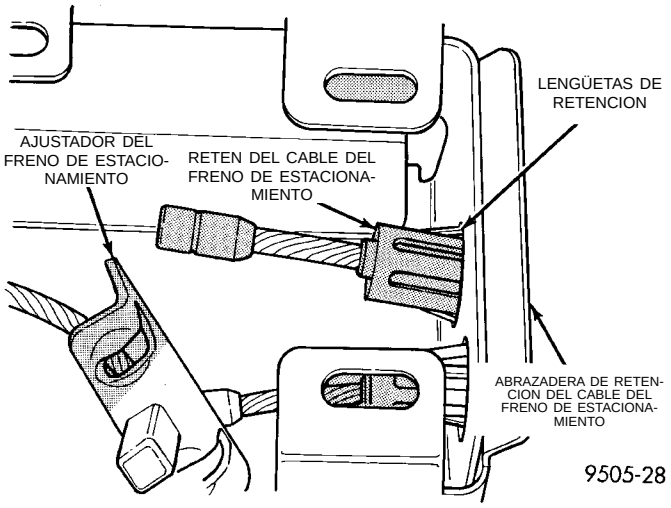


Fig. 156 Instalación del cable del freno de estacionamiento en la abrazadera de retención

(14) Instale los cables traseros del freno de estacionamiento en el ajustador (Fig. 138) 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. 157) 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.

(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.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

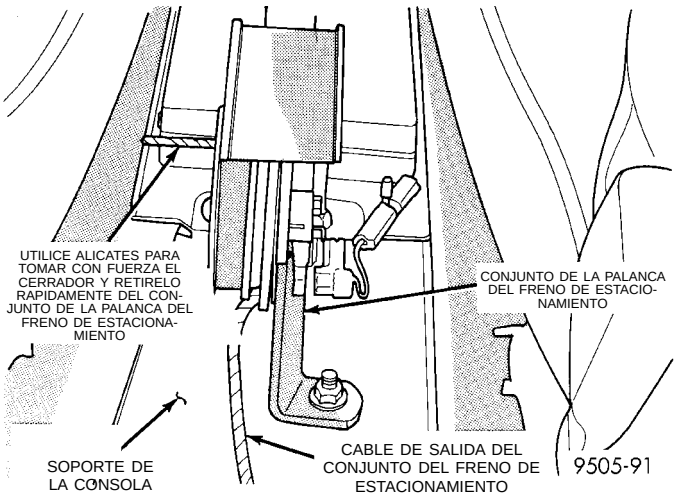


Fig. 157 Desmontaje del cerrador de la palanca del freno de estacionamiento

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. 158).

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

(8) Retire el conjunto del ajustador de los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento (Fig. 159).

(9) Retire el muelle inferior de la zapata (Fig. 160).

(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. 161).

(11) Retire el collarín de sujeción de la zapata delantera de freno (Fig. 162). Luego retire el conjunto de la zapata delantera de freno.

INSTALACION

(1) Instale la zapata delantera de freno y el collarín de sujeción (Fig. 162).

(2) Instale la zapata trasera de freno y la zapata superior de freno en el muelle de retroceso de la zapata (Fig. 161).

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

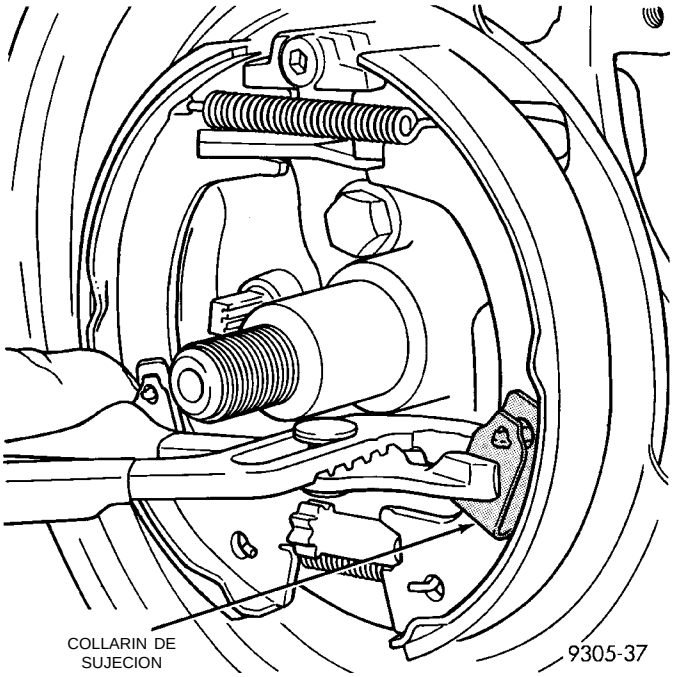


Fig. 158 Collarín de sujeción de la zapata trasera de freno

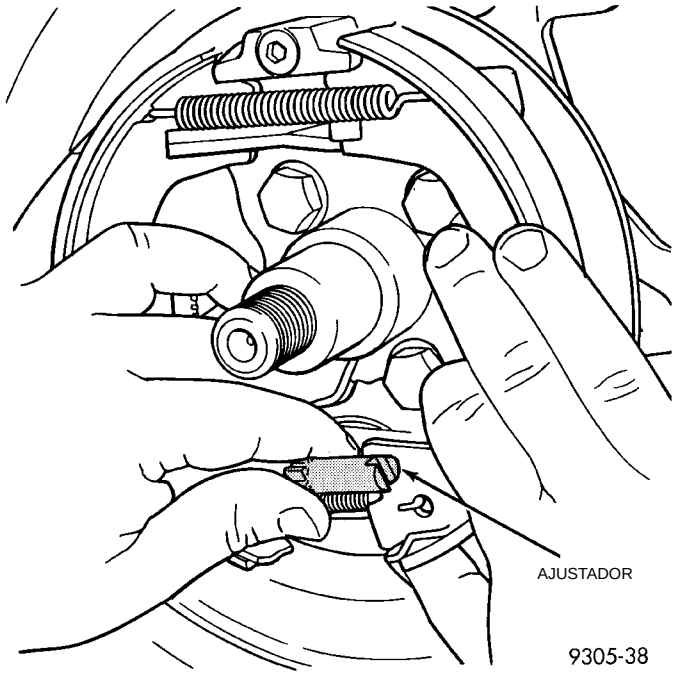


Fig. 159 Conjunto del ajustador de zapata de freno de estacionamiento

(4) Instale la zapata inferior en el muelle de retroceso de la zapata (Fig. 160).

(5) Instale el conjunto del ajustador de la zapata de freno con la rueda estrellada hacia atrás (Fig. 159).

(6) Instale el collarín de sujeción de la zapata trasera de freno (Fig. 158).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

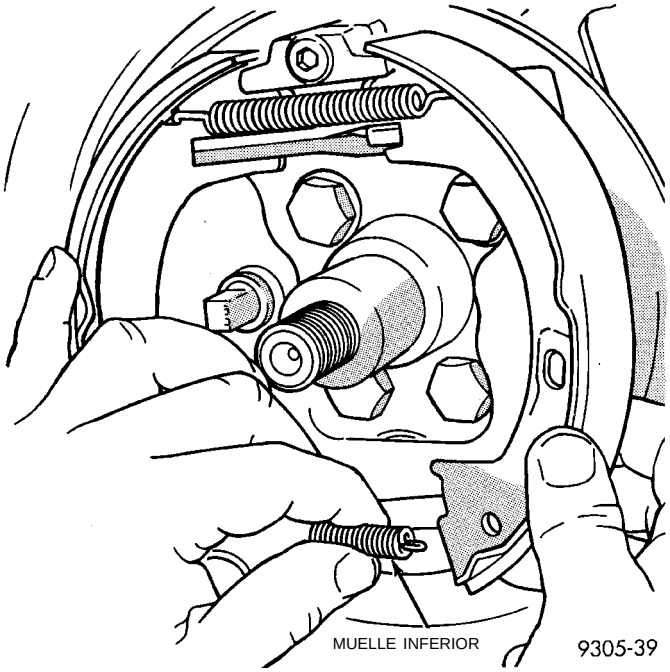


Fig. 160 Muelle de retroceso inferior de la zapata de freno

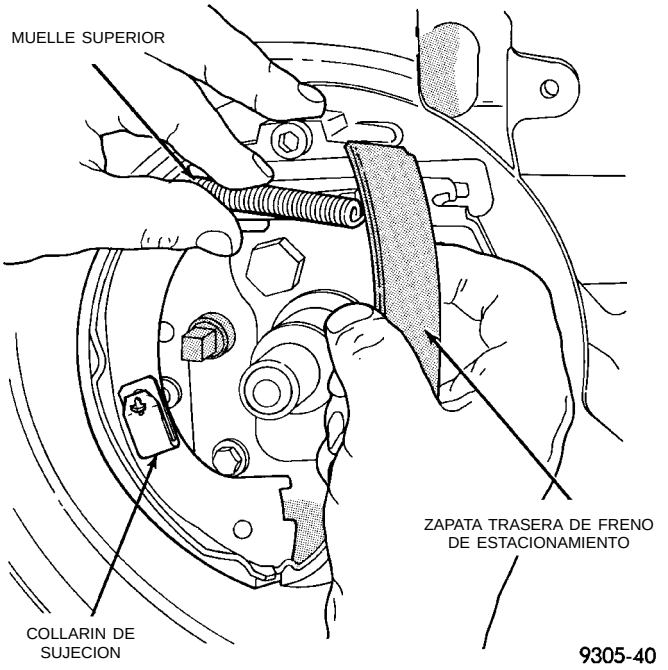


Fig. 161 Zapata de freno y muelle superior

(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).

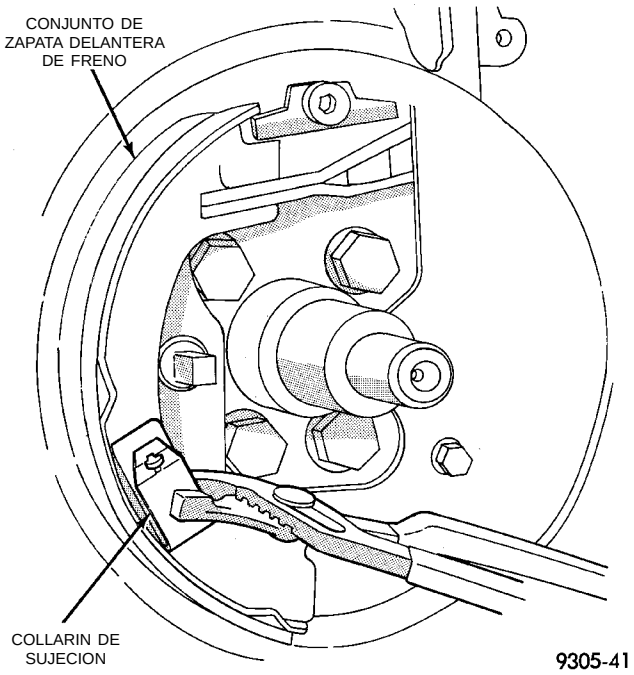


Fig. 162 Collarín de sujeción y zapata de freno delanteros

(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. 163) 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

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

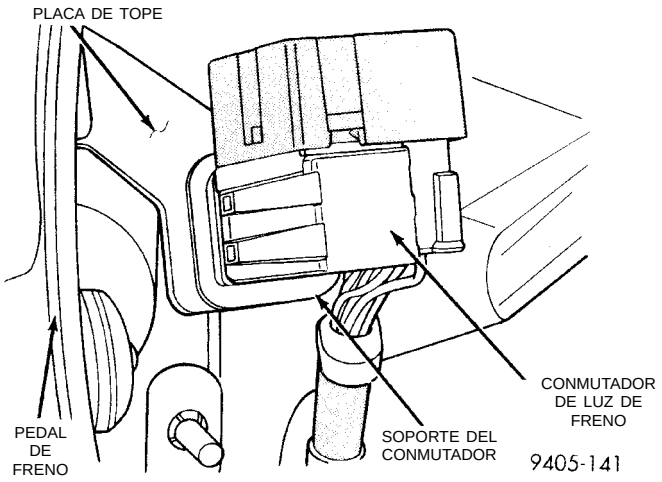


Fig. 163 Conmutador de luz de stop

afuera, hasta que alcance su posición de máxima extensión.

(2) Conecte el conector del mazo de cableado en el 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. 163).

(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.

(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. 164).

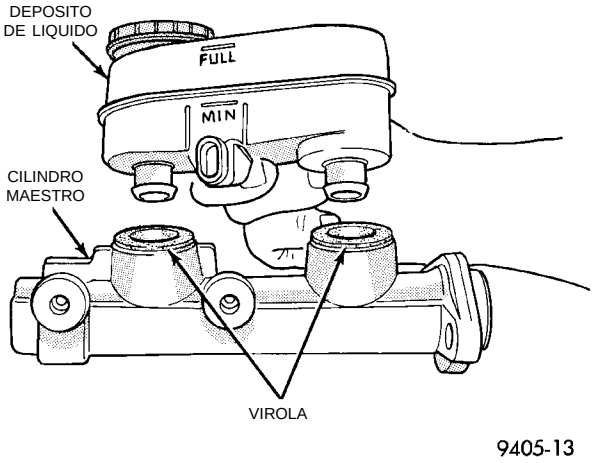


Fig. 164 Desmontaje del depósito de líquido del cilindro maestro

(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. 164) 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. 165).

(2) Comprima las lengüetas de retención (Fig. 166) 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

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

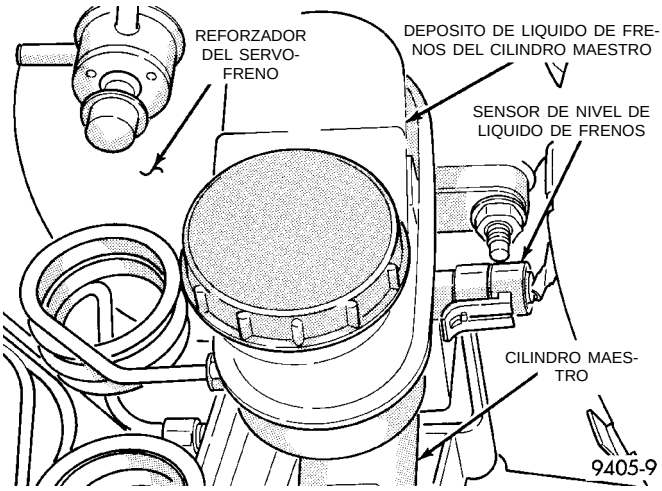


Fig. 165 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

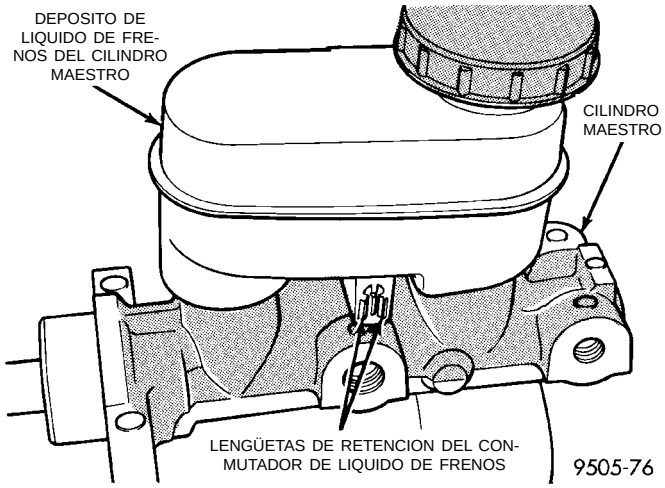


Fig. 166 Lengüetas de retención del conmutador de nivel de líquido de frenos

de nivel de líquido de frenos y extráigalo del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 167).

(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 retención estén totalmente expandidas en el lado opuesto del depósito de líquido (Fig. 166).

(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,

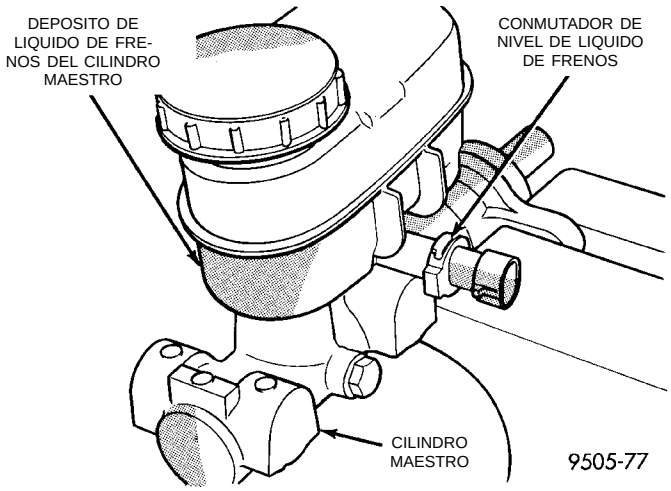


Fig. 167 Desmontaje/instalación del conmutador de nivel del depósito de líquido

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.

DESMONTAJE 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. 168).

(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. 169).

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. 170).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

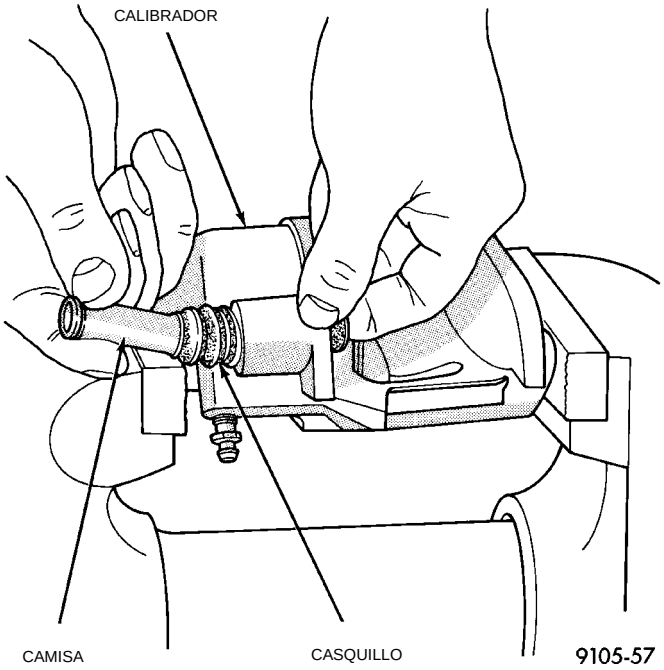


Fig. 168 Desmontaje de la camisa interior del casquillo

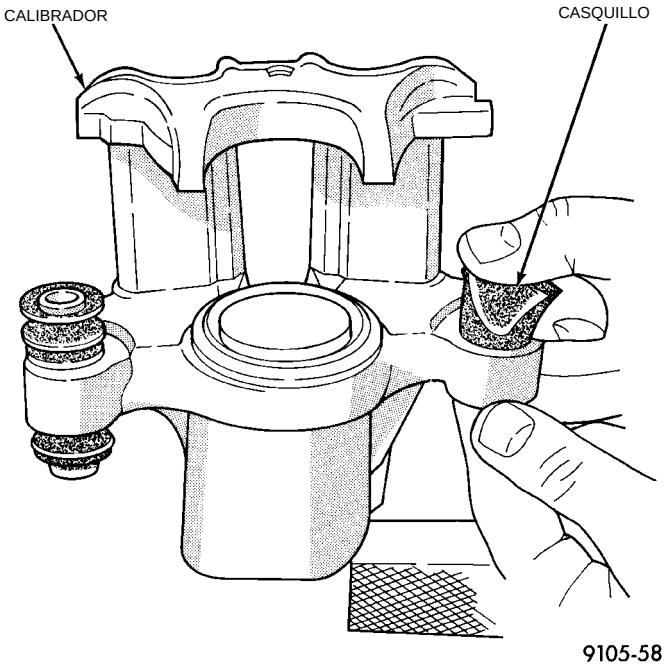


Fig. 169 Desmontaje del casquillo del calibrador

(2) Inserte el casquillo doblado en la cubierta del calibrador (Fig. 171). **No utilice un objeto filoso para realizar este paso. Si lo hace, puede dañar el casquillo.**

(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. 172).

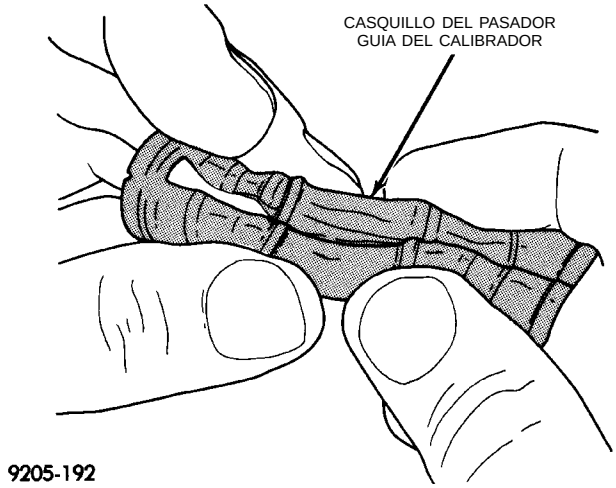


Fig. 170 Casquillo del pasador guía del calibrador doblado

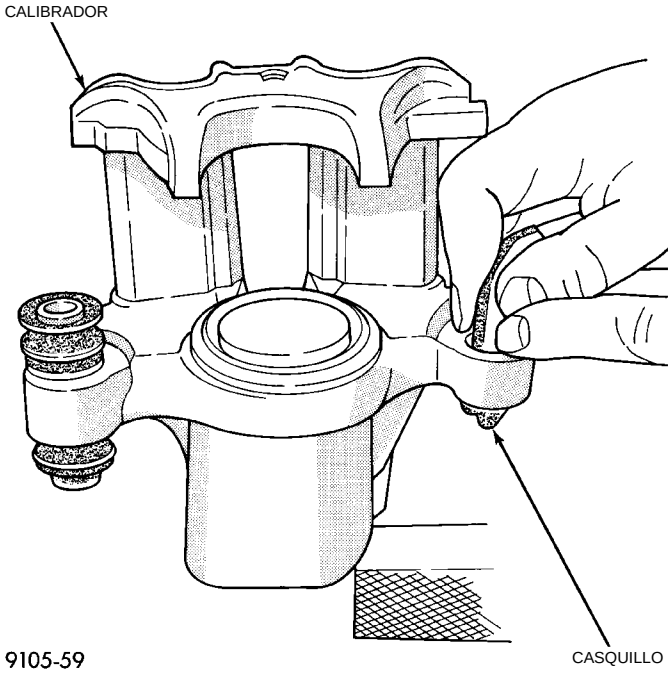


Fig. 171 Instalación del casquillo del pasador guía del calibrador

(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. 173).

(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. 173).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

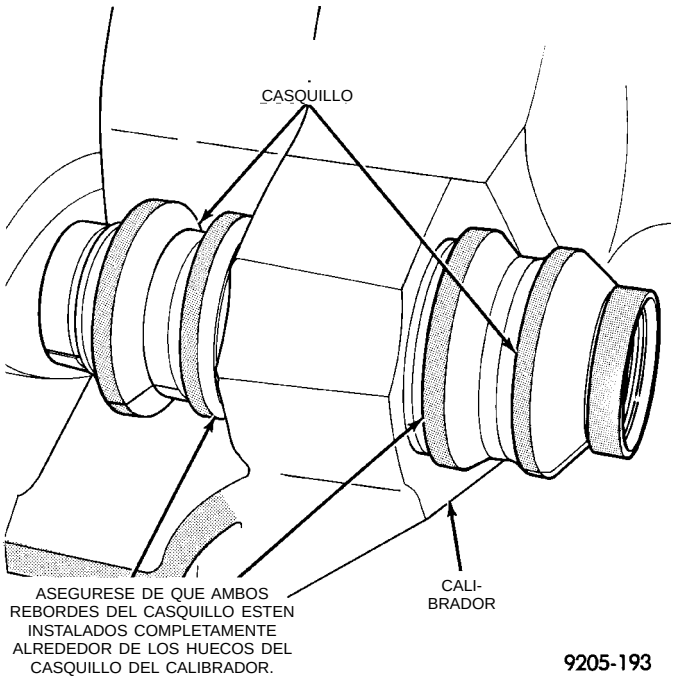


Fig. 172 Casquillo instalado correctamente en el calibrador

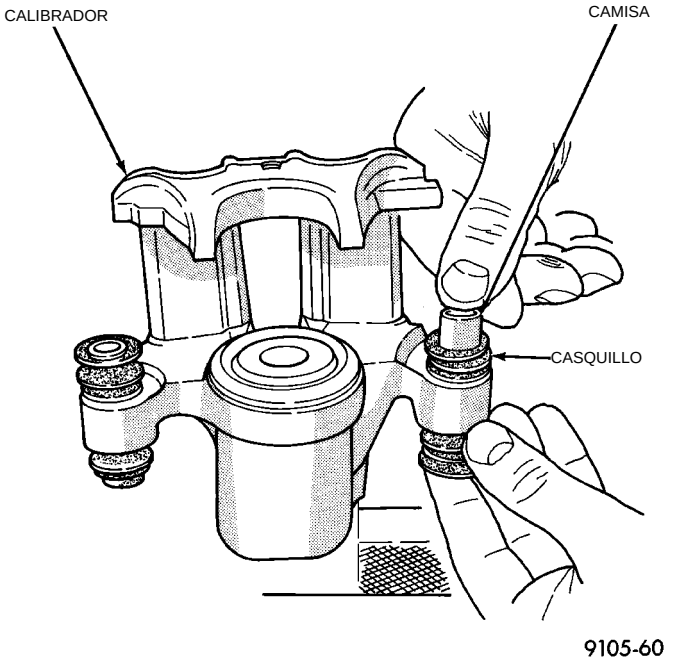


Fig. 173 Instalación de la camisa en el casquillo

(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. 174). Asegúrese de que el otro extremo del casquillo no se haya salido de la acanaladura de sellado en la camisa.

(8) Cuando la camisa está correctamente instalada en el casquillo, debería ser posible sostener el conjunto de camisa/casquillo de sellado permanente

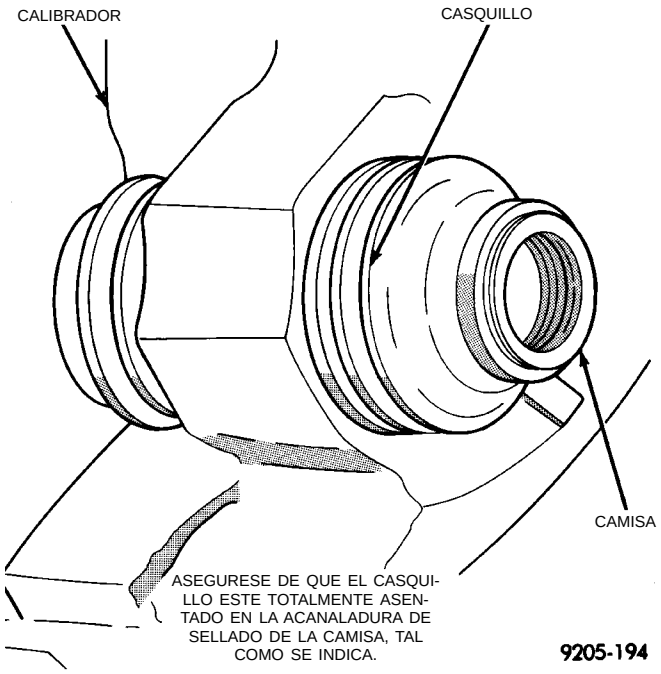


Fig. 174 Instalación correcta de la camisa y el casquillo del calibrador

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.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

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. 175).

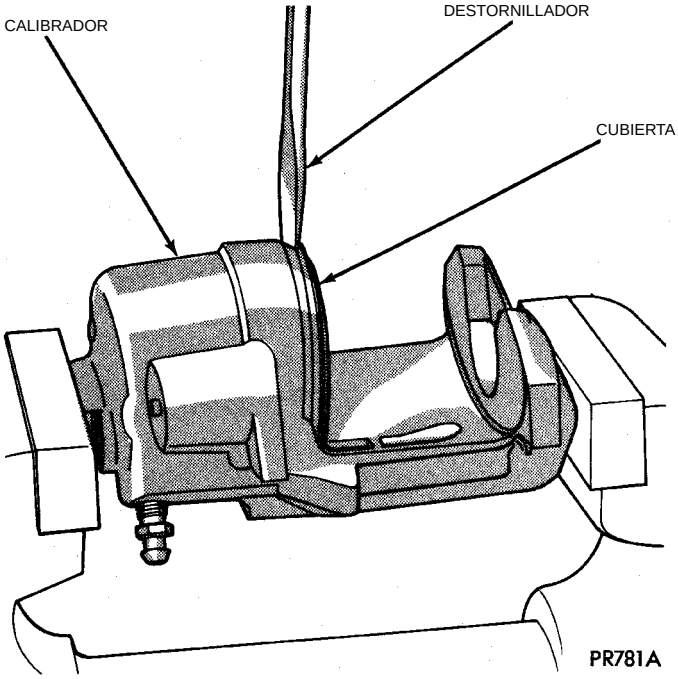


Fig. 175 Desmontaje del calibrador/cubierta guardapolvo del pistón

(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. 176). 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.**

(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

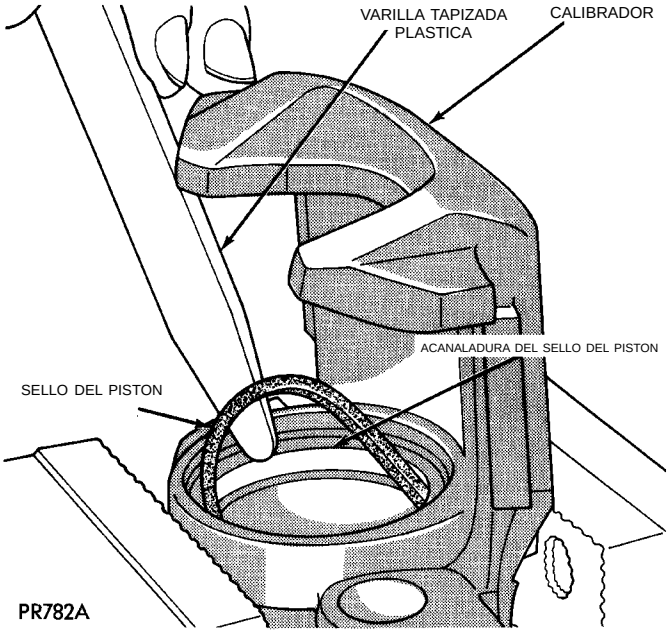


Fig. 176 Desmontaje del sello del pistón del calibrador

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. 177).

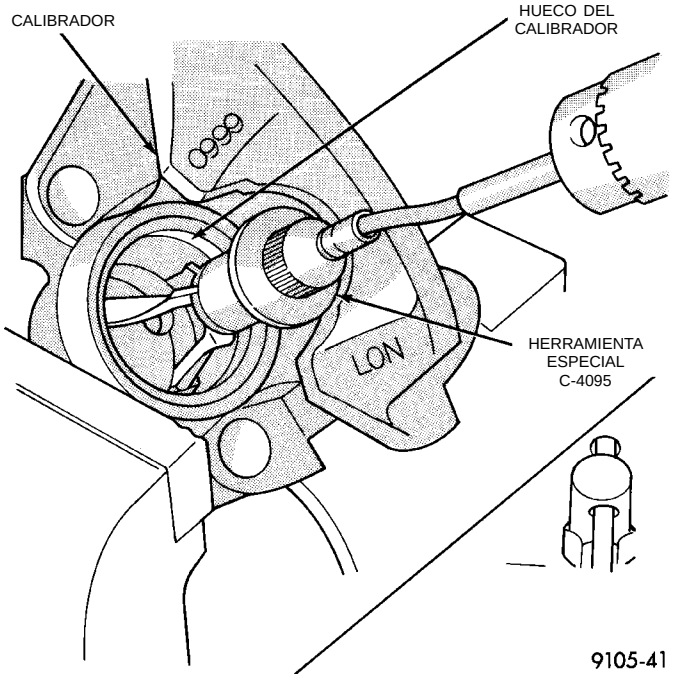


Fig. 177 Pulido del hueco del pistón del calibrador de freno

(11) Si el hueco no queda limpio según estas especificaciones, debe instalarse una cubierta de calibra-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

dor 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 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 del calibrador. Debe colocarse el sello en una zona de la acanaladura y hacerlo girar suavemente en la misma (Fig. 178), 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. 178).

(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.

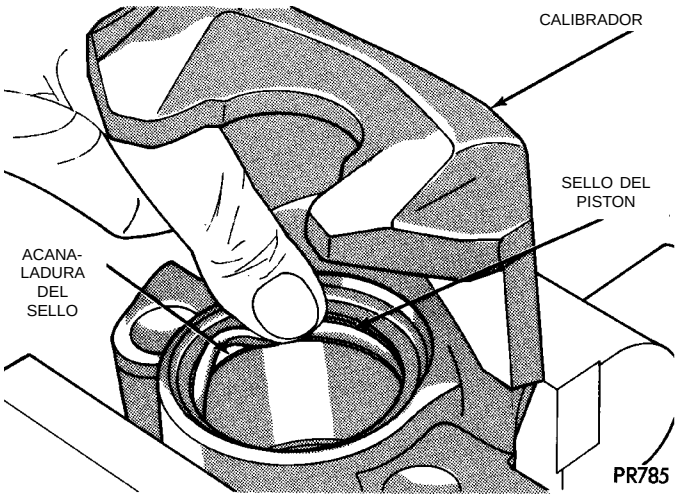


Fig. 178 Instalación del sello de pistón nuevo en el calibrador

(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. 179).

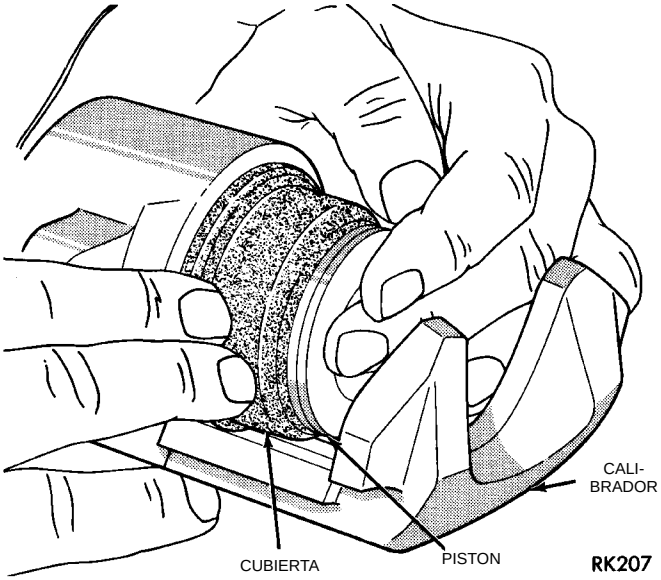


Fig. 179 Instalación del pistón en el hueco del calibrador

(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. 180).

(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.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

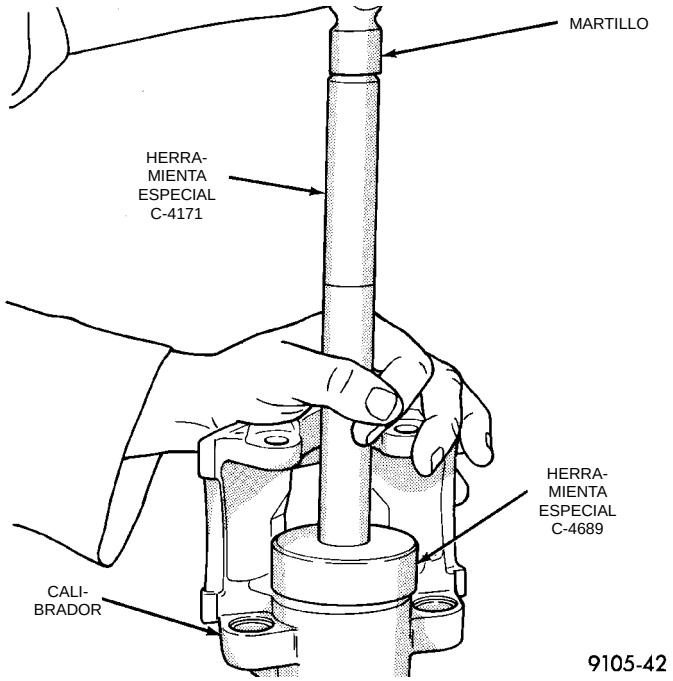


Fig. 180 Instalación de la cubierta guardapolvo en el agujero escariado del calibrador

(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 verifica 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.**

(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. 181).

(2) Haga presión **HACIA ADENTRO** en un pistón para lograr extraer el pistón opuesto, la cubeta y el muelle (Fig. 181). 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. 181) 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, sumérjalos 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. 181).

(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. 181).

(5) Aplique una capa de Lubricante de protección de cubetas Mopar en las superficies interiores de las cubiertas de presión (Fig. 181).

(6) Instale una cubierta en cada extremo del cilindro (Fig. 181). **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

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

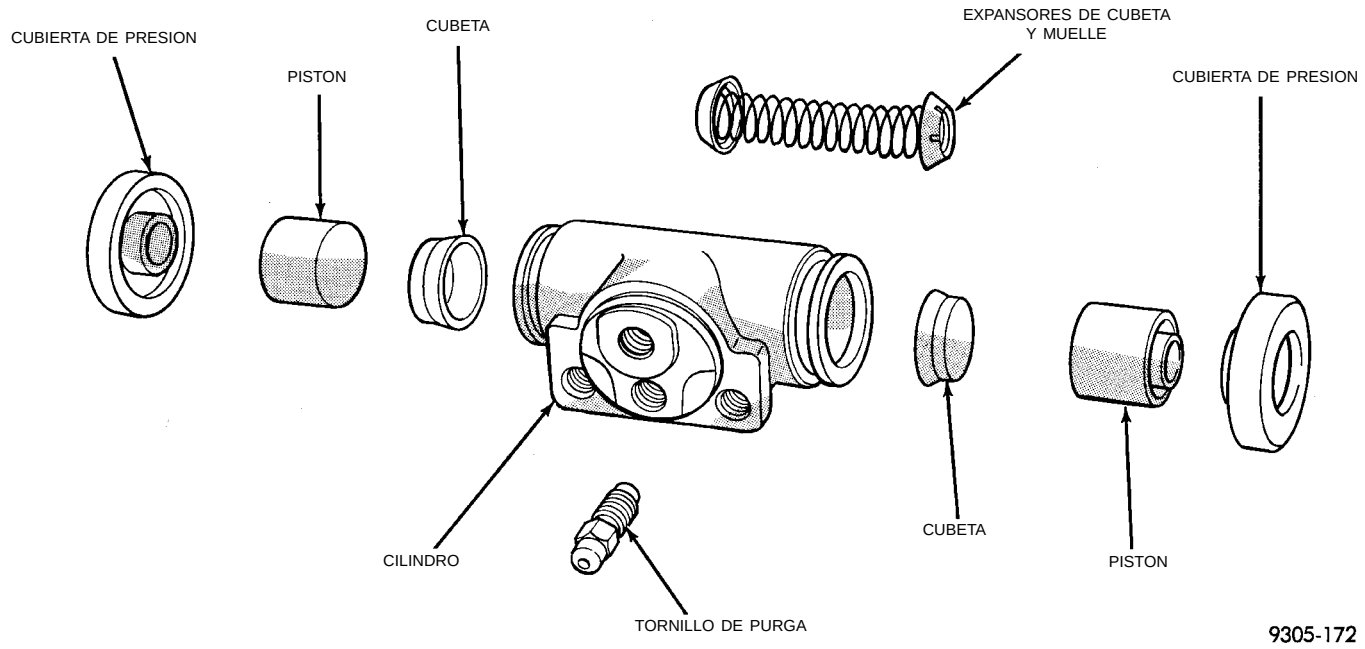


Fig. 181 Cilindro de rueda trasera (vista esquemática)

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 cual-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

quiera 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.

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. 182). Reemplace el tornillo de ajuste si presenta signos de corrosión.

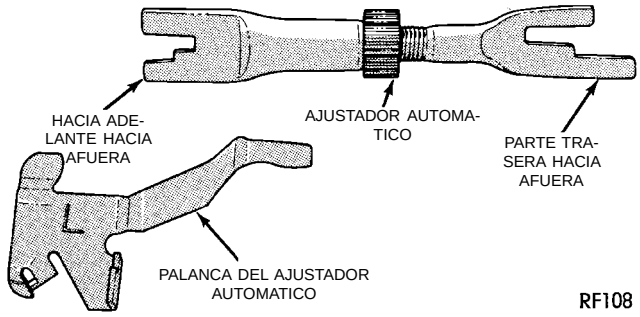


Fig. 182 Tornillo y palanca del ajustador (característicos)

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 FRENO 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 cuarteaduras 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.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

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 completamente 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. 183).

(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. 183) se encaje hacia atrás en la posición correcta.

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.

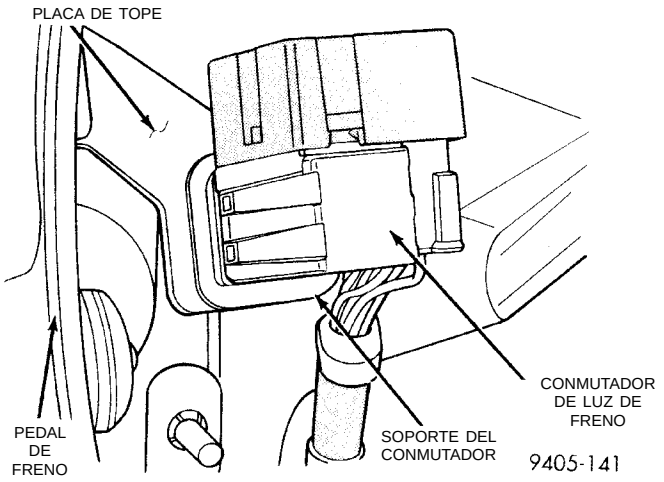


Fig. 183 Posición del conmutador de luz de stop en el vehículo

(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. 184) de la placa de apoyo de la zapata de freno trasero.

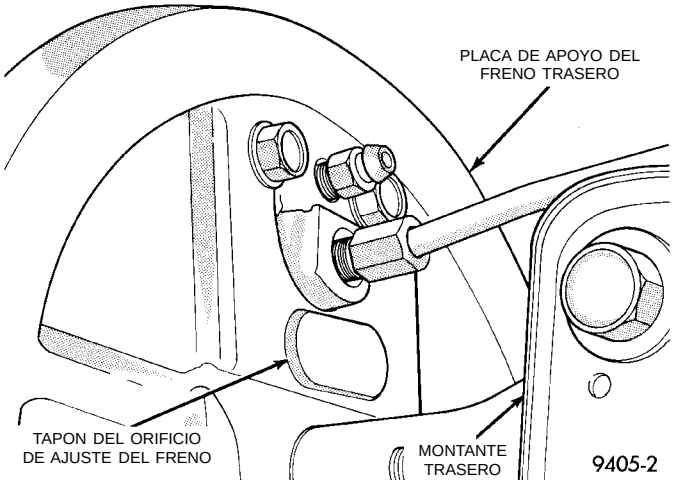


Fig. 184 Tapón del orificio de ajuste del freno trasero

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

(4) Inserte el Ajustador de frenos, Herramienta especial C-3784, (Fig. 185) 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.

AJUSTES (Continuación)

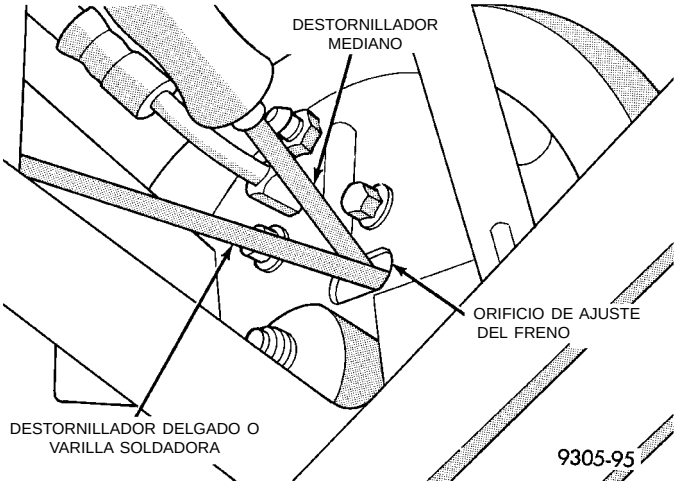


Fig. 185 Ajuste del tambor de freno con la herramienta C-3784

(5) Inserte un destornillador delgado o una parte de una varilla soldadora en el orificio de ajuste del freno (Fig. 185). 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.

(6) Repita el ajuste anterior en la otra rueda trasera. Instale los tapones de goma del orificio de ajuste (Fig. 184) 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, 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, el ajuste del sistema de frenos en vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco se basa en un ajuste apropiado de la zapata de freno de tambor en sombrero. Consulte Ajuste de freno de estacionamiento trasero en la sección Frenos de estacionamiento, en este grupo del manual de servicio.

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 vacío . . . . . De serie
Sistema hidráulico . . Doble-Dividido diagonalmente

CONJUNTO DEL CILINDRO MAESTRO:

Tipo . . . . . Tándem doble
Material del cuerpo . . . . . Aluminio anodizado
Material del depósito . . . . . Polipropileno

DIAMETRO INTERNO / RECORRIDO Y DIVISION DEL CILINDRO MAESTRO:

Sin ABS . . . 21 mm x 32,6 mm (0,875 pulgada x 1,28 pulgada)
ABS . 21 mm x 32,7 mm (0,874 pulgada x 1,29 pulgada)
División de la cilindrada . . . . . 50 / 50

ORIFICIOS DE SALIDA DE LIQUIDO DEL CILINDRO MAESTRO:

ABS . . . . . Primario 3/8–24 Secundario 7/16–24
Sin ABS . . . . Primario hacia adentro y hacia afuera 7/16–24
Sin ABS . . Secundario hacia adentro y hacia afuera 3/8–23
Tipo de conexión de salida . SAE 45 ° Abocinamiento invertido

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ACCIONAMIENTO:
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DE ABS:
Tipo de conexión de tubo hidráulico . . . . . SAE 45 ° Abocinamiento invertido
REFORZADOR:
Marca/tipo . . . . . De vacío Bendix con y sin ABS
Pernos espárragos de instalación . . . . . M8 x 1,25
Tipo . . . . . Simple 230 mm
Refuerzo a 20 pulg. (50cm) del vacío del tubo múltiple . . . . . 4690 Todos
TORNILLO EN LA VALVULA DOSIFICADORA:
Material . . . . . Aluminio
Función . . . . . Dosificación de presión hidráulica
PEDAL DE FRENO
Relación del pedal 3,28

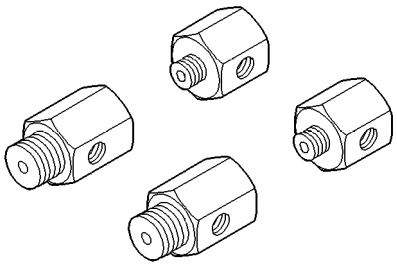
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO

DESCRIPCION TORSION
TUBOS DE FRENO:
Tuercas del tubo a conexiones y componentes excepto la HCU . . . . . 17 N·m (145 libras pulgada)
Del cilindro maestro a la HCU en los orificios de la HCU . . . . . 21 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 vacío . . . . . 28 N·m (250 libras pulgada)
REFORZADOR DEL FRENO:
Tuercas de instalación al salpicadero . . . . . 28 N·m (250 libras pulgada)
CILINDRO DE RUEDA TRASERA:
Pernos de instalación a la placa de apoyo . . . . . 13 N·m (115 libras pulgada)
Tornillo de purga . . . . . 10 N·m (80 libras pulgada)
PLACA DE APOYO DEL FRENO:
Pernos de instalación al eje . . 75 N·m (55 libras pie)
ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO:
Pernos de instalación al eje . . 75 N·m (55 libras pie)
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO:
Pernos de pasador guía . 22 N·m (192 libras pulgada)
Tornillo de purga . . . . . 15 N·m (125 libras pulgada)
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DE ABS:
Pernos al soporte de montaje . . . . . 28 N·m (250 libras pulgada)
Perno de instalación (superior) del soporte al larguero de bastidor . . . . . 18 N·m (160 libras pulgada)
Pernos de instalación (laterales) del soporte al larguero de bastidor . . . . . 22 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 articulación . . . . . 217 N·m (160 libras pie)
RUEDA:
Tuerca de orejetas de espárrago . . . . . 109–150 N·m (80–110 libras pie)

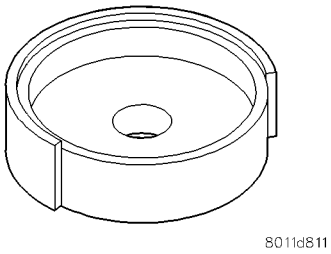
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

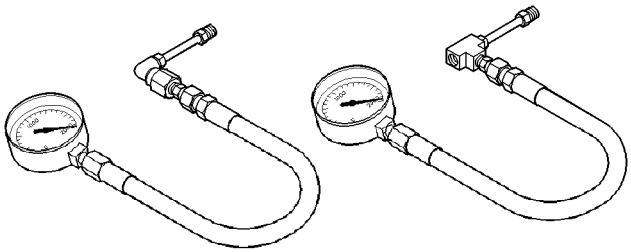
SISTEMA BASICO DE FRENOS



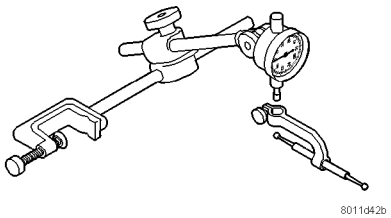
Adaptadores, Prueba de presión de freno 6805



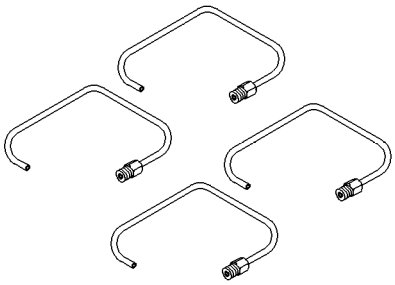
Instalador, Cubierta guardapolvo C-4689



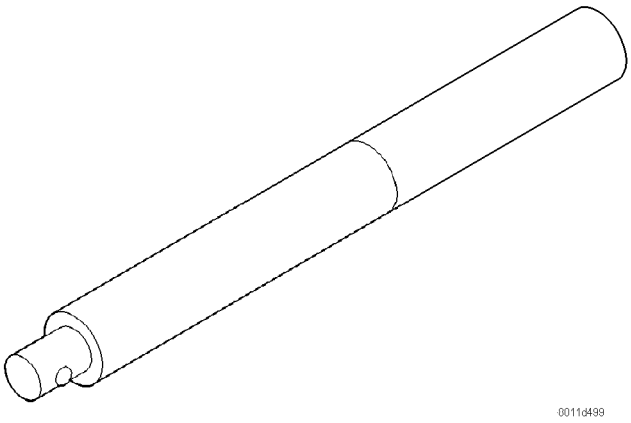
Juego de calibradores C-4007-A



Indicador de cuadrante C-3339



Tubos, de purga del cilindro maestro 6802



Mango, Universal C-4171

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO–BENDIX ABX-4

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CAJA DE RELES 78
CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO 77
COLECTORES DE LIQUIDO DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL 78
COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENOS ABS 77
CONJUNTO DE BOMBA Y MOTOR DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL 78
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB) 80
DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO 75
FUNCION DE SOLENOIDE Y VALVULA DEL CIRCUITO HIDRAULICO EN MODO DE FRENADO ABS 81
FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO Y RENDIMIENTO DEL VEHICULO 76
FUNCIONAMIENTO DEL RELE DE BOMBA/ MOTOR 78
FUNCIONAMIENTO DEL RELE DEL SISTEMA . 78
FUNCIONAMIENTO Y POSICION DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS 81
LISTA DE ABREVIATURAS DE LOS COMPONENTES DE FRENOS ABS 76
SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA 79
SOLENOIDES DE AMORTIGUAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL 78
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DEL SISTEMA ABS (HCU) 77
VALVULAS DE VAIVEN DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL 78
VALVULAS DOSIFICADORAS 79
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
APARATO DE PRUEBA DE DIAGNOSTICO (DRB) 82
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS INTERMITENTES 83
CONECTOR DE DIAGNOSTICO DE LA DRB . . 82
INFORMACION DE AUTODIAGNOSTICO 82
INFORMACION DE DIAGNOSTICO DE CODIGOS DE FALLOS 82
INFORMACION DE DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA ABS 81
INFORMACION DEL MANUAL DE DIAGNOSTICO 82
INFORMACION Y PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CONDUCCION DEL VEHICULO 84
INSPECCION DE LA RUEDA FONICA 83
PRECAUCIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ABS 84
SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS 84
VALVULAS DOSIFICADORAS 84
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
INFORMACION SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE PURGA 85
INSPECCION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 85
DESMONTAJE E INSTALACION
CAJA DE RELES 90
CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO 90
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB) 91
PRECAUCIONES GENERALES DE SERVICIO . 86
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA 92
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA 93
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DEL SISTEMA ABS 86
VALVULAS DOSIFICADORAS 90
ESPECIFICACIONES
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA FONICA DEL SENSOR DE VELOCIDAD 94
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO . . . 94
LUZ ENTRE EL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA Y LA RUEDA FONICA 94

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 brusco sobre virtualmente cualquier superficie de carretera. El frenado antibloqueo es conveniente, 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 brusco.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Esta sección del manual de servicio trata la descripción y servicio a bordo del sistema de frenos Bendix ABX-4. Si se requiere otro servicio en los componentes del sistema de frenos no relacionados con el ABS, consulte el procedimiento de servicio específico en la sección pertinente de este grupo del manual de servicio.

LISTA DE ABREVIATURAS DE LOS COMPONENTES DE FRENOS ABS

En esta sección del manual de servicio, se utilizan varias abreviaturas para los componentes del sistema de frenos Bendix ABX-4. Si desea obtener alguna referencia, estos componentes se enumeran a continuación.

- CAB—Controlador de frenos antibloqueo
- 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 sofisticado sistema de componentes hidráulicos y eléctricos. Como resultado, existen unas pocas características de funcionamiento, que al principio pueden parecer diferentes, pero deben considerarse como normales. Dichas características se tratan a continuación.

FUNCIONAMIENTO 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 tres 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. Las ruedas traseras del vehículo, en cambio, están controladas en forma conjunta a través de un solo canal de control.

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. El bloqueo de la rueda puede percibirse al final de una parada con ABS y se considera normal.

COMPORTAMIENTO 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.

El sistema ABS proporciona al conductor cierto control de la dirección durante el frenado difícil. Sin embargo, 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 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 cau-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

sadas 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. Puede detectarse una 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 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 puede activar 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 conveniente 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. El 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 parches más claros.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENOS ABS

A continuación se presenta una descripción detallada de los componentes del sistema de frenos ABS Allied Signal ABX-4. Para informarse sobre el servicio de los componentes del sistema básico de frenos, consulte la sección Frenos básicos de este manual de servicio.

CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO

El sistema de frenos ABS Bendix ABX-4 utiliza un conjunto modificado de cilindro maestro y reforzador del servofreno (Fig. 1). Las salidas primaria y secundaria del cilindro maestro van directamente a la Unidad hidráulica de control (HCU). Para obtener mayor información sobre los componentes individuales, consulte la sección apropiada de frenos básicos en este grupo del manual de servicio.

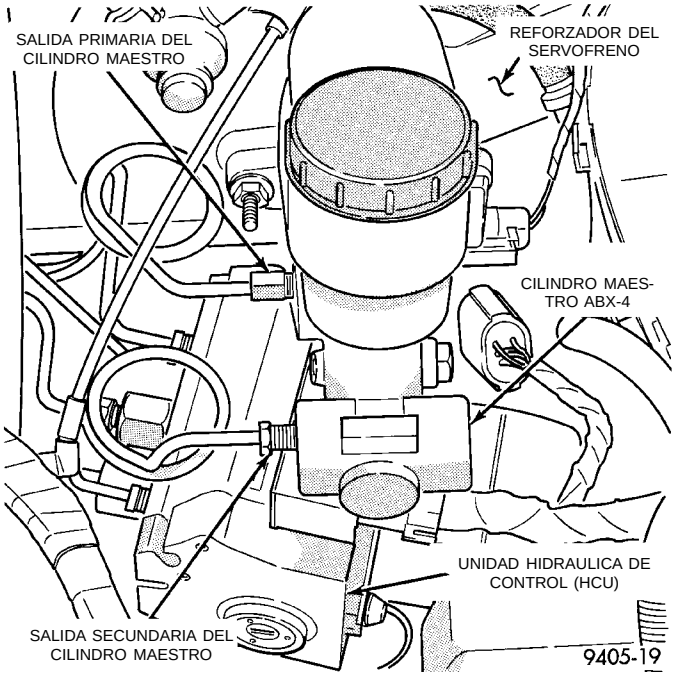


Fig. 1 Conjunto de cilindro maestro ABX-4 y reforzador del servofreno

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DEL SISTEMA ABS (HCU)

ADVERTENCIA: LAS UNICAS PIEZAS DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU) QUE SE REPARAN SON LA CAJA DE RELES, LAS VALVULAS DOSIFICADORAS Y EL SOPORTE DE MONTAJE DE LA HCU. LOS COMPONENTES RESTANTES DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU) NO SE REPARAN. NO DEBE REALIZARSE NINGUN INTENTO DE RETIRAR O REPARAR CUALQUIER OTRA PIEZA DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU).

La Unidad hidráulica de control (HCU) está situada debajo del cilindro maestro y el reforzador del servofreno y está instalada en el larguero de bastidor izquierdo (Fig. 2). La HCU contiene los siguientes componentes que controlan el sistema de frenado del vehículo durante un frenado con ABS: 4 válvulas de amortiguamiento, 4 válvulas de vaivén, 2 colectores de líquido, una bomba/motor y una caja de relés. También están fijadas a la Unidad hidráulica de control las válvulas dosificadoras de frenos traseros y los 6 tubos de frenos hidráulicos del vehículo (Fig. 2).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

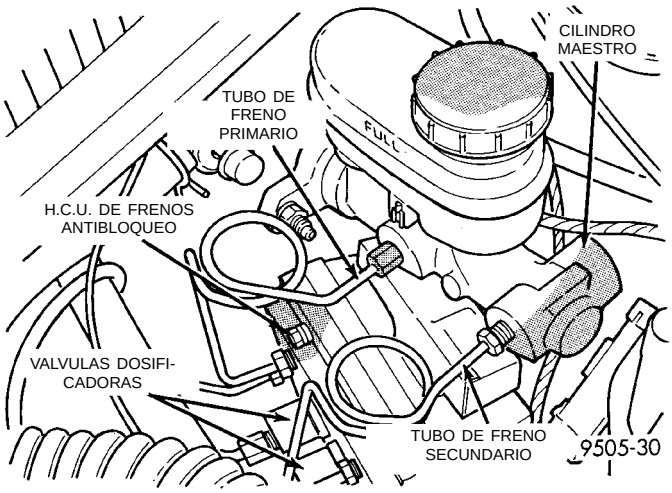


Fig. 2 Posición de la Unidad hidráulica de control en el vehículo

SOLENOIDES DE AMORTIGUAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL

Existen 4 solenoides de amortiguamiento, uno para cada rueda. En la posición de retorno, proporcionan una vía para el líquido desde el cilindro maestro a los frenos de rueda del vehículo. En la posición de (amortiguamiento) accionado, proporcionan una vía para el líquido de los frenos de rueda del vehículo a los colectores. Los solenoides de amortiguamiento reciben carga de muelle en la posición de retorno (aumento de presión), durante un frenado normal.

VALVULAS DE VAIVEN DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL

Existen 4 válvulas de vaivén, una para cada rueda. La válvula de vaivén es una válvula accionada en forma hidráulica que oscila cuando el solenoide de amortiguador y la bomba se excitan. Esto coloca un orificio (restricción) en la línea entre la bomba y el solenoide de amortiguador. Esta restricción proporciona una relación de acumulación de presión controlada a cada freno de rueda durante una parada de ABS. La válvula de vaivén permanecerá en la posición del orificio hasta que se complete el ciclo de ABS. Una vez que el ciclo de ABS se completó, los solenoides de amortiguación regresarán a su posición de retorno, que equilibrará la presión entre las válvulas de vaivén. Cuando la presión se equilibra, las válvulas de orificio de vaivén de muelle regresarán a la posición sin obstrucción.

COLECTORES DE LIQUIDO DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL

Existen dos colectores de líquido en la Unidad hidráulica de control (HCU), uno para cada circuito hidráulico primario y secundario. Los colectores de líquido almacenan temporariamente el líquido de frenos que se deriva de los frenos de rueda durante un ciclo de ABS. Este líquido se envía luego a la bomba para proporcionar el aumento de presión. La presión característica en los colectores es de 344,7 kPa (50 psi), únicamente durante el funcionamiento del sistema ABS.

CONJUNTO DE BOMBA Y MOTOR DE LA UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL

La HCU contiene 2 conjuntos de bomba, uno para cada circuito hidráulico, primario y secundario. Un motor eléctrico común que es parte de la HCU impulsa ambas bombas. Las bombas aspiran líquido de los colectores para suministrar el aumento de presión a los frenos durante una parada con ABS. El motor funciona únicamente durante la parada con ABS y el CAB lo controla por medio del Relé de bomba/motor. El Conjunto de bomba/motor no es un elemento reparable. Si requiere servicio, debe reemplazarse toda la HCU.

CAJA DE RELES

El ABX-4 utiliza dos relés contenidos en una caja de relés instalada en la HCU. La caja de relés contiene un relé del sistema y un relé de bomba/motor. Un conector simple de 10 vías proporciona la interface eléctrica. La caja de relés se repara como un conjunto.

FUNCIONAMIENTO DEL RELE DE BOMBA/MOTOR

El Relé de bomba/motor suministra alimentación eléctrica al conjunto de bomba/motor. El relé de la bomba/motor también forma parte de la caja de relés (Fig. 3), instalada en la HCU. Si se requiere el reemplazo del relé de la bomba/motor, sólo se puede reparar mediante el reemplazo del conjunto de la caja de relés (Fig. 3).

El relé del sistema suministra voltaje en el lado de 12 voltios de la bobina del relé. El CAB completa la vía a masa a través de la bobina del relé durante el frenado con ABS. Los contactos del relé se cierran cuando el relé se excita. De esta forma se suministran 12 voltios a la bomba/motor según se necesiten durante el frenado con ABS.

FUNCIONAMIENTO DEL RELE DEL SISTEMA

El propósito principal del relé del sistema es colocar el sistema de ABS en modo de espera para el funcionamiento del ABS. El CAB excita el relé del sistema poco después de conectar el interruptor de encendido.

Cuando el CAB excita el relé del sistema, éste desactiva la luz de advertencia del ABS y suministra 12 voltios al CAB. El CAB luego puede utilizar este voltaje para excitar los solenoides de amortiguamiento durante un frenado con ABS. Cuando está excitado,

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

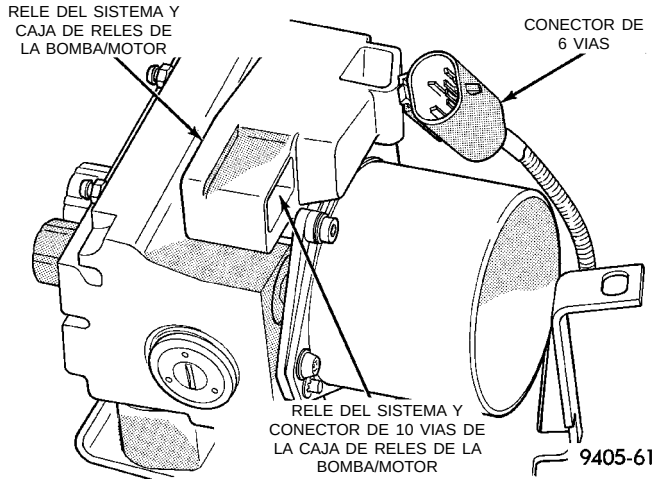


Fig. 3 Relé del sistema y caja de relés de la bomba/motor

el relé del sistema también suministra 12 voltios a la bobina del relé de la bomba/motor. El CAB completa la vía a masa al relé de la bomba/motor durante el frenado con ABS.

Inversamente, cuando el relé del sistema se desexcita, se ilumina la luz de advertencia del ABS, se corta el voltaje a los solenoides de amortiguamiento y se impide que se excite el relé de bomba/motor. Por lo general, el controlador desexcita el relé del sistema cuando se detecta un fallo que requiere la desactivación del ABS.

VALVULAS DOSIFICADORAS

En el sistema se utilizan dos válvulas dosificadoras, una para cada circuito hidráulico del freno trasero. Las Válvulas dosificadoras funcionan de la misma manera que en un sistema de frenos de serie. Las Válvulas dosificadoras se encuentran en un lado de la HCU. La aplicación de la válvula dosificadora se identifica mediante la franja de color en la válvula dosificadora (Fig. 4).

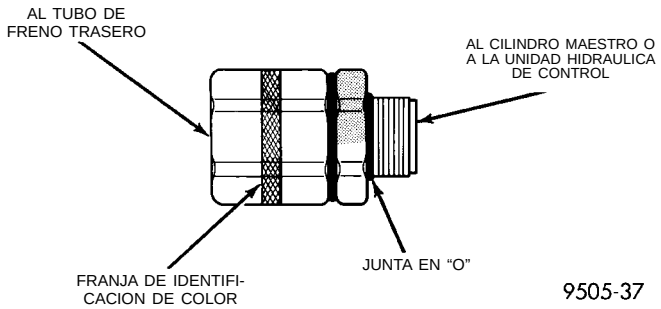


Fig. 4 Identificación de válvulas dosificadoras

SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA

Un sensor de velocidad de rueda (WSS), situado en cada rueda (Fig. 5), (Fig. 6) y (Fig. 7), 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. 5) pasa por un sensor de velocidad de rueda magnético estacionario. El CAB convierte la señal CA generada en cada rueda en una señal numérica. 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.

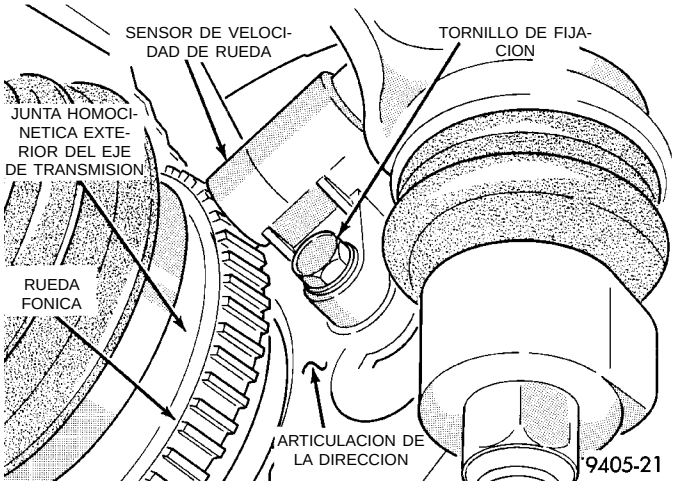


Fig. 5 Sensor de velocidad de rueda delantera

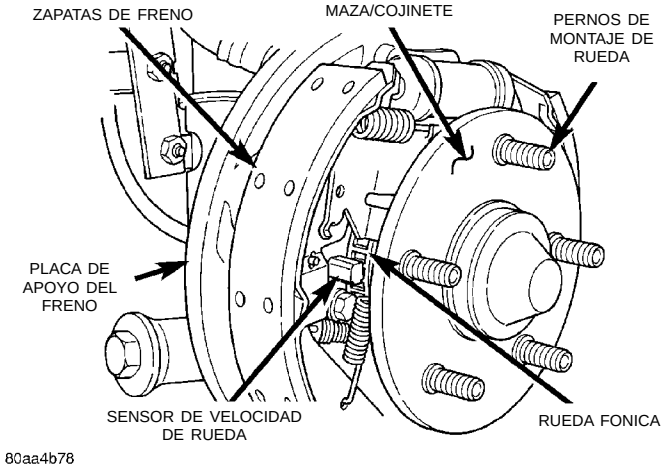


Fig. 6 Sensor de velocidad de rueda con frenos de tambor

El Sensor de velocidad de rueda delantera está instalado en un resalto de la articulación de la dirección (Fig. 5). La rueda fónica es parte de la junta homocinética hacia afuera (Fig. 5). El sensor de velocidad de rueda trasera en las aplicaciones de freno trasero de tambor está instalado en la placa de apoyo del freno trasero (Fig. 6) y la rueda fónica trasera es una parte integral del conjunto de maza y cojinete de la rueda trasera. 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. 7)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

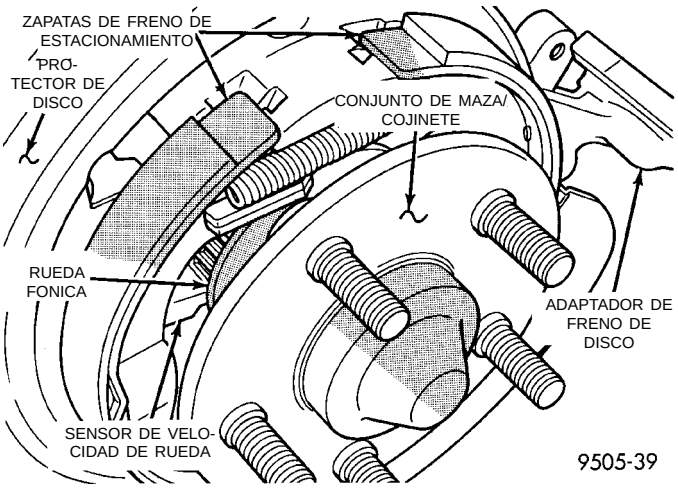


Fig. 7 Sensor de velocidad de rueda con frenos de disco

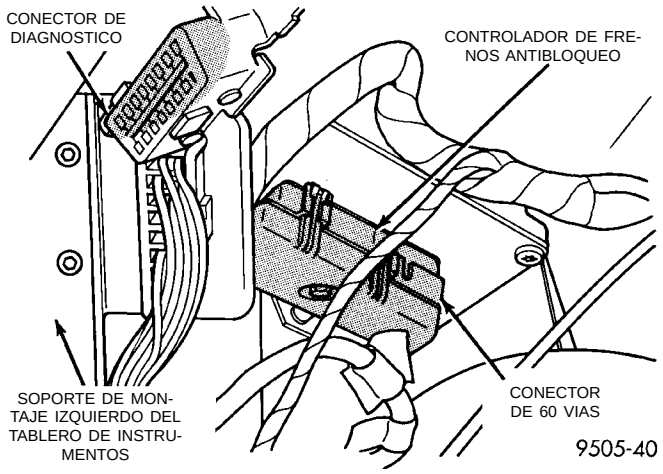


Fig. 8 Posición del controlador de frenos antibloqueo (CAB)

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 un microprocesador que verifica el sistema ABS durante el frenado normal y lo controla durante las paradas con ABS. El CAB está instalado debajo del tablero de instrumentos, sobre el zócalo del lado del conductor (Fig. 8). El CAB utiliza un conector eléctrico de 60 vías en el mazo de cableado del vehículo. La fuente de alimentación para el CAB se obtiene a través del interruptor de encendido en la posición RUN u ON. **EL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB) NO SE ENCUENTRA EN LA BARRA COLECTORA CCD**

Las funciones primarias del (CAB) son:

(1) Detectar las tendencias a bloqueo de las ruedas.

(2) Controlar la modulación de líquido a los frenos en modalidad de ABS.

(3) Controlar el sistema para su correcto funcionamiento.

(4) Suministrar comunicación a la DRB en modo de diagnóstico.

El CAB controla continuamente la velocidad de cada rueda a través de señales generadas en los Sensores de velocidad de rueda, para determinar si hay alguna rueda que está comenzando a bloquearse. Cuando se detecta una tendencia a bloqueo de una rueda, el CAB le ordena a la HCU modular la presión de líquido de frenos en algún circuito hidráulico o en todos. El CAB sigue controlando la presión en los circuitos hidráulicos individuales hasta que ya no se detecte una tendencia a bloqueo.

El CAB controla constantemente el sistema ABS para determinar si funciona correctamente. Si el CAB detecta un fallo, encenderá la Luz ámbar de advertencia del ABS y desactivará el sistema de frenado ABS. El sistema de frenado sin ABS seguirá en funcionamiento.

El CAB contiene un programa de autodiagnóstico que encenderá la Luz ámbar de advertencia del ABS cuando se detecta un fallo del sistema ABS. Los fallos luego se almacenan en una memoria del programa de diagnóstico. Existen múltiples mensajes de fallo que pueden almacenarse en el CAB y visualizarse por medio de la herramienta de exploración DRB. Estos mensajes de fallo permanecerán en la memoria del CAB aún después de haber apagado el encendido. Los mensajes de fallo pueden borrarse utilizando el aparato de prueba de diagnóstico de la herramienta de exploración DRB, o bien, borrarse automáticamente de la memoria después de conducir el vehículo aproximadamente 5600 kilómetros.

ENTRADAS DEL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

- Cuatro sensores de velocidad de rueda.
- Conmutador de luz de stop.
- Interruptor de encendido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Voltaje del relé del sistema.
- Masa.
- Monitor del relé de bomba/motor.
- Comunicaciones de diagnóstico.

SALIDAS DEL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

- 4 solenoides de amortiguamiento
- Luz de advertencia del ABS.
- Accionamiento del relé del sistema.
- Comunicación de diagnóstico.
- Accionamiento del relé de la bomba/motor.

FUNCIONAMIENTO Y POSICION DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

El sistema ABS utiliza una Luz de advertencia de color ámbar, situada en el grupo de instrumentos. El propósito de la luz de advertencia se analiza en detalle a continuación.

La luz de advertencia del ABS se enciende cuando el CAB detecta una condición que provoque la salida de servicio de la función del ABS. La Luz de advertencia del ABS está normalmente encendida hasta que el CAB finaliza sus autopruebas y apaga la luz (aproximadamente 5 segundos después de activarse el interruptor de encendido). Cuando la luz de advertencia del ABS está encendida, sólo se ve afectada la función de ABS del sistema de frenos. El sistema de frenos de serie y la capacidad de detener el vehículo no se verán afectados cuando sólo la luz de advertencia del ABS está encendida.

FUNCION DE SOLENOIDE Y VALVULA DEL CIRCUITO HIDRAULICO EN MODO DE FRENADO ABS

Las diversas válvulas reguladoras hidráulicas en el 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 están enviando la misma información de velocidad de rueda, requiriendo la misma modulación hidráulica de líquido con la misma proporción.

FUNCION DE VALVULA DE AUMENTO DE PRESION/AMORTIGUAMIENTO EN FRENADO NORMAL

VALVULAS DE AUMENTO DE PRESION/ AMORTIGUAMIENTO ABIERTAS

Se aplica el pedal de freno. El recorrido de dicho pedal cierra los circuitos primario y secundario desde el suministro de líquido del cilindro maestro. El líquido de frenos de los circuitos primario y secundario circula pasando por las válvulas de aumento de presión/amortiguamiento a los frenos de rueda.

FRENADO DE ABS-MODO DE AMORTIGUAMIENTO-FUNCION DE SOLENOIDE DE AMORTIGUADOR

SOLENOIDE DE AMORTIGUADOR EXCITADO

Este solenoide de amortiguador excitado permitirá que la presión hidráulica de frenos se descargue al colector de la HCU. En el colector de la HCU, la bomba recoge el líquido hidráulico de frenos y restablece la alta presión para el siguiente ciclo de aumento.

FRENADO DE ABS-MODO DE AUMENTO-FUNCION DE SOLENOIDE DE AMORTIGUADOR

SOLENOIDE DE AMORTIGUADOR DESEXCITADO

El líquido de frenos amortiguado es recogido por la bomba y restablecido a alta presión. Este líquido de frenos de alta presión hace que se accione la válvula de vaivén en la HCU, dirigiendo el líquido de frenos de alta presión a través del orificio de aumento de presión. Esto permite una presión de aumento controlada en el sistema hidráulico de frenos. El líquido de frenos de alta presión del orificio de aumento de presión pasa luego por el solenoide de amortiguador desexcitado y a los frenos de rueda para restablecer la presión de frenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION DE DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA ABS

Esta sección contiene información necesaria para diagnosticar y probar el Sistema de frenos Bendix ABX-4. Específicamente, esta sección debe utilizarse para ayudar a diagnosticar condiciones que provocan alguno de los siguientes efectos:

- Activación de la luz de advertencia del ABS.
- 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 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 con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

diciones 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, consulte la sección Funcionamiento del sistema ABS de este grupo del manual de servicio.

INFORMACION DEL MANUAL DE DIAGNOSTICO

El manual de diagnóstico Bendix ABX-4 trata los procedimientos en detalle para diagnosticar las condiciones específicas del sistema ABS. La siguiente información se presenta para brindar al técnico los fundamentos generales sobre las capacidades de diagnóstico del sistema ABS ABX-4. Para informarse sobre diagnósticos electrónicos y procedimientos de servicio adicionales que se requieran sobre el sistema de frenos Bendix ABX-4, consulte el manual arriba mencionado.

APARATO DE PRUEBA DE DIAGNOSTICO (DRB)

Para realizar los diagnósticos del sistema de frenos antibloqueo Allied Signal ABX-4, utilice la herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre los procedimientos apropiados de prueba, consulte el manual de diagnóstico Allied Signal ABX-4, y para informarse sobre el funcionamiento correcto de la herramienta de exploración DRB cuando se diagnostica este sistema de frenos, consulte el manual del operador de dicha herramienta.

CONECTOR DE DIAGNOSTICO DE LA DRB

En este vehículo, el conector de diagnóstico (DRB) del sistema ABS ABX-4 está situado debajo de la tapa de la columna de dirección, directamente debajo de la columna de dirección (Fig. 9). El sistema ABX-4 utiliza el conector ISO 9141-K que se comparte con otros sistemas de diagnóstico del vehículo, tales como el módulo de control del mecanismo de transmisión y el Airbag.

INFORMACION DE AUTODIAGNOSTICO

El sistema ABX-4 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 del solenoide de amortiguador y el funcionamiento relé del sistema. Durante esta verificación, la Luz ámbar de advertencia del ABS se enciende durante aproximadamente 5 segundos.

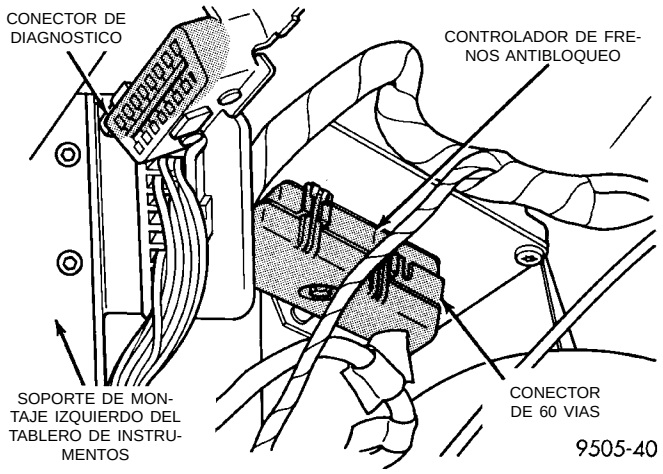


Fig. 9 Posición del conector de diagnóstico del sistema ABS

CICLO DE VEHICULO EN MOVIMIENTO

Una vez que el vehículo se pone en movimiento y alcanza una velocidad de unos 11 km/h (7 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.

- Las válvulas de solenoide y la bomba/motor se activan brevemente para verificar el funcionamiento. Si se aplica el pedal de freno en este momento, la prueba se pasa por alto.
- 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 del solenoide de amortiguador, continuidad del sensor de velocidad de rueda y salida del sensor de velocidad de rueda.

INFORMACION DE DIAGNOSTICO DE CODIGOS DE FALLOS

Los códigos de fallos quedan almacenados en la memoria del controlador hasta que los borra el técnico, mediante la herramienta de exploración DRB, o se borran automáticamente después que se conduzca el vehículo 5600 kilómetros (3.500 millas). El controlador retiene los códigos de fallos aún si se apaga el encendido o se desconecta la batería. El único fallo que no se borrará automáticamente es el fallo del CAB. Un fallo del CAB sólo puede borrarlo el técnico mediante el aparato de prueba de diagnóstico DRB. Puede almacenarse más de un fallo por vez. También se indica la cantidad de kilómetros que se condujo el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

vehículo desde que se almacenó el fallo 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.

FALLOS DEL ABS CON Y SIN ENCLAVAMIENTO

Algunos fallos detectados por el CAB son con enclavamiento; el fallo se enclava y el frenado de ABS se inhibe hasta que se reposiciona el interruptor de encendido. De esta manera, el frenado de ABS no funciona aún si desapareció el fallo original. Otros fallos son sin enclavamiento; cualquier luz de advertencia que se encienda, lo hace únicamente mientras existe la condición de fallo. Tan pronto la condición desaparece, la luz de advertencia del ABS se apaga. No obstante, en la mayoría de los casos se establecerá un código de fallo.

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:

(1) Acoplamiento deficiente de las mitades del conector o terminales asentados parcialmente en el cuerpo del conector.

(2) 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.

(3) Conexión deficiente entre terminales y cables. Esto requiere retirar el terminal del cuerpo del conector para su inspección.

(4) Existencia de espigas en el conjunto del conector.

(5) 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.

(6) 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.

(7) 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.

(8) Bajo voltaje en el sistema. Si el CAB detecta bajo voltaje en el sistema, encenderá la Luz 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.

(9) 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.

INSPECCION DE LA RUEDA FONICA

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.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VALVULAS DOSIFICADORAS

PRECAUCION: Las válvulas dosificadoras (Fig. 10) nunca deben desensamblarse.

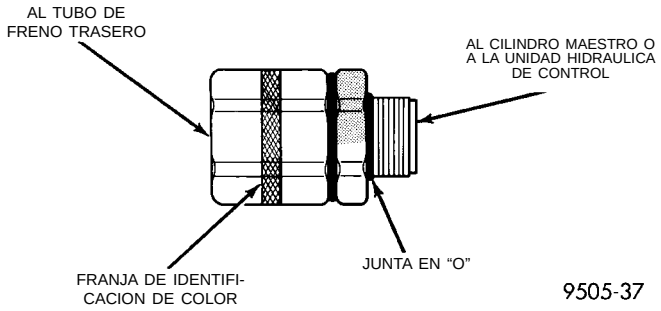


Fig. 10 Válvula dosificadora

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

Una válvula dosificadora controla el freno trasero derecho y la otra, el freno trasero izquierdo.

Si se sospecha que existe un funcionamiento incorrecto en una válvula dosificadora en un vehículo que tiene instalado el Sistema de frenos ABS Bendix ABX-4, Consulte Prueba de la válvula dosificadora con frenos ABS, en la sección Diagnóstico y prueba de los frenos básicos, en este grupo del manual de servicio.

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.

INFORMACION Y PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CONDUCCION DEL VEHICULO

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 escendida 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.

(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 ABX-4 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 8 km/h (5 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 ABX-4.

(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 40 km/h (25 mph). Frene hasta hacer por lo menos una detención completa 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 ABX-4 para informarse sobre los procedimientos de prueba requeridos y sobre el uso adecuado del aparato de prueba DRB.

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

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

deben probarse únicamente mediante un multímetro de alta impedancia o con el aparato de prueba DRB, como se describe en esta sección. Nunca deber 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.

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.

INFORMACION SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE PURGA

Debe purgarse el sistema de frenos básico cada vez que se deja entrar aire al sistema hidráulico, debido a una desconexión de los tubos, las mangueras o los componentes del freno. El sistema ABS, en especial la HCU, debe purgarse únicamente cuando se reemplaza la HCU o se la retira del vehículo, o si hay motivos para creer que entró aire a la HCU. En la mayoría de las circunstancias que requerirían una purga de los frenos, sólo es necesario purgar el sistema de frenos básico.

Es importante observar que una cantidad excesiva de aire en el sistema de frenos hará que el pedal de freno parezca blando o esponjoso al tacto.

Durante las operaciones de purga, asegúrese de que el nivel de líquido de frenos permanezca cerca del nivel LLENO (FULL) en el depósito. Verifique periódicamente el nivel de líquido durante el procedimiento de purga y agregue líquido de frenos DOT 3 según sea necesario.

El Sistema de frenos Bendix ABX-4 debe purgarse como dos sistemas de freno independientes. La porción del sistema de frenos no correspondiente al ABS debe purgarse como cualquier sistema que no sea de antibloqueo. Para informarse sobre el procedimiento de purga apropiado que debe utilizarse, consulte la sección Ajustes de servicio en este manual. Este sistema de frenos puede purgarse a presión o en forma manual.

La porción del sistema de frenos correspondiente al ABS DEBE purgarse en forma separada. Este procedimiento de purga requiere el uso del aparato de prueba de diagnóstico DRB y el procedimiento de secuencia de purga que se describe 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 se va a purgar el sistema de frenos mediante un equipo de purga presurizada, consulte Purga del sistema de frenos, en la sección Procedimiento de servicio, en la sección de frenos, en este grupo del manual de servicio para informarse sobre el uso de equipos y procedimientos apropiados.

(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, situado debajo de la tapa de la columna de dirección, directamente debajo de la columna de dirección (Fig. 11).

(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 mediante la utilización de la DRB.

ADVERTENCIA: UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD PARA PURGAR 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 ABRAN LOS TORNILLOS DE PURGA, PUEDE SALIR LIQUIDO DE FRENOS CON ALTA PRESION.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

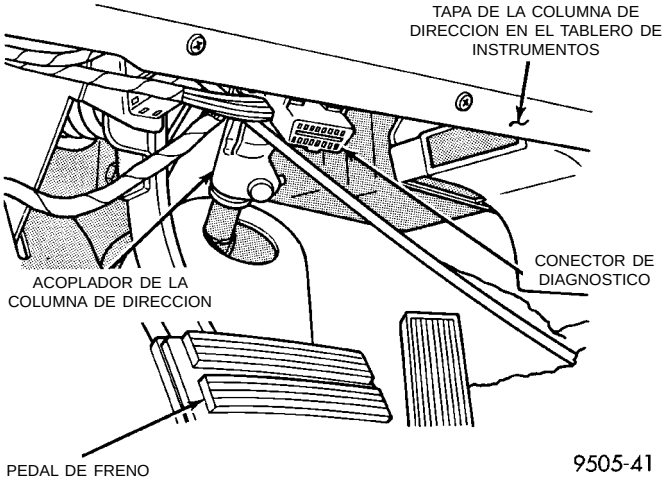


Fig. 11 Posición del conector de diagnóstico del sistema ABS

(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. Libere el pedal de freno.

(6) Purgue nuevamente el sistema de frenos básico, como en el Paso 4 que se describió anteriormente.

(7) Repita el Paso 5 y el Paso 6 que se describen más arriba, 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 esté sólido.

DESMONTAJE E INSTALACION

PRECAUCIONES GENERALES DE SERVICIO

PRECAUCION: Revise por completo esta sección antes de realizar ningún trabajo mecánico en un vehículo que tiene instalado el Sistema de frenos antibloqueo Allied Signal ABX- 4. Esta sección contiene información sobre las precauciones correspondientes a los posibles daños de los componentes, del vehículo y lesiones personales que podrían resultar cuando se efectúa el servicio de un vehículo que tiene instalado el sistema ABS.

PRECAUCION: Ciertos componentes del sistema ABS no están diseñados para repararse individualmente. El intento de retirar o desconectar algunos de los componentes del sistema puede ocasionar el funcionamiento incorrecto del sistema. Deben repararse únicamente aquellos componentes que tienen procedimientos de desmontaje e instalación aprobados, que se incluyen en este manual.

PRECAUCION: El líquido de frenos daña las superficies pintadas. Si salpica líquido de frenos en alguna superficie pintada, lávela inmediatamente con agua.

A continuación se describen precauciones generales que deben observarse cuando se repara el sistema ABS y/o algún otro sistema del vehículo. Si no se observan estas precauciones pueden dañarse los componentes del sistema ABS.

Si debe realizarse algún trabajo de soldadura en el vehículo, utilice un soldador por arco eléctrico. Durante el procedimiento de soldado, debe desconectarse el conector del CAB.

Nunca deben conectarse o desconectarse el conector de 60 vías del CAB o los conectores de 10 y 6 vías de la HCU con el interruptor de encendido en la posición ON.

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DEL SISTEMA ABS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(2) Desconecte el conector del mazo de cableado del vehículo del sensor de nivel de líquido de frenos, en la base del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 12).

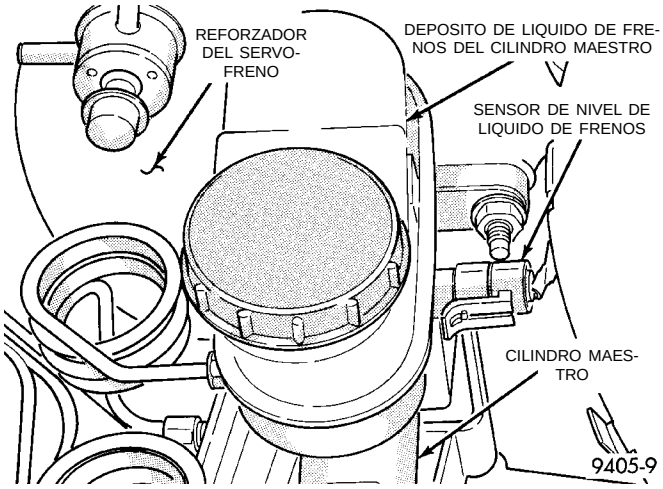


Fig. 12 Sensor de nivel de líquido de frenos del cilindro maestro

(3) Desconecte los tubos de freno primario y secundario de la cubierta del cilindro maestro (Fig. 13).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Instale los tapones en las salidas de los tubos de freno en el conjunto del cilindro maestro.

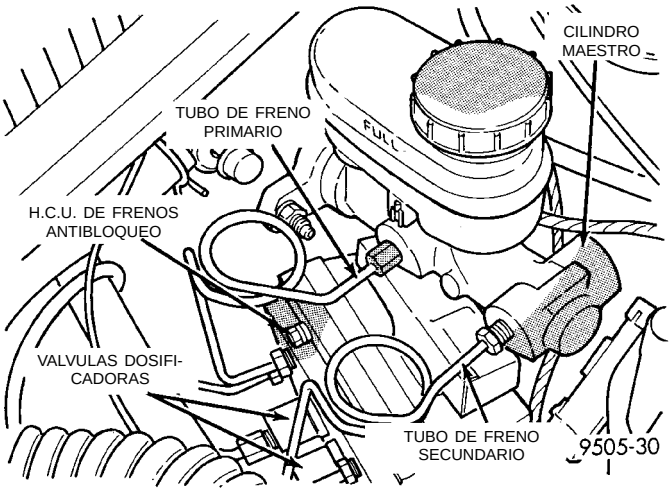


Fig. 13 Tubos de freno primario y secundario con frenos ABS

(4) Limpie la zona donde el cilindro maestro está instalado en el reforzador. Utilice un limpiador de piezas de freno apropiado.

PRECAUCION: En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, debe bombearse el vacío en el reforzador antes de retirar el cilindro maestro, para 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 de freno está firme.

(5) Retire las 2 tuercas (Fig. 14) que fijan el cilindro maestro a la unidad del reforzador del servofreno.

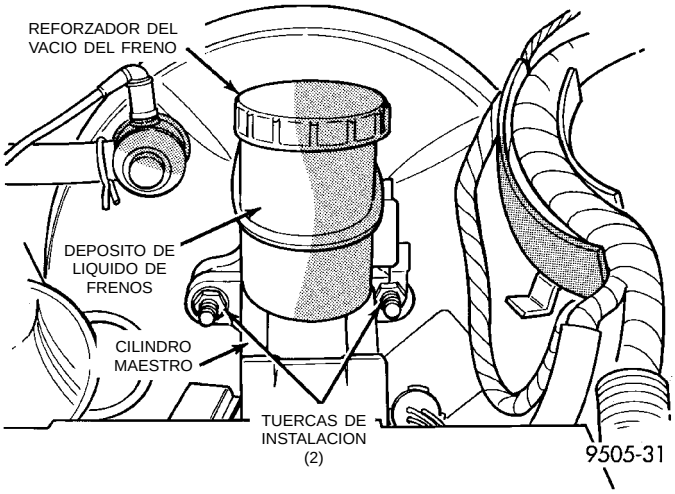


Fig. 14 Instalación del cilindro maestro

(6) Deslice el conjunto del cilindro maestro firmemente hacia afuera, alejándolo de la unidad del reforzador del servofreno.

(7) Desconecte el conector de 6 vías del mazo de cableado de la HCU y el conector de 10 vías de la caja de relés situada en la HCU (Fig. 15).

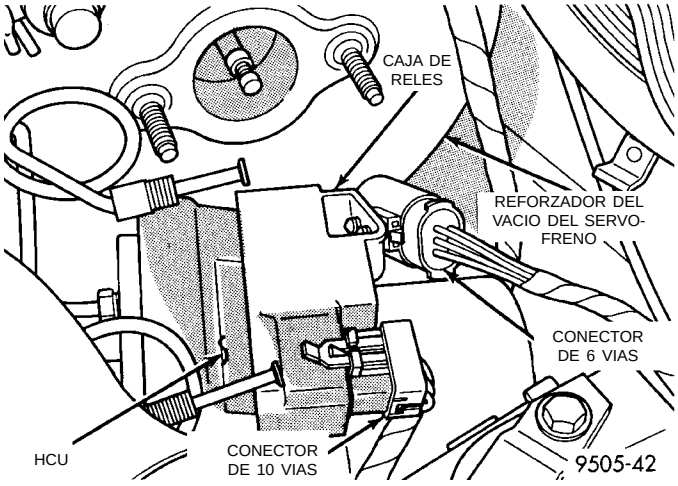


Fig. 15 Conexiones eléctricas a la HCU y la caja de relés

(8) Retire los tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 16) de la HCU.

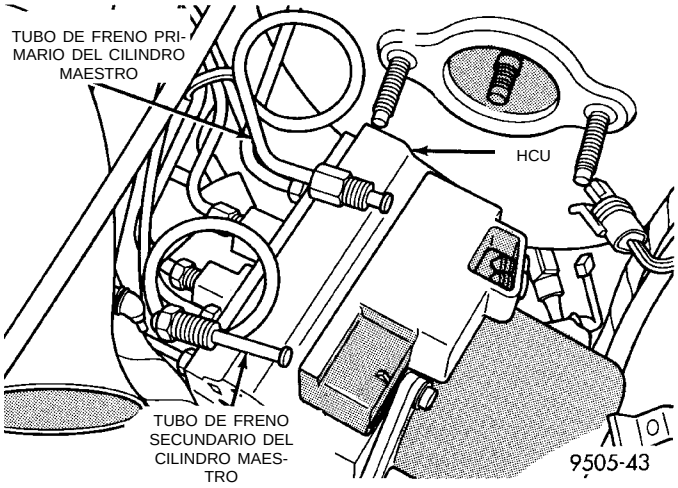


Fig. 16 Tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro a la HCU

(9) Retire los tubos de freno del chasis de las válvulas dosificadoras y los orificios de salida de la HCU (Fig. 17).

(10) Eleve el vehículo.

(11) Afloje y retire los 2 pernos que sujetan el soporte de montaje de la HCU al lado del larguero de bastidor delantero (Fig. 18).

(12) Baje el vehículo.

(13) Afloje y retire los pernos que sujetan el soporte de montaje de la HCU a la parte superior del larguero de bastidor (Fig. 18).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

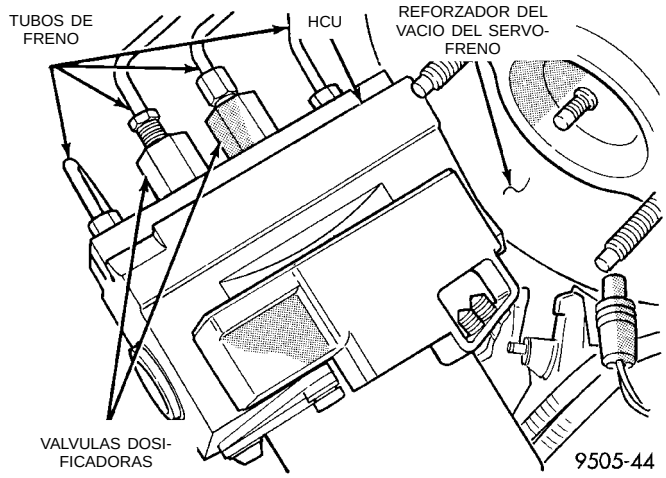


Fig. 17 Conexiones de tubos de freno del chasis a la HCU

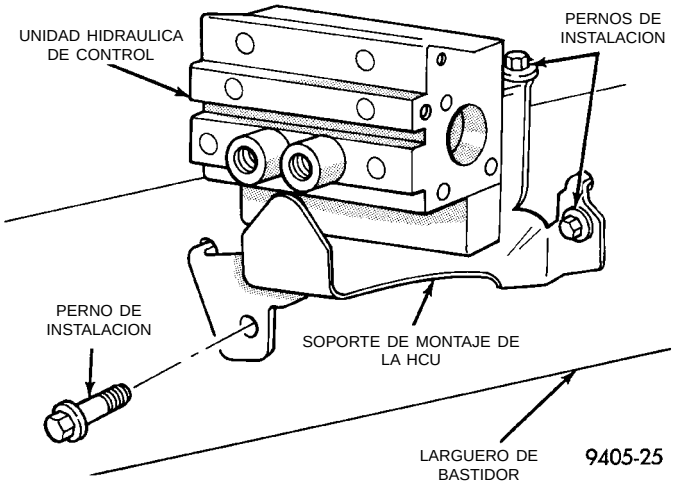


Fig. 18 Soporte de montaje de la Unidad hidráulica de control

(14) Retire la HCU y su soporte de montaje del vehículo como un conjunto.

INSTALACION

(1) Instale la HCU y el soporte de montaje como un conjunto, en el larguero de bastidor delantero izquierdo del vehículo, alineando las lengüetas del soporte de montaje con los orificios en el larguero de bastidor. (Fig. 18).

(2) Instale y apriete apenas el perno que fija el soporte de montaje de la HCU a la parte superior del larguero de bastidor.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Instale los 2 pernos que fijan el soporte de montaje de la HCU al lado del larguero de bastidor delantero (Fig. 18). Luego apriete ambos pernos de instalación con una torsión de 28 N·m (200 libras pulgada).

(5) Baje el vehículo.

(6) Apriete el perno que fija el soporte de montaje de la HCU a la parte superior del larguero de bastidor con una torsión de 20 N·m (180 libras pulgada).

(7) Instale los 4 tubos de freno del chasis (Fig. 17) sobre las válvulas dosificadoras y los orificios de salida de la HCU. Apriete las tuercas de los 4 tubos de freno del chasis con una torsión de 17 N·m (145 libras pulgada).

(8) Instale los tubos de freno primario y secundario (Fig. 16) del cilindro maestro sobre la HCU. **Apriete las tuercas de los tubos únicamente con la mano.**

(9) Instale los conectores del mazo de cableado del vehículo en los conectores de 10 vías y de 6 vías, situados en la caja de relés de la HCU (Fig. 15).

(10) Retire el sello de vacío (Fig. 19) situado en la parte delantera del reforzador del vacío del servofreno. Para retirar el sello de vacío, inserte **con cuidado** un destornillador pequeño entre el vástago de pistón del reforzador del vacío del servofreno y el sello de vacío (Fig. 19) y haga palanca para extraer el sello de dicho reforzador. **No intente extraer el sello del cilindro maestro insertando una herramienta entre el sello y el reforzador del vacío del servofreno.**

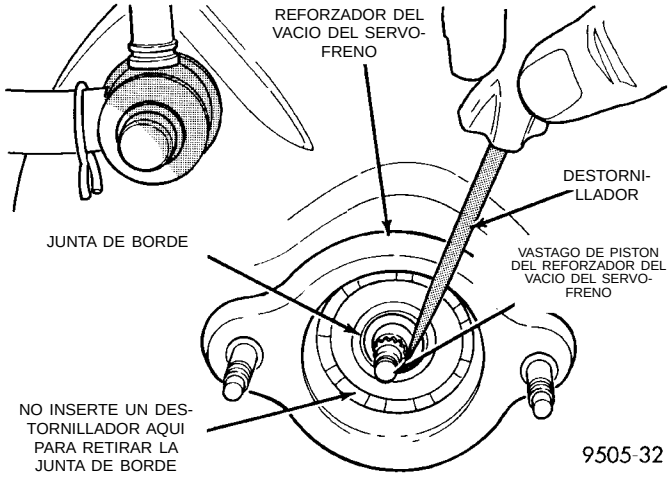


Fig. 19 Desmontaje del sello de vacío del reforzador de vacío

(11) Retire el sello de vacío usado del cilindro maestro, si éste se desprendió del reforzador del vacío del servofreno cuando se retiró el cilindro maestro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Cuando reemplace 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 a continuación para instalar el 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 un sello nuevo.

PRECAUCION: Cuando lubrique 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 prolongada y adecuada de dicho vástago.

(12) Lubrique el vástago de pistón del cilindro maestro como se indica en (Fig. 20). Utilice únicamente **Grasa dieléctrica Mopar—y no sustitutos.** Para obtener el lubricante requerido, consulte el Catálogo de productos químicos Mopar.

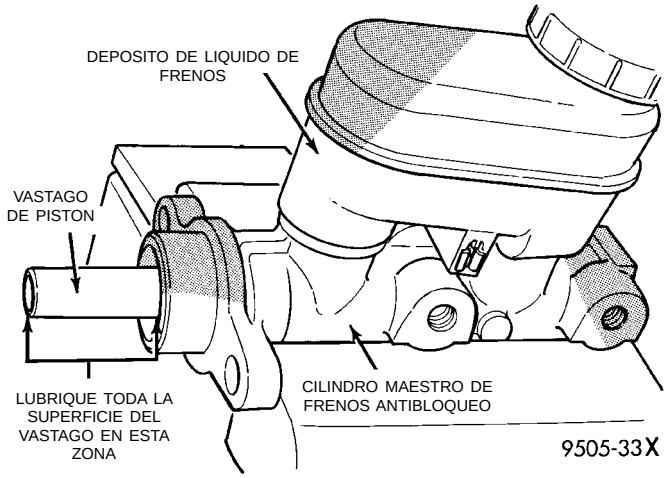


Fig. 20 Lubricación del vástago de pistón del cilindro maestro

(13) Instale el sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro, como se muestra en (Fig. 21), con las escotaduras en el 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 esté asentado contra la cubierta del cilindro maestro (Fig. 22), antes de instalar el cilindro maestro sobre el reforzador del vacío del servofreno.

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 requerido del sello de vacío.

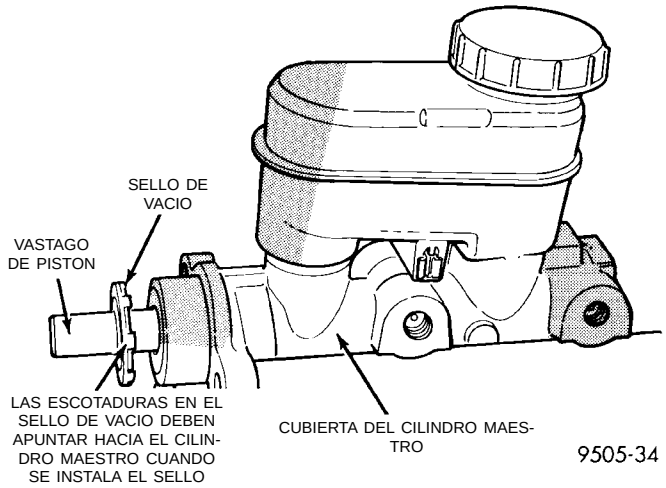


Fig. 21 Instalación del sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro

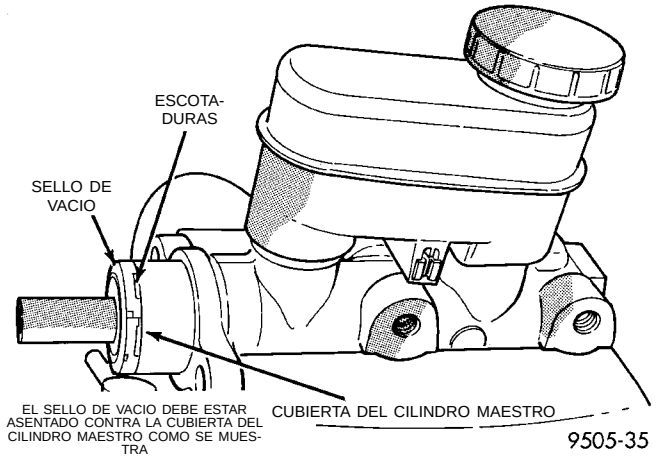


Fig. 22 Sello de vacío posicionado para la instalación del cilindro maestro

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

(15) Instale las 2 tuercas de instalación del cilindro maestro en la unidad del servofreno (Fig. 14) y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 libras pulgada).

(16) Conecte los tubos de freno a los orificios primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 13). Apriete todas las tuercas de los tubos con una torsión de 17 N·m (145 libras pulgada).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Instale el conector del mazo de cableado en el conmutador de nivel de líquido de frenos del depósito del cilindro maestro (Fig. 12).

(18) Purgue el sistema de frenos básico y el sistema hidráulico de frenos antibloqueo. Para informarse sobre los procedimientos requeridos, consulte Purga del sistema hidráulico de frenos básicos, en la sección Procedimientos de servicio de frenos básicos, y Procedimiento de purga del sistema hidráulico de frenos antibloqueo, en la sección Frenos antibloqueo.

(19) Realice una prueba de carretera del vehículo para asegurar el funcionamiento apropiado de los sistemas de frenos básicos y de antibloqueo.

VALVULAS DOSIFICADORAS

No es necesario retirar la HCU del vehículo para reemplazar las válvulas dosificadoras. Utilice el procedimiento de prueba de válvulas dosificadoras en la sección Diagnóstico y prueba, en este grupo del manual de servicio, para determinar cual válvula dosificadora debe reemplazarse. Luego reemplácela mediante el procedimiento que se describe a continuación.

DESMONTAJE

(1) Desconecte la conexión del tubo de freno de la válvula dosificadora que debe retirarse de la HCU (Fig. 23).

(2) Retire de la HCU la válvula dosificadora (Fig. 23) que debe reemplazarse.

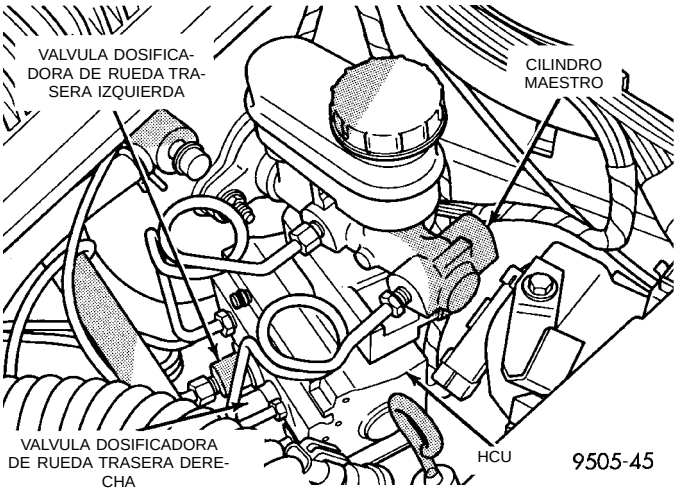


Fig. 23 Posición de la válvula dosificadora de rueda trasera en la HCU

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 la HCU y apriete con la mano hasta que la válvula dosificadora esté totalmente instalada y la junta en “O” esté asentada en la HCU. Luego 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 sistema hidráulico de frenos básicos. Consulte Purga del sistema hidráulico de frenos básicos en la sección Procedimientos de servicio de frenos básicos.

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.

CAJA DE RELES

El relé del sistema y el relé de la bomba/motor se reparan juntos como conjunto con la caja de relés. Esta caja está instalada directamente en la HCU.

Para retirar la caja de relés de la HCU, debe retirarse la HCU del vehículo. Esto permite un acceso visual de la conexión eléctrica de la caja de relés a la HCU. El acceso visual a esta conexión es necesario para asegurarse de que la conexión sea bien hecha cuando se instala la caja de relés en la HCU.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(2) Retire la HCU del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje de la HCU requerido, consulte Unidad hidráulica de control en Desmontaje e instalación de la sección Sistema de frenos antibloqueo, en este grupo del manual de servicio.

(3) Desacople el conector del mazo de cableado de 6 vías (Fig. 24) de la caja de relés.

(4) Retire los 2 tornillos (Fig. 24) que fijan el conjunto de la caja de relés a la HCU. **Retire únicamente los 2 tornillos que fijan la caja de relés a la HCU. No retire los tornillos de instalación del motor de la bomba (Fig. 24).**

(5) Tome con fuerza la caja de relés. Sin torcerla o sacudirla, tire de la caja de relés para retirarla de la cubierta del motor de la bomba, hasta que el conector de la caja de relés se desenchufe del terminal del motor de la bomba (Fig. 25). **Esta es una conexión firme, de modo que será necesario aplicar una buena cantidad de fuerza en la caja de relés para desenchufarla del motor de la bomba.**

(6) Retire la caja de relés de la HCU.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que el retén del conector eléctrico (Fig. 26) esté instalado en la cubierta del motor de la bomba antes de instalar la caja de relés. Si el retén

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

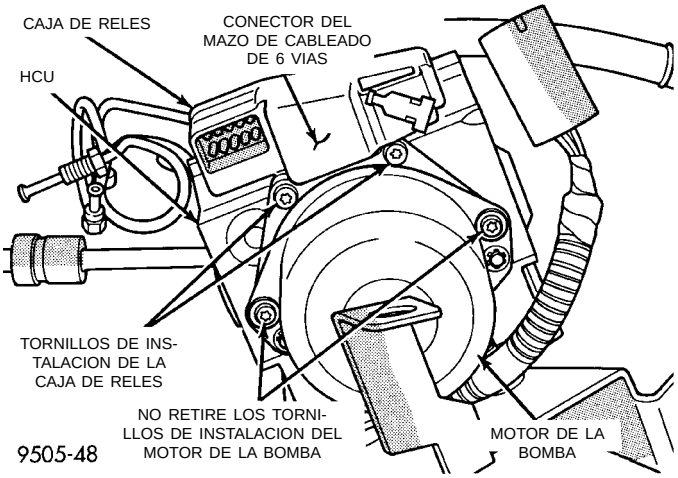


Fig. 24 Tornillos de instalación de la caja de relés a la HCU

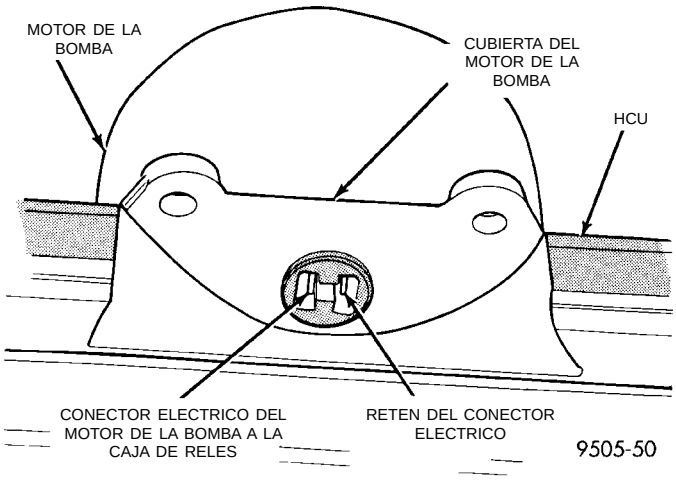


Fig. 26 Retén de conexión eléctrica del motor de la bomba a la caja de relés

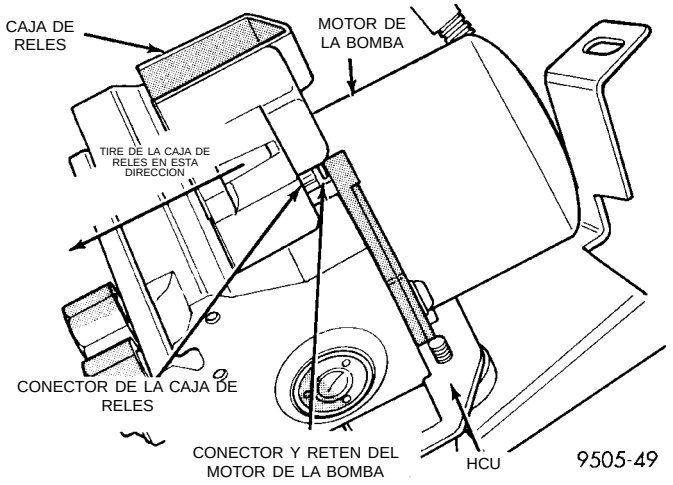


Fig. 25 Conexión eléctrica de la caja de relés a la HCU

del conector eléctrico está cuarteado, débil o dañado de alguna manera, debe reemplazarse antes de instalar la caja de relés.

(2) Coloque la caja de relés en la HCU y alinee cuidadosamente los terminales en la caja de relés con los terminales en el motor de la bomba.

(3) Tome con fuerza la caja de relés con ambas manos. Luego, sin torcerla o sacudirla, presione la caja de relés sobre el conector eléctrico del motor de la bomba con la mano, hasta donde sea posible.

(4) Instale y apriete firmemente los 2 tornillos (Fig. 24) que fijan el conjunto de la caja de relés a la HCU.

(5) Vuelva a conectar el conector de 6 vías en la caja de relés.

(6) Vuelva a instalar la HCU en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de instalación de la HCU requerido, consulte Unidad hidráulica de control en Desmontaje e instalación de la sección Sistema de frenos antibloqueo, en este grupo del manual de servicio.

(7) Conecte nuevamente el cable de masa negativo (-) en el borne negativo de la batería.

(8) Purgue el sistema de frenos básicos y el sistema hidráulico de frenos ABS. Para informarse sobre los procedimientos requeridos, consulte Purga del sistema hidráulico de frenos básicos, en la sección Procedimientos de servicio de frenos básicos, y Procedimiento de purga del sistema hidráulico de frenos antibloqueo, en Procedimientos de servicio de frenos antibloqueo.

(9) Realice una prueba de carretera del vehículo para asegurar el funcionamiento apropiado de los sistemas básico y ABS.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)

El CAB está instalado debajo del tablero de instrumentos, en el zócalo del lado del conductor del vehículo (Fig. 27).

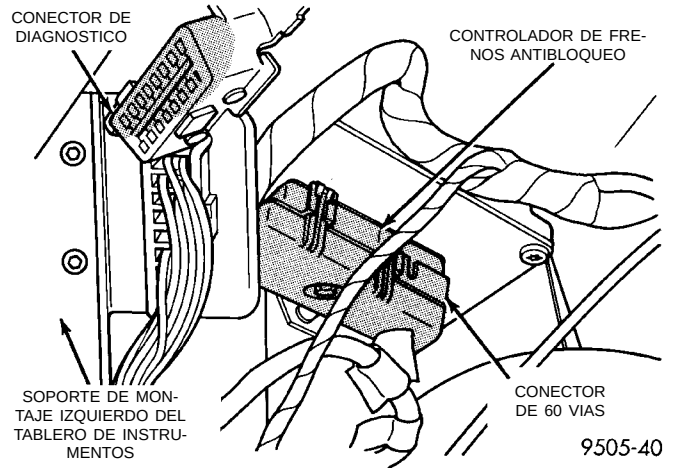


Fig. 27 Posición del controlador de frenos antibloqueo (CAB)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Apague el encendido del vehículo.

(2) Desconecte el conector de 60 vías del mazo de cableado (Fig. 28) del Módulo del controlador de frenos antibloqueo (CAB). **VERIFIQUE QUE EL ENCENDIDO DEL VEHICULO ESTE APAGADO ANTES DE RETIRAR EL CONECTOR DE 60 VIAS.**

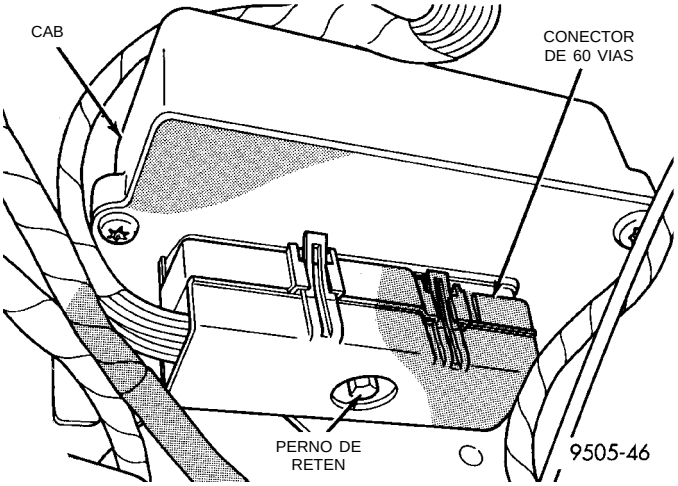


Fig. 28 Conector del mazo de cableado de 60 vías

(3) Retire las 2 tuercas de instalación del soporte del controlador en el cubretablero del lado del conductor (Fig. 29).

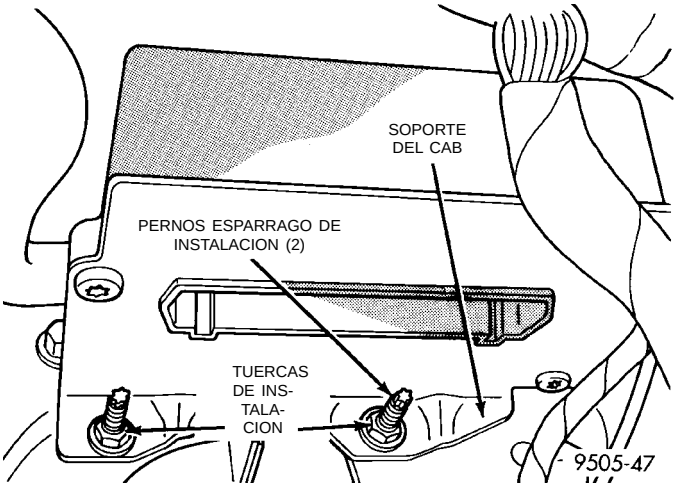


Fig. 29 Instalación del soporte del CAB en el zócalo

(4) Retire el CAB del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el CAB y el soporte de montaje en los pernos espárrago de instalación situados en el zócalo del lado del acompañante (Fig. 29).

(2) Instale las 2 tuercas de instalación del soporte del CAB (Fig. 29) y apriételas firmemente.

(3) Instale el conector del mazo de cableado de 60 vías (Fig. 28) con la mano en el conector de 60 vías del CAB, hasta donde sea posible. Luego utilice el perno de retén del conector del CAB (Fig. 28) para asentar completamente el conector del mazo de cableado en el CAB.

(4) Apriete el perno de retén del conector de 60 vías (Fig. 28) con una torsión de 4 N·m (38 libras pulgada).

(5) **Si se instala un CAB nuevo, se debe inicializar antes de conducir el vehículo. Para inicializarlo, utilice la Herramienta de exploración DRB y el procedimiento de inicialización que se describe al seleccionar el Diagnóstico del sistema Bendix ABX-4. Los controladores nuevos están programados para hacer destellar la luz de advertencia del ABS hasta que el técnico a cargo de la instalación realiza la inicialización.**

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. 30) del mazo de cableado del vehículo. Retire el collarín (Fig. 30) que fija el conector del cable del sensor de velocidad a la carrocería del vehículo.

(4) Retire el perno de instalación de la cabeza del sensor de velocidad de rueda a la articulación de la dirección (Fig. 31).

(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. 32).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

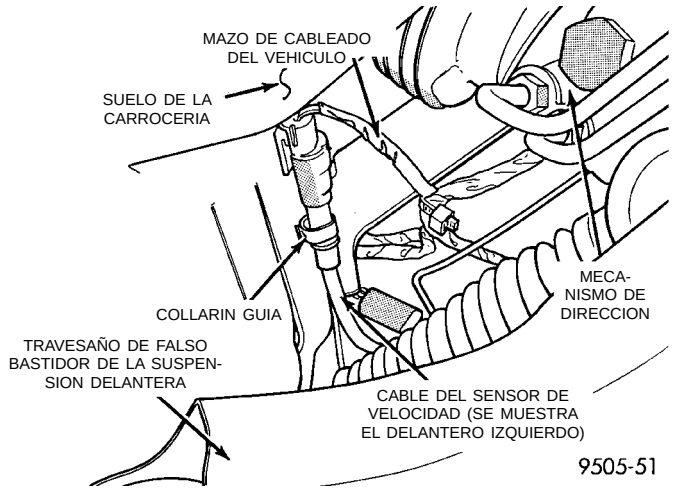


Fig. 30 Conexión del cable del sensor de velocidad al mazo de cableado

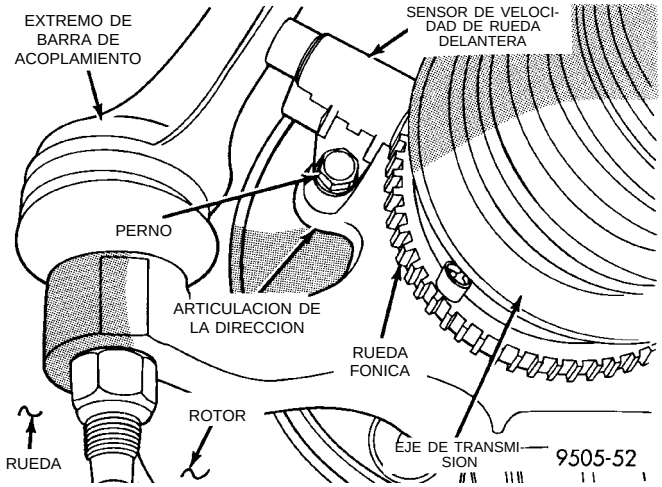


Fig. 31 Perno de instalación del sensor de velocidad de rueda delantera

Retire el collarín guía del cable del sensor de velocidad del bastidor del vehículo (Fig. 32).

INSTALACION

(1) Conecte el conector del cable del sensor de velocidad de rueda en el mazo de cableado del vehículo (Fig. 30).

(2) Instale las arandelas del conjunto del cable del sensor de velocidad en el soporte de retención (Fig. 32). Instale el collarín guía del cable del sensor de velocidad en el bastidor del vehículo (Fig. 32).

(3) Instale el tornillo de instalación del sensor de velocidad de rueda en la articulación de la dirección (Fig. 31). 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.

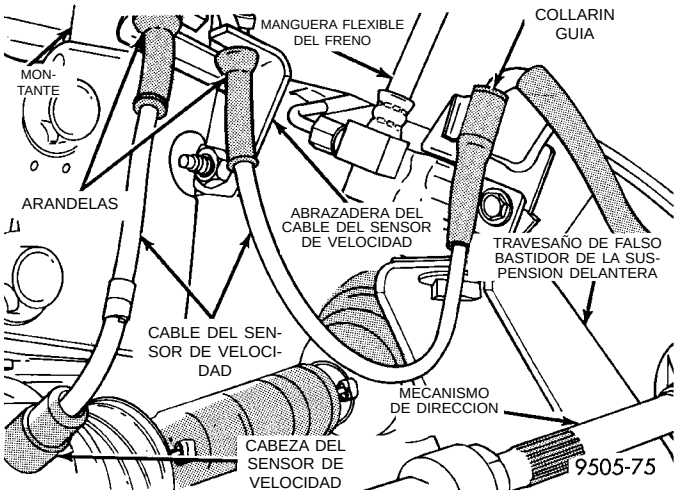


Fig. 32 Recorrido del cable del sensor de velocidad de rueda delantera

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. 33). Retire el collarín (Fig. 33) que fija el conector del cable del sensor de velocidad a la carrocería 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. 34) que fija el sensor de velocidad de rueda trasera al adaptador de freno de disco. Luego retire el perno que fija la abrazadera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

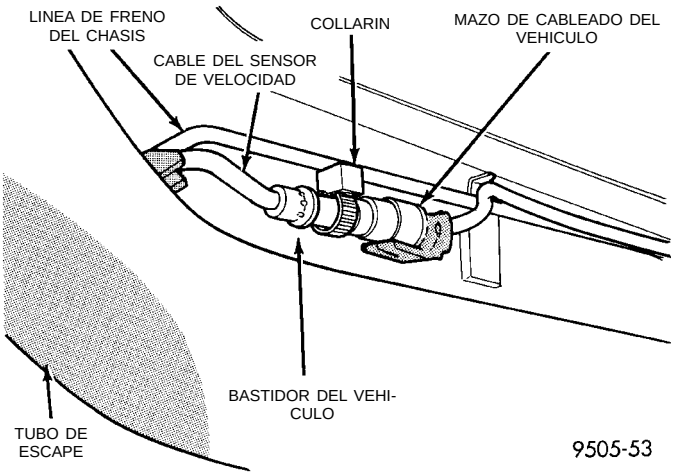


Fig. 33 Conexión del sensor de velocidad trasero al mazo de cableado del vehículo

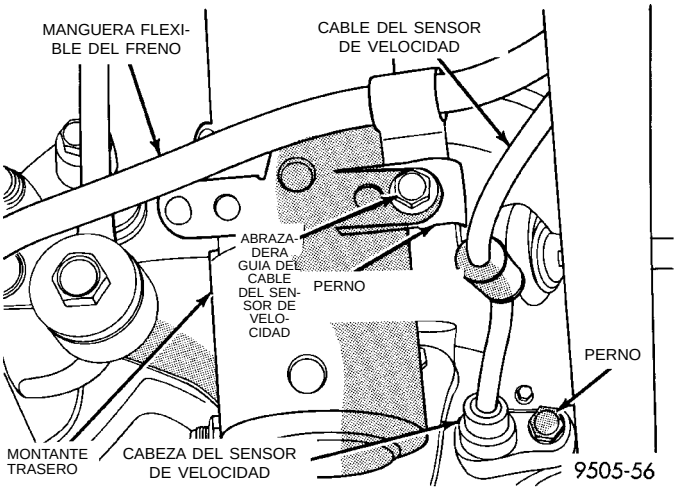


Fig. 34 Instalación de la cabeza del sensor de velocidad y recorrido del cable

guía del cable del sensor de velocidad al conjunto del montante trasero (Fig. 34).

(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. 34).

(2) Instale el perno de instalación del sensor de velocidad de rueda (Fig. 34). 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. 34).

(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. 33). Instale el collarín (Fig. 33) 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 0,35 mm (0,014 pulgada)
Luz máxima 1,2 mm (0,047 pulgada)

RUEDA TRASERA

Luz mínima 0,40 mm (0,016 pulgada)
Luz máxima 1,2 mm (0,047 pulgada)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO

DESCRIPCION	TORSION
TUBOS DE FRENO:	
Tuercas del tubo a conexiones y componentes excepto la HCU	17 N·m (145 libras pulgada)
Del cilindro maestro a la HCU en los orificios de la HCU	21 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 vacío	28 N·m (250 libras pulgada)
REFORZADOR DEL FRENO:	
Tuercas de instalación al salpicadero	28 N·m (250 libras pulgada)
CILINDRO DE RUEDA TRASERA:	
Pernos de instalación a la placa de apoyo	13 N·m (115 libras pulgada)
Tornillo de purga	10 N·m (80 libras pulgada)
PLACA DE APOYO DEL FRENO:	
Pernos de instalación al eje	75 N·m (55 libras pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO:	
Pernos de instalación al eje	75 N·m (55 libras pie)
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO:	
Pernos de pasador guía	22 N·m (192 libras pulgada)
Tornillo de purga	15 N·m (125 libras pulgada)
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DE ABS:	
Pernos al soporte de montaje	28 N·m (250 libras pulgada)
Perno de instalación (superior) del soporte al larguero de bastidor	18 N·m (160 libras pulgada)
Pernos de instalación (laterales) del soporte al larguero de bastidor	22 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 articulación	217 N·m (160 libras pie)
RUEDA:	
Tuerca de orejetas de espárrago	109–150 N·m (80–110 libras pie)

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
APLICACION DEL DISCO Y DE LA TAPA DE EMBRAGUE 2
COMPONENTES DEL EMBRAGUE 1
REEMPLAZO DEL EMBRAGUE 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CABLE DE EMBRAGUE 2
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE 3
DESALINEACION DE LA PLACA DE MANDO . . . 7
DESCENTRAMIENTO DE LA TAPA Y DEL DISCO DE EMBRAGUE 7
DIAGNOSIS DEL EMBRAGUE 4
RECLAMACIONES POR RECHINAMIENTO AL CAMBIAR A MARCHA ATRAS 7
RECLAMACIONES POR VIBRACIONES DEL EMBRAGUE 7
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DE EMBRAGUE 8
COJINETE Y HORQUILLA DE DESEMBRAGUE . . . 11
CONJUNTO DEL EMBRAGUE 9
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE 9
LIMPIEZA E INSPECCION
PRECAUCIONES DURANTE LA LIMPIEZA 12
SUCIEDAD DEL EMBRAGUE 12
AJUSTES
CABLE DEL EMBRAGUE 12
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE 13
ESPECIFICACIONES
TORSION 13
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EMBRAGUE 13

INFORMACION GENERAL

COMPONENTES DEL EMBRAGUE

NOTA: Los vehículos Neon producidos en la planta de montaje de Toluca, en México, poseen conjuntos convencionales de embrague y volante. Los vehículos producidos en la planta de ensamblaje de Belvidere poseen conjuntos de embrague modular.

Antes de comenzar el servicio del embrague, compruebe el undécimo carácter del V.I.N. (número de identificación del vehículo) para determinar dónde fue producido. El undécimo carácter es “D” para los vehículos producidos en Belvidere, o “T” para los vehículos producidos en Toluca.

En el caso de los vehículos producidos en la planta de montaje de Belvidere, consulte este manual para informarse sobre el servicio del conjunto de embrague modular. En el caso de los vehículos producidos en la planta de montaje de Toluca, consulte la siguiente información para determinar los procedimientos de servicio apropiados.

Para el servicio de los vehículos producidos en Toluca, solamente existe el conjunto de disco de embrague convencional, o el paquete de servicio de embrague modular. Este último consiste en las siguientes piezas:

- **Un conjunto de embrague modular**
- **Un conjunto de placa de mando**
- **Un conjunto de plato soporte**
- **Cuatro pernos de placa de mando al embrague**
- **Ocho pernos de placa de mando al cigüeñal**

Si solamente es necesario reemplazar el disco de embrague, obtenga el disco. Reemplace el disco de embrague utilizando la información que aparece en la sección Desmontaje e instalación de este manual.

Si es necesario reemplazar la placa de empuje o el volante, obtenga el paquete de servicio de embrague modular. Para informarse sobre el servicio del conjunto de embrague modular, consulte este manual.

El conjunto de embrague modular utilizado en este vehículo consta de un solo disco de embrague de tipo seco y una tapa de embrague de estilo diafragmático.

El disco de embrague presenta muelles de amortiguación remachados al conjunto de la maza del disco. Los revestimientos del disco de embrague se encuentran remachados a los muelles de amortiguación. El material de revestimiento no contiene amianto.

El conjunto del platillo de presión de la tapa de embrague es una unidad de tipo diafragmático que consta de un muelle de diafragma enterizo con varias

INFORMACION GENERAL (Continuación)

garras de desembrague. Estas garras se ajustan en fábrica y no son regulables.

Para embragar y desembragar el platillo de presión de la tapa de embrague se utiliza un cojinete de desembrague de manguito. El cojinete es una unidad sellada que se lubrica durante el proceso de fabricación.

El cojinete de desembrague opera mediante una horquilla de desembrague que gira sobre un pivote en la cubierta de embrague. La horquilla gira sobre un perno de rótula dentro de la cubierta. La horquilla de desembrague se acciona por medio de un cable de embrague de ajuste automático.

El cable de embrague trae incorporado un mecanismo de ajuste automático único que compensa el desgaste del disco de embrague. El cable no necesita mantenimiento ni lubricación. Los componentes del conjunto del cable no son reparables.

El pedal de embrague está conectado al cable por medio de un separador de material plástico. El extremo superior del pedal de embrague gira en el soporte del pedal sobre dos casquillos de nylon y un eje (Fig. 1). Estos casquillos son engrasados durante el montaje y no exigen lubricación periódica.

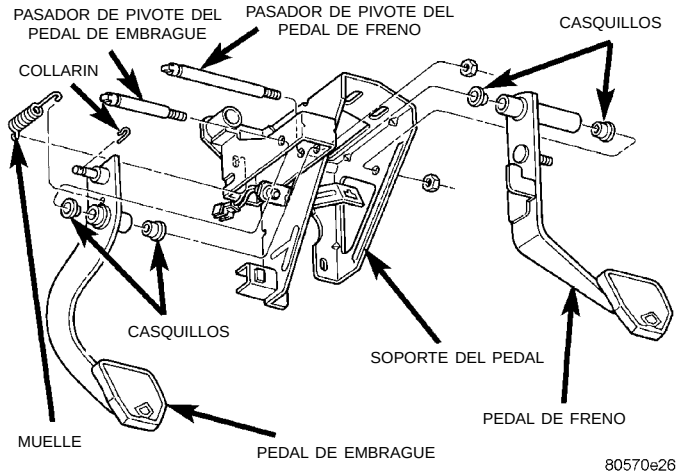


Fig. 1 Componentes del pedal de embrague

APLICACION DEL DISCO Y DE LA TAPA DE EMBRAGUE

El motor de 2.0 litros con un árbol de levas a la cabeza utiliza un disco de embrague de 216 mm (8,5 pulg.). El transeje manual está disponible únicamente para el motor de 2.0 litros.

REEMPLAZO DEL EMBRAGUE

Para poder prestar servicio al disco de embrague, placa de empuje, volante/placa de mando y/o cojinete de desembrague y palanca, es necesario desmontar el transeje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CABLE DE EMBRAGUE

El sistema de desembrague de transeje manual posee un mecanismo único de ajuste automático capaz de compensar el desgaste del disco de embrague (Fig. 2). Este mecanismo de ajuste se encuentra dentro del conjunto del cable de embrague. El muelle previamente ajustado mantiene la tensión en el cable. Esta tensión oprime de forma continua el cojinete de desembrague contra las garras del conjunto de la tapa de embrague.

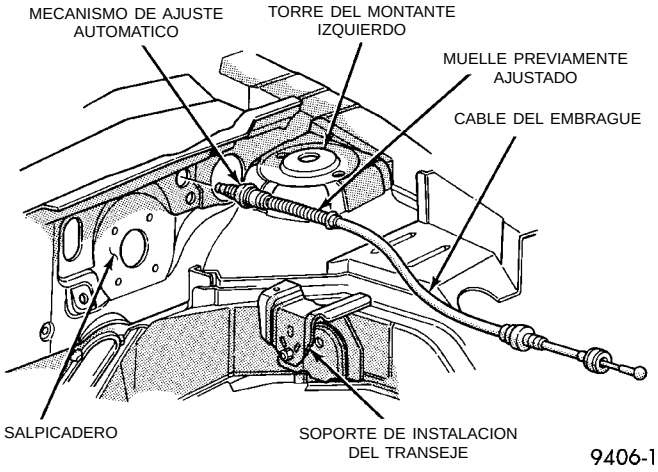


Fig. 2 Recorrido del cable de embrague

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

El conmutador de posición del pedal de embrague funciona como un dispositivo de interbloqueo de seguridad. Impide que el motor arranque con el embrague acoplado.

El conmutador de posición del pedal de embrague está conectado en serie entre la bobina del relé del motor de arranque y el interruptor de encendido.

El conmutador de posición del pedal de embrague se halla emplazado sobre un soporte situado detrás del pedal de embrague. El conmutador está sujeto por medio de cuatro lengüetas de material plástico.

El conmutador de posición del pedal de embrague NO ES regulable. La hoja del pedal hace contacto con el conmutador cuando se halla hacia abajo (Fig. 3).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

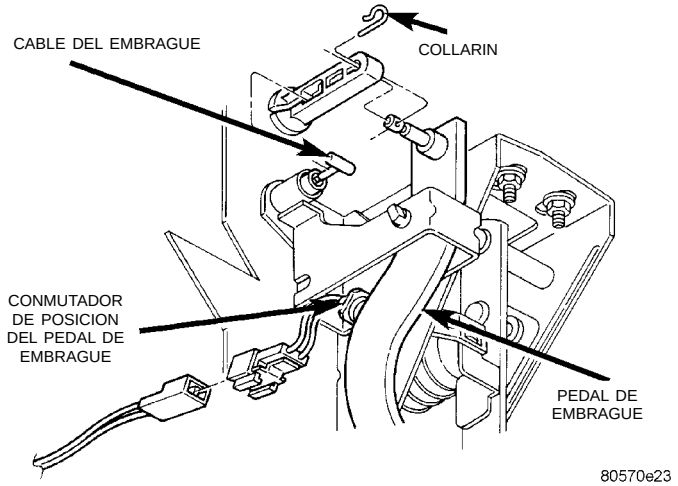


Fig. 3 Conmutador de posición del pedal de embrague y componentes

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE–PRUEBA ELECTRICA

Desconecte el mazo del conmutador de posición del pedal de embrague del mazo de conductores del tablero de instrumentos. Mediante un ohmiómetro, verifique si existe continuidad entre los dos terminales en el conector del mazo del conmutador. No deberá haber continuidad entre los terminales si el conmutador se halla en posición normal (totalmente extendido). Si el conmutador se ha oprimido más de 1,25 mm (0,050 pulgadas), el ohmiómetro deberá detectar continuidad (cero ohmios).

Si las lecturas del ohmiómetro no corresponden a estos parámetros, el conmutador es defectuoso y será necesario reemplazarlo.

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE–PRUEBA MECANICA

Accione el freno de estacionamiento, coloque el vehículo en **PUNTO MUERTO,** y gire la llave hasta la posición de arranque. El vehículo no debe arrancar. Si el vehículo arranca, el conmutador es defectuoso (en corto) y debe reemplazarse. Si el vehículo no arranca, continúe con el Paso siguiente.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO ESTE PASO ASEGURESE DE QUE DELANTE DEL VEHICULO NO HAYA NINGUNA PERSONA NI OBSTACULO. ES POSIBLE QUE EL VEHICULO SE MUEVA AL REALIZAR ESTA PRUEBA.

Accione el freno de estacionamiento, coloque el vehículo **EN CAMBIO** y gire la llave y manténgalo en la posición de arranque.

Oprima lentamente el pedal de embrague y esté atento a cualquier movimiento del vehículo que se produzca al activar el motor de arranque. Si no percibe ningún movimiento, el conmutador funciona correctamente.

Si percibe algún movimiento, verifique si el conmutador hace contacto al encontrarse el pedal entre 25 mm (1,0 pulg.) y 6 mm (0,25 pulg.) del suelo. Si responde a esta condición, el problema se encuentra o bien en el embrague, o en el cable de ajuste automático (Consulte “El embrague no se desacopla correctamente”). Si no responde a esta condición, es porque la lengüeta de instalación del conmutador en el soporte del freno está torcida y debe reemplazarse el soporte del freno.

Si el vehículo no arranca, aún con el pedal de embrague apretado a fondo, consulte el cuadro “Diagnosis de servicio - Conmutador de posición del pedal de embrague” en esta sección.

DIAGNOSIS DE SERVICIO–CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA ESTANDO EL PEDAL DE EMBRAGUE APRETADO A FONDO	El conmutador no tiene continuidad cuando el émbolo se deprime 1,25 mm (0,05 pulgadas)	Conmutador defectuoso. Reemplace el conmutador.
	El émbolo del conmutador no está deprimido cuando el pedal de embrague se aprieta a fondo	La alfombrilla interfiere con el movimiento del pedal del freno. Corra la alfombrilla para que no interfiera.
	El problema está relacionado con otros componentes en el circuito de arranque	Verifique otros componentes en el circuito de arranque. Consulte la Sección 8A, Sistemas de batería/ arranque/batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL EMBRAGUE

El diagnóstico de problemas exige, en general, que se realice una prueba de carretera para determinar el tipo de desperfecto. La inspección de componentes determinará el problema una vez efectuada la prueba de carretera.

Conduzca el vehículo a velocidad normal durante la prueba de carretera. Haga pasar el transeje por todos los cambios y observe el funcionamiento del embrague. Si advierte que el embrague es brusco, vibra, patina o que el desembrague no es satisfactorio, retire e inspeccione los componentes del embrague. En caso de que se produzcan ruidos o dificultades al efectuar los cambios de velocidades, será necesario realizar otras pruebas de diagnóstico. Es posible que exista un desperfecto en el transeje o en otros componentes del sistema de transmisión.

DIAGNOSIS DE SERVICIO—AGARRE/VIBRACION DEL EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SUPERFICIE DEL DISCO DE EMBRAGUE CUBIERTA DE ACEITE O GRASA	Fuga de aceite en la junta trasera principal del motor o del eje impulsor del transeje	Corrija la fuga y reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Demasiada grasa en las estrías del disco y el eje impulsor	Aplique una capa más delgada de grasa en las estrías
LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE NO PRESENTAN DESPERFECTOS	El problema concierne en realidad a los componentes del sistema de transmisión o de la suspensión	Se deberán realizar otras pruebas de diagnóstico. Verifique los soportes del motor/transmisión, las piezas de sujeción de la suspensión y otros componentes del sistema de transmisión, según sea necesario.
	Problemas relacionados con el motor	Verifique los sistemas de encendido y de EFI (inyección electrónica de combustible).
ACOPLAMIENTO PARCIAL DEL DISCO DE EMBRAGUE	Tapa de embrague, muelle o garras de desembrague doblados, deformados, rotos (brusquedad en la manipulación, armado incorrecto)	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Disco de embrague dañado o deformado	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Desalineación del embrague	Verifique la alineación y el descentramiento del volante, del disco o de la tapa y/o la cubierta de embrague. Verifique si están dañados los pernos de la cubierta del embrague al motor y sus agujeros. Efectúe las correcciones necesarias.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—PATINA EL EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
REVESTIMIENTO DEL DISCO DESGASTADO	Desgaste normal.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	El conductor “pisa” el embrague con frecuencia, y esto provoca un desgaste rápido por sobrecalentamiento.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Tensión insuficiente en el muelle de diafragma de la tapa de embrague.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
SUPERFICIE DEL DISCO DE EMBRAGUE SUCIA POR ACEITE O GRASA	Fuga en la junta principal trasera o en la junta del eje impulsor del transeje.	Reemplace las juntas con fugas. Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Demasiada grasa en las estrías del eje propulsor.	Aplique menos grasa en el eje impulsor. Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Salpicaduras de la carretera, filtraciones de agua en la cubierta	Selle la cubierta. Inspeccione el conjunto de embrague modular.
EL EMBRAGUE FUNCIONA PARCIALMENTE DESACOPLADO	Cojinete de desembrague agarrotado o atascado, y que no vuelve a la posición normal de funcionamiento.	Verifique si el cojinete está agarrotado y reemplace el cojinete y el retén del cojinete delantero de la transmisión en caso de que la superficie del manguito esté dañada.
	El mecanismo de ajuste automático del cable está agarrotado o atascado, causando excesivo descentramiento.	Verifique que el ajustador automático se mueva libremente.
LAS SUPERFICIES DEL DISCO DE EMBRAGUE SE FRACTURARON EN TROZOS PEQUEÑOS	El conductor pasa de quinta a primera cuando el vehículo circula a una velocidad que supera los 96 km/h. (60 millas por hora)	Advierta al conductor de la causa del problema. Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Fuga en la junta principal trasera o en la junta del eje impulsor del transeje.	Reemplace por un conjunto de embrague modular. Reemplace la junta.
	Excesivo calor debido al resbalamiento.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—DESEMBRAGUE INCORRECTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL DISCO DE EMBRAGUE SE ATASCA EN LAS ESTRIAS DEL EJE IMPULSOR	Estrías de la maza del disco de embrague dañadas durante la instalación.	Limpie, alise y lubrique las estrías del eje y del disco. Reemplace el conjunto de embrague modular y/o el eje impulsor si el daño de las estrías es grave.
	Estrías del eje impulsor ásperas o dañadas.	Limpie el eje y el disco. Aplique lubricante.
	Corrosión, formación de óxido en las estrías del disco y del eje impulsor.	Limpie las estrías del eje y del disco. Aplique lubricante.
DISCO DE EMBRAGUE CORROIDO ADHERIDO AL VOLANTE Y/O AL PLATILLO DE PRESION	Suele ocurrir en vehículos en depósito o no utilizados por períodos prolongados. También se produce después de limpiezas con vapor si no se utiliza el vehículo por un período prolongado.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
EL EMBRAGUE NO SE DESACOPLA CORRECTAMENTE.	Disco doblado o deformado durante la instalación del transeje.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Muelle de diafragma de la tapa de embrague dañado durante la instalación del transeje.	Reemplace por un conjunto de embrague modular.
	Horquilla de desembrague doblada, floja o dañada.	Reemplace la horquilla si estuviera desgastada o dañada.
	Cable de embrague atascado o encaminado incorrectamente.	Verifique y corrija el recorrido del cable.
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático del cable, dando lugar a un aflojamiento excesivo del cable	Tire del conducto del cable en el transeje (como si lo fuera a desconectar) para verificar el funcionamiento del ajustador.

DIAGNOSIS DE SERVICIO–RUIDO DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PEDAL DEL EMBRAGUE HACE REPETIDOS RUIDOS “POP” DURANTE LOS PRIMEROS 25,4 MM (1 PULGADA) DEL RECORRIDO	Mecanismo de ajuste automático defectuoso en el cable	Reemplace el cable del embrague
PEDAL DE EMBRAGUE PRODUCE UN CHIRRIDO ESTANDO APRETADO A FONDO	Casquillos del pedal desgastados o inadecuadamente lubricados	Reemplace o lubrique los casquillos
	Muelle de retorno del pedal de embrague desgastado	Reemplace el muelle de retorno

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DESALINEACION DE LA PLACA DE MANDO

Las causas comunes de desalineación son:

- Deformación por calor
- Montaje de la placa de mando en una brida de cigüeñal sucia
- Ajuste incorrecto de los pernos
- Asentamiento incorrecto en el reborde del cigüeñal
- Pernos del cigüeñal flojos

Antes de montar la placa de mando, limpie la brida del cigüeñal. Si la superficie de la brida tiene grasa o está sucia, es posible que el volante se desalinee y, por consiguiente, provoque un exceso de descentramiento. Cuando instale la placa de mando en el cigüeñal, utilice pernos nuevos. Ajuste los pernos de la placa de mando con la torsión especificada. Si se aplica demasiada torsión, es posible que se deforme la maza de la placa de mando y provoque excesivo descentramiento.

DESCENTRAMIENTO DE LA TAPA Y DEL DISCO DE EMBRAGUE

Verifique el estado de la tapa de embrague antes de instalarla. Si la tapa o el muelle del diafragma están deformados, puede ocasionarse el agarrotamiento y/o una operación de embrague/desembrague incompleta. Maneje el conjunto de embrague con cuidado. Los golpes pueden deformar la tapa, el muelle del diafragma y las garras de desembrague.

RECLAMACIONES POR VIBRACIONES DEL EMBRAGUE

Cualquiera que sea el tipo de reclamación por vibraciones del embrague, proceda de la siguiente forma:

(1) Verifique si los soportes del motor y de la transmisión están sueltos, desalineados o rotos. Si estas piezas presentan tales características, se las deberá corregir en ese momento. Pruebe el vehículo para controlar si existen vibraciones. Si no se detectan vibraciones, no es necesario realizar ningún otro procedimiento. De lo contrario, proceda de la siguiente forma:

(2) Verifique si el recorrido del cable de embrague es correcto y si éste opera con suavidad.

(3) Verifique si la cadena propulsora presenta conexiones sueltas. Corrija cualquier problema que haya detectado y determine si se han resuelto los problemas de vibración en el embrague. De lo contrario, prosiga con los siguientes pasos:

(4) Retire el transeje. Consulte el Grupo 21, Transeje manual, para obtener información sobre los procedimientos pertinentes.

(5) Verifique si el cojinete de desembrague está pegajoso o atascado. Reemplace la pieza si fuese necesario.

(6) Verifique si el desgaste de la articulación es excesivo en el perno del pivote y de las garras de la horquilla. Reemplace todas las piezas desgastadas.

(7) Verifique si el conjunto del embrague está sucio (aceite, suciedad). Reemplace el conjunto del embrague si fuese necesario.

(8) Verifique si las estrías de la maza del disco de embrague están dañadas. Reemplace el embrague por un conjunto nuevo si fuese necesario.

(9) Verifique si las estrías del eje impulsor están dañadas. Reemplace la pieza si fuese necesario.

(10) Verifique si el desgaste de las garras del embrague no es uniforme.

(11) Verifique si las palancas de resorte del diafragma de la tapa de embrague están rotos. Reemplace por un conjunto de embrague nuevo si fuese necesario.

RECLAMACIONES POR RECHINAMIENTO AL CAMBIAR A MARCHA ATRAS

Algunos transejes manuales NV T350 (A-578) están dotados de un freno de marcha atrás. Este evita el rechinamiento cuando se cambia a marcha atrás. El mismo funciona como sincronizador, únicamente si el vehículo no se mueve. Para efectuar una diagnosis adicional, consulte el Grupo 21, Transeje.

(1) Oprima el pedal de embrague hasta el suelo y manténgalo en esa posición. Después de tres segundos, cambie a marcha atrás. Si advierte que el embrague rechina, significa que el tiempo de giro del embrague es excesivo y el freno de marcha atrás puede no estar funcionando.

(2) Retire el transeje. Consulte el Grupo 21, Transeje manual, si desea obtener información sobre los procedimientos correspondientes.

(3) Verifique si la estría del eje impulsor, las estrías del disco de embrague y el cojinete de desembrague están corroídos. De ser así, elimine la corrosión y aplique una capa delgada de grasa para cojinetes en las estrías del eje impulsor. Engrase únicamente la parte de las estrías del eje impulsor donde se desliza el disco de embrague. Verifique que el disco de embrague se desplace libremente en la estría del eje impulsor.

(4) Verifique si las estrías de la maza del disco de embrague están dañadas. Reemplace el conjunto del embrague por uno nuevo si fuese necesario.

(5) Verifique si las estrías del eje impulsor están dañadas. Reemplácelo si fuese necesario.

(6) Verifique si las garras de resorte de diafragma de la tapa de embrague están rotas.

(7) Instale el conjunto del embrague y el transeje.

DESMONTAJE E INSTALACION

CABLE DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Tire hacia arriba y retire el Centro de distribución de tensión.

(2) Retire la tapa de inspección del cable de embrague.

(3) Tire hacia atrás la cubierta del cable y desacople el cable de la cubierta (Fig. 4).

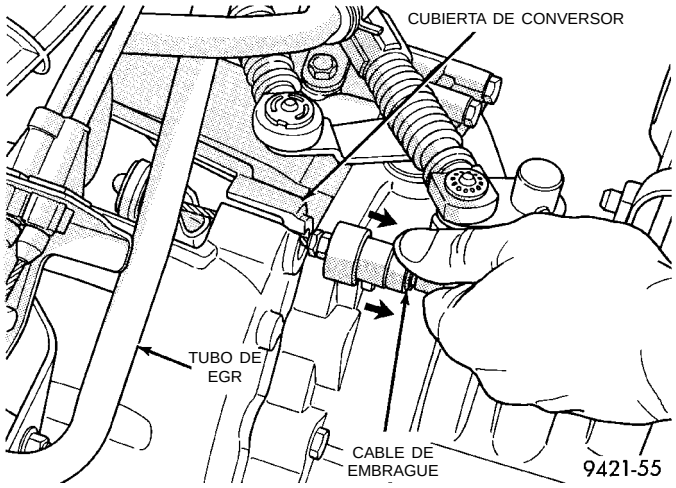


Fig. 4 Cable en el transeje

(4) Guíe el cable a través de la muesca del transeje y desconéctelo de la palanca de desembrague.

(5) Desconecte del pedal de embrague el tope superior/separador con el cabo del cable (Fig. 5).

NOTA: Al oprimir el pedal de embrague, se accede al cabo del cable de embrague. Desconecte el tope superior/separador del pasador de pivote del pedal retirando el pasador de atención de la parte superior del pedal del freno. Acuñe una alzaprima de hoja plana entre el pasador y la lengüeta de retención. Mientras mantiene la lengüeta ligeramente separada del pasador, tire del tope superior/separador para extraerlo del pedal. Retire ahora el extremo del cable del tope superior/separador.

PRECAUCION: No tire de la cubierta del cable de embrague para retirarla del salpicadero. Podría dañar el mecanismo de ajuste automático del cable.

(6) Efectúe un poco de torsión en la arandela de goma y el cuerpo para retirar el cable del salpicadero y del soporte del embrague.

(7) Quizá sea necesario utilizar un destornillador para retirar la arandela de goma del cable del salpicadero. Proceda con precaución a fin de que no se produzcan daños en la arandela de goma del cable.

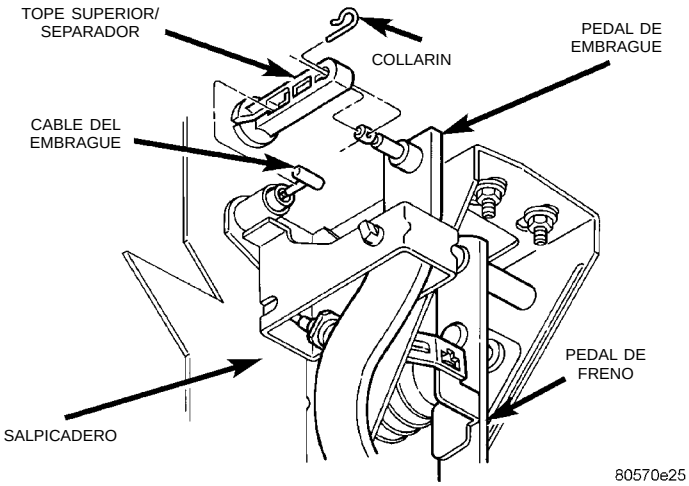


Fig. 5 Desmontaje del extremo del cable

INSTALACION

(1) Aplicando una ligera torsión, inserte el extremo del cable de embrague correspondiente al mecanismo de ajuste automático a través del orificio del salpicadero y en el soporte.

(2) Asiente en el salpicadero la parte cilíndrica de la arandela de goma del cable. Cerciórese de que el mecanismo de ajuste automático esté asentado con firmeza sobre el soporte del embrague a fin de asegurar que el mecanismo funciona correctamente.

(3) Conecte el cable de embrague al tope superior/separador.

(4) Acople el tope superior/separador al pedal de embrague.

(5) Efectúe la Prueba de funcionamiento del mecanismo del ajustador antes de terminar la instalación.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE AJUSTE

(1) Tire ligeramente del extremo del cable que corresponde a la palanca de desembrague a fin de que el cable quede tenso. Al hacerlo, ejerza una leve presión. Empuje la cubierta del cable de embrague en dirección al salpicadero. (Si se realiza una fuerza menor de 11,3 kg. (25 lbs.) la cubierta del cable se desplazará entre 30 y 50 mm (1,18 y 1,97 pulg.)). Esto indica que el mecanismo de ajuste funciona correctamente. En caso de que no se produzca ajuste alguno, verifique si el mecanismo se encuentra correctamente asentado sobre el soporte.

(2) Si el mecanismo de ajuste funciona correctamente, guíe el cable a través de la muesca de la caja del transeje. Conecte el cable a la palanca de desembrague. Para ello, asiente la arandela acodada con firmeza sobre las raberas de la palanca.

(3) Tire hacia atrás de la cubierta del cable e insértela en la caja del transeje (Fig. 4).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Vuelva a instalar la tapa de inspección del cable y el PDC. Verifique el funcionamiento del conmutador de posición del pedal de embrague.

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

El conmutador de posición del pedal de embrague se halla emplazado sobre un soporte situado detrás del pedal de embrague. El conmutador está sujeto por medio de cuatro orejetas de material plástico.

El conmutador de posición del pedal de embrague NO ES regulable. La hoja del pedal hace contacto con el conmutador cuando se halla hacia abajo (Fig. 6).

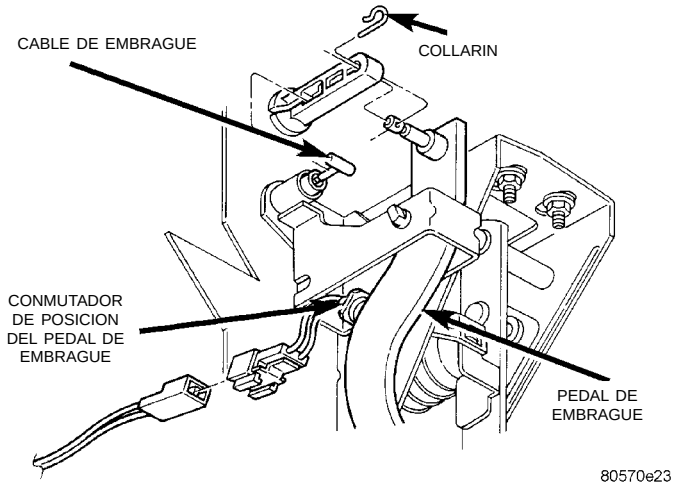


Fig. 6 Conmutador de posición del pedal de embrague y componentes

DESMONTAJE

(1) Desconecte el mazo eléctrico del conector del conmutador.

(2) Oprima las orejetas del conmutador y retírelo del soporte de montaje. Deslice luego los cables a través de la muesca del soporte.

INSTALACION

(1) Deslice los cables del conmutador a través de la muesca del soporte del conmutador.

(2) Alinee la orejeta del conmutador con la muesca que presenta el soporte del conmutador y coloque el conmutador en la posición correcta. No tire de los cables del conmutador al asentar el conmutador en el soporte para evitar que se produzcan daños.

(3) Conecte el mazo de cableado del conmutador al mazo de cableado del vehículo.

(4) Efectuada la instalación, deberá verificar si el conmutador funciona correctamente. Consulte la sección Diagnosis y pruebas en la que se describen los procedimientos correctos.

CONJUNTO DEL EMBRAGUE

Los vehículos Neon producidos en la planta de montaje de Toluca, en México, poseen conjuntos convencionales de embrague y volante. Los vehículos producidos en la planta de ensamblaje de Belvidere poseen conjuntos de embrague modular.

VEHICULOS FABRICADOS EN TOLUCA

Será necesario retirar el transeje a fin de efectuar el servicio del disco de embrague, volante, tapa de embrague y/o cojinete y palanca de desembrague.

DESMONTAJE

(1) Retire el transeje. Para informarse de los procedimientos, consulte el Grupo 21, Transeje manual.

(2) Marque la tapa del embrague y el volante con el fin de mantener su misma posición relativa al instalar el conjunto de embrague.

(3) Inserte la Herramienta de alineación de disco de embrague 6724 a través del mazo del disco de embrague para evitar que caiga y dañe el revestimiento (Fig. 7).

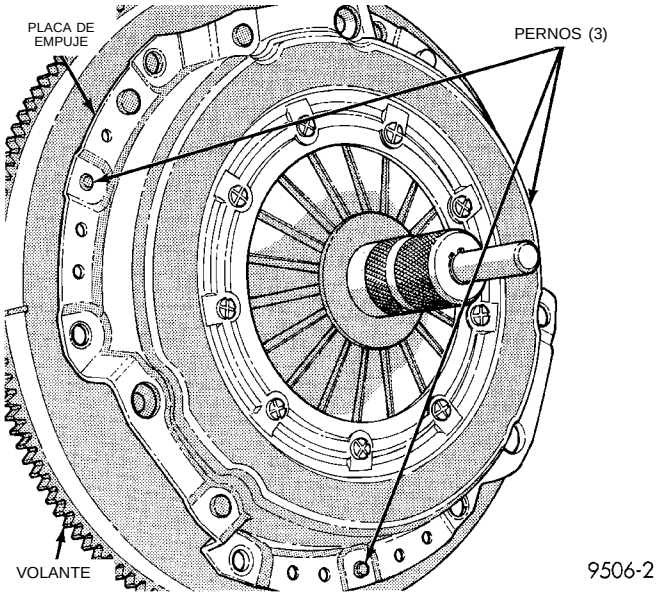


Fig. 7 Herramienta de alineación de disco de embrague

(4) Afloje los pernos de fijación de la tapa del embrague, efectuando una o dos vueltas al mismo tiempo, de forma entrecruzada. Esto aliviará la tensión de forma regular evitando que se dañe la tapa.

PRECAUCION: No toque el revestimiento del disco de embrague con manos aceitosas o sucias. El aceite o la suciedad transferidas de su mano al revestimiento del disco de embrague podrían causar la vibración del embrague.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la placa de empuje del embrague, conjunto de la tapa y disco del volante. Manipúlelos con cuidado para evitar la contaminación de las superficies de fricción.

INSPECCION

(1) Verifique si existen fugas de aceite en la junta de aceite principal del cojinete trasero del motor o en la junta del eje de propulsión del transeje. Si se observan fugas, corríjalas en este momento.

(2) Las superficies de fricción del volante y de la placa de empuje no deben estar excesivamente descoloridas, ni tener áreas quemadas, cuarteaduras, acanaladuras profundas ni rebordes. Reemplace las piezas que lo requieran.

(3) Limpie la superficie del volante con un papel de lija de grado medio (80-180 grados), luego límpielo con alcohol mineral. Si la superficie presenta rayaduras profundas, está agrietado por calor, cuarteado o distorsionado, reemplace el volante.

PRECAUCION: No alise a máquina la superficie del volante. El perfil de la superficie tiene forma cónica.

(4) El lado más pesado del volante está marcado con una mancha de pintura blanca cerca del diámetro exterior. Para **minimizar** los efectos del desequilibrio del volante, efectúe los siguientes procedimientos de instalación:

- Ensamble el volante al cigüeñal sin apretarlo. Utilice pernos de fijación del volante nuevos con sellante en las roscas. Si no tiene disponible pernos nuevos, aplique sellante Loctite a las roscas de los pernos originales. Este sellante es necesario para evitar la fuga de aceite del motor.
- Haga girar el volante y cigüeñal hasta que la marca de pintura blanca (lado pesado) se encuentre marcando las doce en punto.
- Apriete los pernos de fijación del volante con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Apriete los pernos de forma entrecruzada.

(5) No deben tocarse las superficies de rozamiento al manipular el conjunto de disco. Reemplace el disco si en la superficie se evidencian manchas de grasa o aceite, o si está gastado por debajo de 0,20 mm (0,008 pulg.) en la cabeza de los remaches. Las estrías en el mazo del disco y en el eje de impulsión deben acomodarse perfectamente sin señales de desgaste excesivo. Las partes metálicas del conjunto de disco deben estar secas, limpias y sin decoloraciones por el calor excesivo. Cada uno de los muelles arqueados entre las superficies deben estar intactos y todos los remaches apretados.

(6) Limpie la superficie de fricción del la placa de empuje con alcohol mineral.

(7) Verifique la superficie plana de la placa de empuje mediante un borde recto. El área de fricción de la placa de empuje debe ser de PLANA A LIGERAMENTE CONCAVA, con el diámetro interior de 0,000 mm a 0,1 mm (0,000 pulg. a 0,0039 pulg.) por debajo del diámetro exterior. Debe encontrarse además, libre de decoloraciones, áreas quemadas, cuarteaduras, acanaladuras o rebordes.

(8) Verifique la superficie plana de la tapa mediante una placa de superficie. Todas las secciones alrededor de los agujeros de los pernos de fijación deben estar en contacto con la placa de superficie dentro de los 0,25 mm (0,015 pulg.).

(9) La tapa debe encontrarse correctamente posicionada sobre los pernos del volante. Si el conjunto de embrague no cumple con estos requisitos, es necesario reemplazarlo.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de embrague en el volante con el disco centrado mediante la Herramienta especial 6724, teniendo cuidado de alinear correctamente los pernos y las marcas de alineación efectuadas antes del desmontaje. El lado del volante del disco de embrague está marcado para su correcta instalación. Si se instala un volante o embrague nuevo, alinee el punto de equilibrio naranja de la tapa lo más cerca posible del punto de equilibrio naranja del volante. Aplique presión en la herramienta de alineación. Centre la punta de la herramienta en el cigüeñal y el cono de deslizamiento dentro de las garras del embrague. Apriete los pernos de fijación lo suficiente como para mantener el disco en posición (Fig. 8).

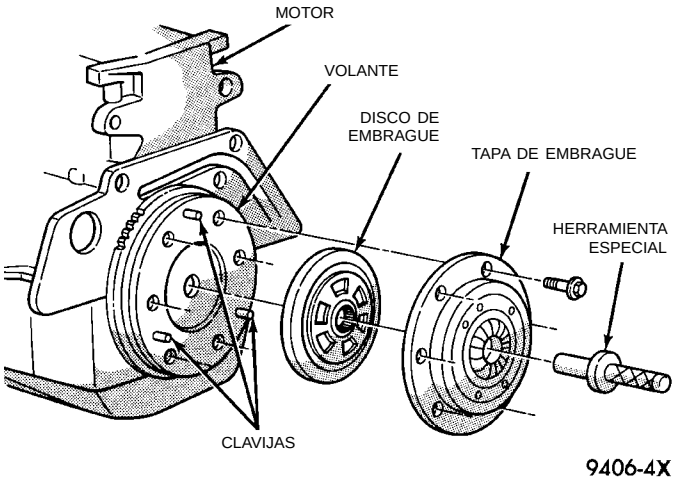


Fig. 8 Instalación del embrague

(2) Para evitar la distorsión de la tapa del embrague, deben apretarse los pernos unas cuantas vueltas al mismo tiempo. Apriételos de manera entrecruzada hasta que estén asentados todos los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) siguiendo una secuencia entrecruzada. Retire la herramienta de alineación del disco de embrague.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el transeje. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 21, Transeje manual.

VEHICULOS CONSTRUIDOS EN BELVIDERE

Será necesario retirar el transeje a fin de efectuar el servicio del conjunto modular del disco y la palanca del embrague.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cableado del motor de arranque. Retire el conjunto de dicho motor.

(2) Retire el soporte trasero del transeje.

(3) Retire el soporte delantero del transeje.

(4) Retire los pernos de retención del embrague modular.

(5) Retire el transeje. Consulte el Grupo 21, Transeje manual, en el que se describen los procedimientos correspondientes.

(6) El transeje y el embrague modular se retiran como conjunto.

(7) Retire el conjunto de embrague modular del eje impulsor del transeje (Fig. 9). Manéjelo cuidadosamente para no ensuciar las superficies de fricción.

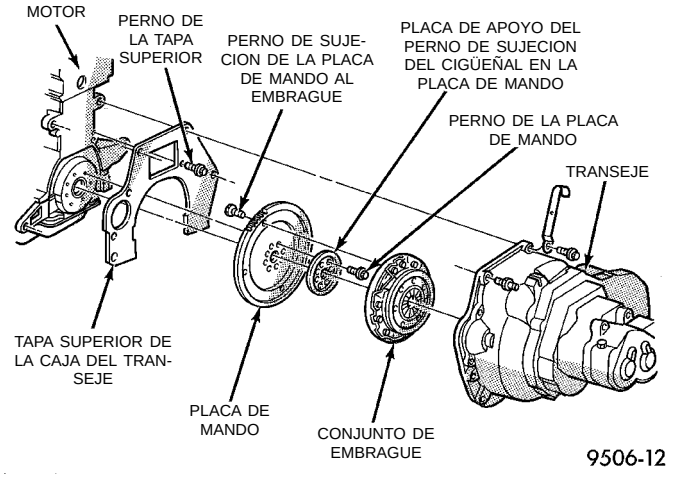


Fig. 9 Componentes del embrague

INSPECCION

(1) Inspeccione si existen fugas de aceite en la junta de aceite principal trasera del cojinete del motor y de la junta del eje impulsor del transeje. Si se detecta una fuga, se deberá corregir en ese momento.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de embrague modular en el eje impulsor.

(2) Instale el transeje. Consulte el Grupo 21, Transeje manual, en el que se describen los procedimientos.

NOTA: Utilice pernos nuevos al instalar el conjunto modular del embrague a la placa de mando.

(3) Para evitar que se deforme la placa de mando, los pernos deben ajustarse unas cuantas vueltas al mismo tiempo. Utilice una figura de cruz hasta que asienten todos los pernos. Ajústelos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie) siguiendo una secuencia entrecruzada.

(4) Instale la tapa de inspección del embrague.

(5) Instale los soportes inferiores del transeje.

(6) Instale el conjunto del motor de arranque.

COJINETE Y HORQUILLA DE DESEMBRAGUE

Retire el transeje del vehículo. Si desea obtener información sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el Grupo 21, Transeje manual.

DESMONTAJE

(1) Lleve la palanca y el conjunto del cojinete a una posición vertical en línea. Tome la palanca de desembrague con las dos manos en el área del asiento del perno de pivote. Tire de la palanca aplicando una presión uniforme, la palanca se desprenderá del perno del pivote. No utilice destornilladores ni alzaprimas para extraer la palanca ya que podría ocasionar daños en la abrazadera de muelle de la palanca.

(2) Como si de una sola pieza se tratara, retire la horquilla de la placa de empuje del cojinete. Proceda con cuidado a fin de no dañar las orejetas de retención del cojinete.

(3) Examine el estado del cojinete. **Esta pieza se entrega lubricada y sellada y no se debe sumergir en aceite ni solvente.**

(4) El cojinete deberá girar suavemente cuando se lo sostenga en la mano y realizando una presión mínima. Es normal que se produzca una pequeña resistencia provocada por el relleno de lubricante. Si el cojinete es ruidoso, áspero o seco, reemplace el conjunto de cojinete completo por uno nuevo.

(5) Verifique el estado de las abrazaderas de muelle del perno de pivote en la parte posterior de la horquilla. Si las abrazaderas están rotas o deformadas, reemplace la horquilla de embrague.

INSTALACION

(1) La cavidad de la rótula de pivote está revestida de Teflón y debe instalarse SIN aplicar ningún lubricante, como por ejemplo grasa. Si se utiliza grasa, se deteriorará el recubrimiento de Teflón. Asegúrese de que el perno de rótula y la cavidad de la horquilla estén libres de suciedad.

(2) Instale la horquilla en el cojinete. Los pequeños espárragos del cojinete deben quedar sobre los brazos de la horquilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Deslice el conjunto de cojinete y horquilla en el retenedor de cojinete del eje impulsor, como si se tratara de una unidad.

(4) Calce la horquilla de embrague en la rótula de pivote.

(5) Instale nuevamente el conjunto del transeje. Para mayor información, consulte el Grupo 21, Transeje.

LIMPIEZA E INSPECCION

SUCIEDAD DEL EMBRAGUE

La suciedad provocada por líquidos es una causa frecuente de desperfectos del embrague. La presencia de aceite, grasa, agua u otros líquidos en las superficies de contacto hará que el funcionamiento sea defectuoso.

Durante la inspección, observe si alguno de los componentes están sucios. Verifique si alguno de ellos tiene aceite, grasa, agua o salpicaduras de la carretera.

MANCHAS DE ACEITE

La existencia de manchas de aceite indica una fuga en la junta principal trasera y/o en el eje impulsor del transeje. Las fugas de aceite producen un residuo de aceite en el interior de la caja del transeje, en la tapa de embrague y en el volante. El aumento de calor provocado por resbalamiento puede cocer el residuo de aceite en los componentes. El color de estos residuos de aspecto vidriado varía entre ámbar y negro.

SUCIEDAD DE GRASA

La suciedad de grasa se suele producir como consecuencia de excesos de lubricación. Cuando repare el embrague, aplique poca cantidad de grasa en las estrías del eje impulsor. Es posible que el exceso de grasa se desborde durante el funcionamiento y ensucie el disco.

SUCIEDAD POR AGUA O SALPICADURAS DE LA CARRETERA

La suciedad por salpicaduras en la carretera se suele producir al conducir el vehículo en zonas con charcos profundos. Es posible que el agua penetre en la cubierta del embrague ensuciando los componentes del mismo. La superficie del disco absorberá la humedad y, en consecuencia, se adherirá al volante y/o al platillo de presión si el vehículo permanece parado durante algún tiempo antes de volver a utilizarlo. Si se verifican tales condiciones, quizá sea necesario reemplazar el conjunto del embrague. Conduzca el vehículo hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento del embrague. De este modo, se secará el conjunto del disco, el platillo de presión y el volante.

PRECAUCIONES DURANTE LA LIMPIEZA

La condensación de vapores tiende a acumularse en el mecanismo interno del embrague cuando se limpia el vehículo con vapor. La superficie del disco absorberá la humedad y se adherirá al volante y/o al platillo de presión si el vehículo permanece parado durante algún tiempo antes de utilizarlo. Si tal condición sucede, será necesario reemplazar el conjunto del embrague. Una vez efectuada la limpieza, procure que el vehículo alcance la temperatura de funcionamiento normal del embrague. De este modo, se secará el conjunto del disco, la placa de empuje y el volante.

AJUSTES

CABLE DEL EMBRAGUE

El sistema de desembrague de transeje manual posee un mecanismo único de ajuste automático capaz de compensar el desgaste del disco de embrague (Fig. 10). Este mecanismo de ajuste se encuentra dentro del conjunto del cable de embrague. El muelle previamente ajustado mantiene la tensión en el cable. Esta tensión oprime de forma continua el cojinete de desembrague contra las garras de resorte del conjunto de la tapa de embrague.

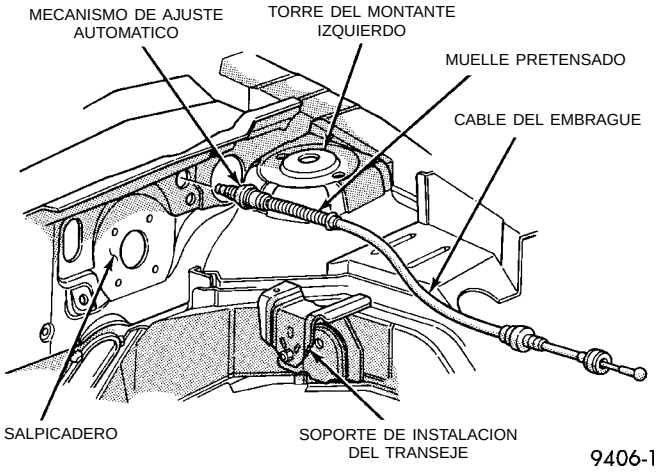


Fig. 10 Recorrido del cable de embrague

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE AJUSTE

(1) Tire suavemente del extremo del cable que corresponde a la palanca de desembrague a fin de que el cable quede tenso. Al hacerlo, ejerza una leve presión. Empuje la cubierta del cable de embrague en dirección al salpicadero. Si se realiza una fuerza menor de 11,3 kg. (25 lbs.), la cubierta del cable se desplazará entre 30 y 50 mm. (1,18 y 1,97 pulg.).

AJUSTES (Continuación)

Esto indica que el mecanismo de ajuste funciona correctamente. En caso de que no se produzca ajuste alguno, verifique si el mecanismo se encuentra correctamente asentado sobre el soporte.

(2) Si el mecanismo de ajuste funciona correctamente, guíe el cable a través de la muesca de la caja del transeje. Conecte el cable a la palanca de desembrague. Para ello, asiente la arandela acodada con firmeza sobre las raberas de la palanca.

(3) Tire hacia atrás de la cubierta del cable de embrague e insértela en la caja del transeje (Fig. 11).

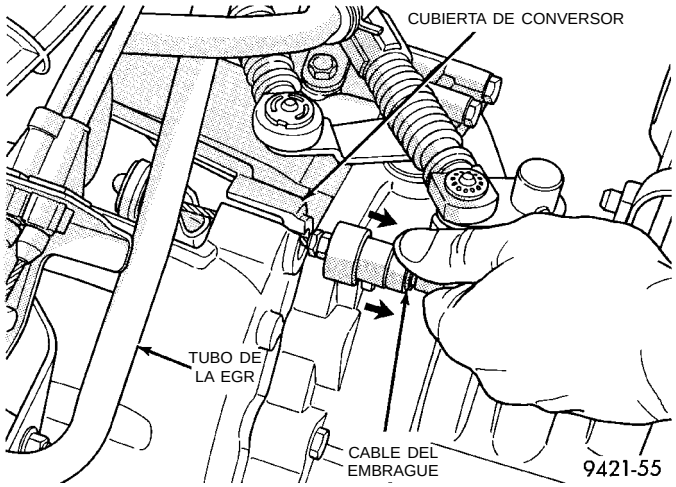


Fig. 11 Cable en el transeje

(4) Vuelva a instalar la tapa de inspección del cable y el conjunto del depurador de aire. Verifique el funcionamiento del conmutador de posición del pedal de embrague.

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

El conmutador de posición del pedal de embrague se halla emplazado sobre un soporte situado detrás del pedal de embrague. El conmutador está sujeto por medio de cuatro lengüetas de material plástico.

El conmutador de posición del pedal de embrague NO ES regulable. La hoja del pedal hace contacto con el conmutador cuando se halla hacia abajo (Fig. 12).

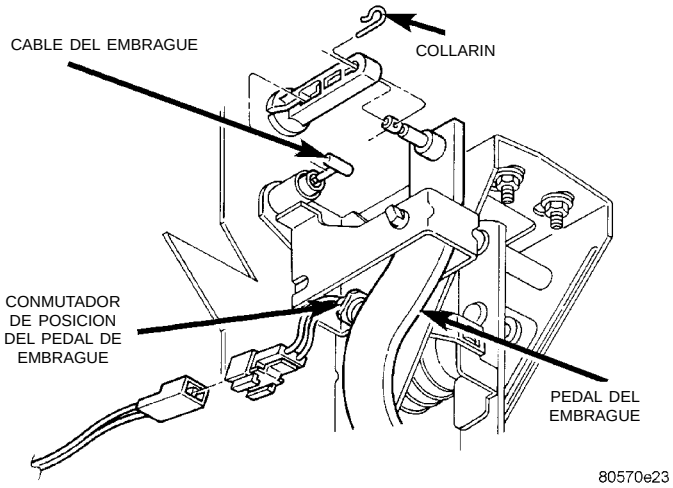


Fig. 12 Conmutador de posición del pedal de embrague y componentes

ESPECIFICACIONES

TORSION

EMBRAGUE MODULAR

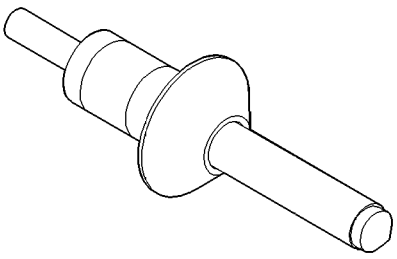
DESCRIPCION	TORSION
Pernos entre la placa de mando y embrague	75 N·m (55 lbs. pie)
Pernos entre la placa de mando y cigüeñal	95 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca del eje de pivote del pedal de embrague	41 N·m (30 lbs. pie)

EMBRAGUE CONVENCIONAL

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de la tapa de embrague	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos entre el volante y el cigüeñal	95 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca del eje de pivote del pedal de embrague	41 N·m (30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EMBRAGUE



Alineador del disco de embrague-6724

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
BOMBA DE AGUA 3
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 4
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 2
ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 4
RADIADOR 4
REFRIGERANTE 3
SISTEMA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE (CRS) 2
SISTEMA DE REFRIGERACION 2
TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 3
TERMOSTATO DEL MOTOR 3
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE AGUA 6
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 6
MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL RADIADOR 6
RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE 5
TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 5
TERMOSTATO DEL MOTOR 4
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
AIREACION CON BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE 16
COMPROBACION DE FLUJO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 13
COMPROBACION DE PRESION DEL TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 15
COMPROBACION DEL TERMOSTATO DEL MOTOR 13
CONTROL DEL VENTILADOR DEL RADIADOR 14
DESAIREACION 16
DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION 14
DIAGNOSIS DE LA BOMBA DE AGUA 13
DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 13
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 7
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA . 16
PRUEBA DEL MOTOR ELECTRICO DEL VENTILADOR 14
VERIFICACION DE DESCARGA DE PRESION EN LA JUNTA ENTRE EL TAPON DE PRESION Y LA BOCA DE LLENADO 15
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AGREGADO DE REFRIGERANTE ADICIONAL . 16
DRENAJE DE REFRIGERANTE 17
RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 17
SERVICIO DEL NIVEL DE REFRIGERANTE . . . 17
VERIFICACION DE RUTINA DEL NIVEL DE REFRIGERANTE 16
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE AGUA 17
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR . . . 22
CORREAS DE TRANSMISION DE LOS ACCESORIOS 22
GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR 21
RADIADOR 19
TERMOSTATO DEL MOTOR 19
TUBO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE AGUA . . 18
VENTILADORES DEL RADIADOR Y MOTOR . . 21
LIMPIEZA E INSPECCION
BOMBA DE AGUA 23
INSPECCION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 23
LAVADO A CHORRO DEL RADIADOR 24
LAVADO A LA INVERSA 24
LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION . . 23
LIMPIEZA QUIMICA 24
TAPON DEL SISTEMA DE REFRIGERACION . . 23
AJUSTES
METODO DE TENSION DE LA CORREA CON CALIBRADOR 25
TENSION CORRECTA DE LA CORREA 24
ESPECIFICACIONES
CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 25
TORSION 25
HERRAMIENTAS ESPECIALES
REFRIGERACION 25

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración se compone de un módulo de refrigeración del motor, termostato, refrigerante y una bomba de agua para hacer circular el refrigerante. El módulo de refrigeración del motor puede estar compuesto por un radiador, motor de ventilador eléctrico, ventilador, cubierta, sistema de reserva de refrigerante, enfriador de aceite de la transmisión, mangueras, abrazaderas, condensador del aire acondicionado y tubos de aceite de la transmisión.

- Cuando el motor está frío: El termostato está cerrado; el sistema de refrigeración no tiene flujo a través del radiador. El refrigerante circula a través del motor, del sistema del calefactor y desviación.
- Cuando el motor está caliente: El termostato está abierto; el sistema de refrigeración tiene flujo a través del radiador, el motor, el sistema del calefactor y desviación.

El circuito de flujo de refrigerante para el motor de 2,5L se muestra en la (Fig. 1).

Durante cualquier procedimiento de reensamblaje, todas las conexiones de tubos en la camisa de agua, y el compartimiento de agua, requieren limpieza y aplicación de sellante de roscas en toda la extensión de las roscas.

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

Si el motor está equipado con dirección asistida o aire acondicionado, tendrá dos correas de transmisión. Una correa impulsa el generador, la otra impulsa la Dirección asistida y el Aire acondicionado (Fig. 2).

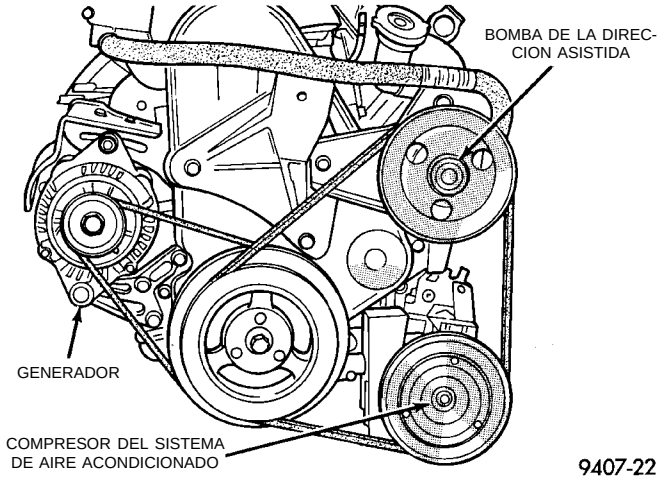


Fig. 2 Correas de transmisión

SISTEMA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE (CRS)

Este sistema trabaja conjuntamente con el tapón de presión del radiador para utilizar la expansión y contracción térmica del refrigerante con el fin de mantener el refrigerante libre de aire atrapado. El sistema proporciona espacio para la expansión y contracción y es un método útil y seguro para comprobar y regular el nivel de refrigerante a presión atmosférica sin quitar el tapón de presión. También proporciona algo de refrigerante de reserva para compensar fugas menores o pérdidas debidas a evaporación o ebullición. Todos los vehículos están equipados con este sistema (Fig. 3).

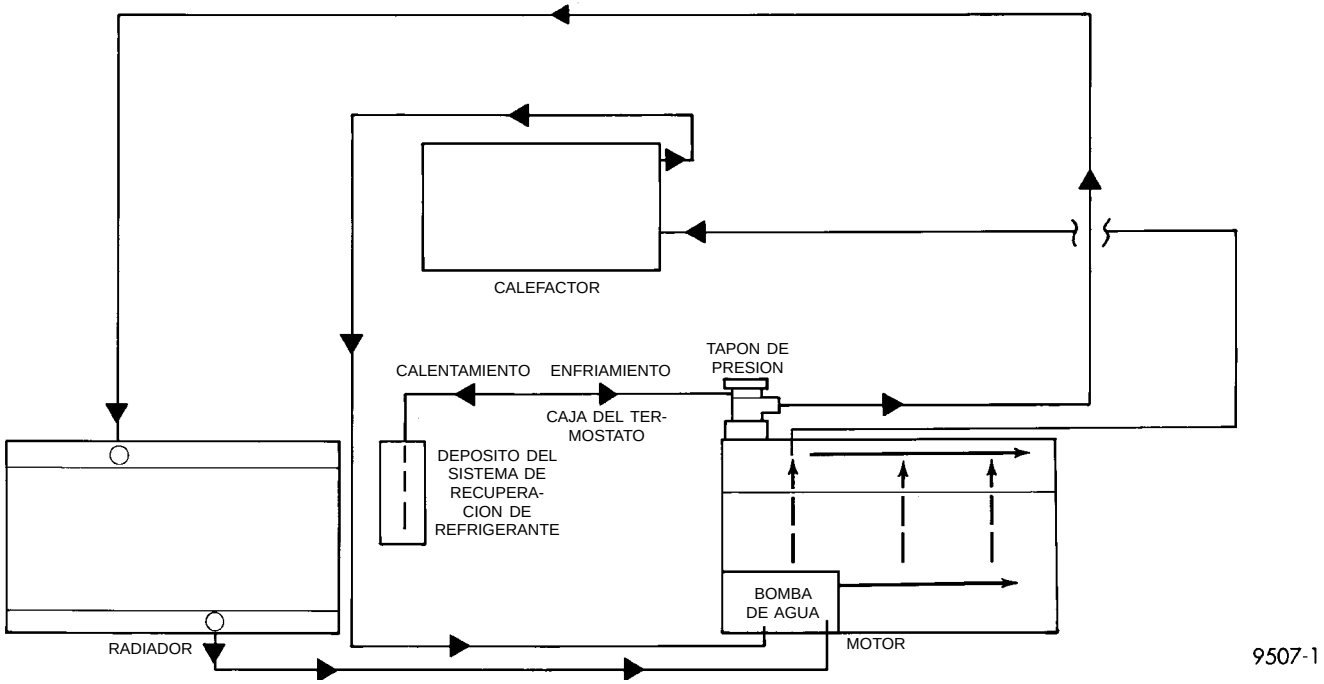


Fig. 1 Funcionamiento del sistema de refrigeración

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Para informarse sobre funcionamiento y servicio, consulte Comprobación del nivel de refrigerante, Procedimientos de servicio, en las secciones de Eliminación de aire y Tapón de presión.

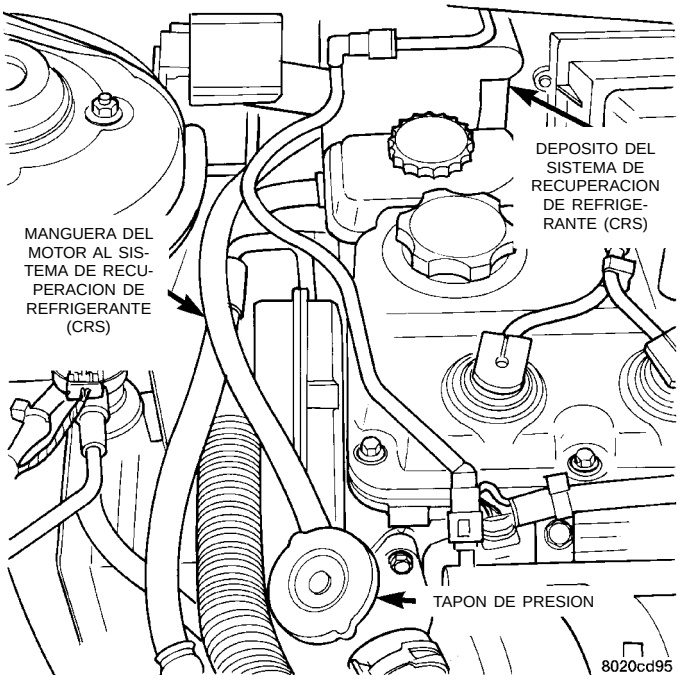


Fig. 3 Sistema de recuperación de refrigerante

TERMOSTATO DEL MOTOR

El termostato del motor está situado en la parte delantera del motor (al lado del radiador) en la caja del termostato/conector de salida del motor. El termostato tiene una purga de aire (respiradero) situado en el reborde y un anillo O para el sellado incorporado al mismo. En la caja de termostato/conector de salida hay un resalto para el anillo O.

BOMBA DE AGUA

La bomba de agua tiene un cuerpo y una caja de aluminio fundido a presión con un impulsor de acero troquelado. La bomba de agua está empernada directamente al bloque (Fig. 4). El sellado entre el bloque de cilindros y la bomba de agua lo proporciona un anillo O de goma. La bomba de agua es impulsada por la correa de distribución. Consulte el Grupo 9, Motor, en la sección destinada al desmontaje de componentes para acceder a la bomba de agua.

NOTA: En todos los modelos, la bomba de agua puede reemplazarse sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado.

REFRIGERANTE

El sistema de refrigeración está diseñado en torno al refrigerante. El refrigerante debe aceptar calor del metal del motor, en la zona de la culata de cilindros cerca de las válvulas de escape. A continuación transporta este calor

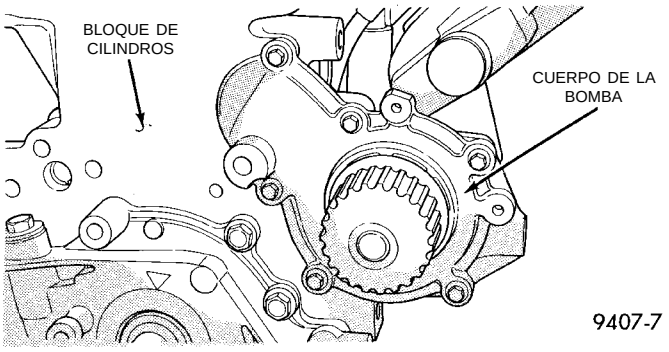


Fig. 4 Bomba de agua

al radiador donde los conjuntos de tubo/aleta de estos componentes pueden expulsar el calor al aire.

CAMBIO DE REFRIGERANTE

Para informarse sobre el programa, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un tapón de presión que descarga la presión en un punto comprendido entre 97-124 kPa (14-18 psi) (Fig. 5).

El sistema funcionará a presiones mayores que la atmosférica, lo cual eleva el punto de ebullición del refrigerante, propiciando un incremento en la capacidad de refrigeración del radiador.

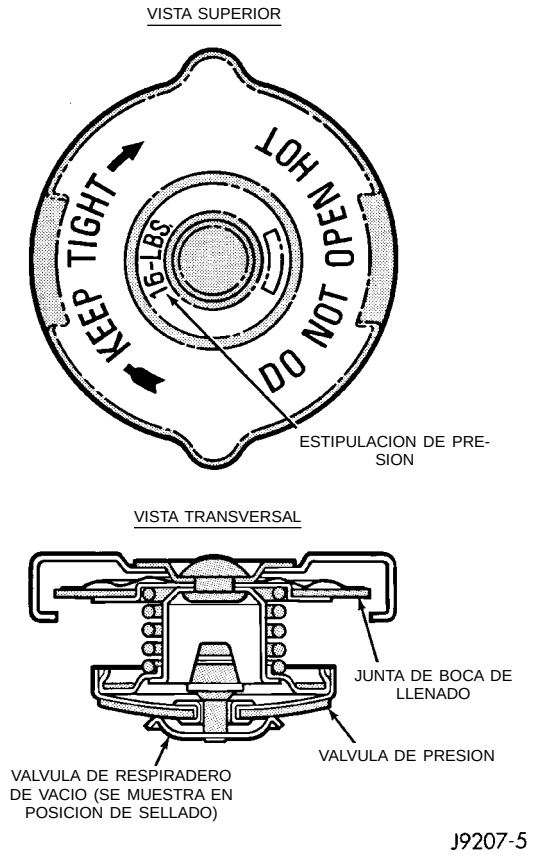


Fig. 5 Tapón de presión del sistema de refrigeración

INFORMACION GENERAL (Continuación)

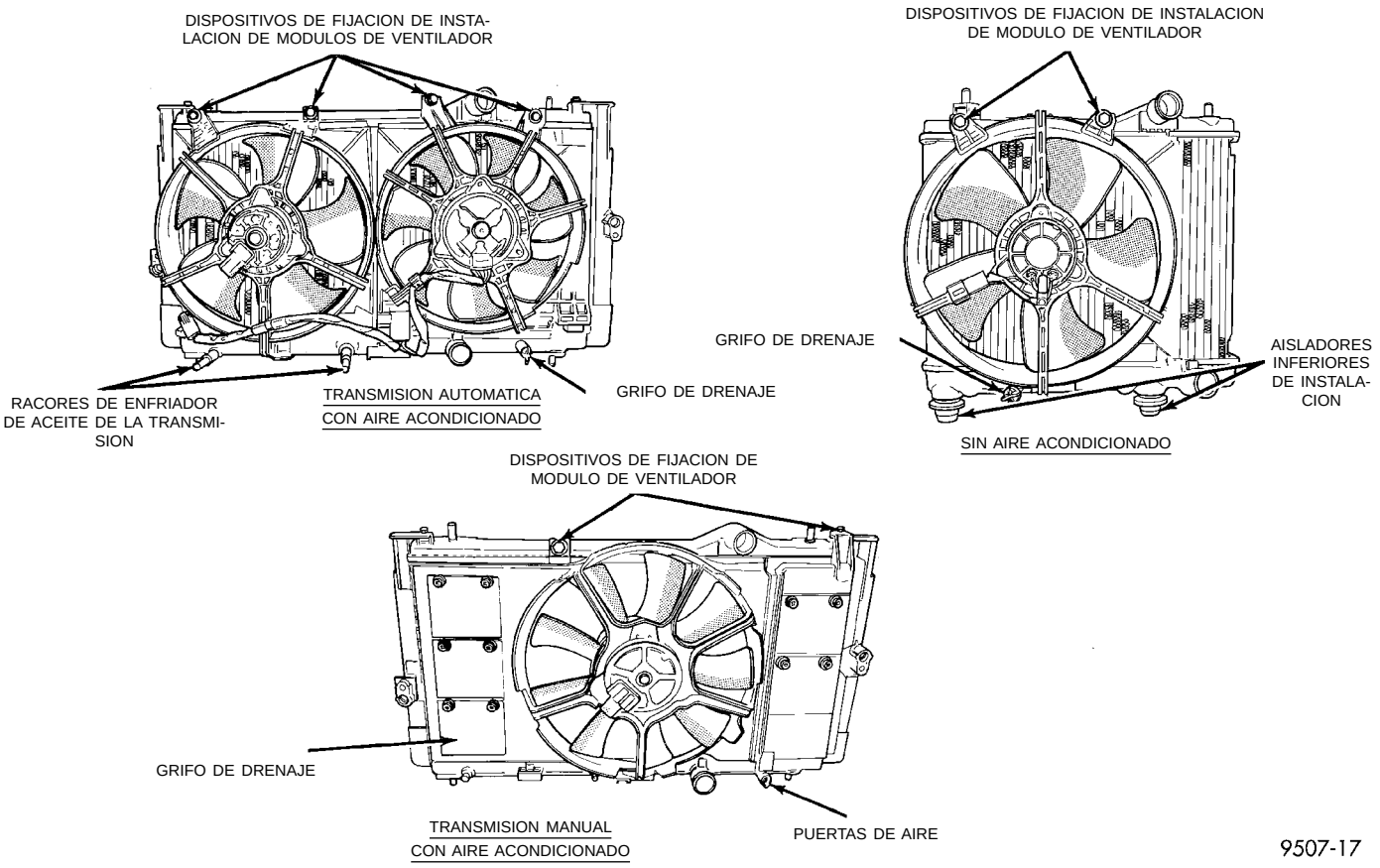


Fig. 6 Módulos de refrigeración

ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Los enfriadores de aceite son de tipo interno de aceite a refrigerante, instalados en el depósito inferior del radiador (Fig. 6). Tubos de aceite de goma alimentan el enfriador de aceite y la transmisión automática. Utilice únicamente una manguera para enfriador de aceite de la transmisión aprobada. Ya que estas mangueras están moldeadas para encajar en el espacio disponible, se recomienda el uso de mangueras moldeadas. Apriete las abrazaderas de mangueras del enfriador de aceite con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

RADIADOR

El radiador es del tipo de flujo descendente (tubos verticales) con características en su diseño que ofrecen una mayor solidez, así como suficiente capacidad de transferencia de calor para mantener el motor satisfactoriamente refrigerado (Fig. 6).

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

El calefactor del bloque del motor está disponible como un accesorio opcional. El calefactor, accionado por una corriente de 110 voltios C.A. a través de un cable de alimentación y un conector situado detrás de la rejilla del ventilador, facilita la puesta en marcha del motor y su rápido calentamiento cuando el vehículo funciona en zonas con temperaturas extremadamente bajas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TERMOSTATO DEL MOTOR

Los termostatos de refrigeración del motor son impulsados por una pastilla de cera, del tipo estrangulador de bolilla de muelle de retroceso. Están diseñados para proporcionar calentamiento lo más rápido posible, impidiendo fugas a través de ellos y para garantizar una temperatura mínima de funcionamiento del motor entre 88 y 93°C (de 192 a 199°F). Estos termostatos se abren totalmente de forma automática a fin de no restringir el flujo hacia el radiador cuando la temperatura del refrigerante aumenta aproximadamente a 104°C (220°F) en época calurosa. Por encima de esta temperatura el refrigerante queda bajo control del ventilador, del radiador y de la temperatura ambiente, sin intervención del termostato.

Su finalidad principal consiste en mantener la temperatura del motor dentro de un margen que proporcione unas prestaciones del motor y unos niveles de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

emisiones satisfactorios en todas las condiciones de conducción posibles. También proporciona agua caliente (refrigerante) para el funcionamiento del calefactor. Esto lo realiza transfiriendo calor desde el metal del motor y el enfriador de aceite de la transmisión automática (si está equipado) al refrigerante, y llevando este refrigerante caliente al núcleo del calefactor y al radiador, para que luego este calor se transfiera al aire ambiente.

RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE

El rendimiento se puede medir. Transferencia de calor en agua pura (Fórmula = 1 btu por minuto por cada grado de aumento de temperatura y por cada 453,6 gramos (una libra) de agua). Si se incorporan aditivos, que controlan la ebullición, el congelamiento y la corrosión, esta fórmula se modifica de la siguiente manera:

- El agua pura (1 btu) hierve a 100°C (212°F) y se congela a 0°C (32°F).
- 100 por ciento de glicol (0,7 btu) puede producir calentamiento del motor y detonaciones y baja el punto de congelación a -22°C (-8°F).
- 50/50 de glicol y agua (0,82 btu) es la mezcla recomendada cuyo punto de congelación es -37°C (-35°F). El radiador, la bomba de agua, la camisa de agua del motor, el tapón de presión del radiador, el termostato, el indicador de temperatura, el conjunto de transmisor y el calefactor están diseñados para un 50/50 de glicol.

Cuando sea necesario, se podrá utilizar una mezcla de 56 por ciento de glicol y 44 por ciento de agua cuyo punto de congelación es -59°C (-50°F).

PRECAUCION: Las mezclas más ricas no pueden medirse con un equipo de campo, ya que puede conducir a problemas asociados con el 100 por ciento de glicol.

SELECCION Y ADITIVOS

La utilización de culatas de cilindros, múltiples de admisión DOHC y bombas de agua de aluminio exigen una protección especial contra la corrosión. Para obtener la mejor refrigeración del motor sin corrosión, se recomienda utilizar Anticongelante Mopar o su equivalente con una mezcla para conseguir un punto de congelación de -37°C (-35°F) a -59°C (-50°F). Si pierde color o se contamina, drénelo, enjuáguelo y reemplácelo por una solución nueva con la mezcla correcta.

TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un tapón de presión que descarga la presión acumulada, manteniéndola dentro de valores comprendidos entre 97-124 kPa (14-18 psi).

El sistema de refrigeración funcionará a presiones superiores a la atmosférica. La mayor presión eleva el punto de ebullición del refrigerante, propiciando de esta forma una mayor capacidad de refrigeración del radiador.

Existe una válvula de respiradero en el centro del tapón que permite un flujo reducido de refrigerante desde el depósito del sistema de reserva de refrigerante (CRS). Esta válvula recibe presión de muelle cuando está cerrada. Sin embargo, debe estar libre para abrirse durante el enfriamiento del sistema. **Si la válvula se agarrota en posición cerrada, las mangueras del radiador se colapsarán durante el enfriamiento. Limpie la válvula de respiradero (Fig. 7) para garantizar un sellado correcto.**

Hay una junta en el tapón que se sella a la parte superior de la boca de llenado, de manera que el vacío pueda mantenerse para hacer retornar el refrigerante al sistema desde el depósito del sistema de reserva de refrigerante (CRS).

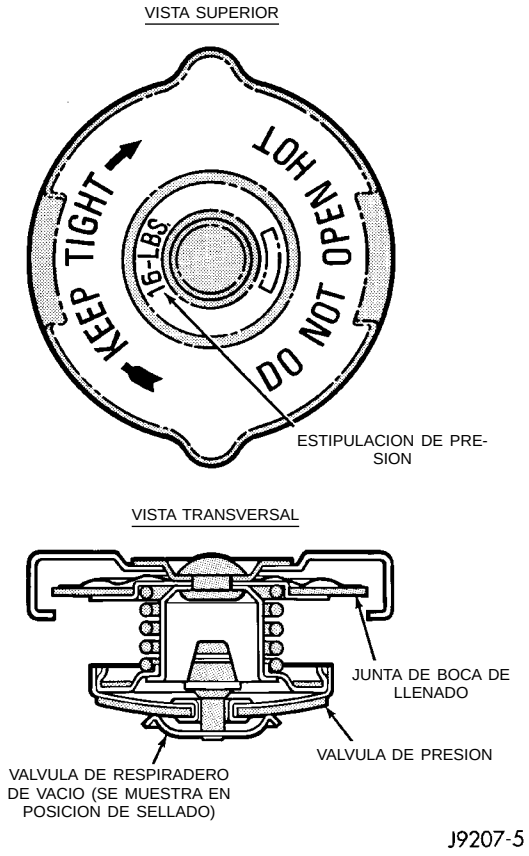


Fig. 7 Tapón de presión del sistema de refrigeración

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL RADIADOR

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO HA ESTADO EN MARCHA, ESPERE 15 MINUTOS ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR EN EL. DESCARGUE LA PRESION COLOCANDO UN PAÑO DE TALLER SOBRE EL TAPON Y, SIN EMPUJAR HACIA ABAJO, HAGALO GIRAR HACIA LA IZQUIERDA HASTA EL PRIMER TOPE. PERMITA QUE LOS LIQUIDOS Y EL VAPOR FLUYAN A TRAVES DEL TUBO DE DERRAME Y CUANDO EL SISTEMA DEJE DE EXPULSAR REFRIGERANTE Y VAPOR Y LA PRESION DESCIENDA, CONTINUE CON EL SERVICIO.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE EMPLEAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. AL DESMONTARLAS O INSTALARLAS, UTILICE UNICAMENTE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALMENTE DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERAS. AL EFECTUAR EL SERVICIO DE ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE SIEMPRE GAFAS DE PROTECCION.

PRECAUCION: La lengüeta de las abrazaderas de tensión constante lleva estampada una letra o un número. Si es necesaria su sustitución, utilice únicamente las abrazaderas correspondientes al equipamiento original con el mismo número o letra.

Las abrazaderas de mangueras se quitan empleando la Herramienta especial 6094 o alicates de abrazaderas de tensión constante equivalentes (Fig. 8) para comprimir la abrazadera de la manguera.

Toda manguera endurecida, cuarteada, hinchada u obstruída deberá reemplazarse. Al aflojar las mangueras, tenga cuidado de no dañar la entrada o la salida del radiador.

Las mangueras del radiador se deberán instalar sin torceduras e identificadas tal como se ha designado. Se recomienda el uso de mangueras moldeadas.

En todas las aplicaciones se utilizan abrazaderas para mangueras tipo muelle. En caso de que sea necesario reemplazarlas, utilice la abrazadera tipo muelle del equipamiento MOPAR original.

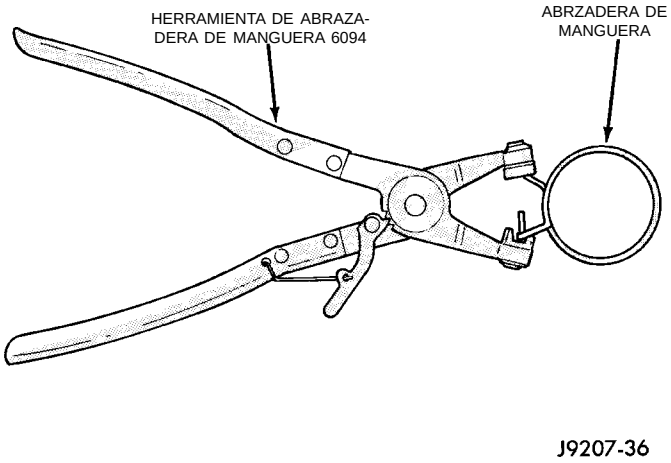


Fig. 8 Herramienta de abrazadera de manguera

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

El calefactor está instalado en un orificio del núcleo (en lugar de un tapón de orificio del núcleo), en el bloque del motor, con el elemento calefactor sumergido en el refrigerante. **El cable de alimentación debe asegurarse con sus abrazaderas de retén, y no debe situarse de forma que pueda contactar con articulaciones o tubos múltiples de escape ya que podría averiarse.**

Si la unidad no funciona, el problema puede estar en el cable de alimentación o en el elemento calefactor. Compruebe la continuidad del cable empleando un voltímetro de 110 voltios o una luz de prueba de 110 voltios. Pruebe la continuidad del elemento calefactor con un ohmiómetro o una luz de prueba de 12 voltios.

BOMBA DE AGUA

El cuerpo de la bomba de agua está fabricado en aluminio con el impulsor de acero. La bomba de agua se encuentra empernada a la parte delantera del bloque, e impulsada por la correa de distribución. La bomba de agua es el corazón del sistema de refrigeración, ya que bombea el refrigerante a través del bloque del motor, la culata de cilindros, el núcleo del calefactor y el radiador.

NOTA: En todos los modelos, la bomba de agua puede reemplazarse sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES BAJA.	1. ¿Se ha establecido el Código de diagnóstico de fallo (DTC) número 17 indicando un termostato del motor abierto agarrotado?	1. Consulte Diagnósticos de a bordo en el Grupo 25. Reemplace el termostato si fuera necesario. Si no se ha establecido el Código de diagnóstico de fallo (DTC) número 17, el problema puede estar en el indicador de temperatura.
	2. ¿El indicador de temperatura (si está equipado) está conectado al sensor del indicador de temperatura en el motor?	2. Verifique el conector del sensor de temperatura del motor situado en el compartimiento del motor. Consulte el Grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. ¿El indicador de temperatura (si está equipado) está funcionando correctamente?	3. Verifique el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. Nivel de refrigerante bajo en ambientes con temperatura fría, junto con un rendimiento insuficiente del calefactor.	4. Verifique el nivel de refrigerante en el depósito de reserva/derrame y en el radiador. Inspeccione el sistema en busca de fugas. Repare las fugas según sea necesario. Antes de quitar la tapa del radiador, consulte las ADVERTENCIAS de esta sección.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES ALTA O SE ILUMINA LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR. ES POSIBLE QUE SE HAYA PERDIDO REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION O QUE NO HAYA HABIDO PERDIDA.	1. Se está arrastrando un remolque, subiendo pendientes pronunciadas, el vehículo está circulando en tráfico lento, o el motor funciona al ralentí con temperatura ambiente (exterior) muy alta y con el aire acondicionado conectado. Las alturas elevadas pueden agravar estas condiciones.	1. Es posible que éstas sean condiciones temporales, por lo que no es preciso efectuar reparaciones. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin que se den ninguna de las condiciones mencionadas previamente. Observe el indicador de temperatura. El indicador debería regresar a su escala normal. En caso de que el indicador no volviese a su escala normal, determine la causa del recalentamiento y proceda a la reparación. Consulte CAUSAS POSIBLES en esta sección.
	2. ¿El indicador de temperatura (si está equipado) está efectuando la lectura correctamente?	2. Verifique el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. ¿La luz de advertencia de la temperatura (si está equipado) se ilumina innecesariamente?	3. Verifique el funcionamiento de la luz de advertencia. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. ¿El nivel de refrigerante es bajo en el depósito de reserva/derrame y en el radiador?	4. Verifique la existencia de fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo.
	5. El tapón de presión no está apretado firmemente. Si el tapón está flojo, descenderá el punto de ebullición del refrigerante. Consulte también el paso 6 siguiente.	5. Apriete el tapón.
	6. Juntas defectuosas en el tapón del radiador.	6. (a) Verifique el estado de la tapa y las juntas de la tapa. Consulte Tapón del radiador, Inspección. Reemplace el tapón si fuera necesario. 6. (b) Verifique el estado del tubo de llenado del radiador. Si el tubo está doblado o dañado, reemplácelo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES ALTA O SE ILUMINA LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR. ES POSIBLE QUE SE HAYA PERDIDO REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION O QUE NO HAYA HABIDO PERDIDA.	7. Nivel de refrigerante bajo en el radiador pero no en el depósito de reserva/derrame. Esto significa que el radiador no está extrayendo refrigerante del depósito de reserva/derrame cuando se enfría el motor. Cuando se enfría el motor, se forma un vacío dentro del sistema de refrigeración. Si las juntas del tapón del radiador están defectuosas, o el sistema de refrigeración tiene una fuga, no puede formarse este vacío.	7. (a) Verifique el estado del tapón del radiador y de las juntas del tapón. Reemplace el tapón si fuese necesario. (b) Verifique el estado del tubo de llenado del radiador. Si el tubo está doblado o dañado, reemplácelo. (c) Verifique el estado de las mangueras que van del tubo de llenado al depósito de refrigerante. Deben estar bien ajustadas a ambos extremos sin torceduras ni rasgaduras. Reemplace la manguera si fuera necesario. (d) Verifique la existencia de obstrucciones en el depósito de reserva/derrame y en las mangueras del depósito. Repare según sea necesario.
	8. El punto de congelación del refrigerante no es el correcto. Es posible que la mezcla sea demasiado rica.	8. Verifique el refrigerante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo. Ajuste la proporción glicol-agua según sea necesario.
	9. El refrigerante no circula a través del sistema.	9. Verifique el flujo de refrigerante en el tubo de llenado del radiador habiendo retirado un poco de refrigerante, con el motor caliente y el termostato abierto. Debe verse el refrigerante circulando a través del tubo de llenado. Si no se observa este flujo, determine la causa de esta falta de flujo y repare según sea necesario.
	10. El radiador o las aletas del condensador del A/A están sucios u obstruidos.	10. Limpie de insectos o suciedad.
	11. El núcleo del radiador está corroído o taponado.	11. Rectifique el núcleo del radiador o reemplace el radiador.
	12. Problemas en el sistema de encendido o de combustible.	12. Consulte los grupos de los Sistemas de Encendido y Combustible para obtener un diagnóstico. Consulte también el manual de Procedimientos de diagnóstico del módulo de control del mecanismo de transmisión apropiado para conocer el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB.
	13. Rozamiento de frenos.	13. Inspeccione el sistema de frenos y repare según sea necesario. Consulte el Grupo 5, Frenos, para informarse sobre diagnosis.
	14. Se está empleando una pantalla de insectos que reduce el flujo de aire.	14. Retire la pantalla de insectos.
	15. Termostato parcial o totalmente cerrado. Esto es más común en vehículos con kilometraje alto.	15. Verifique el funcionamiento del termostato y reemplace si fuese necesario. Consulte Termostatos en este grupo.
	16. El ventilador eléctrico de refrigeración no funciona correctamente.	16. Verifique el funcionamiento del ventilador eléctrico de refrigeración y repare según sea necesario.
	17. Fugas en la junta de culata de cilindros.	17. Verifique la existencia de fugas en la junta de culata de cilindros. Consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo. Para la reparación, consulte el Grupo 9, Motores.
	18. Fugas en el núcleo del calefactor.	18. Verifique la existencia de fugas en el núcleo del calefactor. Consulte el Grupo 24, Calefacción y Aire acondicionado. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA NO ES UNIFORME (FLUCTUA, CICLA O ES IRREGULAR).	1. El indicador puede ciclar hacia arriba y hacia abajo. Esto se debe al ciclado del ventilador eléctrico del radiador.	1. Es una condición normal. No requiere corrección. Si el ciclado del indicador está alcanzando la zona caliente, verifique el funcionamiento del ventilador eléctrico y repare según sea necesario. Consulte el procedimiento indicado en esta sección.
	2, Durante el funcionamiento en clima frío, con el aventador del calefactor en posición alta, la lectura del indicador puede descender ligeramente.	2. Es una condición normal. No requiere corrección.
	3. Indicador de temperatura o sensor del indicador montado en el motor defectuoso o en corto. También puede ser que haya un cableado corroído o flojo en este circuito.	3. Verifique el funcionamiento del indicador y repare si fuera necesario. Consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e Indicadores.
	4. La lectura del indicador sube cuando se detiene el vehículo después de su utilización bajo unas condiciones duras (con el motor aún en marcha).	4. Es una condición normal. No requiere corrección. La lectura del indicador debe regresar a su escala normal al poner en marcha de nuevo el vehículo.
	5. Lectura del indicador alta después de volver a arrancar un motor en caliente.	5. Es una condición normal. No requiere corrección. La lectura del indicador debe regresar a su escala normal después de estar funcionando el motor unos minutos.
	6. Nivel de refrigerante bajo en el radiador (puede acumularse aire en el sistema de refrigeración provocando un retraso en la apertura del termostato.	6. Verifique y corrija posibles fugas de refrigerante. Consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo.
	7. Fugas en la junta de culata de cilindros que permiten que penetre gas de escape en el sistema de refrigeración provocando un retraso en la apertura del termostato.	7. (a) Verifique la existencia de fugas en la junta de culata de cilindros con un Detector de fugas del bloque disponible en el comercio. Repare según sea necesario. (b) Verifique la existencia de refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione la presencia de vapor blanco emitido por el sistema de escape. Repare según sea necesario.
	8. Impulsor de la bomba de agua flojo en el eje.	8. Verifique la bomba de agua y reemplace si es necesario. Consulte Bombas de agua en este grupo.
	9. Correa de transmisión de accesorios floja (resbalamiento de la bomba de agua).	9. Consulte Correas de transmisión accesorias del motor en esta sección. Verifique y corrija según sea necesario.
	10. Fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua que permite la acumulación de aire en el sistema de refrigeración provocando un retraso en la apertura del termostato.	10. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION ESTA EXPULSANDO VAPOR Y/O REFRIGERANTE AL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE SER SUPERIOR A LA NORMAL PERO NO MUY ELEVADA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE EN EL DEPOSITO DE RESERVA/ DERRAME PUEDE SER ALTO.	1. La válvula de descarga de presión del tapón del radiador es defectuosa.	1. Verifique el estado del tapón del radiador y de las juntas del tapón. Consulte Tapón del radiador en este grupo. Reemplace el tapón si fuera necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN EXPULSION POR EL TAPON DE PRESION. LA LECTURA DEL INDICADOR ES ALTA O CALIENTE.	1. Fugas de refrigerante en el radiador, en las mangueras del sistema de refrigeración, en la bomba de agua o en el motor.	1. Compruebe la presión y repare según sea necesario. Consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo.
DETONACION O PRE-ENCENDIDO (NO PROVOCADO POR EL SISTEMA DE ENCENDIDO). LA LECTURA DEL INDICADOR PUEDE SER ALTA O NO.	1. Recalentamiento del motor. 2. El punto de congelación del refrigerante no es el correcto. La mezcla es demasiado pobre o demasiado rica.	1. Verifique la causa del recalentamiento y repare según sea necesario. 2. Verifique el punto de congelación del refrigerante. Para conocer los procedimientos de prueba, consulte Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción glicol-agua según sea necesario.
MANGUERA O MANGUERAS COLAPSADAS CUANDO EL MOTOR SE ESTA ENFRIANDO.	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración durante el enfriamiento del motor no se está descargando a través del sistema de reserva/derrame de refrigerante.	1. (a) Válvula de descarga del tapón del radiador agarrotada. Consulte Tapón del radiador en este grupo. Reemplace si fuera necesario. (b) (b) La manguera entre el depósito de reserva/derrame de refrigerante y el radiador está retorcida. Repare según sea necesario. (c) El respiradero del depósito de reserva/derrame de refrigerante está taponado. Limpie el respiradero y repare según sea necesario. (d) El depósito de reserva/derrame está internamente obstruido o taponado. Verifique la existencia de obstrucciones y repare según sea necesario.
VENTILADOR ELECTRICO DEL RADIADOR PERMANENTEMENTE EN FUNCIONAMIENTO.	1. Relé del ventilador, módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura de refrigerante del motor defectuoso. 2. Verifique la existencia de un nivel bajo de refrigerante.	1. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para conocer el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario. 2. Repare según sea necesario.
EL VENTILADOR ELECTRICO DEL RADIADOR NO FUNCIONA. LA LECTURA DEL INDICADOR ES ALTA O CALIENTE.	1. Motor del ventilador defectuoso. 2. Relé del ventilador, módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura de refrigerante del motor defectuoso. 3. Fusible fundido en el centro de distribución de tensión (PDC).	1. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para conocer el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario. 2. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para conocer el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario. 3. Determine la causa del fusible fundido y repare según sea necesario.
EL VENTILADOR HACE RUIDO.	1. Aletas del ventilador flojas. 2. Las aletas del ventilador golpean un objeto adyacente. 3. Obstrucciones de aire en el radiador o en el condensador del aire acondicionado. 4. Motor eléctrico del ventilador defectuoso.	1. Reemplace el conjunto del ventilador. Consulte Ventiladores del sistema de refrigeración en este grupo. 2. Localice el punto de contacto de la aleta del ventilador y repare según sea necesario. 3. Elimine las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos del radiador o del condensador del A/A. 4. Consulte el procedimiento indicado en esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RENDIMIENTO INADECUADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (PREVISIBLEMENTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION).	1. El radiador y/o el condensador del A/A están restringidos, obstruidos o sucios.	1. Elimine las obstrucciones y/o limpie según sea necesario.
	2. El ventilador eléctrico del radiador no funciona con el aire acondicionado conectado.	2. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para conocer el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario.
	3. El motor se está recalentando (el calor puede transferirse desde el radiador al condensador del A/A. Las altas temperaturas debajo del capó provocadas por el recalentamiento del motor también pueden transferir calor a los componentes del A/A).	3. Corrija el recalentamiento. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR.	1. ¿Se ha establecido el código de diagnóstico de fallos (DTC) número 17?	1. Consulte Diagnósticos de a bordo en el Grupo 25 y reemplace el termostato si fuera necesario.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración de esta sección. Repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones en los racores de la manguera del calefactor en el motor.	3. Retire las mangueras del calefactor de ambos extremos y verifique la existencia de obstrucciones. Repare según sea necesario.
	4. Manguera del calefactor retorcida.	4. Localice la zona retorcida y repare según sea necesario.
	5. La bomba de agua no bombea agua al núcleo del calefactor. Cuando el motor está completamente caliente, ambas mangueras del calefactor deben notarse calientes al tacto. Si sólo una de ellas está caliente, es posible que la bomba de agua no esté funcionando correctamente. También es posible que la correa de transmisión de accesorios esté resbalando provocando un funcionamiento inadecuado de la bomba de agua.	5. Consulte Bombas de agua en este grupo. Repare según sea necesario. Si se detecta una correa que resbala, consulte Correas de transmisión de accesorios en este grupo. Repare según sea necesario.
OLOR A QUEMADO.	6. En ciertos componentes del sistema de transmisión se utilizan diversas pantallas térmicas. Una o varias de estas pantallas pueden faltar.	6. Localice las pantallas que faltan y reemplace o repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
OLOR A QUEMADO - CONT.	2. ¿El indicador de temperatura está por encima de su escala normal?	2. Consulte Lectura del indicador de temperatura alta desarrollado previamente en estos Cuadros de diagnosis. Repare según sea necesario.
	3. ¿El ventilador de refrigeración está funcionando correctamente?	3. Para efectuar el diagnóstico consulte Ventilador del sistema de refrigeración en este grupo. Repare según sea necesario.
	4. ¿Se ha aplicado una capa protectora a algún componente innecesario?	4. Limpie la capa protectora según sea necesario.
	5. Es posible que el motor funcione con una mezcla rica provocando recalentamiento del convertidor catalítico.	5. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para conocer el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario.
CONDUCTIVIDAD POBRE (TERMOSTATO POSIBLEMENTE AGARROTADO EN POSICION ABIERTA). ES POSIBLE QUE LA LECTURA DEL INDICADOR SEA BAJA.	1. Para una correcta conductividad, unas emisiones adecuadas por parte del vehículo y para evitar la acumulación de sedimentos de aceite del motor, el termostato debe funcionar correctamente. ¿Se ha establecido el código de diagnóstico de fallos (DTC) número 17?	1. Consulte Diagnósticos de a bordo en el Grupo 25. También deben verificarse los DTC utilizando la herramienta de exploración DRB. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para verificar el termostato empleando la herramienta de exploración DRB. Reemplace el termostato si fuera necesario.
SALE VAPOR DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO PROXIMA A LA ZONA DE LA PARRILLA CUANDO EL TIEMPO ES HUMEDO, EL MOTOR ESTA CALIENTE Y EN FUNCIONAMIENTO Y EL VEHICULO ESTA ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA SE ENCUENTRA EN SU ESCALA NORMAL.	1. Con tiempo húmedo (nieve, hielo o condensación de lluvia), la humedad del radiador se evapora al abrirse el termostato. Esta apertura propicia que penetre agua caliente en el radiador. Cuando la humedad contacta con el radiador caliente, pueden producirse emisiones de vapor. Esto generalmente ocurre en climas fríos sin que exista ventilador o flujo de aire que lo expulse.	1. La emisión ocasional de vapor en esta zona es normal. No requiere reparación.
COLOR DEL REFRIGERANTE.	1. El color del refrigerante no es necesariamente una indicación adecuada de corrosión o protección frente a la temperatura. No confíe en el color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Verifique el punto de congelación del refrigerante. Para el procedimiento de prueba, consulte Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción glicol-agua según sea necesario.
EL NIVEL DE REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE RESERVA/ DERRAME. EL INDICADOR DE TEMPERATURA SE ENCUENTRA EN SU ESCALA NORMAL.	1. Los cambios de nivel son normales dado que el volumen de refrigerante fluctúa según la temperatura del motor. Si el nivel del depósito se encontraba entre las marcas FULL (lleno) y ADD (agregar) a temperatura normal de funcionamiento del motor, el nivel debe volver a situarse en esa escala después que el motor haya funcionado a temperaturas elevadas.	1. Es normal. No requiere reparación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

COMPROBACION DEL TERMOSTATO DEL MOTOR

El termostato es accionado por un recipiente lleno de cera (pastilla) el cual se encuentra sellado de forma que al calentarse a una temperatura determinada, la cera se expande lo suficiente como para superar el efecto del muelle al cerrarse y de la presión del agua, con lo que fuerza la apertura de la válvula. Una fuga de refrigerante dentro del recipiente de la cera provocará que no se abra el termostato. No intente extraer un termostato empleando un destornillador.

El modo de fallo del tipo del termostato que abre demasiado pronto se incluye en los diagnósticos de a bordo. La luz CHECK ENGINE (verificación del motor) no se iluminará en caso de presentarse la condición de termostato que abre demasiado pronto. En caso de no abrirse, se establecerá el código número 17. No cambie un termostato por falta de rendimiento del calefactor o por la posición del indicador de temperatura, a menos que esté presente en el código 17. Para informarse sobre otras causas probables, consulte Diagnosis. El termostato que no cierra es el modo de fallo a largo plazo más normal, y generalmente, sólo sucede en vehículos con alto kilometraje. El indicador de temperatura señalará esta circunstancia. Consulte Diagnosis en esta sección.

DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

Condición	Causa posible	Corrección
TRANSMISION INSUFICIENTE DEL ACCESORIO POR RESBALAMIENTO DE LA CORREA	(a) Correa demasiado floja. (b) Correa con vidriado o desgaste excesivo.	(a) Ajuste la tensión de la correa. (b) Reemplace y ajuste como está especificado.
CHILLIDO DE LA CORREA CUANDO SE ACELERA EL MOTOR	(a) Correas demasiado flojas. (b) Correas vidriadas.	(a) Ajuste la tensión de la correa. (b) Reemplace las correas.
LA CORREA CHIRRIA AL RALENTI	(a) Correas demasiado flojas. (b) Suciedad y pintura impregnadas en la correa. (c) Correa irregular. (d) Poleas desalineadas. (e) Hendidura irregular o polea excéntrica.	(a) Ajuste la tensión de la correa. (b) Reemplace la correa. (c) Reemplace la correa. (d) Alinee los accesorios (e) Reemplace la polea.
LA CORREA DA VUELTAS EN LA HENDIDURA O FUERA DE LUGAR	(a) Cordón de la correa roto. (b) Correa demasiado floja o demasiado tensa. (c) Poleas desalineadas. (d) Hendiduras irregulares o polea excéntrica.	(a) Reemplace la correa. (b) Ajuste la tensión de la correa. (c) Alinee los accesorios. (d) Reemplace la polea.

DIAGNOSIS DE LA BOMBA DE AGUA

Una prueba rápida de flujo para determinar si la bomba está funcionando o no, consiste en observar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba defectuosa no será capaz de hacer circular el refrigerante caliente a través de la manguera larga del calefactor.

Otra prueba de flujo que ayuda a determinar el funcionamiento de la bomba:

ADVERTENCIA: NO retire el tapón del radiador si el sistema de refrigeración se encuentra sometido a presión.

(1) Retire el tapón del radiador.

(2) Retire una pequeña cantidad de refrigerante del sistema, ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato. Con el termostato abierto y el nivel de refrigerante bajo podrá observar si la bomba de agua está bombeando refrigerante a través del sistema.

COMPROBACION DE FLUJO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para determinar si el refrigerante circula en el sistema de refrigeración, siga el procedimiento que se detalla a continuación:

(1) Si el motor está frío, mantenga el motor al ralentí hasta que alcance la temperatura normal de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

funcionamiento. Después, verifique si la manguera superior del radiador está caliente. Si lo está, significa que el refrigerante circula.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION CUANDO EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y BAJO PRESION. DE LO CONTRARIO, PODRIA SUFRIR SERIAS QUEMADURAS PROVOCADAS POR EL REFRIGERANTE.

(2) Quite el tapón de presión cuando el motor esté frío, retire una pequeña cantidad de refrigerante y mantenga el motor al ralentí hasta que se abra el termostato. Deberá observar el flujo del refrigerante mientras mira hacia abajo a través de la boca de llenado. Una vez que haya detectado flujo, instale el tapón de presión.

CONTROL DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

Existen dos maneras de controlar el ventilador. El ventilador siempre funciona cuando el compresor del aire acondicionado está embragado. Además de dicho control, el ventilador se activa mediante la temperatura del refrigerante detectada por el sensor de temperatura del refrigerante que envía el mensaje al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM activa el ventilador a través del Módulo de amplitud de pulsos (PWM). Consulte el Manual de diagramas de cableado donde hallará los circuitos y los procedimientos de diagnóstico pertinentes.

La conexión del PCM permite controlar el ventilador en las siguientes condiciones.

- El ventilador no funciona durante el arranque hasta que el motor se pone en marcha, sea cual sea la temperatura del refrigerante.
- El ventilador funciona cuando el aire acondicionado está embragado y el conmutador de baja presión cerrado.
- El ventilador funciona cuando la velocidad del vehículo supera los 64 km/h sólo si la temperatura del refrigerante alcanza los 110°C (230°F). Y se apaga cuando la temperatura desciende a 104°C (220°F). Si la velocidad del vehículo es inferior a 64 km/h, el ventilador se encenderá a 102°C (215°F) y se apagará a 93°C (200°F).
- De este modo se ayuda a prevenir la emisión de vapores. El ventilador sólo funciona si la temperatura ambiente es menor a 16°C (61°F), la temperatura del refrigerante oscila entre 38°C (100°F) y 97°C (207°F), al ralentí y después durante únicamente tres minutos.
- Para más información, consulte Módulo de control del ventilador del radiador en el Grupo 14, Inyección de combustible.

PRUEBA DEL MOTOR ELECTRICO DEL VENTILADOR

Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema debe estar lleno. Con el motor apagado, limpie el asiento de sellado del tubo de llenado.

Conecte el probador de presión del radiador al tubo de llenado, tal y como se muestra en la (Fig. 9) y aplique 104 kPa (15 psi) de presión. Si la presión desciende más de 14 kPa (2 psi) en 2 minutos, inspeccione el sistema para determinar si existen fugas externas.

Mueva todas las mangueras en el radiador y el calefactor cuando el sistema se encuentre presurizado a 104 kPa (15 psi), ya que algunas fugas se producen debido al balanceo del motor durante la conducción.

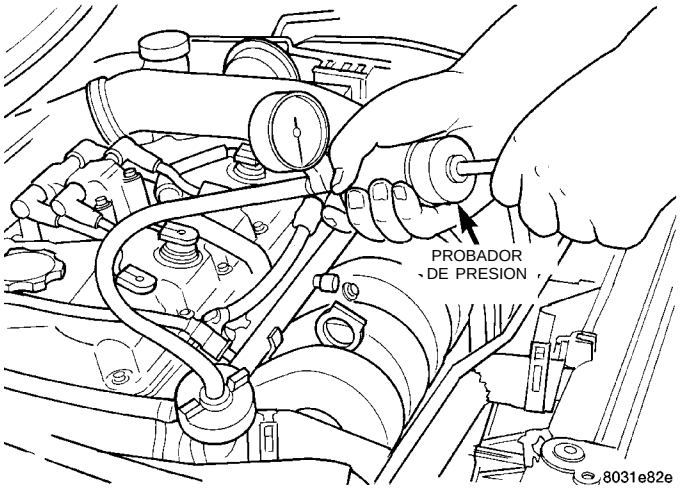


Fig. 9 Prueba de presión del sistema de refrigeración—Característica

Si no existen fugas externas después de que el indicador haya mostrado una caída de presión, desconecte el probador. Arranque el motor y hágalo funcionar a temperatura normal de funcionamiento para que se abra el termostato y se expanda el refrigerante. Vuelva a conectar el dispositivo de prueba. Si la aguja del dial fluctúa, indica que existe una fuga de combustión, generalmente en la junta de la culata.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: CON EL DISPOSITIVO DE PRUEBA DE PRESION INSTALADO LA PRESION AUMENTA CON RAPIDEZ. SI SE PRODUCE UN AUMENTO EXCESIVO DE PRESION COMO CONSECUENCIA DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR, SE DEBERA DESCARGAR PRESION HASTA ALCANZAR UN NIVEL SEGURO. LA PRESION NO DEBERA EXCEDER EN NINGUN CASO LOS 138 kPa (20 psi).

Si la aguja del medidor no fluctúa, acelere unas cuantas veces el motor. Si el tubo de cola emite una cantidad anormal de refrigerante o de vapor, podría indicar que la junta de la culata está defectuosa o que existen cuarteaduras en el bloque del motor o en la culata de cilindros.

Es posible que existan fugas internas que se podrán detectar retirando la varilla indicadora de aceite. Si se detectan gotas de agua mezcladas con el aceite, significa que existe una fuga interna en el motor. En caso de que se produzca una fuga interna, se deberá desmontar el motor para efectuar la reparación.

VERIFICACION DE DESCARGA DE PRESION EN LA JUNTA ENTRE EL TAPON DE PRESION Y LA BOCA DE LLENADO

La descarga de presión en la junta (sello) superior del tapón de presión se puede verificar si se retira la manguera de derrame del racor de la boca de llenado del radiador (Fig. 10). Fije el probador de presión del radiador al **racor de la boca de llenado,** y bombee aire al sistema. Se deberá efectuar la descarga en la junta superior del tapón de presión a 69-124 kPa (10-18 psi) y la presión deberá mantenerse a 55 kPa (8 psi) como mínimo.

ADVERTENCIA: LA FRASE DE ADVERTENCIA "DO NOT OPEN HOT" (NO ABRA EN CALIENTE) EN EL TAPON DE PRESION ES PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, AUMENTA LA PRESION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO SE DEBE RETIRAR EL TAPON DE PRESION MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y/O BAJO PRESION.

No hay necesidad de retirar el tapón de presión en ningún momento, **excepto** para los siguientes fines:

- Verificar y ajustar el punto de congelación del refrigerante
- Volver a llenar el sistema con refrigerante nuevo
- Llevar a cabo procedimientos de servicio
- Comprobar la existencia de fugas

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO SE ACABA DE UTILIZAR, ESPERE 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON. DESPUES COLOQUE UN PAÑO DE TALLER ENCIMA DEL TAPON Y, SIN EMPUJAR HACIA ABAJO, HAGALO GIRAR HACIA LA IZQUIERDA, HASTA EL PRIMER TOPE. PERMITA QUE FLUYAN LOS LIQUIDOS A TRAVES DEL TUBO DE DERRAME. CUANDO EL SISTEMA DEJE DE EXPULSAR REFRIGERANTE Y VAPOR DENTRO DEL DEPOSITO DEL CRS Y DISMINUYA LA PRESION, EMPUJE HACIA ABAJO EL TAPON Y RETIRELO COMPLETAMENTE. SE RECOMIENDA EJERCER PRESION EN LA MANGUERA DE ENTRADA DEL RADIADOR CON UN PAÑO DE TALLER (PARA CONTROLAR LA PRESION) ANTES Y DESPUES DE ALCANZAR EL PRIMER TOPE.

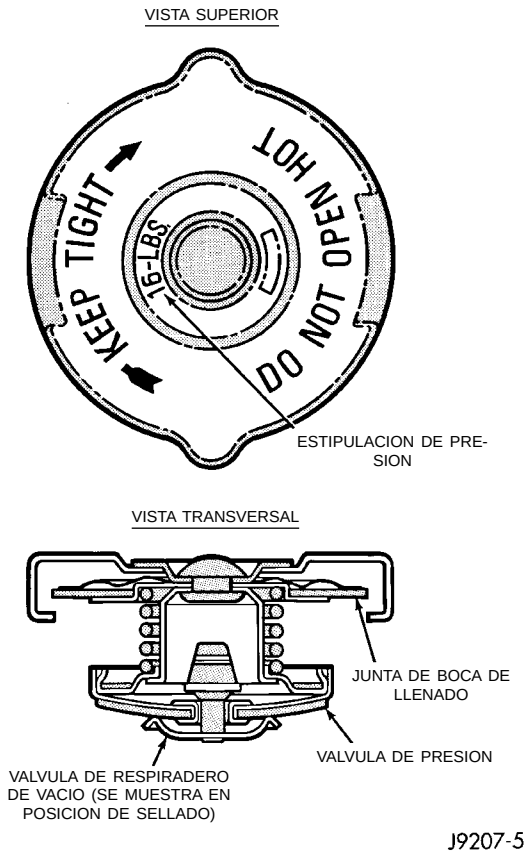


Fig. 10 Tapón de presión del sistema de refrigeración

COMPROBACION DE PRESION DEL TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Sumerja en agua el tapón de presión, elimine cualquier depósito de la válvula de respiradero o de su asiento y aplique el tapón en el extremo del probador de presión del radiador (Fig. 11). Trabaje con el émbolo a fin de aumentar la presión en el indicador a 104 kPa (15 psi). Si el tapón de presión no es capaz de mantener la presión a 97 kPa (14 psi) como mínimo, reemplácelo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: El probador de presión del radiador es muy sensible a pequeñas fugas de aire que no causan problemas en el sistema de refrigeración. Si el tapón de presión no ha registrado fugas de refrigerante, no deberá reemplazarse sólo porque tiene una pequeña fuga detectada con esta herramienta. Añada agua a la herramienta. Coloque la herramienta hacia abajo y vuelva a controlar el tapón de presión para confirmar si está averiado.

En caso de que las pruebas del tapón de presión resulten satisfactorias cuando se realizan sobre el probador de presión del radiador, pero no se mantiene la presión ni el vacío en la boca de llenado, inspeccione la boca de llenado y la junta superior del tapón para verificar si existen irregularidades que impidan que el tapón selle correctamente.

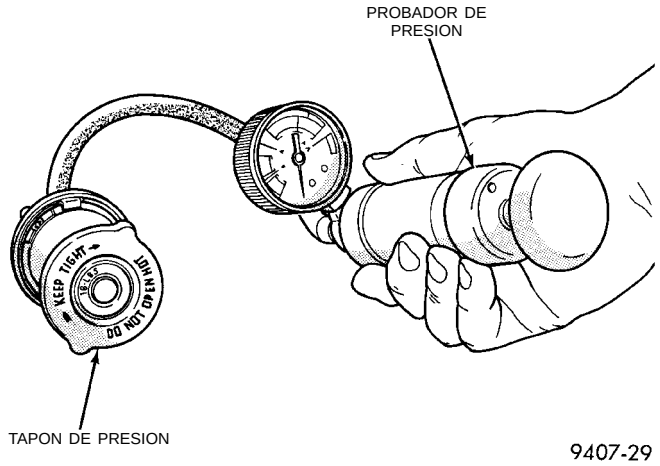


Fig. 11 Prueba de presión del tapón del radiador

AIREACION CON BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE

- Provocará corrosión en el sistema.
- El indicador de temperatura mostrará una lectura alta.
- La presencia de aire en el refrigerante también provocará pérdida de flujo a través del calefactor.
- Las fugas de gas de escape dentro del refrigerante también pueden provocar los problemas mencionados anteriomente.

DESAIREACION

El aire sólo puede eliminarse del sistema si se concentra debajo del tapón de presión. Durante el calentamiento siguiente, el aire será impulsado más allá del tapón de presión hacia el depósito del CRS como consecuencia de la expansión térmica del refrigerante. Luego, escapará a la atmósfera en el depósito del CRS donde será reemplazado por refrigerante sólido cuando se produzca el enfriamiento.

LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA

A velocidad de ralentí, el indicador de temperatura podría subir lentamente hasta aproximadamente a la 1/2 de su recorrido. El ventilador se pondrá en marcha y el indicador podría caer a un 1/3 de su recorrido. Esto es normal.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DE RUTINA DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

NOTA: No retire el tapón del radiador para realizar inspecciones de rutina del nivel de refrigerante.

El sistema de reserva de refrigerante proporciona un método rápido de inspección visual para determinar el nivel del refrigerante sin retirar el tapón del radiador. Coloque el motor al ralentí y prolongue el calentamiento hasta que se alcance la temperatura normal de funcionamiento y observe si el nivel del refrigerante en el depósito de reserva (Fig. 12) se halla entre las marcas de agregar y lleno.

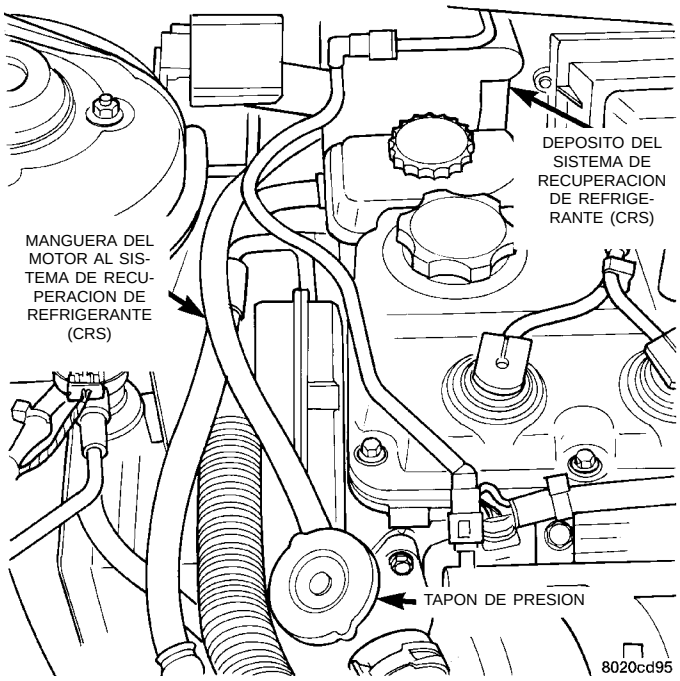


Fig. 12 Sistema de recuperación de refrigerante

AGREGADO DE REFRIGERANTE ADICIONAL

NOTA: No se deberá retirar el tapón del radiador.

En caso de que se deba agregar refrigerante adicional para mantener este nivel, deberá añadirse en el depósito de reserva. Utilice únicamente una mezcla de 50/50 de anticongelante tipo glicoletileno y agua.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

SERVICIO DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

NOTA: El sistema de refrigeración es cerrado y está diseñado para conservar el nivel del refrigerante en la parte superior del radiador.

En caso de que el procedimiento de servicio exija que se controle el nivel del refrigerante en el radiador, deberá **apagar** el motor y **no** deberá estar sometido a presión. Drene una cantidad de refrigerante por el grifo de desagüe del radiador, mientras observa el depósito del Sistema de recuperación de refrigerante (CRS). El nivel de refrigerante en este depósito debe experimentar una leve caída. Después retire el tapón del radiador. El radiador debe estar lleno hasta su parte superior. Si no fuera así y el nivel de refrigerante se encuentra en la marca ADD (agregar) del depósito del CRS, es que existe una fuga de aire en el sistema CRS. Verifique si existen fugas en la manguera o las conexiones de la manguera al depósito del CRS, la boca de llenado del radiador o la junta del tapón de presión en la boca de llenado del radiador.

DRENAJE DE REFRIGERANTE

NOTA: Drene, lave con un chorro de agua y llene el sistema de refrigeración cuando haya transcurrido el tiempo o se haya alcanzado el kilometraje que se especifica en el Programa de mantenimiento incluido en este grupo. En caso de que la solución esté sucia o contenga óxido o una cantidad considerable de sedimentos, limpie y lave con un chorro de agua utilizando un producto apropiado a tal efecto. Deberá proceder con sumo cuidado al deshacerse de los desechos del refrigerante del motor. Consulte las disposiciones gubernamentales pertinentes.

Sin retirar el tapón de presión del radiador y con el sistema no sometido a presión,

(1) Apague el motor y gire el grifo de drenaje en sentido contrario a las agujas del reloj para abrirlo (Fig. 13).

(2) El depósito de reserva de refrigerante deberá vaciarse en primer lugar, y a continuación puede retirar el tapón de presión. (De lo contrario, consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración).

RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Primero limpie el sistema para eliminar el glicol existente, consulte Limpieza del sistema de refrigeración.

Llene el sistema con el anticongelante apropiado, según se indica en la sección Refrigerante. Complete el 50 por ciento de la capacidad del sistema con 100 por ciento de glicol. A continuación, agregue agua hasta llenar el sistema.

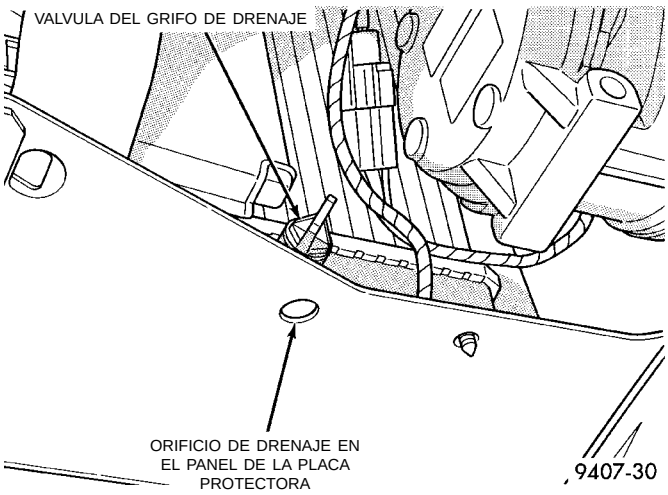


Fig. 13 Drenaje del sistema de refrigeración

Continúe llenando el sistema hasta que esté lleno; esto mejora el rendimiento del calefactor. **Tenga cuidado de que el refrigerante no salpique las correas de transmisión ni el generador.**

Llene el sistema de reserva de refrigerante hasta como mínimo la marca FULL (lleno) con una solución de 50/50. Después de tres o cuatro ciclos de calentamiento y enfriamiento, y de haber eliminado el aire atrapado, es posible que sea necesario añadir refrigerante al depósito de reserva para mantener el nivel entre las marcas FULL (lleno) y ADD (agregar).

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE AGUA

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo en un elevador. Retire el protector de salpicaduras interior derecho.

(2) Retire las correas de transmisión de accesorios y la bomba de dirección asistida. Consulte Servicio de correas de transmisión de accesorios en esta sección.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(4) Apoye el motor por la parte inferior y retire el soporte derecho del motor.

(5) Retire los pernos del soporte de la bomba de dirección asistida y deje a un lado el conjunto de la bomba y el soporte. No es necesario desconectar los tubos de la dirección asistida.

(6) Retire el soporte derecho del motor.

(7) Retire la correa de distribución. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 9, Motor.

(8) Retire la cubierta interna de la correa de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire los tornillos que fijan la bomba de agua al motor (Fig. 14).

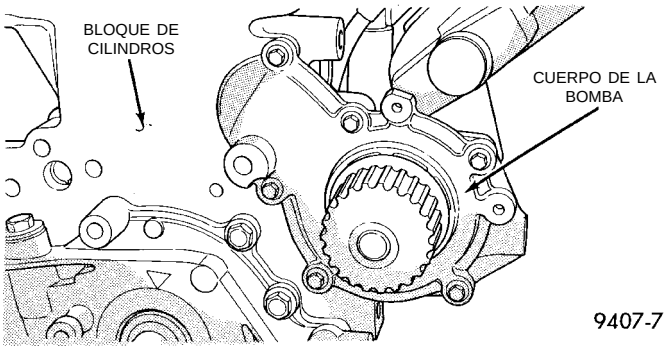


Fig. 14 Bomba de agua

INSTALACION

(1) Instale una junta de anillo O nueva en la acanaladura del cuerpo de la bomba de agua (Fig. 15). Utilice pequeños puntos de Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar alrededor del cuerpo de la bomba de agua para asegurar el anillo O en su posición durante la instalación.

PRECAUCION: Antes de apretar los tornillos, asegúrese de que la junta de anillo O esté correctamente asentada en la acanaladura de la bomba de agua. Un anillo O incorrectamente emplazado puede provocar daños al propio anillo O y causar fugas de refrigerante.

(2) Ensamble el cuerpo de la bomba al bloque y apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.). Presurice el sistema de refrigeración con 104 kPa (15 psi) empleando el probador de presión y compruebe la junta del eje de la bomba de agua y el anillo O para determinar si presentan fugas.

(3) Gire la bomba con la mano para comprobar si existe libertad de movimiento.

(4) Instale la cubierta interior de la correa de distribución.

(5) Instale la correa de distribución. Consulte el Grupo 9, Motor, y Reensamblaje del motor.

(6) Instale la ménsula del soporte derecho del motor y el soporte del motor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 9, Motor.

(7) Llene el sistema de refrigeración. Consulte **Llenado del sistema de refrigeración.**

(8) Instale la bomba de dirección asistida y las correas de transmisión de accesorios. Consulte Correas de transmisión accesorias, en este grupo.

TUBO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE AGUA

El tubo de entrada conecta la bomba de agua al radiador y al núcleo del calefactor. Este tubo se encuentra sellado por medio de un anillo O y se

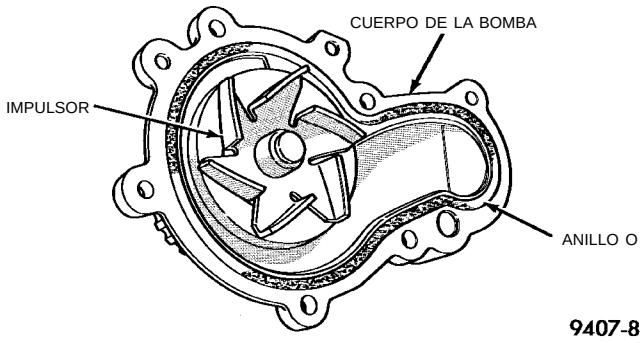


Fig. 15 Cuerpo de la bomba de agua

sujeta en su posición empleando dispositivos de fijación al bloque.

DESMONTAJE

PRECAUCION: No emplee herramientas afiladas para retirar las mangueras del tubo de entrada. Esto podría provocar fugas en el tubo.

(1) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento indicado en esta sección.

(2) Retire la manguera superior del radiador para acceder a las conexiones de la manguera en el tubo de entrada.

(3) Retire la manguera inferior del radiador y la manguera del calefactor del tubo de entrada (Fig. 16).

(4) Retire los dos dispositivos de fijación que sujetan el tubo de entrada al bloque y el dispositivo de fijación que sujeta el tubo múltiple de admisión al tubo de entrada.

(5) Gire el tubo hasta desprenderlo del bloque del motor (Fig. 17).

INSTALACION

(1) Inspeccione el anillo O para determinar si presenta daños antes de instalar el tubo dentro del bloque de cilindros (Fig. 17).

(2) Lubrique el anillo O con refrigerante e instálelo dentro de la abertura del bloque de cilindros.

(3) Instale los dos dispositivos de fijación al bloque del motor y el dispositivo de fijación al tubo múltiple de admisión. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Conecte la manguera inferior del radiador y la manguera del calefactor al tubo de entrada.

(5) Instale la manguera superior del radiador.

(6) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento indicado en esta sección.

(7) Presurice el sistema con 104 kPa (15 psi) para comprobar si existen fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

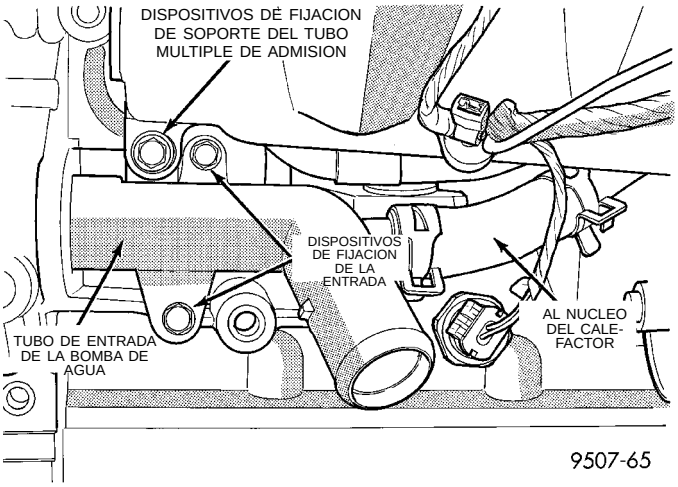


Fig. 16 Conexiones de la manguera del tubo de entrada de la bomba de agua

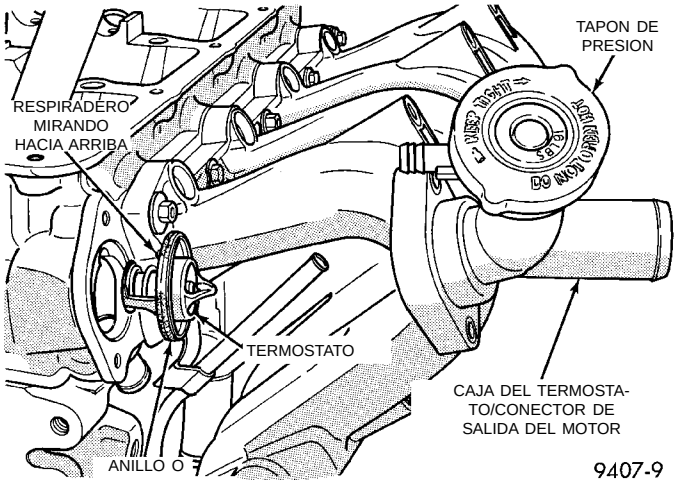


Fig. 18 Termostato/Conector de salida del motor—SOHC

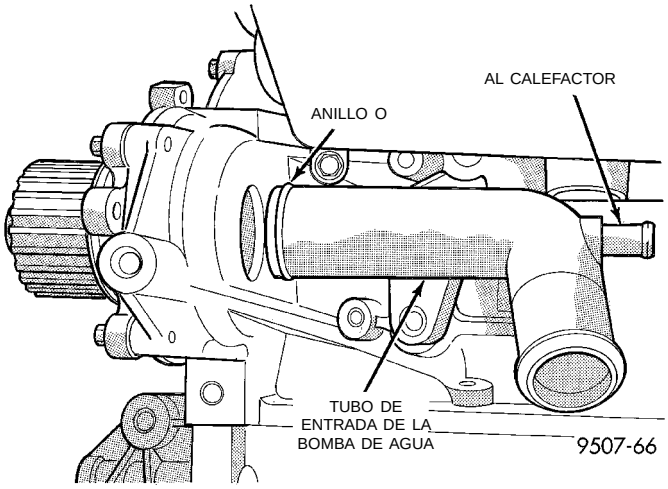


Fig. 17 Tubo de entrada de la bomba de agua

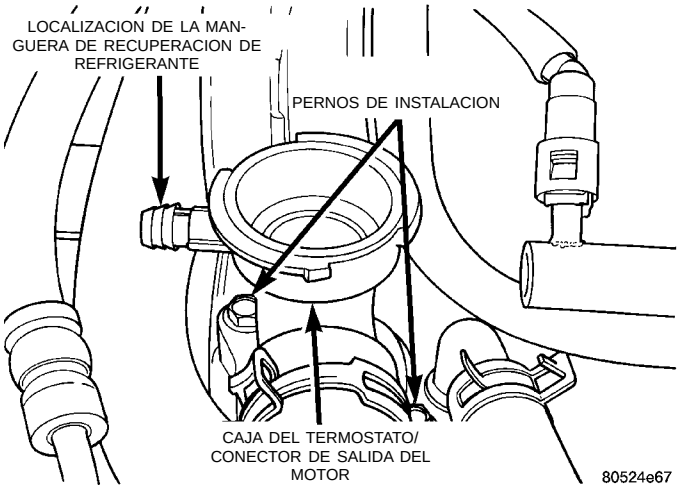


Fig. 19 Termostato/Conector de salida del motor—DOHC

TERMOSTATO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración hasta el nivel del termostato o por debajo del mismo.

(2) Retire la manguera del sistema de recuperación de refrigerante (CRS) y los pernos del termostato/conector de salida del motor (Fig. 18) o (Fig. 19).

(3) Retire el conjunto de termostato y anillo O. Limpie las superficies de sellado.

INSTALACION

(1) Coloque el nuevo conjunto de termostato en la caja del termostato/conector de salida. Alinee el respiradero con la hendidura en la culata de cilindros.

(2) Instale la caja del termostato/conector de salida sobre la culata de cilindros y apriete los pernos con una torsión de 12,5 N·m (110 lbs. pulg.). Conecte la manguera del sistema de recuperación de refrigerante (CRS).

(3) Rellene el sistema de refrigeración (consulte **Rellenado del sistema**).

RADIADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DEL BLOQUE DE CILINDROS NI EL GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PORQUE EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en esta sección.

(3) Retire las abrazaderas de mangueras y las mangueras del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Desconecte las mangueras de la transmisión automática y tápelas, si existen.

(5) Retire el montante del radiador a la batería (Fig. 20). Retire el conjunto de módulo de ventilador desconectando el conector eléctrico del motor del ventilador. Quite los tornillos de fijación de la cubierta del ventilador, situados en la parte superior de la cubierta (Fig. 21). Levante la cubierta separándola de las abrazaderas inferiores y del radiador. En el caso de ventiladores dobles, retire en primer lugar el módulo del ventilador izquierdo, y a continuación el módulo del lado derecho. Extreme las precauciones con el fin de no dañar el radiador.

(6) Retire los tornillos de instalación del soporte del aislador superior del radiador. Desconecte el cable del calefactor del bloque del motor, si está equipado.

(7) Retire los tornillos de sujeción del condensador del aire acondicionado situados en la parte frontal del radiador, si está equipado (Fig. 22). Incline el condensador hacia adelante. No es necesario descargar el sistema de aire acondicionado para retirar el radiador.

(8) El radiador ahora puede separarse libremente del compartimiento del motor. **Durante el desmontaje deben extremarse las precauciones para no dañar las aletas de refrigeración del radiador o los tubos de agua.**

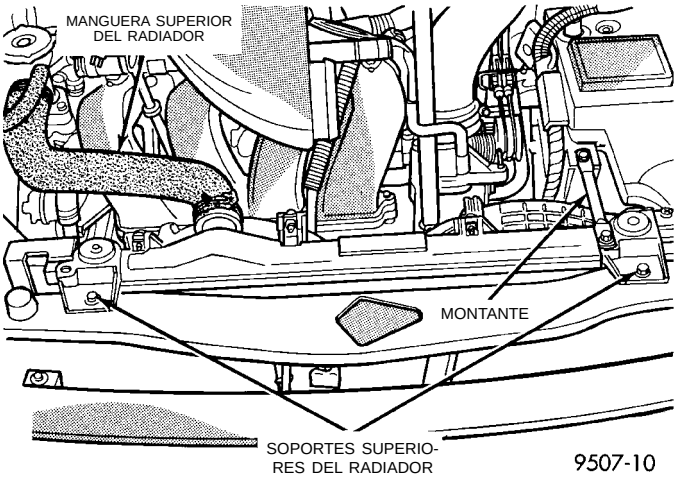


Fig. 20 Montaje del radiador

INSTALACION

(1) Deslice el radiador hacia abajo para colocarlo en su posición detrás del soporte del radiador (estribo).

(2) Conecte el condensador del aire acondicionado al radiador, si está equipado (Fig. 22), con cuatro tornillos de instalación y apriételos con una torsión de 5,4 N·m (50 lbs. pulg.). A continuación asiente el conjunto de aisladores de goma inferiores dentro de los orificios de instalación provistos en el travesaño inferior.

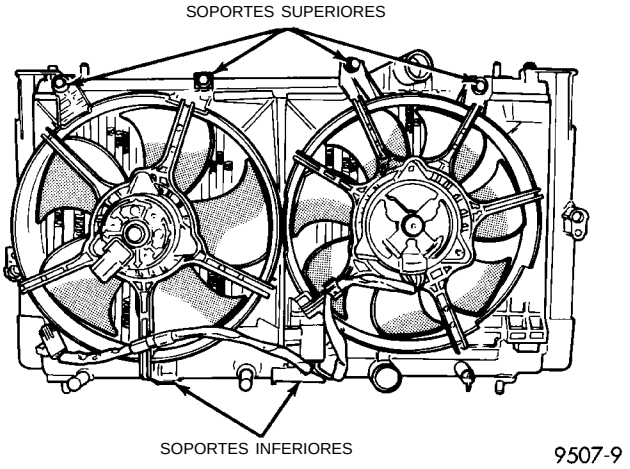


Fig. 21 Servicio del módulo de ventilador

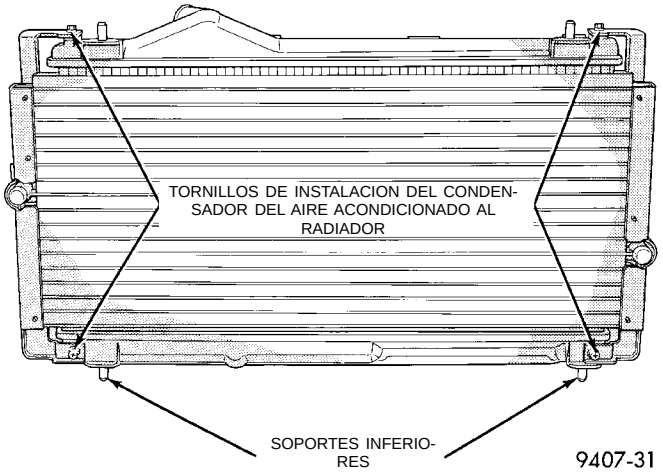


Fig. 22 Tornillos de instalación del condensador del A/A al radiador

(3) Apriete los tornillos del soporte de instalación del aislador del radiador con una torsión de 7,4 N·m (65 lbs. pulg.). El radiador debe tener un espacio libre para moverse hacia arriba de aproximadamente 5 a 8 mm (0,25 pulg.) después del ensamblado.

(4) Conecte las manguera de la transmisión automática, si está equipada. Apriete las abrazaderas de las mangueras con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(5) Deslice hacia abajo el módulo del ventilador dentro de la o las abrazaderas del reborde inferior del radiador (Fig. 21). En el caso de ventiladores dobles, instale en primer lugar el módulo del ventilador derecho y a continuación el módulo izquierdo. Instale los tornillos de fijación y apriételos con una torsión de 5,4 N·m (50 lbs. pulg.).

(6) Instale las mangueras del radiador y la manguera de la reserva de refrigerante. Alinee las mangueras y coloque las abrazaderas de las mismas de forma tal que no interfieran con el motor ni con el capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Conecte la conexión eléctrica del motor del ventilador y conecte el cable negativo de la batería.

(8) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante. Consulte **Rellenado del sistema de refrigeración** en este grupo.

(9) Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Compruebe que los niveles del sistema de refrigeración y la transmisión automática sean los correctos.

GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR

DESMONTAJE

(1) Haga girar el vástago del grifo de drenaje en sentido contrario a las agujas del reloj hasta desenroscarlo. Una vez destornillado el vástago hasta el límite de la rosca, tire de él (Fig. 23) para extraerlo del depósito del radiador.

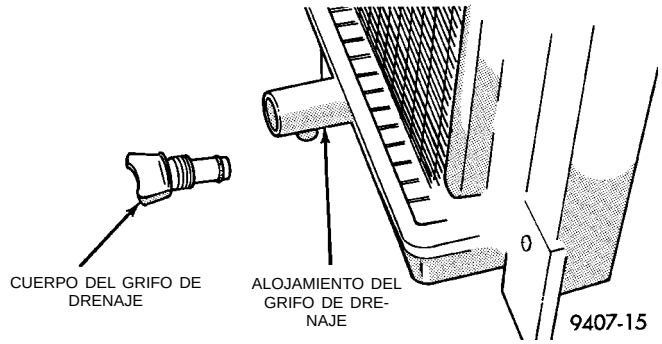


Fig. 23 Grifo de drenaje

INSTALACION

(1) Empuje el cuerpo del conjunto del grifo de drenaje dentro de la abertura del depósito.

(2) Apriete el vástago del grifo de drenaje girándolo en el sentido de las agujas del reloj con una torsión de 2,0-2,7 N·m (18-25 lbs. pulg.).

VENTILADORES DEL RADIADOR Y MOTOR

Todos los modelos utilizan para el sistema de refrigeración ventiladores impulsados por un motor eléctrico de una sola velocidad. Los módulos de los ventiladores incluyen un motor, las aletas del ventilador y una cubierta de soporte. El módulo se sujeta al radiador por medio de tornillos.

DESMONTAJE DEL MODULO DEL VENTILADOR

(1) Desconecte del módulo los conductores del motor del ventilador.

(2) Retire del radiador los dispositivos de fijación del módulo (Fig. 24).

ALETA DEL VENTILADOR

No se efectúan reparaciones en el ventilador. Si el ventilador presenta alabeos, cuarteaduras o cualquier otro problema, deberá reemplazarse **únicamente** por

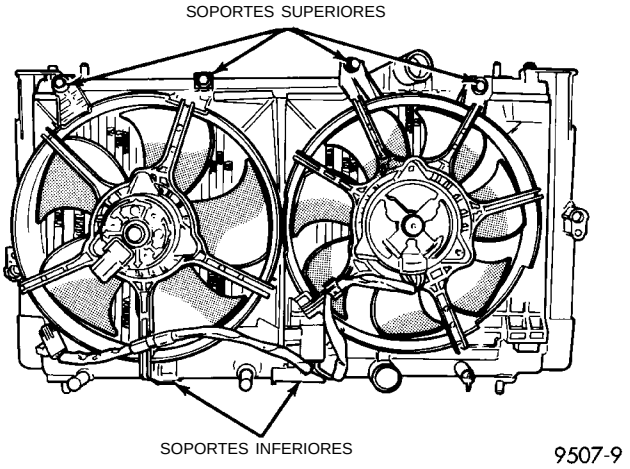


Fig. 24 Servicio del módulo del ventilador

la pieza recomendada a fin de conseguir la fortaleza, rendimiento y seguridad adecuados.

(1) Para retirar el ventilador del eje del motor apoye el motor y el eje del motor sobre un banco mientras retira el collarín de retención para que eje y motor no resulten dañados por un exceso de fuerza. **Puede ser necesario quitar la rebaba de la superficie a fin de retirar el ventilador del eje del motor (Fig. 25).** No permita que las aletas del ventilador toquen el banco.

(2) Para instalar el ventilador en el eje del motor, deslice el ventilador sobre el eje. Apoye el motor y el eje tal como se describió anteriormente mientras se instala el collarín de retención.

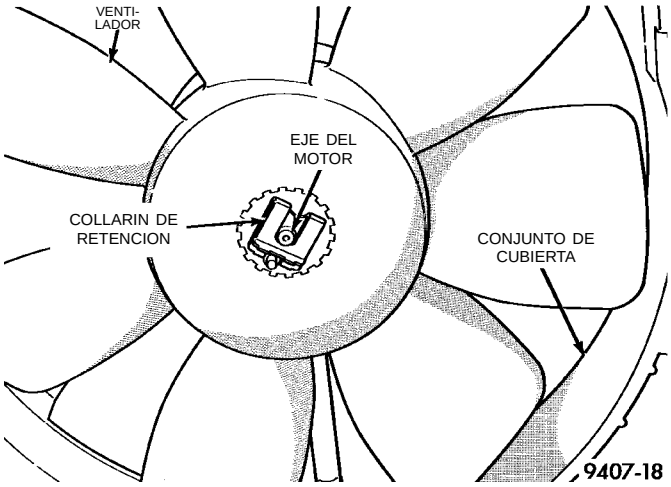


Fig. 25 Servicio del ventilador del radiador

INSTALACION DEL MODULO DEL VENTILADOR

(1) Instale el módulo en el radiador. Aplique a los dispositivos que fijan la cubierta al radiador una torsión de 7,5 N·m (65 lbs. pulg.).

(2) Conecte los conductores del motor del ventilador. **Para obtener información sobre los diagra-**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

mas de cableado de los sistemas de motores del ventilador Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

MOTOR ELECTRICO DEL VENTILADOR— SERVICIO

ADVERTENCIA: No desmonte el motor del ventilador del soporte.

Al motor eléctrico del ventilador se le presta servicio como un conjunto con el módulo del ventilador.

CUBIERTA DEL VENTILADOR

Algunas cubiertas de ventilador están equipadas con puertas de aletas que evitan que, a altas velocidades, la cubierta limite el flujo de aire.

Todos los vehículos poseen cubiertas en el ventilador para mejorar la eficiencia del flujo de aire en el ventilador.

La cubierta sostiene el motor eléctrico del ventilador y el ventilador. Para obtener información sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Desmontaje del radiador en esta sección.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Drene el refrigerante del radiador y del bloque de cilindros. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Drenaje, limpieza, vaciado y rellenado del sistema de refrigeración en esta sección.

(2) Retire el enchufe del cable de alimentación eléctrica del calefactor.

(3) Afloje el tornillo del centro del calefactor. Retire todo el conjunto.

INSTALACION

(1) Limpie meticulosamente el orificio del núcleo y el asiento del calefactor.

(2) Inserte el conjunto del calefactor con la abrazadera colocada **hacia arriba.**

(3) Una vez asentado el calefactor, apriete firmemente el tornillo del centro para asegurar un sellado correcto.

(4) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante hasta alcanzar el nivel apropiado, elimine el aire e inspeccione para detectar si existen fugas. Antes de realizar esta inspección, coloque el sistema bajo presión con la Herramienta de presión del radiador.

CORREAS DE TRANSMISION DE LOS ACCESORIOS

COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO Y BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

(1) Afloje los pernos A y B de traba de la bomba de dirección asistida y el perno del pivote C (Fig. 26) para retirar e instalar la correa y/o ajustar la tensión de la correa.

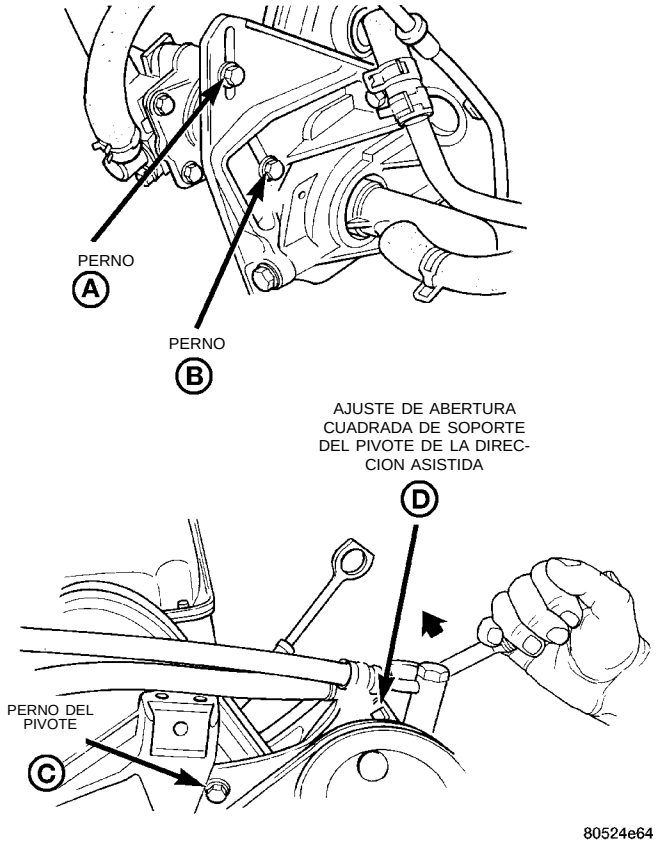


Fig. 26 Ajuste de la bomba de dirección asistida

(2) Empleando una palanca de ruptura de 12,7 mm (1/2”), ajuste la tensión de la correa aplicando torsión al orificio cuadrado D en el soporte del pivote de la dirección asistida. Ajuste la tensión según las especificaciones indicadas en el Cuadro de tensiones de la correa.

(3) Apriete siguiendo el orden, apriete primero el perno de traba A con una torsión de 27 N·m (20 libras pie) después, el perno B con una torsión de 27 N·m (20 libras pie). Después el perno del pivote C con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

CORREA DEL GENERADOR

(1) Afloje el perno del pivote E, a continuación la tuerca F de sujeción y el perno de ajuste G (Fig. 27) para retirar e instalar la correa y/o ajustar la tensión de la correa.

(2) Apriete el perno de ajuste G, ajuste la tensión de la correa según las especificaciones que se muestran en el Cuadro de tensiones de la correa.

(3) Apriete el perno del pivote E con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) y la tuerca F de traba con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

Correa de transmisión de accesorios	Calibre	Torsión
Bomba de la dirección asistida y Compresor del aire acondicionado	Nueva 61 kg. (135 lbs.)	121 N·m (90 lbs. pie)
	Usada 45,36 kg. (100 lbs.)	81 N·m (60 lbs. pie)
Generador	Nuevo 61 kg. (135 lbs.)	121 N·m (90 lbs. pie)
	Usado 45,36 kg. (100 lbs.)	81 N·m (60 lbs. pie)

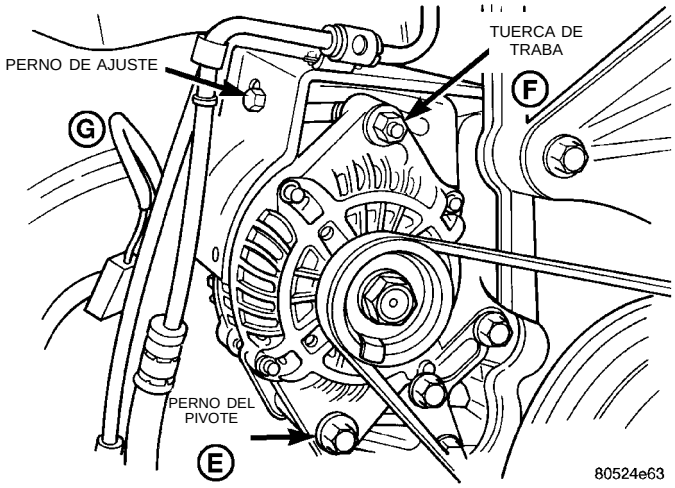


Fig. 27 Ajuste del generador

LIMPIEZA E INSPECCION

BOMBA DE AGUA

Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba de agua si presenta alguno de estos defectos:

(1) Cuarteaduras o daños en el cuerpo.

(2) Fugas de refrigerante por la junta del eje, evidentes por rastros de refrigerante en el cuerpo de bomba.

(3) Cojinete flojo o gira bruscamente.

(4) El impulsor roza el cuerpo de bomba o el bloque del motor.

(5) Impulsor flojo o dañado.

(6) Rueda dentada o reborde de rueda dentada flojo o dañado.

INSPECCION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

Es necesario el reemplazo de la correa en todas o en alguna de las siguientes condiciones: desgaste excesivo, cuerdas rozadas o vidriado serio.

El sistema de correas Poly-V con polea de impulsión trasera puede generar cuarteaduras menores a lo ancho del lado nervado (debido a una curvatura a la inversa). Estas cuarteaduras menores se consideran normales y aceptables, no así las cuarteaduras paralelas (Fig. 28).

NOTA: No use ningún tipo de enderezador o restaurador de correas en las correas Poly-V y V-Belt.

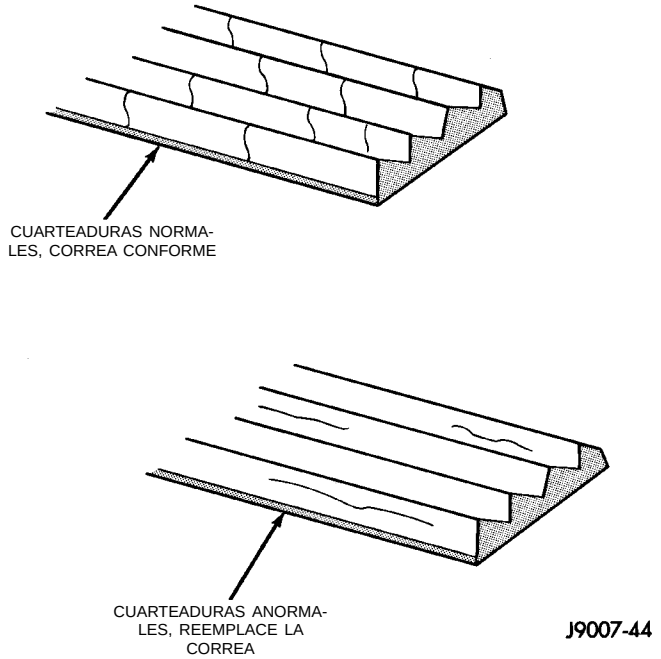


Fig. 28 Esquema de desgaste de la correa de transmisión

TAPON DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Sostenga el tapón con la mano, **con el lado derecho hacia arriba** (Fig. 29). La válvula de respiradero en la parte inferior del tapón debe abrirse con un tirón suave. Si la junta de goma está hinchada, impidiendo que la válvula se abra, reemplace el tapón.

Si detecta luz entre la válvula de respiradero y la junta de goma, reemplace el tapón. **Utilice únicamente un tapón de reemplazo que tenga un muelle para mantener cerrado el respiradero.**

El tapón de recambio debe ser del tipo diseñado para el sistema de recuperación de refrigerante. Este diseño asegura la presurización del sistema.

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Drene el sistema de refrigeración (consulte: **Drenaje del sistema de refrigeración**) y vuelva a llenarlo con agua limpia (consulte: **Rellenado del sistema de refrigeración**). Haga funcionar el motor con el tapón del radiador instalado hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Apague el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, llene el sistema, haga funcionar el motor

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

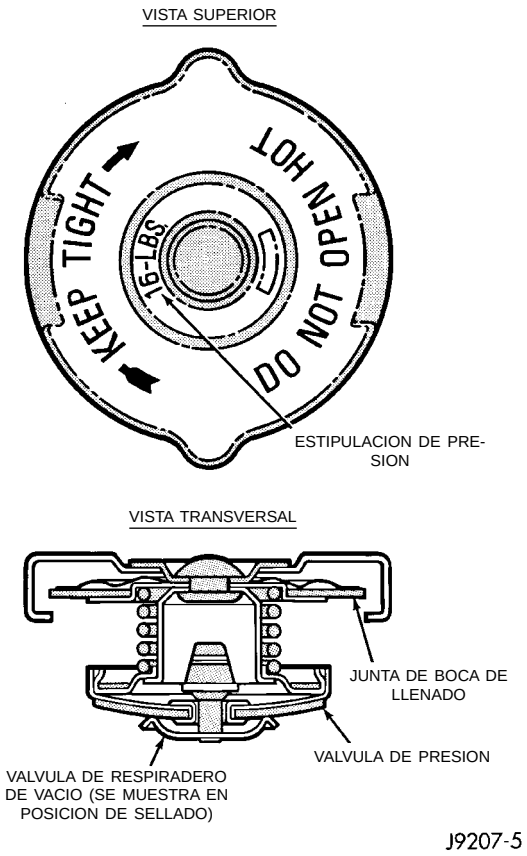


Fig. 29 Tapón de presión del sistema de refrigeración

y drene el sistema una vez más hasta que el agua salga limpia.

LAVADO A CHORRO DEL RADIADOR

Drene el sistema de refrigeración y retire las mangueras del radiador del motor. Instale una pistola de lavado a chorro apropiada en la manguera inferior del radiador. Llene el radiador con agua limpia y aplique aire a ráfagas breves.

PRECAUCION: La presión interna del radiador no debe superar los 138 kPa (20 psi), de lo contrario el radiador podría sufrir daños. Continúe con este procedimiento hasta que el agua salga transparente.

LAVADO A CHORRO DEL MOTOR

Drene el radiador (consulte: **Drenaje del sistema de refrigeración**) y retire las mangueras del radiador. Retire el termostato del motor y vuelva a instalar la caja del termostato. Dado que la junta forma parte del termostato, será necesaria una junta para sellar la caja a la culata de cilindros. Instale una pistola de lavado apropiada a la manguera de la caja del termostato. Aplique agua, y cuando el motor esté lleno, introduzca aire a ráfagas breves, pero a una presión que no supere los 138 kPa (20 psi). Permita que el motor se llene entre cada ráfaga de aire. Continúe con este procedimiento hasta que el agua se vea limpia. Instale el termostato y llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Rellenado del sistema de refrigeración**).

LAVADO A LA INVERSA

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en hacer pasar agua por el sistema de refrigeración, empleando presión de aire, pero en dirección contraria a la circulación normal del agua. Este procedimiento solamente se realiza cuando el sistema está sucio y con evidencia de taponamientos parciales.

LIMPIEZA QUIMICA

Un tipo de corrosión que puede presentarse en culatas de cilindros de aluminio es el sedimento de hidróxido de aluminio. Los productos contra la corrosión son transportados al radiador y se depositan allí cuando se enfrían. Cuando están húmedos presentan un aspecto gris oscuro y cuando están secos se ven blancos. Esta corrosión se puede eliminar con un producto de dos compuestos (ácido oxálico y neutralizador) disponible en los puntos de venta de recambios para automóviles. Para utilizarlo, siga las instrucciones que indica el fabricante.

AJUSTES

TENSION CORRECTA DE LA CORREA

El funcionamiento satisfactorio de los accesorios impulsados por correa depende del estado de la correa, así como de la tensión correcta de la misma. Consulte Inspección de la correa de transmisión de accesorios en esta sección. A continuación se ofrecen, en orden de preferencia, dos métodos para tensar la correa:

- Método de tensión de la correa con calibrador.
- Método de torsión equivalente.

El método de tensión de la correa con calibrador generalmente requiere la elevación del vehículo por medio de un elevador y retirar el zócalo.

METODO DE TORSION EQUIVALENTE

Los soportes accesorios ajustables provistos de un orificio cuadrado de 13 mm (1/2 pulg.) para una llave de tensión pueden emplear un valor de torsión equivalente para el ajuste de la correa.

Los valores de torsión equivalentes para ajustar estas correas de transmisión de accesorios se especifican en el Cuadro de tensión de correas.

AJUSTES (Continuación)

CUADRO DE TENSION DE CORREAS

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS	CALIBRE	TORSION
Bomba de dirección asistida y Compresor de A/A	Nueva 61 kg. (135 lbs.)	121 N·m (90 lbs. pie)
	Usada 45,36 kg. (100 lbs.)	81 N·m (60 lbs. pie)
Generador	Nueva 61 kg. (135 lbs.)	121 N·m (90 lbs. pie)
	Usada 45,36 kg. (100 lbs.)	81 N·m (60 lbs. pie)

METODO DE TENSION DE LA CORREA CON CALIBRADOR

NOTA: Use el Juego de herramientas especiales de tensión de correas C-4162 para:

- Correas convencionales y correas Poly-V.

Ajuste la tensión de la correa para una correa **Nueva** o **Usada**, según se indica en el Cuadro de tensión de correas con calibre.

CUADRO DE TENSION DE CORREAS CON CALIBRE

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS	CALIBRE
Bomba de dirección asistida y Compresor de A/A	Nueva 61 kg. (135 lbs.)
	Usada 45,36 kg. (100 lbs.)
Generador	Nueva 61 kg. (135 lbs.)
	Usada 45,36 kg. (100 lbs.)

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

7,00 LITROS	7,40 CUARTOS DE GAL.
CAPACIDAD, Incluye Calefactor y Sistema de reserva del refrigerante	

TORSION

DESCRIPCION **TORSION**

Condensador del A/A al radiador . . . 7,2 N·m (65 lbs. pulg.)

Módulo de ventilador al radiador . . 7,2 N·m (65 lbs. pulg.)

Tornillos de sujeción del motor del ventilador a la cubierta (equipado con A/A) . 3,8 N·m (34 lbs. pulg.)

Tornillos de sujeción del motor del ventilador a la cubierta (sin A/A) . . . . . 2,3 N·m (20 lbs. pulg.)

Tornillos del radiador (Módulo de refrigeración) a la carrocería . . . . . 7,2 N·m (65 lbs. pulg.)

Tornillos de la caja del termostato/conector de salida del motor . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

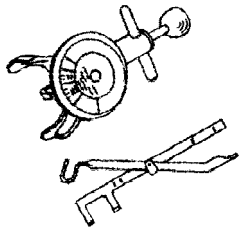
Pernos del travesaño superior del radiador . 28 N·m (250 lbs. pulg.)

Pernos de instalación de la bomba de agua al bloque del motor . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Tornillos de instalación del tubo de entrada de la bomba de agua al bloque del motor . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

REFRIGERACION



Calibrador de tensión de correa de trasmisión accesoria C-4162

BATERIA

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PERDIDA DE CARGA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) 1
TIEMPO DE CARGA NECESARIO 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INDICADOR DE PRUEBA DE LA BATERIA INCORPORADO 2
PERDIDA DE CARGA DE BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) 5
PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA 6
PRUEBA DE VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BATERIA 7
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . 8
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DE LA BATERIA 8
CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA 9
LIMPIEZA DE LA BATERIA 9
DESMONTAJE E INSTALACION
BANDEJA DE LA BATERIA 11
BATERIA 10
DESMONTAJE DEL TUBO DE ENTRADA DE AIRE PURO 11
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LA BATERIA 12
TORSION 12

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

La batería almacena, estabiliza y produce energía eléctrica para hacer funcionar varios sistemas eléctricos del vehículo. El funcionamiento correcto o incorrecto de una batería se determina por su capacidad en aceptar una carga. Asimismo debe generar una salida de corriente de elevado amperaje durante un período prolongado para que se ponga en marcha el vehículo. La capacidad de la batería de almacenar corriente eléctrica proviene de una reacción química entre la solución de ácido sulfúrico (electrolito) y las placas +/- de plomo contenidas en cada una de la células de la batería. Al descargarse la batería, las placas reaccionan con el ácido proveniente del electrolito. Cuando el sistema carga la batería, el agua de la misma se transforma en ácido sulfúrico. La concentración de ácido en el electrolito se mide en peso específico mediante un hidrómetro. La batería instalada en fábrica está equipada con un hidrómetro integrado en la cubierta de la batería (indicador de prueba). El peso específico indica el estado de carga de la batería. La batería instalada en fábrica está sellada y no se le puede agregar agua.

La batería se ventea para liberar los gases que se forman al cargarla y descargarla. La parte superior, los bornes y los conectores de la batería se deben limpiar cuando se realizan otras tareas de mantenimiento debajo del capó.

Cuando el nivel de electrolito está por debajo de la parte superior de las placas, indicador de prueba Amarillo/Claro, debe reemplazarse la batería. Antes de llevar a cabo procedimientos de diagnóstico, la batería debe cargarse completamente, y la parte superior, los bornes y las abrazaderas de cables deben limpiarse.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PERDIDA DE CARGA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD)

Un vehículo completamente normal experimentará el consumo de una pequeña cantidad de corriente de la batería con la llave fuera del encendido. Este puede ser del orden de 4 a 10 miliamperios después de desactivados todos los módulos. Si el vehículo no funcionará durante aproximadamente 20 días, debe desconectarse el fusible IOD (pérdidas con la llave en posición OFF) para eliminar el consumo eléctrico sobre la batería del vehículo. El fusible IOD está

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

situado en el centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre el fusible correcto, consulte la cubierta del PDC.

TIEMPO DE CARGA NECESARIO

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS 20 AMPERIOS CUANDO CARGA UNA BATERIA FRIA, DE -1°C (30°F). PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

El tiempo de carga de una batería variará de acuerdo con los siguientes factores.

TAMAÑO DE LA BATERIA

Una batería de servicio pesado totalmente descargada y de gran tamaño puede necesitar más tiempo de carga que una batería pequeña de poca capacidad totalmente descargada, consulte (Fig. 1) para los tiempos de carga.

MPERAJE DE CARGA	5 AMPERIOS	10 AMPERIOS	15 AMPERIOS	20 AMPERIOS
VOLTAJES DE CIRCUITO ABIERTO	HORAS DE CARGA A 21°C (77°F)			
12,34 A 12,52	4,6 HORAS	2,3 HORAS	1,5 HORAS	1,1 HORAS
12,16 A 12,33	6,9 HORAS	3,4 HORAS	2,3 HORAS	1,8 HORAS
11,97 A 12,15	9,2 HORAS	4,6 HORAS	3,0 HORAS	2,3 HORAS
10,00 A 11,96	11,5 HORAS	5,8 HORAS	3,8 HORAS	2,9 HORAS
10,00 A 0	CONSULTE CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA			

Fig. 1 Tiempo de carga de la batería

TEMPERATURA

El tiempo de carga para una batería a -18°C (0°F) será mayor que si está a 27°C (80°F). Cuando se conecta un cargador rápido a una batería fría, la corriente aceptada por la batería será al principio muy baja. Con el transcurso del tiempo, la batería aceptará mayor intensidad a medida que se vaya elevando la temperatura.

CAPACIDAD DEL CARGADOR

Un cargador con capacidad de apenas cinco amperios necesitará un período de carga mucho más prolongado que un cargador con capacidad de 20 amperios o más.

ESTADO DE LA CARGA

Una batería totalmente descargada requiere un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente descargada. En una batería completamente descargada el electrolito es casi agua pura. Al principio, el amperaje de la corriente de carga será bajo. A medida que el agua se convierte en ácido sulfúrico dentro de la batería, aumenta el amperaje de la corriente. También aumentará el peso específico del electrolito, con lo cual se hará visible el punto verde (Fig. 2) indicativo de aproximadamente el 75 por ciento de la carga completa.

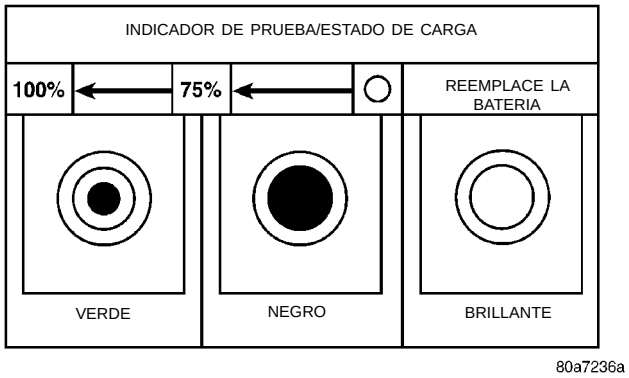


Fig. 2 Lectura del indicador de prueba

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INDICADOR DE PRUEBA DE LA BATERIA INCORPORADO

UTILIZACION DEL INDICADOR DE PRUEBA

El indicador de prueba (Fig. 2), (Fig. 3) y (Fig. 4) mide el peso específico del electrolito. El peso específico (SG) del electrolito muestra el estado de carga (voltaje). El indicador de prueba NO muestra la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga de la batería, si desea obtener más información. Mire el visor (Fig. 2), (Fig. 4) y observe el color del indicador. Consulte la siguiente descripción de los colores:

NOTA: VERDE = estado de carga de 75 a 100%

La carga de la batería es la adecuada para proseguir con las pruebas y se puede volver a usar. Si el vehículo no arranca en un período máximo de 15 segundos, consulte PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA, en este Grupo, para obtener más información.

NOTA: NEGRO U OSCURO = estado de carga de 0 a 75%

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

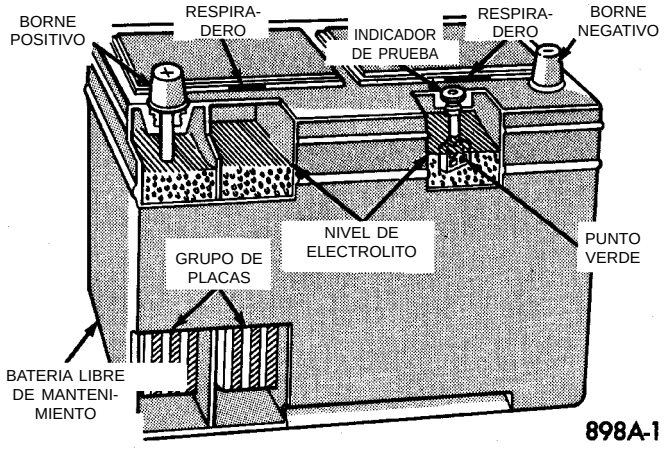


Fig. 3 Estructura de la batería e indicador de prueba

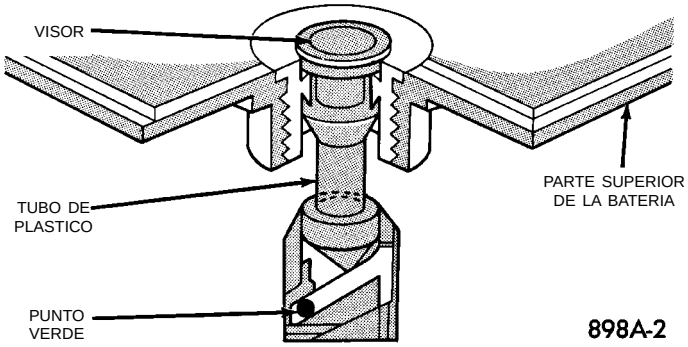


Fig. 4 Indicador de prueba

La carga de la batería es INSUFICIENTE y se debe completar hasta que aparezca el punto verde (12,4 voltios o más), antes de probar la batería o volver a utilizarla. Consulte Causas de descarga de la batería, en este Grupo para obtener más información.

NOTA: COLOR AMARILLO O BRILLANTE = Reemplace la batería.

ADVERTENCIA: NO CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR, NI REALICE PRUEBA DE CARGA, NI AGREGUE AGUA A LA BATERIA CUANDO APAREZCA EL COLOR AMARILLO O BRILLANTE. PODRIAN OCASIONARSE LESIONES PERSONALES.

Un punto de color amarillo o brillante indica que el nivel del electrolito de la batería está por debajo del borde del indicador de prueba (Fig. 2). No se puede agregar agua a una batería sin mantenimiento. Se debe reemplazar la batería. Un nivel bajo del electrolito puede ser causado por un estado de sobrecarga. Consulte Procedimientos de prueba de generador en el vehículo.

CAUSAS DE DESCARGA DE LA BATERIA

Una pequeña pérdida de carga eléctrica continua de la batería de 5 a 25 miliamperios se considera normal. Esta pérdida de carga ocurre con el encendido en la posición OFF y las luces de cortesía, de techo, de compartimientos de carga y de compartimiento del motor también en posición OFF. La pérdida de carga continua se debe a los diversos dispositivos y accesorios electrónicos que, para funcionar correctamente, consumen corriente eléctrica con el encendido en posición OFF. Si un vehículo va a permanecer sin utilizarse durante un período prolongado de aproximadamente 20 días, se debe desconectar el fusible del IOD. El fusible está situado en el centro de distribución de tensión. La desconexión de este fusible reducirá el nivel de descarga de la batería. Remítase a Tabla de prueba y diagnósticos de la batería y a los procedimientos adecuados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA Y DIAGNOSTICOS DE LA BATERIA		
PASOS	**CAUSA PROBABLE**	**CORRECCION**
INSPECCION VISUAL Inspeccione posibles daños en la batería y límpiela.	(1) Borne de batería suelto, cubierta o caja de la batería agrietada, pérdidas o cualquier otra causa física. (2) Batería conforme.	(1) Reemplace la Batería. (2) Controle el estado de la carga. Remítase al Indicador de prueba.
INDICADOR DE PRUEBA Controle el color del indicador de carga.	(1) VERDE (2) NEGRO (3) COLOR AMARILLO O BRILLANTE	(1) La batería está cargada. Realice la prueba de voltaje de circuito abierto. (2) Realice el procedimiento de carga de la batería. (3) Reemplace la batería.
PRUEBA DE VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BATERÍA	(1) El voltaje de la batería es superior a 12,40 Volts. (2) El voltaje de la batería es inferior a 12,40 volts.	(1) Realice la Prueba de carga de la batería. (2) Realice el procedimiento de Carga de la batería.
CARGADO DE LA BATERÍA	(1) La batería aceptó la carga. (2) La batería no acepta la carga.	(1) Asegúrese de que el indicador de prueba está en VERDE y realice la Prueba de voltaje de circuito abierto de la batería. (2) Realice el Procedimiento de carga de una batería completamente descargada.
PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA	(1) Voltaje mínimo aceptable. (2) Voltaje mínimo no aceptable.	(1) La batería está en condiciones de ser usada, realice la Prueba de pérdida de carga de la batería con el encendido en OFF. (2) Reemplace la batería y realice la Prueba de pérdida de carga de la batería con el encendido en OFF.
CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA	(1) La batería aceptó la carga. (2) La batería no acepta la carga.	(1) Asegúrese de que el indicador de prueba está en VERDE y realice la Prueba de voltaje de circuito abierto de la batería. (2) Reemplace la batería.
PRUEBA DE PERDIDA DE CARGA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF	(1) IOD es de 5 a 25 miliamperios. (2) IOD excede los 25 miliamperios.	(1) El vehículo está en condiciones normales. (2) Elimine el exceso de pérdida de carga con el encendido en posición OFF(IOD).

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

- Bornes, cables o conectores de la batería corroídos.
- Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
- Cargas eléctricas que excedan la salida del sistema de carga debido a la instalación de equipos o accesorios después de la salida de fábrica del vehículo.
- Velocidades de conducción lentas debido a la congestión de tráfico o marcha en ralentí prolongada, mientras los sistemas eléctricos de consumo elevado están en uso.
- Componente o circuito eléctrico defectuoso que cause excesiva pérdida de carga de la batería cuando el encendido está en posición OFF (IOD). Consulte Pérdida de carga de la batería con el encendido en posición OFF (IOD).
- Sistema de carga defectuoso.
- Batería defectuosa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PERDIDA DE CARGA DE BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD)

Cuando la pérdida eléctrica con el encendido en posición OFF es elevada, la batería se puede descargar. Una vez realizado el servicio a una batería sin carga, es necesario verificar la pérdida de carga con el encendido en posición OFF (IOD). Para determinar si se produce una pérdida de carga intensa, pruebe primero el vehículo con una luz de prueba.

(1) Verifique que todos los accesorios eléctricos estén en posición OFF.

- Retire la llave del interruptor de encendido
- Apague todas las luces
- La tapa del maletero debe estar cerrada
- La luz del capó del compartimiento del motor se debe desconectar o retirar
- La puerta de la guantera debe estar cerrada
- Las luces de la visera del acompañante deben estar apagadas
- Todas las puertas deben estar cerradas
- Si el vehículo tiene instalado un sistema de luz de llave de encendido, deje que transcurra un intervalo de retardo de aproximadamente 30 segundos.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(3) Conecte la luz de prueba de 12 voltios, con una resistencia en frío de 5-7 ohmios, entre la abrazadera del cable negativo y el borne negativo de la batería (Fig. 6). Si la luz de prueba se apaga el sistema es correcto. Si la luz de prueba se enciende y se mantiene encendida, pase a la prueba Luz de prueba permanece encendida.

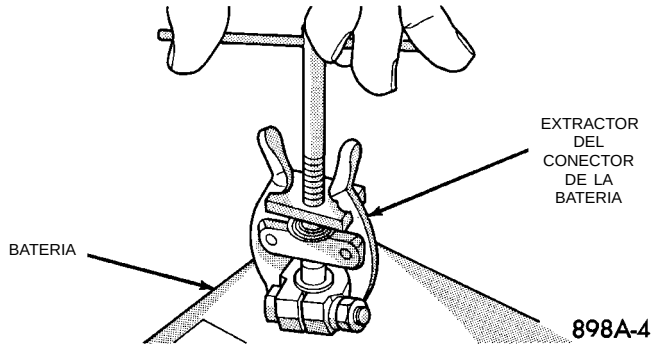


Fig. 5 Desconecte el cable negativo de la batería

LA LUZ DE PRUEBA PERMANECE ENCENDIDA

Es probable que haya un cortocircuito o un fallo en un módulo electrónico. Dos fusibles del Centro de distribución de tensión (PDC) alimentan al Módulo de control del mecanismo de transmisión, con pérdida de carga con encendido en OFF.

- El fusible de las luces interiores (10 amperios) (IOD) PDC
- El fusible de la bomba de combustible (20 amperios) en el PDC

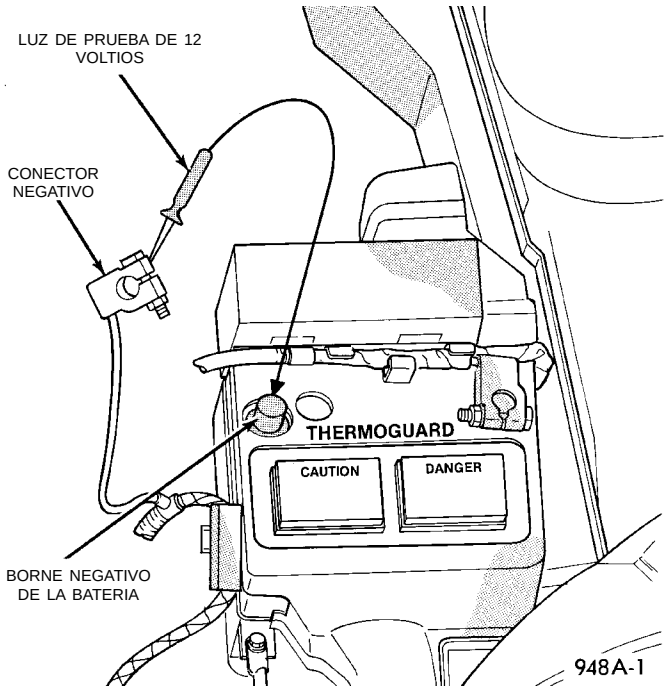


Fig. 6 Prueba de pérdida de carga con el encendido en posición OFF (IOD)

(1) Retire los fusibles de las luces interiores y de la bomba de combustible. Al hacerlo, se desconectará la pérdida de carga con el encendido en posición OFF de los módulos de control electrónico. Se debe apagar la luz de prueba. Si es así, proceda con el Paso 2. Si la luz de prueba no se apaga, se ha producido un cortocircuito o pérdida de corriente. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(2) Instale el fusible de la bomba de combustible. Si la lámpara de prueba se enciende, existe una pérdida de corriente o un cortocircuito en la alimentación del circuito del cableado A14.

(a) Desconecte el Módulo de control del mecanismo de transmisión.

(b) Si la luz de prueba se apaga, reemplace el Módulo de control del mecanismo de transmisión.

(c) Si la luz de prueba no se apaga, se ha producido un corto o pérdida de corriente en el circuito A14. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(3) Instale el fusible de las luces interiores. Si la luz de prueba se enciende, se ha producido un corto o pérdida de corriente en el circuito M01. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Si la luz permanece apagada, siga con el Paso 4.

(4) Utilice un multímetro que tenga como mínimo una escala de miliamperaje de 200 miliamperios. Instale el medidor entre el cable negativo y el borne negativo de la batería (Fig. 7). Con sumo cuidado, retire la lámpara de prueba sin desconectar el medidor. Después del intervalo de retardo de todos los módulos, la IOD total del vehículo debe ser inferior a

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

10 miliamperios. Si la pérdida de carga con el encendido en OFF es superior a 10 miliamperios, siga con el Paso 5.

(5) Retire ambos fusibles del centro de distribución de tensión:

- El fusible de la bomba de combustible (20 amperios)
- El fusible de las luces interiores (10 amperios)

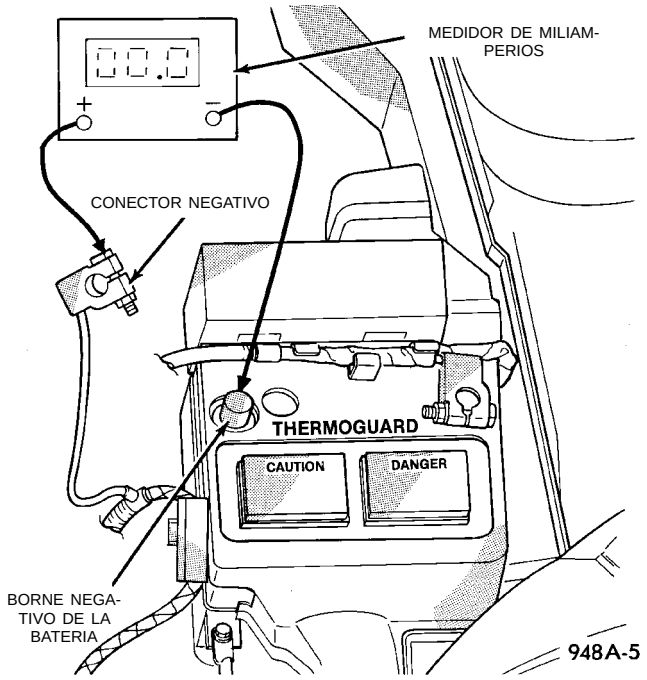


Fig. 7 Conexión del medidor de miliamperios

(6) Si hay presencia de voltaje con los fusibles retirados, significa que existe una pérdida de corriente o un cortocircuito en el cableado. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Si está conforme, siga con el Paso 7.

(7) Instale el fusible de luces interiores. Después de hacerlo, la corriente puede llegar a 250 miliamperios. Después del intervalo de retardo, la lectura no debe superar los 8 miliamperios. Si NO es así, siga con el Paso 8. Si es así, siga con el Paso 9.

- Sistema de luz de llave en encendido
- Radio
- Módulo de apertura a distancia, si está equipado

(8) Desconecte la radio y la luz de llave en encendido, un componente a la vez, para determinar si alguno está averiado. Si la lectura alta no se elimina, se produjo un cortocircuito en el cableado. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRECAUCION: Desconecte siempre el medidor antes de abrir una puerta.

(9) Retire el fusible de las luces interiores e instale el fusible de la bomba de combustible. La lectura debe estar entre 1 y 3 miliamperios. Si la lectura supera los 3 miliamperios:

(a) Desconecte el Módulo de control del mecanismo de transmisión.

(b) Si la lectura cae a cero, reemplace el Módulo de control del mecanismo de transmisión.

(c) Si la lectura se mantiene, existe una pérdida de corriente o un corto en el circuito A14. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA

Una batería completamente cargada debe tener capacidad de arranque, esto le proporcionará al motor de arranque y al sistema de encendido suficiente potencia para poner en marcha el motor a distintas temperaturas ambiente. La prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque de la batería.

ADVERTENCIA: SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS O TIENE UN NIVEL DE ELECTROLITO EXCESIVAMENTE BAJO, NO REALICE LA PRUEBA, YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE QUEMADURAS CON ACIDO O EXPLOSIONES.

(1) Retire ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior de la batería, los cables y los bornes deben estar limpios. Si no se ve el punto verde en el indicador, cargue la batería. Consulte Procedimientos de carga de la batería.

(2) Conecte un Voltímetro/amperímetro/probador de carga a los bornes de la batería (Fig. 8). Gire la perilla de control de carga del reostato de placas de carbón para aplicar una carga de 300 amperios. Mantenga esta carga durante 15 segundos para eliminar la carga superficial de la batería y vuelva a colocar la perilla en la posición OFF (Fig. 9).

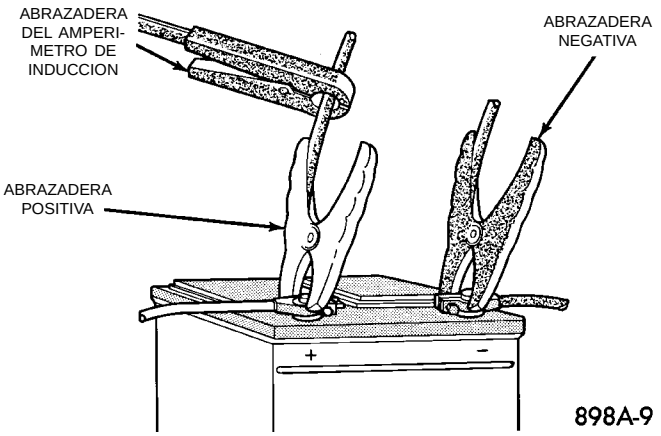


Fig. 8 Conexiones del probador de carga del voltímetro

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

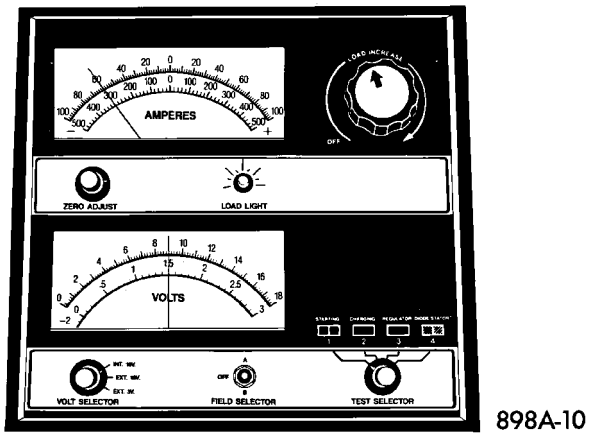


Fig. 9 Elimine la carga superficial de la batería

(3) Deje transcurrir 2 minutos para que la batería se estabilice y luego verifique el voltaje de circuito abierto.

(4) Gire la perilla de control de carga del aparato de prueba para mantener el 50% de rendimiento de arranque en frío de la batería durante 15 segundos (Fig. 10). Registre la lectura de voltaje cargado y coloque nuevamente el control de carga en la posición OFF. Consulte las especificaciones de la batería al final de este grupo.

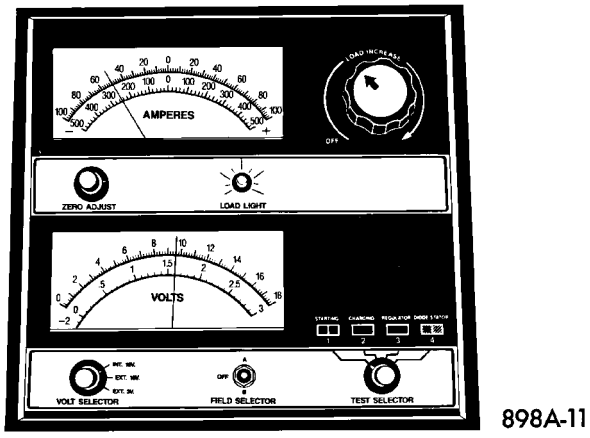


Fig. 10 Rendimiento de arranque en frío de la batería, del 50% de carga

(5) La caída de voltaje variará según la temperatura de la batería, en el momento de realizar la prueba de carga. Se puede calcular la temperatura de la batería por la temperatura de exposición en las horas precedentes. Si la batería se ha cargado o elevado unos minutos antes de la prueba, la temperatura puede haberse incrementado ligeramente. Consulte el cuadro de Voltaje de prueba de carga para obtener información sobre la lectura adecuada del voltaje cargado:

Temperatura de la prueba de carga		
Voltaje mínimo	Temperatura	
	°F	°C
9,6 voltios	70° o más	21° o más
9,5 voltios	60°	16°
9,4 voltios	50°	10°
9,3 voltios	40°	4°
9,1 voltios	30°	-1°
8,9 voltios	20°	-7°
8,7 voltios	10°	-12°
8,5 voltios	0°	-18°

(6) Si la batería pasa la prueba de carga, significa que se encuentra en buen estado y no será necesario proseguir con las pruebas. Si no pasa la prueba de carga, se debe reemplazar.

PRUEBA DE VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BATERIA

Una prueba de voltaje de circuito abierto muestra el estado de carga de la batería y si ésta es apta para que se le realice una prueba de carga del 50 por ciento del rendimiento de arranque en frío. Consulte Prueba de carga de la batería. Si una batería tiene una lectura de voltaje de circuito abierto de 12,4 voltios o mayor, y no soporta una prueba de carga, reemplace la batería porque está defectuosa. Para efectuar la prueba de voltaje a circuito abierto, proceda de la siguiente forma.

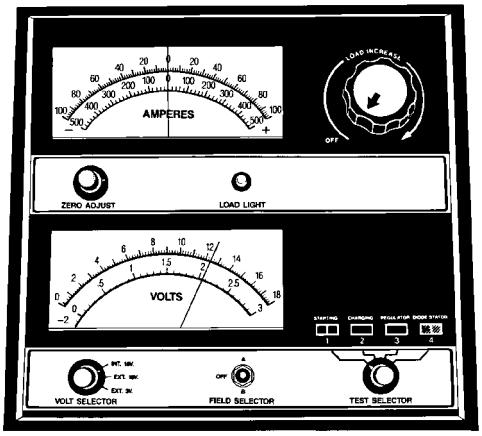
(1) Retire ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior de la batería, los cables y los bornes deben estar limpios. Si no se ve el punto verde en el indicador, cargue la batería. Consulte Procedimientos de carga de la batería.

(2) Conecte un voltímetro/amperímetro/probador de carga a los bornes de la batería (Fig. 8).Gire la perilla de control de carga del reostato de placas de carbón para aplicar una carga de 300 amperios. Mantenga esta carga durante 15 segundos para eliminar la carga superficial de la batería y vuelva a colocar la perilla en la posición OFF (Fig. 9).

(3) Deje transcurrir dos minutos para permitir que se estabilice la batería, y a continuación compruebe el voltaje de circuito abierto (Fig. 11).

(4) Esta lectura de voltaje dará una idea sobre el estado de carga de la batería. No revelará la capacidad de arranque de la misma (Fig. 12).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



898A-7

Fig. 11 Prueba de voltaje de circuito abierto

Voltios de circuito abierto	Porcentaje de carga
11,7 voltios o menos	0%
12,0	25%
12,2	50%
12,4	75%
12,6 o más	100%

Fig. 12 Voltaje de circuito abierto de la batería

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

Para información acerca del Sensor de temperatura de la batería consulte el Grupo 8C Generador.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DE LA BATERIA

Si una batería cumple con los requisitos que se detallan a continuación, es que está completamente cargada.

- Tiene un voltaje de circuito abierto de por lo menos 12,4 voltios (Fig. 12).
- Pasa la prueba de carga de 15 segundos. Consulte Prueba de carga de batería.
- El punto del indicador de prueba incorporado es VERDE (Fig. 2).

NOTA: La batería no se puede rellenar con agua, debe reemplazarse.

ADVERTENCIA: NO CARGUE UNA BATERIA QUE TENGA UN NIVEL DE ELECTROLITO EXCESIVAMENTE BAJO. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA EN LA BATERIA CON LA CONSIGUIENTE EXPLOSION. SOBRE LA BATERIA SE FORMAN GASES EXPLOSIVOS. NO FUME, NO UTILICE LLAMA ALGUNA NI GENERE CHISPAS EN LA PROXIMIDAD DE LA BATERIA. NO UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR NI CARGUE UNA BATERIA CONGELADA, PUES PODRIA FRACTURARSE LA CAJA.EL ACIDO DE LA BATERIA ES TOXICO Y PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES. LAS BATERIAS CONTIENEN ACIDO SULFURICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. SI SE PRODUJERA ALGUN CONTACTO, LAVE PROFUSAMENTE CON AGUA Y CONSULTE INMEDIATAMENTE A UN MEDICO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

PRECAUCION: Antes de cargar la batería, desconecte primero el cable NEGATIVO para evitar averías en los sistemas eléctricos. Levante la cubierta roja de la batería de la abrazadera de cable positiva. No supere los 16,0 voltios al cargarla. Consulte las instrucciones provistas en el equipo de carga.

Si la carga se realiza correctamente, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja. Si el electrólito hierve violentamente o borbotea por los orificios de ventilación durante la carga, reduzca de inmediato la intensidad de carga o desconecte el cargador. Evalúe el estado de la batería. La batería podría averiarse si la carga es excesiva.

Algunos cargadores de baterías tienen instalados dispositivos sensores de polaridad para proteger de averías al cargador o a la batería, en caso de conectarlos incorrectamente. Si el estado de carga de la batería es demasiado bajo para que el sensor de polaridad lo pueda detectar, omita el sensor para permitir el funcionamiento del cargador. Consulte las instrucciones de funcionamiento provistas con el cargador de baterías que utilice.

PRECAUCION: Cargue la batería hasta que aparezca el punto verde en el indicador. No la sobrecargue.

Tal vez sea necesario sacudir la batería o el vehículo para que se haga visible el punto verde en el indicador.

Una vez cargada la batería a 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Consulte Prueba de carga de batería, en este Grupo. Si la batería supera la prueba de carga, puede volver a utilizarse. Si la batería no supera la prueba de carga, deberá ser reemplazada. Limpie con cuidado y revise los anclajes, la bandeja portadora, los conectores, los bornes y la parte superior de la batería antes de completar las tareas de servicio.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Proceda de la siguiente manera para recargar una batería completamente descargada. Si no se cumplen estrictamente las instrucciones que siguen, quizás se reemplace innecesariamente una batería en buen estado (Fig. 13).

Voltaje	Horas
16,0 voltios o más	hasta 4 horas
14,0 a 15,9 voltios	hasta 8 horas
13,9 voltios o menos	hasta 16 horas

Fig. 13 Régimen de carga

(1) Mida el voltaje entre los bornes de la batería con un voltímetro de precisión de 1/10 voltios (Fig. 14). Si el voltaje es inferior a los 10 voltios, la corriente de carga resulta baja y lleva cierto tiempo que acepte una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que esa corriente baja no se detecte en los amperímetros incorporados de muchos cargadores.

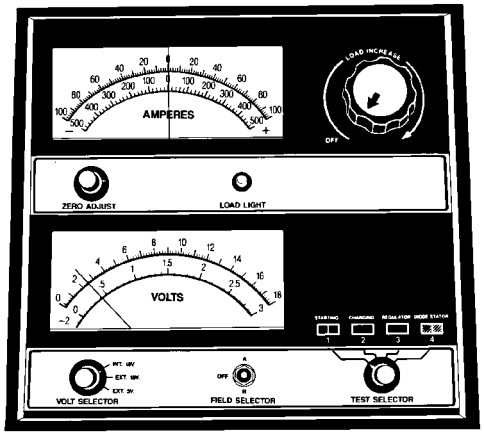


Fig. 14 Voltímetro de precisión de 1/10 voltios (conectado)

(2) Conecte los cables del cargador. Algunos cargadores cuentan con circuitos de protección de polaridad que impiden realizar la operación si el cargador no está conectado correctamente a los bornes. Es posible que una batería completamente descargada no tenga el voltaje suficiente como para activar este circuito, aunque los cables estén perfectamente conectados.

(3) Los cargadores de baterías varían en cuanto a la cantidad de voltaje y corriente que suministran. Si desea obtener mayor información acerca del tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente medible de un cargador a distintas tensiones, consulte la (Fig. 13). Si no es posible medir la corriente al cumplirse el tiempo de carga, se debe reemplazar la batería. Si la corriente de carga es medible en el tiempo de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones, en cuyo caso se debe completar la carga normalmente.

LIMPIEZA DE LA BATERIA

PRECAUCION: No permite que la solución de bicarbonato sódico entre en los orificios respiraderos, ya que podría dañar a la batería.

(1) Limpie la parte superior de la batería con una solución de agua tibia y bicarbonato sódico.

(2) Aplique la solución con una escobilla de cerda y deje que se impregne hasta que se aflojen los depósitos de ácido (Fig. 15).

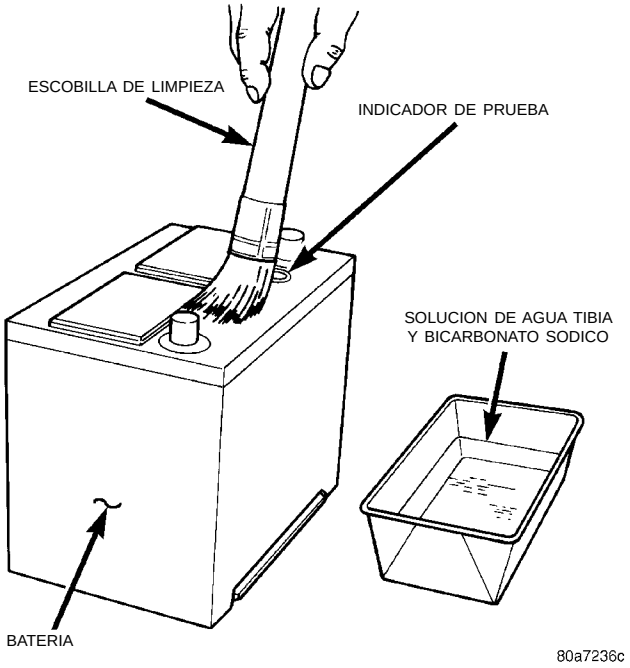


Fig. 15 Limpieza de la batería

(3) Enjuague la solución de bicarbonato de la batería con agua limpia y séquela absorbiendo el líquido con toallas de papel. Deseche las toallas de modo seguro. Consulte las ADVERTENCIAS en la parte superior de la batería.

(4) Inspeccione la caja y la cubierta de la batería para detectar cuarteaduras, fugas o daños en el borde de sujeción. Si hay fugas, se debe reemplazar la batería.

(5) Inspeccione la bandeja de la batería para detectar averías producidas por el ácido que contiene. Si hay ácido, limpie el área con la solución de bicarbonato.

(6) Limpie los bornes de la batería con una herramienta de limpieza para bornes (Fig. 16).

(7) Limpie las abrazaderas de los cables de la batería con una herramienta de limpieza de termina-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

les (Fig. 17). Reemplace los cables desgastados o con terminales rotos.

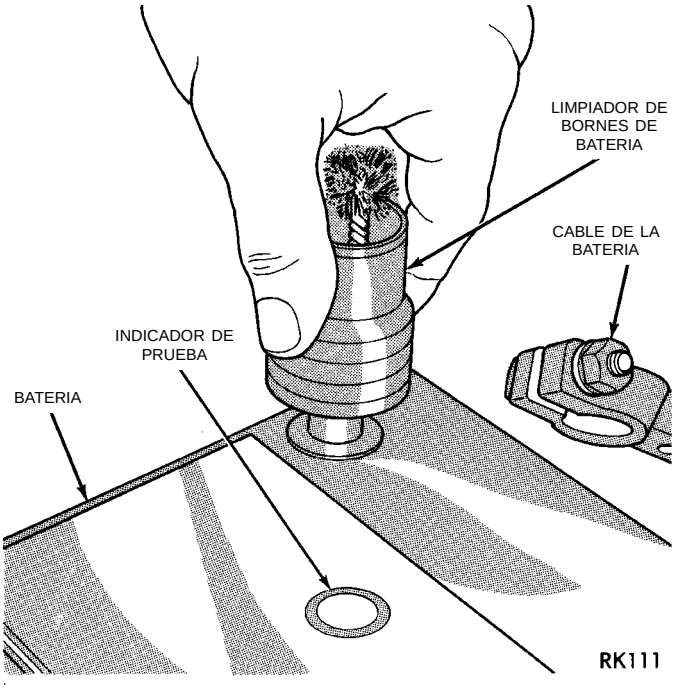


Fig. 16 Limpieza de los bornes de la batería

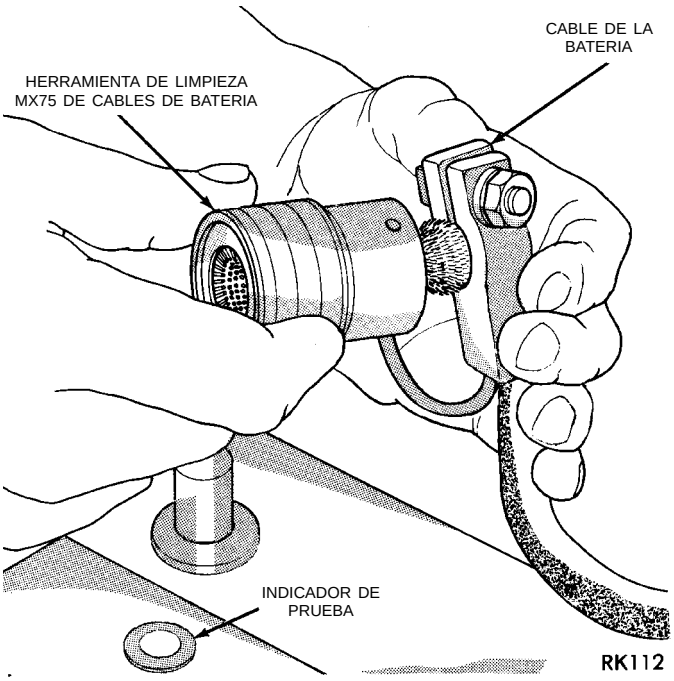


Fig. 17 Limpieza del conector de cables de la batería

DESMONTAJE E INSTALACION

BATERIA

DESMONTAJE

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición OFF y de que todos los accesorios estén DESACTIVADOS.

(2) Retire el cable negativo de la batería y luego el positivo (Fig. 5).

(3) Retire la cubierta del protector térmico de la batería (Fig. 18).

ADVERTENCIA: AL RETIRAR LA BATERIA O EFECTUAR SU SERVICIO, SE DEBE UTILIZAR UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADO PARA SERVICIO PESADO, NO DE USO DOMESTICO, PARA PROTEGER LAS MANOS DEL ACIDO DE LA BATERIA. TAMBIEN SE DEBEN UTILIZAR GAFAS DE SEGURIDAD.

(4) Retire la abrazadera de sujeción de la batería (Fig. 19) y la batería del vehículo.

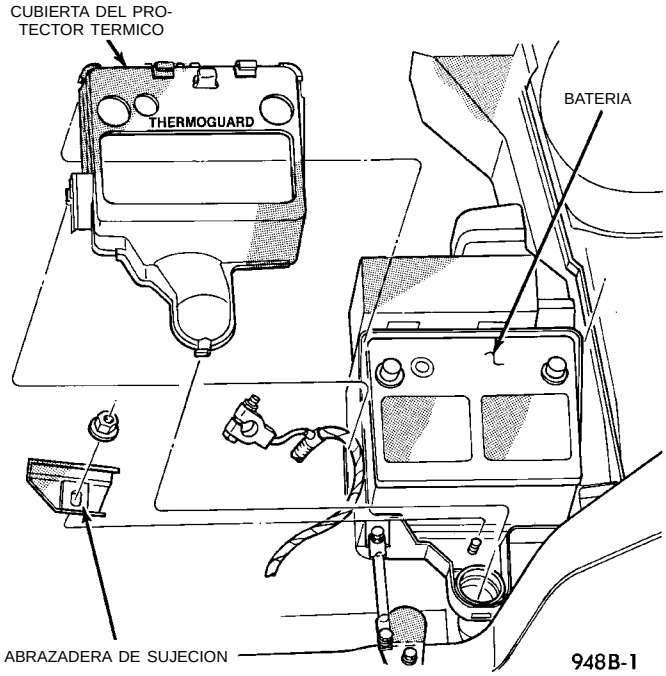


Fig. 18 Protector térmico de la batería

INSTALLATION

(1) Instale la batería en el vehículo, asegurándose de que se coloca en posición correcta en la bandeja.

(2) Instale la abrazadera de sujeción de la batería, asegurándose de que se coloca en posición correcta en la batería.

(3) Coloque la cubierta del protector térmico sobre la batería y cálcelo junto con la bandeja de la batería (Fig. 20). Es posible que sea necesario aflojar un extremo del perno pasante para instalar la cubierta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

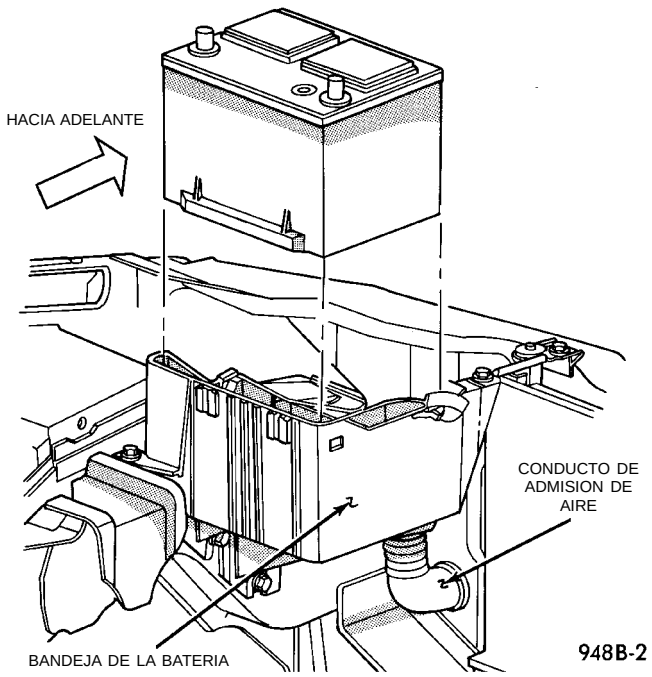


Fig. 19 Sujeción de la batería

termoprotectora. Después de colocar la cubierta termoprotectora en su sitio, apriete el perno pasante según sea necesario.

(4) Conecte las abrazaderas de cables a los bornes de la batería, asegurándose de que la parte superior de la abrazadera quede al ras o por debajo de la parte superior del borne (Fig. 21). Instale primero el cable positivo.

(5) Ajuste con firmeza las tuercas de la abrazadera.

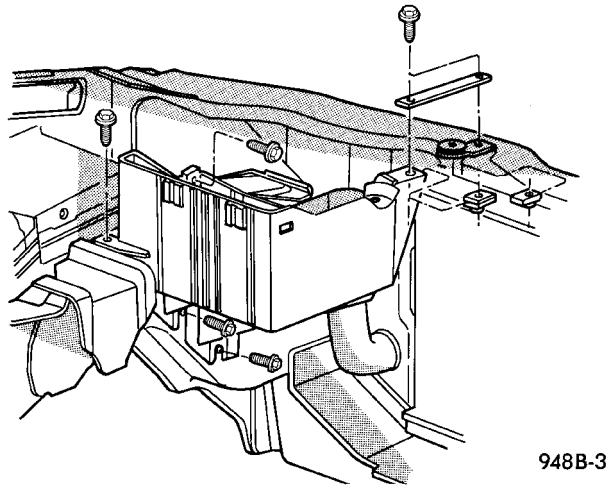


Fig. 20 Desmontaje de la bandeja de la batería

BANDEJA DE LA BATERIA

DESMONTAJE

(1) Retire la batería. Para ello, consulte Desmontaje de la batería.

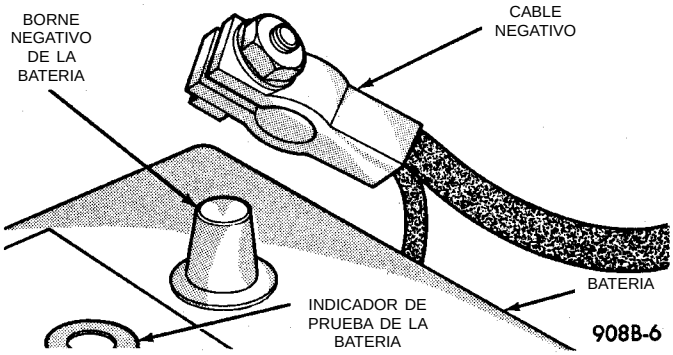


Fig. 21 Retire e instale los cables de la batería

(2) Retire el perno de sujeción de la bandeja de la batería. Retire la bandeja de la batería (Fig. 20).

INSTALACION

Para efectuar la instalación invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE DEL TUBO DE ENTRADA DE AIRE PURO

DESMONTAJE

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición OFF y de que todos los accesorios estén DESACTIVADOS.

(2) Retire primero el cable negativo de la batería y luego el positivo (Fig. 5).

(3) Retire la cubierta del protector térmico de la batería (Fig. 18).

ADVERTENCIA: AL RETIRAR LA BATERIA O EFECTUAR SU SERVICIO, SE DEBE UTILIZAR UN ADECUADO PAR DE GUANTES DE GOMA DE SERVICIO PESADO, NO DE USO DOMESTICO, PARA PROTEGER LAS MANOS DEL ACIDO DE LA BATERIA. TAMBIEN SE DEBEN UTILIZAR GAFAS DE SEGURIDAD.

(4) Apriete ambos lados del tubo en las lengüetas de fijación de la maneta y empuje hacia abajo a través del orificio de la bandeja de la batería (Fig. 22). NO empuje directamente a través de la misma maneta.

(5) Retire el tubo de la plancha de cierre del radiador, apretando las lengüetas de fijación y empujando desde la parte delantera (Fig. 19).

INSTALACION

Para efectuar la instalación invierta el procedimiento anterior. Asegúrese de que las lengüetas de fijación estén correctamente encajadas en la plancha del radiador y a la parte inferior de la bandeja de la batería (Fig. 22). Asegúrese de que la abertura del tubo esté correctamente alineada con el agujero antes de tirar de la maneta.

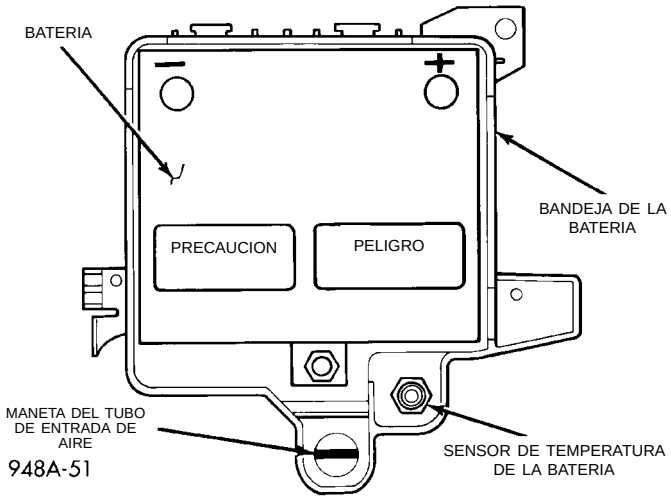


Fig. 22 Maneta del tubo de entrada de aire

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LA BATERIA

Prueba de carga (Amperios)	Arranque en frío Rendimiento a -18°C (0°F)	Reserva Capacity
225 amperios	450 amperios	85 minutos

RENDIMIENTO DE ARRANQUE EN FRIO

La corriente que puede transmitir una batería durante 30 segundos y mantener un voltaje de conector de 7,2 voltios o mayor a –18° C (0° F).

RENDIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESERVA

El período de tiempo que una batería puede transmitir 25 amperios y mantener un voltaje de conector mínimo de 10,5 voltios a 27°C (80°F).

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Perno de la abrazadera de sujeción de la batería	9 N·m (75 pulg. lib.)

ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
CIRCUITO DE ALIMENTACION Y CIRCUITO DE CONTROL 2
INTRODUCCION 1
MOTOR DE ARRANQUE BOSCH 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION 4
PRUEBA DEL SISTEMA DE ARRANQUE 6
PRUEBAS DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL MOTOR DE ARRANQUE 5
PRUEBAS DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DE ARRANQUE 2
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADORES DE SEGUROS 8
MOTOR DE ARRANQUE 8
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 9
ESPECIFICACIONES
MOTOR DE ARRANQUE 9
TORSION 9

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El sistema de arranque consta de (Fig. 1):

- Interruptor de encendido
- Relé del motor de arranque
- Conmutador de arranque en punto muerto y marcha atrás
- Conmutador de posición de pedal del embrague
- Mazo de cableado
- Batería
- Motor de arranque con un solenoide incorporado

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD, o Export, si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

MOTOR DE ARRANQUE BOSCH

El Bosch es un motor de arranque de imanes permanentes. Un tren de engranajes planetarios transmite la alimentación entre el motor de arranque y el eje del piñón. Los campos tienen seis imanes permanentes. El sistema de motor de arranque consta de dos circuitos separados:

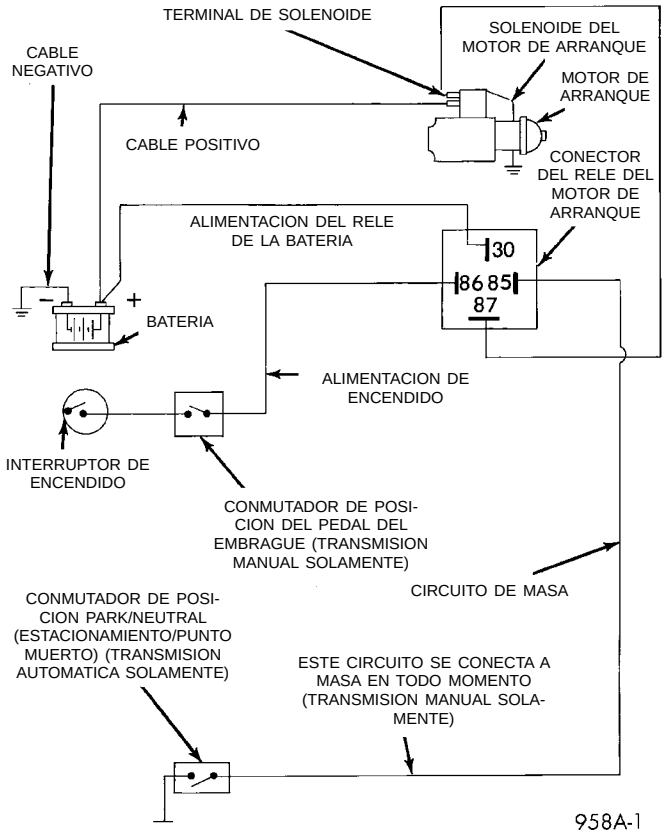


Fig. 1 Sistema de arranque

- Suministro de amperaje elevado para alimentar el motor de arranque.
- Circuito de amperaje bajo para controlar el solenoide del motor de arranque.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CIRCUITO DE ALIMENTACION Y CIRCUITO DE CONTROL

El sistema del motor de arranque consta de dos circuitos separados:

- Suministro de amperaje elevado para alimentar al motor de arranque.
- Un circuito de bajo amperaje para controlar el solenoide del motor de arranque.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBAS DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DE ARRANQUE

El circuito de control del motor de arranque consta de:

- Solenoide del motor de arranque
- Relé del motor de arranque
- Sensor de posiciones de la transmisión, o conmutador de posición park/neutral con transmisiones automáticas
- Conmutador de posición del pedal de embrague con transmisión manual
- Interruptor de encendido
- Batería
- Todo el cableado y conexiones relacionadas

PRECAUCION: Antes de realizar cualquier prueba del motor de arranque, deben desactivarse los sistemas de encendido y de combustible.

- Para desactivar los sistemas de encendido y de combustible, desconecte el relé de parada automática (ASD). Dicho relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).Para informarse sobre la localización correcta del relé, consulte la cubierta del PDC.

SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

ADVERTENCIA: VERIFIQUE PARA ASEGURAR QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRA EN LA POSICION PARK CON EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO.

(1) Verifique el estado de la batería. La batería debe estar en buen estado con la carga completa, antes de realizar las pruebas del motor de arranque. Consulte Pruebas de la batería.

(2) Realice la prueba del solenoide del motor de arranque antes de hacer la prueba del relé de dicho motor.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Realice una inspección visual del motor de arranque/solenoide del motor de arranque para verificar si existe corrosión, conexiones sueltas o cableado averiado.

(5) Baje el vehículo.

(6) Localice y retire el relé del motor de arranque del centro de distribución de energía (PDC). Consulte la etiqueta del PDC para identificar y ubicar el relé.

(7) Conecte un conmutador de motor de arranque a distancia o un cable de puente entre el borne positivo de la batería y el terminal 87 del conector del relé del motor de arranque.

(a) Si el motor arranca, el motor de arranque/solenoide de motor de arranque funciona bien. Prosiga con la Prueba del relé del motor de arranque.

(b) Si el motor no arranca o el solenoide vibra, verifique el cableado y los conectores del relé del motor de arranque al solenoide de dicho motor, para controlar si existen conexiones flojas o corroídas. En particular, en los terminales del motor de arranque.

(c) Repita la prueba. Si el motor sigue con fallos para arrancar en forma adecuada, el problema radica en el motor de arranque o en el solenoide instalado en dicho motor, reemplace el motor de arranque.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

ADVERTENCIA: VERIFIQUE PARA ASEGURAR QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRA EN LA POSICION PARK/NEUTRAL CON EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO.

PRUEBA DEL RELE

El relé del motor de arranque está ubicado en el PDC, en el compartimiento del motor. Consulte la etiqueta del PDC para identificar y ubicar al relé.

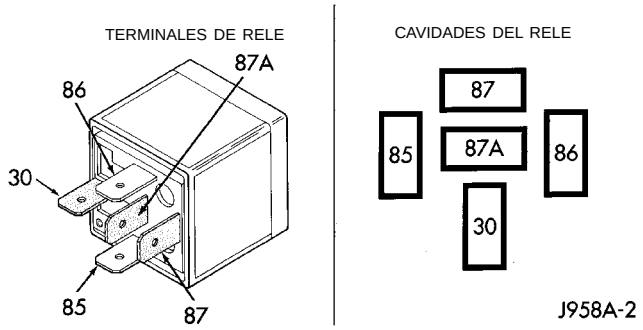
Desmonte el relé del motor de arranque del PDC según se explica en este grupo para realizar las siguientes pruebas:

(1) Un relé en la posición desactivado deberá tener continuidad entre las terminales 87A y 30, y no continuidad entre las terminales 87 y 30. Si está CONFORME, diríjase al Paso 2. Si no, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre las terminales 85 y 86 (electromagnética) deberá ser de 75 ± 5 ohmios. Si está CONFORME, diríjase al Paso 3. Si no, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte un cable del borne B+ de la batería a las terminales 86 y un cable de masa a la terminal 85 para activar el relé. El relé debería dar un chasquido. Pruebe también si existe continuidad entre las terminales 30 y 87, y no continuidad entre las terminales 87A y 30. Si está CONFORME, consulte el procedimiento de prueba del circuito del relé. Si no, reemplace el relé defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA DE LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Relé del motor de arranque

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad de la terminal de alimentación común del relé (30) está conectada al voltaje de la batería y deberá estar caliente todo el tiempo. Si está CONFORME, diríjase al Paso 2. Si no, repare el circuito abierto al fusible del PDC, según se requiera.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) está conectado al terminal 30 en la posición desactivada, pero no es usado para esta aplicación. Consulte el Paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) está conectado al terminal de alimentación común (30) en la posición energetizada. Este terminal provee voltaje de la batería a las bobinas de masa del solenoide del motor de arranque. Debería existir continuidad permanente entre la cavidad del terminal 87 del relé y el terminal del solenoide del motor de arranque. Si está CONFORME, diríjase al Paso 4. Si no, repare el circuito abierto que va al solenoide del motor de arranque, según se requiera.

(4) El terminal de la batería de la bobina (86) está conectado con el electroimán en el relé. Se encuentra energetizado cuando se retiene al interruptor de encendido en la posición Start (arranque). Para esta prueba, en los vehículos con transmisión manual el pedal del embrague debe estar completamente presionado. Con el interruptor de encendido en la posición Start, verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del terminal 86 del relé, y si no lo hay cuando se libera el interruptor de encendido y éste vuelve a la posición On. Si está CONFORME, diríjase al Paso 5. Si no, en el caso de una transmisión automática, verifique si existe un circuito abierto o en corto en el que va al interruptor de encendido y repárelo, si así se requiere. Si el circuito que va al interruptor de encendido está CONFORME, consulte en este grupo el procedimiento de Prueba del interruptor de encendido. Si no, en el caso de una transmisión manual, revise el circuito entre el relé y el conmutador de posición del pedal de embrague para ver si el circuito está abierto o en corto. Si el circuito está CONFORME, consulte en este grupo el procedimiento de Prueba del conmutador de posición del pedal de embrague.

(5) El terminal de la bobina de masa (85) está conectado al electroimán en el relé. En vehículos con transmisión automática, habrá masa a través del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto sólo cuando la palanca de cambios esté en la posicion de estacionamiento o de punto muerto. En vehículos con transmisión manual, habrá masa en todo momento. Verifique la continuidad de masa en la cavidad para el terminal del relé 85. Si no está CONFORME en el caso de una transmisión automática, revise para controlar si el circuito que va al conmutador de posición park/neutral está abierto o en corto y repárelo, si así se requiere. Si el circuito está CONFORME, consulte en este grupo el procedimiento de Prueba del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto. Si no está CONFORME, en el caso de una transmisión manual, repare el circuito a masa si así se requiere.

CONMUTADORES DE SEGUROS

Para diagnóstico del:

- Conmutador de posición del pedal de embrague, consulte el Grupo 6, Embrague.
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, consulte el Grupo 21, Transeje.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Después de probar el relé y el solenoide del motor de arranque, pruebe el interruptor de encendido y el cableado. Consulte el grupo 8D, Sistemas de encendido o el grupo 8W, Diagramas de cableado. Revise todo el cableado para verificar si los circuitos están abiertos o en corto, y todos los conectores para ver si están sueltos o corroídos.

BATERIA

Consulte el Grupo 8A, batería, para los procedimientos adecuados.

TODO EL CABLEADO RELACIONADO Y LOS CONECTORES

Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

Antes de proceder con esta operación, revise la Preparación de diagnósticos y las Pruebas del circuito de alimentación del motor de arranque. Para la siguiente operación se requiere un voltímetro con precisión de décimas de voltio.

PRECAUCION: El sistema de encendido debe también desactivarse a fin de evitar que el motor se ponga en marcha mientras se realizan las siguientes pruebas.

(1) Para desactivar los sistemas de encendido y de combustible, desconecte el Relé de parada automática (ASD). Dicho relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización correcta del relé, consulte la cubierta del PDC.

(2) Con todos los mazos de cableado y componentes correctamente conectados, realice lo siguiente:

(a) Conecte el cable negativo del voltímetro al borne negativo de la batería y el cable positivo a la abrazadera del cable negativa de la batería (Fig. 2). Gire y mantenga la llave de encendido en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera de cable y el borne.

(b) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne positivo de la batería y el cable negativo a la abrazadera de cable positiva (Fig. 2). Gire y mantenga la llave de encendido en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera de cable y el borne.

(c) Conecte el cable negativo del voltímetro al terminal negativo de la batería y el cable positivo al bloque del motor cerca del punto de fijación del cable de batería (Fig. 3). Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Si la lectura de voltaje es mayor que 0,2 voltios, corrija el contacto deficiente en el punto de fijación del cable de masa. Si la lectura de voltaje sigue siendo mayor que 0,2 voltios, una vez que se corrigieron los contactos deficientes, reemplace el cable de masa.

(3) Conecte el cable positivo del voltímetro a la caja del motor de arranque y el cable negativo al terminal negativo de la batería (Fig. 4). Mantenga la llave de encendido en la posición START. Si la lectura de voltaje es mayor que 0,2 voltios, corrija la conexión deficiente del motor de arranque a la masa del motor.

(a) Conecte el cable positivo del voltímetro al terminal positivo de la batería y el cable negativo al terminal de cable de la batería, situado en el solenoide del motor de arranque (Fig. 5). Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Si la lectura de voltaje es mayor que 0,2 voltios, corrija el contacto deficiente en la conexión del cable de la batería al solenoide. Si la lectura sigue siendo mayor que 0,2 voltios, una vez que se corrigieron los contactos deficientes, reemplace el cable positivo de la batería.

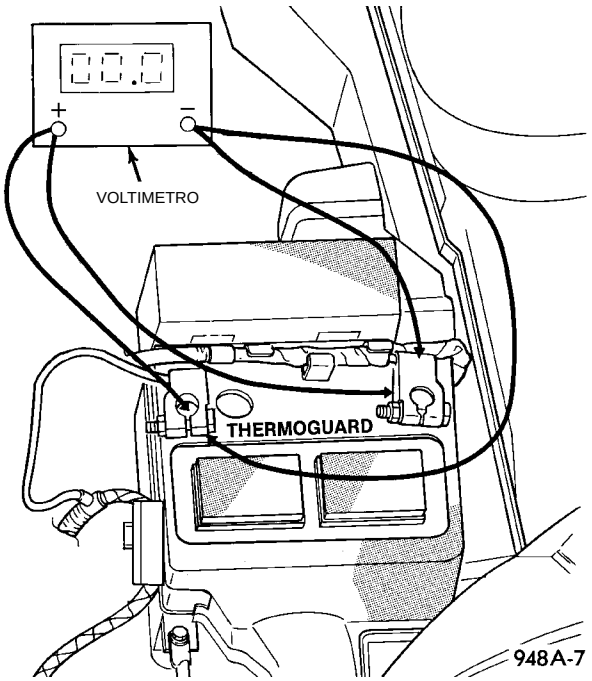


Fig. 2 Prueba de resistencia de la conexión de batería

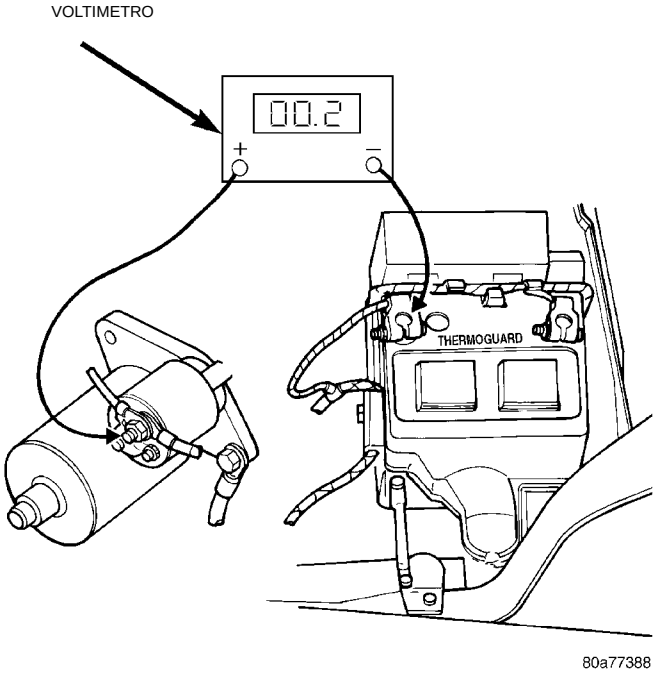


Fig. 3 Prueba de resistencia del circuito de masa

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(b) Si las pruebas de resistencia no detectan fallos en el circuito de alimentación, reemplace el motor de arranque.

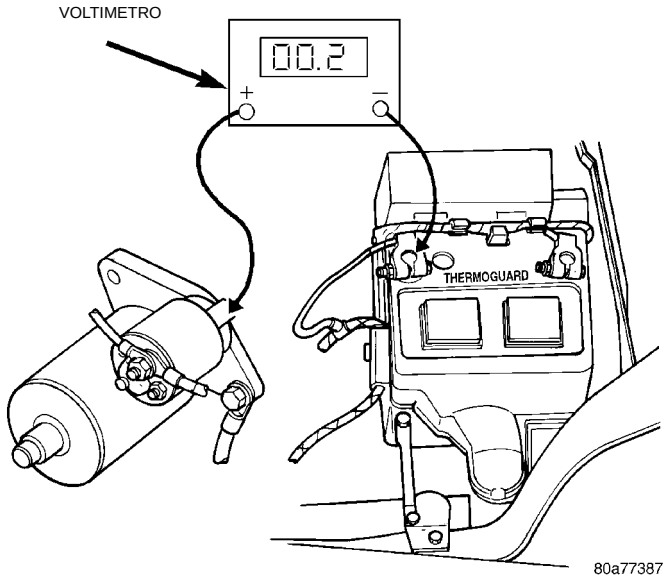


Fig. 4 Prueba de la masa del motor de arranque

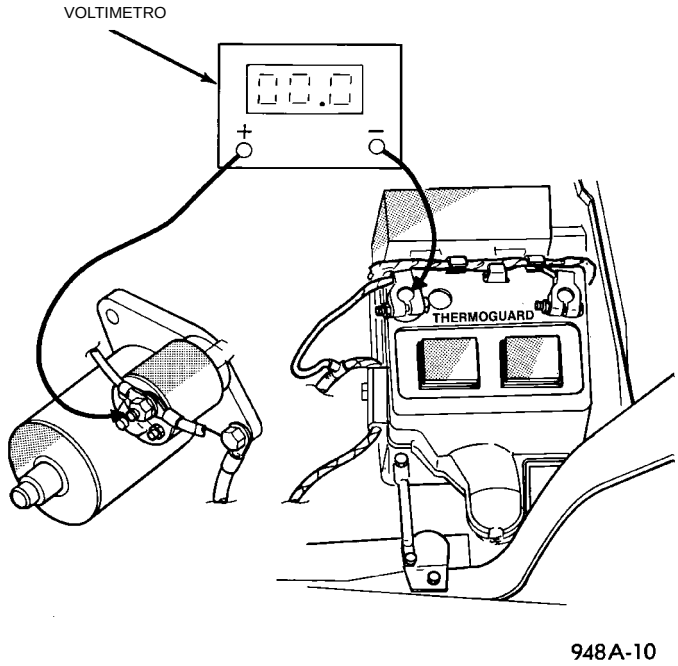


Fig. 5 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería

PRUEBAS DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL MOTOR DE ARRANQUE

Para el siguiente procedimiento se requiere un probador voltímetro-amperímetro adecuado (Fig. 6).

PRECAUCION: Los sistemas de encendido y de combustible deben estar desactivados antes de desarrollar las pruebas de motor de arranque.

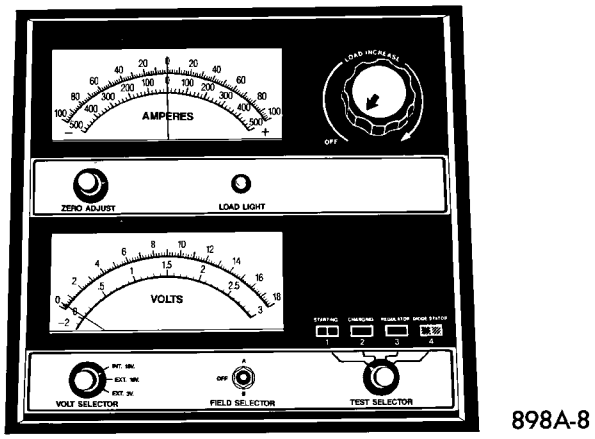


Fig. 6 Probador voltímetro-amperímetro

(1) Conecte el probador voltímetro-amperímetro a los terminales de batería (Fig. 7). Consulte las instrucciones de funcionamiento del probador que utilice.

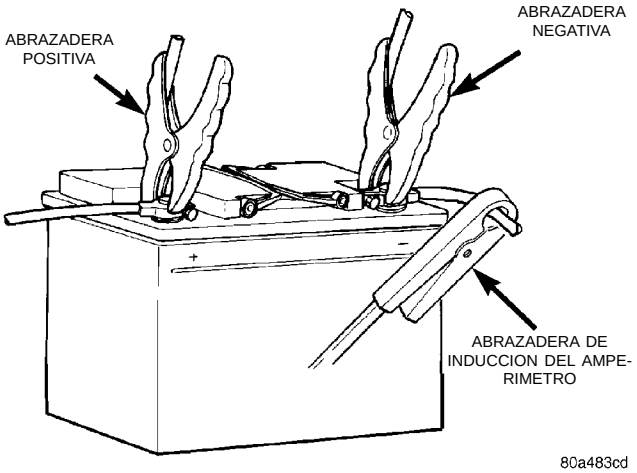


Fig. 7 Conexiones del probador voltímetro-amperímetro

(2) Para desactivar los sistemas de encendido y combustible, desconecte el relé de parada automática (ASD). Dicho relé está situado en el centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización correcta del relé, consulte la cubierta del PDC. En el Motor 2.5L Diesel, para evitar que el motor se ponga en marcha, desconecte el cable conector del solenoide de combustible.

(3) Verifique que todas las luces y accesorios están en posición OFF, y que el selector de cambios de la transmisión está en la posición PARK o con el pedal de embrague presionado y el freno de estacionamiento en la posición SET.

PRECAUCION: No recaliente el motor de arranque ni lleve el voltaje de batería por debajo de los 9,6 voltios durante las operaciones de arranque.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START (Arranque). Observe el probador voltímetro-amperímetro (Fig. 6).

- Si la lectura de voltaje es mayor que los 9,6 voltios y la del consumo de amperaje que los 250 amperios o en el motor Diesel mayor que 450 amperios, revise si el motor de arranque está agarrotado o defectuoso.
- Si la lectura de voltaje es de 12,4 voltios o mayor y la de amperaje de 0 a 10 amperios, revise si hay cables corroídos y/o malas conexiones.
- Si el voltaje está por debajo de los 9.6 voltios y el consumo de amperaje por encima de los 300 amperios o, en el motor Diesel, por encima de los 500 amperios, el problema es el motor de arranque. Reemplace el motor de arranque, consulte desmontaje del motor de arranque.

(5) Una vez que se han corregido los problemas del sistema de arranque, verifique el estado de carga de la batería y la carga de ésta, si es necesario. Desconecte todo el equipo de prueba y conecte el relé de ASD o el solenoide de combustible. Ponga en marcha el vehículo varias veces, a fin de asegurar que el problema está solucionado.

PRUEBA DEL SISTEMA DE ARRANQUE

Para informarse sobre descripción de circuitos y diagramas consulte el 8W-21, Sistema de arranque en el Grupo 8W, Diagramas de cables.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

INSPECCION

Antes de desmontar cualquier unidad del sistema de arranque para su reparación o su diagnosis, realice las siguientes inspecciones:

- **Batería** - Realice una inspección visual a la batería para verificar si existen daños físicos y conexiones de cables sueltas o corroídas. Determine el estado de la carga y la capacidad de arranque de la batería. Cargue o reemplace la batería de ser necesario. Para mayor información consulte el Grupo 8A, batería.
- **Interruptor de encendido** -Realice una inspección visual al interruptor de encendido para verificar si existen daños físicos y conexiones de mazos de cables sueltas o corroídas.
- **Conmutador de posición del pedal de embrague** - Realice una inspección visual al conmutador de posición del pedal de embrague para verificar si existen daños físicos y conexiones de mazos de cables sueltas o corroídas.
- **Conmutador de posición Park/Neutral (estacionamiento/punto muerto)** - Realice una inspección visual del conmutador de posición park/neutral para verificar si existen daños físicos y conexiones de mazos de cables sueltas o corroídas.
- **Relé del motor de arranque** - Realice una inspección visual del relé del motor de arranque para verificar si existen daños físicos y conexiones de mazos de cables sueltas o corroídas.
- **Motor de arranque** - Realice una inspección visual del motor de arranque para verificar si existen daños físicos y conexiones de mazos de cables sueltas o corroídas.
- **Solenoide del motor de arranque** - Realice una inspección visual del solenoide del motor de arranque para verificar si existen daños físicos y conexiones de mazos de cables sueltas o corroídas.
- **Cableado** - Realice una inspección visual de los mazos de cables para verificar si existen daños. Repare o reemplace, según sea necesario, cualquier cableado defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ARRANQUE		
CONDICION	**CAUSA PROBABLE**	**CORRECCION**
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE CONECTA.	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Cableado del circuito de arranque defectuoso. 3. Relé del motor de arranque defectuoso. 4. Interruptor de encendido defectuoso. 5. Conmutador de posición Park/ Neutral (transmisión automática) defectuoso o mal regulado. 6. Conmutador de posición del pedal de embrague (transmisión manual) defectuoso. 7. Solenoide del motor de arranque defectuoso. 8. Conjunto de motor de arranque defectuoso.	1. Consulte el Grupo 8A, Batería. Cargue o reemplace la batería de ser necesario. 2. Consulte Prueba de resistencia del circuito de alimentación y prueba del circuito de alimentación en esta sección. 3. Consulte Prueba del relé, en esta sección. Reemplace el relé de ser necesario. 4. Consulte Prueba del interruptor de encendido, en el Grupo 8D Sistema de encendido o Grupo 8W, Diagramas de cableado. Reemplace el interruptor de ser necesario. 5. Consulte Prueba del conmutador de posición Park/Neutral, en el Grupo 21, Transeje. Reemplace el conmutador de ser necesario. 6. Consulte Prueba del conmutador de posición del pedal del embrague, en el Grupo 6, Embrague. Reemplace el conmutador de ser necesario. 7. Consulte Pueba del solenoide, en esta sección. Reemplace el conjunto del motor de arranque de ser necesario. 8. Reemplace el conjunto del motor de arranque si todos los demás componentes y circuitos del sistema de arranque están en buenas condiciones.
EL MOTOR DE ARRANQUE FUNCIONA, PERO NO ENCIENDE EL MOTOR.	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Circuito de cables del arranque defectuoso. 3. Conjunto del motor de arranque defectuoso. 4. Motor engranado.	1. Consulte el Grupo 8A, Batería. Cargue o reemplace la batería según sea necesario. 2. Consulte prueba de resistencia del circuito de alimentación y prueba del circuito de alimentación en esta sección. Repárelos según sea necesario. 3. Reemplace el conjunto del motor de arranque si todos los demás componentes y circuitos del sistema de arranque están en buenas condiciones. 4. Consulte el Grupo 9 Motor, para el diagnóstico y procedimientos de servicio.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE CONECTA, PERO GIRA EN VACIO ANTES DE QUE EL MOTOR ARRANQUE.	1. Dientes rotos en la corona del motor de arranque. 2. Conjunto de motor de arranque defectuoso.	1. Retire el motor de arranque. Inspeccione la corona y reemplácela si es necesario. 2. Reemplace el conjunto del motor de arranque si todos los otros componentes y circuitos del sistema de arranque están en buenas condiciones.
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE DESCONECTA.	1. Motor de arranque instalado incorrectamente. 2. Relé del motor de arranque defectuoso. 3. Interruptor de encendido defectuoso. 4. Conjunto de motor de arranque defectuoso.	1. Instale el motor de arranque. Ajuste el herraje de montaje del motor de arranque según las especificaciones correctas de torsión. 2. Consulte Prueba del relé, en esta sección. Reemplace el relé de ser necesario. 3. Consulte prueba del interruptor de encendido, en el Grupo 8D, Sistema de encendido. Reemplace el interruptor de ser necesario. 4. Reemplace el conjunto del motor de arranque si todos los demás componentes y circuitos del sistema de arranque están en buenas condiciones.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADORES DE SEGUROS

Para informarse sobre desmontaje e instalación del:

- Conmutador de posición del embrague, consulte el Grupo 6, Embrague.
- Conmutador de estacionamiento/punto muerto, consulte el Grupo 21, Transeje.

MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería (Fig. 8).

(2) Eleve el vehículo.

(3) Vehículos con A/A instalado:

(a) Con un gato de suelo o gato fijo, sostenga el motor y el conjunto de transmisión, de modo tal que no giren.

(b) Retire el perno de instalación delantero del motor del aislador y el soporte de montaje del travesaño de falso bastidor (Fig. 9).

(c) Baje la parte delantera del motor, gire el motor hacia adelante, para facilitar el desmontaje del motor de arranque.

(4) Para que el servicio sea más fácil, no retire esta vez el cableado del motor de arranque.

(5) Retire los dos pernos que fijan el motor de arranque a la caja de transmisión (Fig. 10).

(6) Retire el conjunto de motor de arranque/solenoide del motor de arranque de la caja de transmisión. Emplace el motor de arranque para lograr el acceso a los conectores del cableado.

(7) Retire la tuerca del cable positivo de la batería y retírelo del motor de arranque junto con el cable de salida del generador (Fig. 11).

(8) Desconecte el conector de presión del solenoide.

(9) Emplace el motor de arranque en forma vertical, de modo tal que el extremo del piñón mire hacia abajo.

(10) Retire el motor de arranque por la parte inferior del vehículo. Si es necesario, aparte las tuberías del A/A.

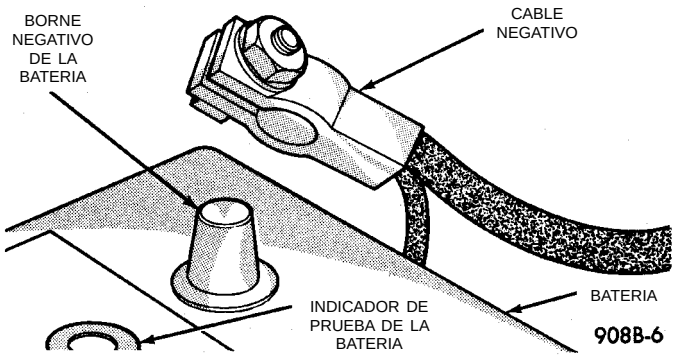


Fig. 8 Desmontaje e instalación del cable de batería

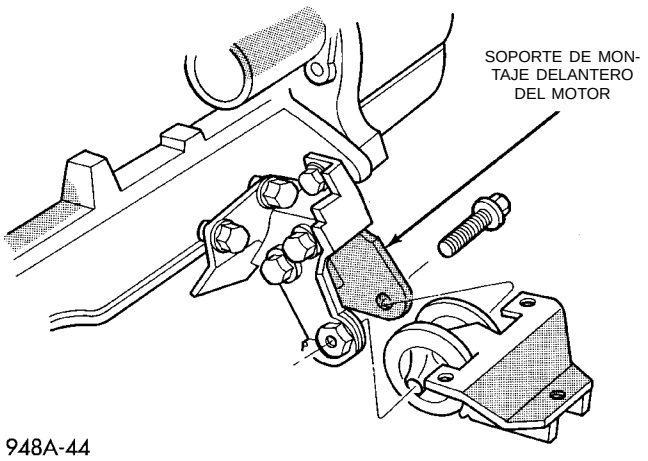


Fig. 9 Desmontaje del perno de instalación delantero del motor

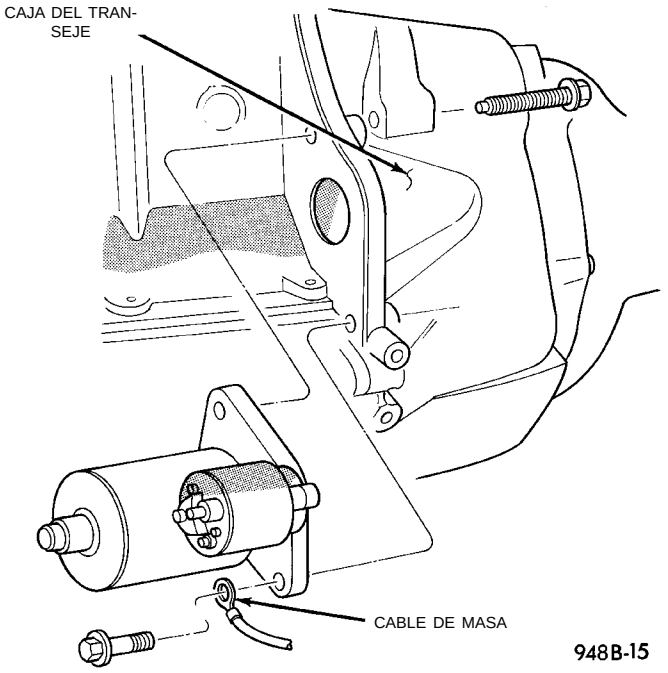


Fig. 10 Desmontaje del motor de arranque

INSTALACION

(1) Limpie la corrosión y suciedad del cable y terminales de cable antes de instalar el cableado en el solenoide.

(2) Conecte el cable positivo de la batería y el de salida del generador en el borne del solenoide del motor de arranque (Fig. 11).

PRECAUCION: Es importante que el terminal de salida del generador esté conectado al terminal positivo de la batería del solenoide del motor de arranque, para que funcionen correctamente los sistemas de carga y arranque.

(3) Conecte el conector de presión del solenoide.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

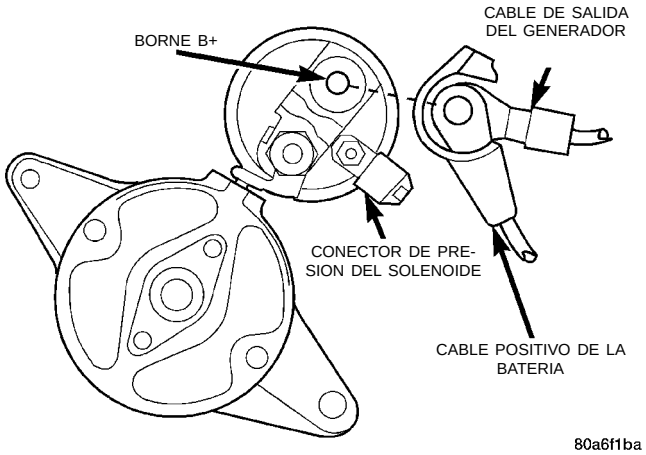


Fig. 11 Conexión de cable

(4) Emplace la cara del motor de arranque en la caja de transmisión. Sostenga el motor de arranque en la guía y comience a apretar el perno superior (Fig. 10).

(5) Conecte el cable de masa al perno de instalación inferior y comience a apretarlo.

(6) Asegúrese de que el motor de arranque esté alineado correctamente antes de apretar los pernos de instalación del motor de arranque con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(7) Vehículos con A/A instalado:

(a) Con un gato de suelo o gato fijo, eleve el motor y el conjunto de transmisión a su posición original.

(b) Instale el perno de instalación delantero del motor a través del aislador y soporte de montaje delantero del travesaño de falso bastidor (Fig. 9).

(c) Apriete el perno con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo y conecte los cables de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

El relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la cubierta del PDC.

ESPECIFICACIONES

MOTOR DE ARRANQUE

Fabricante	BOSCH
Aplicación de motor	2,0L OHC - DOHC (árbol de levas a la cabeza - doble árbol de levas a la cabeza)
Estipulación de alimentación	0,95 Kilovatios
Voltaje	12 VOLTIOS
Número de campos	6
Número de polos	6
Escobillas	4
Transmisión	Tren de engranajes planetarios
Prueba de consumo de amperaje en el arranque	150 - 280 Amperios

El motor debe llegar a la temperatura de funcionamiento. Un aceite extremadamente pesado o un motor comprimido aumentará el consumo de amperaje del motor de arranque.

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de instalación del motor de arranque	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuerca de la batería del solenoide del motor de arranque	10 N·m (90 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
VISION GENERAL 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA . 1
GENERADOR 2
REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO . . . 2
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE SALIDA DE CORRIENTE 5
PRUEBA DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO 10
PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA 5
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . 10
SISTEMA DE CARGA 3
DESMONTAJE E INSTALACION
GENERADOR 11
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . 13
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 14
ESTIPULACIONES DEL GENERADOR 14

INFORMACION GENERAL

VISION GENERAL

La batería y los sistemas de arranque y de carga funcionan entre sí y se deben probar como un sistema completo. Para que el vehículo arranque y cargue correctamente, todos los componentes de estos sistemas deben cumplir las especificaciones.

El Grupo 8A trata sobre la batería, el Grupo 8B, sobre el sistema de arranque, y el Grupo 8C, sobre el sistema de carga. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos completos, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Estos sistemas se han separado para facilitar la localización de la información que busca en el Manual de servicio. Sin embargo, cuando intente diagnosticar cualquiera de estos sistemas, es importante tener en cuenta su interdependencia.

Los procedimientos de diagnóstico utilizados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión. Es posible que sea necesario utilizar un amperímetro de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas detectados por los OBD (diagnósticos de a bordo) son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo detectado. Para mayor información, consulte la Prueba de Diagnósticos de a bordo en el Grupo 8C - Sistema de carga.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA

El sistema de carga se compone de:

- Generador
- Conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR) dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Interruptor de encendido (para más información, consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido)
- Batería (para mayor información, consulte el Grupo 8A, Batería)
- Sensor de temperatura de la batería
- Voltímetro (para mayor información, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores)
- Mazo de cableado y conexiones (para mayor información, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado)

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, se aplica voltaje de la batería al rotor del generador a través de uno de los dos terminales de campo a fin de producir un campo magnético. El generador es accionado por el motor por medio de la disposición de la correa en serpentina y la polea.

La cantidad de corriente CC producida por el generador se controla por medio del Regulador de voltaje electrónico o conjunto de circuitos del EVR (control de campo), situado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal del segundo campo del rotor y la masa.

Para detectar la temperatura de la batería, se emplea un sensor de temperatura de batería, localizado en la viga del parachoques delantero. El PCM

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

utiliza esta información conjuntamente con la información suministrada por el voltaje de línea monitorizada, para modificar la intensidad de carga de la batería. Esto se consigue ciclando la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. Entonces, el PCM compensa y regula la salida de la corriente del generador según corresponda y para mantener el voltaje adecuado dependiendo de la temperatura de la batería.

Todos los vehículos están equipados con Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas detectados por el OBD, incluyendo el conjunto de circuitos del EVR (control de campo), son monitorizados por el PCM. A cada circuito controlado se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Por cada fallo detectado, el PCM almacena en su memoria electrónica un DTC. Para mayor información, consulte Prueba del sistema de diagnóstico de a bordo, en este grupo.

GENERADOR

El generador funciona mediante una correa de transmisión accionada por el motor. Al generador sólo se le puede prestar servicio como un conjunto completo. Si por algún motivo fallase el generador, deberá reemplazarse todo el conjunto.

A medida que el rotor excitado comienza a girar dentro del generador, el campo magnético rotante produce una corriente inducida dentro de los enrollamientos de la bobina del estator. En cuanto el generador comienza a producir corriente suficiente, también suministra la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones de los enrollamientos del estator del tipo Y transmiten la corriente CC inducida a 3 diodos positivos y a 3 diodos negativos para su rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través del generador, la batería y los terminales de masa.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a:

- Cojinetes desgastados, flojos o defectuosos
- Polea de transmisión floja o defectuosa
- Correa de transmisión incorrecta, desgastada, dañada o desajustada
- Pernos de instalación flojos
- Polea de transmisión desalineada
- Estator o diodo defectuoso

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

El sensor de temperatura de la batería se emplea para determinar la temperatura de la batería. La información de esta temperatura, junto a la información del voltaje de línea monitorizada, las utiliza el PCM para modificar la intensidad de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor a temperaturas más bajas y se reducirá paulatinamente al ir aumentando la temperatura.

El sensor está situado en la parte delantera de la batería del vehículo y se fija a la bandeja de ésta (Fig. 1).

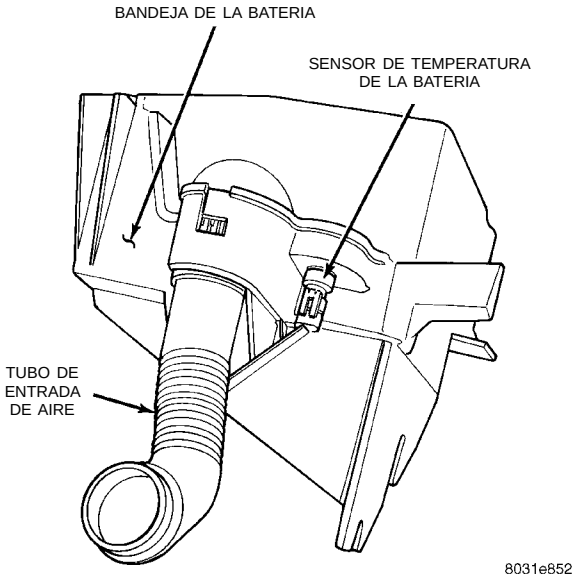


Fig. 1 Sensor de temperatura de la batería

REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO

El regulador de voltaje no es un componente independiente. Consiste, en realidad, en un circuito regulador de voltaje electrónico (EVR) localizado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A este EVR no se le puede prestar servicio independientemente. Si es necesario su reemplazo, deberá reemplazarse todo el PCM.

Funcionamiento: La cantidad de corriente CC producida por el generador es controlada por el conjunto de circuitos EVR contenido dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal de campo del segundo rotor del generador y a su masa.

El voltaje se regula mediante el ciclado de la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. El conjunto de circuitos del EVR monitoriza el voltaje de línea del sistema y la temperatura de la batería (para mayor información, consulte Sensor de temperatura de la batería). A continuación, compensa y regula la salida de la corriente del generador, según corresponda. Para mayor información, consulte además Funcionamiento del sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE CARGA

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el potencial de la batería se registrará en el voltímetro. Durante la puesta en marcha del motor, en el medidor aparecerá un voltaje menor. Con el motor en marcha la lectura del voltaje será mayor que la primera lectura (encendido en posición ON).

A continuación aparecen los síntomas posibles de fallo del sistema de carga:

- El voltímetro no funciona correctamente
- Se produce un condición de baja carga o sobrecarga de la batería.

Recuerde que una batería con carga baja suele ser a causa de:

- Accesorios que se dejaron encendidos con el motor parado
- Un conmutador defectuoso o incorrectamente ajustado que propicia que una luz permanezca encendida. Para mayor información, consulte Prueba de pérdidas con el encendido en posición OFF en el Grupo 8A, Batería.

Pueden utilizarse los siguientes procedimientos para corregir un problema diagnosticado como fallo del sistema de carga.

INSPECCION

(1) Verifique el estado de los terminales de los cables de la batería, los bornes de la batería, conexiones en el bloque del motor, el solenoide y relé del motor de arranque. Deben estar limpios y ajustados. Repare según sea necesario.

(2) Verifique que todos los fusibles estén bien instalados y ajustados en el módulo del bloque de fusibles y el Centro de distribución de tensión (PDC). Repare o reemplace según sea necesario.

(3) Revise el nivel de electrolito de la batería. Reemplace la batería si el nivel de electrolito se encuentra bajo.

(4) Verifique el ajuste de los pernos de instalación del generador. Reemplace o ajuste los mismos, según sea necesario. Consulte la sección Desmontaje/instalación de generador en este grupo para las especificaciones de torsión.

(5) Verifique el estado y la tensión de la correa de transmisión del generador. Ajuste la tensión o reemplácela, según sea necesario. Consulte la sección Especificaciones de tensiones de correas, en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Verifique el tensor automático de correa (si se encuentra instalado). Para mayor información, consulte la sección Especificaciones de tensión de la correa, en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Verifique las conexiones en el campo del generador, la salida de la batería y los terminales de masa. Verifique también las conexiones de masa en el motor. Todas deben estar limpias y bien ajustadas. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

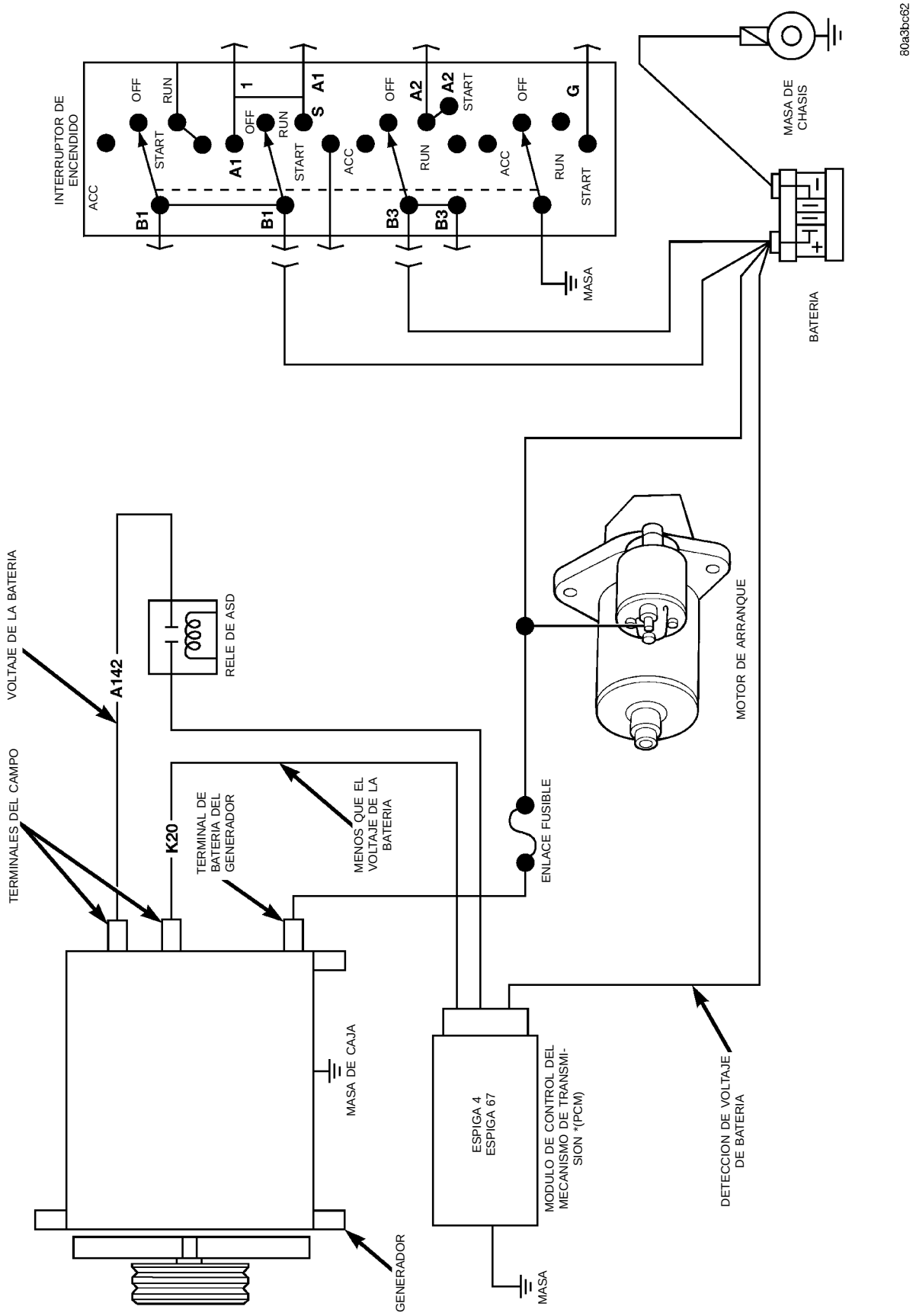


Diagrama esquemático del sistema de carga—Característico

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA

Estas pruebas indicarán la magnitud de la caída de voltaje en el cable de salida del generador, desde el terminal (B+) de salida del generador al borne positivo de la batería. También indicarán la magnitud de la caída de voltaje desde el terminal de masa (-) en el generador (Fig. 2) al borne negativo de la batería.

Para estas pruebas debe emplearse un voltímetro con una escala de CC de 0—18 voltios. Mediante la reposición de los cables de prueba del voltímetro, se podrá encontrar fácilmente el punto de mayor resistencia (caída de voltaje).

Los puntos de prueba en el generador pueden alcanzarse retirando la caja del depurador de aire, o desde abajo, levantando el vehículo con un elevador.

PREPARACION

(1) Antes de comenzar la prueba, asegúrese de que la batería se encuentra en buenas condiciones y completamente cargada. Para mayor información, consulte el Grupo 8A, Batería.

(2) Verifique el estado de los cables de la batería. Límpielos si fuera necesario.

(3) Ponga en marcha el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(4) Apague el motor.

(5) Conecte un tacómetro de motor.

(6) Aplique al máximo el freno de estacionamiento.

PRUEBA

(1) Ponga en marcha el motor.

(2) Coloque el aventador del calefactor en posición alta.

(3) Encienda los faros y ponga la luz de carretera.

(4) Encienda las luces interiores del vehículo.

(5) Encienda el motor y haga que alcance las 2400 rpm y manténgalas.

(6) Prueba del conjunto de circuitos (- masa):

(a) Toque el cable negativo del voltímetro directamente con el **BORNE** positivo de la batería (Fig. 4).

(b) Toque el cable negativo del voltímetro con el espárrago terminal de salida (B+) del generador (no a la tuerca de instalación del terminal). El voltaje no debe superar los 0,6 voltios. Si el voltaje es superior a 0,6 voltios, toque el cable de prueba con la tuerca de instalación del terminal y luego al conector del cableado. Si el voltaje se encuentra ahora por debajo de 0,6 voltios, puede ser debido a una conexión sucia, suelta o defectuosa en este punto. Consulte el Grupo 8, Cableado, para la localización del conector. Con el fin de localizar una resistencia excesiva, puede efectuarse una prueba de caída de voltaje en cada conexión (- masa) de este circuito.

(7) Prueba del conjunto de circuitos (+ positivo):

(a) Toque el cable positivo del voltímetro directamente con el **BORNE** negativo de la batería.

(b) Toque el cable negativo del voltímetro con el esparrago terminal de masa en la caja del generador (no a la tuerca de instalación del terminal). El voltaje no debe superar los 0,3 voltios. Si el voltaje es superior a 0,3 voltios, toque el cable de prueba con la tuerca de instalación del terminal y luego al conector del cableado. Si el voltaje se encuentra ahora por debajo de los 0,3 voltios, puede ser debido a una conexión sucia, suelta o defectuosa en este punto. Con el fin de localizar una resistencia, puede efectuarse una prueba de caída de voltaje en cada conexión (+ positivo) de este circuito. Esta prueba puede ser realizada también entre la caja del generador y el motor. Si el voltaje de prueba es superior a los 0,3 voltios, verifique si existe corrosión en los puntos de instalación del generador o si la instalación del generador es floja.

PRUEBA DE SALIDA DE CORRIENTE

La prueba de salida de corriente determinará si el sistema de carga puede suministrar la salida mínima de corriente (amperaje) de prueba. Consulte la sección de Especificaciones al final de este grupo para ver los requisitos de corriente (amperaje) de prueba mínima.

La primera parte de esta prueba determinará la salida de amperaje combinada tanto del generador como del conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR).

PREPARACION

(1) Determine si existe algún Código de diagnóstico de fallos (DTC). Para determinar un DTC, consulte Diagnósticos de a bordo, en este grupo. Para las reparaciones, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

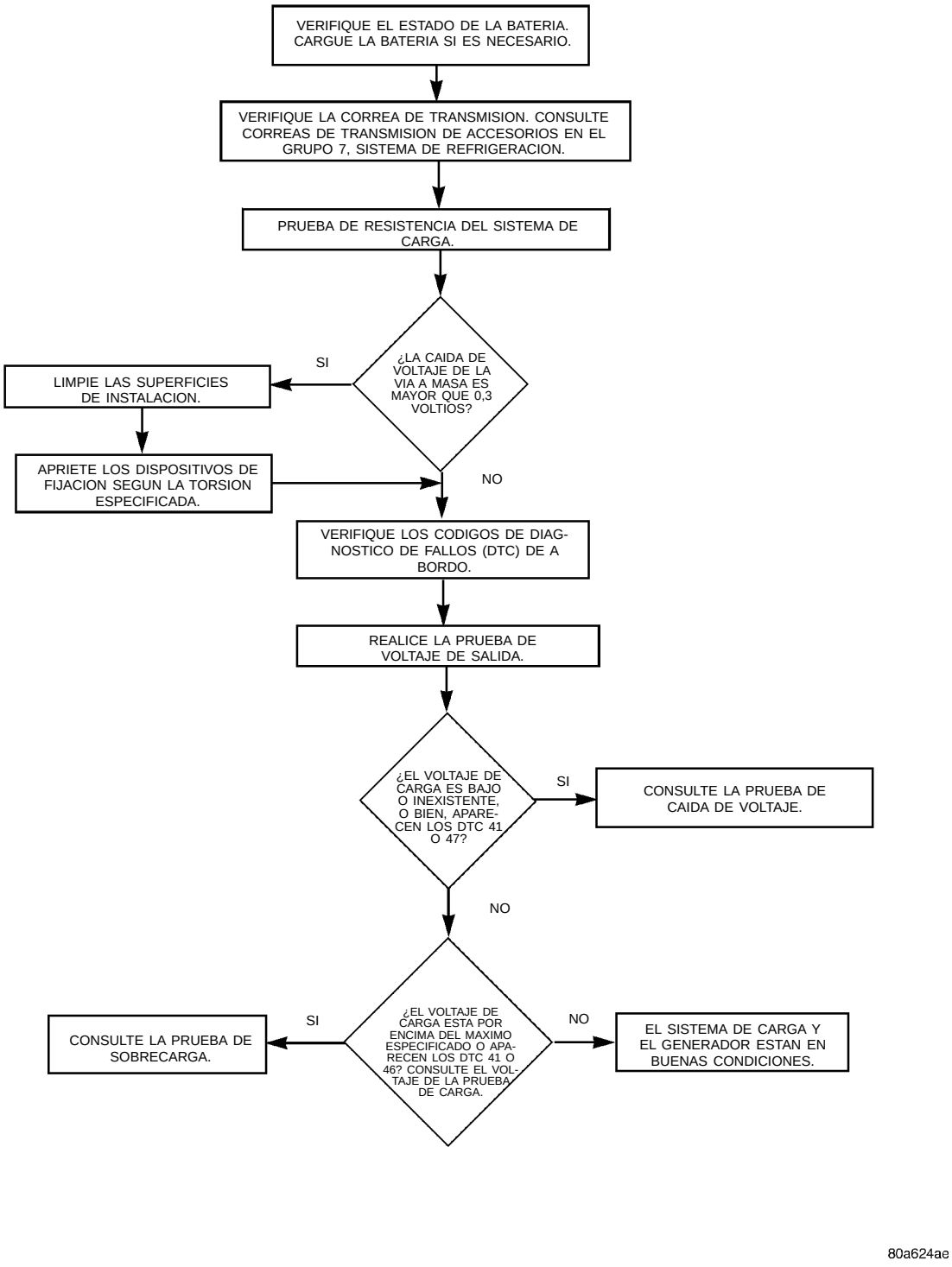
(2) Antes de comenzar la prueba, asegúrese de que la batería se encuentra en buenas condiciones y completamente cargada. Para mayor información, consulte el Grupo 8A, Batería.

(3) Verifique el estado de los cables de la batería. Límpielos de ser necesario.

(4) Efectúe la prueba de Resistencia del cable de salida (prueba de caída de voltaje) (Fig. 5). Esto garantizará que las conexiones eléctricas de generador/batería se encuentren limpias y correctamente apretadas.

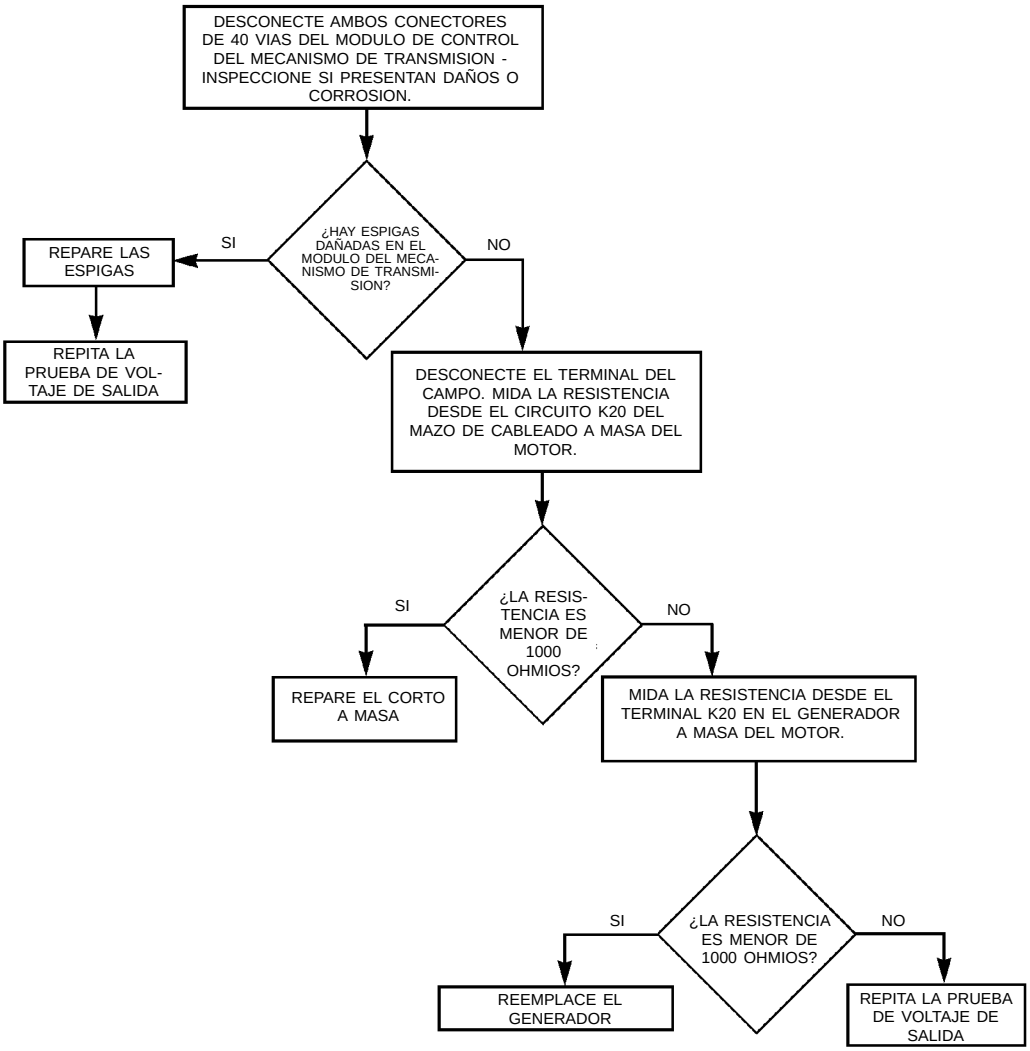
(5) Asegúrese de que la correa de transmisión del generador tiene la tensión correcta. Para más información, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



Prueba del sistema de carga

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80500596

Prueba de sobrecarga

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

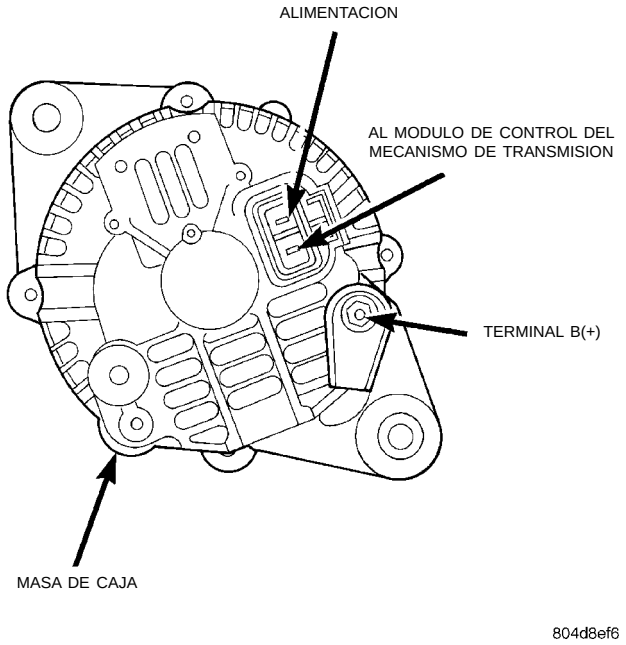


Fig. 2 Terminales del generador

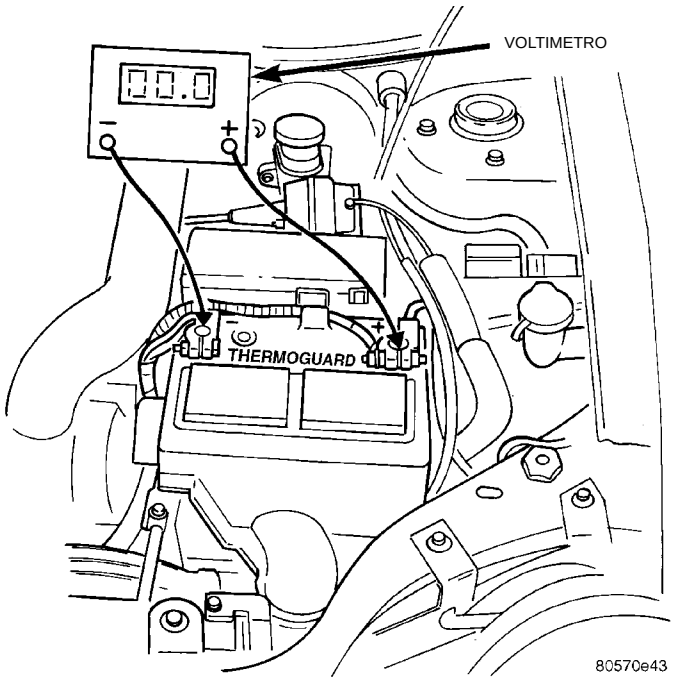


Fig. 4 Prueba de voltaje de la batería

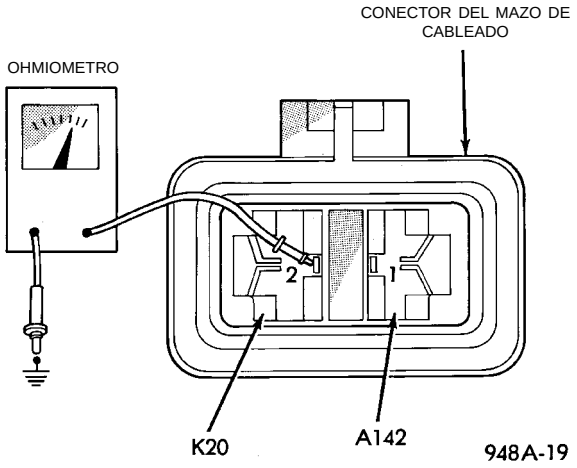


Fig. 3 Prueba de resistencia eléctrica

(6) En esta prueba se usará un probador voltímetro/amperímetro equipado con un control de carga de batería (reóstato de pila de carbón) y una abrazadera captadora de tipo inductivo (probador amperímetro). Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el probador. Al usar un probador con una abrazadera captadora de tipo inductivo no será necesario desconectar el cableado en el generador.

(7) Ponga en marcha el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(8) Apague el motor.

(9) Apague los accesorios eléctricos y todas las luces del vehículo.

(10) Conecte los cables del probador voltímetro/amperímetro a la batería. Asegúrese de que el control del reóstato de pila de carbón esté en la posición OPEN (abierto) u OFF (desconectado) antes de conectar los cables. Para mayor información, consulte Prueba de carga en el Grupo 8A, Batería. Consulte además las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de prueba.

(11) Conecte una abrazadera inductiva (probador amperímetro). Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de prueba.

(12) Si el probador voltímetro/amperímetro no está equipado con un tacómetro de motor, conecte un tacómetro independiente al motor.

PRUEBA

(1) Efectúe la Preparación de la prueba anterior.

(2) Aplique al máximo el freno de estacionamiento.

(3) Ponga en marcha el motor.

(4) Eleve las revoluciones del motor hasta las 2.500 rpm.

(5) Con las revoluciones del motor estabilizadas a 2.500 rpm, ajuste lentamente el control del reóstato (carga) en el probador para obtener la lectura más alta de amperaje. No permita que el voltaje caiga por debajo de 12 voltios. Registre la lectura. **El tiempo de esta prueba de carga no debe superar los 15 segundos con el fin de que no se estropee el equipo de prueba.** En algunas marcas de equipos de prueba, esta carga se aplica automáticamente. Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de prueba.

(6) La lectura del amperímetro debe cumplir con las especificaciones de la Prueba de amperios mínimos, tal como se muestra en el cuadro de Estipula-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

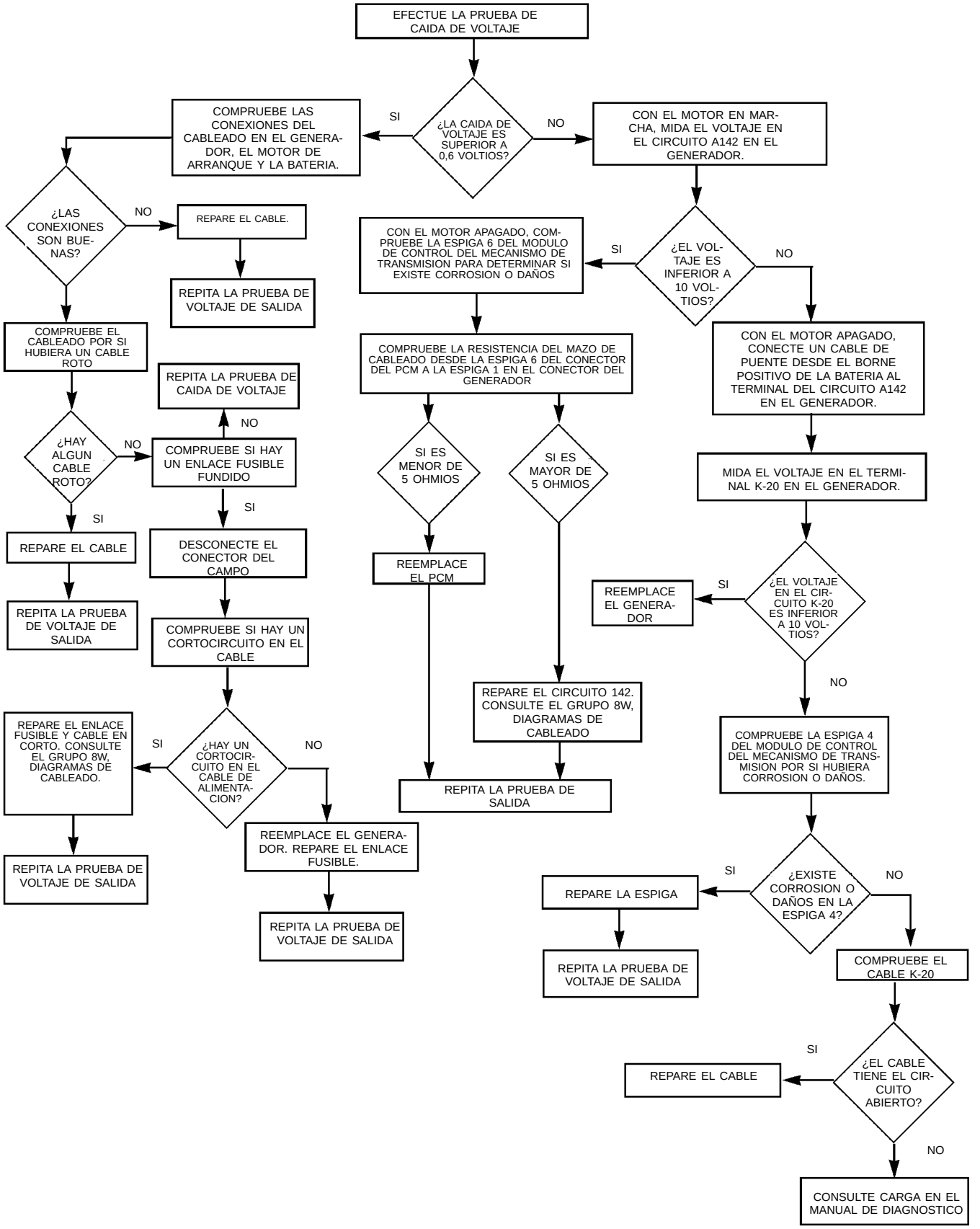


Fig. 5 Prueba de caída de voltaje

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ciones del generador. Esto se puede encontrar en la sección de Especificaciones, al final de este grupo. La caja del generador tiene adherida una etiqueta indicando un número de referencia de recambio. En algunos motores, esta etiqueta puede encontrarse en la parte inferior de la caja. Compare este número de referencia con el cuadro de Estipulaciones del generador.

(7) Gire el control de carga a la posición OFF.

(8) Continúe manteniendo las revoluciones del motor a 2.500 rpm. Si el conjunto de circuitos de EVR es correcto, el amperaje deberá caer por debajo de 15–20 amperios. Con todos los accesorios eléctricos y las luces del vehículo apagados, podría necesitar varios minutos de funcionamiento del motor. En el caso de que no cayera el amperaje, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para pruebas.

(9) Retire el probador voltímetro/amperímetro.

Si no fue posible alcanzar el amperaje mínimo, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión para informarse sobre la comprobación.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

Para efectuar la prueba completa de este sensor y del conjunto de circuitos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para comprobar unicamente el sensor, consulte lo siguiente:

(1) El sensor está situado debajo de la batería y se encuentra conectado a la bandeja de ésta (Fig. 6). Un mazo de cables flexibles de conexión de dos alambres está conectado directamente al sensor. El extremo opuesto de dicho mazo conecta el sensor al mazo de cableado del motor.

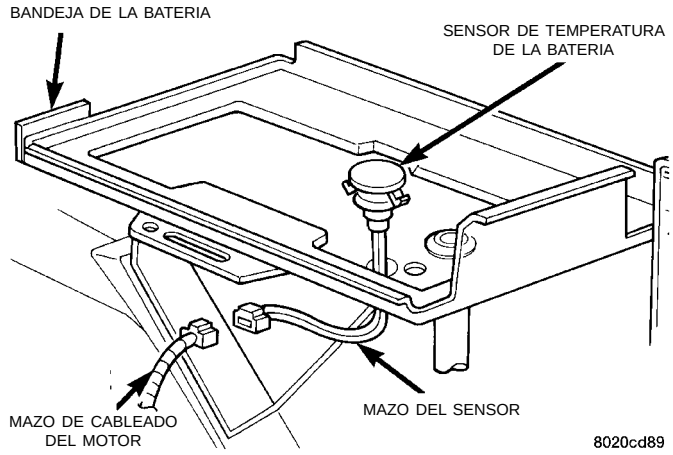


Fig. 6 Sensor de temperatura de la batería

(2) Desconecte del mazo del motor el mazo de cables flexibles de dos alambres.

(3) Conecte los cables del ohmiómetro a los terminales de cable del mazo de cables flexibles de conexión.

(4) A una temperatura ambiente de 25° C (75–80° F), en el ohmiómetro debería observarse una lectura de 9 a 11 Kilohmios.

(5) Si la lectura está por encima o por debajo de la especificada, reemplace el sensor.

(6) Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección desmontaje e instalación.

PRUEBA DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO

INFORMACION GENERAL

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla y verifica el buen funcionamiento de los circuitos críticos de entrada y salida del sistema de carga, asegurando así su funcionamiento. Se asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC) a cada circuito de entrada y salida que monitoriza el sistema OBD. Algunos circuitos están controlados constantemente, y otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Si el sistema de OBD detecta un desperfecto en el circuito monitorizado, registra en su memoria electrónica un DTC. El DTC permanecerá en la memoria mientras dure el desperfecto. El PCM está programado para borrarse de la memoria después de 50 arranques del motor, si el fallo no se repite.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Los Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) son números de dos dígitos que destellan en la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) e identifican en qué circuito ocurre el desperfecto. Para mayor información, consulte el Grupo 25, Diagnósticos de a bordo. La herramienta de exploración DRB también permite leer la descripción del DTC. Para mayor información, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

Un DTC no identifica qué componente de un circuito está fallando. Por lo tanto, un DTC debe considerarse solamente como un síntoma y no necesariamente como la causa del problema. En algunos casos, dadas las características del procedimiento de la prueba de diagnóstico, un DTC puede ser la causa de la aparición de otro DTC. Por esto, es importante que los procedimientos de prueba se hagan de forma secuencial con el fin de determinar por qué motivo se estableció el DTC del sistema de diagnóstico de a bordo.

Consulte el Cuadro de códigos de diagnóstico de fallos del generador (Fig. 7) para conocer los DTC aplicables al sistema de carga. Para diagnosticar un código de fallo del sistema de diagnóstico de a bordo, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del módulo de control del mecanismo de transmisión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LOCALIZACION SELECTIVA DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Código de diagnóstico de fallo	Visor de la herramienta de exploración DRB	Descripción del código de diagnóstico de fallo
12*	Batería desconectada	La entrada directa de la batería al PCM se desconectó en los últimos 50 ciclos de activación de la llave de encendido.
41**	El campo del generador no conmuta correctamente	En el circuito de control del campo del generador se detectó un circuito abierto o en corto.
46**	Voltaje demasiado elevado en el sistema de carga	La entrada de detección de voltaje de la batería es superior al objetivo fijado para el voltaje de carga, mientras el motor está en marcha.
47**	Voltaje demasiado bajo en el sistema de carga	La entrada de detección de voltaje de la batería es inferior al objetivo fijado para el voltaje de carga, mientras el motor está en marcha. Además, no se detecta ningún cambio significativo en el voltaje de la batería durante la prueba activa de la salida del generador.
55*	N/A	Finaliza la presentación de código de fallo en la luz CHECK ENGINE (verificación del motor).

* La Luz de verificación del motor no se iluminará todas las veces si ya se registró este Código diagnóstico de fallo. Haga ciclar la llave de encendido del modo descrito en el manual y observe qué código destella en la luz de verificación del motor.
** La luz CHECK ENGINE se iluminará durante la operación si se registró este Código de diagnóstico de fallo.

Fig. 7 Código de diagnóstico de fallo del generador

Para activar esta función, coloque alternativamente y sucesivamente el interruptor de encendido en posición ON-OFF-ON-OFF-ON durante 5 segundos. Esto permitirá que se visualicen los códigos de fallos que puedan estar almacenados en el PCM. La luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) indicará un DTC por medio de destellos intermitentes. Entre los destellos se produce una pausa breve, y entre los dígitos, una pausa más larga. Todos los códigos representados son números de dos dígitos con una pausa de cuatro segundos entre códigos.

Un ejemplo de DTC es el siguiente:

(1) La luz permanece encendida durante dos segundos, luego se apaga.

(2) La luz destella 4 veces, hace una pausa y destella 1 vez.

(3) La luz hace una pausa de 4 segundos, destella 4 veces, hace otra pausa y luego destella 7 veces.

(4) Los dos DTC son el 41 y el 47. Se puede visualizar cualquier número del DTC, siempre que éstos se encuentren en la memoria. La luz destellará hasta presentar todos los DTC almacenados, y finalmente aparece un DTC 55 para indicar que la prueba ha sido completada.

BORRAR LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para borrar los DTC debe utilizarse la herramienta de exploración DRB.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería (Fig. 8).

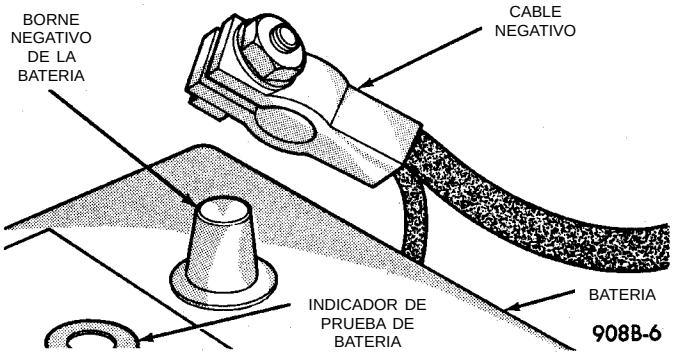


Fig. 8 Desmontaje/instalación de los cables de la batería

(2) Afloje la tuerca de ajuste del generador, pero NO la retire.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Eleve le vehículo con las ruedas delanteras completamente giradas hacia la derecha.

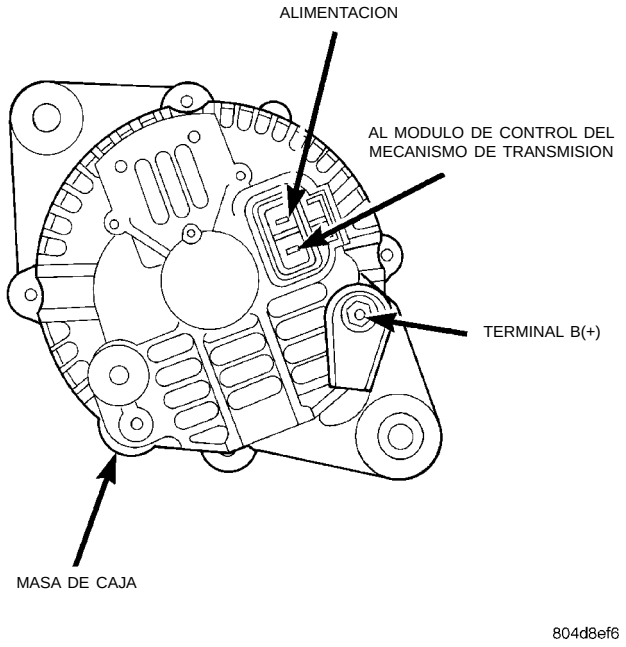


Fig. 9 Conexión de los terminales de cable

(4) Retire el zócalo inferior de plástico.

(5) Desconecte el conector de cableado del circuito del campo del generador (Fig. 11). Apriete la lengüeta de fijación para soltarla.

(6) Retire la tuerca y el cable del terminal B (+).

(7) Afloje el perno de pivote, pero no lo retire (Fig. 10) y (Fig. 11).

(8) Retire la correa de transmisión del generador. No es necesario retirar el protector contra salpicaduras.

(9) Retire los tres pernos de instalación del soporte de pivote.

(10) Retire el perno y el soporte de pivote.

(11) Mientras sostiene con una mano el generador, retire la tuerca de ajuste y extraiga el generador deslizándolo por el perno T. No es necesario desmontar el perno T.

(12) Baje el generador y retirelo por el hueco de la rueda.

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores. El conector del campo del generador posee una lengüeta de fijación que se calza cuando está completamente instalada. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración, Ajuste de desmontaje/instalación de la correa. Apriete los dispositivos de fijación con la torsión adecuada. Consulte el cuadro de Especificaciones de torsión en el Grupo 8A, Diagnósticos de batería/motor de arranque/sistemas de carga.

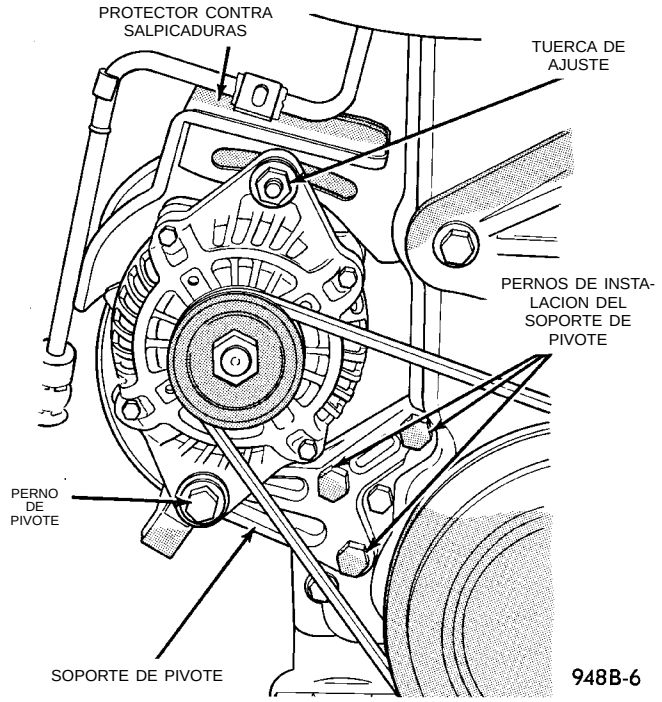


Fig. 10 Vista frontal del generador

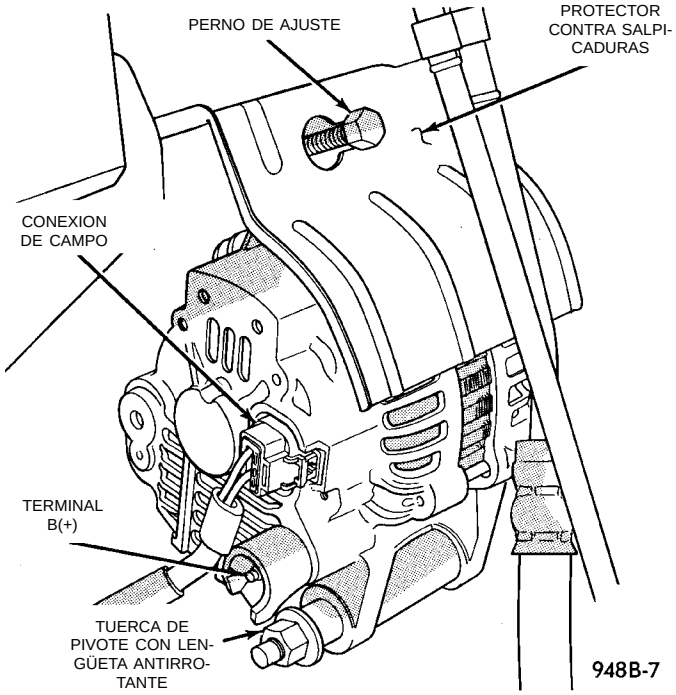


Fig. 11 Vista posterior del generador

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

DESMONTAJE

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición OFF y que todos los accesorios también estén en OFF.

(2) Retire primero el cable negativo de la batería y después el positivo (Fig. 12).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

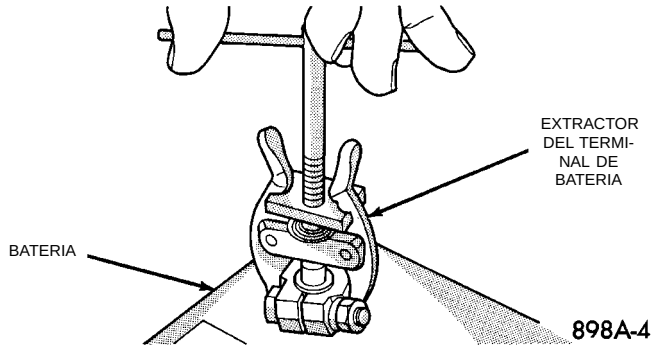


Fig. 12 Desmontaje de los cables negativos de la batería

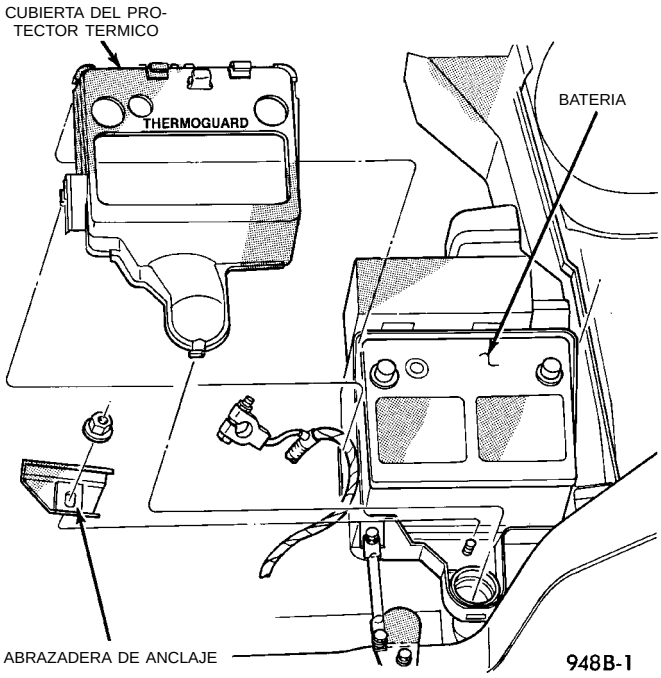


Fig. 13 Protector térmico de batería

(3) Retire el protector térmico de la batería (Fig. 13).

ADVERTENCIA: CUANDO SE DESMONTA O REALIZA EL SERVICIO DE LA BATERIA Y PARA PROTEGER LAS MANOS DEL ACIDO DE LA MISMA DEBEN UTILIZARSE GUANTES DE GOMA ADECUADOS DE SERVICIO PESADO, NO DEL TIPO QUE SE UTILIZAN EN EL HOGAR. ASIMISMO TAMBIEN DEBEN UTILIZARSE GAFAS DE SEGURIDAD.

(4) Retire de la bandeja de la batería, la tuerca de instalación del sensor de temperatura (Fig. 14).

(5) Desconecte el conector de cable del sensor (Fig. 15).

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

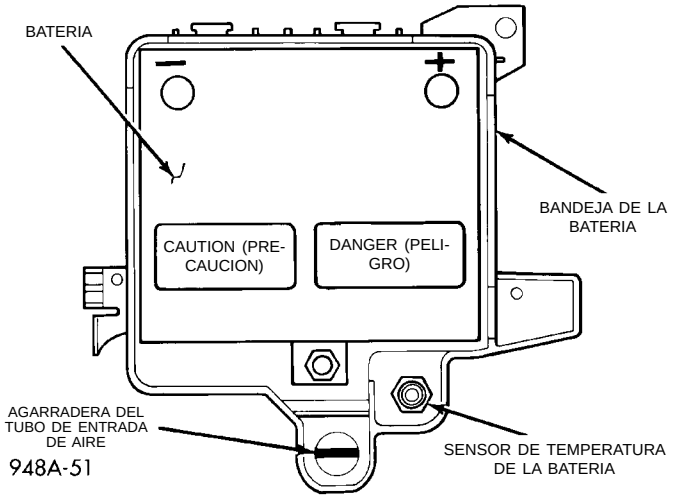


Fig. 14 Localización del sensor de temperatura de la batería

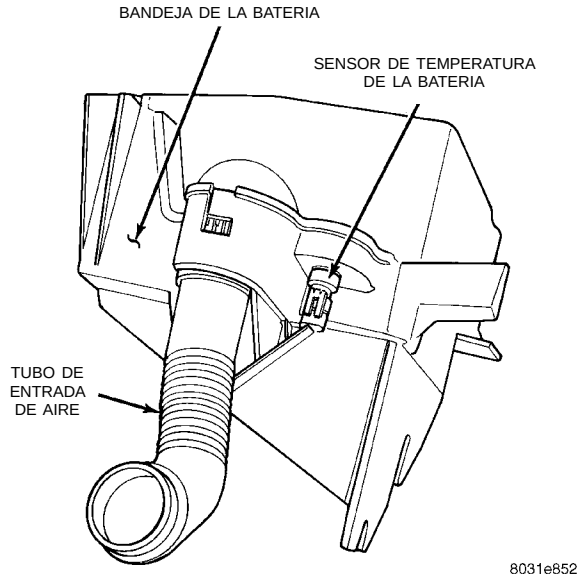


Fig. 15 Conector del sensor de temperatura de la batería

ESPECIFICACIONES

ESTIPULACIONES DEL GENERADOR

TIPO	NUMERO DE PIEZA	AMPERIOS SAE NOMINALES	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
MELCO	4793190	83 AMPERIOS	2,0L SOHC/DOHC (árbol de levas a la cabeza/doble árbol de levas a la cabeza)	75 AMPERIOS

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca del terminal de batería	9 N·m (75 lbs. pulg.)
Perno de la abrazadera de anclaje de la batería	9 N·m (75 lbs. pulg.)
Perno de instalación del generador	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno de pivote del generador	54 N·m (40 lbs. pie)

SISTEMA DE ENCENDIDO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOBINA DE ENCENDIDO ELECTRONICO 3
BUJIAS 2
CABLES DE LAS BUJIAS 2
CILINDRO DE LA LLAVE DE LA CERRADURA . . 8
INTERBLOQUEO DE ENCENDIDO 8
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 8
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 2
RELE DE PARADA AUTOMATICA 4
SENSOR DE GOLPE 7
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS) 7
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS 4
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 4
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP) 7
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION 7
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR COMBINADO . 6
SISTEMA DE ENCENDIDO 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONDICION DE LAS BUJIAS 11
PROCEDIMIENTO DE REGULACION DEL ENCENDIDO 10
PRUEBA DE VERIFICACION DE LA BOBINA . . . 9
PRUEBA DEL FALLO EN EL ARRANQUE—2.0/2.4L 9
PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP) 10
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 10
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS Y SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL . . 10
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION 10
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR 10
VERIFICACION DE ENCENDIDO EN LA BOBINA—MOTORES DE 2.0/2.4L 8
DESMONTAJE E INSTALACION
BOBINA DE ENCENDIDO 14
CILINDRO DE CERRADURA 19
CUERPO DEL CILINDRO DE LA CERRADURA 19
INTERBLOQUEO DEL ENCENDIDO 19
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 18
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 13
RELE DE PARADA AUTOMATICA 15
SENSOR DE MAP/IAT—DOHC 17
SENSOR DE MAP/IAT—SOHC 17
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 18
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—DOHC 16
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—SOHC 15
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 16
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR COMBINADO—DOHC 17
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR COMBINADO—SOHC 17
SERVICIO DE LAS BUJIAS 14
SERVICIO DEL CABLE DE BUJIA 14
TUBOS DE BUJIAS 14
ESPECIFICACIONES
BOBINA DE ENCENDIDO 21
BUJIAS 21
ESPECIFICACION DE TORSION 20
ETIQUETA VECI 20
ORDEN DE ENCENDIDO—2.0L 20
RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIAS—DOHC 20
RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIAS—SOHC 20

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Esta sección describe el sistema de encendido electrónico para los motores de instalados en los vehículos Neon.

En la sección Diagnósticos de a bordo, 2.0L en el Grupo 25, Se describen los códigos de diagnóstico de fallos.

El Grupo 0, Lubricación y mantenimiento, contiene información general de mantenimiento referida al encendido. El Manual del propietario también contiene información de mantenimiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ENCENDIDO

El funcionamiento y los diagnósticos del sistema de encendido son idénticos para los motores de 2.0L de árbol de levas único a la cabeza (SOHC) y de 2.0L de Doble árbol de levas a la cabeza (DOHC).

La diferencia más importante entre los dos motores es la localización de los componentes que afectan los procedimientos de servicio del sistema de encendido. Existen distintos sensores que tienen localizaciones diferentes debido a que la culata de cilindros y el tubo múltiple de admisión son diferentes.

Los motores de 2.0L utilizan un sistema de regulación de encendido fijo. El sistema de encendido electrónico sin distribuidor se conoce como Sistema de encendido directo (DIS).

La regulación básica del encendido no es ajustable. El Módulo del mecanismo de transmisión determina el avance del encendido. Los tres componentes principales del sistema son el conjunto de bobina(s), el sensor de posición del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM regula el sistema de encendido (Fig. 1). El PCM alimenta voltaje de batería a la bobina de encendido a través del Relé de parada automática (ASD). El PCM también controla el circuito de masa de la bobina de encendido. Al activar y desactivar la vía a masa de la bobina, el PCM ajusta la regulación de encendido para cumplir con las condiciones de funcionamiento cambiantes del motor.

Durante el período de arranque y puesta en marcha del motor, el PCM mantiene un avance de encendido a 9° APMS (antes del punto muerto superior). Durante el funcionamiento del motor, las señales siguientes determinan la cantidad de avance del encendido suministrada por el PCM.

- Temperatura de aire de admisión
- Temperatura del refrigerante
- RPM del motor
- Vacío en el múltiple de admisión
- Sensor de golpe

El PCM también regula el sistema de inyección de combustible. Para mayor información, consulte la sección Inyección de combustible del Grupo 14.

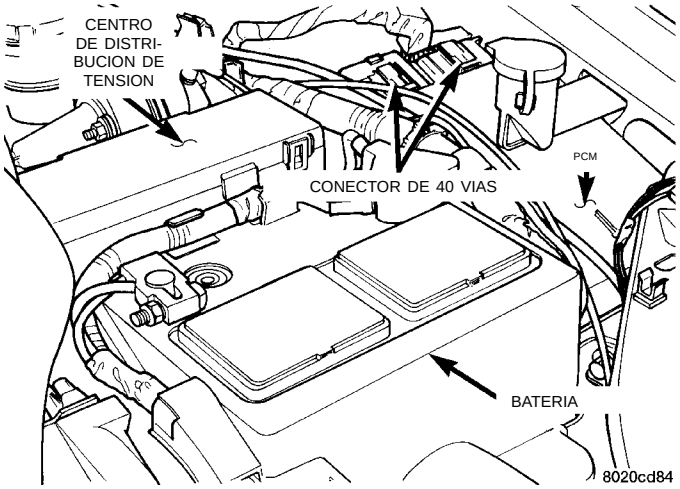


Fig. 1 Módulo de control del mecanismo de transmisión

BUJIAS

Los motores de 2.0L utilizan bujías de tipo resistor. Para informarse sobre la identificación y especificaciones, consulte la sección Especificaciones al final de este grupo.

Retire las bujías y examínelas para determinar si los electrodos están quemados o empastados y si los aisladores de porcelana están cuarteados o rotos. Mantenga el orden de las bujías tal como fueron extraídas del motor. Una bujía aislada que muestre una condición anormal indica que existe un problema en el cilindro correspondiente. Reemplace las bujías con la frecuencia que se recomienda en el Grupo 0.

Las bujías que tienen poco kilometraje pueden limpiarse y volverse a utilizar si no presentan otros defectos. Consulte la sección Condición de las bujías en este grupo. Después de efectuar la limpieza, lime el electrodo central con una lima pequeña en punta o una lima de joyero. Ajuste la luz entre los electrodos (Fig. 2) según las medidas especificadas en el cuadro que se incluye al final de esta sección.

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si la torsión es excesiva puede provocar una distorsión que dará por resultado un cambio en la luz de bujías. Apriete las bujías con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

CABLES DE LAS BUJIAS

Los cables de las bujías a veces se conocen como cables de encendido secundario. Transfieren corriente

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

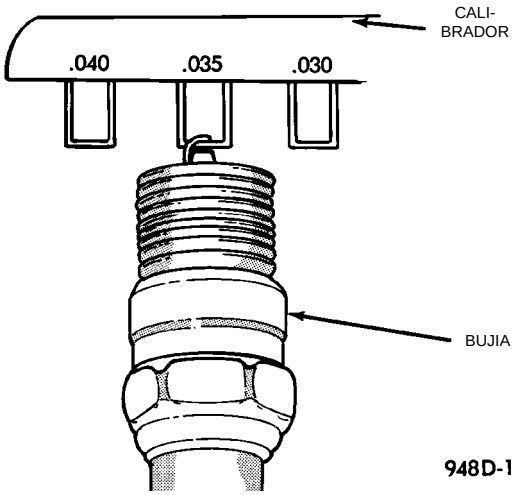


Fig. 2 Fijación de la luz del electrodo de bujía

eléctrica desde el conjunto de la bobina hacia cada bujía en cada uno de los cilindros. Los cables no metálicos de las bujías de tipo resistores suprimen las emisiones de frecuencia de radio del sistema de encendido.

Verifique las conexiones de los cables de las bujías para comprobar si el contacto en la bobina y las bujías es adecuado. Los terminales deben estar muy bien instalados. Los racores y las cubiertas de las bujías deben estar en buen estado. Los racores deben estar bien ajustados en la bobina. La cubierta de las bujías deben cubrir por completo el orificio de la bobina situado en la tapa de culata de cilindros. Instale la cubierta hasta que el terminal calce sobre la bujía. Debe sentirse un chasquido para asegurarse de que el terminal de cable de la bujía se conecta con la bujía propiamente dicha.

Las conexiones flojas de cables producirán corrosión, aumentarán la resistencia y permitirán la entrada de agua a los bornes de la bobina. Dichas condiciones pueden provocar un funcionamiento incorrecto del encendido. El uso de collarines plásticos en distintas localizaciones protege los cables de estas averías. Cuando reemplace los cables, deben utilizarse los collarines a fin de evitar que se dañen. El cable Nº 1 debe encaminarse debajo de la manguera de Ventilación positiva del cárter (PCV) y sujetarse al cable Nº 2.

BOBINA DE ENCENDIDO ELECTRONICO

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE ENCENDIDO DIRECTO GENERA APROXIMADAMENTE 40.000 VOLTIOS. SI ESTE SISTEMA SE TOCA, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

El conjunto de bobina consta de 2 bobinas moldeadas juntas. Este conjunto se encuentra emplazado sobre la tapa de válvulas (Fig. 3) o (Fig. 4). La alta tensión llega a cada cilindro desde la bobina. La bobina enciende dos bujías por cada tiempo de combustión. Una bujía corresponde al cilindro bajo compresión, el otro cilindro se enciende en el tiempo de escape. La bobina número uno enciende los cilindros 1 y 4. La bobina número dos enciende los cilindros 2 y 3. El PCM determina qué bobina debe cargar y encender en el momento correcto.

El Relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a la bobina de encendido. El PCM proporciona un contacto de masa (circuito) para proveer voltaje a la bobina. Cuando el PCM interrumpe dicho contacto, la corriente contenida en la bobina primaria se transfiere a la secundaria produciendo la chispa. Si el PCM no recibe las señales de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas, desactivará el relé de ASD. Para informarse sobre el funcionamiento del relé, consulte el Relé de parada automática (ASD) y la salida del PCM, en esta sección.

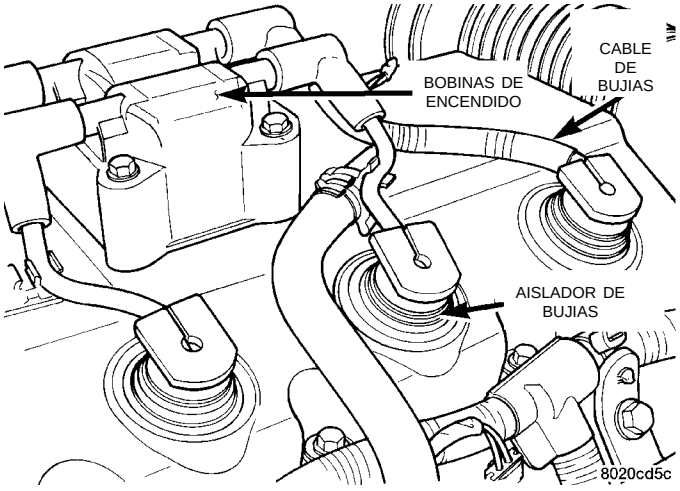


Fig. 3 Conjunto de bobina de encendido—Arbol de levas único a la cabeza (SOHC)

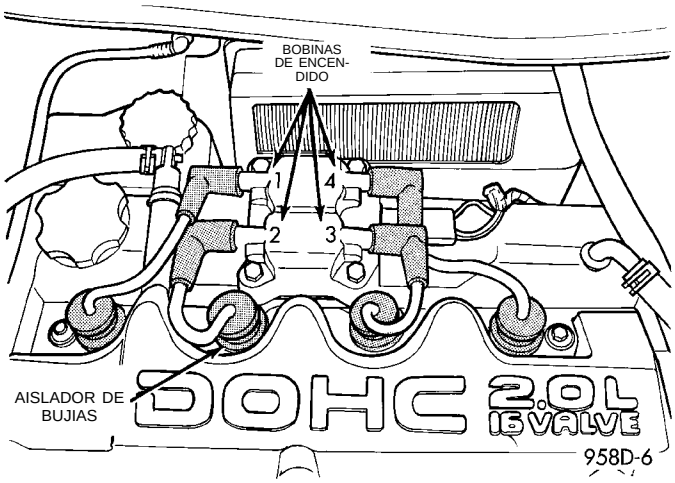


Fig. 4 Conjunto de bobina de encendido—Doble árbol de levas a la cabeza (DOHC)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELE DE PARADA AUTOMATICA

El Relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a los inyectores de combustible, a la bobina de encendido electrónico y a los elementos calefactores de los sensores de oxígeno.

Una barra colectora situada en el Centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje al lateral del solenoide y al lateral de contacto del relé. El circuito de alimentación del relé de ASD consta de un fusible de 20 amperios situado entre la barra colectora del PDC y el relé. El fusible también protege el circuito de alimentación para el relé de la bomba de combustible y para la bomba propiamente dicha. Está situado en el PDC. Para informarse sobre los circuitos, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

El PCM controla el relé de ASD conectando y desconectando la vía de masa para el lateral del solenoide y del relé. El PCM desconecta la vía de masa cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición OFF (Apagado). Cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON (Encendido) o START (Arranque), el PCM monitoriza las señales de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas, a fin de determinar la velocidad del motor y la regulación de encendido (ángulo de bobina). Si el PCM no recibe estas señales, cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición RUN (Marcha), desactivará el relé de ASD.

El relé de ASD está situado en el PDC (Fig. 5). La parte interna superior de la tapa del PDC posee una etiqueta que indica la identificación de los relés y fusibles.

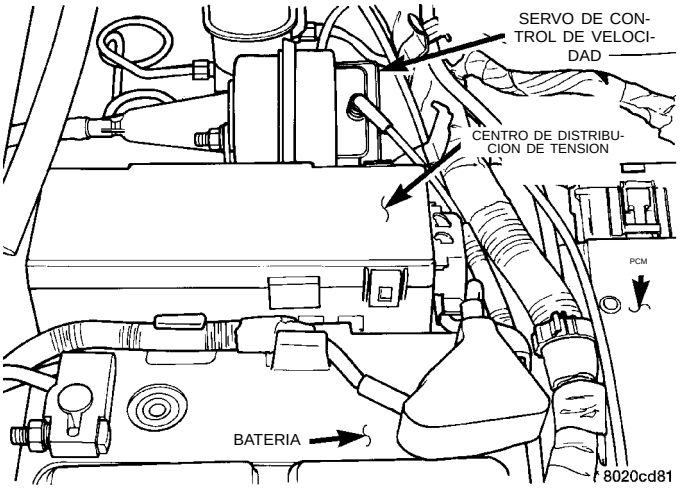


Fig. 5 Centro de distribución de tensión (PDC)

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

A través de las señales del sensor de posición del cigüeñal y del árbol de levas, el PCM determina qué cilindro encender. El segundo contrapeso del cigüeñal está maquinado en dos conjuntos de cuatro escotaduras de referencia de distribución que incluyen una escotadura de señalización de 60 grados (Fig. 6). Por la señal del sensor de posición del cigüeñal, el PCM determina la velocidad del motor y el ángulo del cigüeñal (posición).

Las escotaduras generan pulsos de alto a bajo voltaje de salida del sensor de posición del cigüeñal. Cuando una porción metálica del contrapeso se alinea con el sensor de posición del cigüeñal, el voltaje de salida de éste baja (menos de 0,5 voltios). Cuando la escotadura se alinea con el sensor, el voltaje sube (5,0 voltios). A medida que un grupo de escotaduras pasan debajo del sensor, el voltaje de salida cambia de bajo (metal) a alto (escotadura), para luego volver a bajo.

Si se dispone de un osciloscopio, éste puede mostrar los movimientos de las ondas cuadradas de cada pulso de voltaje. Mediante la frecuencia de los pulsos del voltaje de salida, el PCM calcula la velocidad del motor. El ancho de los pulsos representa la cantidad de tiempo que el voltaje de salida permanece en alto antes de volver a cambiar a bajo. El período en que el voltaje de salida del sensor permanece en alto antes de volver a bajo se llama amplitud de pulso. Cuanto más rápido funciona el motor, menor será la amplitud de pulso en el osciloscopio.

Mediante el conteo de pulsos y la referencia del pulso con la escotadura de firma de 60 grados, el PCM calcula el ángulo del cigüeñal (posición). En cada grupo de escotaduras de referencia de distribución, la primera escotadura representa 69 grados antes del punto muerto superior (PMS). La segunda escotadura representa 49 grados antes del PMS. La tercera, 29 grados. La última escotadura de cada conjunto representa 9 grados antes del punto muerto superior (PMS).

Las escotaduras de referencia de distribución están maquinadas a incrementos de 20°. Por la amplitud de pulso del voltaje, el PCM indica la diferencia que existe entre las escotaduras de referencia de distribución y la escotadura de firma de 60 grados. Esta última produce una amplitud de pulso más larga que las escotaduras de referencia de distribución más pequeñas. Si la señal del sensor de posición del árbol de levas cambia de alto a bajo cuando la escotadura de firma de 60 grados pasa debajo del sensor de posición del cigüeñal, el PCM sabe que el cilindro número uno es el siguiente cilindro en el PMS (punto muerto superior).

El sensor de posición del cigüeñal se fija al bloque del motor detrás del generador, justo encima del filtro de aceite (Fig. 7).

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

El PCM determina la sincronización de la inyección de combustible y la identificación de cilindros de las

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

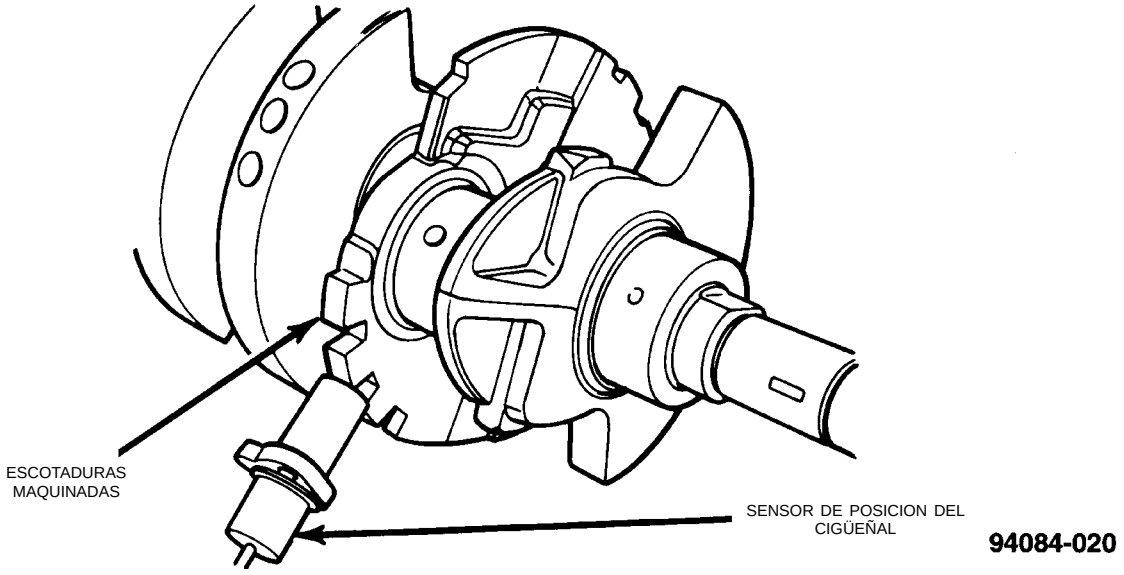


Fig. 6 Escotaduras de referencia de distribución

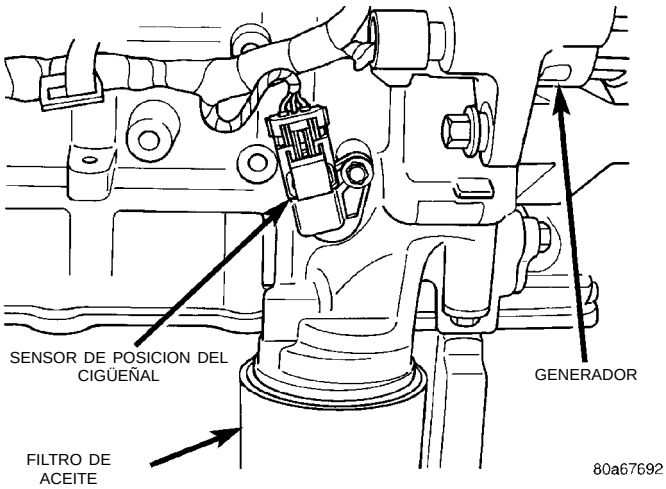


Fig. 7 Sensor de posición del cigüeñal

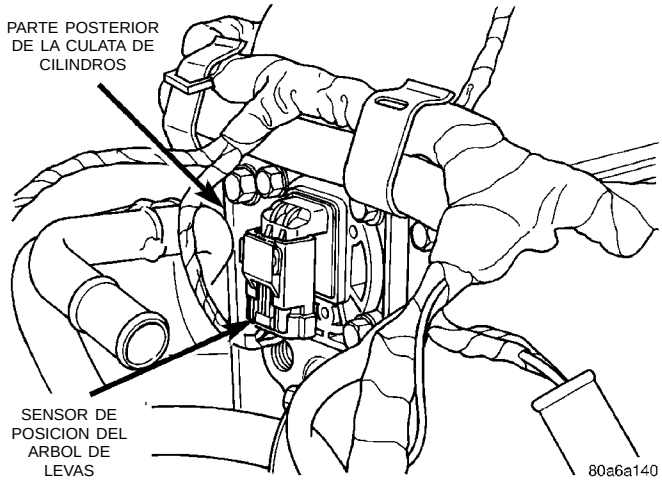


Fig. 8 Sensor de posición del árbol de levas—Arbol de levas único a la cabeza (SOHC)

señales que provee el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 8) o (Fig. 9) y el sensor de posición del cigüeñal. Por ambas señales, el PCM determina la posición del cigüeñal.

El sensor de posición del árbol de levas se fija a la parte posterior de la culata de cilindros (Fig. 10). Un imán de dirección se fija a la parte posterior del árbol de levas y se gradúa a la posición correcta. Dicho imán posee cuatro polos distribuidos en un modelo asimétrico. A medida que el imán de dirección gira, el sensor de posición del árbol de levas detecta el cambio de polaridad (Fig. 11). Las señales del sensor cambian de alto (5 voltios) a bajo (0,30 voltio), a medida que gira el imán. Cuando el polo norte del imán de dirección pasa debajo del sensor, la salida cambia a alto. La salida del sensor cambia a bajo cuando el polo sur del imán pasa por debajo.

El sensor de posición del árbol de levas se encuentra emplazado en la parte posterior de la culata de

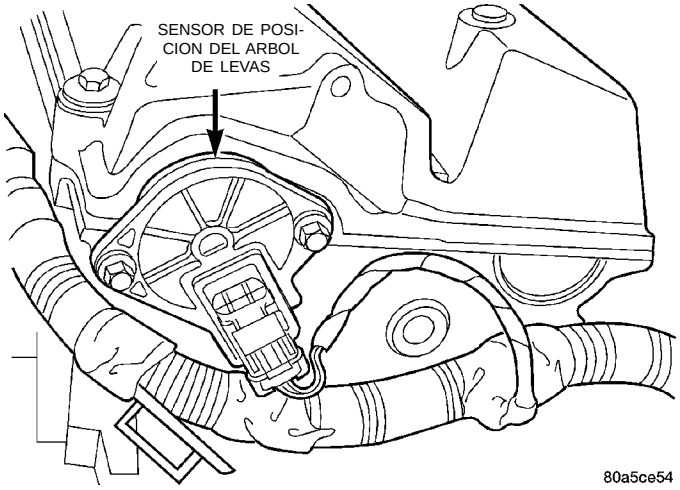


Fig. 9 Sensor de posición del árbol de levas—Doble árbol de levas a la cabeza (DOHC)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

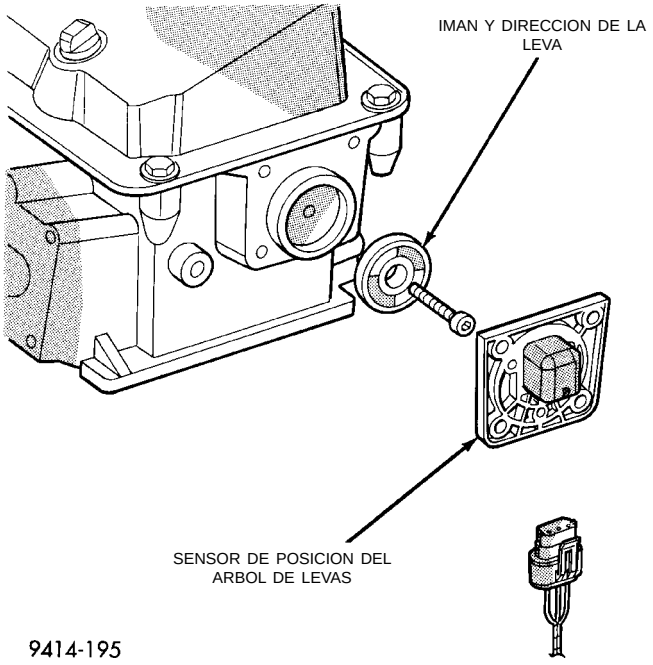


Fig. 10 Imán de dirección—Característico

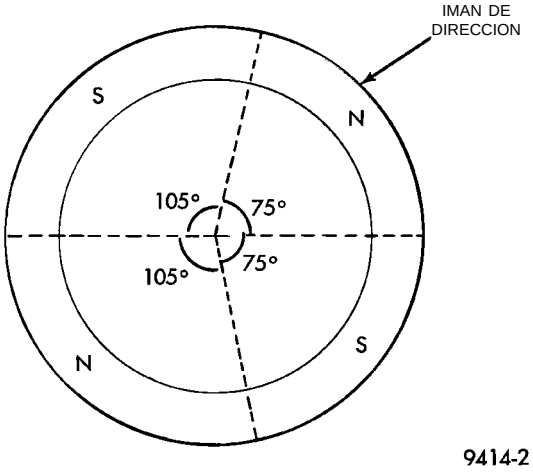


Fig. 11 Polaridad del imán de dirección

cilindros. Asimismo, dicho sensor actúa como placa de empuje para controlar el juego longitudinal del árbol de levas en motores SOHC (árbol de levas único a la cabeza).

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR COMBINADO

El sensor de temperatura del refrigerante proporciona voltaje de entrada al PCM y voltaje de entrada por separado al indicador de temperatura, situado en el tablero de instrumentos. El PCM determina la temperatura del refrigerante del motor por el sensor de temperatura del refrigerante. A medida que la temperatura del refrigerante varía, cambia la resistencia del sensor de temperatura, produciendo para el PCM un voltaje de entrada diferente.

Cuando el motor está frío, el PCM requiere mezclas de aire y combustible levemente más ricas y más altas velocidades de ralentí, hasta que alcanza las temperaturas de funcionamiento.

Arbol de levas único a la cabeza (SOHC)

El sensor de refrigerante está roscado al final de la culata de cilindros, próximo al sensor de posición del árbol de levas (Fig. 12). Los sensores nuevos tienen sellante en las roscas.

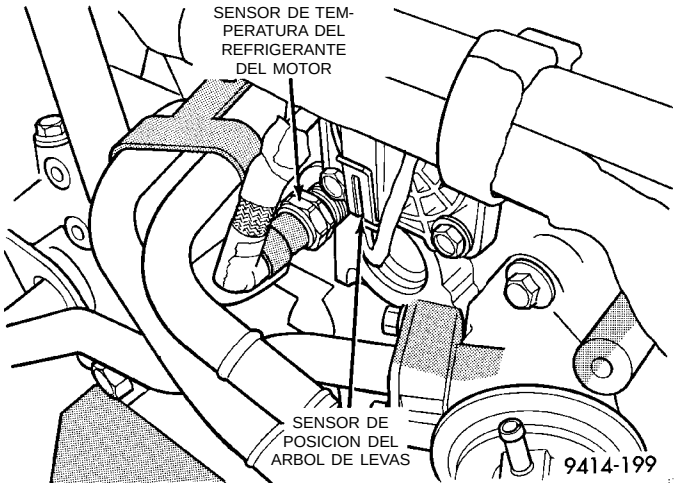


Fig. 12 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—SOHC

Doble árbol de levas a la cabeza (DOHC)

El sensor de refrigerante está roscado en el tubo múltiple de admisión, próximo a la caja del termostato (Fig. 13). Los sensores nuevos tienen sellante en las roscas.

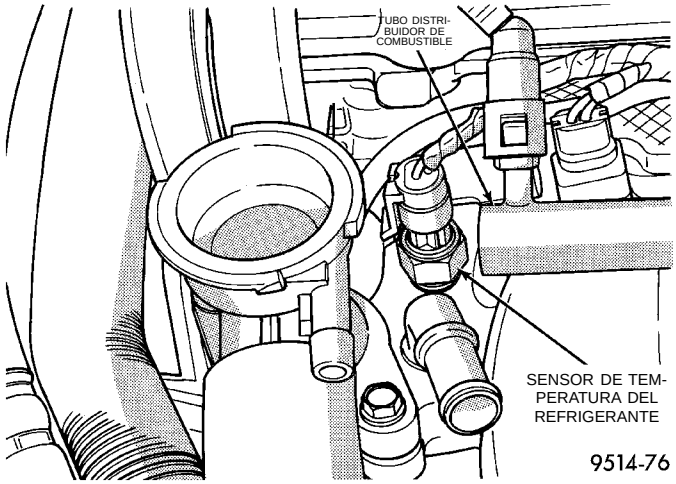


Fig. 13 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—Doble árbol de levas a la cabeza (DOHC)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

El sensor de temperatura de aire de admisión mide la temperatura del aire cuando éste entra al motor. El sensor suministra una de las señales que el PCM utiliza para determinar la amplitud de pulso del inyector.

El sensor de MAP/temperatura de aire de admisión (IAT), situado en el tubo múltiple de admisión, combina las funciones de MAP y temperatura de aire de admisión (IAT) en un sensor (Fig. 14) o (Fig. 15).

SENSOR DE GOLPE

El sensor de golpe se enrosca en el lateral del bloque de cilindros, delante del motor de arranque. Cuando este sensor detecta un golpe en uno de los cilindros, envía una señal de entrada al PCM. En respuesta, el PCM retarda la regulación de encendido para todos los cilindros, mediante una cantidad programada.

Los sensores de golpe contienen un material piezoeléctrico que vibra en forma constante y envía voltaje (señal) al PCM, mientras está en funcionamiento el motor. A medida que aumenta la vibración del cristal, el voltaje de salida del sensor de golpe también aumenta.

NOTA: Si se aprieta en exceso o no lo suficiente, se verá afectado el rendimiento del sensor de golpe y podrá causar un control de encendido inapropiado.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) suministra 5 voltios al sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). Este sensor convierte la presión del tubo múltiple de admisión en voltaje. El PCM hace un seguimiento del voltaje de salida del sensor de MAP. Cuando aumenta el vacío, el voltaje del sensor de MAP disminuye en forma proporcional. Asimismo, cuando disminuye el vacío, el voltaje del sensor de MAP aumenta proporcionalmente.

Durante el arranque del motor, antes de que comience a funcionar el motor, el PCM determina la presión atmosférica del aire por el voltaje del sensor de MAP. Mientras el motor está en funcionamiento, el PCM determina la presión del tubo múltiple de admisión por el voltaje del sensor de MAP. Basado en el voltaje del sensor de MAP y en las señales de otros sensores, el PCM ajusta el avance del encendido y la mezcla de aire y combustible.

El sensor de MAP/IAT se emplaza en el tubo múltiple de admisión (Fig. 14) o (Fig. 15).

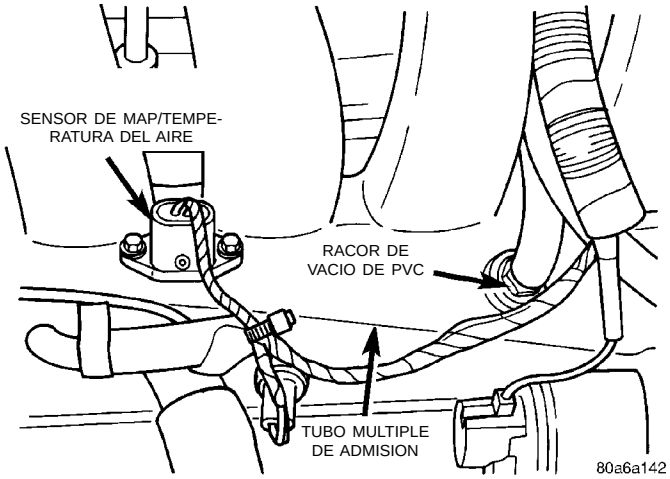


Fig. 14 Sensor de MAP/IAT—Arbol de levas único a la cabeza (SOHC)

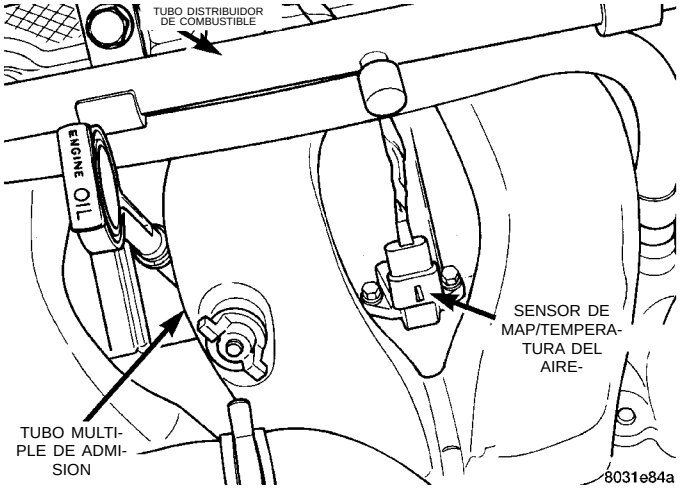


Fig. 15 Sensor de MAP/IAT—Doble árbol de levas a la cabeza (DOHC)

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El TPS se emplaza en el lateral del cuerpo de mariposa. El TPS se conecta con el eje de la hoja de la mariposa. Es un resistor variable que suministra una señal de entrada (voltaje) al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). La señal representa la posición de la hoja de la mariposa. A medida que varía la posición de la hoja de la mariposa, también varía la resistencia del TPS.

El PCM suministra aproximadamente 5 voltios al TPS. El voltaje de salida del TPS (señal de entrada al módulo de control del mecanismo de transmisión) representa la posición de la hoja de la mariposa. El voltaje de salida del TPS al PCM varía de aproximadamente 0,38 voltio a 1,2 voltios en la abertura mínima de la mariposa del acelerador (ralentí) hasta un máximo de 3,1 voltios a 4,4 voltios cuando la mariposa del acelerador está totalmente abierta.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Junto con las entradas de otros sensores, el PCM utiliza la entrada del TPS para determinar las condiciones operativas actuales del motor. Asimismo, el PCM ajusta el ancho del pulso del inyector de combustible y la regulación del encendido sobre la base de dichas entradas.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Cuando se encuentra en la posición RUN, el interruptor de encendido conecta alimentación del Centro de distribución de tensión (PDC) a un fusible de 30 amperios situado en el bloque de fusibles, detrás de la barra colectora del PDC. Esta barra colectora alimenta los circuitos para el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), al solenoide de limpieza del ciclo de servicio, al solenoide de EGR y al sistema de ABS. La barra colectora del PDC alimenta el lateral de bobina del relé del ventilador del radiador, al relé del embrague del compresor de A/A y al relé de la bomba de combustible. Alimenta también al Módulo de control del sistema Airbag (ACM).

CILINDRO DE LA LLAVE DE LA CERRADURA

El cilindro de la cerradura se encastra en el extremo del cuerpo opuesto al interruptor de encendido. La llave de encendido gira el cilindro pasando por 5 posiciones diferentes (Fig. 16):

- Accessory (Accesorio)
- Off (lock) (Apagado (bloqueo))
- Unlock (Desbloqueo)
- On/Run (Encendido/Marcha)
- Start (Arranque)

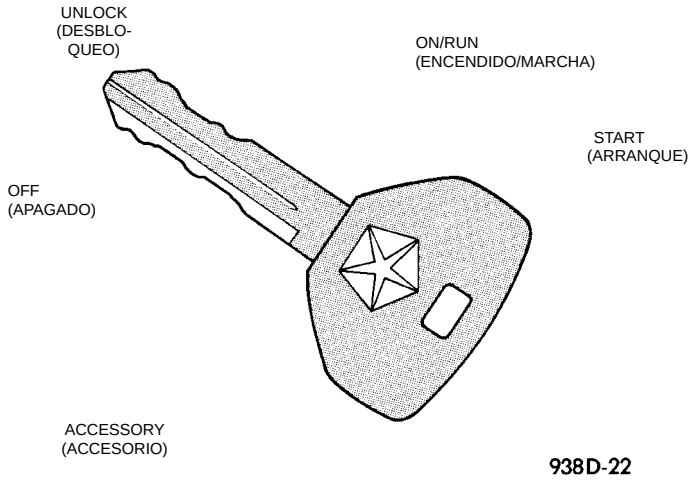


Fig. 16 Posiciones del cilindro de la cerradura de encendido

INTERBLOQUEO DE ENCENDIDO

Todos los vehículos equipados con transejes automáticos poseen un sistema de mecanismo de interbloqueo. Dicho sistema impide sacar el cambio de PARK (estacionamiento), a menos que el cilindro de la cerradura de encendido se encuentre en las posiciones OFF, RUN o START. Además, el operador no puede girar la llave a la posición de bloqueo a menos que el selector de cambios se encuentre en la posición de estacionamiento. Para informarse sobre el Cambiador de transmisión automática/mecanismo de interbloqueo en los vehículos que tienen instalada luz de cambios al suelo, consulte el Grupo 21, Transeje.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACION DE ENCENDIDO EN LA BOBINA— MOTORES DE 2.0/2.4L

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE ENCENDIDO DIRECTO GENERA APROXIMADAMENTE 40.000 VOLTIOS. SI ESTE SISTEMA SE TOCA, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

El conjunto de bobina consta de dos bobinas independientes. Cada una debe ser verificada en forma separada.

PRECAUCION: Se puede producir una avería en los cables de las bujías si se separa la bujía más de 6 mm (1/4 de pulgada) de la masa del motor.

PRECAUCION: Cuando se hace la verificación, no deje ningún cable de bujía desconectado durante más de 30 segundos ya que puede producirse una avería por calor en el convertidor catalítico.

PRECAUCION: La verificación sólo debe llevarse a cabo en ralentí y en PARK con el freno de estacionamiento aplicado.

NOTA: Es posible que la nueva tapa de válvulas aislante del motor no proporcione una masa adecuada. Utilice el bloque del motor como masa del motor.

Utilice una bujía y un cable de bujía nuevos para la prueba siguiente.

(1) Inserte una bujía nueva en la cubierta de bujía nueva. Conecte a masa la bujía al motor (Fig. 17). No lo sujete con la mano.

(2) Comience con el aislante de bobina Nº 1, retírelo de la bobina del DIS.

(3) Conecte el cable de bujía al borne de la bobina Nº 1. Verifique que la conexión sea buena; debe oírse un chasquido.

(4) Arranque el motor y verifique si hay encendido en los electrodos de la bujía.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

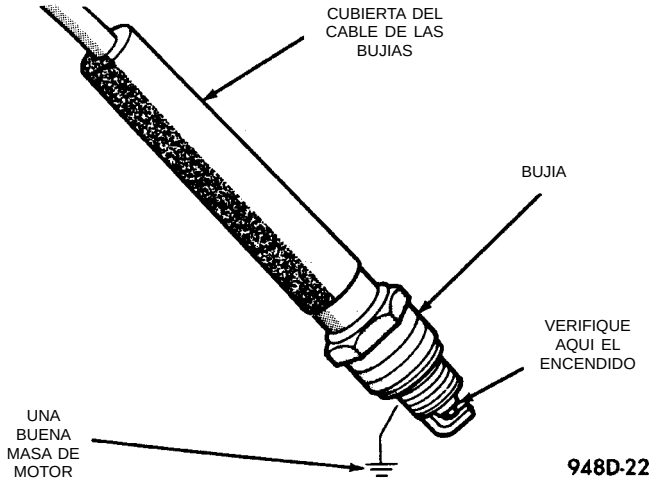


Fig. 17 Verificación de encendido

PRECAUCION: Vuelva a instalar el cable en el borne de la bobina después de efectuar la verificación a fin de evitar averías en la bobina y el conversor catalítico.

(5) Repita la prueba anterior para las bobinas restantes. Si no hay encendido durante las verificaciones de todos los cilindros, continúe con la Prueba de fallo de arranque.

(6) Si una o más pruebas indican un encendido irregular, débil o la falta total de él, continúe con la Prueba de verificación de la bobina.

PRUEBA DE VERIFICACION DE LA BOBINA

NOTA: La bobina uno enciende los cilindros 1 y 4, la dos, los cilindros 2 y 3. Cada borne de bobina tiene una etiqueta con el número del cilindro correspondiente.

(1) Retire los cables de encendido y mida la resistencia de dichos cables. Esta debe estar dentro de la escala que se indica en el Cuadro de resistencia de los cables en Especificaciones. Reemplace cualquier cable que no esté dentro de esa tolerancia.

(2) Desconecte el conector eléctrico del conjunto de bobina.

(3) Mida la resistencia primaria de cada bobina. En la bobina, conecte un ohmiómetro entre la espiga B (+) y aquella correspondiente a los cilindros en cuestión (Fig. 18). La resistencia en el lateral primario de cada bobina debe ser de 0,45 a 0,65 ohmio. Reemplace la bobina si la resistencia no está dentro de la tolerancia.

(4) Retire los cables de encendido de los bornes secundarios de la bobina. Mida la resistencia secundaria de la bobina, entre los bornes de cada bobina individual (Fig. 19). La resistencia secundaria debe

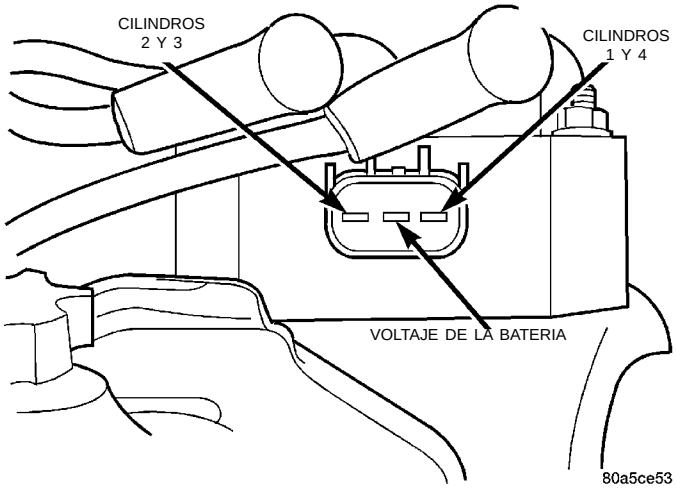


Fig. 18 Identificación de terminales

ser de 11.000 a 14.000 ohmios. Reemplace la bobina si la resistencia no está dentro de esta tolerancia.

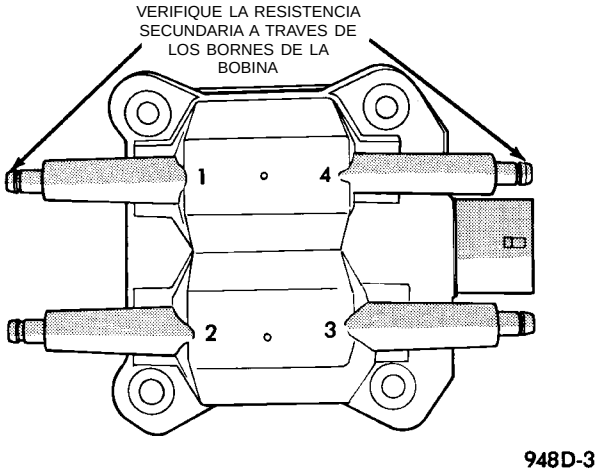


Fig. 19 Verificación de la resistencia secundaria de la bobina de encendido

PRUEBA DEL FALLO EN EL ARRANQUE—2.0/2.4L

La prueba del fallo en el arranque verifica los sensores de posición del árbol de levas y del cigüeñal.

Utilice la herramienta de exploración DRB para verificar el sensor de posición del cigüeñal y los circuitos de sensores. Consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión. Para informarse sobre los circuitos, consulte la sección de diagramas de cableado.

El PCM suministra un voltaje de 8 voltios a ambos sensores a través de un circuito. Si en el circuito de alimentación de 8 voltios se produce un corto a masa, ninguno de los dos sensores producirá una señal (voltaje de salida al PCM).

Cuando se gira la llave de encendido y queda en la posición ON, el PCM automáticamente excita el Relé de parada automática (ASD). Sin embargo, el controlador desexcita dicho relé en un segundo, ya que no

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ha recibido la señal del sensor de posición del cigüeñal que indica la rotación del motor.

Durante el arranque, el relé de ASD no se excitará hasta que el PCM reciba una señal del sensor de posición del árbol de levas. En segundo lugar, el relé de ASD permanece excitado sólo si el PCM detecta una señal del sensor de posición del cigüeñal inmediatamente después de detectar la señal del sensor de posición del árbol de levas.

(1) Verifique el voltaje de la batería. Este debe ser aproximadamente de 12,66 voltios o mayor, a fin de realizar la prueba de fallo en el arranque.

(2) Desconecte el conector del mazo del conjunto de bobina (Fig. 20).

(3) Conecte una luz de prueba al terminal B+ (voltaje de batería) del conector eléctrico de la bobina y a masa. El cable B(+) para la bobina del DIS es el terminal central. **No abra el terminal con el probador de la luz de prueba.**

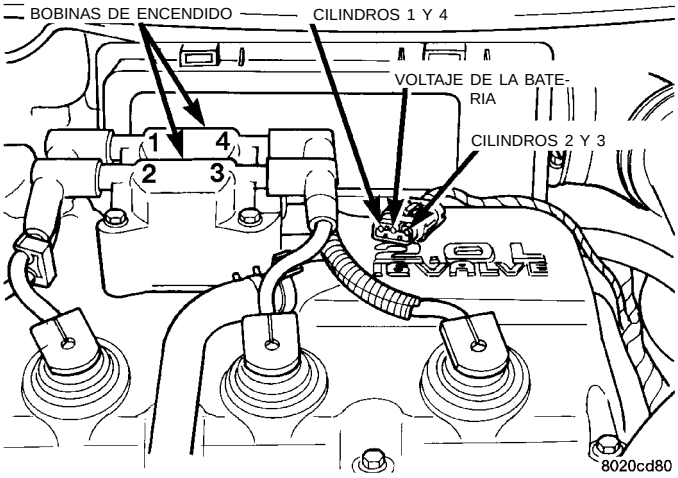


Fig. 20 Conector del mazo del motor de la bobina de encendido

(4) Gire la llave de encendido a la **posición ON.** La luz de prueba debe encenderse y apagarse. **No coloque la llave de encendido en la posición OFF, déjela en la posición ON** .

(a) Si la luz de prueba destella por un momento, el PCM conectó a masa el relé de ASD. Continúe con el paso 5.

(b) Si la luz de prueba no destella, el relé de ASD no se excitó. La causa se encuentra en el relé o en uno de sus circuitos. Utilice la herramienta de exploración DRB para probar el relé y circuitos de ASD. Consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión. Para informarse sobre los circuitos, consulte la sección de diagramas de cableado.

(5) Arranque el motor. (Si la llave se colocó en la posición OFF después del paso 4, colóquela en la posición ON antes de proceder al arranque. Espere a que la luz de prueba destelle una vez, luego arranque el motor.)

(6) Si la luz de prueba destella en forma momentánea durante el arranque, el PCM no recibe señal del sensor de posición del cigüeñal.

(7) Si la luz de prueba no parpadeó durante el arranque, desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal. Coloque la llave de encendido en la posición OFF. Coloque la llave de encendido en la posición ON, espere a que la luz de prueba destelle una vez, luego arranque el motor. Si la luz de prueba destella por un momento, el sensor de posición del cigüeñal está en corto y debe reemplazarse. Si la luz no destelló, la causa del fallo de arranque se encuentra en el circuito de alimentación de 8 voltios del sensor de posición del cigüeñal o del árbol de levas, o en la salida del sensor de posición del árbol de levas o en los circuitos de masa.

PROCEDIMIENTO DE REGULACION DEL ENCENDIDO

Los motores de este vehículo utilizan un sistema fijo de encendido. El PCM regula la regulación del encendido. La regulación básica del encendido no es ajustable.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS Y SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

El voltaje de salida de un sensor de posición del árbol de levas o de un sensor de posición del cigüeñal varía de alto (5,0 voltios) a bajo (0,3 voltio). Al conectar un Sistema de diagnóstico Mopar (MDS) y un analizador del motor al vehículo, los técnicos pueden visualizar el esquema de ondas cuadradas.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Para informarse sobre Diagnósticos y pruebas, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Para informarse sobre Diagnósticos y pruebas, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)

Para informarse sobre Diagnósticos y pruebas, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Para realizar una prueba completa de este sensor y sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el correspondiente Manual de procedimientos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de diagnóstico del sistema de transmisión. Para verificar únicamente el sensor de posición de la mariposa del acelerador, consulte el siguiente procedimiento:

El sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) puede verificarse con un voltímetro digital (DVM). El terminal central del sensor es el terminal de salida. Uno de los otros terminales es un suministro de 5 voltios y el terminal restante es la masa.

Conecte el DVM entre el terminal central y el terminal de masa del sensor. Para informarse sobre el número de espigas apropiado, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

Con el interruptor de encendido en la posición ON, verifique el voltaje de salida en el cable del terminal central del conector. Verifique el voltaje de salida en ralentí y con la mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT). En ralentí, el voltaje de salida del TPS debe ser de aproximadamente 0,38 voltio a 1,2 voltios. Con la mariposa del acelerador totalmente abierta, el voltaje de salida del TPS debe ser de aproximadamente 3,1 voltios a 4,4 voltios. El voltaje de salida debe aumentar gradualmente a medida que la placa de la mariposa avanza lentamente de ralentí a WOT.

Compruebe que no haya terminales abiertos en las conexiones del sensor y el PCM antes de reemplazar el TPS.

CONDICION DE LAS BUJIAS

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL

Los pocos depósitos presentes probablemente sean de color canela o gris claro con la mayoría de las clases de gasolina comercial (Fig. 21). La bujía no presentará signos de electrodos quemados. El incremento promedio de la luz no será superior a unos 0,025 mm (0,001 pulgada) por cada 1600 km (1000 millas) de funcionamiento, en el caso de las bujías que no son de platino. Por lo general, las bujías que no son de platino y tienen un desgaste normal pueden limpiarse, limarse sus electrodos, corregir la luz y volver a instalarlas.

PRECAUCION: Nunca intente limar los electrodos ni usar una escobilla de alambre para limpiar las bujías de platino. Ello podría averiar las planchuelas de platino y acortaría la vida útil de la bujía.

Algunas refinerías de combustible en varias zonas de los Estados Unidos han introducido al mercado un aditivo de manganeso (MMT) para combustible sin plomo. Durante la combustión, el combustible con MMT puede cubrir el extremo de la bujía con un depósito del color del óxido. Los depósitos de este color pueden llevarlo a equivocar el diagnóstico y hacerle pensar que son causados por la presencia de

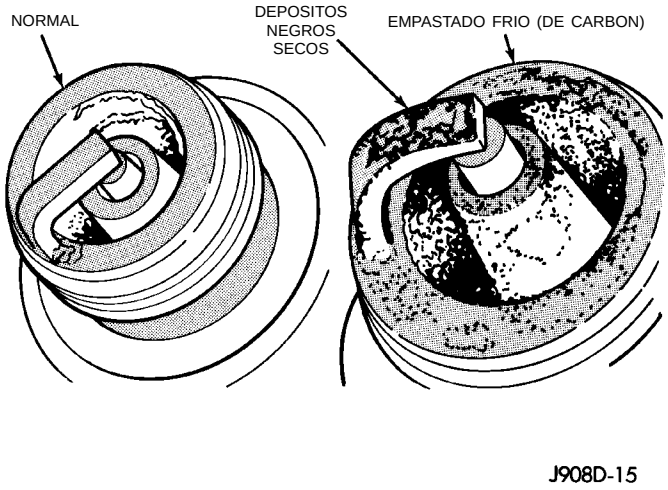


Fig. 21 Funcionamiento normal y empastado frío (de carbón)

refrigerante en la cámara de combustión. Los depósitos de MMT no afectan el rendimiento de la bujía.

EMPASTADO FRIO (EMPASTADO DE CARBON)

A veces se conoce el empastado frío como empastado de carbón. Los depósitos que producen el empastado frío están constituidos básicamente por carbón (Fig. 21). Se puede producir un depósito negro seco en una o dos bujías de un conjunto al pegarse las válvulas o por defectos en los cables de las bujías. El empastado frío de todo el conjunto puede producirse si el depurador de aire está obstruido.

El empastado frío es normal después de períodos de funcionamiento breves. Las bujías no alcanzan una temperatura de funcionamiento lo suficientemente alta durante períodos breves de funcionamiento del motor. **Reemplace las bujías empastadas de carbón por bujías nuevas.**

EMPASTADO DE COMBUSTIBLE

Una bujía que está cubierta de un exceso de combustible se llama empastado de combustible. Este estado se observa normalmente cuando es difícil el arranque del motor. **Limpie las bujías empastadas de combustible con aire comprimido y vuelva a instalarlas en el motor.**

EMPASTADO DE ACEITE

Una bujía que está cubierta de un exceso de aceite se llama empastado de aceite. En los motores viejos, dicho empastado se puede producir por la presencia de anillos gastados o de un excesivo desgaste de los cilindros. El empastado de rodaje de los motores nuevos puede producirse antes de que se alcance un control normal del aceite. **Reemplace las bujías empastadas de aceite por bujías nuevas.**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MARCAS DE ACEITE O DE CENIZA

Si una o más bujías tienen marcas incrustadas de aceite o cenizas, examine el motor para determinar la causa de la entrada de aceite en las cámaras de combustión (Fig. 22). Algunas veces los aditivos del combustible pueden causar marcas incrustadas de ceniza en todo un juego de bujías. **Las bujías con marcas incrustadas de ceniza se pueden limpiar y volver a utilizar.**

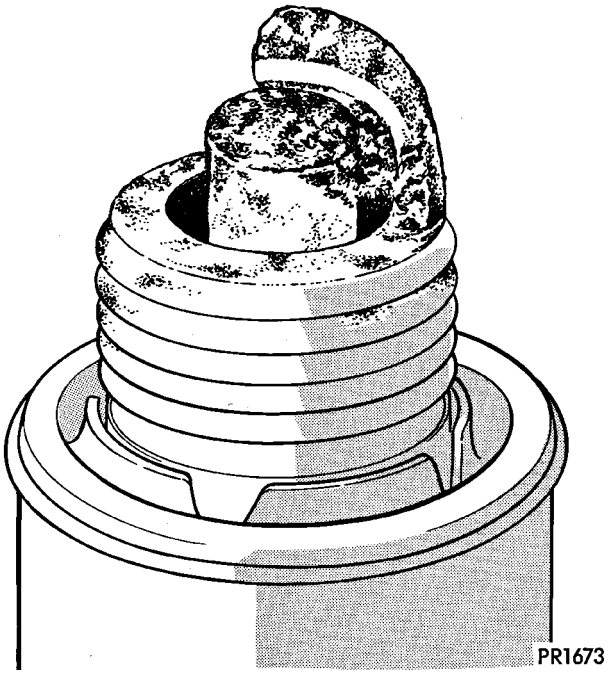


Fig. 22 Marcas de aceite o de ceniza

FALLO A ALTA VELOCIDAD

Cuando se reemplazan las bujías por una condición de fallo a alta velocidad; **evite el funcionamiento con la mariposa del acelerador totalmente abierta durante aproximadamente 80 km (50 millas) después de la instalación de las bujías nuevas.** Esto permitirá un desplazamiento gradual de los depósitos en la cámara de combustión y evitará el empastado por salpicaduras que destruye las bujías, poco después del cambio de bujías.

REDUCCION DE LUZ ENTRE ELECTRODOS

Los depósitos sueltos en la cámara de combustión pueden producir una reducción de luz entre los electrodos. Estos depósitos se acumulan en las bujías cuando se arranca y se detiene el vehículo continuamente. Cuando se somete el motor repentinamente a una carga de alta torsión, los depósitos se funden parcialmente y reducen la luz entre los electrodos (Fig. 23). Ello produce un corto circuito en los electrodos. **Las bujías con una reducción de luz entre los electrodos pueden limpiarse y volver a utilizarse.**

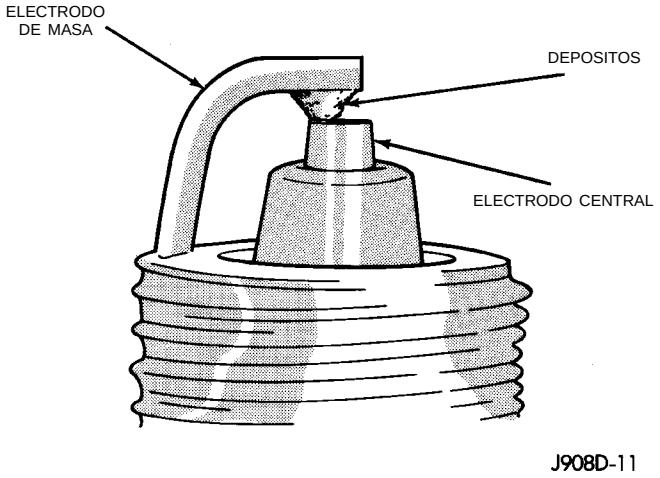


Fig. 23 Reducción de luz entre electrodos

DEPOSITOS DE BARRIDO

Los depósitos de barrido pueden tener un aspecto blanco o amarillo (Fig. 24). Estos depósitos pueden parecer perniciosos, pero son normales y son provocados por los aditivos químicos de ciertos combustibles. Estos aditivos tienen por objeto modificar la naturaleza química de los depósitos y disminuir la tendencia a los fallos de encendido en las bujías. Observe que la acumulación de depósitos en el electrodo de masa y en la zona del casco puede parecer densa, pero se elimina con facilidad. **Las bujías con depósitos de barrido deben considerarse normales, se pueden limpiar y volver a utilizarse.**

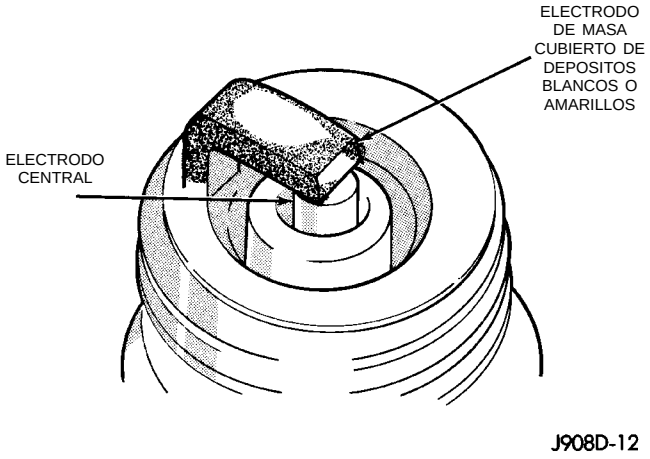


Fig. 24 Depósitos de barrido

AISLADOR DE ELECTRODOS ASTILLADO

Generalmente, el astillado de un aislador de electrodos se produce por el arqueo del electrodo central cuando se ajusta la luz entre electrodos en las bujías. En determinadas circunstancias, una detonación seria puede separar al aislador del electrodo central (Fig. 25). **Las bujías con aisladores de electrodos astillados deben ser reemplazadas.**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

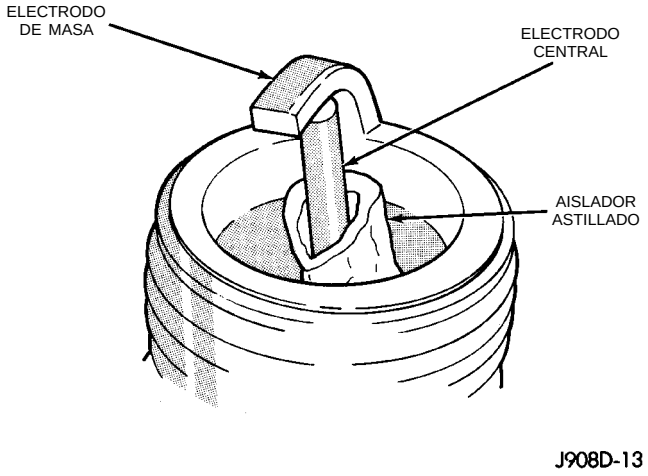


Fig. 25 Aislador de electrodos astillado

AVERIAS EN EL PRE-ENCENDIDO

La temperatura excesiva en la cámara de combustión puede causar una avería en el pre-encendido. En primer lugar se funde el electrodo central y luego se funde el electrodo de masa (Fig. 26). Los aisladores parecen no tener depósitos. Determine si la bujía es del tipo correcto, conforme se indica en la etiqueta de información de control de emisiones del vehículo, o si otras condiciones de funcionamiento hacen que el motor se recaliente.

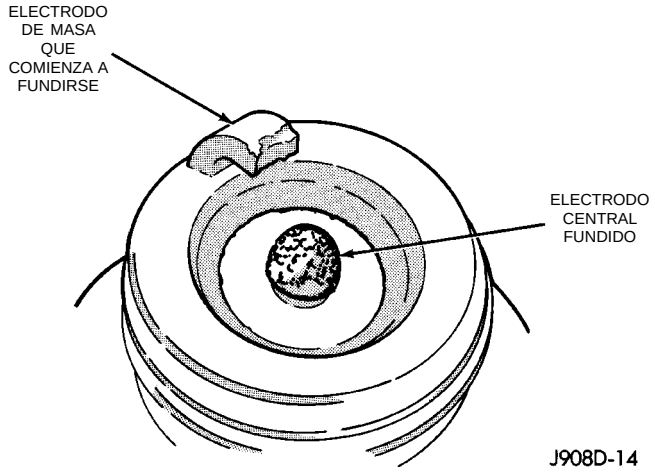


Fig. 26 Avería en el pre-encendido

RECALENTAMIENTO DE LAS BUJIAS

Un aislador de electrodo central con una coloración blanca o gris y que también tiene forma de globo, indica recalentamiento (Fig. 27). El aumento en la luz del electrodo será muy superior a 0,001 por cada 1600 kilómetros (1000 millas) de funcionamiento. Esto sugiere que debería utilizarse una bujía con una escala de menor temperatura. La regulación de encendido demasiado avanzada, una detonación y el funcionamiento defectuoso del sistema de refrigeración también pueden provocar el recalentamiento de las bujías.

Fig. 27 Recalentamiento de las bujías

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está conectado al panel interno del guardabarros, próximo a la botella de líquido del lavador, del lado del conductor (Fig. 28).

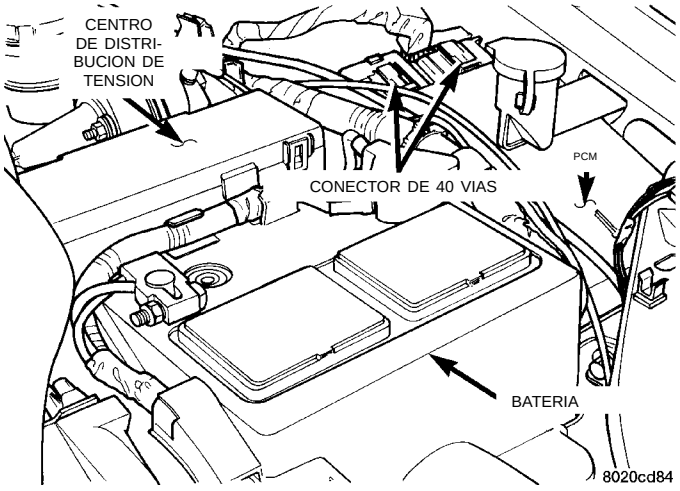


Fig. 28 Módulo de control del mecanismo de transmisión

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el cable positivo de la batería.

(3) Retire el cuello de la botella del lavador de la arandela de goma.

(4) Retire los tornillos que fijan el PCM a la carrocería.

(5) Levante el PCM y desconecte los dos conectores de 40 vías.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Conecte los conectores de 40 vías al PCM.

(2) Instale el PCM. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 6,75 N·m±1 N·m (60 lbs. pulg.± 10 lbs. pulg.).

(3) Instale el cuello de la botella del lavador en la arandela de goma.

(4) Conecte el cable positivo a la batería.

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

SERVICIO DE LAS BUJIAS

Si no se encaminan los cables en forma adecuada, la radio podría reproducir ruido de encendido, encendido por inducción de las bujías o corto circuito en los cables a masa.

DESMONTAJE

RETIRE PRIMERO LOS CABLES DE LA BOBINA.

Retire siempre el cable de bujía tomando la parte superior del aislador de bujía, girando la cubierta 1/2 vuelta y tirando derecho con un movimiento firme.

(1) Retire la bujía mediante un casquillo de acoplo de calidad que posea un encastre de goma o espuma de goma.

(2) Inspeccione el estado de las bujías. Consulte Estado de las bujías en esta sección.

INSTALACION

(1) Para evitar el cruce del hilo de rosca, comience a enroscar la bujía con la mano en la culata de cilindros.

(2) Apriete las bujías con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Instale los aisladores de bujía en las bujías. Asegúrese de que la parte superior del aislador cubra el extremo superior del tubo de la bujía.

Vuelva a conectar a la bobina.

SERVICIO DEL CABLE DE BUJIA

Si no se encaminan los cables en forma adecuada, la radio podría reproducir ruido de encendido, encendido por inducción de las bujías o corto circuito en los cables a masa.

DESMONTAJE

Retire primero el cable de bujía de la bobina.

Retire siempre el cable de bujía tomando la parte superior del aislador de bujía, girando la cubierta 1/2 vuelta y tirando derecho con un movimiento firme.

INSTALACION

Instale los aisladores de bujía sobre las bujías. Asegúrese de que la parte superior del aislador cubra el extremo superior del tubo de bujía. Después conecte el otro extremo al conjunto de bobina. En los motores de **SOHC**, asegúrese de que un collarín doble de plástico mantenga separados los cables Nº 1 y 2 de la tapa de válvulas y que el collarín plástico de la manguera de PCV mantenga alejado el cable Nº 3 de la abrazadera metálica de la PCV y del borde del conducto de aire. En los motores de **DOHC** , asegúrese de que el collarín plástico de la manguera de PCV esté emplazado de modo tal que el collarín de cable quede debajo de la manguera y que el cable Nº 1 esté calzado en este collarín para protegerlo de la abrazadera metálica de la PCV.

TUBOS DE BUJIAS

Los tubos de bujía están colocados a presión en la culata de cilindros. Antes de la instalación se aplica sellante al extremo del tubo. Para informarse sobre el motor, consulte el Grupo 9, Motores.

BOBINA DE ENCENDIDO

SOHC/DOHC

El conjunto de bobina de encendido electrónico se conecta directamente a la tapa de válvulas (Fig. 29) o (Fig. 30).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del conjunto de bobina.

(2) Retire las tuercas de instalación del conjunto de bobina.

(3) Retire el conjunto de bobina.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de bobina en la tapa de válvulas.

(2) Transfiera los cables de bujías al nuevo conjunto de bobina. Los bornes del conjunto de bobina están numerados según la identificación de los cilindros. Asegúrese de que los cables del encendido calcen en los bornes.

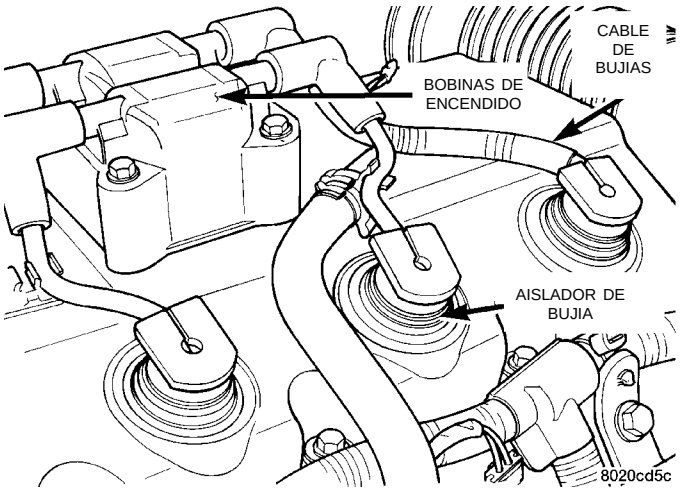


Fig. 29 Conjunto de bobina de encendido electrónico—SOHC

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

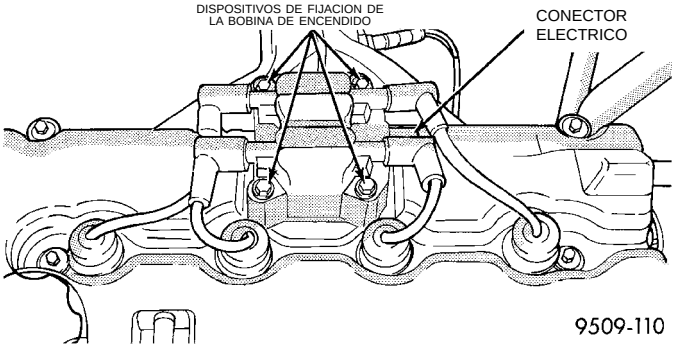


Fig. 30 Conjunto de bujía de encendido electrónico—DOHC

RELE DE PARADA AUTOMATICA

El relé esta situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 31). El PDC se encuentra cerca de la batería, en el compartimiento del motor. Para localizar el relé en el interior del PDC, consulte la cubierta del PDC. Verifique los terminales eléctricos y repare según sea necesario.

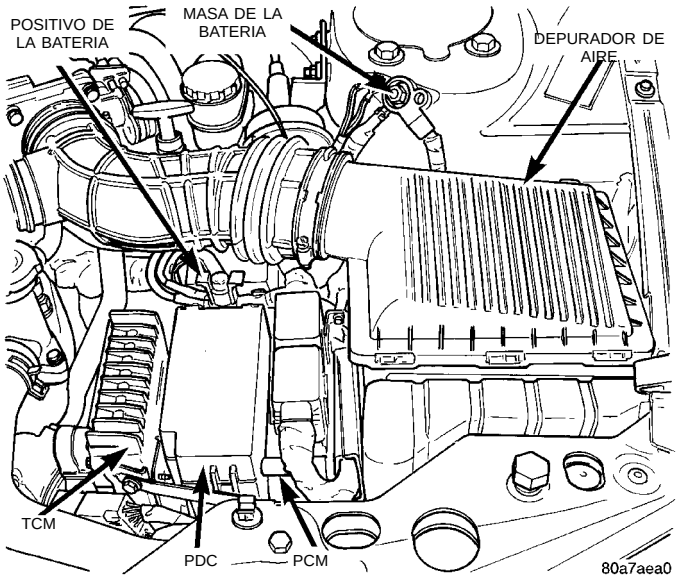


Fig. 31 Centro de distribución de tensión (PDC)

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—SOHC

El sensor de posición del árbol de levas está instalado en la parte trasera de la culata de cilindros (Fig. 32).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el tubo de aire filtrado del cuerpo de mariposa y caja del depurador de aire. Retire el tubo de aire filtrado.

(2) Retire el tubo de entrada del depurador de aire.

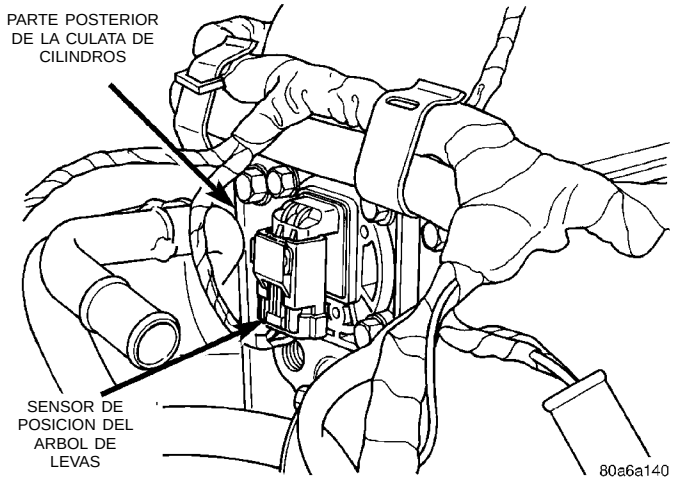


Fig. 32 Localización del sensor de posición del árbol de levas—SOHC

(3) Desconecte los conectores eléctricos de los sensores de refrigerante del motor y de posición del árbol de levas.

(4) Retire la manguera del multiplicador de freno y conector eléctrico de los casquillos situados en el extremo de la tapa de la culata de cilindros.

(5) Retire los tornillos de instalación del sensor de posición del árbol de levas. Retire el sensor.

(6) Afloje el tornillo que fija el imán de dirección a la parte posterior del árbol de levas (Fig. 33).

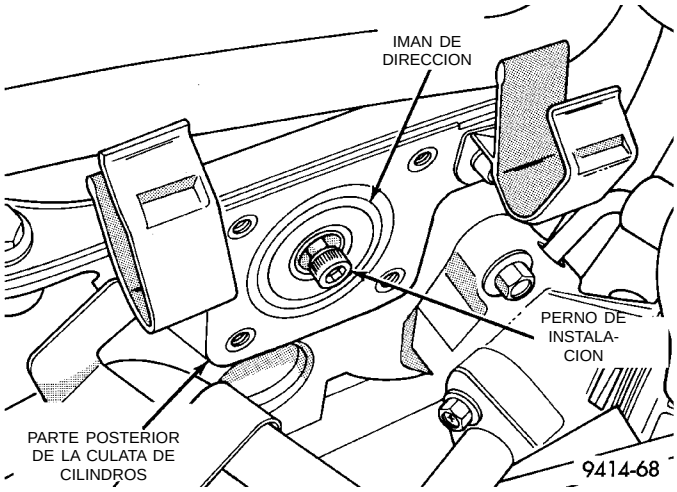


Fig. 33 Desmontaje/instalación del imán de dirección

INSTALACION

El imán de dirección posee dos espigas de posición que calzan en los orificios de posición maquinados en el extremo del árbol de levas.

(1) Instale el imán de dirección en el extremo del árbol de levas. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale el sensor de posición del árbol de levas. Apriete los tornillos de instalación del sensor con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Coloque la manguera del multiplicador del freno y el mazo de conectores eléctricos en los casquillos del extremo de la tapa de válvulas.

(4) Conecte los conectores eléctricos a los sensores de temperatura del refrigerante y de posición del árbol de levas.

(5) Instale el tubo de entrada del depurador de aire y el tubo de aire filtrado.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—DOHC

El sensor de posición del árbol de levas está instalado en la parte posterior de la culata de cilindros (Fig. 34).

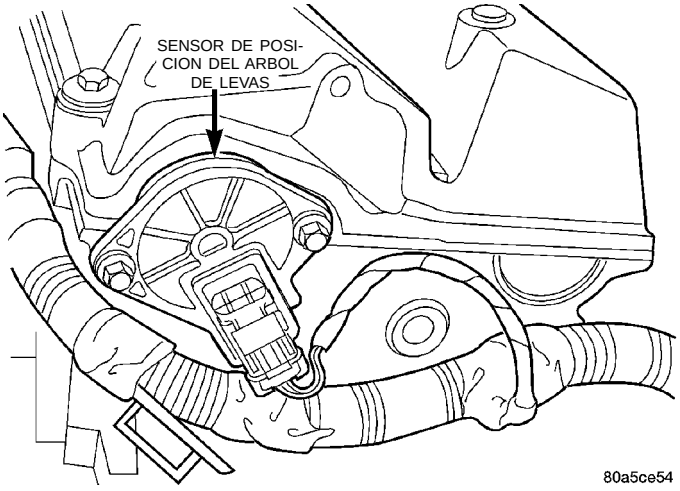


Fig. 34 Localización del sensor de posición del árbol de levas—DOHC

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo de aire filtrado del cuerpo de mariposa y caja del depurador de aire.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas.

(3) Retire los tornillos de instalación del sensor de posición del árbol de levas. Retire el sensor.

(4) Afloje el tornillo que fija el imán de dirección a la parte posterior del árbol de levas (Fig. 35).

INSTALACION

El imán de dirección posee espigas de posición que calzan en los orificios de posición situados en el extremo del árbol de levas (Fig. 36).

(1) Instale el imán de dirección en el extremo del árbol de levas. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(2) Instale el sensor de posición del árbol de levas. Apriete los tornillos de instalación del sensor con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

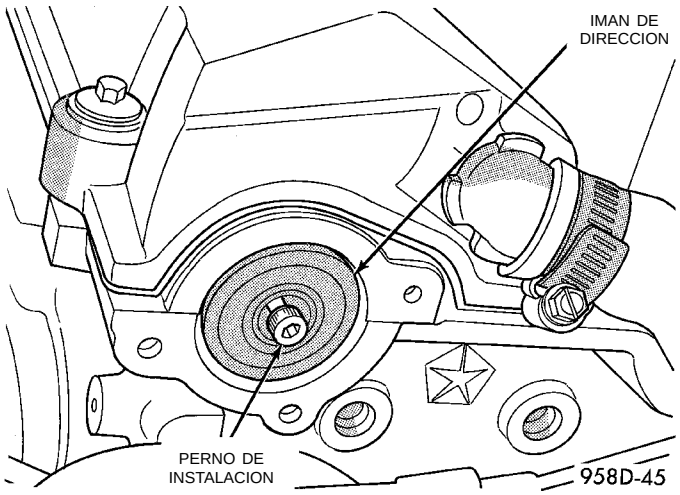


Fig. 35 Desmontaje/instalación del imán de dirección

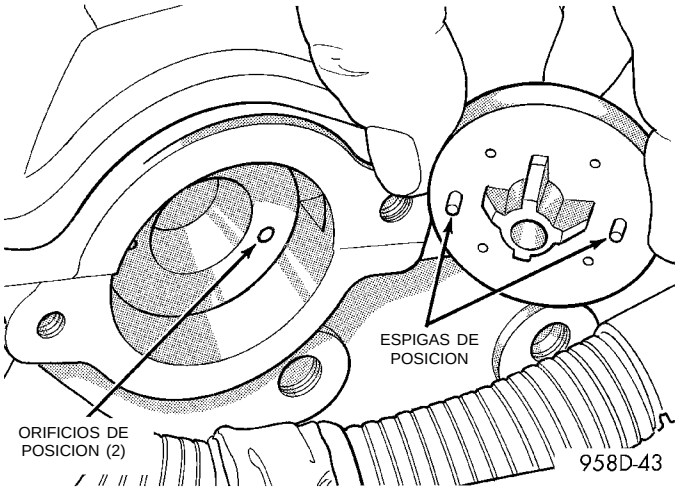


Fig. 36 Instalación del imán de dirección

(3) Conecte con cuidado el conector eléctrico al sensor de posición del árbol de levas. La instalación en ángulo puede averiar las espigas del sensor.

(4) Instale el tubo de aire filtrado. Apriete las abrazaderas con una torsión de 3 N·m ±1 (25 lbs. pulg. ±5).

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

El sensor de posición del cigüeñal está instalado en el bloque del motor detrás del generador, encima del filtro de aceite (Fig. 37).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal.

(2) Retire el tornillo de instalación del sensor. Retire el sensor.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

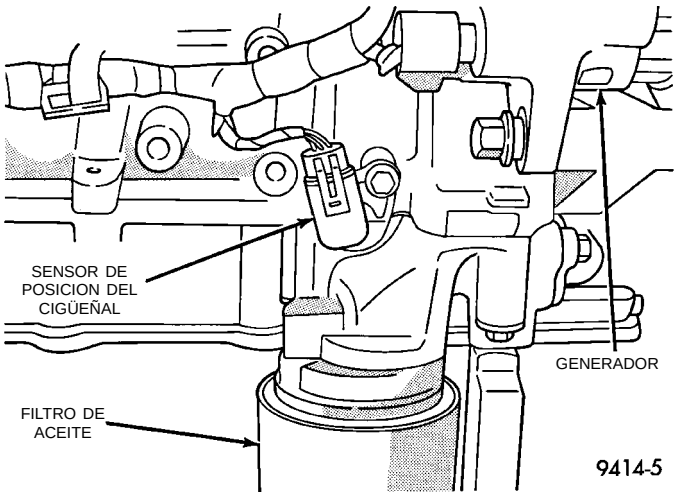


Fig. 37 Sensor de posición del cigüeñal

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR COMBINADO—SOHC

El sensor del refrigerante del motor combinado está situado en la parte posterior de la culata de cilindros, próximo al sensor de posición del árbol de levas (Fig. 38). Los sensores nuevos tienen sellante en las roscas.

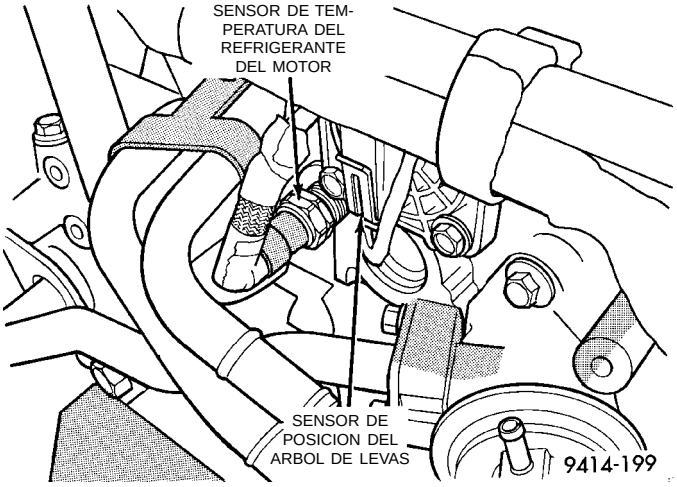


Fig. 38 Sensor de temperatura del refrigerante del motor

DESMONTAJE

(1) Con el motor en frío, drene el sistema de refrigeración hasta que el nivel de refrigerante caiga por debajo del sensor. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor del refrigerante.

(3) Retire el sensor del refrigerante.

INSTALACION

(1) Instale el sensor del refrigerante. Apriete el sensor con una torsión de 18,6 N·m (165 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(3) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR COMBINADO—DOHC

El sensor del refrigerante está roscado en el tubo múltiple de admisión, próximo a la caja del termostato (Fig. 39). Los sensores nuevos tienen sellante en las roscas.

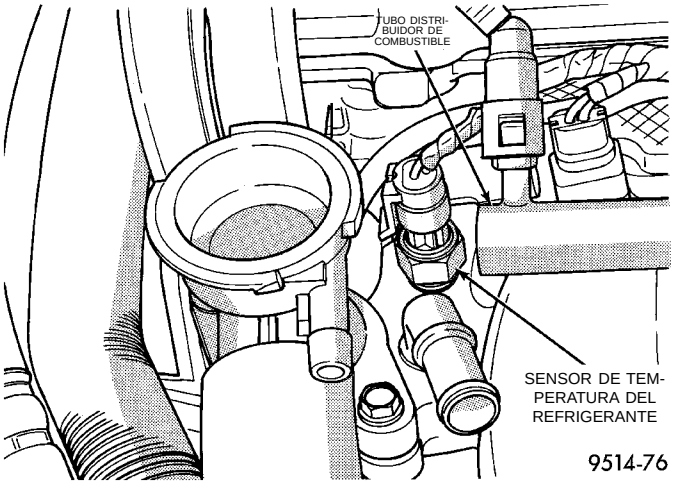


Fig. 39 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—DOHC

DESMONTAJE

(1) Con el motor en frío, drene el refrigerante hasta que el nivel caiga por debajo de la culata de cilindros. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor del refrigerante.

(3) Retire el sensor del refrigerante.

INSTALACION

(1) Instale el sensor del refrigerante. Apriete el sensor con una torsión de 18,6 N·m (165 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(3) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

SENSOR DE MAP/IAT—SOHC

Para informarse sobre el Desmontaje/instalación, consulte el Grupo 14, la sección Inyección de combustible.

SENSOR DE MAP/IAT—DOHC

Para informarse sobre el Desmontaje/instalación, consulte el Grupo 14, la sección Inyección de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Para informarse sobre el Desmontaje/instalación, consulte el Grupo 14, la sección Inyección de combustible.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

El interruptor de encendido se conecta al cuerpo del cilindro de cerradura situado en el extremo opuesto del cilindro de cerradura (Fig. 40). Para informarse sobre la identificación de terminales y circuitos del interruptor de encendido, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

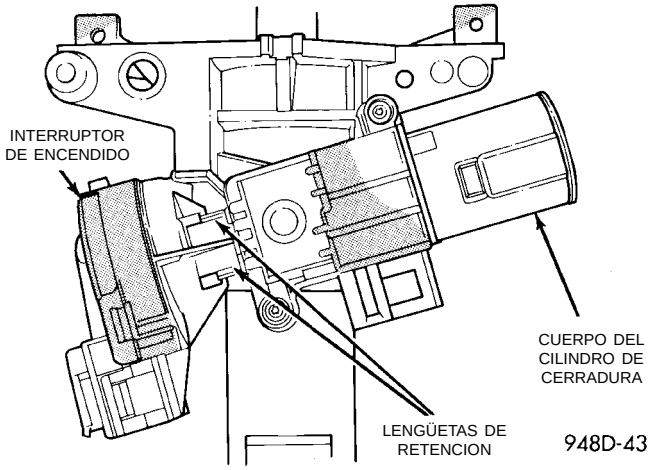


Fig. 40 Interruptor de encendido—Visto desde abajo de la columna

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Coloque el cilindro de la llave en la posición RUN. A través de un orificio situado en la tapa inferior, oprima la lengüeta de retención del cilindro de la cerradura y retire el cilindro de la llave (Fig. 41).

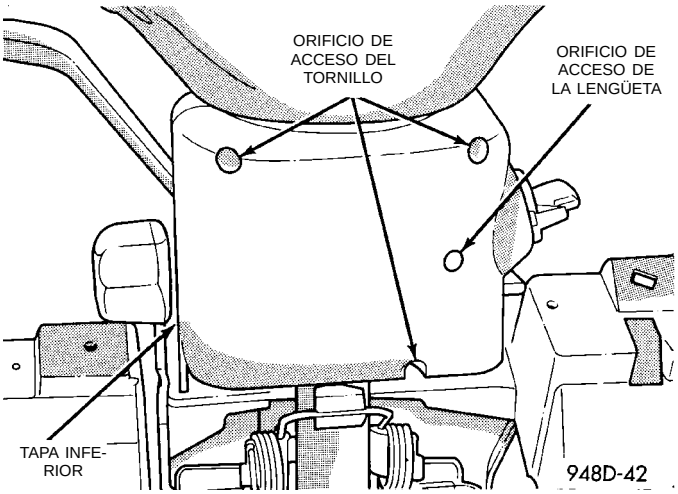


Fig. 41 Tapas de la columna de dirección

(3) Retire las tapas superior e inferior de la columna de dirección.

(4) Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de encendido.

(5) Retire el tornillo de instalación del interruptor de encendido (Fig. 42) con una barrena tipo Torx Nº 10.

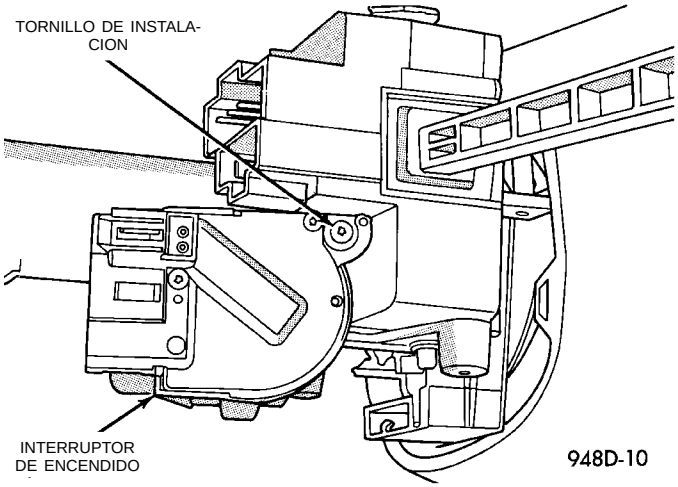


Fig. 42 Tornillo de instalación del interruptor de encendido

(6) Oprima las lengüetas de retención (Fig. 43) y extraiga el interruptor de encendido de la columna de dirección.

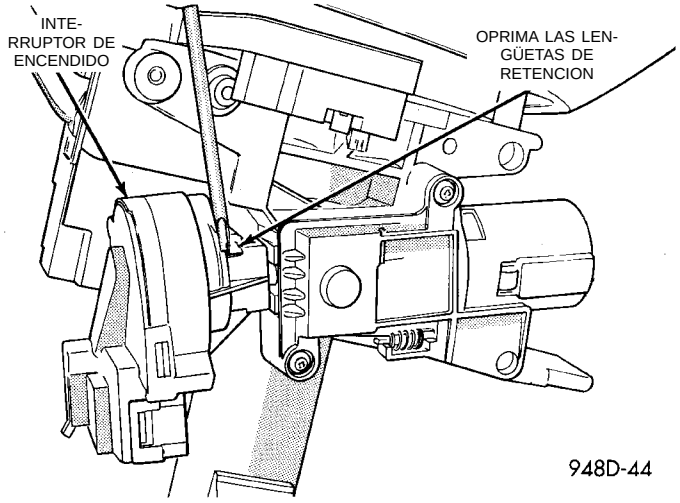


Fig. 43 Desmontaje del interruptor de encendido

INSTALACION

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentre en la posición RUN y el eje del servomotor situado en el cuerpo de la cerradura también esté en la posición RUN.

(2) Instale con cuidado el interruptor de encendido. El interruptor se calza sobre las lengüetas de retención (Fig. 44). Instale el tornillo de instalación (Fig. 42).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale los conectores eléctricos en el interruptor de encendido.

(4) Instale las tapas superior e inferior.

(5) Instale el cilindro de llave (la lengüeta de retención del cilindro sólo se oprime en la posición RUN).

(6) Conecte el cable negativo a la batería.

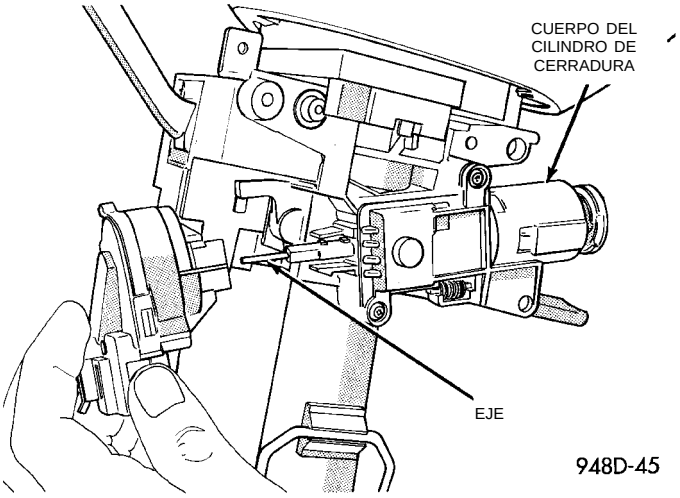


Fig. 44 Instalación del interruptor de encendido

(7) Verifique el funcionamiento adecuado del interruptor de encendido y del conmutador de advertencia de llave de encendido en posición.

CILINDRO DE CERRADURA

El cilindro de cerradura se encuentra adentro del extremo del cuerpo del otro lado del interruptor de encendido. La llave de encendido hace girar el cilindro en 5 posiciones diferentes (Fig. 45):

- ACCESSORY (ACCESORIO)
- OFF (LOCK) (APAGADO (BLOQUEO))
- UNLOCK (DESBLOQUEO)
- ON/RUN (ENCENDIDO/APAGADO)
- START (ARRANQUE)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Coloque el cilindro de la llave en la posición RUN. A través del orificio situado en la tapa inferior, oprima la lengüeta de retención y retire el cilindro de la llave.

INSTALACION

(1) Instale la llave en el cilindro de la cerradura. Gire la llave a la posición RUN (la lengüeta de retención en el cilindro de cerradura puede oprimirse).

(2) El eje del extremo del cilindro de la cerradura se alinea con el casquillo de acoplo situado en el extremo del cuerpo. Para alinear el casquillo de acoplo con el cilindro de la cerradura, asegúrese de que el primero se encuentre en la posición RUN (Fig. 46).

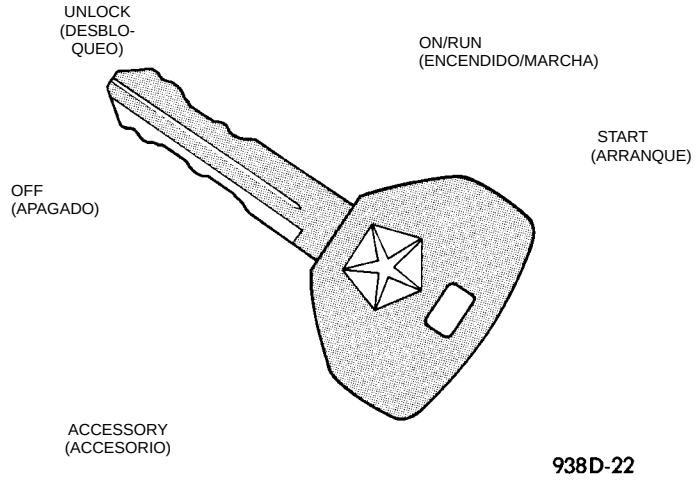


Fig. 45 Posiciones del cilindro de cerradura del encendido

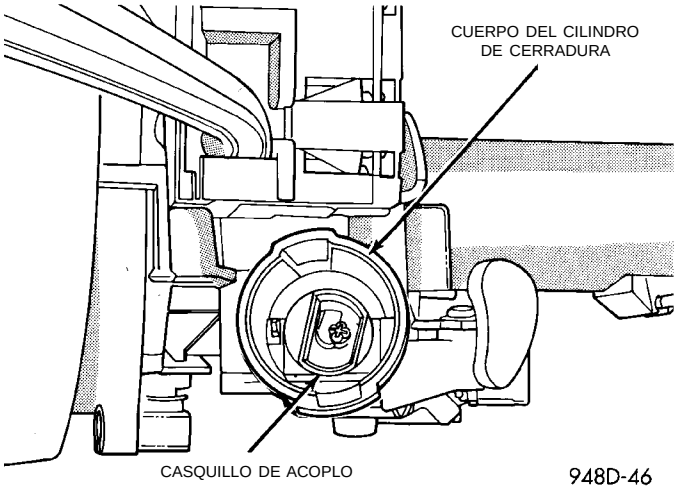


Fig. 46 Casquillo de acoplo en el cuerpo del cilindro de cerradura

(3) Alinee el cilindro de cerradura con las acanaladuras del cuerpo. Deslice el cilindro en el cuerpo hasta que la lengüeta se encastre a través de la abertura del cilindro en el cuerpo.

(4) Gire la llave a la posición OFF. Retire la llave.

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

INTERBLOQUEO DEL ENCENDIDO

Para informarse sobre Servicio del seguro de los cambios/interbloqueo del encendido, consulte el Grupo 21, Transeje.

CUERPO DEL CILINDRO DE LA CERRADURA

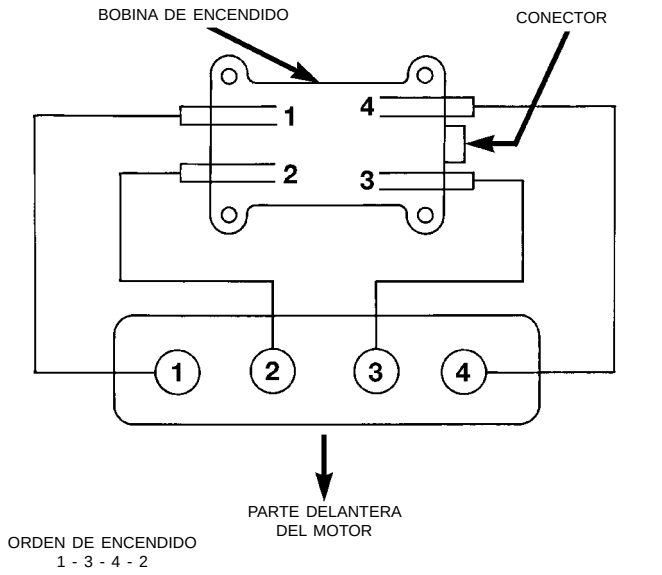
Para informarse sobre el Servicio del cuerpo del cilindro de la cerradura, consulte el Grupo 19, Dirección.

ESPECIFICACIONES

ETIQUETA VECI

Si existiera alguna diferencia entre las especificaciones incluidas en la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI) y las siguientes especificaciones, utilice las especificaciones en la etiqueta VECI. Dicha etiqueta está situada en el compartimiento del motor.

ORDEN DE ENCENDIDO—2.0L



ESPECIFICACION DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tornillo del sensor de posición del árbol de levas	9 N·m (80 lbs. pulg.)
Imán de dirección de la leva de SOHC	3,4 N·m (30 lbs. pulg.)
Imán de dirección de la leva de DOHC	3 N·m (30 lbs. pulg.)
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal	9 N·m (80 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura del refrigerante	18,6 N·m (165 lbs. pulg.)
Bobina de encendido en la culata de cilindros	22 N·m (200 lbs. pulg.)
Tuercas del soporte de la bobina de encendido	22 N·m (200 lbs. pulg.)
Sensor de golpe	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Múltiple de plástico del sensor de MAP/IAT	2 N·m (20 lbs. pulg.)
Múltiple de aluminio del sensor de MAP/IAT	3 N·m (30 lbs. pulg.)
Bujías	28 N·m (20 lbs. pie)

RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIAS—SOHC

CABLE	RESISTENCIA
Nº 1, Nº 4	3500 ohmios—4900 ohmios
Nº 2, Nº 3	2950 ohmios—4100 ohmios

RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIAS—DOHC

CABLE	RESISTENCIA
Nº 1, Nº 4	3050 ohmios—4250 ohmios
Nº 2, Nº 3	2300 ohmios—3300 ohmios

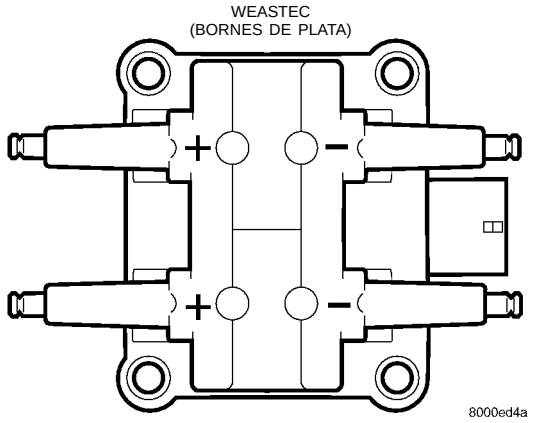
ESPECIFICACIONES (Continuación)

BUJIAS

Motor	Bujía	Luz	Tamaño de rosca
2.0L	RC9YC	0,033 A 0,038	alcance de 14 mm (3/4 de pulgada)

BOBINA DE ENCENDIDO

Fabricante de bobinas	Resistencia primaria a 21°C-27°C (70°F-80°F)	Resistencia secundaria a 21°C-27°C (70°F-80°F)
Weastec (Bornes de acero)	0,45 a 0,65 Ohmios	7.000 a 15.800 Ohmios



Polaridad de bobina

TABLERO DE INSTRUMENTOS/INDICADORES

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
GRUPO DE INSTRUMENTOS 2
LUCES DE ADVERTENCIA E INDICADORAS . . . 2
LUZ DE TECHO 2
RELOJ DIGITAL ELECTRONICO 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONJUNTO DE TRANSMISOR 8
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS . . . 4
FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS INDICADORES INDIVIDUALES 7
INDICADOR DE SERVICIO DEL MOTOR PRONTO 9
PRUEBA DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE BAJA PRESION DE ACEITE 5
PRUEBA DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE FRENOS 3
PRUEBA DEL CONJUNTO DE TRASMISOR DEL DEPOSITO DE GASOLINA 4
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE FARO ANTINIEBLA DE EXPORTACION 3
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE FAROS 4
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE LA LUZ ANTINIEBLA 3
PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL AVENTADOR DEL CALEFACTOR Y A/A 5
PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL AVENTADOR DEL CALEFACTOR 5
PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 9
PRUEBA DEL SISTEMA DE LUZ RECORDATORIA DE CINTURON DE SEGURIDAD 8
PRUEBA PARA DETERMINAR SI FUNCIONAN LOS INDICADORES MULTIPLES 6
SISTEMA DE ADVERTENCIA DE AIRBAG 2
TABLERO DE INSTRUMENTOS Y COMPONENTES 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE FARO ANTINIEBLA DELANTERO DE EXPORTACION 11
CONMUTADOR DE FAROS 12
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS DE EXPORTACION 12
CONMUTADOR DEL AVENTADOR DE CONTROL DEL CALEFACTOR 13
CONMUTADOR DEL AVENTADOR DEL CONTROL DE A/A Y DEL CALEFACTOR 13
CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA Y/O FAROS ANTINIEBLA DE EXPORTACION 16
CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA Y/O LUCES ANTINIEBLA 16
CONSOLA DE SUELO 11
CONTROL DE A/A Y CALEFACTOR 12
CRISTAL/LUZ DE TECHO 10
CUBIERTA DE LA COLUMNA DE DIRECCION . 17
CUBIERTAS DE LA COLUMNA DE DIRECCION 17
DESMONTAJE DE LA CUBIERTA SUPERIOR Y DEL MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 17
FORRO DE LA CUBIERTA DE LA COLUMNA DE DIRECCION 17
GRUPO DE INSTRUMENTOS 9
INDICADOR 11
LUZ DE CONTROL DEL A/A Y CALEFACTOR . 13
LUZ DE LLAVE DE ENCENDIDO 13
LUZ DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 9
LUZ DEL INDICADOR DE POSICIONES DE LA TRANSMISION 18
LUZ/CONMUTADOR DE LA GUANTERA 12
LUZ/CRISTAL DEL MALETERO 18
MARCO CENTRAL 9
ODOMETRO 14
PANEL DERECHO 16
PANEL IZQUIERDO 14
PERILLA DEL CAMBIADOR 17
PUERTA/ANAQUEL DE LA GUANTERA 11
RADIO 14
RECEPTACULO DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 9
RETEN Y LUZ DEL CENICERO 9
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO . . . 19
TABLERO DE INSTRUMENTOS 14
TAPA DEL EXTREMO RHD (VOLANTE A LA DERECHA) 10
TARJETA DE CIRCUITOS IMPRESOS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 9

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

La finalidad de los indicadores y luces indicadoras del tablero es mantener al conductor informado acerca de las condiciones de funcionamiento del vehículo. Si sucede alguna condición anormal, la luz indicadora informa de ello al conductor. El conductor puede ir en busca de servicio antes de que se produzca el daño.

Las luces indicadoras utilizan la función de conmutador ON/OFF para su funcionamiento, mientras que los indicadores utilizan un conjunto de transmisor o sensores.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Exportación, si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

LUZ DE TECHO

La luz de techo funciona cuando se abre una puerta o cuando el conmutador de luces de faro se coloca en la posición de cortesía.

RELOJ DIGITAL ELECTRONICO

El reloj electrónico digital está en la radio. Tanto el reloj como la radio utilizan el panel indicador integrado a la radio. Un dispositivo de lectura numérica indica el tiempo en horas y minutos cuando el interruptor de encendido está en la posición ON o ACC.

Cuando el interruptor de encendido está en la posición OFF o cuando se indica en el visor la frecuencia de radio, se lleva con precisión el control del tiempo.

El procedimiento de reglaje del reloj presenta mínimas variaciones de una radio a otra. En las instrucciones de funcionamiento correspondientes a cada radio se describe el procedimiento correcto. Consulte el Manual del usuario provisto con el vehículo.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

Hay dos tipos de conjunto de grupo de instrumentos convencionales. Los instrumentos accionan electrónicamente el velocímetro, el odómetro y los indicadores (Fig. 1) y (Fig. 2).

INDICADORES

Todos los indicadores del grupo de instrumentos electrónico son del tipo analógico. Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, los instrumentos accionan cada indicador y lo seleccionan en la posición inferior.

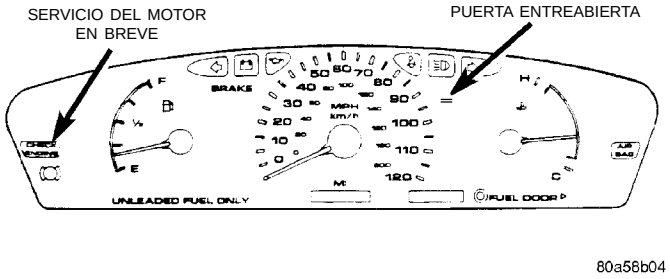


Fig. 1 Grupo de instrumentos con tacómetro

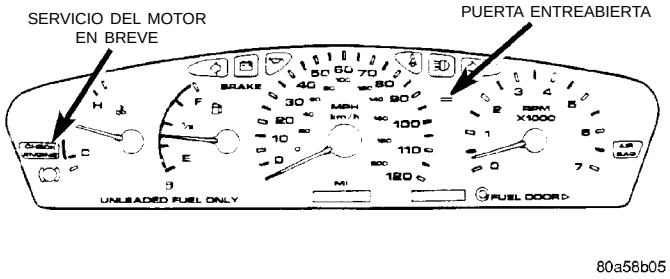


Fig. 2 Grupo de instrumentos sin tacómetro

LUCES DE ADVERTENCIA E INDICADORAS

Los instrumentos del tablero incluyen luces de advertencia e indicadoras para los siguientes sistemas:

- Baja presión de aceite
- Sistema de carga
- Advertencia de freno
- Advertencia del cinturón de seguridad
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) (luz de verificación del motor)
- Airbag
- Indicadora de luz de carretera
- Señal de giro a la derecha y a la izquierda.
- Frenos antibloqueo (ABS), si el vehículo los tiene instalado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ADVERTENCIA DE AIRBAG

Para realizar la prueba de este sistema, consulte el Grupo 8 M, Sistemas de sujeción.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE FRENOS

La luz de advertencia de frenos se enciende cuando se aplica el freno de estacionamiento con el interruptor de encendido en la posición ON. La misma luz también se enciende si hay un desperfecto en uno de los dos sistemas de freno cuando se aplica el pedal de freno.

Para probar el sistema:

- Cuando se gira el interruptor de encendido a la posición de arranque la luz debería encenderse.
- Gire el interruptor de encendido a la posición ON y aplique el freno de estacionamiento. La luz debería encenderse.

Si la luz no enciende inspeccione para determinar cualquiera de las siguientes condiciones:

- Luz quemada
- Portalámparas flojo, corroído o averiado
- Tarjeta de circuitos averiada
- Cable roto o desconectado en el conmutador
- Conmutador defectuoso

Para probar el sistema de advertencia de freno de servicio, consulte el Grupo 5, Frenos, Válvula reguladoras del sistema hidráulico.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE LA LUZ ANTINIEBLA

(1) Retire el conmutador de la luz antiniebla. Consulte Desmontaje del desempañador de la luneta trasera y/o conmutador de la luz antiniebla.

(2) Utilizando dos cables de puente, conecte la espiga 2 y la Espiga 4 del conmutador al voltaje de la batería.

(3) Utilizando una luz de prueba, conecte la misma a la Espiga 3 como muestra la (Fig. 3). Consulte la (Fig. 4) para informarse sobre el circuito del conmutador de la luz antiniebla.

(4) Pulse el botón del conmutador de la luz antiniebla. La luz de prueba y el indicador LED (diodo emisor de luz) en la parte delantera del conmutador deberían encenderse.

(5) Si el LED o la luz de prueba no encienden, reemplace el conmutador.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE FARO ANTINIEBLA DE EXPORTACION

Para informarse del cableado y los circuitos, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

FARO DELANTERO DE EXPORTACION

(1) Retire el conmutador de faro antiniebla y desconecte el conector en la parte central.

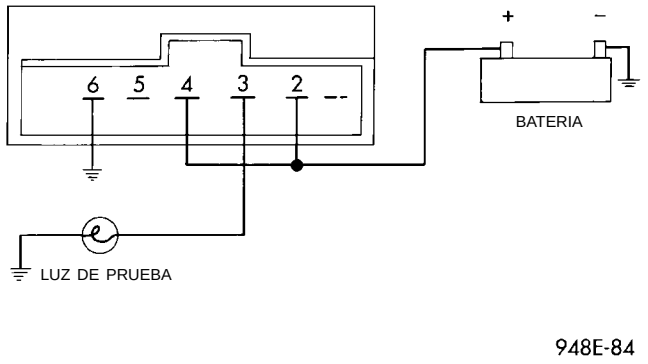


Fig. 3 Prueba del conmutador de la luz antiniebla

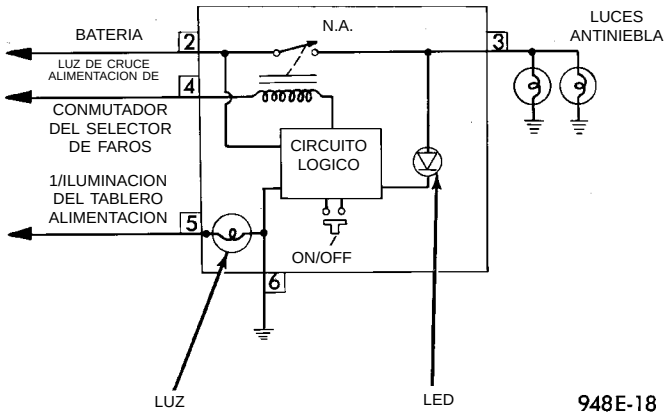


Fig. 4 Circuito del conmutador de la luz antiniebla

(2) Con dos cables de puente conecte la espiga L7 al voltaje de batería, y conecte la espiga Z03 a masa (Fig. 5).

(3) Presione el botón del conmutador de faro antiniebla. Deberá iluminarse el indicador LED situado en la parte delantera del conmutador. Verifique con una luz de prueba si hay voltaje de batería en la espiga L35.

(4) Si el LED o la luz de prueba no se iluminan, reemplace el conmutador.

FAROS TRASEROS DE EXPORTACION

(1) Retire el conmutador de faro antiniebla. Consulte Desmontaje de desempañador de luneta trasera y/o conmutador de faro antiniebla.

(2) Con dos cables de puente, conecte la espiga 2 y la espiga 4 del conmutador al voltaje de batería.

(3) Use una luz de prueba y conéctela a la espiga 3 como se muestra en la (Fig. 6). Para informarse del circuito del conmutador de faro antiniebla, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(4) Presione el botón del conmutador de faro antiniebla. La luz de prueba y el indicador LED situado en la parte delantera del conmutador deberán iluminarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

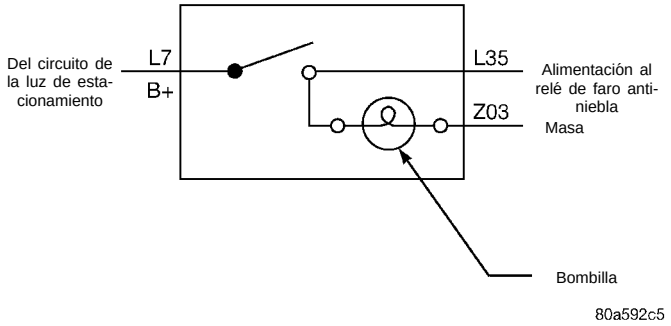


Fig. 5 Diagrama de circuito del conmutador de faro antiniebla delantero

(5) Si no se iluminan el LED o la luz de prueba, reemplace el conmutador.

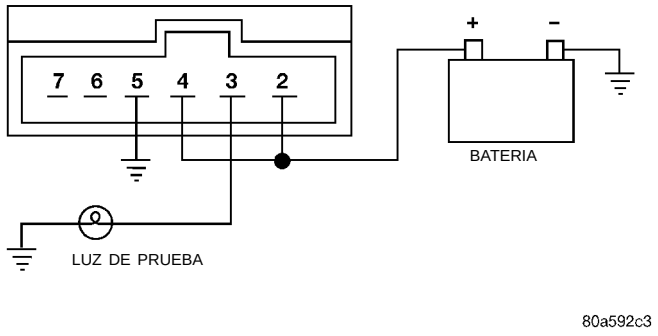


Fig. 6 Prueba del conmutador de faro antiniebla trasero

PRUEBA DEL CONJUNTO DE TRASMISOR DEL DEPOSITO DE GASOLINA

Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte el Grupo 14, Combustible.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

(1) Retire el conmutador de nivelación de faros del tablero de instrumentos y desconecte el conector del mazo de cableado del conmutador. Para informarse de los circuitos de cables y conexiones de los conectores de cable adecuados, consulte Diagramas de cableado.

(2) Si el LED no está iluminado, mediante un voltímetro conecte el cable de B(+) a la espiga 4 del conector del mazo de cableado. Conecte el cable negativo a la espiga 3. Encienda el conmutador de faros en la posición de luz de cruce y asegúrese de que el conmutador atenuador del tablero de instrumentos está en la posición de conducción con luz diurna. Si hay voltaje, reemplace el conmutador. Si no hay voltaje, conecte el cable de masa a una buena masa; si hay voltaje, repare el circuito de masa de la espiga 3 según sea necesario; y si no hay voltaje, consulte los Diagramas de cableado y pruebe el circuito regresando hasta el conmutador de faros.

(3) Utilice un voltímetro para conectar el cable de B(+) a la espiga 2 del conector del mazo de cableado. Conecte el cable negativo a la espiga 3. Encienda el conmutador de faros en la posición de luz de cruce. Si hay voltaje de batería, diríjase al Paso 5. Si no está conforme, diríjase al Paso 4.

(4) Conecte el cable de masa a una buena masa, si no hay voltaje, consulte los Diagramas de cableado y pruebe el circuito regresando al conmutador de faros. Si hay voltaje de batería, repare el circuito de masa de la espiga 3 según sea necesario.

(5) Apague los faros. Conecte el conector del mazo de cable al conmutador de nivelación de faros. Encienda el conmutador de faros en la posición de luz de cruce. Verifique el voltaje en la espiga 5, mientras gira la perilla del conmutador de nivelación de faros pasando por las cuatro posiciones. La lectura del voltaje debería cambiar a medida que la perilla se gira en cada posición. Si el voltaje no varía, reemplace el conmutador. Si está conforme, pruebe los motores de nivelación de faros y/o el circuito a los motores.

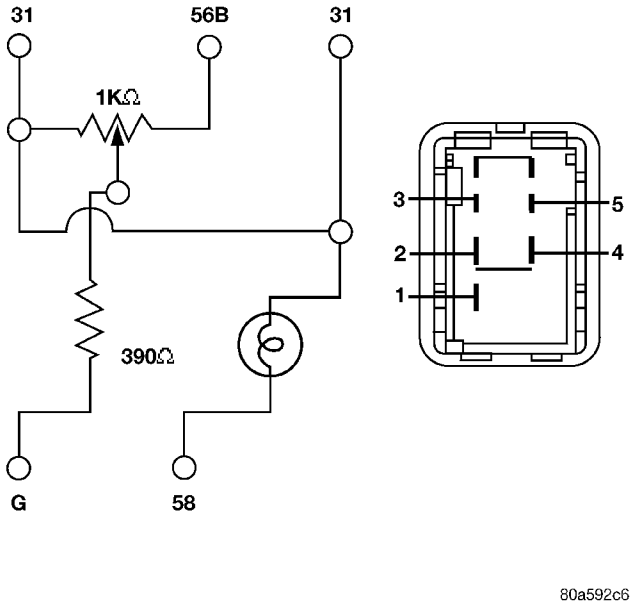


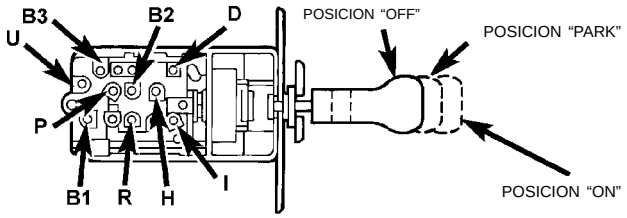
Fig. 7 Diagrama de circuito del conmutador de nivelación de faros

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE FAROS

(1) Retire el conmutador de faros. Consulte Desmontaje del conmutador de faros.

(2) Con un ohmiómetro verifique la continuidad entre los terminales del conmutador como se indica en Prueba del conmutador de faros (Fig. 8).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



POSICIONES DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	CLAXON OPTICO B1 A P
ESTACIONAMIENTO	CLAXON OPTICO B1 A P LUCES DE ESTACIONAMIENTO B2 A R FAROS ENCENDIDOS B3 A U CIRCUITO DE ADVERTENCIA
ON	B1 A CLAXON OPTICO B1 A H FAROS B2 A R LUCES DE ESTACIONAMIENTO B3 A U FAROS ENCENDIDOS CIRCUITO DE ADVERTENCIA
GIRE EL CONMUTADOR HACIA EL TOPE IZQUIERDO/ DERECHO PARA PROBAR	
1-7 OHMIOS	
ON	B2 A I CONMUTADOR ATENUADOR PARA LUCES DE ILUMINACION

80524e4a

Fig. 8 Prueba del conmutador de faros

PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL AVENTADOR DEL CALEFACTOR Y A/A

(1) Retire el módulo de control de calefactor y A/A. Consulte los procedimientos en Desmontaje del control del calefactor y A/A.

(2) Con un ohmiómetro verifique la continuidad entre los terminales del conmutador como se indica en Prueba del conmutador del aventador (Fig. 9).

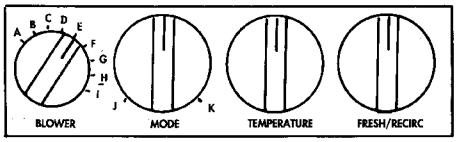
(3) Si el conmutador produce un fallo en cualquier parte de la prueba de continuidad, que no sea de la espiga 1 a la espiga 7, reemplace el control de calefactor y A/A. Si no hay continuidad entre las espigas 1 y 7, verifique las luces y reemplace si fuera necesario.

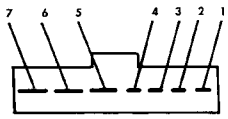
PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL AVENTADOR DEL CALEFACTOR

(1) Retire el control de calefactor. Consulte Desmontaje del control del calefactor y A/A.

(2) Con un ohmiómetro verifique la continuidad entre los terminales del conmutador como se indica en Prueba del aventador del calefactor (Fig. 10).

(3) Si hay un fallo del conmutador en cualquier parte de la prueba de continuidad, que no sea de las Espigas 1 a 7, reemplace el control del calefactor. Si no hay continuidad entre la Espiga 1 y la Espiga 7, inspeccione las luces. Reemplace según sea necesario.





FUNCION DE TERMINAL
1 — Iluminación
2 — Embrague del compresor de A/A
3 — Aventador en baja
4 — M1 Aventador
5 — M2 Aventador
6 — Aventador en alta
7 — Masa

CONECTOR

POSICION DEL AVENTADOR	POSICION DE MODO	CONTINUIDAD ENTRE
A	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 2 A ESPIGA 7 ESPIGA 6 A ESPIGA 7
B	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 2 A ESPIGA 7 ESPIGA 5 A ESPIGA 7
C	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 2 A ESPIGA 7 ESPIGA 4 A ESPIGA 7
D	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 2 A ESPIGA 7 ESPIGA 3 A ESPIGA 7
E	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7
F	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 3 A ESPIGA 7
G	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 4 A ESPIGA 7
H	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 5 A ESPIGA 7
I	J	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 6 A ESPIGA 7
I	K	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 2 A ESPIGA 7 ESPIGA 6 A ESPIGA 7
* Continuidad entre los terminales 1 y 7 es a través de las luces		

948E-15

Fig. 9 Prueba de conmutador del aventador

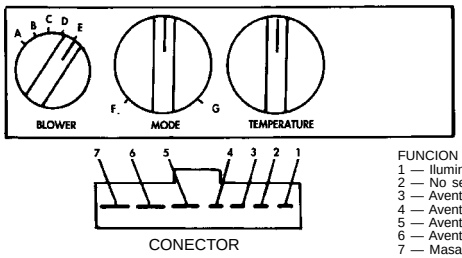
TABLERO DE INSTRUMENTOS Y COMPONENTES

PRECAUCION: Desconecte el cable negativo de la batería antes de proceder al servicio del tablero de instrumentos o los componentes. Cuando se requiere corriente para las pruebas, conecte el cable de la batería sólo con ese fin. Desconecte el cable negativo de la batería después de concluidas las pruebas y antes de proseguir con el servicio.

PRUEBA DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE BAJA PRESION DE ACEITE

La luz de advertencia de baja presión de aceite se enciende cuando el interruptor del encendido se gira a la posición ON sin arrancar el motor. La luz también se enciende si la presión de aceite del motor des-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



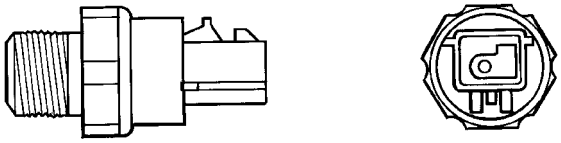
FUNCION DE LOS TERMINALES
1 — Iluminación
2 — No se usa para el calefactor
3 — Aventador en baja velocidad
4 — Aventador M1
5 — Aventador M2
6 — Aventador en alta velocidad
7 — Masa

POSICION DEL AVENTADOR	POSICION DE MODO	CONTINUIDAD ENTRE
A	F	ESPIGA 1 A ESPIGA 7
B	F	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 3 A ESPIGA 7
C	F	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 4 A ESPIGA 7
D	F	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 5 A ESPIGA 7
E	F	ESPIGA 1 A ESPIGA 7 ESPIGA 6 A ESPIGA 7
* Continuidad entre terminales 1 y 7 pasa por las luces		948E-16

Fig. 10 Prueba del conmutador del aventador del calefactor

ciende por debajo de un nivel de presión de aceite seguro.

Para probar el sistema, gire el interruptor de encendido a la posición ON. Si la luz no se enciende, inspeccione el cable del conmutador de presión de aceite, emplazado en la parte delantera del motor, para determinar si está roto o desconectado (Fig. 11). Si el cable del conector no presenta problemas, separe el conector del conmutador y con un cable de puente conecte el conector a masa del motor. Con el interruptor de encendido en la posición ON, verifique el funcionamiento de la luz de advertencia. Si sigue sin encender, verifique que no haya una luz quemada o un portalámparas desconectado en el grupo de instrumentos.



80570e09

Fig. 11 Conmutador de presión de aceite

PRUEBA PARA DETERMINAR SI FUNCIONAN LOS INDICADORES MULTIPLES

Prueba del funcionamiento incorrecto del velocímetro, tacómetro y otros indicadores:

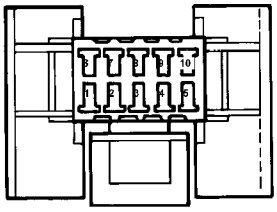
(1) Retire el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de los instrumentos del tablero.

(2) Verifique el voltaje de encendido en la espiga J1-5 del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos (Fig. 12) y (Fig. 13). Verifique el voltaje de batería en la espiga J1-6 del conector. Si no hay voltaje, repare según sea necesario.

(3) Verifique si hay continuidad a masa en la espiga J1-8 del conector. Si no hay masa, repare según sea necesario.

(4) Si el voltaje y la masa son correctos y la espiga o los conectores no están deformados, reemplace la tarjeta de circuitos impresos.

(5) Instale el grupo de instrumentos.



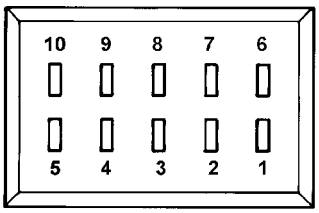
VISTO DESDE EL EXTREMO DEL TERMINAL

CONECTORES DEL MAZO DE CABLEADO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS			
CONECTOR J1		CONECTOR J2	
ESPIGA	DESCRIPCION	ESPIGA	DESCRIPCION
1	PUERTA ENTREABIERTA	1	PRESION DE ACEITE
2	LUZ DE CARRETERA	2	ABS
3	GIRO A LA DERECHA	3	MIL* (CHECK ENGINE) (VERIFICACION DEL MOTOR)
4	CINTURON DE SEGURIDAD	4	TEMPERATURA DEL MOTOR 80a58b06
5	ALIMENTACION DE ENCENDIDO	5	LLAVE CONECTADA FAROS ENCENDIDOS
6	BATERIA	6	FRENO
7	SEÑAL DE TACOMETRO	7	SISTEMA DE CARGA
8	MASA	8	GIRO A LA IZQUIERDA
9	AIRBAG	9	ILUMINACION
10	SEÑAL DE VELOCIDAD	10	NIVEL DE ACEITE

* LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO

Fig. 12 Conector de mazo de cableado del grupo de instrumentos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



CONECTORES DEL MAZO DE CABLEADO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS			
CONECTOR J1		CONECTOR J2	
ESPIGA	DESCRIPCION	ESPIGA	DESCRIPCION
1	PUERTA ENTREABIERTA	1	PRESION DE ACEITE
2	LUZ DE CARRETERA	2	ABS
3	GIRO A LA DERECHA	3	MIL* (CHECK ENGINE) (VERIFICACION DEL MOTOR)
4	CINTURON DE SEGURIDAD	4	TEMPERATURA DEL MOTOR 80a58b07
5	ALIMENTACION DE ENCENDIDO	5	LLAVE CONECTADA FAROS ENCENDIDOS
6	BATERIA	6	FRENO
7	SEÑAL DEL TACOMETRO	7	SISTEMA DE CARGA
8	MASA	8	GIRO A LA IZQUIERDA
9	AIRBAG	9	ILUMINACION
10	SEÑAL DE VELOCIDAD	10	NIVEL DE COMBUSTIBLE

* LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO

Fig. 13 Conector del grupo de instrumentos

FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS INDICADORES INDIVIDUALES

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

(1) Desconecte el conjunto de transmisor del indicador de combustible.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. El indicador de combustible debería estar en su posición inferior. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

(3) Conecte a masa la Espiga 3 del conector del conjunto de transmisor del indicador de combustible. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. El indicador de combustible debería estar en su posición máxima. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, después a la posición ON, después de que cambie la señal del conjunto de transmisor para inhabilitar el mecanismo amortiguador del indicador electrónico del grupo de instrumentos.

(a) Si esto es correcto, verifique que el conector del conjunto de transmisor del indicador de combustible esté bien conectado. Si las conexiones son correctas, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible, para informarse sobre Diagnosis del sensor de nivel de combustible.

(b) Si no son correctas, conecte el conjunto de transmisor. Retire el grupo de instrumentos e inspeccione el cableado del conjunto de transmisor para verificar un posible circuito abierto o cortocircuito. El conjunto de transmisor tendrá menos de 1080 ohmios y más de 50 ohmios según sea el nivel de combustible. Si el cableado del conjunto de transmisor está abierto o en cortocircuito, repare según sea necesario.

(c) Si el cableado del conjunto de transmisor no presenta problemas, reemplace el conjunto del indicador. Si la condición persiste, reemplace la tarjeta de circuitos impresos del grupo de instrumentos.

INDICACION DE VACIO INCORRECTA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El sistema de combustible utiliza tanto el grupo de instrumentos como el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para controlar el conjunto de transmisor del nivel de combustible. Si los circuitos de control de combustible del PCM detectan un circuito abierto, el aumento de resistencia en el circuito produce una lectura de vacío falsa en el indicador de combustible. Verifique la continuidad entre la espiga J2-10 del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos y la espiga 23 del PCM (Fig. 12) and (Fig. 14). Si no hay continuidad, repare según sea necesario. Si hay continuidad, consulte la prueba de Indicador de combustible.

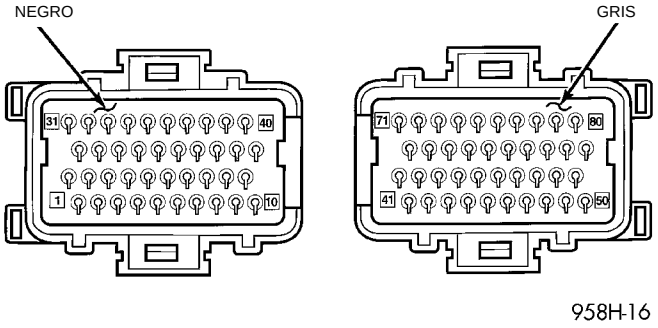


Fig. 14 Emplazamiento de la espiga del Módulo de control del mecanismo de transmisión

CIRCUITO DE ADVERTENCIA DE BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE

La luz de advertencia de bajo nivel de combustible recibe su señal del circuito excitador del indicador de combustible. Debido a variaciones de producción, el punto en el que la luz se enciende varía de la posición 1/16 a la posición 3/16 del indicador de combus-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tible. Hay un retardo incorporado antes de que la luz se encienda, para evitar que se encienda y apague con las diversas condiciones de la carretera.

(1) Verifique el correcto funcionamiento del indicador de combustible.

(2) Inspeccione el conjunto de la luz de advertencia de bajo nivel de combustible.

(3) Si la luz sigue sin funcionar con bajo nivel de combustible, reemplace la tarjeta de circuitos impresos.

CIRCUITO DEL TACOMETRO

(1) Retire los instrumentos del tablero. Consulte Desmontaje del grupo de instrumentos.

(2) Verifique que haya voltaje de batería en la espiga J1-6 del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos (Fig. 12).

(3) Con el interruptor de encendido en la posición ON, verifique que haya voltaje de batería en el conector de la Espiga J1-5.

(4) Verifique que haya continuidad a masa en la Espiga J1-8 del conector.

(5) Verifique que haya señal del tacómetro del Módulo de control del mecanismo de transmisión conectando un VOLTIMETRO DIGITAL DE CC a la Espiga J1-7 del conector y masa. Debería indicarse una lectura de por lo menos 1,0 voltios con el motor funcionando.

(a) Si el voltaje NO es el indicado en las especificaciones, vaya al Paso 6.

(b) Si el voltaje cumple con las especificaciones, vaya al Paso 7.

(6) Si hay menos de 1,0 voltios en la Espiga J1-7 del conector, verifique que haya continuidad entre la Espiga J1-7 y la Espiga 73 del conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión (Fig. 14). Inspeccione también el conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión para verificar que no haya espigas averiadas o terminales desconectados.

(7) Si el voltaje es inferior a 1,0 voltios en la Espiga J1-7 del conector y hay continuidad entre la Espiga J1-7 y la Espiga 73 del conector del PCM, reemplace el Módulo de control del mecanismo de transmisión.

(8) Si todas las pruebas realizadas no indican problemas, reemplace el conjunto de cuadrante e indicador.

(9) Si el tacómetro sigue sin funcionar, reemplace la tarjeta de circuitos impresos.

INDICADOR DE TEMPERATURA

(1) Desconecte el sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 15).

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. El indicador de temperatura debería estar en su posición inferior. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

(3) Conecte a masa la Espiga 3 del conector del conjunto de transmisor del indicador de temperatura. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Gire el interruptor de encendido a la posición ON. El indicador de temperatura debería estar en su posición superior. Después de apagarse la luz de cinturón de seguridad, debería sonar el timbre del grupo de instrumentos durante aproximadamente ocho segundos.

(a) Si eso ocurre, verifique la correcta conexión del conector del conjunto de transmisor de temperatura. Si las conexions están bien reemplace el conjunto de transmisor.

(b) Si eso no ocurre y suena el timbre de alta temperatura pero el indicador indica frío, reemplace el conjunto del indicador. Si el indicador sigue sin funcionar, reemplace la tarjeta de circuitos impresos.

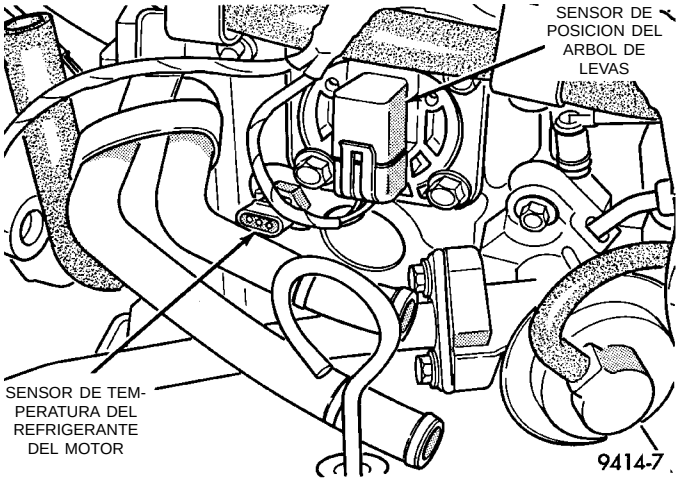


Fig. 15 Sensor de temperatura del refrigerante del motor

SISTEMA DEL VELOCIMETRO

El vehículo tiene instalados conjuntos de velocímetro y odómetro accionados electrónicamente. A través del mazo de cableado, se envía una señal desde un sensor de velocidad del vehículo montado en la transmisión a los circuitos del velocímetro.

PRUEBA DEL SISTEMA DE LUZ RECORDATORIA DE CINTURON DE SEGURIDAD

Para realizar la prueba de este sistema, consulte el Grupo 8U, Sistemas de advertencia de timbre/Luz recordatoria.

CONJUNTO DE TRANSMISOR

Cuando tenga un problema con un indicador del tablero verifique si el conjunto de transmisor o algún cable está averiado. Haga esto antes de desensamblar el grupo de instrumentos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Los conjuntos de transmisor y el cableado pueden verificarse conectando a masa los cables del conector situado en el conjunto de transmisor en el vehículo.

(2) Con el encendido en la posición ON, una entrada conectada a masa hará que las lecturas del indicador de combustible o de temperatura estén en el máximo o lo superen.

INDICADOR DE SERVICIO DEL MOTOR PRONTO

Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para realizar las pruebas del sensor de velocidad del vehículo y sus componentes utilice una herramienta de exploración (DRB) y consulte el correspondiente Manual de procedimientos de prueba para la diagnosis del sistema de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION

RETEN Y LUZ DEL CENICERO

DESMONTAJE

(1) Retire el receptáculo del cenicero.

(2) Retire el marco central.

(3) Retire los dos tornillos de fijación del retén del cenicero de la superficie superior trasera y retire el retén.

(4) Para reemplazar la luz, retire la abrazadera y el capote de la parte superior del retén. Retire el collarín del cableado del extremo delantero del retén y retire el portalámparas del capote y reemplace la luz.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Al instalar el retén asegúrese de que las orejetas se inserten correctamente en las muescas del tablero de instrumentos.

MARCO CENTRAL

DESMONTAJE

(1) Abra el receptáculo del cenicero.

(2) Tire el marco hacia atrás para desenganchar los collarines.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

RECEPTACULO DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

DESMONTAJE

(1) Retire el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos.

(2) Pasando por debajo del tablero de instrumentos y a través del orificio inferior de acceso, desconecte los conectores del cableado del receptáculo del encendedor de cigarrillos.

(3) Destornille el casco del receptáculo del encendedor de cigarrillos, sepárelo del receptáculo y retírelo de la base del tablero de instrumentos.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

PRECAUCION: Para evitar que resulte afectado el funcionamiento de los indicadores, el grupo de instrumentos DEBE guardarse hacia arriba.

DESMONTAJE

(1) Desconecte la batería para asegurar que no se genere ningún DTC.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos y el marco del grupo de instrumentos.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan la caja del grupo de instrumentos al panel de base.

(4) Tire el grupo de instrumento hacia atrás para desengancharlo del panel de base.

(5) Retire el conjunto del grupo de instrumentos.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

LUZ DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

La localización de las Luces de iluminación del grupo de instrumentos se indica en la (Fig. 16). El grupo de instrumentos está visto de atrás. Para reemplazar la luz o luces, debe retirar el grupo de instrumentos. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos.

TARJETA DE CIRCUITOS IMPRESOS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Retire el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje del grupo de instrumentos.

(2) Retire los tornillos de fijación y la cubierta trasera (Fig. 17). Para acceder a los tornillos inferiores

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

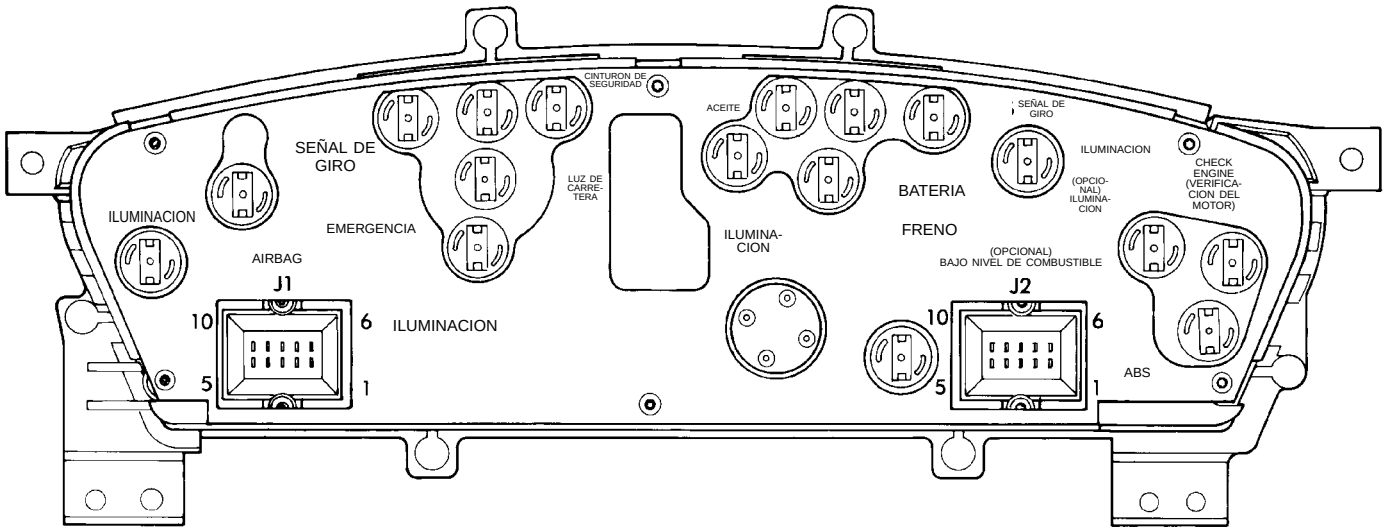


Fig. 16 Luces de iluminación del grupo de instrumentos

que fijan el cristal a la caja no es necesario retirar la almohadilla de espuma.

(3) Desconecte el conector del odómetro y retire los ocho tornillos que fijan la tarjeta de circuitos impresos (PC) a la caja (Fig. 18).

(4) Con cuidado retire la tarjeta de circuitos impresos del grupo de instrumentos.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Coloque con cuidado la tarjeta en el grupo de instrumentos y asegúrese de que el conector del odómetro atraviese la tarjeta. Presione suavemente la tarjeta sobre el grupo de instrumentos con un leve balanceo para asegurarse de que los pasadores en los indicadores queden alineados.

CRISTAL/LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

Con movimiento de palanca separe el borde delantero trasero del cristal del retén y reemplace la luz.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

TAPA DEL EXTREMO RHD (VOLANTE A LA DERECHA)

Desmontaje

(1) Quite el pestillo de la puerta de la guantera y abra la puerta completamente.

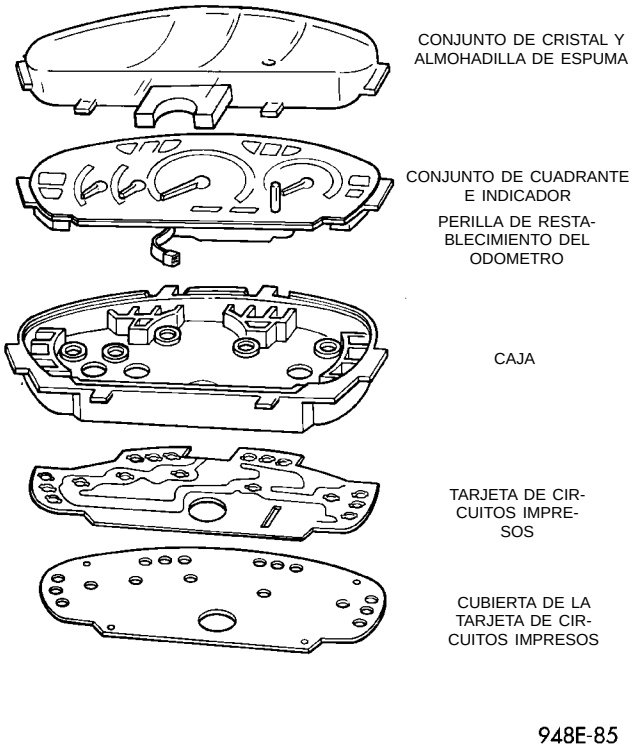


Fig. 17 Conjunto del grupo de instrumentos

(2) Retire el panel tapizado izquierdo según sea necesario para retirar los tornillos de fijación de la tapa del extremo.

(3) Retire la tapa del extremo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

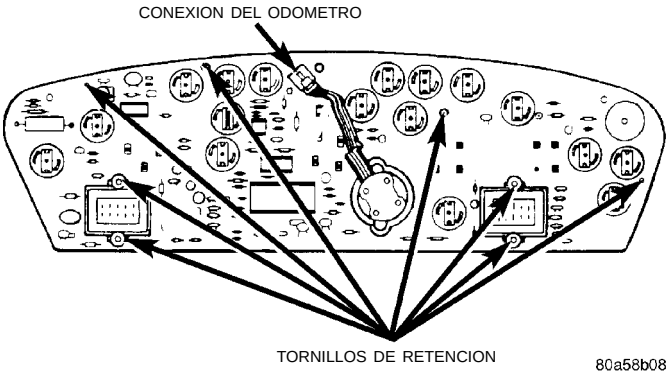


Fig. 18 Tarjeta de circuitos impresos

Instalación

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CONSOLA DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Retire solamente la perilla del cambiador MTX.

(2) Retire los tornillos de fijación de cada uno de los portavasos.

(a) Consola sin reposabrazos. Retire los dos tornillos de la parte posterior de la consola (Fig. 19).

(b) Consola con reposabrazos. Retire los cuatro tornillos del anaquel de la consola.

(3) Tire de la palanca del freno de estacionamiento lo más arriba posible.

(4) Levante la consola por la parte posterior y guíela retirándola por debajo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

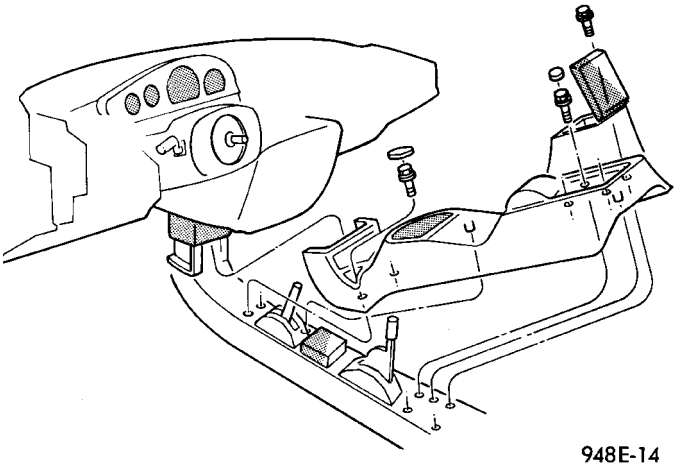


Fig. 19 Consola de suelo con indicador de posiciones de la transmisión

CONMUTADOR DE FARO ANTINIEBLA DELANTERO DE EXPORTACION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del cable en la parte central, lado izquierdo en la versión BUX (para la exportación) y lado derecho en la versión RHD.

(2) Retire la consola de suelo y desconecte los dos collarines que fijan el mazo de cable en la parte de abajo de la consola.

(3) Retire el marco del conmutador de la consola de suelo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

INDICADOR

DESMONTAJE

(1) Retire el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje del grupo de instrumentos.

(2) Retire los tornillos que fijan la cubierta de la tarjeta PC (Fig. 18). Para acceder a los tornillos inferiores que fijan el cristal a la caja no es necesario retirar la almohadilla de espuma.

(3) Desconecte el conector del odómetro.

(4) Retire los tornillos que fijan el cristal y retire éste último.

(5) Haciendo movimiento de palanca, extraiga con cuidado el conjunto de cuadrante e indicador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

(1) Al manipular o guardar el grupo de instrumentos asegúrese de no averiar las placas de sobreposición. Coloque el grupo de instrumentos hacia arriba o el funcionamento de los indicadores se verá afectado.

(2) Los indicadores se reemplazan como conjunto de cuadrante e indicador.

PUERTA/ANAQUEL DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería y aísle o retire el fusible 12 antes de retirar el conmutador para evitar que los cables hagan un corto a masa.

(2) Retire los tornillos de la parte inferior de la puerta de la guantera.

(3) Abra la guantera y empújela hacia adentro y hacia el costado de manera que la puerta haga tope y se separe y la caja se proyecte hacia adelante.

(4) Tire la puerta/anaquel de la guantera hacia atrás y retírela del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

LUZ/CONMUTADOR DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería y aísle o retire el fusible 12 antes de retirar el conmutador para evitar que los cables hagan un corto a masa.

(2) Abra la guantera y empújela hacia adentro y hacia el costado de manera que la puerta haga tope y se separe y la guantera se proyecte hacia adelante.

(3) Introduzca la mano en la abertura y apriete los retenes de la luz/conmutador hasta que se desenganche.

(4) Tire el conmutador/la luz hacia atrás y retírelo. Reemplace la luz. Para reemplazar el conmutador, desconecte el cable y reemplace el conmmutador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS DE EXPORTACION

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior y el conjunto del marco del grupo de instrumentos.

(2) Desprenda el marco del conmutador de nivelación de faros del tablero de instrumentos (Fig. 20).

(3) Tire del conmutador y marco hacia atrás desde la abertura y desconecte el conector del cable.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

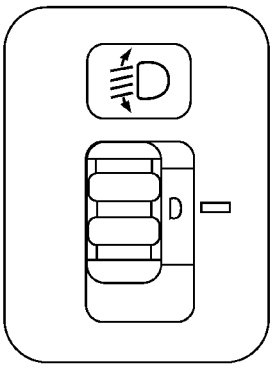


Fig. 20 Conmutador de nivelación de faros

CONMUTADOR DE FAROS

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la columna de dirección y el forro.

(2) Retire los tres tornillos que fijan la placa de soporte del conmutador de faros al tablero de instrumentos (Fig. 21).

(3) Extraiga el conmutador de faros y la placa de soporte por la abertura del tablero de instrumentos tirando de él hacia atrás.

(4) Desconecte del conmutador el conector de nueve vías y el conector del cableado a masa.

(5) Retire la perilla del conmutador presionando el botón de desenganche en la parte inferior del conmutador y extraiga la perilla del conmutador.

(6) Desprenda el marco del conmutador de faros de la placa de soporte para tener acceso a la tuerca de retén de la placa de soporte.

(7) Retire la tuerca de retén del conmutador de faros a la placa de soporte y separe el conmutador de la placa de soporte.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

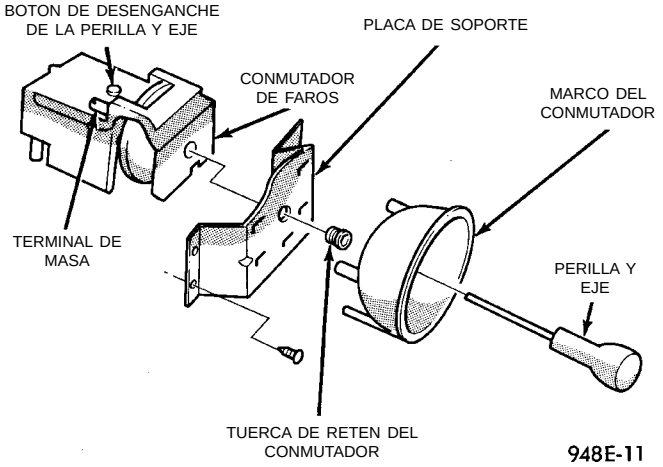


Fig. 21 Conmutador de faros

CONTROL DE A/A Y CALEFACTOR

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos.

(2) Llegue hasta el interruptor o los interruptores del conector o los conectores de cableado del desempañador de la luneta trasera y/o luces antiniebla y desconéctelos según sea necesario.

(3) Retire los seis tornillos de la parte delantera del panel. Después levante el reborde hacia adelante para desenganchar las tres clavijas posicionadoras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Tire el panel hacia atrás hasta que se desenganchen los collarines de la parte inferior.
(5) Abra el cenicero.
(6) Retire el marco central.
(7) Retire los tres tornillos de fijación de los ángulos del control (Fig. 22).
(8) Tire el control hacia atrás y desconecte el conector del cableado.
(9) Con un destornillador, desenganche los collarines de fijación del cable.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

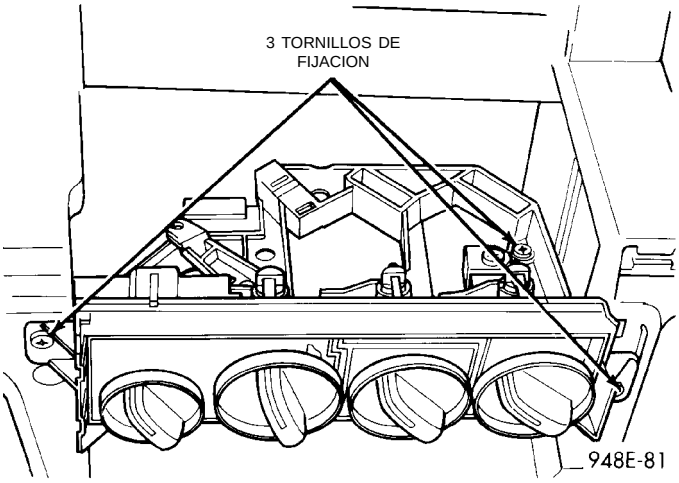


Fig. 22 CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A

CONMUTADOR DEL AVENTADOR DEL CONTROL DE A/A Y DEL CALEFACTOR

El conmutador no se repara, reemplace el control del A/A y del calefactor. Consulte Desmontaje e instalación del control de A/A y calefactor.

LUZ DE CONTROL DEL A/A Y CALEFACTOR

DESMONTAJE

(1) Retire el control de A/A y calefactor. Consulte Desmontaje del control de A/A y calefactor.
(2) Retire las dos perillas centrales tirándolas hacia atrás.
(3) Reemplace la luz.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CONMUTADOR DEL AVENTADOR DE CONTROL DEL CALEFACTOR

El conmutador no se repara, reemplace el control del calefactor. Consulte Desmontaje e instalación del control de A/A y calefactor.

LUZ DE LLAVE DE ENCENDIDO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la columna de dirección. Consulte Desmontaje de la cubierta de la columna de dirección.
(2) Desconecte el capote de la luz del panel de base.
(3) Retire el portalámparas del capote y reemplace la luz.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

PRECAUCION: Desconecte el cable negativo de la batería, en el compartimiento del motor, antes de efectuar el servicio en el tablero de instrumentos.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Retire la consola de suelo. Consulte Desmontaje de la consola de suelo.
(3) Retire las planchas de bóveda laterales derecha e izquierda (Fig. 23).
(4) Retire la cubierta y el forro de la columna de dirección.
(5) Retire el conjunto de la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos.
(6) Retire el panel derecho e izquierdo.
(7) Retire el conducto superior del descongelador levantándolo.
(8) Retire el conducto de salida central tirándolo hacia atrás.
(9) Desconecte el control de A/A y calefactor, retirando los collarines de los cables del control con un destornillador y retire el conector de cables.

PRECAUCION: Bloquee el volante de dirección en posición de línea recta hacia adelante, para evitar que se averíe el muelle de reloj al girar libremente el volante de dirección.

(10) Desconecte la columna de dirección de la junta de unión inferior.
(11) Desconecte el cable de interbloqueo del cambiador ATX en el cambiador, si el vehículo lo tiene instalado.
(12) Desconecte el cableado del tablero de instrumentos según sea necesario.
(13) Retire los cuatro tornillos de fijación del soporte central del suelo de la carrocería (Fig. 24).
(14) Retire los cuatro tornillos de fijación de la columna de dirección.
(15) Retire las cuatro tuercas de la parte superior del cubretablero.
(16) Retire los tornillos de fijación del soporte lateral del cubretablero inferior derecho (Fig. 25).
(17) Retire los dos tornillos de fijación del lado superior izquierdo y del lado superior derecho del cubretablero.
(18) Tire del tablero de instrumentos hacia atrás para separarlo del salpicadero/cámara impelente.
(19) Retire el tablero de instrumentos del vehículo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

PANEL IZQUIERDO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos (Fig. 23).
(2) Retire la cubierta de la columna de dirección.
(3) Retire los dos tornillos de fijación de la parte inferior y el tornillo de la parte superior del panel y extraiga tirando hacia atrás.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

ODOMETRO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos y el marco del grupo de instrumentos.
(2) Retire los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos al tablero (Fig. 26).
(3) Retire el grupo de instrumentos.
(4) Retire los tornillos que fijan la cubierta de la tarjeta PC al grupo de instrumentos.
(5) Desconecte de la tarjeta de circuitos impresos el conector del odómetro.
(6) Retire los tornillos que fijan el cristal, el conjunto de cuadrante y el indicador a la caja. Para acceder a los tornillos inferiores que fijan el cristal a la caja no es necesario retirar la almohadilla de espuma.
(7) Retire el cristal, el conjunto de cuadrante y el indicador de la caja.
(8) Retire los dos tornillos que sujetan el odómetro al conjunto de cuadrante e indicador. El conjunto de cuadrante e indicador y el del grupo de instrumentos deben apoyarse hacia arriba o el funcionamiento de los indicadores se verá afectado.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores. Coloque con cuidado el conjunto de cuadrante e indicador en el grupo de instrumentos y asegúrese de que el conector del odómetro atraviese la tarjeta. Instale con un leve balanceo para asegurarse de que los pasadores en los indicadores queden alineados.

RADIO

Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje de la Radio, consulte el Grupo 8F, Sistema de audio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

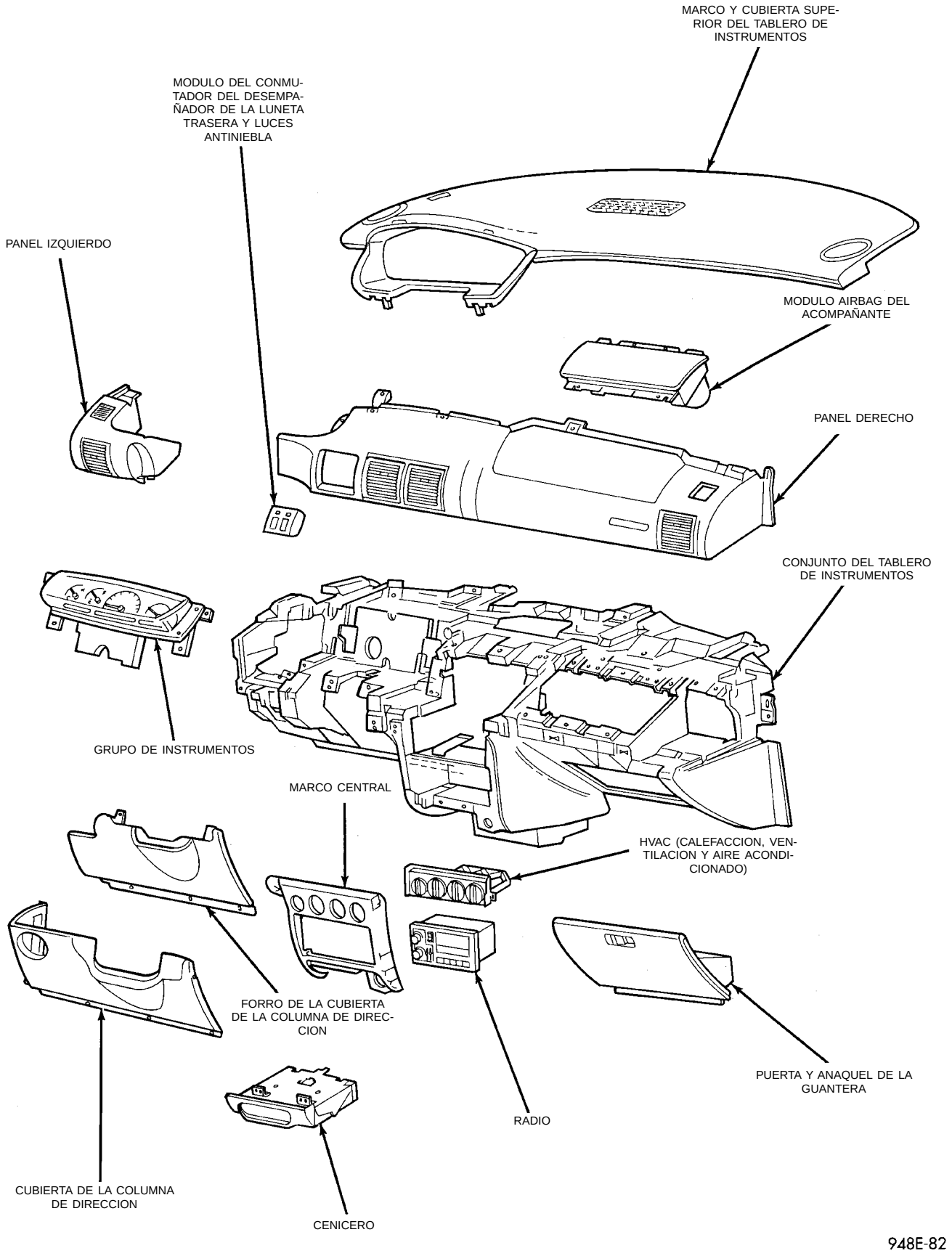


Fig. 23 Conjunto del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

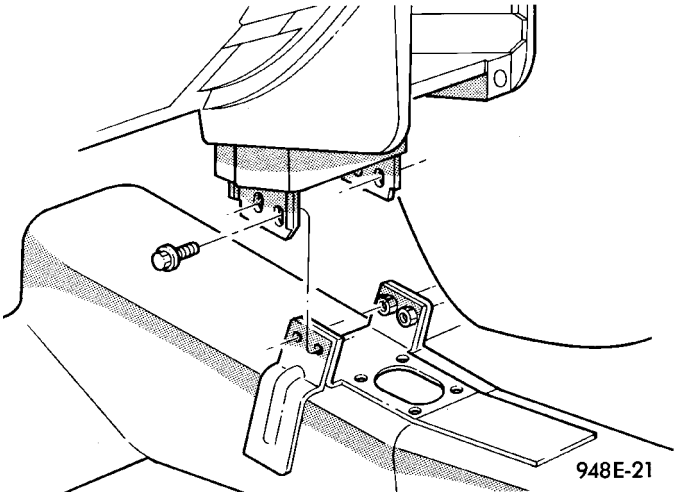


Fig. 24 Soporte central del suelo de la carrocería

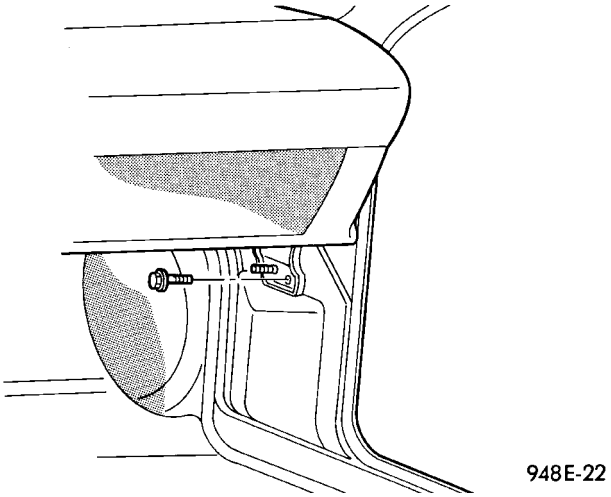


Fig. 25 Soporte lateral

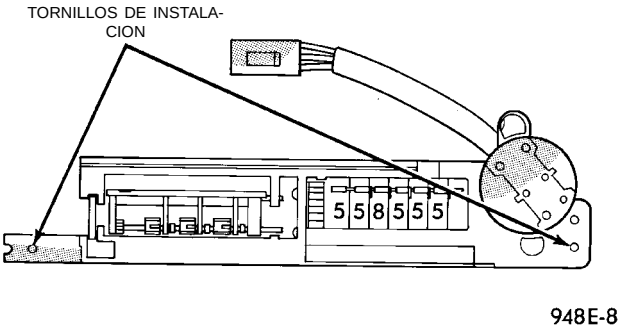


Fig. 26 Odómetro

CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA Y/O LUCES ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos. Consulte la sección de Desmontaje de la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos incluido más arriba.

(2) Introduzca la mano y desenganche el pestillo del marco izquierdo y retire el conjunto (Fig. 27).

(3) Separe el marco y el conmutador o conmutadores de la abertura tirando hacia atrás y desconecte el conector o los conectores de cableado.

(4) Retire el conmutador del marco.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

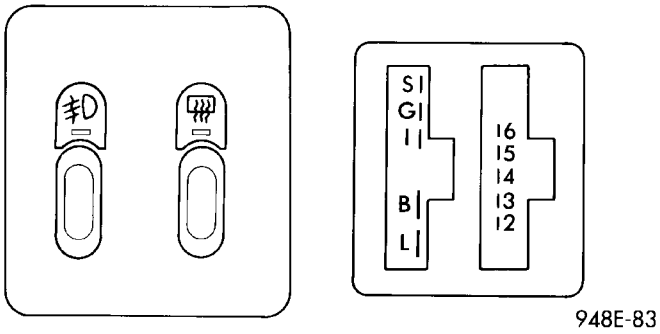


Fig. 27 Conmutador del desempañador de la luneta trasera y luces antiniebla

CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA Y/O FAROS ANTINIEBLA DE EXPORTACION

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos. Consulte la sección de Desmontaje de la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos incluido más arriba.

(2) Introduzca la mano y desenganche el pestillo del marco izquierdo y retire el conjunto (Fig. 28).

(3) Tire del marco y del conmutador o conmutadores hacia atrás desde la abertura y desconecte los conectores de cables.

(4) Retire el conmutador del marco.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

PANEL DERECHO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos (Fig. 23).

(2) Llegue hasta el interruptor o los interruptores del conector o los conectores de cableado del desempañador de la luneta trasera y/o luces antiniebla y desconéctelos según sea necesario.

(3) Retire los seis tornillos de la parte delantera del panel. Después levante el reborde hacia adelante para desenganchar las tres clavijas posicionadoras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

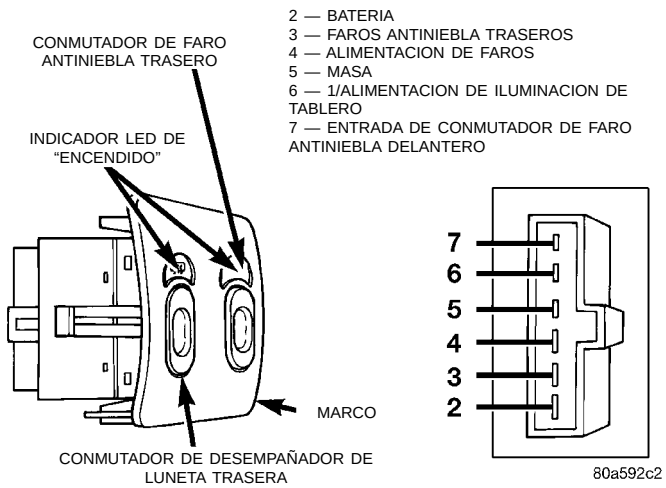


Fig. 28 Conmutador de desempañador de luneta trasera y faros antiniebla

(4) Tire el panel hacia atrás hasta que se desenganchen los collarines de la parte inferior.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

PERILLA DEL CAMBIADOR

CAMBIADOR ATX (TRANSEJE AUTOMATICO)

DESMONTAJE

(1) Afloje el tornillo de ajuste en el lado izquierdo debajo del área del botón.

(2) Tire hacia arriba hasta que la perilla se deslice separándose del eje del cambiador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CAMBIADOR MTX (TRANSEJE MANUAL)

DESMONTAJE

(1) Tire la parte superior de funda fuelle hacia abajo hasta que queden expuestas las dos lengüetas en la parte inferior de la perilla.

(2) Suelte las lengüetas de fijación de los pasadores en el eje del cambiador.

(3) Tire hacia arriba hasta que la perilla se deslice separándose del eje del cambiador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CUBIERTA DE LA COLUMNA DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire los tres tornillos de fijación de la parte inferior de la cubierta y el tornillo de la cara externa izquierda de la cubierta (Fig. 29).

(2) Tome la cubierta y tire hacia atrás hasta que se desenganchen los collarines.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

FORRO DE LA CUBIERTA DE LA COLUMNA DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la columna de dirección (Fig. 23).

(2) Retire los dos tornillos de fijación de la parte superior del forro y el ángulo inferior izquierdo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CUBIERTAS DE LA COLUMNA DE DIRECCION

(1) Retire la cubierta de la columna de dirección y el forro de la cubierta de la columna de dirección.

(2) Levante la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos hasta que los collarines se desenganchen, y separe para tener espacio (Fig. 30).

(3) Gire el cilindro de la llave de encendido a la posición RUN (marcha)/ON. Inserte un destornillador en el orifico de acceso en la parte inferior de la cubierta inferior para soltar el cilindro de la llave de encendido.

(4) Extraiga el cilindro de la llave de encendido.

(5) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta inferior a la superior por la parte inferior de la cubierta inferior.

(6) Separe las cubiertas superior e inferior.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE DE LA CUBIERTA SUPERIOR Y DEL MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Procure no raspar el tablero. Levante las áreas externas inferiores del marco del grupo de instrumentos y los bordes traseros de la cubierta superior para desenganchar los collarines (Fig. 29).

(2) Tire la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos hacia atrás hasta que los pasadores

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

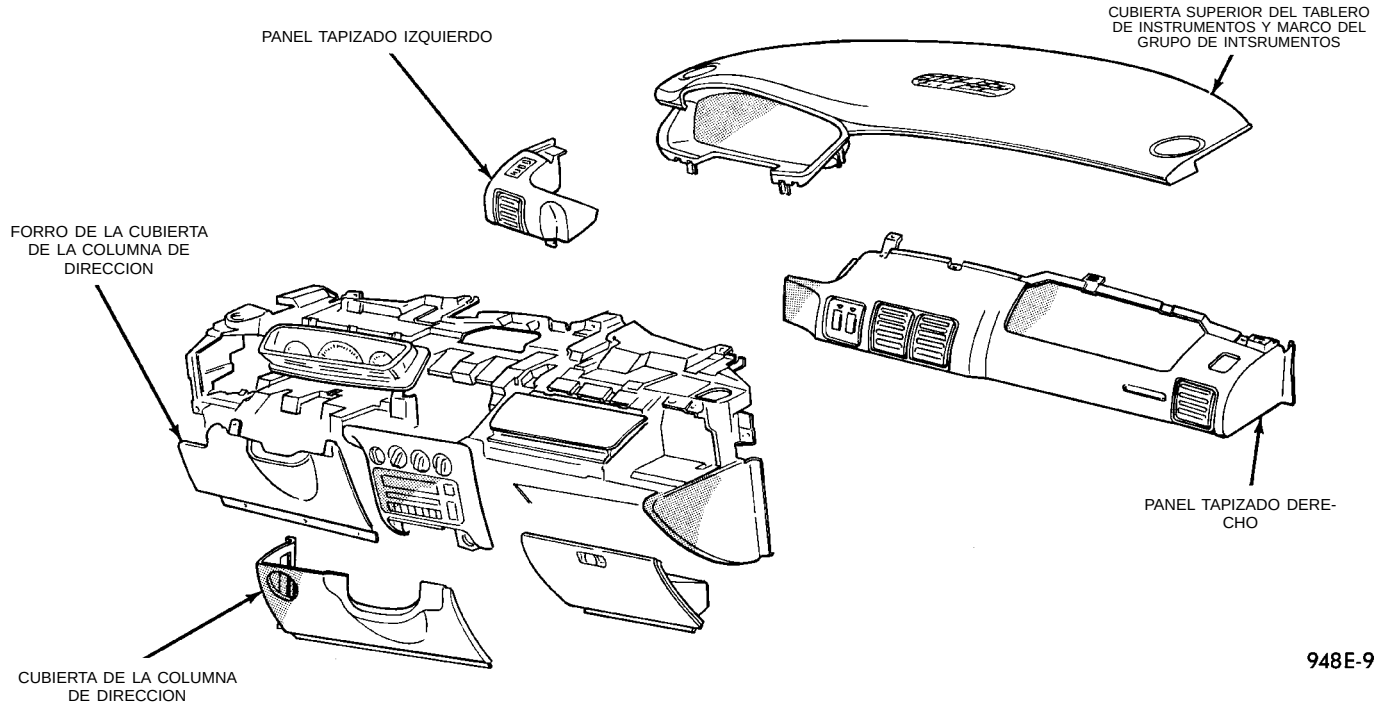


Fig. 29 Tablero de instrumentas y cubierta superior

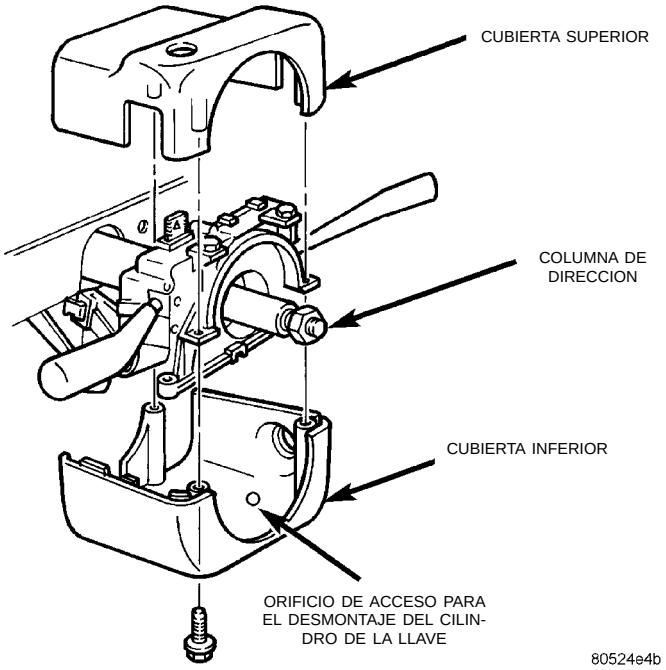


Fig. 30 Cubierta superior/inferior

delanteros se desenganchen del tablero de instrumentos.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Coloque en posición las abrazaderas de muelle en el tablero de instrumentos y presione hasta que calce con firmeza.

LUZ DEL INDICADOR DE POSICIONES DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Levante la consola de suelo (Fig. 19).

(2) Retire el tornillo de fijación de cada uno de los dos portavasos delanteros de la consola de suelo. Retire los tornillos de la parte posterior de la consola o en la parte interior del anaquel de la consola del reposabrazos.

(3) Tire de la palanca del freno de estacionamiento lo más arriba posible.

(4) Levante la consola de suelo por la parte posterior a suficiente altura como para ganar acceso a la luz y al portalámparas.

(5) Retire el portalámparas de la luz indicadora del marco para reemplazar la luz.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

LUZ/CRISTAL DEL MALETERO

DESMONTAJE

La luz del maletero calza en el refuerzo de la plancha del anaquel trasero debajo del anaquel para paquetes.

(1) Retire el conjunto del portalámparas, descalzándolo por encima de la plancha metálica. Haga un movimiento hacia adentro y hacia abajo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la luz del portalámparas y separe el portalámparas del cristal. Reemplace según sea necesario.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el proceso anterior.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

DESMONTAJE

(1) Retire el conector del mazo del sensor y asegúrese de que la protección contra la intemperie esté colocada en el conector del mazo.

(2) Retire el perno de retén del sensor.

(3) Extraiga el conjunto de sensor y piñón satélite del transeje. Si es necesario, afloje con cuidado y haciendo movimiento de palanca con una herramienta de hoja plana (Fig. 31) y (Fig. 32).

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Asiente el conjunto del sensor con la mano para asegurarse de que el engranaje se acopla totalmente. Apriete el perno de retén con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

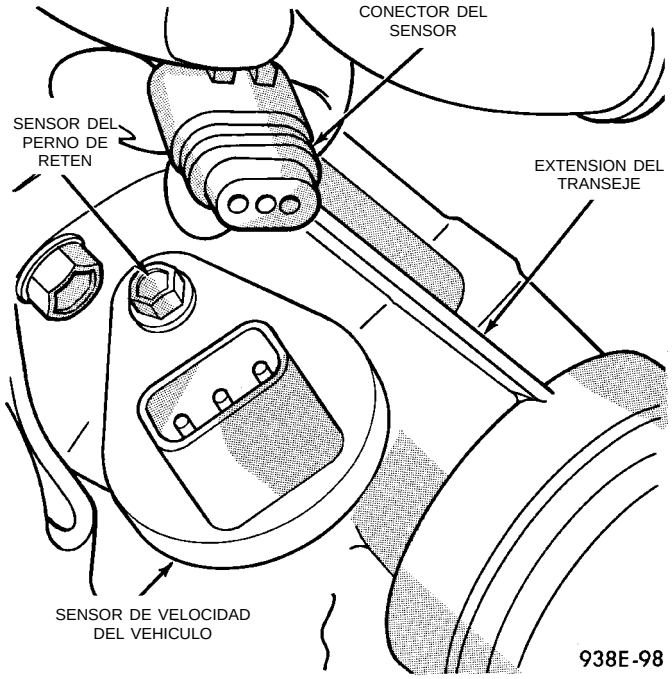


Fig. 31 Sensor de velocidad del vehículo y conector

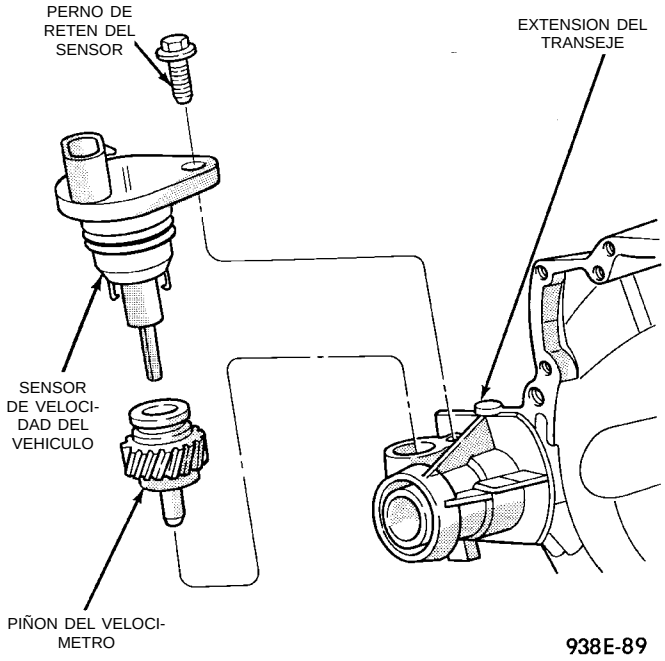


Fig. 32 Sensor de velocidad del vehículo y piñón del velocímetro

SISTEMA DE AUDIO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ELIMINACION DE INTERFERENCIAS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AUDIO 1
PRUEBA EN BANCO PARA DESPERFECTOS EN LA ANTENA 7
PRUEBA 7
DESMONTAJE E INSTALACION
ALTAVOCES DEL ANAQUEL TRASERO 9
ALTAVOZ DE LA PUERTA DELANTERA 9
ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS . 8
ANTENA 7
RADIO 8

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Las instrucciones de funcionamiento para los sistemas de audio instalados de fábrica pueden hallarse en el Manual del propietario que se suministra con el vehículo.

Los vehículos están equipados con un fusible Interior (pérdida con el encendido en posición OFF) en el Centro de distribución de tensión que se encuentra en el compartimiento del motor. Después de haber desconectado el fusible Interior (IOD) o la batería el reloj deberá reprogramarse.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ELIMINACION DE INTERFERENCIAS

La radio utiliza un conductor de masa conectado a un terminal de hoja empernado al chasis de la radio. Ambos conectores y el terminal se deberán fijar con firmeza. El motor presenta dos flejes de masa separadas para suprimir el ruido de encendido que podría interferir con la recepción de la emisión de radio.

- La abrazadera izquierda de instalación del motor en el fleje
- Conexión con el refuerzo de la torre de amortiguador

Los cables de bujía tipo inductivo en el circuito de alto voltaje del sistema de encendido completan la supresión de interferencias. Estos cables se deberán reemplazar en caso de que presenten defectos o signos de deterioro.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AUDIO

PRECAUCION: El reproductor de CD funciona únicamente entre temperaturas aproximadas de -23°C y +65°C (-10°F y +145°F).

Siempre que se produzca un desperfecto en la radio, proceda de la siguiente forma;

(1) En primer lugar, controle los FUSIBLES:

(a) Centro de distribución de tensión (PDC), Fusible de la luz interior, M1 - Alimentación de la memoria de la radio

(b) Bloque de fusibles:

(I) Fusible 12, Iluminación en el bloque de fusibles

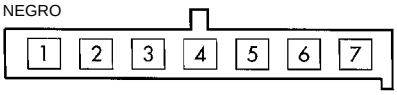
(II) Fusible 16, Alimentación de encendido en el bloque de fusibles

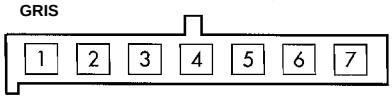
NOTA: Los vehículos se transportan con el fusible de la LUZ INTERIOR desconectado.

(2) Verifique si el mazo de la radio está correctamente conectado antes de iniciar los procedimientos normales de diagnóstico y reparación. Consulte los Cuadros de diagnóstico del sistema de audio y/o el Grupo 8W, Diagramas de cableado, sección Radio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONECTORES DE LA RADIO



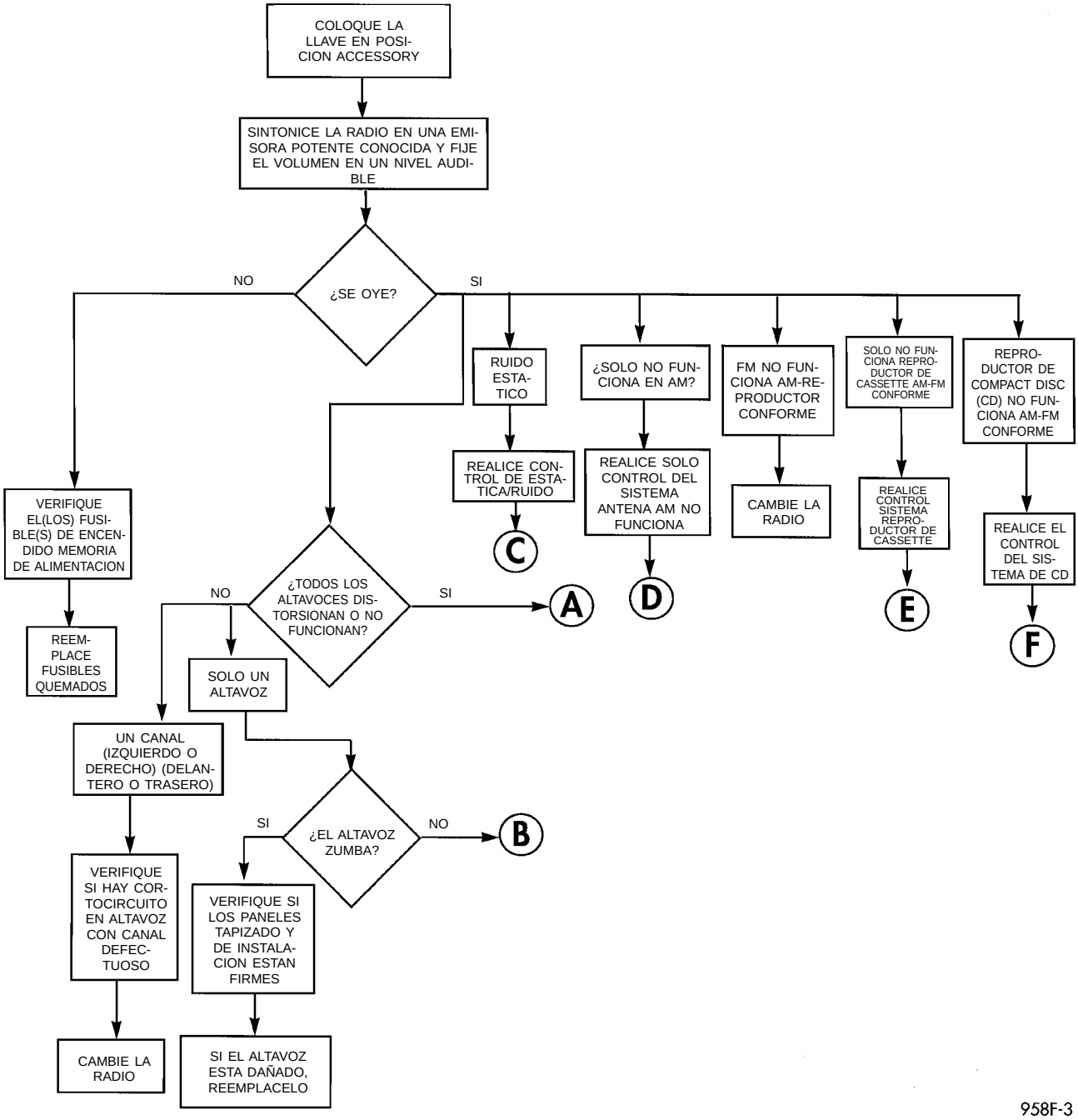


VISTA DESDE EL EXTREMO DEL CABLE

REFERENCIAS:

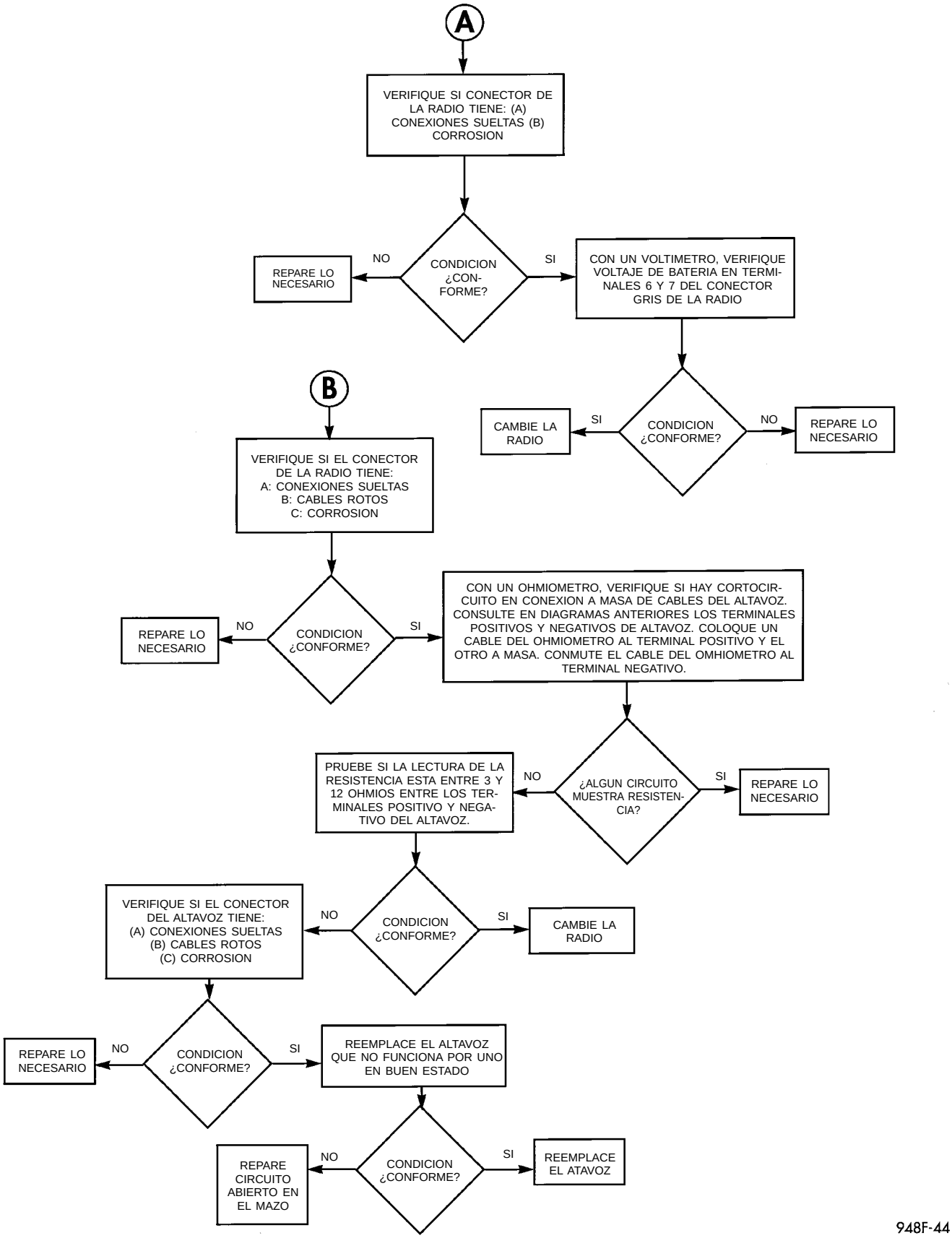
1 - SEÑAL DE AMPERIOS ON-OFF/SEÑAL DE ANTENA ARRIBA
2 - ALIMENTACION DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO (+)
3 - ALIMENTACION DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO (+)
4 - ALIMENTACION DE ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
5 - ALIMENTACION DE ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
6 - RETORNO DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO (-)
7 - RETORNO DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO (-)

1 - SILENCIADOR DE LA RADIO
2 - RETORNO DE ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
3 - RETORNO DE ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
4 - LUZ DE POSICION - (FAROS/LUCES DE ESTACIONAMIENTO)
5 - ATENUADOR - (LUCES DEL TABLERO, VARIABLE)
6 - ACCESSORIOS - (B+ CONMUTADA)
7 - BATERIA - (MEMORIA)



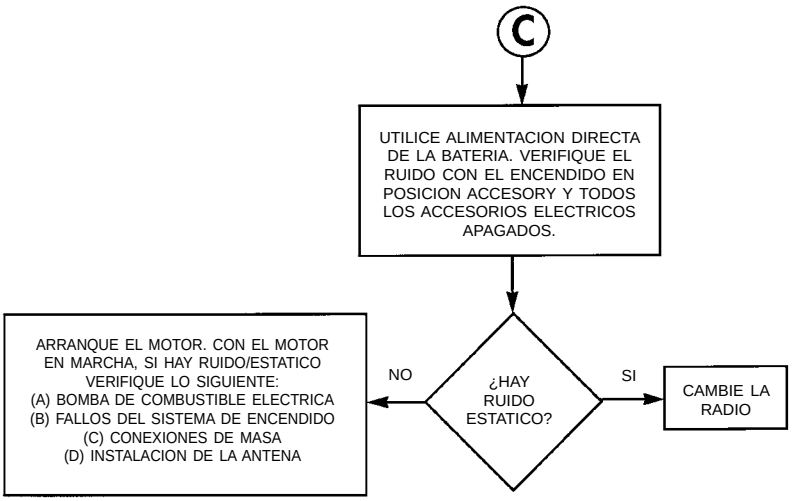
958F-3

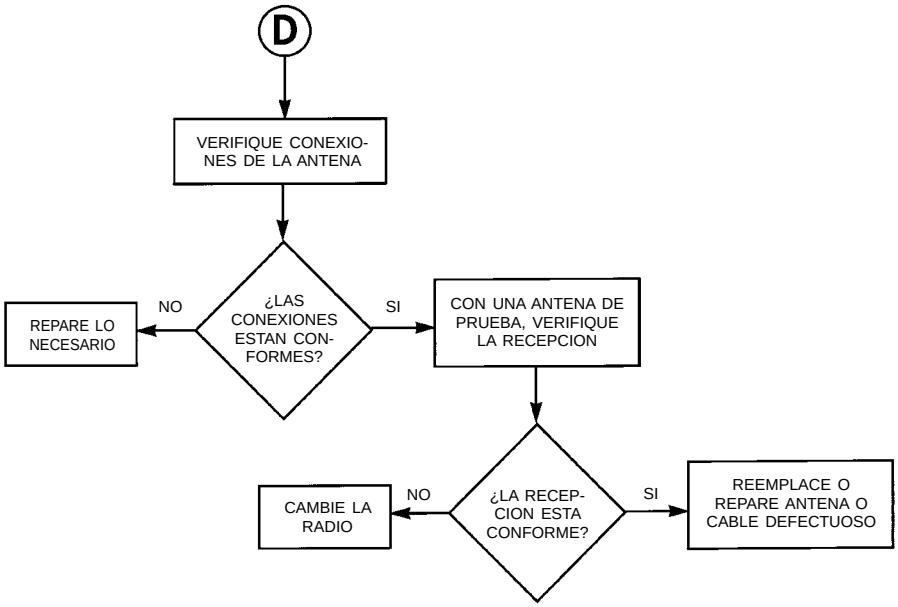
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



AM/FM ESTEREO CONTINUACION

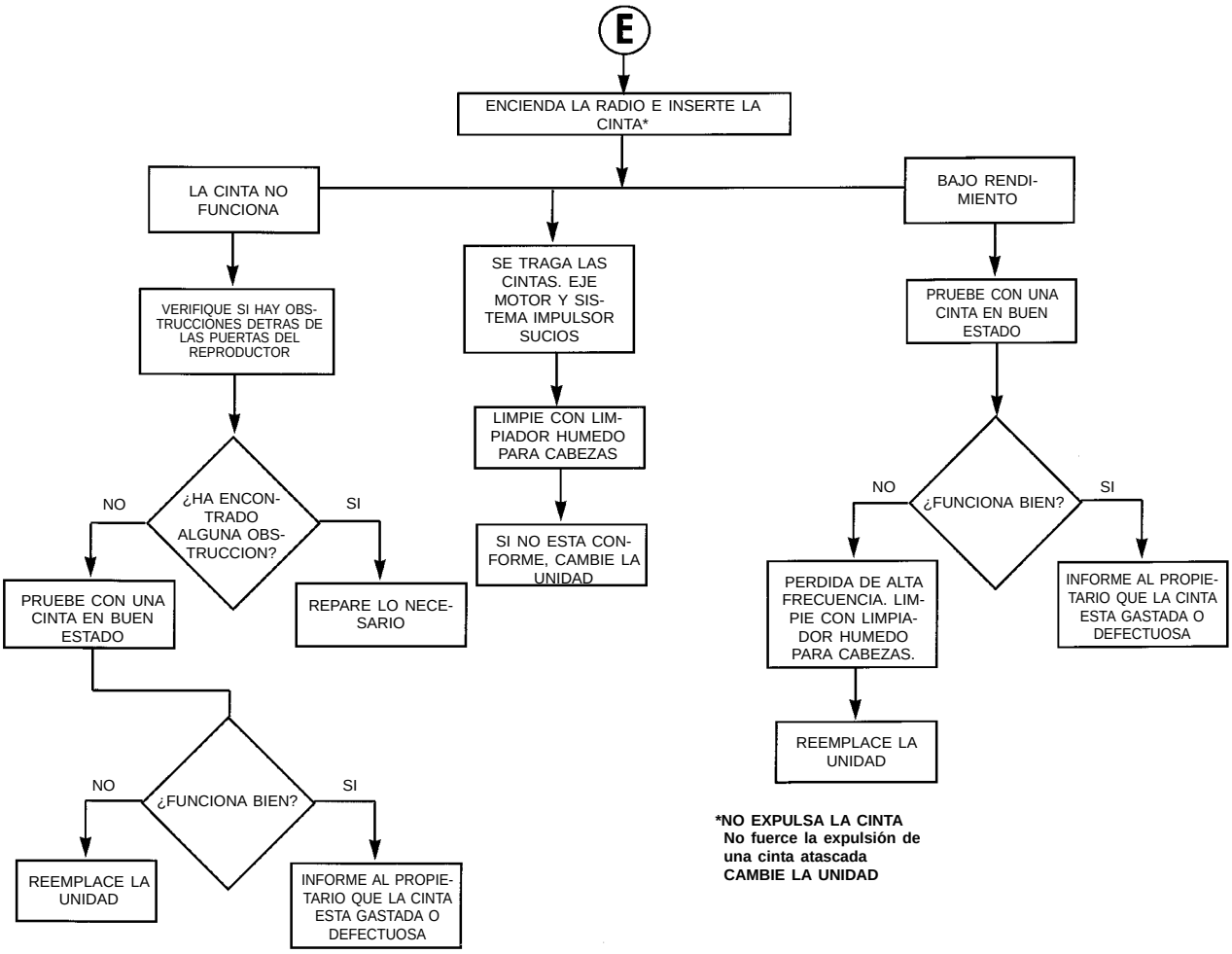
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)





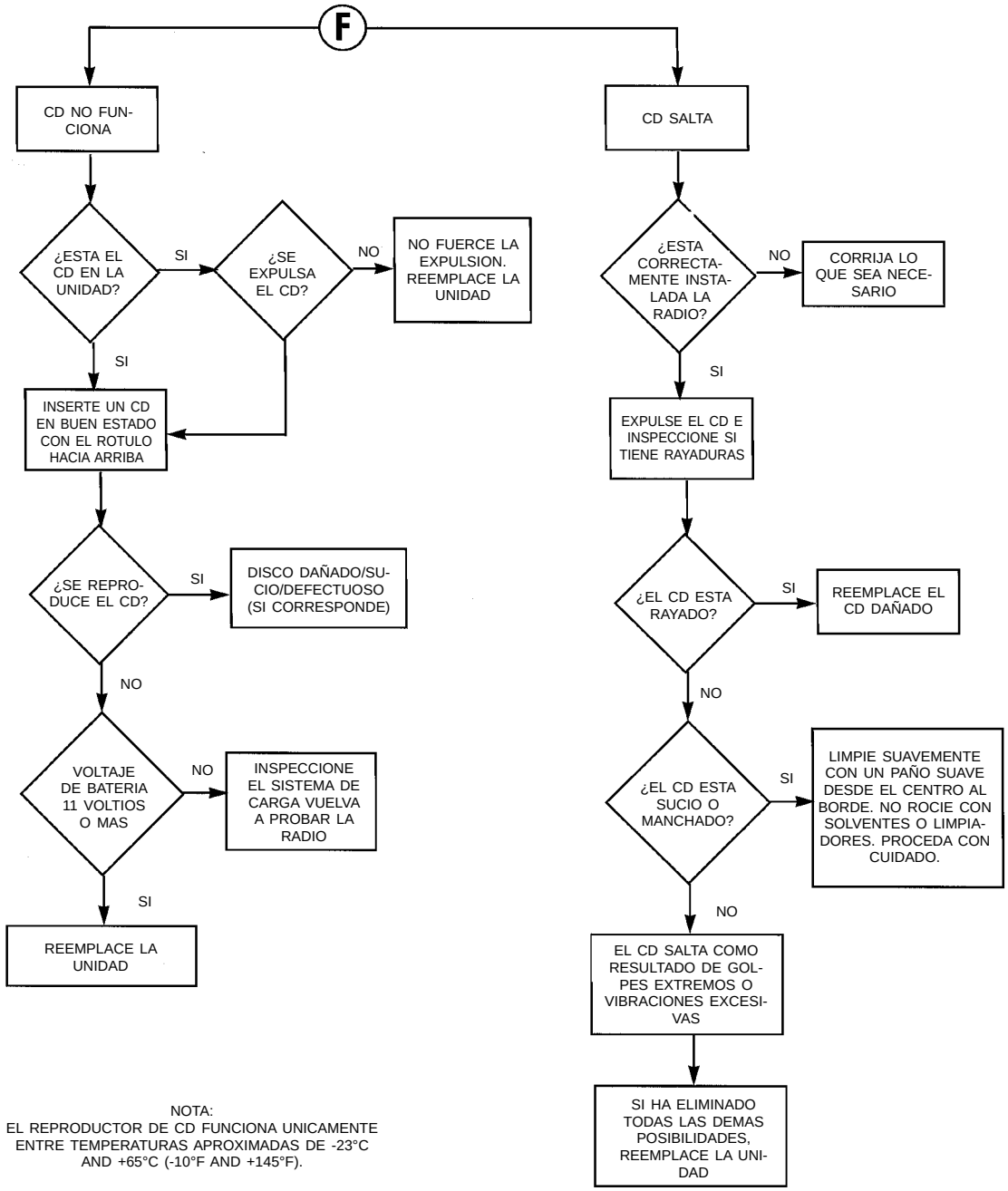
948F-16

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



948F-17

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



958F-4

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA

La antena tiene un cable corto que se conecta con el mazo del tablero de instrumentos. La conexión se halla en el lado derecho del tablero de instrumentos.

El funcionamiento de la antena se puede probar sustituyéndola por una antena en buenas condiciones. A continuación se describe cómo verificar si existen circuitos abiertos o en corto mediante un ohmiómetro o una luz de continuidad después de haber desconectado el cable de la antena de la radio:

(1) Debe haber continuidad entre el asta de la antena y la espiga del extremo de la radio en el conector del cable de la antena (Fig. 1).

(2) No debe observarse continuidad ni resistencia demasiado elevada de varios megaohmios entre el casco de masa del conector y la espiga del extremo de la radio.

(3) Debe haber continuidad entre el casco de masa del conector y el herraje de instalación de la antena del vehículo. A fin de tener acceso a la antena instalada en la viga de carga se deberá retirar el zócalo del hueco para la rueda.

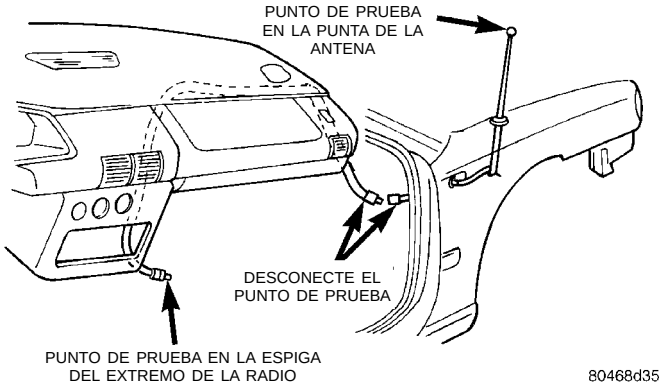


Fig. 1 Puntos de prueba de la antena

PRUEBA EN BANCO PARA DESPERFECTOS EN LA ANTENA

Después de haber retirado la antena del vehículo, es posible controlar si existen cortocircuitos o circuitos abiertos mediante un ohmiómetro o una luz de continuidad.

(1) Debe haber continuidad entre la punta del asta y el cable de entrada en la radio (Fig. 2).

(2) No debe observarse continuidad ni resistencia demasiado elevada, de varios megaohmios, entre el casco de masa del conector y la espiga del extremo de la radio.

(3) Debe observarse continuidad entre el casco de masa del conector y el soporte de instalación. **Durante los pasos 1, 2 y 3 mueva el cable en toda su extensión para detectar si se producen cortocircuitos o circuitos abiertos intermitentes.**

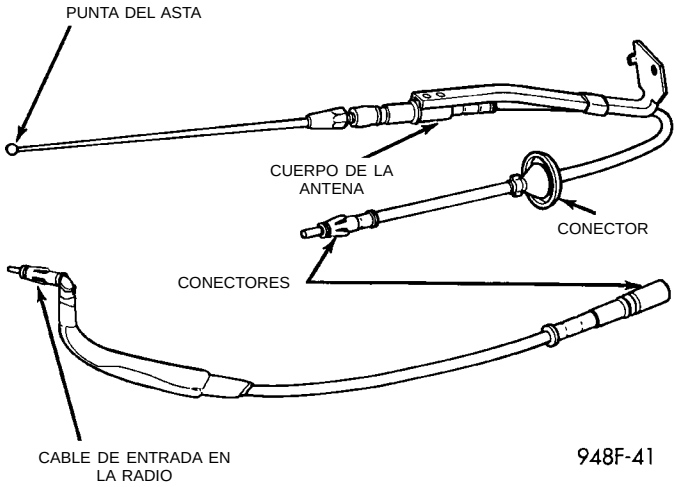


Fig. 2 Puntos de prueba en banco de la antena

DESMONTAJE E INSTALACION

ANTENA

DESMONTAJE

(1) Retire el asta de la antena desatornillándola del cuerpo de la antena (Fig. 3) o (Fig. 4).

(2) Localice la desconexión del cable de antena en el mazo de cables del tablero de instrumentos, encima del zócalo derecho. Desconecte del mazo el cable de la antena.

(3) Desabroche los pasadores de presión de la parte trasera del protector plástico del guardabarros interno y desplace el protector a fin de tener acceso a los tornillos de instalación (Fig. 5).

(4) Retire de debajo del guardabarros el tornillo de instalación, la base de la antena y el conjunto del cable.

INSTALACION

(1) Alinee la lengüeta del adaptador de la antena con la hendidura que presenta el orificio del guardabarros y empuje el adaptador hacia el guardabarros.

(2) Desde debajo del guardabarros, empuje la base de la antena y el conjunto del cable a través del adaptador instalado en el guardabarros. Ajuste los tornillos de instalación con una torsión de 7 N·m (75 pulg. lbs.).

(3) Asiente la arandela de goma en el panel lateral y conecte el cable con el conector del mazo del tablero de instrumentos.

(4) Instale el protector de plástico del guardabarros interno.

(5) Conecte el cable de la antena al mazo de cables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

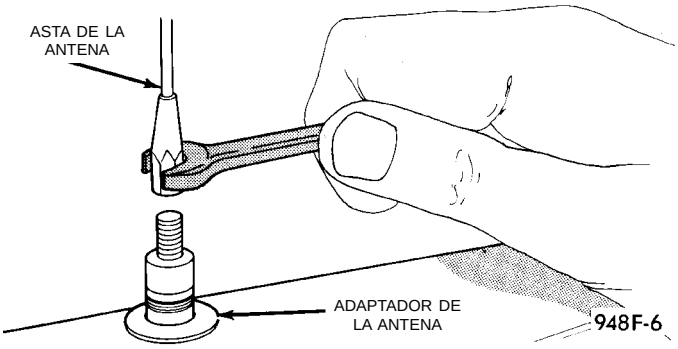


Fig. 3 Desmontaje del asta de la antena

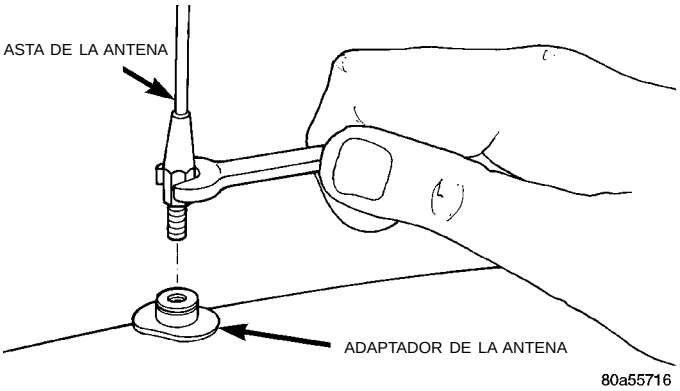


Fig. 4 Desmontaje del asta de la antena - Exportación

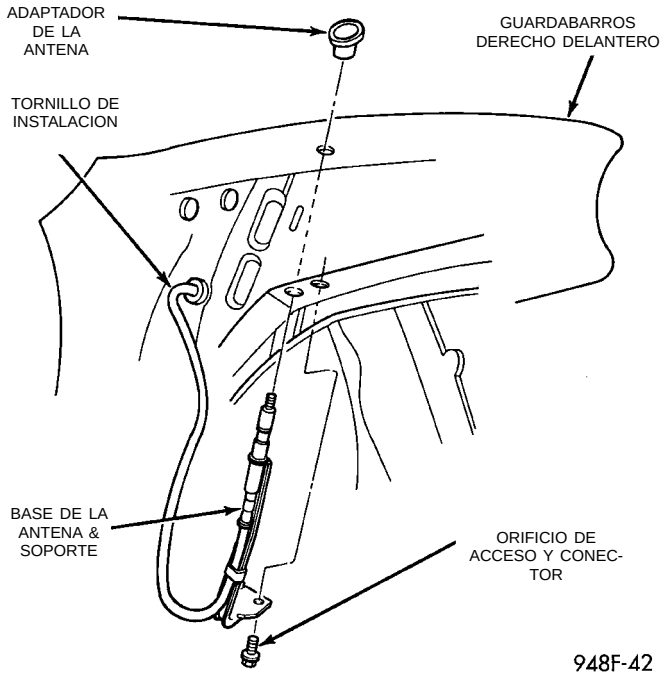


Fig. 5 Instalación de la antena

RADIO

DESMONTAJE

(1) Retire el marco del módulo central (Fig. 6).

(2) Retire las dos tuercas de instalación de la radio y extráigala del tablero de instrumentos (Fig. 7).

(3) Desconecte el cableado y el cable de la antena y retire el conector de masa de la radio.

INSTALACION

Para efectuar la instalación invierta el procedimiento anterior.

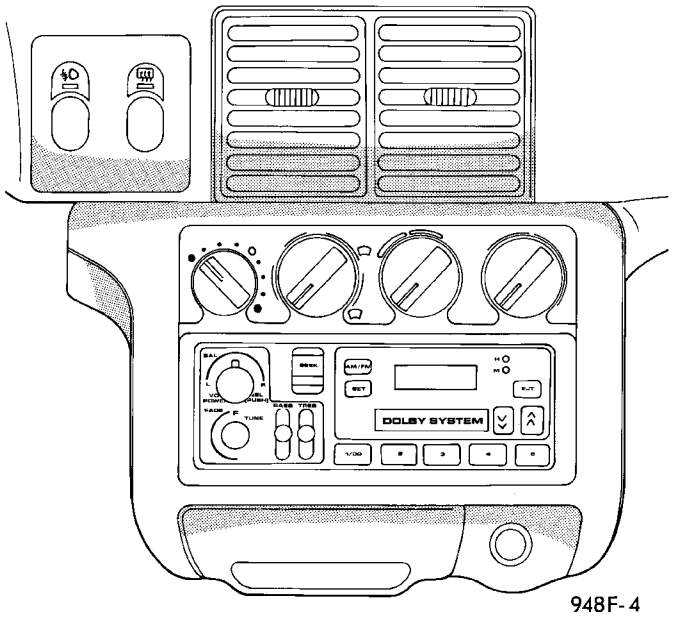


Fig. 6 Marco del módulo central

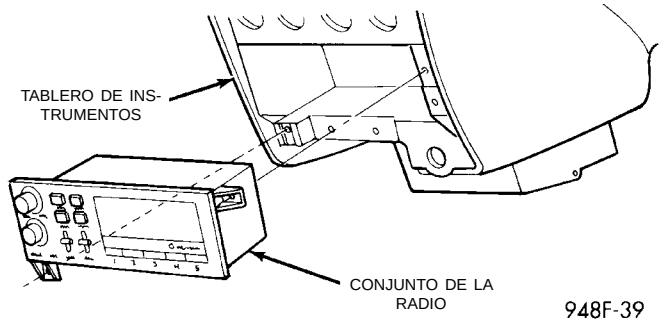


Fig. 7 Conjunto de la radio

ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior del tablero y el marco de los instrumentos del tablero. (Fig. 8). Consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos y sistemas donde hallará los procedimientos de desmontaje.

(2) Retire los tornillos de retención del altavoz.

(3) Retire el altavoz y desconecte el conector del cable.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Para efectuar la instalación invierta el procedimiento anterior.

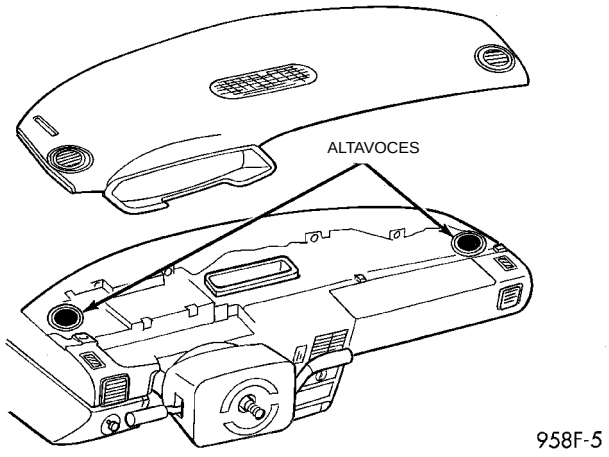


Fig. 8 Altavoces del tablero de instrumentos

ALTAVOZ DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel, consulte el Grupo 23, Carrocería.

(2) Retire los tres tornillos de retención del altavoz (Fig. 9).

(3) Retire el conjunto del altavoz y desconecte el conector del cable.

INSTALACION

Para instalar el altavoz, invierta el procedimiento anterior.

ALTAVOCES DEL ANAQUEL TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento trasero y el respaldo, consulte el Grupo 23, Carrocería, donde se describen los procedimientos de desmontaje. Retire el cojín del asiento, el respaldo y los pernos de anclaje del cinturón de seguridad.

(2) Extraiga con un movimiento de palanca el marco del cinturón de seguridad en el borde trasero.

(3) Retire de forma parcial el panel del anaquel deslizándolo hacia abajo hasta colocarlo en la posición del respaldo del asiento.

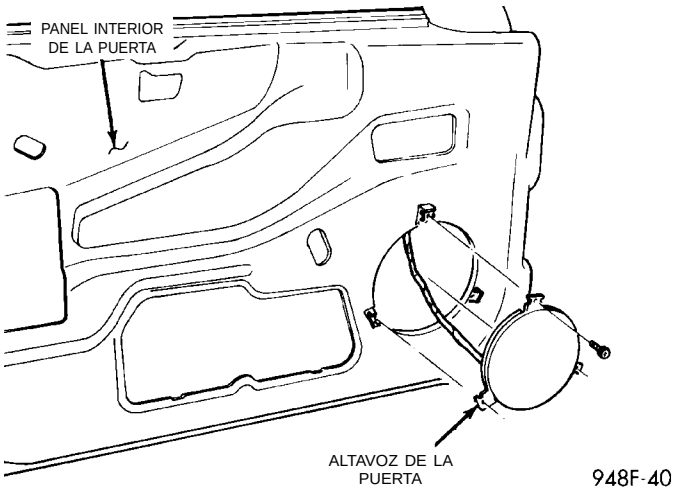


Fig. 9 Altavoz de la puerta delantera

(4) Retire los cuatro tornillos de retención del altavoz (Fig. 10).

(5) Retire el altavoz y desconecte el conector del cable.

INSTALACION

Para instalar los altavoces, invierta el procedimiento anterior. Coloque los altavoces de modo que los conectores del cable queden en dirección al sector del conductor del vehículo. Ajuste los pernos de anclaje del cinturón de seguridad con la torsión adecuada, consulte el Grupo 23, Carrocería.

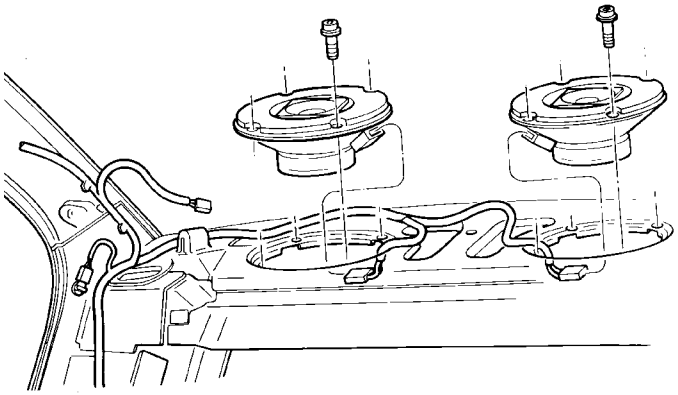


Fig. 10 Altavoces del anaquel trasero

CLAXONES

TABLA DE MATERIAS

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
INTRODUCCION	1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CLAXON	1
CONMUTADOR DEL CLAXON	2
PRUEBA DEL SISTEMA	2
RELE DEL CLAXON	2
DESMONTAJE E INSTALACION	
CLAXON	4
CONMUTADORES DE CLAXON	5
RELE DEL CLAXON	4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADOS AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PARA INFORMARSE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE DEL VOLANTE Y LA COLUMNA DE DIRECCION.

El circuito del claxon consta de un conmutador de claxon, un relé de claxon y el claxon. La alimentación de este circuito proviene del fusible al relé del claxon, situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El centro de distribución de tensión está montado en la bandeja de la batería. Cuando se oprime alguno de los conmutadores del claxon, éste completa el circuito de masa. La bobina del relé de claxon cierra los contactos y permite así que la corriente fluya hacia el claxon. El claxon se conecta a masa en la conexión de masa de los faros (Fig. 1).

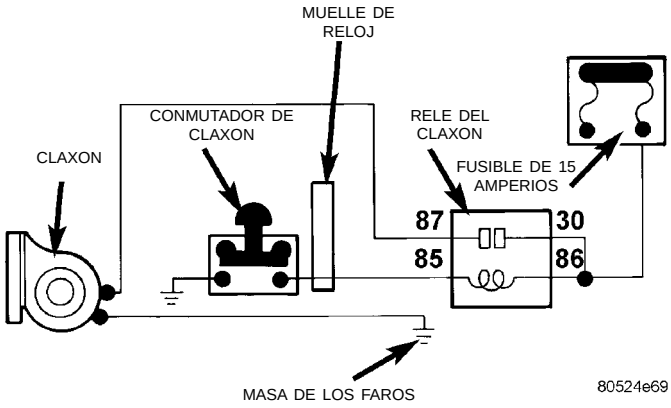


Fig. 1 Sistema del claxon

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o exportación, si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

CONMUTADOR DEL CLAXON

El conmutador del claxon está instalado entre la cubierta externa e interna del Módulo del airbag del conductor (Fig. 2). Cuando se presiona el Airbag del conductor, el conmutador del claxon hace contacto a masa. La señal de masa hace el recorrido hasta el relé del claxon y el claxon suena.

(1) El conmutador del claxon se conecta a masa con la caja del Airbag.

(2) Si no suena el claxon verifique la corrosión en:

- El cable del claxon
- La masa del conmutador del claxon conectada a la caja metálica del Airbag
- Airbag a volante de dirección
- Asegúrese de que el cable del claxon esté correctamente conectado y que el aislante cubra el cable

(3) Si el circuito necesita repararse, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CLAXON

(1) Desconecte el conector de cable del claxon.

(2) Con un voltímetro, conecte un cable al terminal de masa y el otro cable al terminal del cable positivo (Fig. 3).

(3) Al pulsar el conmutador del claxon, tiene que haber voltaje de la batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

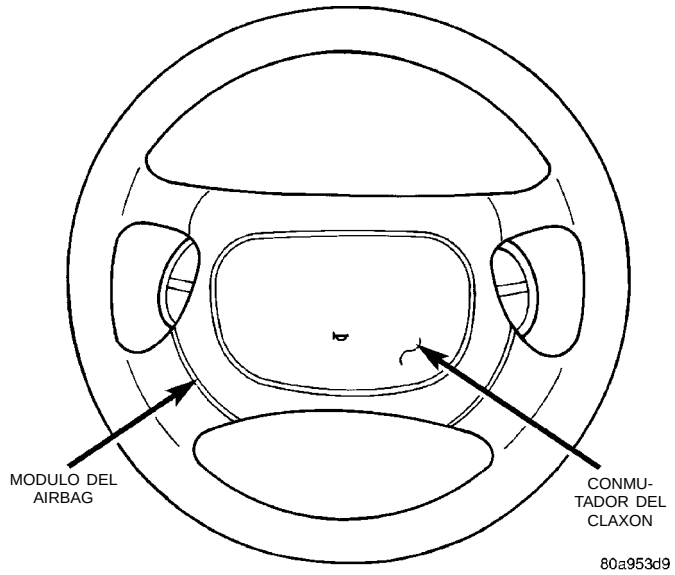


Fig. 2 Conmutador del claxon

(4) Si no hay voltaje, consulte la sección Prueba del sistema del claxon. Pruebe si el voltaje es correcto, diríjase al Paso 5.

(5) Utilice un ohmiómetro para probar si el cable de masa tiene continuidad a masa.

(6) Si no hay masa, repare lo necesario.

(7) Si la prueba de cables es correcta pero no suena el claxon, reemplace el claxon.

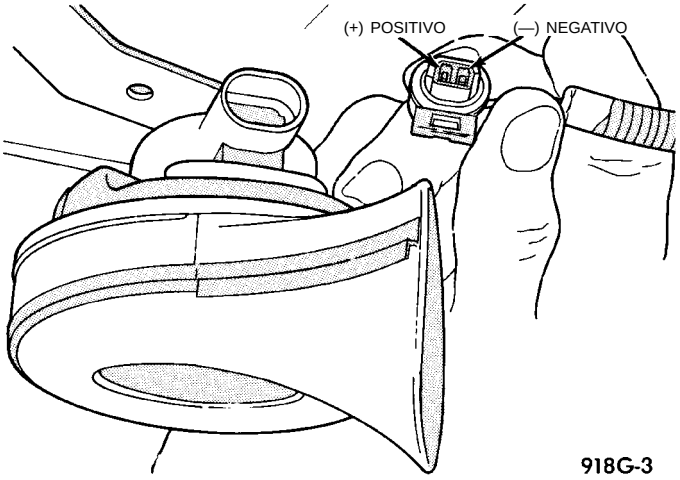


Fig. 3 Claxon y conector

RELE DEL CLAXON

(1) Retire el relé de claxon.

(2) Con un ohmiómetro, pruebe si existe continuidad entre el circuito 65 del relé del claxon y la masa.

(a) Cuando no se oprime el relé del claxon, no debería haber continuidad.

(b) Existe continuidad a masa cuando se oprime el relé del claxon.

(c) Si la continuidad no es correcta, repare el conmutador cableado del claxon, según sea necesario. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(3) Inserte un cable de puente entre el circuito 63 y 66 del Centro de distribución de tensión.

(a) Si suena el claxon, reemplace el relé.

(b) Si no suena el claxon, instale el relé de claxon y consulte Prueba del claxon.

(4) Con un voltímetro, pruebe el voltaje:

(a) En el Circuito 62 y 66 pruebe si hay voltaje de batería desde el fusible C a masa de la carrocería.

(b) Si no está conforme, repare según sea necesario. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(5) Verifique si la resistencia del relé está entre 70 y 75 ohmios del terminal 85 al 86 (Fig. 4). Si la resistencia no está conforme, reemplace el relé.

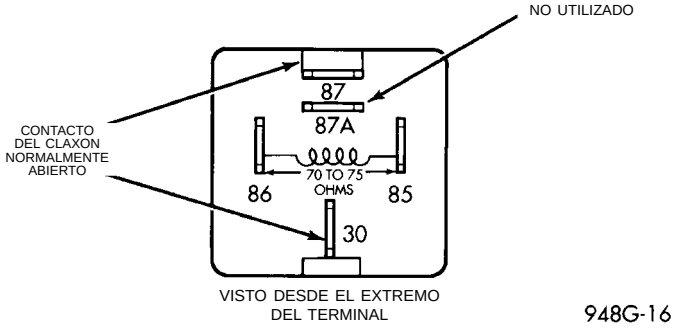


Fig. 4 Claxon y conector

CONMUTADOR DEL CLAXON

(1) Retire el relé del claxon del Centro de distribución de tensión.

(2) Utilizando un ohmiómetro, conecte un cable a masa y el otro cable a la cavidad 65 del Centro de distribución de tensión (Fig. 5).

(3) Al pulsar el conmutador del claxon, debería haber continuidad. Si no hay continuidad, diríjase al Paso 4.

(4) Pruebe la continuidad en el conmutador del claxon, retire el Módulo del airbag del conductor. Consulte los procedimientos de Montaje y desmontaje del Módulo del airbag del conductor.

(5) Utilizando un ohmiómetro, conecte un conductor a la masa del Módulo del airbag del conductor y el otro al cable B(+) (Fig. 6).

(6) Pulse el conmutador del claxon u el contador debería mostrar continuidad. Si no hay continuidad, reemplace el Módulo del airbag del conductor. Si hay continuidad, repare según sea necesario.

PRUEBA DEL SISTEMA

Consulte la prueba del sistema del claxon de más abajo. Si el claxon no suena, verifique el fusible del claxon que se localiza en el Centro de distribución de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

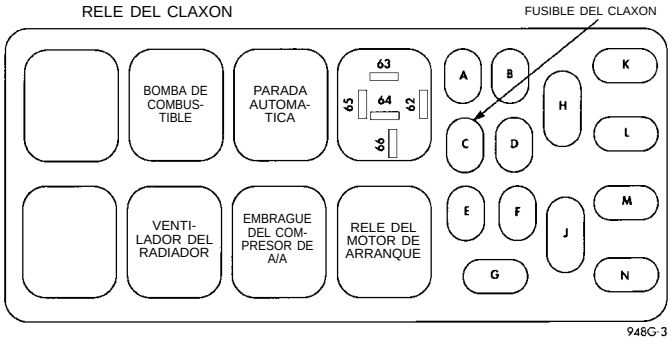


Fig. 5 Centro de distribución de tensión

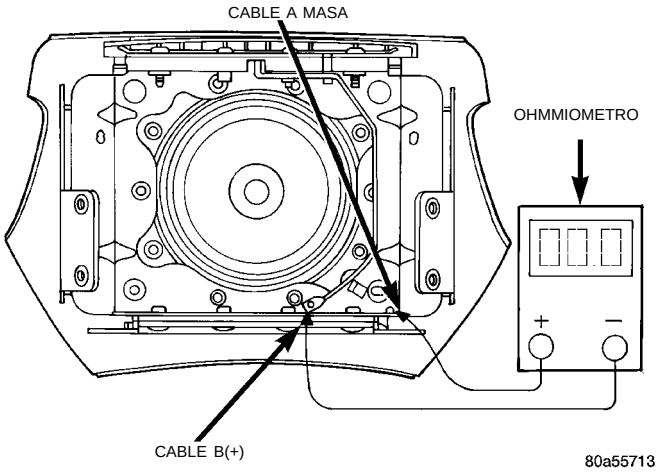


Fig. 6 Prueba del conmutador del claxon — Módulo del airbag del conductor

tensión. Si el fusible está fundido, reemplácelo por un fusible en buenas condiciones. Si el claxon sigue sin sonar y el fusible se funde al oprimir el conmutador del claxon, hay un cortocircuito en el claxon o en su cableado entre el terminal del fusible y el claxon. O bien, se trata de un conmutador defectuoso que hace que el fusible se funda.

Si el fusible está en buenas condiciones, pruebe el relé del claxon y remítase a la Prueba del relé de claxon.

Si el relé está en buenas condiciones, pruebe el claxon y remítase a la Prueba del claxon.

PRECAUCION: Si el claxon suena continuamente puede producirse un fallo del relé de claxon.

Si el claxon suena continuamente:

- Desenchufe el relé del claxon del Centro de distribución de tensión.
- Consulte la Prueba del relé de claxon.

Para informarse sobre el cableado del circuito, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL SISTEMA DEL CLAXON		
CONDICION	**CAUSAS POSIBLES**	**CORRECCION**
El claxon suena continuamente. NOTA: Desenchufe inmediatamente el relé de claxon del Centro de distribución de tensión (PDC)	(1) Fallo del relé del claxon. (2) Circuito de control del claxon al relé en corto a masa. (3) Cable del conmutador de claxon pellizcado debajo del Módulo del airbag del conductor. (4) Conmutador de cable defectuoso	(1) Consulte la prueba del relé del claxon. (2) Verifique la continuidad a masa del terminal 65 en el PDC. Si la continuidad a masa indica: (a) Conmutador/cable del conmutador del claxon del volante de dirección en corto a masa. (b) Mazo de cables en corto a masa. Encuentre el corto y repare según sea necesario. (3) Reemplace el Módulo del Airbag del conductor. (4) Reemplace el Módulo del Airbag del conductor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL SISTEMA DEL CLAXON		
CONDICION	**CAUSAS POSIBLES**	**CORRECCION**
El claxon suena en forma intermitente cuando se gira el volante de dirección.	(1) El circuito X3 de control del relé de claxon está en corto a masa en el interior del volante de dirección. (2) Cable del conmutador del claxon pellizcado debajo del Módulo del Airbag del conductor (3) Conmutador del claxon defectuoso	(1) Retire el Módulo del Airbag del conductor y/o el volante de dirección. Verifique si el conector/ cable se rozan o están flojos, repare según sea necesario. (2) Reemplace el Módulo del Airbag del conductor. (3) Reemplace el Módulo del Airbag del conductor.
El claxon no suena	(1) Verifique el fusible 23 en el PDC (2) No hay voltaje en los TERMINALES DE RELE 62 y 66, y el fusible está en buenas condiciones. (3) Circuito abierto entre el terminal 65 del relé de claxon y el circuito X3 del conmutador de claxon. (4) Claxon defectuoso o averiado. (5) Conmutador de claxon defectuoso	(1) Reemplace el fusible si está fundido, repare según sea necesario. (2) No hay voltaje, repare el PDC según sea necesario. (3) Repare el circuito según sea necesario. (4) Voltaje en el claxon cuando se oprime el conmutador de claxon, reemplace el claxon. (5) Reemplace el Módulo del Airbag del conductor.
El fusible se funde cuando suena el claxon	(1) Cortocircuito en el claxon o cableado del claxon	(1) Retire el relé de claxon, verifique si el claxon o el cableado del claxon está en corto. Desconecte el mazo de cable del claxon para aislar el corto y repare según sea necesario.
El fusible se funde sin fundir el claxon NOTA: Para las reparaciones de cableado consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.	(1) Cortocircuito	(1) Retire el relé, instale un fusible nuevo, si el fusible no se funde reemplace el relé del claxon, si el fusible se funde con el relé de claxon desmontado, verifique con un ohmiómetro el corto a masa en el circuito entre los terminales 62 y 66, y el terminal del fusible. Repare según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CLAXON

DESMONTAJE

Desconecte el conector y retire las tuercas de fijación del claxon del soporte del parachoques (Fig. 7).

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Asegúrese de que el proyector de claxon no toque la armadura del parachoques, ya que podría alterarse la salida sónica.

RELE DEL CLAXON

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión y localice el relé del claxon.

(2) Retire el relé del claxon (Fig. 5).

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

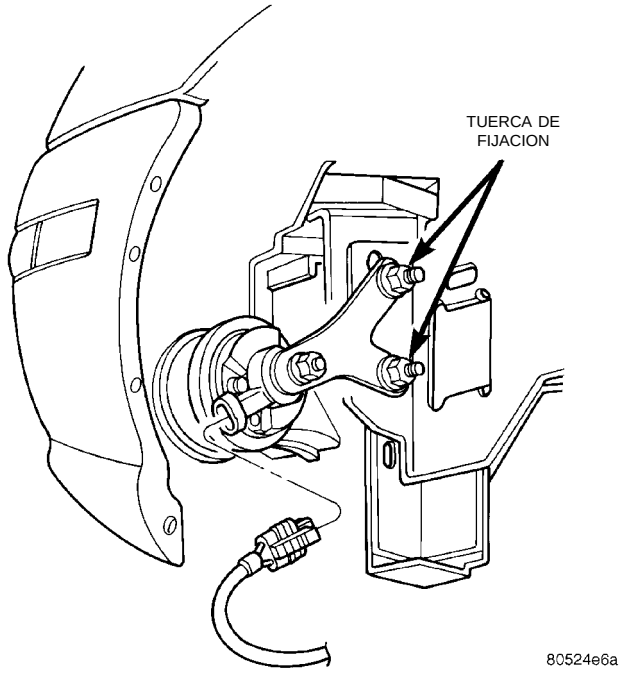


Fig. 7 Localización del claxon

CONMUTADORES DE CLAXON

El conmutador del claxon forma parte del Módulo del Airbag del conductor. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación del Módulo del Airbag del conductor en el Grupo 8M.

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CABLE DEL SERVO 3
CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP 3
CONMUTADORES DEL CONTROL DE VELOCIDAD 2
DEPOSITO DE VACIO 3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 3
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 3
SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE CARRETERA 3
PRUEBA DE SUMINISTRO DE VACIO 10
PRUEBA DE VACIO DEL SERVO 8
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP 9
PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD 8
PRUEBA ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD 6
PRUEBAS ELECTRICAS EN EL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 9
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO . . . 10
SOBREELONGACION/SUBELONGACION EN LA FIJACION DEL CONTROL DEL VELOCIDAD . . 6
VERIFICACION DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO 4
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD 11
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD 11
CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP 11
DEPOSITO DE VACIO 12
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 12
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO . . . 12
SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD 11

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El sistema de control de velocidad está controlado de forma electrónica y se acciona por vacío. El control electrónico se encuentra incorporado al módulo de control del mecanismo de transmisión situado en el compartimiento del motor. Los controles se hallan en el volante de dirección y constan de cinco conmutadores. Los botones ON/OFF (ACTIVADO/DESACTIVADO) están en el sector izquierdo del módulo del sistema Airbag. Los botones de RESUME/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR), SET/COAST (FIJAR/RODADURA LIBRE) y CANCEL (CANCELAR) están en el sector derecho del módulo del airbag. (Fig. 1). Para obtener información sobre la identificación y la posición de los componentes principales, consulte (Fig. 2) y (Fig. 3).

El sistema está diseñado para funcionar con velocidades superiores a los 50 km/h (30 mph).

ADVERTENCIA: NO SE RECOMIENDA UTILIZAR EL CONTROL DE VELOCIDAD CUANDO LAS CONDICIONES DE CONDUCCION NO PERMITAN MANTENER UNA VELOCIDAD CONSTANTE, COMO POR EJEMPLO EN CASO DE TRAFICO PESADO, CARRETERAS SINUOSAS, CUBIERTAS DE HIELO, NIEVE O RESBALADIZAS.

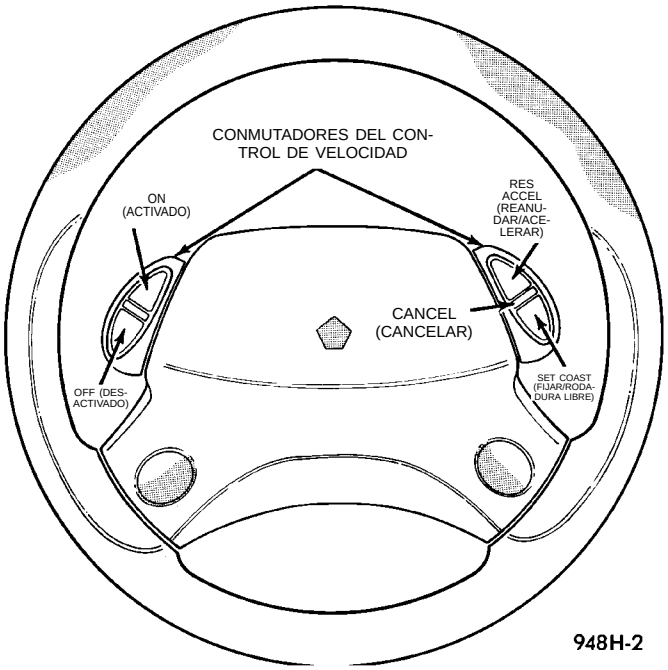


Fig. 1 Conmutador del control de velocidad

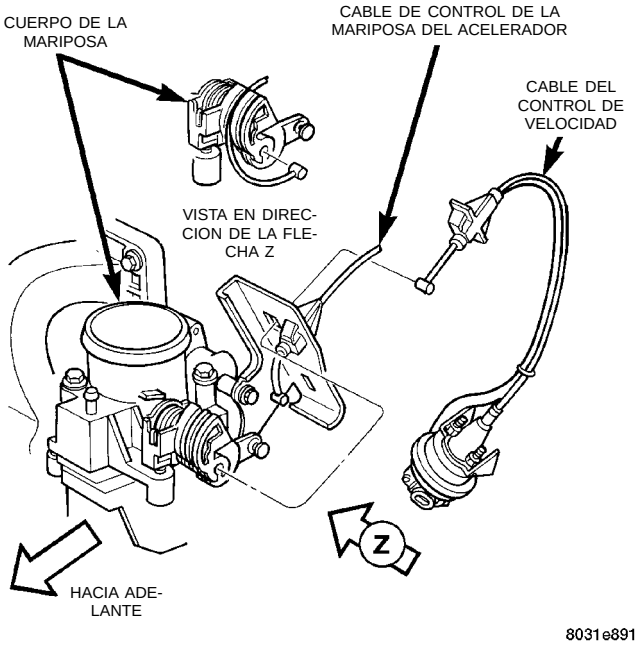


Fig. 2 Sistema de control de velocidad MTX (transmisión manual)

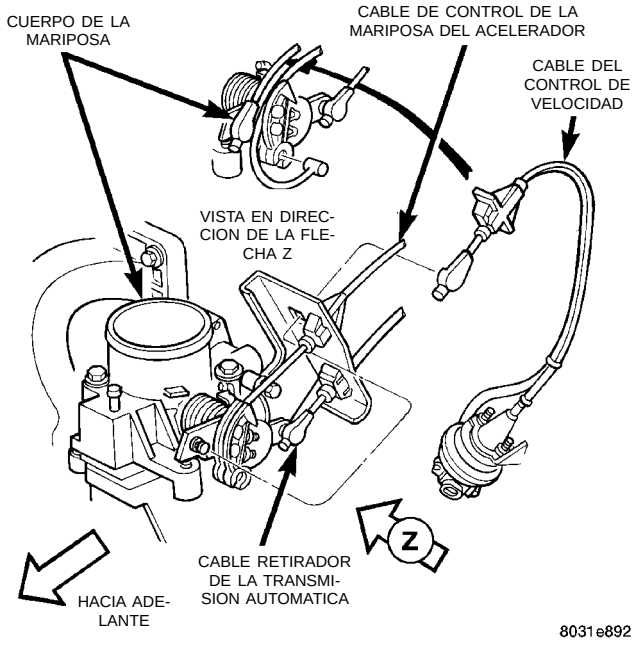


Fig. 3 Sistema de control de velocidad ATX (transmisión automática)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD

La unidad del servo consiste en un cuerpo de válvula de solenoide y una cámara de vacío. El PCM controla el cuerpo de válvula del solenoide. El cuerpo de válvula del solenoide controla la aplicación y descarga de vacío al diafragma del servo de vacío. La unidad no puede ser reparada y solamente se le presta servicio como unidad completa.

CONMUTADORES DEL CONTROL DE VELOCIDAD

Existen dos conmutadores separados para el funcionamiento del sistema de control de velocidad. Los conmutadores sobre el volante emplean circuitos multiplexados para suministrar información al PCM para los modos de ON/OFF (ACTIVADO/DESACTIVADO), RESUME/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR), SET/COAST (FIJAR/RODADURA LIBRE) y CANCEL (CANCELAR). Para mayor información sobre las funciones y procedimientos de fijación, consulte el manual del propietario.

Cuando se selecciona el control de velocidad mediante la pulsación del conmutador ON (ACTIVADO), el PCM permite que una velocidad dada se almacene en RAM para el control de la velocidad. Para almacenar una velocidad dada, presione el conmutador COAST/SET (FIJAR/RODADURA LIBRE) mientras el vehículo se mueve a una velocidad entre 50 y 136 kph. Para que se conecte el control de velocidad, no pueden aplicarse los frenos ni encontrarse el selector de marcha indicando que la transmisión está en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto).

El control de velocidad puede desactivarse de forma manual mediante:

- Accionamiento del pedal de freno
- Presionando el conmutador OFF (desactivado)
- Presionando el conmutador CANCEL (cancelar).

También se puede desactivar el control de velocidad al darse cualquiera de las condiciones siguientes:

- Una indicación de PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto)
- La señal de VSS (sensor de velocidad del vehículo) aumenta a una razón de 16 kph por segundo (indica que el coeficiente de fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos es extremadamente bajo)
- Un incremento de rpm sin un incremento de la señal de VSS (indica que se ha desactivado el embrague)
- Excesivas rpm del motor (indica que la transmisión puede encontrarse en una marcha corta)
- La señal de VSS decrece a una razón de 16 kph por segundo (indica que el vehículo puede haberse desacelerado a una razón extremadamente alta)
- Si la velocidad real no se encuentra dentro de los 32 kph de la velocidad fijada

Las condiciones de desactivación anteriores están programadas para una mayor seguridad.

Una vez desactivado el control de velocidad, la pulsación del conmutador RES/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR) retorna el vehículo a la velocidad

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

deseada que ha sido almacenada en el RAM del PCM.

NOTA: La pulsación del conmutador OFF (DESACTIVADO) borrará la velocidad deseada almacenada en el RAM del PCM.

Si el conductor desea incrementar la velocidad del vehículo estando el control de velocidad conectado, el PCM está programado con características de aceleración. Manteniendo pulsado el conmutador de RES/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR) se acelera lentamente el vehículo a la velocidad deseada. La nueva velocidad deseada quedará almacenada en el RAM al soltar el conmutador de RES/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR). El PCM también posee una característica de "aumento por pulsos" con la cual la velocidad del vehículo se incrementa a un régimen de aproximadamente 3 kph por cada activación momentánea del conmutador de RES/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR).

El PCM también provee los medios para desacelerar sin desactivar el control de velocidad. Para desacelerar desde una velocidad existente registrada, mantenga pulsado el conmutador SET/COAST (FIJAR/RODADURA LIBRE) hasta que se alcance la velocidad deseada. Luego suelte el conmutador. Los conmutadores de ON (ACTIVADO) y OFF (DESACTIVADO) hacen funcionar dos componentes: la entrada de información ON/OFF del PCM, y el voltaje de la batería al conmutador del freno, que activa el servo del control de velocidad.

No es posible reparar los conmutadores individuales. Si uno de ellos falla, deberá reemplazarse todo el módulo de conmutadores.

CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP

Los vehículos equipados con la opción del control de velocidad emplean un conmutador de luz de stop de dos funciones. El conmutador se encuentra instalado en el mismo lugar que el conmutador de luz de stop convencional, en el soporte de instalación del pedal del freno debajo del tablero de instrumentos. El PCM monitoriza el estado del conmutador de luz de stop de dos funciones. Para mayor información sobre el servicio y los procedimientos de ajuste del conmutador de la luz de stop, consulte el Grupo 5, Frenos.

CABLE DEL SERVO

El cable del servo del control de velocidad está conectado entre el diafragma del servo de vacío del control de velocidad y la articulación de control del cuerpo de la mariposa del acelerador. Este cable hace que la articulación de control del cuerpo de la mariposa del acelerador abra o cierre la válvula de la mariposa del acelerador en respuesta a los movimientos del diafragma del servo de vacío.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

El conjunto de circuitos electrónicos del control de velocidad está integrado al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM se encuentra en el compartimiento del motor. Las funciones de control de velocidad del PCM son monitorizadas por los Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas sensorizados por OBD son monitorizados por el PCM. A cada circuito monitorizado se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM guardará en su memoria electrónica un DTC por cualquier fallo que detecte. Para mayor información, consulte Pruebas de diagnóstico de a bordo en este grupo. El PCM no puede repararse y debe reemplazarse si está averiado.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito contiene una válvula de retención de una vía que atrapa el vacío del motor en dicho depósito. Cuando el vacío del motor cae, como cuando se sube una pendiente durante la conducción, el depósito suministra el vacío necesario para mantener el funcionamiento correcto del control de velocidad. El depósito de vacío no puede repararse y se debe reemplazar si está averiado.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es un generador de pulsos montado en un adaptador cerca del eje de transmisión. El sensor se impulsa por medio del adaptador con un piñón del velocímetro. El circuito de control de velocidad del PCM controla la señal de pulsos del VSS aplicada al velocímetro/odómetro a fin de determinar la velocidad del vehículo y mantener la velocidad fijada por el control de velocidad. En relación con la prueba de este componente, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para información sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE CARRETERA

Realice una prueba de carretera del vehículo para verificar los informes de funcionamiento incorrecto del sistema de control de velocidad. La prueba de carretera debe incluir la atención del velocímetro. El funcionamiento de este último debe ser suave y sin trepidación en todas las velocidades.

La trepidación del velocímetro indica un problema que puede causar pulsaciones en el sistema de control de velocidad. Antes de continuar, deberán solu-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cionarse todas las causas de los problemas del velocímetro. Si desea información sobre los diagnósticos del velocímetro, consulte el Grupo 8E - Tablero de instrumentos e indicadores.

Si la prueba de carretera permite verificar un problema del sistema y el velocímetro funciona correctamente, compruebe lo siguiente:

- Un código de diagnóstico de problemas (DTC). Si en la lámpara de prueba del motor (MIL) existe un código de lámpara destelladora 15, 34 o 77, realice las pruebas según el manual de servicio Procedimientos de diagnóstico del sistema de transmisión.
- Un conmutador de lámpara de freno (stop) mal ajustado. Esto podría provocar también un problema intermitente.
- Conexiones eléctricas del servo corroídas o flojas. Debe eliminarse la corrosión de los terminales eléctricos y aplicarse una capa ligera de grasa Multipropósito Mopar o equivalente.
- Mangueras de vacío o conexiones flojas o con fugas.
- La fijación segura de ambos extremos del cable del servo de control de velocidad.
- Funcionamiento suave de la articulación de la mariposa del acelerador y la válvula de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.
- Fallo del servo del control de velocidad, efectúe la prueba de vacío del servo.

PRECAUCION: Cuando pruebe con una sonda el voltaje o la continuidad de los conectores eléctricos, debe tener cuidado en no dañar el conector, los terminales o las juntas. Si se dañan estos componentes, pueden producirse fallos intermitentes o completos del sistema.

VERIFICACION DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Cuando intente verificar un funcionamiento electrónico incorrecto del sistema de control de velocidad, proceda de la siguiente forma: conecte una herramienta de exploración DRB, si estuviera disponible, al conector del enlace de datos (Fig. 4). El conector se encuentra en el lado izquierdo de la columna de dirección, y en el borde inferior del protector de rodillas.

Si no dispone de una DRB, siga el procedimiento que se detalla a continuación:

(1) Coloque la llave en el interruptor de encendido y hágalo girar a la posición ON tres veces. A la tercera ocasión, déjelo en la posición ON.

(2) Después de haber hecho girar el interruptor tres veces, observe la LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (Verificación del motor) en el grupo de instrumentos. Si existe un código de diagnóstico, el indicador se encenderá de forma intermitente en series para representar el código de diagnóstico que corresponda al problema. EJEMPLO: Una serie de tres destellos que se suceden rápidamente, una pausa breve y luego cuatro destellos que se suceden rápidamente, representan el código de diagnóstico 34.

(3) Es posible que exista un funcionamiento incorrecto en el sistema de control de velocidad aunque no se haya indicado ningún código de diagnóstico. Si no se indica ningún código efectúe la prueba del párrafo siguiente según el modo del fallo. Si el código observado es 15 ó 34, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para el diagnóstico del circuito eléctrico.

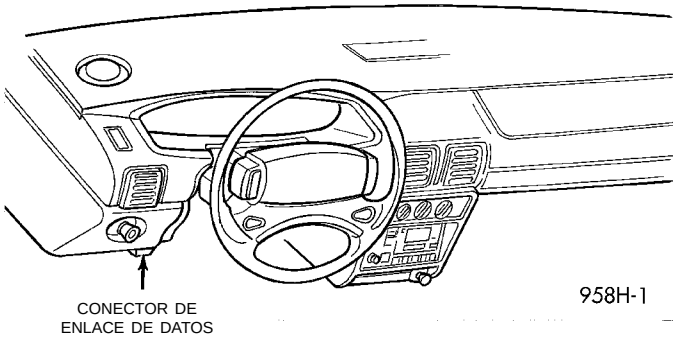


Fig. 4 Situación del conector de enlace de datos

Consulte el Grupo 25, para mayor información y usos de la herramienta de exploración DRB y para una lista más completa de Códigos de diagnostico de fallos.

EL CONTROL DE VELOCIDAD ACELERA O SUBE PAULATINAMENTE POR SI SOLO

Verifique si existen códigos de diagnóstico. Si aparece el código 15, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión, si aparece el código 34, efectúe la siguiente prueba:

(1) Efectúe la prueba del conmutador de velocidad en el conmutador ACCEL/SWITCH.

(2) En caso de fallo reemplace el conmutador.

(3) Si pasa, desconecte el conector de 4 vías en el servo. Pruebe la continuidad entre la espiga 1 y masa y verifique si hay cortos intermitentes. Mueva los cables durante la prueba.

(4) Si hay continuidad a masa, repare el cableado.

(5) Si no hay continuidad a masa, reemplace el PCM.

EL CONTROL DE VELOCIDAD REDUCE LA MARCHA POR SI SOLO

Pruebe el sensor de velocidad del vehículo, consulte el grupo 8E. Si falla el sensor, reemplácelo, si está conforme, realice la siguiente prueba:

(1) Realice la prueba del conmutador del control de velocidad en el conmutador SET/COAST (FIJAR/

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS DEL CONTROL DE VELOCIDAD

Código de diagnóstico de fallos	Código hexadecimal	Visor de la herramienta de exploración DRB	Descripción del código de diagnóstico de fallos
15**		No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	Durante la verificación de las condiciones de carga en carretera, no se detectó ninguna señal del sensor de distancia (velocidad) del vehículo.
34*	OF	Circuitos del solenoide del control de velocidad	Se detectó un circuito abierto o en corto en los circuitos de solenoide de vacío o de respiradero del control de velocidad.
	o		
	56	Conmutador MUX de control de velocidad alta	Potencia absorbida por el conmutador de control de velocidad superior al voltaje máximo aceptable.
	o		
	57	Conmutador MUX de control de velocidad baja	Potencia absorbida por el conmutador de control de velocidad inferior al voltaje mínimo aceptable.
55*		N/A	Fin de la visualización de código de fallos en la luz de verificación del motor.
77	52	Circuito del relé de alimentación del control de velocidad	Funcionamiento incorrecto detectado en la alimentación de energía a los solenoides del servo de control de velocidad.
* Si se registró este código de diagnóstico de fallos, la luz de verificación del motor no se iluminará siempre. Haga girar varias veces la llave de encendido del modo descrito en el manual y observe el código que destelle en la luz de verificación del motor.			
** Si se registró este código de diagnóstico de fallos, la luz de verificación del motor se iluminará mientras el motor esté en marcha.			

RODADURA LIBRE), si falla, reemplace el conmutador.

(2) Si el conmutador pasa, efectúe una prueba de suministro de vacío.

(3) Si pasa, efectúe una prueba de vacío de servo, si falla, reemplace el servo.

(4) Si pasa, pruebe la continuidad de la espiga 2 del conector del mazo a la espiga 80 del PCM para detectar aperturas del circuito intermitentes. Mueva los cables durante la prueba. Si no hay continuidad a la espiga 80, repare la aperturas en el mazo.

(5) Si no existe continuidad, reemplace el PCM.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

EL CONTROL DE VELOCIDAD NO REANUDA-FIJA CORRECTAMENTE

Realice la prueba del conmutador del control de velocidad en el conmutador RESUME/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR), si falla, reemplace el conmutador.

(1) Si el conmutador pasa, pruebe la continuidad de la espiga 1 del conector del conmutador RESUME/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR) a la espiga 41 del conector de 40 vías del PCM. Verifique si hay aperturas del circuito intermitentes, mueva los cables durante la prueba.

(2) Si existen aperturas intermitentes, repare el circuito.

(3) Si la continuidad está conforme, realice la prueba de continuidad de la espiga 1 del conector del conmutador RESUME/ACCEL (REANUDAR/ACELERAR) a masa. Verifique si hay cortos intermitentes, mueva los cables durante la prueba.

(4) Si existe un corto, repare el corto en el mazo.

EL CONTROL DE VELOCIDAD NO REDUCE LA MARCHA

Verifique si existen códigos de diagnóstico de fallos. Si aparece el código 34 o no aparece ninguno, realice la prueba siguiente:

(1) Efectúe la prueba del conmutador del control de velocidad en el conmutador SET/COAST (FIJAR/RODADURA LIBRE).

(2) Si falla, reemplace el conmutador.

(3) Si el conmutador pasa, utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre la espiga 1 del conector del conmutador de SET/COAST (FIJAR/RODADURA LIBRE) y la masa. Mueva los cables durante la prueba. Si no hay continuidad, repare el circuito.

(4) Si hay continuidad, pruebe la continuidad entre la espiga 2 del conector del conmutador de SET/COAST (FIJAR/RODADURA LIBRE) y la espiga 41 del conector de 40 vías del PCM. Mueva los cables durante la prueba. Si no hay continuidad, repare el circuito.

(5) Si hay continuidad, desconecte el conector del servo. Pruebe la continuidad entre la espiga 2 y masa para verificar si hay un corto intermitente. Mueva los cables durante la prueba. Si hay continuidad, repare el circuito.

(6) Si no hay continuidad, efectúe la prueba de vacío de servo. Si falla, reemplace el servo.

(7) Si pasa, reemplace el PCM.

PRUEBA ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD

Los sistemas de control de velocidad electrónica pueden probarse mediante dos métodos diferentes. Uno de ellos implica el uso de una DRB. Si desea utilizar este método, consulte el sistema de control de velocidad y carga en el manual de Procedimientos de prueba de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

El otro método de prueba utiliza un voltímetro/ohmiómetro. El método de voltímetro/ohmiómetro se describe en la próxima prueba.

Si precisa cualquier información sobre cableado, Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado (Fig. 5).

PRECAUCION: Cuando la prueba consista en verificar si existe tensión o continuidad en los conectores eléctricos, proceda con precaución a fin de evitar daños en los conectores, terminales o juntas. En caso de que estos componentes resulten dañados, es posible que el sistema sufra daños intermitentes o definitivos.

En caso de que se retiren conexiones eléctricas, se deberá eliminar la corrosión de los terminales eléctricos. Además, deberá aplicar en ellos una ligera capa de grasa multipropósito Mopar o un producto equivalente. Cerciórese de que los terminales no estén dañados.

Una conexión deficiente podría causar un desperfecto intermitente o definitivo del sistema. Además, es la única conexión del sistema que no es posible someter a prueba. Por esta razón, es posible que una conexión suelta se diagnostique como un componente que no funciona correctamente.

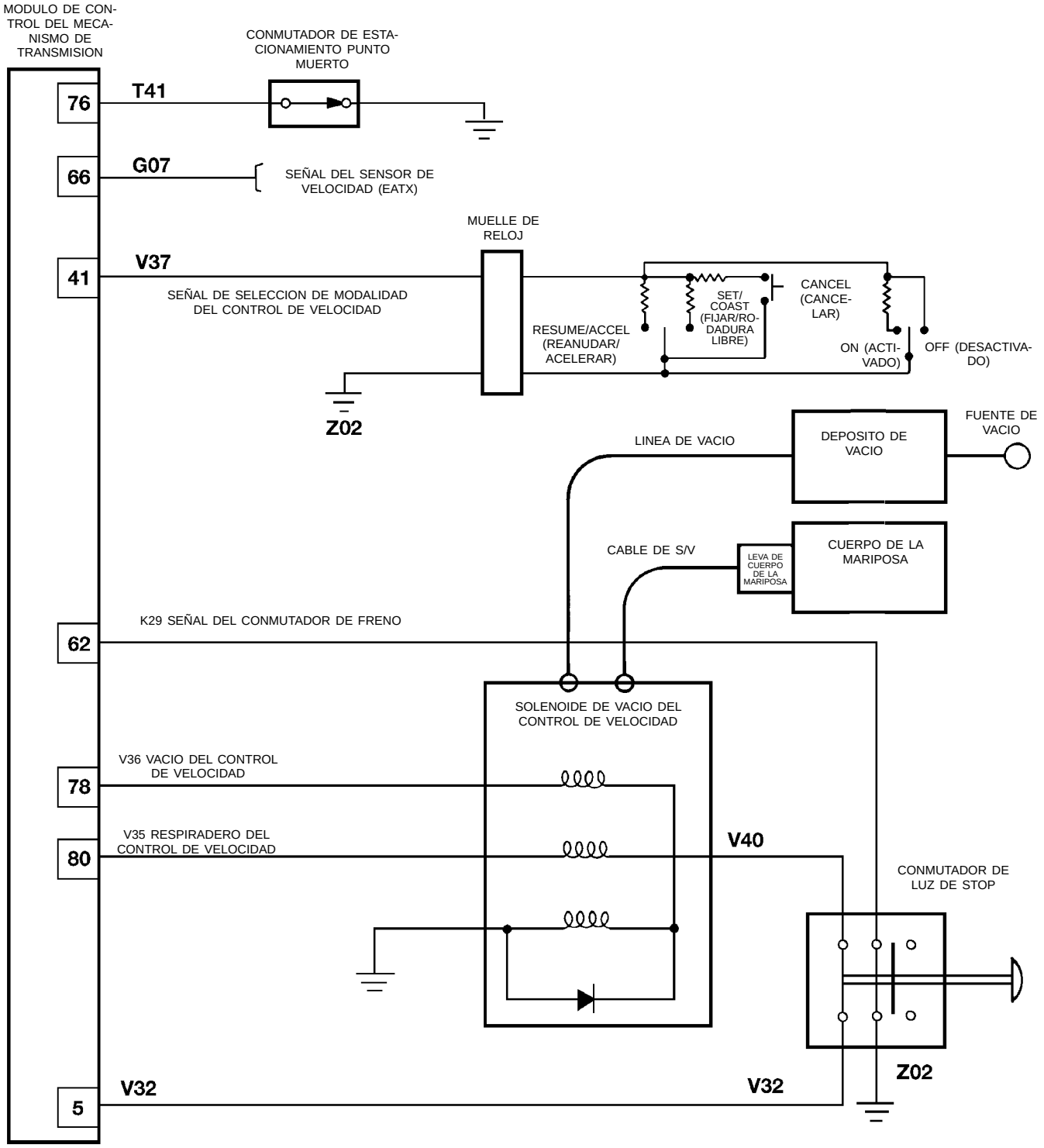
SOBREELONGACION/SUBELONGACION EN LA FIJACION DEL CONTROL DEL VELOCIDAD

Si el operador presiona y suelta repetidamente el botón de fijación, con el pie fuera del acelerador (“fijación con pie levantado” para iniciar la operación de control de velocidad), el vehículo puede acelerar y exceder la velocidad fija deseada hasta 5 MPH (8 km/h) y luego desacelerar a menos de la velocidad fija deseada, antes de alcanzar finalmente la misma.

El control de velocidad tiene una estrategia adaptativa para compensar, de un vehículo a otro, las variaciones que existen ente la longitud de los cables del control de velocidad. Cuando el control de velocidad se fija con el pie del operador fuera del pedal del acelerador, el control de velocidad interpreta que existe un excesivo aflojamiento del cable de control de velocidad y se adapta. La condición de sobreelongación/subelongación del control de velocidad se presenta, si se usan continuamente los dispositivos manuales para fijar la velocidad.

Para “desinformar” respecto de la condición de sobreelongación/subelongación, el operador del vehículo tiene que presionar y soltar el botón de fijación, mientras mantiene la velocidad fija deseada con el pedal del acelerador (sin acelerar ni desacelerar) y luego colocar el conmutador de control de crucero en

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80570e41

Fig. 5 Circuito del control de velocidad

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

la posición OFF (o presionar el botón CANCEL, si está equipado) después de esperar 10 segundos. Para desinformar por completo respecto de la condición de sobrelongación/subelongación, este procedimiento debe realizarse 10–15 veces aproximadamente.

PRUEBA DE VACIO DEL SERVO

(1) Coloque el conmutador de encendido en la posición ON sin poner en marcha el motor. Active el conmutador ON del control de velocidad.

(2) Desconecte el conector eléctrico de cuatro vías y el mazo del vacío en el servo (Fig. 6).

(3) Conecte un cable de puente entre la espiga 3 del servo y la espiga 3 del conector del cable.

(4) Conecte a masa las espigas 2 y 4 del conector del servo. No conecte la espiga 1.

(5) Conecte una bomba de vacío portátil a la tuerca de vacío y aplique entre 25,4 y 50,8 cm (10-15 pulg.) de vacío.

(6) Si el servo tensiona los cables, reemplace el servo.

(7) Conecte la espiga 1 a masa en el servo.

(8) Asegúrese de que el cable de la mariposa del acelerador ejerza tensión y la mantenga mientras la bomba esté conectada. Transcurrido un minuto, verifique si el cable sigue en tensión. De lo contrario, reemplace el servo.

(9) Desconecte el puente de la espiga 3. El cable deberá volver a la posición de reposo. De lo contrario, reemplace el servo.

(10) Conecte el conector eléctrico de 4 vías y el mazo de vacío al servo.

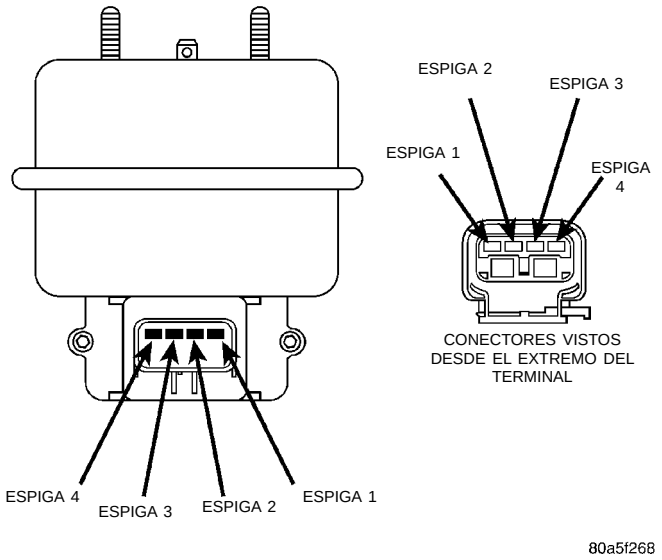


Fig. 6 Conector del mazo del servo

PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD

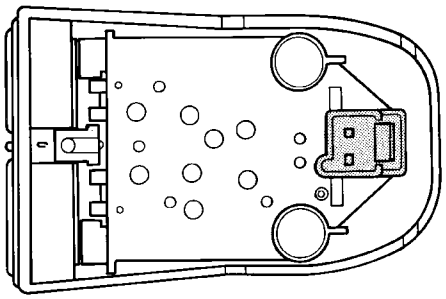


Fig. 7 Conmutador del control de velocidad

El conjunto de conmutadores del control de velocidad instalado en el volante contiene cinco conmutadores y cuatro resistores. El PCM envía 5 voltios a través de la espiga 41 a los conmutadores del control de velocidad. La entrada en la espiga 41 es responsable de identificar lo siguiente: RESUME/ACCELERATE (reanudar/acelerar), SET/COAST (fijar/rodadura libre), ON (activado), OFF (desactivado) y CANCEL (cancelar). Esto se consigue mediante el multiplexado. El multiplexado permite al PCM identificar más de una señal en un solo cable. Para conseguirlo, el conmutador del control de velocidad emplea resistores que producen señales de voltaje diferente en la espiga 41.

La señal de 5 voltios en la espiga 41 no tiene vía a masa cuando no está pulsado ningún botón, permitiendo al PCM reconocer el circuito abierto. Al cerrarse los contactos del conmutador de ON, OFF, la señal de 5 voltios es llevada a través de un resistor de 15.400 ohmios a masa, suministrando un voltaje de 4,14 a 4,73 voltios en la espiga 41. Una vez que el PCM haya reconocido la señal de ON, el PCM suministra una señal de voltaje de batería al servo del control de velocidad a través de la espiga 5 del conector de 80 vías.

Cuando se pulsa el conmutador de SET/COAST, un contacto momentáneo cierra una vía a masa a través de un resistor de 2.940 ohmios. Esto produce un voltaje aproximadamente de 1,99 a 3,20 voltios en la espiga 41, indicando que el conmutador de SET/COAST ha sido pulsado. Al pulsarse el conmutador de RES/ACCEL, se cierra un contacto momentáneo a masa a través de un resistor de 6.650 ohmios. La señal de 5 voltios pasa a través de una resistencia más alta que la del conmutador de SET/COAST, haciendo que el voltaje sea aproximadamente de 3,30 a 4,14 voltios. Al pulsar el conmutador de OFF, los contactos cierran directamente a masa, haciendo que la señal de 5 voltios caiga a 0 voltios. Al pulsar CAN-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CEL se cierra el contacto a masa a través de un resistor de 920 ohmios, produciendo un voltaje en la espiga 41 de 0,61 a 1,94 voltios.

PRUEBA DE OHMIOMETRO DE CONMUTADOR

(1) Retire el conjunto de conmutador de control de velocidad ON, OFF y desconecte el conector de dos vías (Fig. 7).

(2) Utilice un ohmiómetro y ponga en contacto un cable del medidor con una espiga y el otro cable con la otra espiga. La lectura del indicador no debe reflejar continuidad. Oprima el botón OFF, la lectura del ohmiómetro deberá ser de 0 a 0,5 ohmios. Oprima el botón ON, la lectura del ohmiómetro deberá ser de 15.245 a 15.555 ohmios. Si la resistencia no corresponde a estos valores, reemplace el conmutador.

(3) Retire el conjunto del conmutador del control de velocidad RESUME/SET/CANCEL y desconecte el conector de dos vías.

(4) Utilice un ohmiómetro y ponga en contacto un cable del indicador con una espiga y el otro cable con la otra espiga. El medidor no deberá indicar continuidad. Oprima el botón SET, la lectura en el ohmiómetro deberá ser de 2.910 a 2.970 ohmios. Oprima el botón RESUME, en el ohmiómetro se deberá leer de 6.580 a 6.720 ohmios. Oprima el botón CANCEL, en el ohmiómetro se deberá leer de 900 a 920 ohmios. Si los valores de la resistencia no se ajustan a estas especificaciones, reemplace el conmutador.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP

(1) Retire el conmutador de la luz de stop. Consulte Desmontaje/instalación del conmutador de stop, en esta sección. Desconecte el conector del conmutador de la luz de stop (Fig. 8). Utilice un ohmiómetro y compruebe la continuidad del conmutador de la siguiente manera:

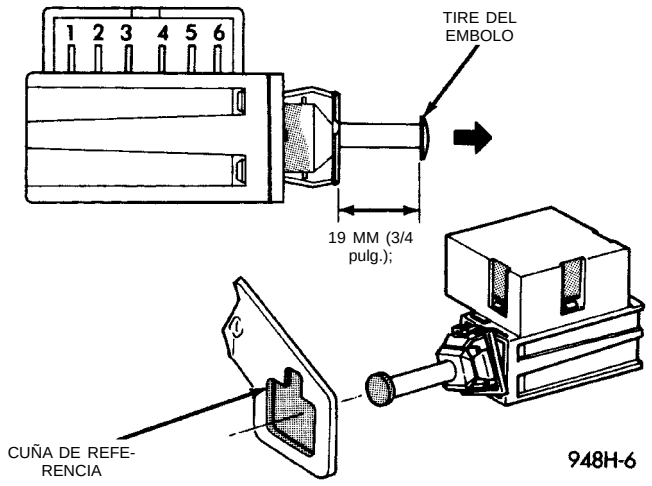


Fig. 8 Cableado de la luz de stop

(2) Con el émbolo del conmutador suelto, deberá haber continuidad en las espigas 5 y 6.

(3) Con el émbolo del conmutador aplicado, deberá haber continuidad:

- Entre la espiga 1 y la espiga 2.
- Entre la espiga 3 y la espiga 4.

(4) Si los resultados obtenidos no coinciden con los indicados, significa que el conmutador de la luz de stop está deteriorado o fuera de ajuste.

(5) El ajuste del conmutador de la luz de stop se describe en el Grupo 5, Frenos.

PRUEBAS ELECTRICAS EN EL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

(1) Desenchufe 2 conectores de 40 vías del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), situado (Fig. 9).

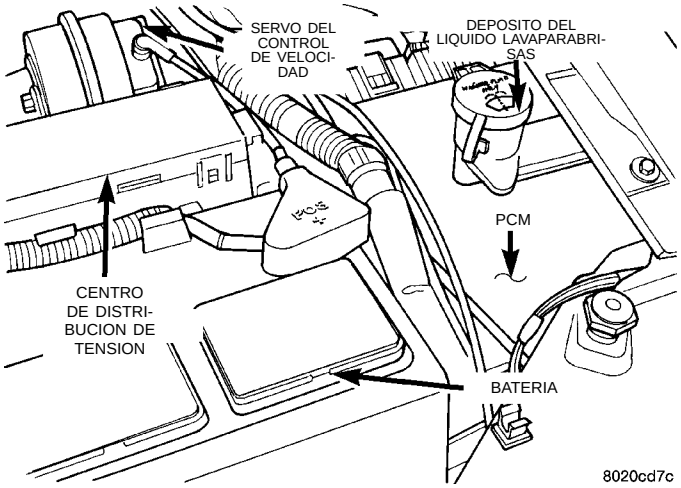


Fig. 9 Situación del Módulo de control del mecanismo de transmisión

(2) Retire ambos conmutadores del control de velocidad del volante de dirección y desconecte los conectores de cable.

(a) Utilizando un ohmiómetro, verifique si existe continuidad entre la espiga 41 del conector del PCM y la espiga 1 de cada conector de conmutador del control de velocidad (Fig. 10).

(b) Si no hay continuidad, repare según sea necesario.

(c) Utilizando un ohmiómetro, verifique si existe continuidad entre la espiga 41 del conector del PCM y la masa.

(d) Si no hay continuidad, repare según sea necesario.

(e) Si hay continuidad, efectúe la Prueba de conmutador.

(3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON para las siguientes pruebas.

(a) Conecte conectores de cable a ambos conmutadores.

(b) Utilizando un voltímetro, conecte el cable de masa a masa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

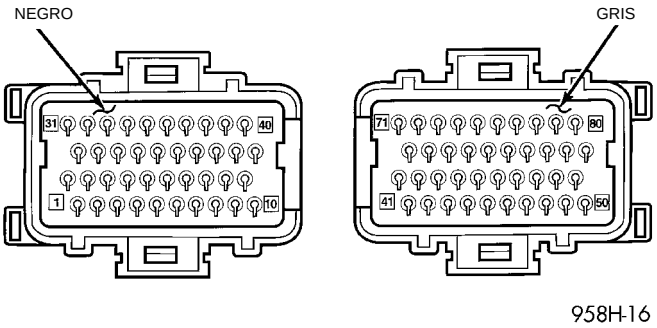


Fig. 10 Conectores de 40 vías

(c) Toque con el cable positivo del voltímetro la espiga 5 en el PCM. Pulse el conmutador ON, el voltímetro deberá indicar el voltaje de la batería. Pulse el conmutador OFF, el voltímetro deberá indicar cero voltios. Si no existe voltaje, repare el cable entre la espiga 80 y la espiga 2 del servo. Si es correcto, realice el paso 4.

(d) Vuelva a conectar el conector NEGRO (con las espigas 1–40) al PCM.

(e) Toque con el cable positivo del voltímetro la espiga 80 del conector del mazo. Pulse el conmutador OFF, el voltímetro deberá indicar cero voltios. Pulse el conmutador ON, el voltímetro deberá indicar el voltaje de la batería. Si no existe voltaje, realice el paso 5. Repare el cable entre las espigas 78 y 1 del servo del control de velocidad. Si es correcto, realice el paso 5.

(4) Desconecte del servo el conector de 4 vías. Pulse el conmutador ON. El voltímetro deberá indicar el voltaje de la batería en la espiga 3. Si no existe voltaje realice el paso 7. Si el voltaje es correcto, repare el cable entre la espiga 80 y la espiga 2 del servo.

(5) Vuelva a conectar al servo el conector de 4 vías.

(6) Toque con el cable positivo del voltímetro la espiga 80 del conector del mazo. Pulse el conmutador OFF, el voltímetro deberá indicar cero voltios. Pulse el conmutador ON, el voltímetro deberá indicar el voltaje de la batería. Si no existe voltaje, realice el paso 5. Repare el cable entre la espiga 80 y la espiga 1 del servo del control de velocidad. Si está correcto, realice el paso 5.

(7) **Gire la llave a la posición OFF.**

(8) Utilizando un ohmiómetro, conecte uno de los cables a masa y el otro a la espiga 62. Con el pedal del freno soltado, el ohmiómetro deberá indicar continuidad. De no ser así, efectúe la siguiente prueba:

(a) Verifique si existe continuidad entre la espiga 62 y la espiga 3 del conector del conmutador de la luz de stop. Si no hay continuidad, repare según sea necesario.

(b) Si hay continuidad, efectúe la Prueba del conmutador de la luz de stop.

(9) Si la Prueba del conmutador de luz de stop es correcta, verifique si existe continuidad entre la espiga 6 del conmutador de luz de stop y la masa. Con el pedal apretado, el ohmiómetro deberá indicar un circuito abierto. Si no existe continuidad, repare según sea necesario. Si es correcta, continúe con el paso 8.

(10) Utilizando un ohmiómetro, conecte uno de los cables a masa y el otro a la espiga 76. El ohmiómetro deberá indicar falta de continuidad cuando la transmisión se encuentra en DRIVE y continuidad cuando está en PARK o NEUTRAL. De no ser así, pruebe el conmutador NEUTRAL, START y BACK-UP mediante una herramienta de exploración.

PRUEBA DE SUMINISTRO DE VACIO

(1) Desconecte la manguera de vacío en el servo e instale el indicador de vacío en la manguera (Fig. 11).

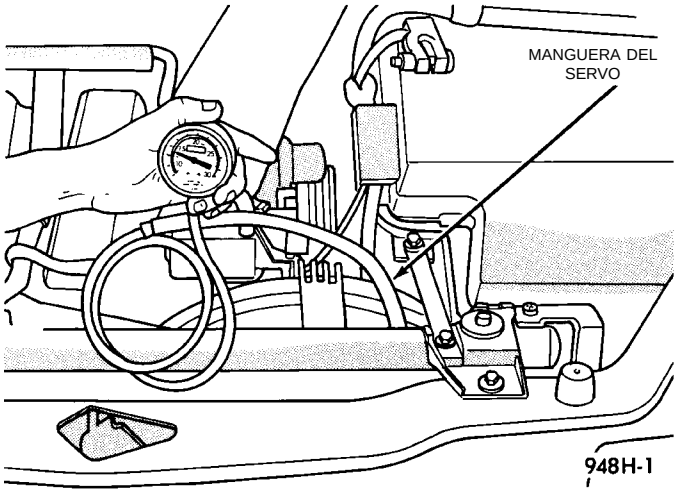


Fig. 11 Prueba del indicador de vacío— Característico

(2) Ponga en marcha el motor y observe el indicador al ralentí. La lectura del indicador de vacío deberá reflejar como mínimo 2,54 cm (10 pulg.) de mercurio. Apague el motor, el indicador de vacío deberá seguir manteniendo los 2,54 cm (10 pulg.) de mercurio.

(3) Si el indicador de vacío no responde a estas exigencias, verifique y corrija las siguientes fugas de vacío en los conductos de vacío: válvula de retención, depósito de vacío o bajo rendimiento del motor.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Si desea información sobre el diagnóstico y servicio del sensor de velocidad del vehículo (VSS), consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión correspondiente. Consulte también herramienta de exploración DRB.

DESMONTAJE E INSTALACION

SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del servo.
(2) Desconecte las mangueras de vacío del servo.
(3) Retire las 2 tuercas que sujetan el cable al servo.
(4) Retire el collarín que fija el cable al servo.

INSTALACION

(1) Instale el collarín que fija el cable al servo.
(2) Instale 2 tuercas en el cable al servo y del soporte del servo, ajuste con una torsión de 7 N·m (60 pulg. lbs.).
(3) Conecte los conectores eléctricos al servo.
(4) Conecte la manguera de vacío al servo

CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD

Los conmutadores del control de velocidad se encuentran instalados en el volante de dirección y están cableados a través del dispositivo de muelle de reloj debajo del módulo del sistema Airbag (Fig. 1)

ADVERTENCIA: EN CASO DE QUE FUERA NECESARIO RETIRAR EL MODULO DEL SISTEMA AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION.

DESMONTAJE

(1) Apague el encendido.
(2) Retire dos tornillos laterales de cada conmutador.
(3) Balancee el conmutador para retirarlo del sistema Airbag y del volante de dirección.
(4) Desconecte el conector eléctrico de dos vías.
(5) Repita el procedimiento con el otro conmutador.

INSTALACION

Para realizar la instalación invierta el procedimiento anterior.

CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP

DESMONTAJE

Retire el conmutador del soporte aplicando el pedal del freno y rotando el conmutador en sentido contrario de las agujas del reloj aproximadamente 30 grados. Tire del conmutador hacia atrás para retirarlo del soporte. Desconecte el conector del mazo de cableado.

INSTALACION

Antes de instalar el conmutador, vuelva a fijar el émbolo del conmutador regulable. Para ello, tire de la cabeza del émbolo hasta que éste llegue al final de su recorrido. En el transcurso de este procedimiento se oirá un traqueteo.

Conecte el mazo al conector. Emplace el conmutador en el soporte sosteniéndolo con el émbolo hacia la parte delantera del vehículo. En el conmutador se advierte una cuña de referencia que coincide con la muesca del soporte situada en la parte superior del orificio cuadrado. Alinee la cuña de referencia y empuje el conmutador hacia dentro del orificio cuadrado del soporte mientras oprime el pedal de freno. Una vez emplazado el conmutador, hágalo girar a la derecha unos 30 grados hasta que quede fijo en su sitio. El conmutador se ajustará de forma automática al soltar el pedal. Tire hacia atrás del pedal para asegurar un ajuste correcto.

CABLE DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

(1) Retire el protector del control de la mariposa del acelerador.
(2) Retire el sujetador de la mariposa del acelerador de la palanca del cuerpo de la mariposa.
(3) Retire el cable del control de velocidad de la palanca de la mariposa del acelerador deslizando el sujetador por el agujero utilizado para el cable de la mariposa del acelerador.
(4) Comprima las lengüetas de retención en el cable y deslice el cable fuera del soporte.
(5) Desconecte el conector eléctrico del servo.
(6) Desconecte la manguera de vacío del servo
(7) Retire 2 tuercas que sujetan el soporte al servo.
(8) Retire las tuercas de empuje que sujetan la cubierta de cables al servo.
(9) Retire el collarín de retención que sujeta el cable al servo.

INSTALACION

(1) Instale el collarín de retención que sujeta el cable al servo.
(2) Deslice la cubierta de conversor de cables sobre los pernos de instalación del servo.
(3) Instale los pernos de instalación del servo en el soporte.
(4) Instale 2 tuercas en el cable al servo y soporte del mismo, ajustando con una torsión de 7 n·m (60 pulg. lbs.).
(5) Conecte el conector eléctrico al servo.
(6) Conecte la manguera de vacío al servo
(7) Deslice el cable dentro del soporte del cable de la mariposa del acelerador y enganche las lengüetas de retención.
(8) Gire la palanca de la mariposa del acelerador hacia adelante a la posición de totalmente abierta e instale el sujetador del cable del control de velocidad.
(9) Gire la palanca de la mariposa del acelerador hacia adelante a la posición de totalmente abierta e

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

instale el sujetador del cable de la mariposa del acelerador.

(10) Instale el protector del control de la mariposa del acelerador. Ajuste la tuerca con una torsión de 5.6 N·m (50 pulg. lbs.).

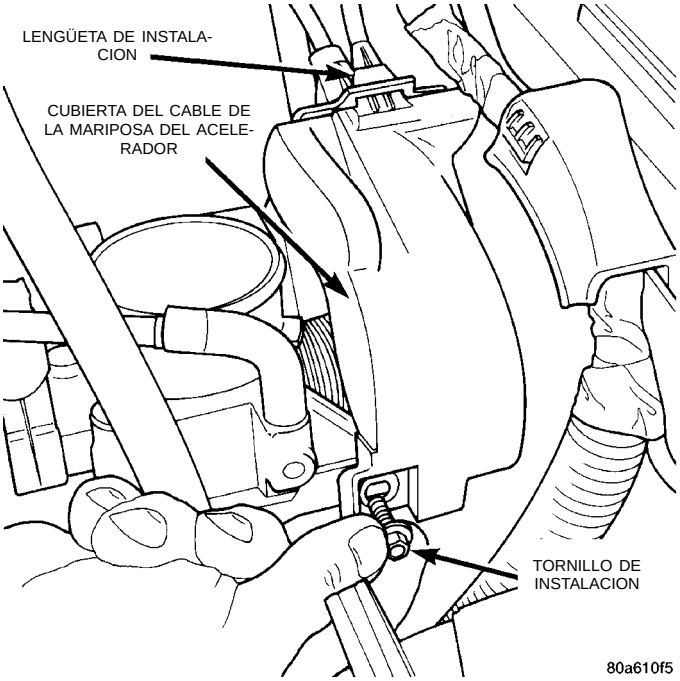


Fig. 12 Protector del control de la mariposa del acelerador

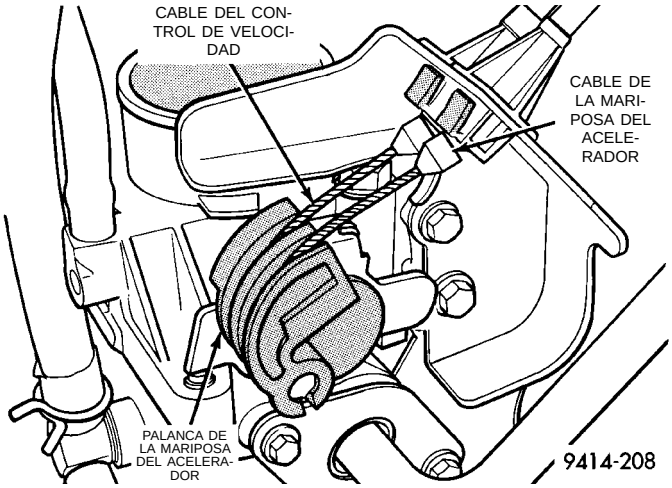


Fig. 13 Sujeción del cable de la mariposa del acelerador al cuerpo de la mariposa—Transmisión manual

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

Para mayor información sobre Desmontaje/instalación, consulte Módulo de control del mecanismo de transmisión en el Grupo 14, Sistema de inyección de combustible.

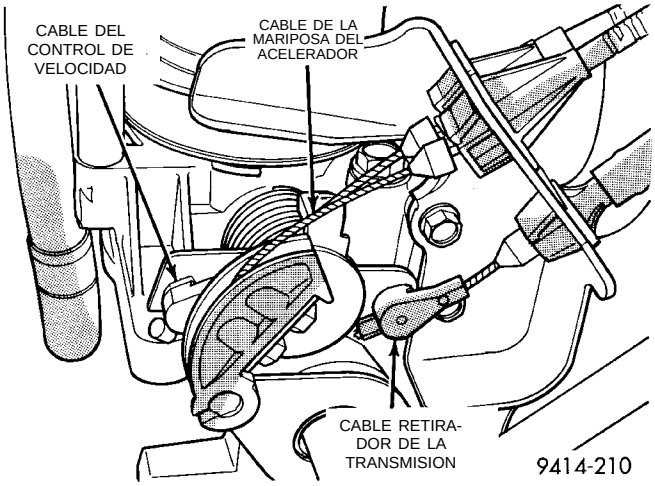


Fig. 14 Sujeción del cable de la mariposa del acelerador al cuerpo de la mariposa—Transmisión automática

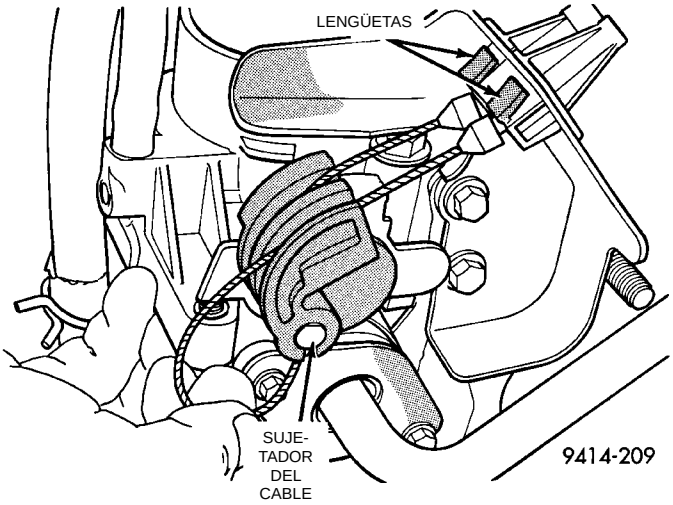


Fig. 15 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

DEPOSITO DE VACIO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el perno de la parte superior del depósito de vacío.

(3) Retire las mangueras de vacío.

(4) Retire el depósito de vacío.

INSTALACION

(1) Instale el depósito de vacío, instale el pasador de empuje y ajuste el tornillo con una torsión de 5 N·m (44 lbs. pulg.).

(2) Instale las mangueras de vacío.

(3) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para mayor información sobre el Desmontaje/instalación, consulte Sensor de velocidad del vehículo, consulte el Grupo 21, Transeje.

SEÑAL DE GIRO Y DESTELLADORES

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DESTELLADOR COMBINADO 1
SISTEMA DEL DESTELLADOR DE EMERGENCIA 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR MULTIFUNCIONAL 2
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR MULTIFUNCIONAL 3

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

ADVERTENCIA: PARA LOS VEHICULOS QUE CUENTAN CON SISTEMA AIRBAG CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION, DONDE SE DESCRIBEN LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE CORRESPONDIENTES.

Las señales de giro forman parte del conmutador multifuncional que consta de los elementos siguientes:

- Circuito eléctrico de las señales de giro
- Conmutador de destellador de emergencia
- Conmutador selector de foco de faros
- Claxon óptico de faros

El conjunto integrado del conmutador está emplazado sobre el lado izquierdo de la columna de dirección. Cuando el conductor desea señalar su intención de cambiar la dirección de su recorrido, deberá mover la palanquita hacia arriba, a fin de que se enciendan las señales de giro a la derecha, y hacia abajo para que se enciendan las señales de giro a la izquierda. Una vez completado el giro, el sistema se desactiva de forma automática. A medida que el volante de dirección vuelve a la posición de avance en línea recta, una leva de cancelación moldeada al mecanismo del muelle de reloj se pondrá en contacto con el servomotor de cancelación del conjunto del conmutador multifuncional. El lóbulo de leva, que empuja al servomotor de cancelación, hará que el conmutador vuelva a la posición OFF (Desactivado).

Si sólo desea emitir una señal momentánea, como la indicación de cambio de fila, se deberá accionar el conmutador a una posición de retén intermedia hacia la derecha o la izquierda. En esta posición, las luces de la señal se encienden como se describió anteriormente, pero el conmutador volverá a la posición OFF en cuanto se suelte la palanquita.

Cuando se activa el sistema, una de las dos luces indicadoras situadas en los instrumentos del tablero se enciende al mismo tiempo que las luces correspondientes a las señales de giro, a fin de que el conductor advierta que el sistema está funcionando.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DEL DESTELLADOR DE EMERGENCIA

El sistema del destellador de emergencia se acciona mediante un botón corredizo situado en la parte superior de la columna de dirección entre el volante de dirección y el tablero de instrumentos. El conmutador de destellador de emergencia está identificado con un triángulo doble que se encuentra encima del botón.

DESTELLADOR COMBINADO

Los destelladores de la señal de giro y de emergencia están combinados en una unidad denominada destellador combinado (destellador combo). El destellador combinado controla los destellos de los sistemas de emergencia y de giro. Si una bombilla sufre algún desperfecto o no se completa el circuito de señal de giro, se duplicará la velocidad del destellador.

El destellador combinado se halla en el bloque de fusibles. Su color es negro para facilitar su identificación (Fig. 1).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

.

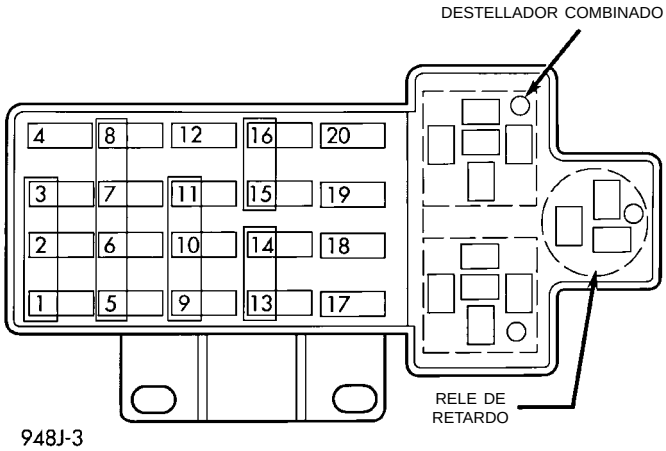


Fig. 1 Destellador combinado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR MULTIFUNCIONAL

El conmutador multifuncional consta de circuitos eléctricos para activar las señales de giro, el destellador de emergencia, el selector de foco de faros y el claxon óptico de faros. Este conjunto de conmutador integrado está emplazado en el lado izquierdo de la columna de dirección. En caso de que alguna de las funciones del conmutador sufra algún desperfecto, se deberá reemplazar el conjunto completo. Para informarse sobre diagnosis, consulte el cuadro de Diagnosis de señales de giro y destellador de advertencia de emergencia.

PRUEBA DE CONMUTADOR MULTIFUNCION		
CONDICION	**CAUSAS POSIBLES**	**CORRECCION**
La señal de giro destella al doble de velocidad de lo normal.	(1) Luz exterior defectuosa. (2) Conexión de masa deficiente en la luz. (3) Circuito abierto en el cableado de la luz exterior. (4) Contacto defectuoso en el conmutador.	(1) Reemplace la luz. (2) Controle el cableado o reemplácelo. (3) Repare el cableado/mazo. Verifique los conectores. (4) Reemplace el conmutador multifuncional.
La luz indicadora se ilumina con intensidad pero la luz exterior brilla suavemente con rapidez.	(1) Conexión de la luz exterior corroída o floja. (2) Circuito de conexión de masa deficiente en la luz exterior.	(1) Reemplace la conexión del portalámparas. (2) Reemplace el mazo del cableado. Verifique los conectores.
El sistema de advertencia de emergencia no destella.	(1) Fusible defectuoso. (2) Destellador defectuoso. (3) Circuito abierto en el cable de alimentación al conmutador. (4) Contacto deficiente en el conmutador. (5) Circuito abierto o conectado a masa en el cableado de las luces exteriores.	(1) Reemplace el fusible. (2) Reemplace el destellador. (3) Repare el mazo del cableado. Verifique los conectores. (4) Reemplace el conmutador multifuncional. (5) Repare el mazo del cableado.
La luz indicadora brilla con intensidad, la luz exterior no se enciende.	(1) Circuito abierto en el cable hacia la luz exterior. (2) Luz quemada.	(1) Repare el mazo del cableado. (2) Reemplace la luz.
El sistema no destella en ambos lados.	(1) Fusible defectuoso. (2) Unidad de destellador defectuosa. (3) Conector de mamparo flojo. (4) Mazo o terminales traseros flojos o defectuosos. (5) Circuito abierto hacia unidad de destellador. (6) Circuito abierto en el cable de alimentación hacia el conmutador de la señal de giro. (7) Conexión del conmutador defectuosa en el conmutador. (8) Circuito abierto o conectado a masa en el cableado a las luces exteriores.	(1) Reemplace el fusible. (2) Reemplace el destellador. (3) Ajuste el conector. (4) Repare el mazo del cableado. (5) Verifique los conectores, repare el mazo del cableado. (6) Verifique los conectores, repare el mazo del cableado. (7) Reemplace el conmutador multifuncional. (8) Repare el mazo del cableado.
Una vez completado el giro, el sistema no cancela la función.	(1) Tope de cancelación roto en el conmutador. (2) Leva de cancelación rota o ausente en el muelle de reloj.	(1) Reemplace el conmutador multifuncional. (2) Reemplace el muelle de reloj.
Las luces exteriores funcionan correctamente, no funcionan las luces indicadoras.	(1) Luz indicadora defectuosa en el grupo de instrumentos.	(1) Reemplace la luz.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Si desea probar el conmutador, primero desconecte el cable negativo de la batería. Luego, retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección para tener acceso al conector del conmutador. Retire el conector del conmutador. Utilice un ohmiómetro y pruebe si existe continuidad (no resistencia) entre los terminales del conmutador, tal como se indica en los siguientes cuadros de continuidad (Fig. 2) y (Fig. 3).

POSICION DEL CONMUTADOR		CONTINUIDAD ENTRE
SEÑAL DE GIRO	SEÑAL DE EMERGENCIA	
NEUTRO	OFF	F y H F y K A y E
IZQUIERDA	OFF	F y H C y K C y I A y E
DERECHA	OFF	F y K C y H C y J A y E
NEUTRO	ON	B y E C y H C y K C y I C y J

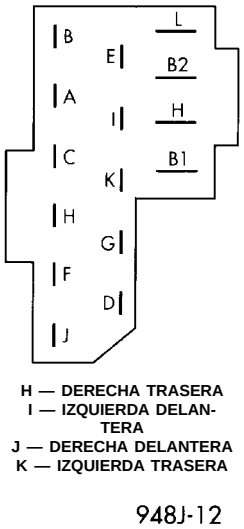


Fig. 2 Continuidad del conmutador de señales de giro y de emergencia

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
LUZ DE CRUCE	B2 y L
LUZ DE CARRETERA	B2 y H
CLAXON OPTICO	B1 y H

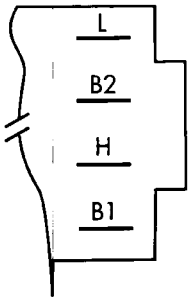


Fig. 3 Continuidad del conmutador de selector de foco

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR MULTIFUNCIONAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(3) Retire los tornillos de fijación del conmutador multifuncional (Fig. 4).

INSTALACION

Para efectuar la instalación invierta el procedimiento anterior.

- Ajuste los tornillos que fijan el conmutador multifuncional a la columna de dirección con una torsión de 2 N·m (17 pulg. lbs.).
- Ajuste los tornillos de retención de la cubierta de la columna con una torsión de 2 N·m (17 pulg. lbs.).

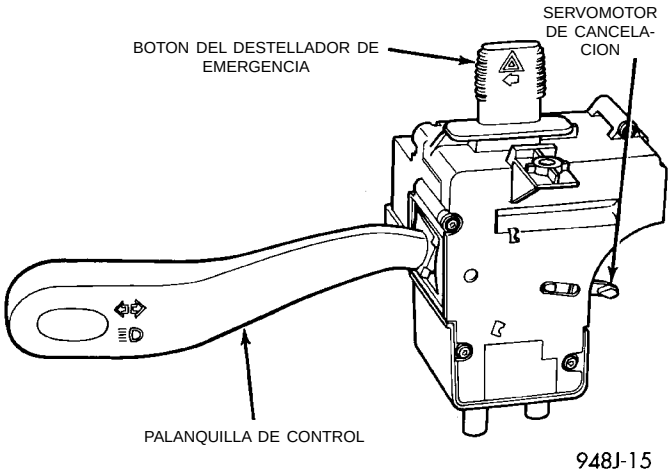


Fig. 4 Conmutador multifuncional

LIMPIAPARABRISAS Y LAVADORES

TABLA DE MATERIAS

página

LIMPIAPARABRISAS 1

página

SISTEMA DE LOS LAVADORES DEL PARABRISAS 9

LIMPIAPARABRISAS

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DEL LIMPIAPARABRISAS 4
MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS 4
PRUEBAS DEL LIMPIAPARABRISAS 2
DESMONTAJE E INSTALACION
ARTICULACION DEL LIMPIAPARABRISAS 4
BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS 4

página

CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS 6
ELEMENTO DE LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS 4
ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS 4
MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS 6
MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS 6
LIMPIEZA E INSPECCION
ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS 7
AJUSTES
AJUSTE DEL BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS 7

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

ADVERTENCIA: PARA LOS VEHICULOS QUE TIENEN SISTEMA AIRBAG INSTALADO, CONSULTE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO DEL VOLANTE O COLUMNA DE DIRECCION EN EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION.

Los limpiaparabrisas son accionados por el conmutador del limpiaparabrisas sólo cuando el interruptor de encendido está en la posición ACCESORY (ACCESORIOS) o IGNITION (ENCENDIDO). El circuito del limpiaparabrisas está protegido contra las sobrecargas por un fusible situado en el bloque de fusibles y un disyuntor en el motor del limpiaparabrisas. Esto protege a los circuitos del sistema de limpiaparabrisas y al vehículo.

El motor del limpiaparabrisas posee campos magnéticos permanentes.

Además de las funciones de velocidad alta y baja, el sistema de limpiaparabrisas intermitente posee un modo de retardo y un modo de limpiador intermitente. El primero posee un rango de 1 a 15 segundos. El segundo se activa colocando en forma momentánea la palanquilla en la posición WASH (Lavado) mientras el conmutador de limpiaparabrisas se encuentra en la posición OFF o DELAY (Retardo). Esto hace que las escobillas del limpiaparabrisas hagan uno o dos barridos para luego retornar al modo anterior del conmutador de limpiaparabrisas, es decir, OFF o DELAY.

La función de limpiaparabrisas intermitente está integrada al conmutador de limpiaparabrisas. Todos los componentes electrónicos y el relé se encuentran dentro del conjunto del conmutador.

El sistema de limpiaparabrisas concluye el ciclo de limpieza cuando el conmutador se coloca en la posición OFF. Las escobillas se sitúan en la parte más baja del trayecto de limpiado.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS

Las escobillas del limpiaparabrisas, expuestas a la intemperie durante un largo período, tienden a perder su efectividad de limpieza. Se sugiere la limpieza periódica del limpiaparabrisas para retirar la acumulación de sal e impurezas. Las escobillas del limpiaparabrisas, los brazos y el parabrisas deben limpiarse con una esponja o trapo y un detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas continúan rayando o embadurnando el parabrisas, deberán reemplazarse. Las escobillas derecha e izquierda son diferentes en extensión. La del conductor mide 525 mm y la del ocupante 450 mm. Las escobillas no deben intercambiarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBAS DEL LIMPIAPARABRISAS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN SISTEMA AIRBAG INSTALADO, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION, A FIN DE INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE DEL VOLANTE O LA COLUMNA DE DIRECCION.

A continuación se detalla una lista de problemas generales del sistema del motor del limpiaparabrisas, las pruebas que deben realizarse a fin de localizar la parte averiada y los procedimientos de corrección que se deben seguir.

Cualquiera que sea el problema, desconecte el mazo de cables del motor y limpie los terminales, después vuelva a conectarlo y realice la prueba.

EL MOTOR NO FUNCIONA EN ALGUNA POSICION O EN NINGUNA

(1) Verifique el fusible 15, en el bloque de fusibles (Fig. 1).

(a) Si el fusible está conforme, siga con el Paso 2.

(b) Si el fusible está defectuoso, reemplace y verifique el funcionamiento del motor en todas las posiciones del conmutador.

(c) Si el motor sigue aún sin funcionar y el fusible no se quema, siga con el Paso 2.

(d) Si el fusible que se ha reemplazado se quema, siga con el Paso 6.

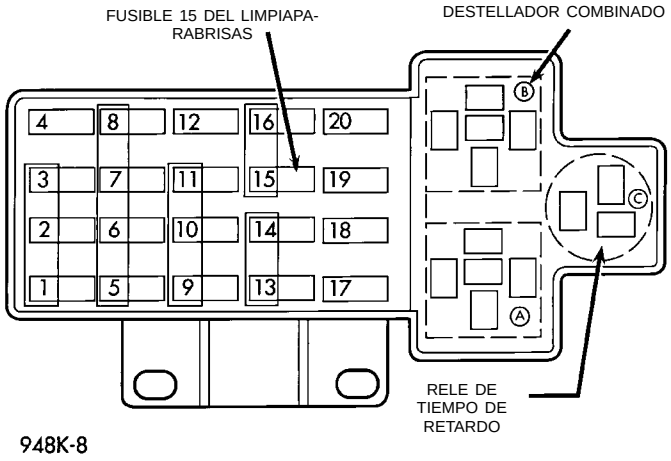


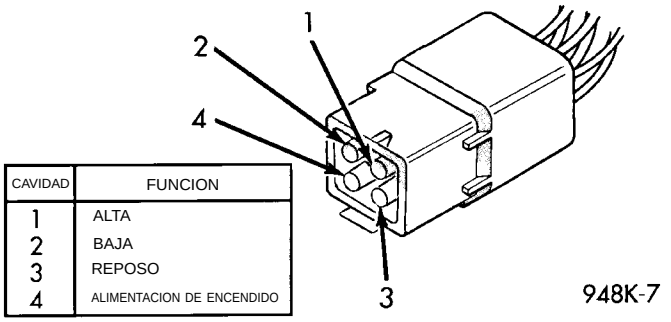
Fig. 1 Bloque de fusibles

(2) Desconecte el conector de cables del motor.

(3) Verifique el motor a baja velocidad. Utilice dos cables de puente, conecte uno entre el conector positivo de la batería y el terminal 2 del conector del motor. Conecte el otro cable de puente al conector negativo de la batería y la conexión a masa del motor (Fig. 2). Verifique el motor a alta velocidad, conecte el cable de puente positivo al terminal 1 del conector del motor. Conecte el cable de puente negativo a la conexión a masa del motor.

(a) Si el motor no funciona ni a alta ni a baja velocidad, siga con el Paso 4.

(b) Si el motor funciona, siga con el Paso 5.



CAVIDAD	FUNCION
1	ALTA
2	BAJA
3	REPOSO
4	ALIMENTACION DE ENCENDIDO

Fig. 2 Conector del motor

(4) Verifique si existe buena masa en la conexión a masa del motor con un ohmiómetro. Si es correcta, reemplace el motor. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Verifique la continuidad de masa en el terminal E del conector del conmutador de limpiaparabrisas. Si es correcta, siga con el Paso 6. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(6) Con un voltímetro y el conmutador de limpiaparabrisas conectado, conecte el cable negativo a la conexión a masa del motor. Conecte el cable positivo al terminal P1 del conector del conmutador de limpiaparabrisas (Fig. 3) y (Fig. 5).

(a) Si no hay voltaje, repare el cableado según sea necesario. Si es correcto, siga con el Paso 2.

(b) Verifique el conmutador de limpiaparabrisas a baja velocidad, conecte el cable positivo del voltímetro al terminal L del conector del conmutador de limpiaparabrisas. Mueva la palanquilla del limpiaparabrisas a la posición LOW. Si no existe voltaje, reemplace el conmutador.

(c) Verifique el conmutador de limpiaparabrisas a alta velocidad, conecte el cable positivo del voltímetro al terminal H del conector del conmutador de limpiaparabrisas. Mueva la palanquilla del limpiaparabrisas a la posición HIGH. Si no existe voltaje, reemplace el conmutador.

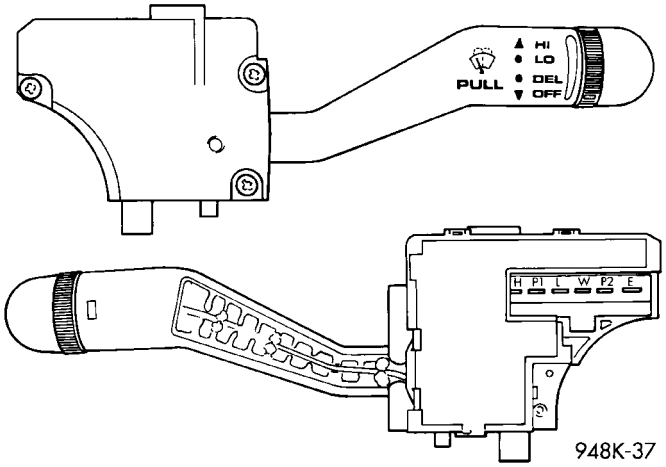


Fig. 3 Conmutador y terminales de limpiaparabrisas

(7) Desconecte el conector del motor y reemplace el fusible 15 del bloque de fusibles.

(a) Si el fusible no se quema, reemplace el motor.

(b) Si el fusible se quema, desconecte el conmutador del limpiaparabrisas y reemplace el fusible.

(c) Si el fusible no se quema, reemplace el conmutador.

(d) Si el fusible se quema, repare el cableado según sea necesario.

EL MOTOR FUNCIONA LENTAMENTE EN TODAS LAS VELOCIDADES

(1) Retire los brazos del limpiaparabrisas y la malla del cubretablero. Desconecte la articulación del motor. Conecte un amperímetro entre el terminal positivo de la batería y el terminal 4 del conector del motor (Fig. 4). Encienda el motor del limpiaparabrisas y verifique la lectura de amperios.

Si el motor funciona y la lectura del amperímetro es mayor que 6 amperios, siga con el Paso 2. Si es menor que 6 amperios, siga con el Paso 3. Cuando reemplace la tuerca de la articulación de mando, ajústela con una torsión de 11 a 12 N·m (98 a 106 pulg. lbs.).

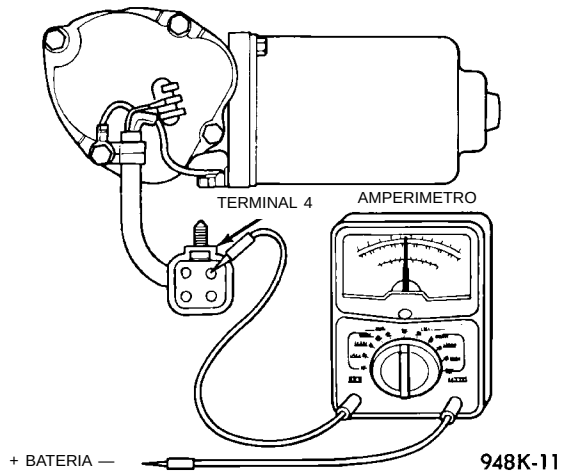


Fig. 4 Prueba del amperímetro

(2) Utilice un ohmiómetro para verificar si se produjo un corto a masa en los circuitos de alta y baja velocidad. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(3) Verifique que no estén agarrotados ni atascados la articulación o pivotes de los limpiaparabrisas.

LOS LIMPIAPARABRISAS FUNCIONAN A ALTA VELOCIDAD CON EL CONMUTADOR EN LA POSICION DE BAJA VELOCIDAD O A LA INVERSA

(1) Verifique si existen cables cruzados en el conector del cable flexible de conexión. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(2) Verifique si existen cables cruzados en el conector del mazo, entre el conmutador del limpiaparabrisas y el motor.

(3) Si están correctos, reemplace el conmutador de limpiaparabrisas.

LOS LIMPIAPARABRISAS FUNCIONAN EN FORMA CONTINUA CON EL CONMUTADOR EN LA POSICION INTERMITENTE—CUANDO EL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS SE DESACTIVA, LOS LIMPIAPARABRISAS SE DETIENEN EN EL LUGAR QUE ESTAN, SIN REGRESAR A LA POSICION DE REPOSO

(1) Verifique si existe buena masa en la conexión a masa del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Con un ohmiómetro y el motor en posición de reposo, verifique la continuidad entre el terminal 3 y la conexión a masa. Si hay continuidad, reemplace el conmutador de limpiaparabrisas. De lo contrario, repare el cableado según sea necesario.

LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CUANDO EL MOTOR DEL LAVADOR ESTA ENGANCHADO (LIMPIADOR QUE PULSA) O LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN EN LA POSICION INTERMITENTE

Verifique si existe buena masa en la conexión a masa y en el terminal E del conmutador de limpiaparabrisas. Si es correcta, reemplace el conmutador de limpiaparabrisas. De lo contrario, repare el cableado según sea necesario.

MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

ADVERTENCIA: PARA LOS VEHICULOS QUE TIENEN EL SISTEMA AIRBAG INSTALADO, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION, A FIN DE INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE DEL VOLANTE O LA COLUMNA DE DIRECCION.

Cuando no funcione correctamente el motor del limpiaparabrisas, verifique que el mazo de cables se encuentre adecuadamente conectado y comience con los procedimientos normales de diagnóstico y reparación. Consulte Prueba del motor del limpiaparabrisas.

CONMUTADOR DEL LIMPIAPARABRISAS

Para probar el conmutador, primero desconecte del cableado de la carrocería, que se encuentra en la columna de dirección, los cables del conmutador. Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre los terminales del conmutador, tal como lo indica el siguiente cuadro de continuidad (Fig. 5).

DESMONTAJE E INSTALACION

BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Coloque las escobillas y brazos del limpiaparabrisas en la posición PARK (reposo) y el interruptor de encendido en la posición OFF.

(2) Retire el casquillo y tuerca del brazo del limpiaparabrisas.

(3) Retire el brazo del pivote utilizando un movimiento de oscilación.

(4) Limpie las astillas metálicas de los ejes del pivote.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Antes de la instalación, active el sistema de limpiaparabrisas a fin de asegurarse de que el módulo del limpiaparabrisas se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos de modo tal que el talón de las escobillas se encuentre en la línea de reposo sobre el parabrisas.

ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Levante el brazo del limpiaparabrisas por encima de la posición central.

(2) Retire el conjunto de escobillas del brazo, presionando la lengüeta de desenganche que está debajo del extremo del brazo y retire la escobilla del brazo (Fig. 6) y (Fig. 7).

(3) Coloque con suavidad el extremo del brazo del limpiaparabrisas sobre la superficie del cristal.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

ELEMENTO DE LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Levante el brazo del limpiaparabrisas para separar la escobilla del cristal.

(2) Retire el conjunto de escobillas del brazo presionando la lengüeta de desenganche que está debajo del extremo del brazo y retire la escobilla del brazo (Fig. 6) y (Fig. 7). Con suavidad, apoye el extremo del brazo del limpiaparabrisas sobre la superficie del cristal.

(3) Retire el elemento de limpieza del conjunto de escobillas. Tire del tope del elemento de goma fuera de la garra, conjuntamente con la vértebra (riel metálico) (Fig. 8).

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Verifique que el elemento y la vértebra hayan pasado por todas las garras y que la última garra esté trabada en el tope.

ARTICULACION DEL LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

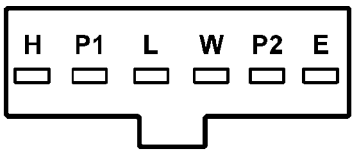
(1) Retire el módulo del limpiaparabrisas tal como se describió con anterioridad (Fig. 9).

(2) Desconecte la articulación del brazo del limpiaparabrisas insertando un destornillador entre el casquillo esférico y la articulación. Luego gire el destornillador y levante en línea recta la articulación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Las escobillas del limpiaparabrisas no se sitúan correctamente en reposo.	(1) Brazos del limpiaparabrisas en reposo incorrecto. (2) Los brazos del limpiaparabrisas están sueltos en el eje del pivote. (3) El cigüeñal del motor está suelto en el eje transmisor.	(1) Retire los brazos del limpiaparabrisas y vuelva a colocarlos en reposo. Consulte Desmontaje e instalación del brazo del limpiaparabrisas. (2) Retire el brazo del limpiaparabrisas y vuelva a colocarlo en reposo. Consulte Desmontaje e instalación del brazo del limpiaparabrisas. (3) Retire el brazo del limpiaparabrisas, haga funcionar el motor del limpiaparabrisas hasta la posición de reposo y retire el módulo. Sin que gire el eje transmisor del motor, retire el cigüeñal y elimine toda materia extraña del eje del motor. Instale el motor del cigüeñal en su posición original.
El motor se detiene en cualquier posición cuando el conmutador se coloca en posición OFF.	(1) Circuito de reposo abierto.	(1) Verifique el conmutador de reposo desconectando el conector de cables y dando voltaje de batería a la espiga 4. Coloque un cable de puente de la espiga 2 a la 3 y después a una masa externa. Reemplace el motor si éste no se detiene.
El motor no se detiene cuando el conmutador se coloca en posición OFF.	(1) Fallo del conmutador. (2) Bloqueo de freno dinámico sobre cristal mojado.	(1) Verifique el conmutador en las posiciones alta, baja e intermitente. (2) Asegúrese de que el conmutador de reposo tenga una masa limpia.
Las escobillas del limpiaparabrisas golpean contra la malla del cubretablero o las molduras de las ventanillas.	(1) Los brazos del limpiaparabrisas se han situado en una posición de reposo incorrecta.	(1) Coloque los brazos del limpiaparabrisas en la posición de reposo. Consulte Ajuste de los brazos del limpiaparabrisas.
Las escobillas vibran.	(1) Presencia de sustancias extrañas tales como lustre sobre el cristal o las escobillas. (2) Los brazos están torcidos, la escobilla se encuentra en un ángulo incorrecto sobre el cristal. (3) Estructura de la escobilla arqueada. (4) El elemento de la escobilla posee una fijación permanente.	(1) Limpie el cristal y elemento de la escobilla con un limpiador no abrasivo. (2) Reemplace el brazo. (3) Reemplace la escobilla. (4) Reemplace el elemento de la escobilla.
El limpiaparabrisas golpea en retroceso.	(1) Los bujes de las articulaciones están gastados. (2) Juego longitudinal de la armadura en el motor.	(1) Reemplace la articulación gastada. Consulte Desmontaje e instalación de la articulación del limpiaparabrisas. (2) Reemplace el motor del limpiaparabrisas. Consulte Desmontaje e instalación del motor del limpiaparabrisas.
El motor del limpiaparabrisas no funciona.	(1) Fusible quemado. (2) El fusible nuevo se quema. (3) El fusible nuevo se quema. (4) No hay voltaje en el motor. (5) Poca masa.	(1) Reemplace el fusible y haga funcionar el sistema. (2) Verifique si existe un corto en el cableado o conmutador. (3) Reemplace el fusible, retire el conector del motor, coloque el conmutador en ON, el fusible no se quema, reemplace el motor. (4) Verifique el conmutador y el mazo del cableado. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. (5) Repare la corrosión de la conexión del cable a masa, si fuera necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	ESPIGA P2 y ESPIGA L
LOW (BAJO)	ESPIGA P1 y ESPIGA L
HIGH (ALTO)	ESPIGA P1 y ESPIGA H
WASH (LAVADO)	ESPIGA P1 y ESPIGA W
INTERMITTENT (INTERMITENTE)	NO PUEDE VERIFICARSE

80a55726

Fig. 5 Prueba del conmutador de limpiaparabrisas

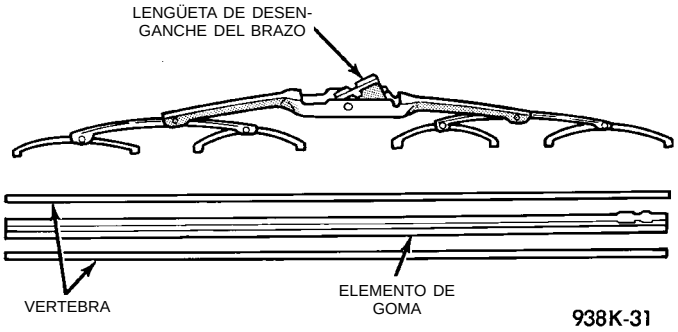


Fig. 6 Escobilla y elemento del limpiaparabrisas

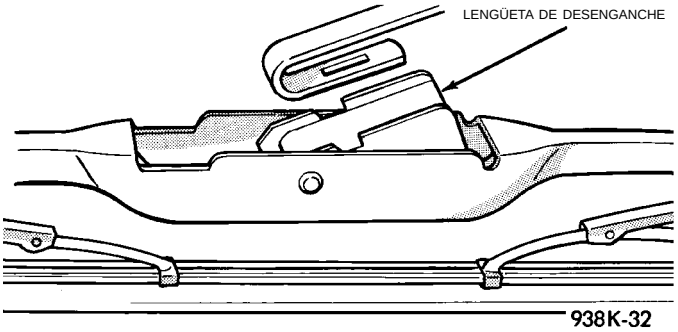


Fig. 7 Desmontaje de la escobilla del brazo

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Utilice alicates o con los dedos presione el casquillo esférico directamente sobre el perno de rótula.

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Retire los brazos y escobillas del limpiaparabrisas (Fig. 9).

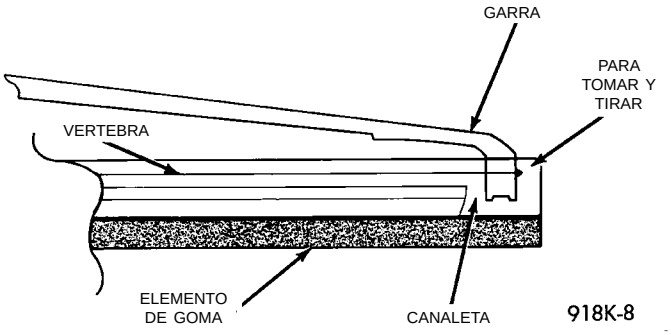


Fig. 8 Escobilla y elemento del limpiaparabrisas

(2) Retire la junta de la carrocería trasera con la cubierta de plástico superior de la malla del cubretablero.

(3) Desconecte el conector de cables del motor, situado en la pared delantera de la cámara impelente.

(4) Para retirar el módulo, retire sus tornillos de instalación.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Ajuste los tornillos de instalación con una torsión de 7 a 9 N·m (60 a 80 pulg. lbs.).

MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo del limpiaparabrisas tal como se explicó con anterioridad.

(2) Retire la articulación del cigüeñal del motor. Inserte un destornillador entre el cigüeñal y la articulación, después gire el destornillador y levante en línea recta sobre la articulación.

(3) Para retirar el motor, retire los tornillos de instalación del motor.

INSTALACION

Para la instalación, agregue grasa de lubricación al casquillo de acoplo e invierta el procedimiento anterior. Ajuste los tornillos de instalación del motor con una torsión de 5 a 6 N·m (45 a 55 pulg. lbs.). Ajuste la tuerca de articulación de mando con una torsión de 11 a 12 N·m (98 a 106 pulg. lbs.).

CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Quite los tres tornillos que sostienen la cubierta de la cubierta de dirección y retire la mitad superior de la columna (Fig. 10).

(2) Retire el tornillo de instalación del conmutador y retire el conmutador.

(3) Desconecte del conmutador el conector del mazo de cables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

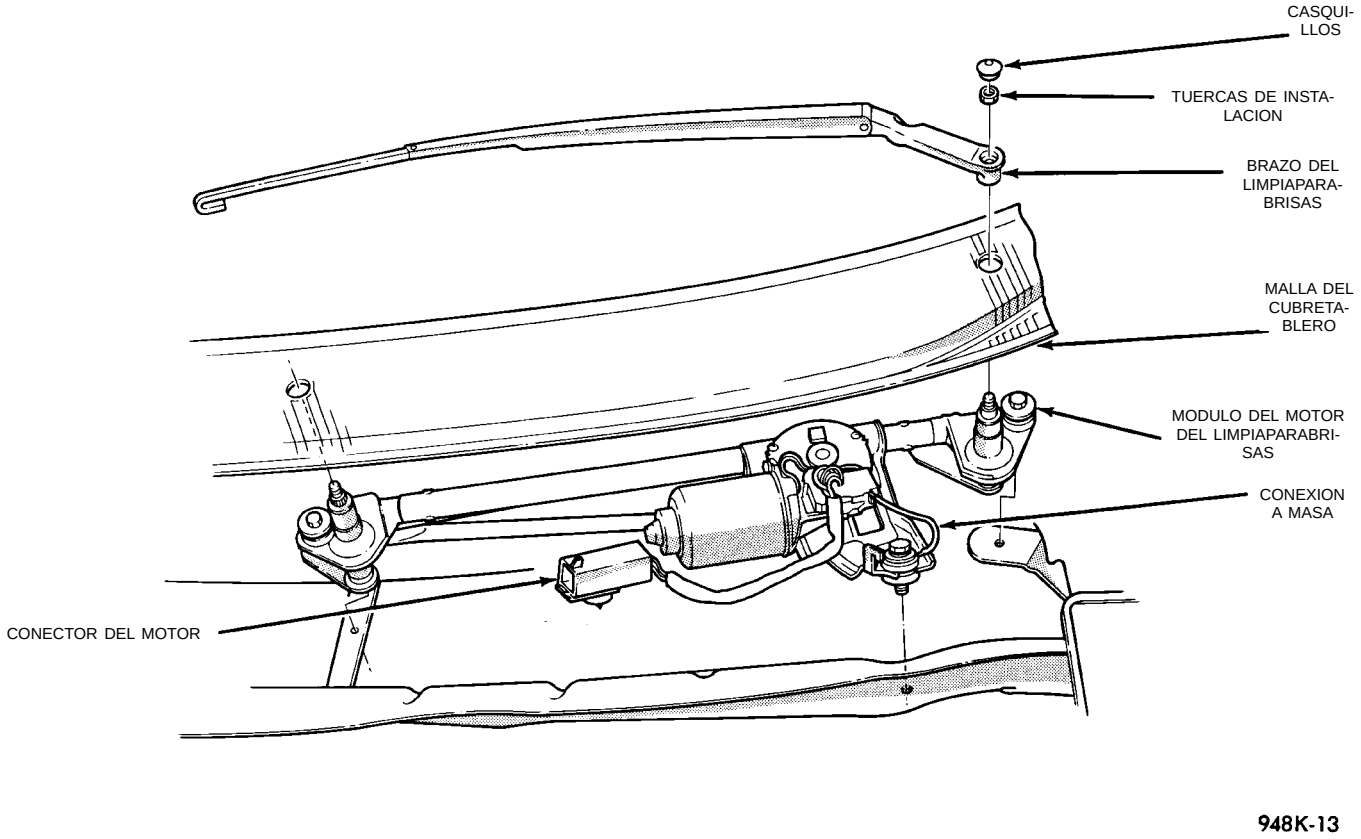


Fig. 9 Motor del limpiaparabrisas y módulo de articulación

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

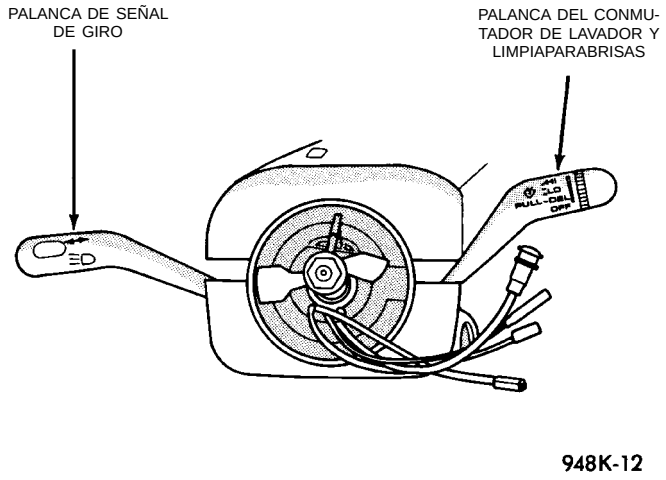


Fig. 10 Desmontaje de la cubierta superior

LIMPIEZA E INSPECCION

ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS

Las escobillas del limpiaparabrisas, expuestas a la intemperie durante un largo período, tienden a perder su efectividad de limpieza. Se sugiere la limpieza periódica del limpiaparabrisas para retirar la acumulación de sal e impurezas. Las escobillas del limpiaparabrisas, los brazos y el parabrisas deben limpiarse con una esponja o trapo y un detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas continúan rayando o embadurnando el parabrisas, deberán reemplazarse. La escobilla del limpiaparabrisas debe deslizarse suavemente a través del parabrisas en ambas direcciones. La escobilla del limpiador debe pivotar levemente sobre el centro cuando invierte la dirección. Una rasqueta de escobilla que haya perdido flexibilidad o un brazo de limpiador cuyo muelle haya perdido tensión, provocará que la escobilla salte o rechine al recorrer el parabrisas. Si las escobillas del limpiador son nuevas y la tensión del muelle del brazo está bien, y el o los limpiadores rechinan, significa que la escobilla del limpiador no pivota sobre el centro. Si existe esta condición, consulte el párrafo de Alineación del brazo del limpiaparabrisas de este grupo.

AJUSTES

AJUSTE DEL BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS

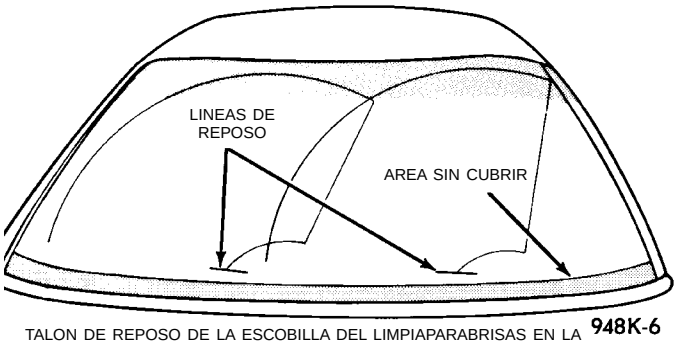
(1) Coloque el motor del limpiaparabrisas en la posición PARK.

AJUSTES (Continuación)

(2) Levante la escobilla del limpiaparabrisas para separarlo del cristal y desengánchela.

(3) El talón de la escobilla debe estar dentro de los 5 mm de la línea de detención. Dicha línea está marcada sobre el parabrisas (Fig. 11).

(4) En caso de que el extremo de la escobilla del limpiaparabrisas golpee excesivamente la malla del cubretablero, debido al desgaste normal que se produce después de un largo período, vuelva a emplazar el talón de la escobilla levemente por encima de la línea de reposo. Asegúrese de que los limpiaparabrisas se encuentren en la posición PARK.



TALON DE REPOSO DE LA ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS EN LA LINEA DE REPOSO

Fig. 11 Ajuste del brazo

SISTEMA DE LOS LAVADORES DEL PARABRISAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOQUILLA DEL LAVADOR 9
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
LAVADORES DEL PARABRISAS 9

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DEL DEPOSITO DEL LAVADOR 10
BOQUILLA DEL LAVADOR 9
DEPOSITO DEL LAVADOR 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BOQUILLA DEL LAVADOR

Este modelo está equipado con dos boquillas del lavador emplazadas en el capó. Cada boquilla emite dos chorros en el trayecto del limpiaparabrisas (Fig. 1). Si el rendimiento de las boquillas no es satisfactorio, éstas pueden ajustarse. Para ello, inserte un alfiler en la esfera de la boquilla y muévala hasta la posición correcta (Fig. 2). Las boquillas derecha e izquierda son idénticas.

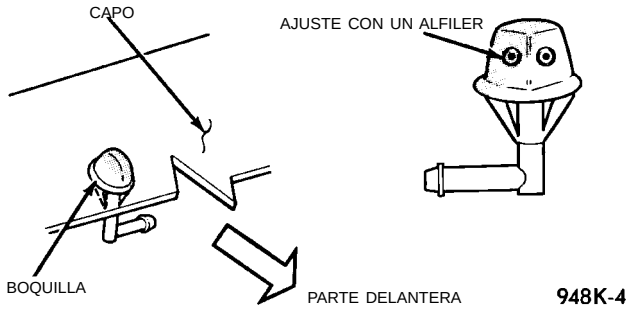


Fig. 1 Boquilla del lavador de parabrisas

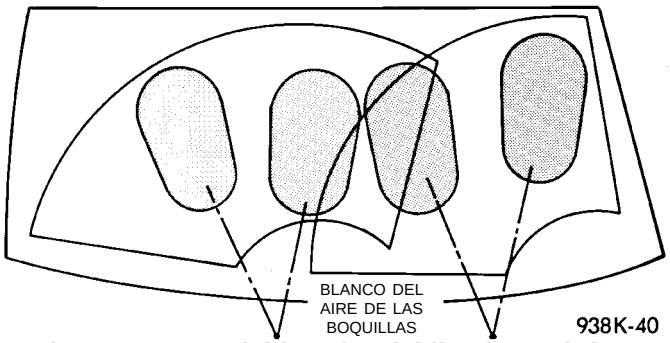


Fig. 2 Trayecto del lavador del limpiaparabrisas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

LAVADORES DEL PARABRISAS

Todos los modelos están equipados con bombas eléctricas de lavador de parabrisas.

Se puede activar la función de lavado con el conmutador de control de limpiaparabrisas en la posición OFF. Si se mantiene pulsado el botón de lavado cuando el conmutador está en posición OFF, los limpiaparabrisas y el motor de la bomba del lavador funcionarán en forma continua hasta soltar el botón del lavador. Al soltar el botón, se detiene la bomba del lavador pero los limpiaparabrisas tendrán que completar su ciclo de limpieza. Este será seguido por un promedio de dos ciclos más de limpieza (±1) antes de que los limpiaparabrisas reposen y el módulo se desactive.

Siempre que ocurra un funcionamiento incorrecto del lavador del parabrisas, antes de iniciar los procedimientos normales de diagnóstico y reparación, verifique primero que el mazo de cables del lavador se encuentra adecuadamente conectado a todos los conectores. Consulte Prueba del lavador del parabrisas (Fig. 3).

El conjunto de la bomba eléctrica se encuentra instalada directamente en el depósito. Un motor de lubricación permanente se acopla a la bomba de tipo rotor. La bomba hace que el líquido, alimentado por gravedad desde el depósito, pase por las mangueras de goma a las boquillas emplazadas sobre la carrocería, que dirigen la corriente de líquido al parabrisas.

El servicio de la bomba y el depósito se realizan como conjuntos separados (Fig. 4).

DESMONTAJE E INSTALACION

BOQUILLA DEL LAVADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte de la boquilla la manguera del líquido del lavador.

(2) Con alicates de puntas delgadas, apriete una contra otra las dos lengüetas de cierre de la boquilla (Fig. 1).

(3) Retire la boquilla.

INSTALACION

(1) Coloque la boquilla en posición y presione hacia abajo hasta que las lengüetas de cierre estén firmemente encajadas en su posición.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
	Fig. 3	
La bomba funciona y no sale líquido.	(1) No hay líquido en el depósito. (2) La boquilla está obstruida o congelada. (3) La manguera está rota, suelta o pinchada. (4) Fallo de la bomba.	(1) Llene el depósito. (2) Derrita y verifique la corriente de líquido y si está bloqueada, reemplace según sea necesario. (3) Verifique la corriente de líquido en las conexiones de la manguera. (4) Aplique voltaje de batería a los terminales del motor, reemplace la bomba si ésta no funciona.
El sistema funciona en forma intermitente.	(1) Conexión de cable floja. (2) Fallo del conmutador.	(1) Verifique las conexiones de cables. (2) Desconecte el mazo de cables y utilice un voltímetro para la verificación.
La salida del sistema es baja.	(1) Manguera pinchada. (2) Manguera bloqueada.	(1) Verifique la corriente de líquido en la conexión de mangueras. (2) Desconecte la manguera de la boquilla y del conector en Y. Verifique la corriente de líquido. Reemplace lo que sea necesario.

Prueba del lavador del parabrisas

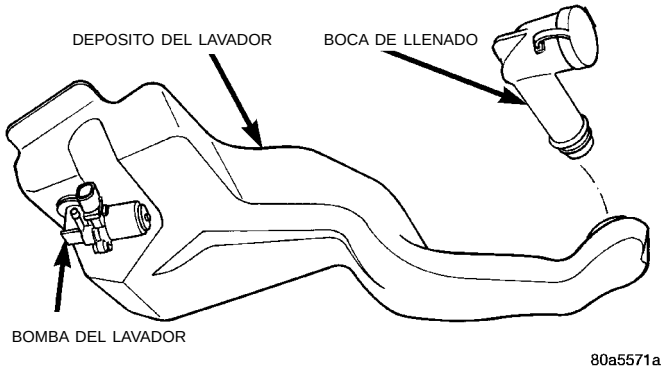


Fig. 4 Depósito del líquido lavador

(2) Conecte la manguera de líquido lavador y asegúrese de que la manguera no esté retorcida.

DEPOSITO DEL LAVADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la boca de llenado (Fig. 5).

(2) Eleve el vehículo con un elevador.

(3) Desconecte el conector de cables de la bomba del depósito (Fig. 6).

(4) Desconecte la manguera del lavador situada en la bomba y drene el depósito.

(5) Retire el dispositivo de fijación del depósito.

(6) Retire el depósito a través de la abertura del guardabarros.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Ajuste el tornillo del depósito con una torsión de 2,2 a 3,3 N·m (20 a 29 pulg. lbs.).

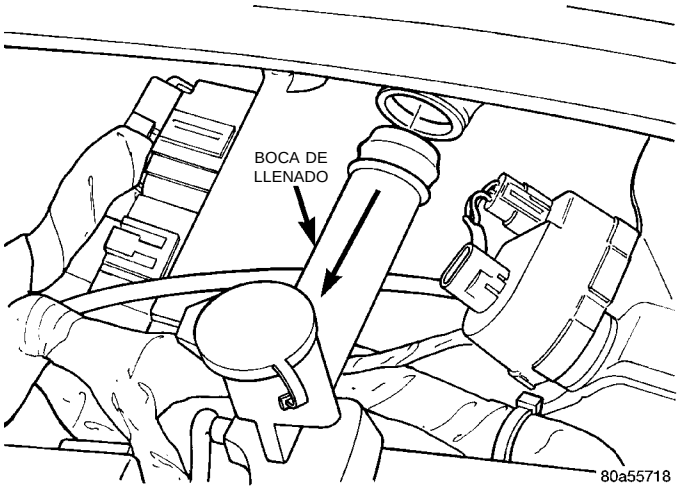


Fig. 5 Desmontaje de la boca de llenado

BOMBA DEL DEPOSITO DEL LAVADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo con un elevador.

(2) Desconecte el conector de cables de la bomba del depósito.

(3) Desconecte la manguera del lavador situada en la bomba y drene el depósito.

(4) Con suavidad, extraiga la bomba mediante un movimiento de palanca para separarla del depósito y retírela de la arandela de goma. Debe tener cuidado de no perforar el depósito (Fig. 7).

(5) Retire la arandela de goma del depósito y deséchela.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

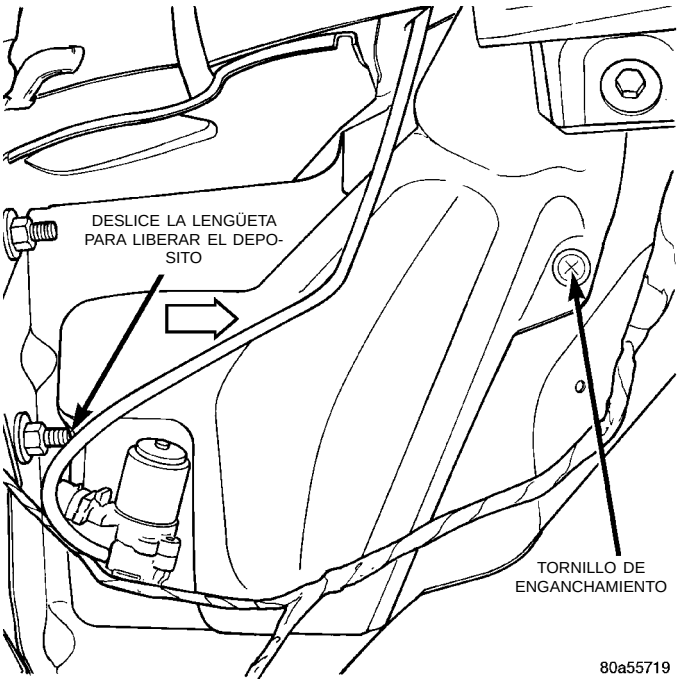


Fig. 6 Desmontaje del depósito

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

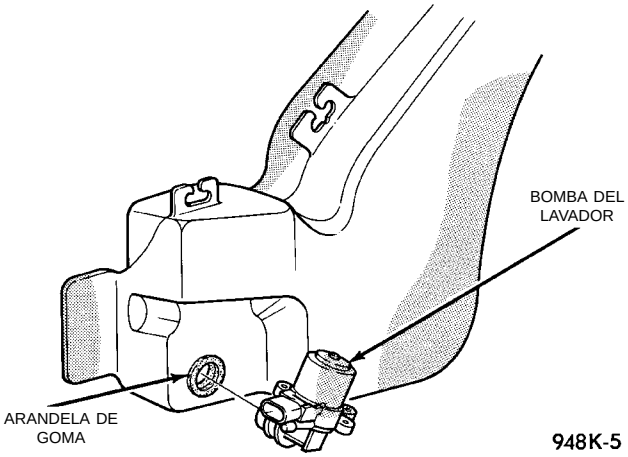


Fig. 7 Bomba del lavador

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION DE LOS FAROS 5
APLICACION DE BOMBILLAS 15
DIAGNOSIS DE LAS LUCES 1
SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LUZ 8
SERVICIO DE LAS LUCES 11
SISTEMAS DE LUCES 14

DIAGNOSIS DE LAS LUCES

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INFORMACION GENERAL 1
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO 1
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LOS FAROS 2
DIAGNOSIS DE LUCES ANTINIEBLA 3
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO 2

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

Cada vehículo tiene instalado distintos conjuntos de luces. Para el funcionamiento adecuado de la iluminación es necesaria una buena masa. Dicha masa la proporciona el portalámparas cuando se pone en contacto con la carrocería metálica o a través de un cable de masa separado.

Cuando cambie las bombillas de las luces, verifique que el portalámparas no esté corroído. Si se observa corrosión, limpie con una escobilla de alambre y recubra el interior del portalámparas con una capa leve de Grasa multipropósito Mopar o equivalente.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECTORES PARA LOS OJOS CUANDO MANIPULE COMPONENTES DE CRISTAL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

No utilice bombillas con potencia lumínica superior a la indicada en la tabla de Aplicación de bombillas al final de este grupo. Podría dañarse la luz.

No utilice fusibles, disyuntores o relés con un valor de amperaje mayor que el indicado en el tablero de fusibles o en el Manual del propietario.

Cuando sea necesario retirar algún componente para efectuar el servicio de otro, para hacerlo no deberá aplicarse excesiva fuerza ni doblar el componente. Antes de dañar una guarnición, verifique que los dispositivos de fijación ocultos o bordes internos apresados no estén sujetando el componente en su posición.

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

Los vehículos PL fabricados para ser utilizados en Canadá tienen instalado un sistema de Luces de funcionamiento diurno (DRL). Este sistema funciona con faros encendidos al 50% de iluminación, con el conmutador de faros en OFF, sin el freno de estacionamiento aplicado y el encendido en posición ON. El Módulo de luces de funcionamiento diurno controla el sistema de DRL. Dicho módulo transfiere el mando al conmutador de faros cuando los faros están apagados (en posición OFF). Los faros funcionan normalmente cuando éstos se encienden (en posición ON).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Cuando el vehículo presente problemas con el sistema de faros, verifique la condición de las conexiones a la batería, el sistema de carga, las bombillas de los faros, los conectores de cable, el relé, el conmutador de atenuación de la luz de carretera y el conmutador de los faros. Para informarse sobre la localización de componentes y demás datos del circuito, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS DE LOS FAROS

Siempre comience la diagnosis probando todos los fusibles y disyuntores de circuitos en el sistema. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

Los faros de luces convencionales y halógenas se pueden intercambiar. Se recomienda no mezclarlas en un vehículo dado.

DIAGNOSIS DE LOS FAROS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR EN RALENTI O EL ENCENDIDO EN POSICION OFF.	1. Cables de batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. La carga de la batería es insuficiente. 5. La batería está sulfatada o en corto. 6. Masa Z1 del circuito de iluminación deficiente. 7. Ambas bombillas de faros defectuosas.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de cable y los bornes de la batería. 2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el Grupo 8A. 4. Pruebe el estado de carga de la batería, consulte el Grupo 8A. 5. Pruebe la carga de la batería, consulte el Grupo 8A. 6. Pruebe la caída de voltaje en todas las localizaciones de masa Z1, consulte el Grupo 8W. 7. Reemplace ambas bombillas de los faros.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS SE QUEMAN CON FRECUENCIA.	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	1. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el Grupo 8A. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes, consulte el Grupo 8W.
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR FUNCIONANDO POR ENCIMA DE RALENTI.*	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Masa del circuito de faros deficiente. 3. Resistencia elevada en el circuito de faros. 4. Ambas bombillas de faros defectuosas.	1. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el Grupo 8A. 2. Pruebe la caída de voltaje en toda la masa Z1, consulte el Grupo 8W. 3. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de faros. 4. Reemplace ambas bombillas de faros.
LOS FAROS DESTELLAN AL AZAR.	1. Masa del circuito de faros deficiente. 2. Resistencia elevada en el circuito de faros. 3. Disyuntor del conmutador de faros averiado. 4. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	1. Repare la masa del circuito, consulte el Grupo 8W. 2. Compruebe el consumo de amperaje del circuito de faros. 3. Reemplace el conmutador de faros. 4. Repare los terminales o empalmes de conector, consulte el Grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS NO ILUMINAN.	1. No llega voltaje a los faros. 2. No hay masa en los faros. 3. Conmutador de faros averiado. 4. Conmutador de atenuador de faros averiado. 5. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de faros.	1. Reemplace el fusible, consulte el Grupo 8W. 2. Repare la masa del circuito, consulte el Grupo 8W. 3. Reemplace el conmutador de faros. 4. Reemplace el conmutador de atenuador de faros. 5. Repare el terminal de conector o empalmes de cables.
* Los vehículos de Canadá deben tener las luces encendidas (en posición ON).		

DIAGNOSIS DE LUCES ANTINIEBLA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS LUCES ANTINIEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR EN RALENTI O EL ENCENDIDO EN POSICION OFF.	1. Cables de batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. La carga de la batería es insuficiente. 5. La batería está sulfatada o en corto. 6. Masa Z1 del circuito de iluminación deficiente. 7. Ambas bombillas de los faros antiniebla son defectuosas.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de cable y bornes de la batería. 2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el Grupo 8A. 4. Pruebe el estado de carga de la batería, consulte el Grupo 8A. 5. Pruebe la carga de la batería, consulte el Grupo 8A. 6. Pruebe si existe caída de voltaje en todas las localizaciones de masa Z1, consulte el Grupo 8W. 7. Reemplace ambas bombillas.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS ANTINIEBLA SE QUEMAN CON FRECUENCIA.	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	1. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el Grupo 8A. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes, consulte el Grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR FUNCIONANDO POR ENCIMA DE RALENTI.	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Masa del circuito de faros antiniebla deficiente. 3. Resistencia elevada en el circuito de faros antiniebla. 4. Ambas bombillas de faros antiniebla defectuosas.	1. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el Grupo 8A. 2. Pruebe la caída de voltaje en toda la masa Z1, consulte el Grupo 8W. 3. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de faros antiniebla. 4. Reemplace ambas bombillas de los faros antiniebla.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS ANTINIEBLA DESTELLAN AL AZAR.	1. Masa del circuito de faros antiniebla deficiente. 2. Resistencia elevada en el circuito de faros antiniebla. 3. Disyuntor de circuito del conmutador de faros antiniebla averiado. 4. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	1. Repare la masa del circuito, consulte el Grupo 8W. 2. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de faros antiniebla. 3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Repare los terminales o empalmes, consulte el Grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO ILUMINAN.	1. Fusible quemado para los faros antiniebla. 2. No hay masa en los faros antiniebla. 3. Conmutador de faros antiniebla averiado. 4. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de faros antiniebla.	1. Reemplace el fusible, consulte el Grupo 8W. 2. Repare la masa de circuito, consulte el Grupo 8W. 3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Repare el terminal de conector o empalmes de cables.

ALINEACION DE LOS FAROS

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ALINEACION DE LOS FAROS 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS 5

página

AJUSTES
AJUSTE DE FAROS MEDIANTE LA PANTALLA DE ALINEACION 5
ALINEACION DE LOS FAROS ANTINIEBLA 6
HERRAMIENTAS ESPECIALES
ALINEACION DE LOS FAROS— HERRAMIENTAS ESPECIALES 7

INFORMACION GENERAL

ALINEACION DE LOS FAROS

Los faros pueden alinearse mediante el método de pantalla provisto en esta sección. También puede utilizarse la Herramienta de alineación C4466-A o equivalente. Consulte las instrucciones provistas con la herramienta, para informarse sobre los procedimientos adecuados. **El valor de alineación de faros que se prefiere es 0 para el ajuste a la izquierda/derecha y 0 para el ajuste hacia arriba/abajo.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Verifique el funcionamiento del conmutador de atenuación de los faros y del indicador de luz de carretera.

(2) Inspeccione y corrija los componentes dañados o defectuosos que pudieran interferir con la alineación correcta de los faros.

(3) Verifique que sea correcta la presión de inflado de los neumáticos.

(4) Limpie las ópticas de los faros.

(5) Verifique que la zona del maletero no esté excesivamente cargada.

(6) El depósito de gasolina debe estar LLENO. Añada 2,94 kg (6,5 libras) de peso sobre el depósito de gasolina por cada 4 litros (1 galón) de combustible que estime faltante.

AJUSTES

AJUSTE DE FAROS MEDIANTE LA PANTALLA DE ALINEACION

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie plana, de modo perpendicular a una pared lisa, con la parte delantera de la óptica de los faros a una distancia de 7,62 metros (25 pies) de la pared (Fig. 1).

(2) Si fuera necesario utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea paralela a la pared y a 7,62 metros (25 pies) de ella.

(3) Con cinta adhesiva marque una línea en la pared desde el suelo hasta una altura de 1,27 metros (5 pies) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para verificar que la posición de la línea sea correcta.

(4) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para estabilizar la suspensión.

(5) Sacuda la suspensión delantera tres veces empujando el parachoques delantero hacia abajo y luego soltándolo.

(6) Mida la distancia desde el centro de la óptica de los faros hasta el suelo. Transfiera la medida a la pantalla de alineación (con cinta adhesiva). Utilice esta línea como referencia para el ajuste hacia arriba y hacia abajo.

(7) Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro que alinee. Transfiera las medidas a la pantalla (con cinta adhesiva) a cada lado de la línea central del vehículo. Utilice esas líneas como referencia para el ajuste a la izquierda y a la derecha.

AJUSTES (Continuación)

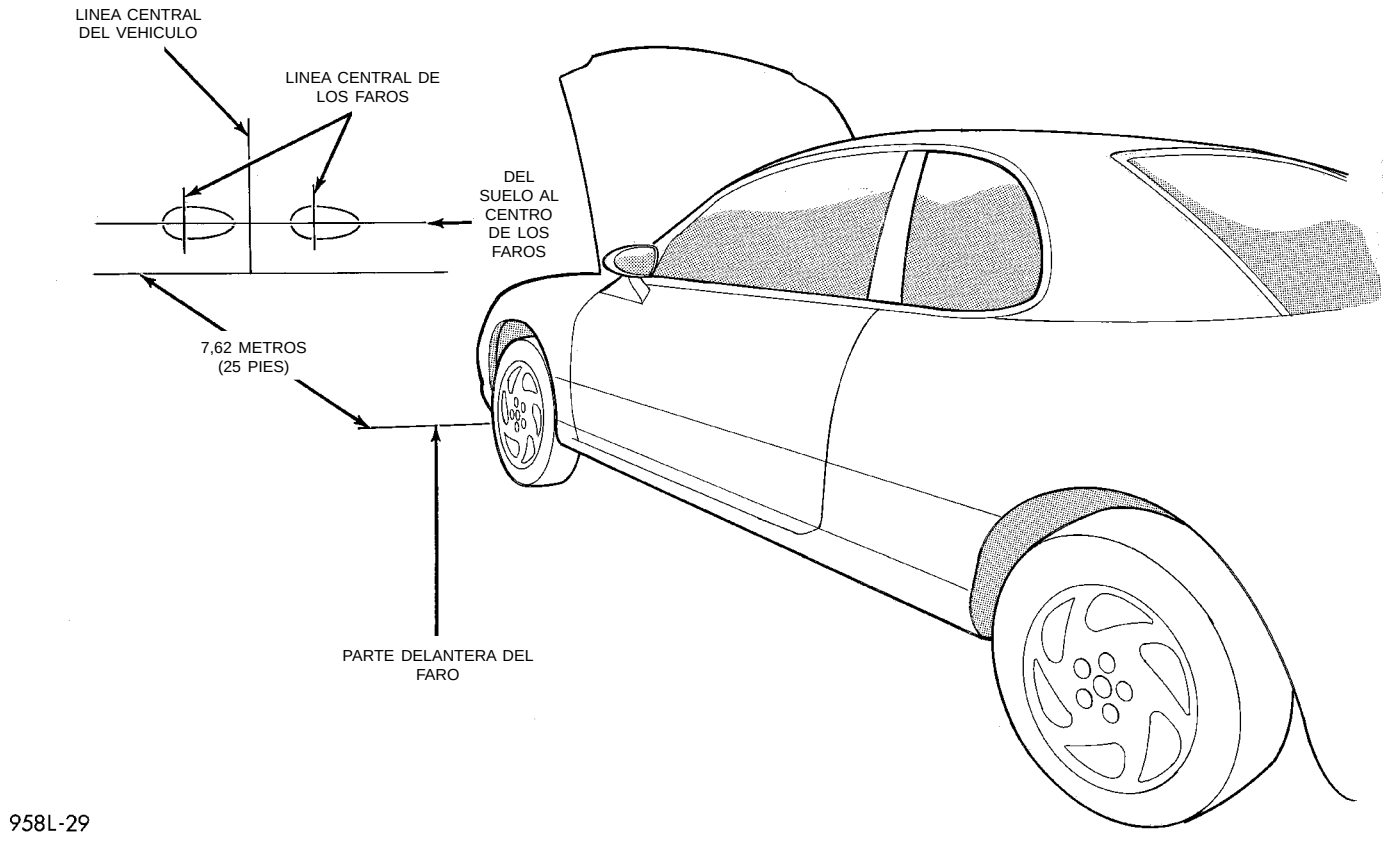


Fig. 1 Pantalla de alineación de faros—Característica

AJUSTE DE LOS FAROS

Un faro de luz de cruce enfocado correctamente proyectará en la pantalla de alineación el centro de la mancha luminosa de la luz de cruce 50 mm (2 pulgadas) por encima a 50 mm (2 pulgadas) por debajo de la línea central de los faros. La mancha luminosa de la luz de cruce de lado a lado debe estar a 50 mm (2 pulgadas) a la izquierda hasta 50 mm (2 pulgadas) a la derecha de la línea central de los faros (Fig. 1). **La alineación de faros preferente es 0 para el ajuste hacia arriba y hacia abajo y la alineación preferente de izquierda a derecha es también de 0.** No se pueden alinear las luces de carretera. La dirección del haz de la luz de carretera debe ser correcta, si las luces de cruce están correctamente alineadas.

Para ajustar la alineación de los faros, gire los tornillos de alineación hasta lograr el haz especificado para la mancha luminosa de las luces de cruce.

ALINEACION DE LOS FAROS ANTINIEBLA

Prepare una pantalla de alineación. Consulte Preparación de la pantalla de alineación en esta sección. Desconecte los conectores de cable de la parte posterior de las bombillas de los faros para desactivarlos. Esto permitirá una lectura de trayecto más precisa de los faros antiniebla. Coloque el conmutador de faros en la posición ON y accione el conmutador de faros antiniebla. Un faro antiniebla correctamente alineado proyecta en la pantalla un haz a 100 mm (4 pulgadas) por debajo de la línea central del faro antiniebla y recto hacia adelante (Fig. 2).

AJUSTES (Continuación)

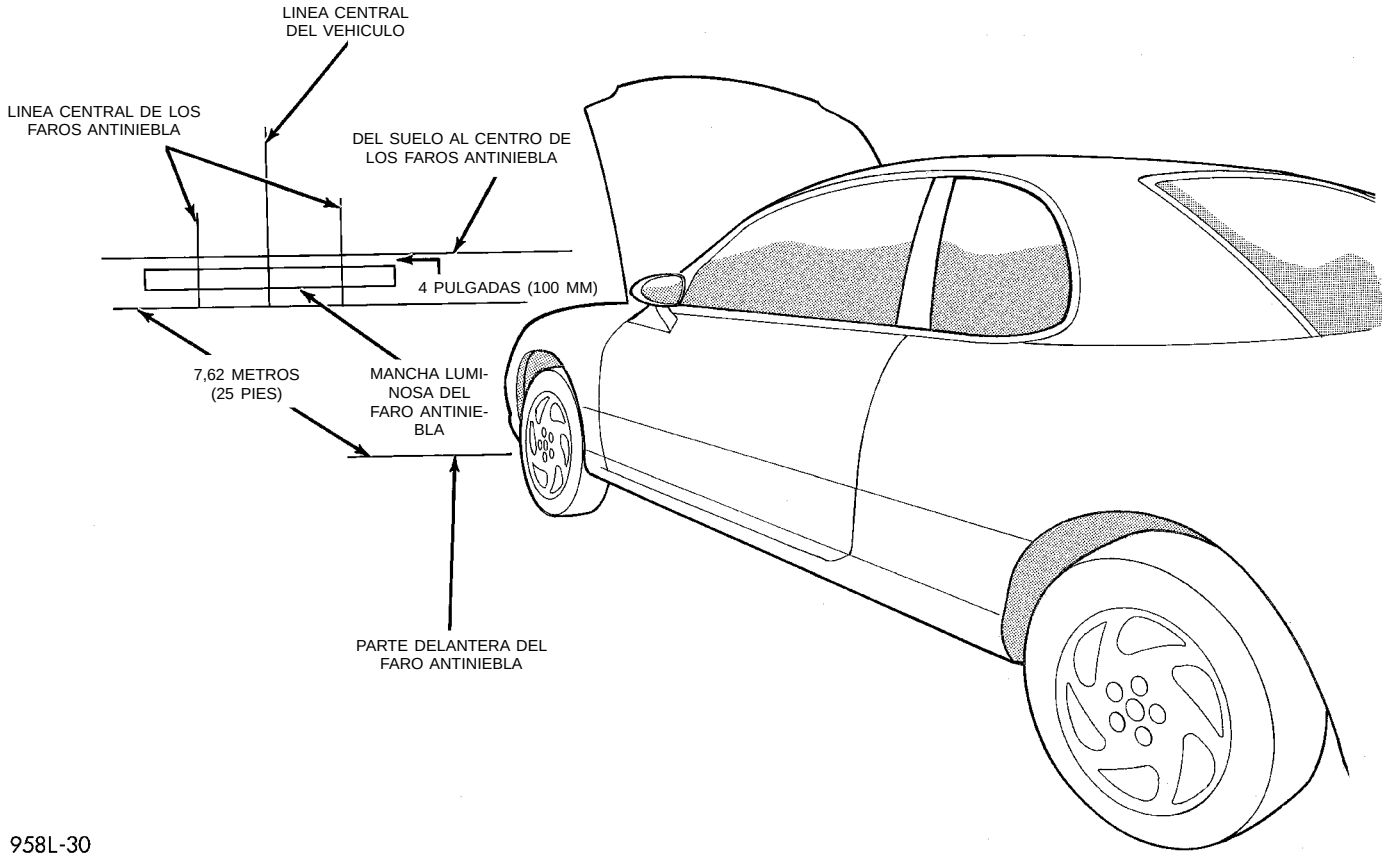
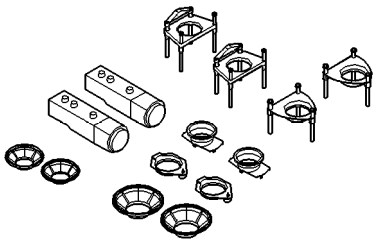


Fig. 2 Pantalla de alineación de faros

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ALINEACION DE LOS FAROS—HERRAMIENTAS ESPECIALES



Juego de direccionar faros C-4466–A

SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LUZ

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLA DE FAROS ANTINIEBLA 8
BOMBILLA DE LA LUZ DE CARGA TRASERA . 10
BOMBILLA DE LA LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 10
BOMBILLA DE LA LUZ DE PLACA DE MATRICULA 10
BOMBILLA DE LA LUZ DE POSICION DELANTERA 9
BOMBILLA DE LA LUZ DE STOP CENTRADA EN ALTO 9
BOMBILLA DE LA LUZ DE TECHO 10
BOMBILLA DE LOS FAROS 8
BOMBILLA DE LUCES AUXILIARES DEL VISOR 10
BOMBILLA DE LUZ DE COLA, STOP, MARCHA ATRAS Y SEÑAL DE GIRO 9
BOMBILLA DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO 8

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DE LOS FAROS

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó y abra el capó.

(2) Desconecte el conector de cable del conector de la bombilla de faros.

(3) Retire el anillo de retención que sostiene la bombilla en la parte posterior del módulo de faros.

(4) Extraiga la bombilla de la parte posterior del módulo de faros (Fig. 1).

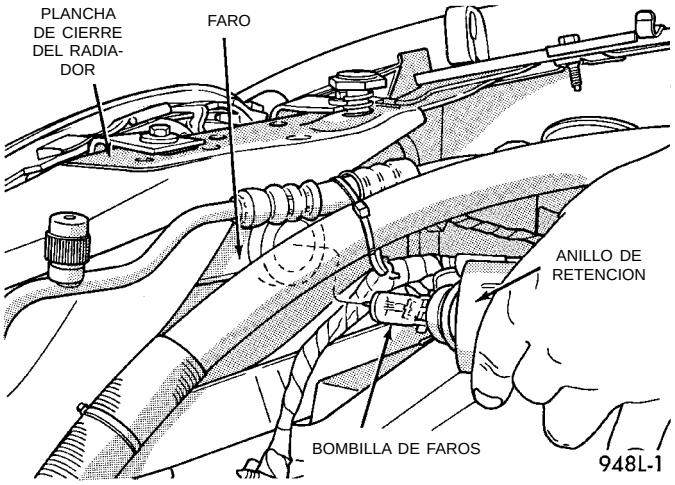


Fig. 1 Bombilla de faros

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

Invierta la operación anterior.

BOMBILLA DE FAROS ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Retire la luz antiniebla de atrás de la placa protectora.

(2) Desconecte el conector de cable de la base de la bombilla de la luz antiniebla.

(3) Retire la bombilla de la luz (Fig. 2).

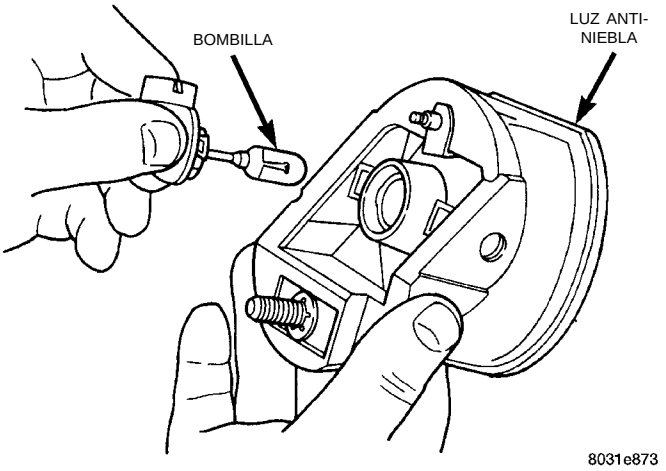


Fig. 2 Bombilla de luz antiniebla

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

Invierta la operación anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBILLA DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó y abra el capó.

(2) Retire los tornillos que sostienen la luz de estacionamiento y de señal de giro en el módulo de faros.

(3) Separe la luz del módulo.

(4) Retire el portalámparas de la parte posterior de la luz.

(5) Extraiga la bombilla del portalámparas (Fig. 3).

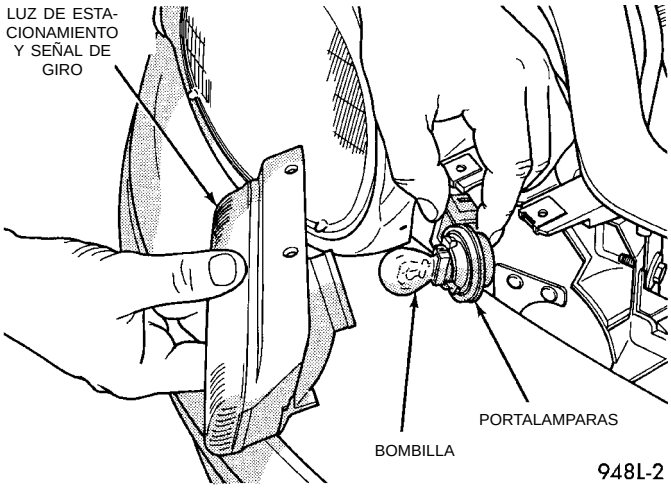


Fig. 3 Bombilla de luz de estacionamiento y señal de giro

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

BOMBILLA DE LA LUZ DE POSICION DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Llegue por atrás de la placa protectora del parachoques delantero hacia adelante de la rueda delantera.

(2) Retire el portalámparas de la luz de posición delantera.

(3) Extraiga la bombilla del portalámparas (Fig. 4).

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

BOMBILLA DE LA LUZ DE STOP CENTRADA EN ALTO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del maletero y abra la tapa del maletero.

(2) Retire el portalámparas de la luz de stop centrada en alto (Fig. 5).

(3) Extraiga la bombilla del portalámparas.

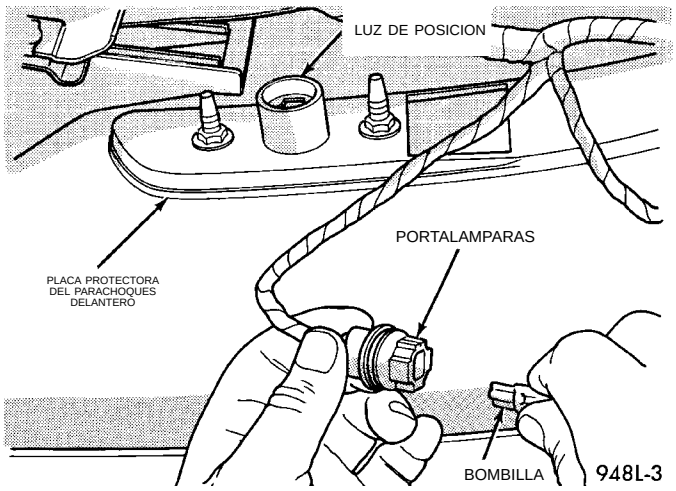


Fig. 4 Luz de posición delantera

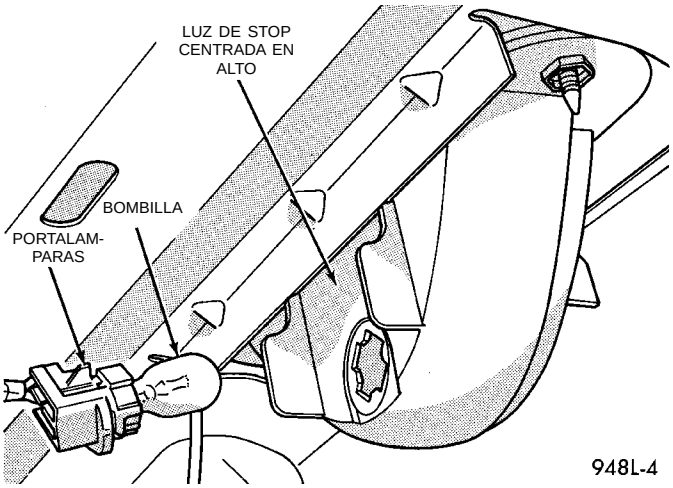


Fig. 5 Bombilla de CHMSL

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

BOMBILLA DE LUZ DE COLA, STOP, MARCHA ATRAS Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del maletero y abra la tapa del maletero.

(2) Separe el forro del maletero de la plancha de cierre trasera para lograr acceso a la parte posterior de la luz de cola.

(3) Gire y retire el portalámparas de la luz de cola a través de las aberturas de la plancha de cierre trasera (Fig. 6).

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Presione la bombilla en el portalámparas.

(2) Gire e instale el portalámparas en la luz de cola a través de las aberturas de la plancha de cierre trasera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

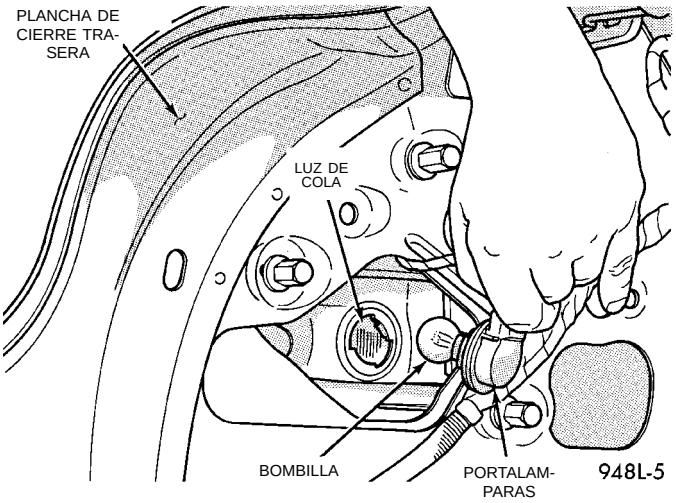


Fig. 6 Bombilla de luz de cola y stop

(3) Instale el forro del maletero en la plancha de cierre trasera.

(4) Cierre y asegure la tapa del maletero.

BOMBILLA DE LA LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sostienen la luz de placa de matrícula en el parachoques trasero (Fig. 7).

(2) Separe la luz del parachoques.

(3) Retire el portalámparas de la luz.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

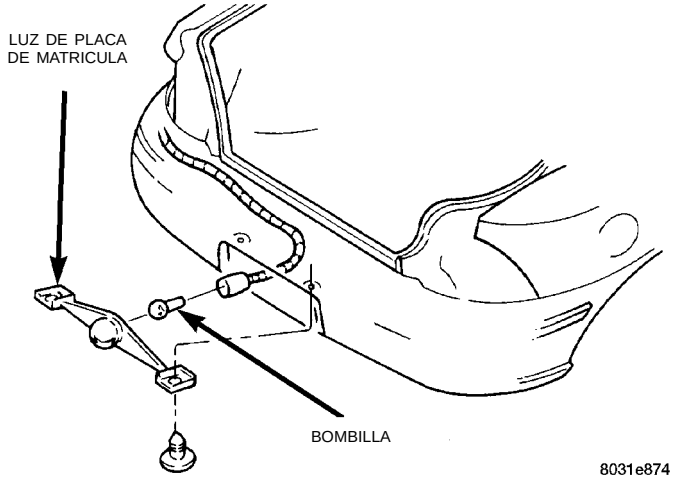


Fig. 7 Luz de placa de matrícula

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

BOMBILLA DE LA LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo de cables de la luz de debajo del capó.

(2) Gire la bombilla hacia la izquierda. Retírela del portalámparas.

INSTALACION

(1) Inserte una bombilla de recambio en el portalámparas de la base de la luz y hágala girar hacia la derecha.

(2) Conecte el conector del mazo de cables.

BOMBILLA DE LA LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Inserte una varilla tapizada entre el forro de techo y la óptica de la luz de techo.

(2) Con cuidado haga palanca hacia abajo en las cuatro esquinas de la óptica de la luz.

(3) Separe la óptica de la luz.

(4) Tome la bombilla y extráigala del portalámparas.

INSTALACION

(1) Coloque la bombilla en el portalámparas y cálcela en su sitio.

(2) Emplace la óptica en la luz y cálcela en su sitio.

BOMBILLA DE LUCES AUXILIARES DEL VISOR

DESMONTAJE

(1) Baje el visor.

(2) Inserte una pequeña hoja plana entre la óptica de la luz y ésta.

(3) Con cuidado haga palanca sobre la óptica hacia afuera.

(4) Retire la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Emplace la bombilla en el portalámparas y cálcela en su sitio.

(2) Emplace la óptica en la luz y cálcela en su sitio.

BOMBILLA DE LA LUZ DE CARGA TRASERA

La luz del maletero calza en el refuerzo de la plancha de anaquel trasero, debajo del anaquel para paquetes.

DESMONTAJE

(1) Inserte una varilla tapizada o una pequeña hoja plana entre la óptica de la luz y la plancha de refuerzo del anaquel trasero.

(2) Haga palanca en la óptica de la luz hacia abajo.

(3) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Presione la bombilla en el portalámparas.

(2) Emplace la luz en la plancha de refuerzo del anaquel trasero y cálcela en su sitio.

SERVICIO DE LAS LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
LUZ ANTINIEBLA 11
LUZ AUXILIAR DEL VISOR 13
LUZ DE CARGA TRASERA 13
LUZ DE COLA, STOP Y SEÑAL DE GIRO 12
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 13
LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO 11
LUZ DE LA PLACA DE MATRICULA 12
LUZ DE POSICION DELANTERA 12
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (CHMSL) 12
LUZ DE TECHO 13
MODULO DE FAROS 11

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE FAROS

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó y abra el capó.

(2) Desde atrás de la placa protectora del parachoques, retire el perno que sostiene el extremo hacia afuera del módulo en el guardabarros.

(3) Afloje los pernos que sostienen el extremo hacia adentro del módulo en la plancha de cierre del radiador.

(4) Retire el perno que sostiene la rejilla en el módulo de faros.

(5) Retire los pernos que sostienen la parte superior del módulo en el travesaño de falso bastidor superior (Fig. 1).

(6) Desconecte el conector de cable de los faros y portalámparas de luz de estacionamiento.

(7) Separe el módulo de faros del vehículo.

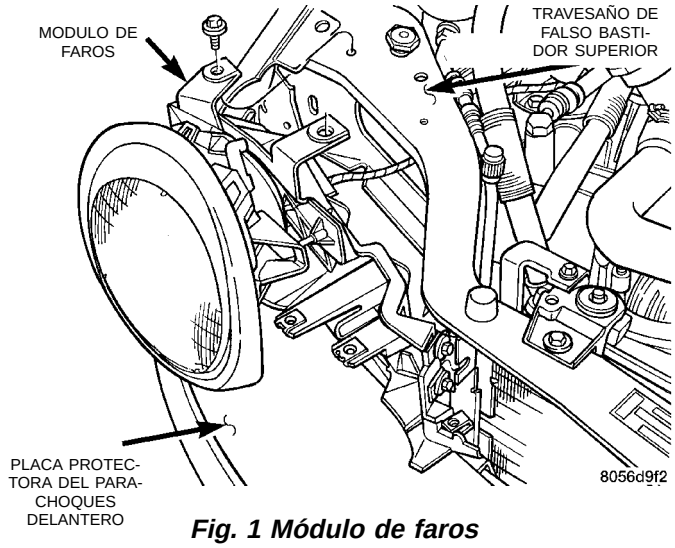


Fig. 1 Módulo de faros

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Retire el perno que sostiene la luz antiniebla en la plancha de cierre del radiador (Fig. 2).

(2) Separe la luz antiniebla de la plancha de cierre del radiador.

(3) Extraiga la luz antiniebla a través de la abertura de la placa protectora.

(4) Desconecte el conector de cable de la base de la bombilla de luz antiniebla.

(5) Separe la luz antiniebla del vehículo.

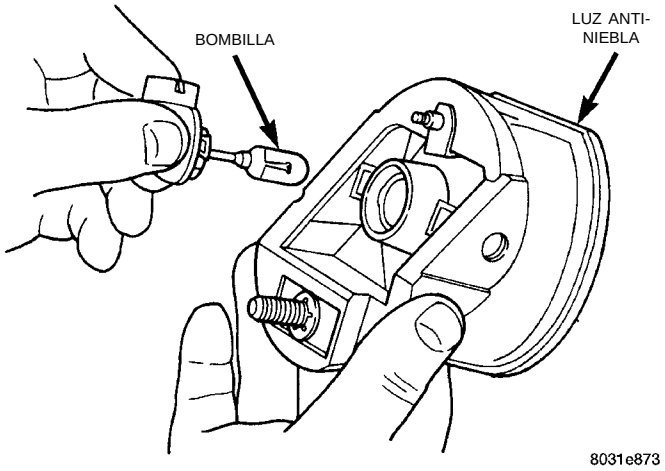


Fig. 2 Luz antiniebla

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó y abra el capó.

(2) Retire los tornillos que sostienen la luz en el módulo de faros (Fig. 3).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Separe la luz de estacionamiento y señal de giro del vehículo.

(4) Desconecte el conector de cable de la parte posterior del portalámparas.

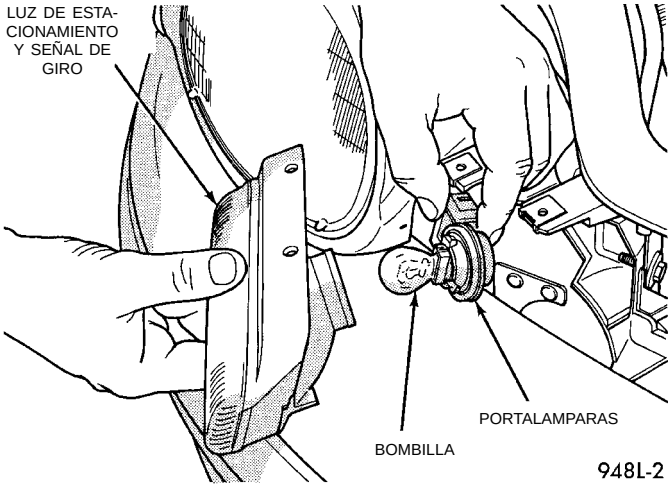


Fig. 3 Luz de estacionamiento y señal de giro

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ DE POSICION DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el portalámparas y la bombilla de la luz de posición.

(2) Retire las tuercas que sostienen la luz de posición en la placa protectora del parachoques delantero (Fig. 4).

(3) Separe la luz de posición del vehículo.

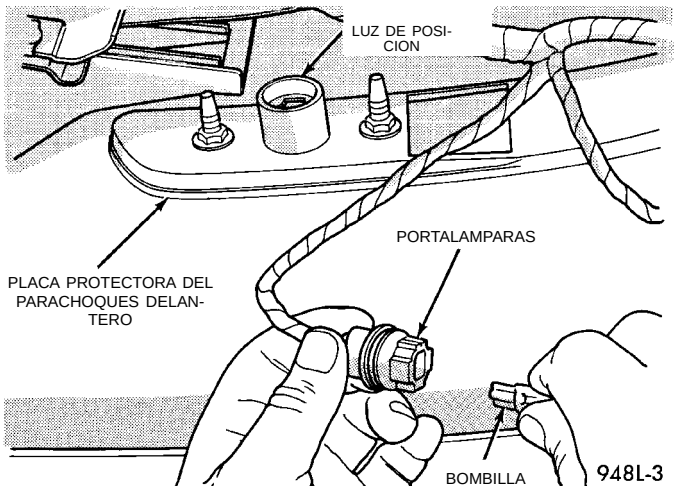


Fig. 4 Luz de posición delantera

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del maletero y abra la tapa del maletero.

(2) Retire el portalámparas y bombilla de la luz.

(3) Retire las tuercas que sostienen la luz de stop central montada en alto en la tapa del maletero (Fig. 5).

(4) Extraiga la CHMSL de la tapa del maletero.

(5) Separe el marco de la CHMSL de la tapa del maletero.

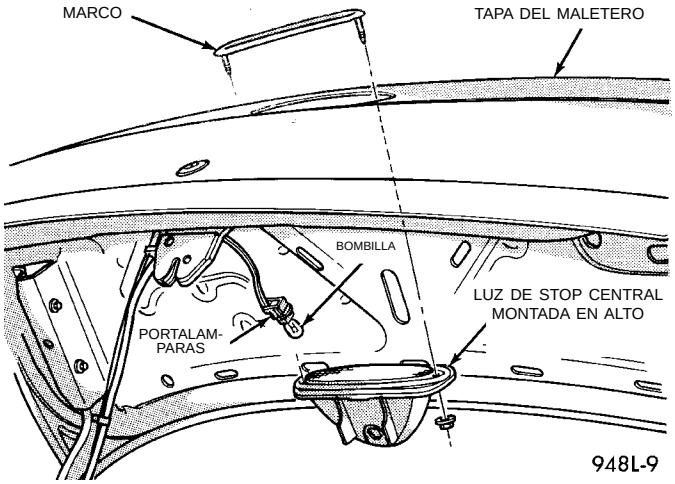


Fig. 5 Luz de stop central montada en alto

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ DE COLA, STOP Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del maletero y abra la tapa del maletero.

(2) Retire el forro del maletero del área de la luz de cola, si está equipado.

(3) Retire los portalámparas y bombillas de la luz.

(4) Retire las tuercas que sostienen la luz de cola en la plancha de cierre trasera (Fig. 6).

(5) Separe la luz de cola del vehículo.

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ DE LA PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sostienen la luz de la placa de matrícula en la placa protectora del parachoques trasero (Fig. 7).

(2) Separe la luz de la placa de matrícula del parachoques.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

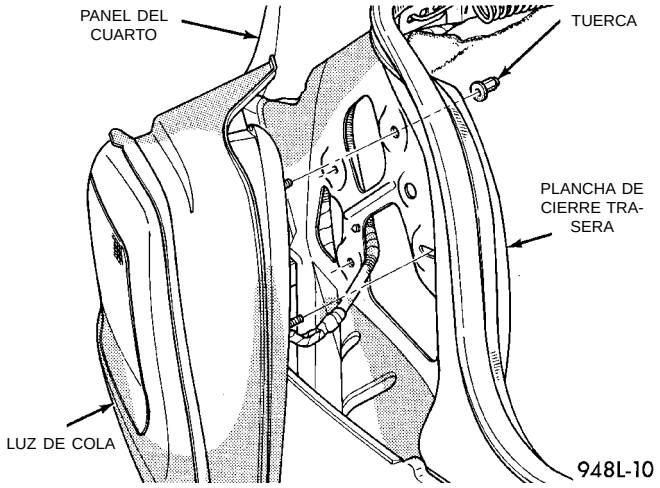


Fig. 6 Luz de cola, stop y señal de giro

(3) Retire el portalámparas y bombilla de la luz.

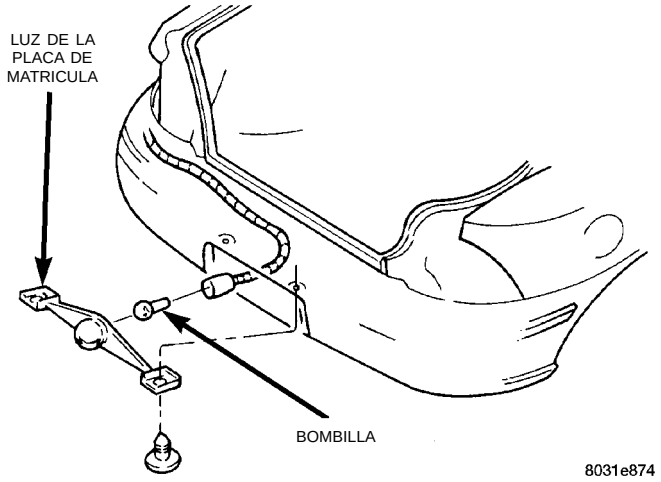


Fig. 7 Luz de la placa de matrícula

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra y sostenga el capó.
(2) Retire la bombilla de la luz.
(3) Desconecte el conector de cable de la luz.
(4) Retire el tornillo que fija la luz en el capó.
(5) Separe la luz del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la luz en el capó e instale el tornillo.
(2) Encamine el cable de la luz a través de la almohadilla silenciadora del capó y conecte el conector de cable de la luz.
(3) Instale la bombilla de la luz.
(4) Retire el soporte del capó y ciérrelo.

LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Inserte una varilla tapizada entre el forro de techo y la óptica de la luz de techo.
(2) Con cuidado, haga palanca hacia abajo en los cuatro ángulos de la óptica de la luz.
(3) Separe la óptica de la luz.
(4) Desconecte el conector de cable y retírelo del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento de desmontaje.

LUZ AUXILIAR DEL VISOR

La luz auxiliar del visor forma parte del conjunto de visor. Reemplace el visor, si la luz está averiada.

LUZ DE CARGA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Inserte una varilla tapizada o una pequeña hoja plana entre la óptica de la luz y la plancha de refuerzo del anaquel trasero.
(2) Haga palanca sobre la óptica de la luz hacia abajo.
(3) Desconecte los conectores de cable.
(4) Separe la luz del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento de desmontaje.

SISTEMAS DE LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (CANADA) 14

DESMONTAJE E INSTALACION

LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (CANADA)

El módulo de la Luz de funcionamiento diurno se fija en el refuerzo del soporte situado del lado a abajo del tablero de instrumentos (Fig. 1).

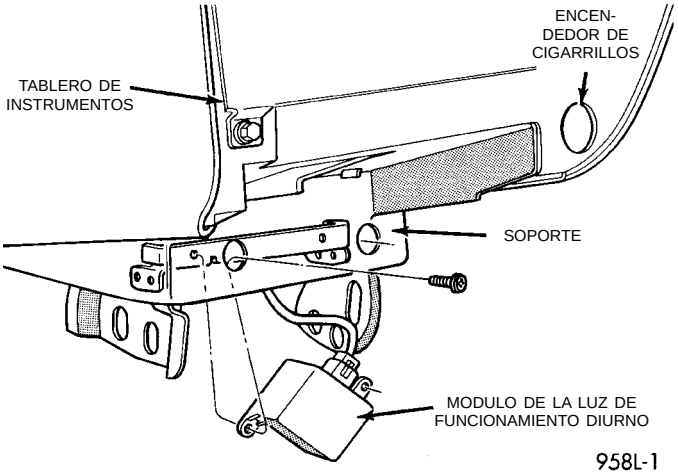


Fig. 1 Módulo DRL

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo que fija el módulo de DRL al soporte del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte el conector de cables.

(3) Separe el módulo del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector de cables del módulo de DRL.

(2) Emplace el módulo en el soporte del tablero de instrumentos e instale el tornillo.

APLICACION DE BOMBILLAS

INDICE

página

ESPECIFICACIONES
INFORMACION GENERAL 15
LUCES EXTERIORES 15
LUCES INTERIORES 15

ESPECIFICACIONES

INFORMACION GENERAL

Las siguientes Tablas de aplicación de bombillas enumeran el título de la luz a la izquierda de la columna y el número de fábrica o el número de pieza, a la derecha.

PRECAUCION: No utilice bombillas con potencia lumínica superior a la indicada en la Tabla de aplicación de bombillas. Podría dañarse la luz. No toque las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

LUCES EXTERIORES

LUZ	BOMBILLA
Marcha atrás	3157
De stop centrada en alto	921
Antiniebla	GE 881
Faro	9007
Placa de matrícula	168
Estacionamiento/señal de giro	3157NA
Cola/Stop/señal de giro	3157
Luz de posición delantera	168

LUCES INTERIORES

Los procedimientos de servicio para la mayoría de las luces del tablero de instrumentos, grupo de instrumentos y conmutadores se encuentran en el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

LUZ	BOMBILLA
Control de A/A y calefactor	203
Cenicero	161
Encendedor de cigarrillos	203
Luz de techo	578
Consola del selector de cambios con transmisión automática	161
Guantera	194
Traba de encendido	161
Tablero de instrumentos e indicadores	PC194
Carga trasera	912
Debajo del capó	105

SISTEMA DE SUJECION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR Y ACOMPAÑANTE 2
MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG 2
MUELLE DE RELOJ 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
INSPECCION DE MANTENIMIENTO 4
MANEJO DEL MODULO DE AIRBAG 4
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA 3
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG (ACM) . . 4
MODULO DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE . 10
MODULO DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR . . . 10
MUELLE DE RELOJ 8
VOLANTE DE DIRECCION 11
AJUSTES
PROCEDIMIENTO DE CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ 12

INFORMACION GENERAL

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

ADVERTENCIA: ESTE SISTEMA ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA COMPLEJA Y DELICADA. ANTES DE REALIZAR LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE O INSTALACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG, DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. ESTO DESACTIVARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO PODRIA OCASIONAR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

DEJE QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL AIRBAG.

NO PONGA UN AIRBAG INTACTO Y SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA YA QUE PODRIA PROPULSARSE EN EL AIRE EN CASO DE DESPLIEGUE ACCIDENTAL Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES. CUANDO TRANSPORTE O MANIPULE UN MODULO DE AIRBAG SIN DESPLEGAR, EL LADO DE LA CUBIERTA DEBE APUNTAR EN DIRECCION OPUESTA AL CUERPO A FIN DE EVITAR AL MAXIMO LA POSIBILIDAD DE LESIONES, SI OCURRIERA UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.

REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG CON LAS PIEZAS MOPAR®. ES POSIBLE QUE LAS PIEZAS DE RECAMBIO A SIMPLE VISTA PAREZCAN INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PUEDEN REDUCIR LA PROTECCION QUE PROPORCIONAN A LOS OCUPANTES.

DESPUES DEL DESPLIEGUE DEL AIRBAG USE GAFAS DE SEGURIDAD, GUANTES DE GOMA Y ROPA DE MANGA LARGA CUANDO LIMPIE LOS RESIDUOS DE POLVO DEL VEHICULO. LOS RESIDUOS DE POLVO DE HIDROXIDO DE SODIO QUE EMITE UN AIRBAG DESPLEGADO PUEDEN CAUSAR IRRITACION DE LA PIEL. SI EXPERIMENTA IRRITACION, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA, SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE FRESCO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, CONSULTE A UN MEDICO.

NO UTILICE UN AIRBAG DE RECAMBIO QUE NO SE ENCUENTRE EN SU EMBALAJE ORIGINAL, PODRIA DESPLEGARSE DE FORMA INCORRECTA PROVOCANDO LESIONES PERSONALES.

LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS INSTALADOS DE FABRICA, PARA LOS COMPONENTES DEL AIRBAG, TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y FUERON DISEÑADOS ESPECIFICAMENTE PARA ESTE SISTEMA. NO USE DISPOSITIVOS DE FIJACION SUSTITUTOS. CADA VEZ QUE NECESITE UN NUEVO DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO ORIGINALES DEL EQUIPO, INCLUIDAS EN LA LISTA DEL CATALOGO DE PIEZAS.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

NOTA: Los airbag deberían almacenarse en un lugar frío y seco, lejos del calor excesivo y de la actividad electrostática, con la tela de la bolsa orientada hacia ARRIBA, ya que de lo contrario podría producirse un despliegue prematuro.

Si el módulo del airbag del conductor/acompañante es defectuoso y no está desplegado, consulte la lista de devolución vigente de Chrysler Corporation para obtener los procedimientos correctos de manipulación.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG

El Módulo de control del Airbag (ACM) contiene el sensor de seguridad y el capacitor de reserva de energía. El sensor de seguridad se encuentra en el interior del ACM. El módulo está instalado sobre el túnel/suelo de la carrocería entre la palanca de cambios y la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 1). El sensor de seguridad proporciona la confirmación del choque, pero no discrimina su gravedad. El ACM controla el sistema para determinar la prontitud del sistema. El ACM almacena suficiente energía como para desplegar los airbags en el lapso de por lo menos 1 segundo después de que se haya desconectado la batería. El ACM contiene diagnósticos de a bordo y enciende la luz de advertencia del AIRBAG, situada en el grupo de instrumentos, cuando se registra un código de diagnóstico de fallos. El equipo de advertencia es puesto a prueba durante unos seis u ocho segundos cada vez que pone en marcha el vehículo.

MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj está instalado en la columna de dirección, detrás del volante de dirección. Se utiliza para mantener un circuito eléctrico continuo entre el mazo de cableado y:

- El módulo del Airbag del conductor

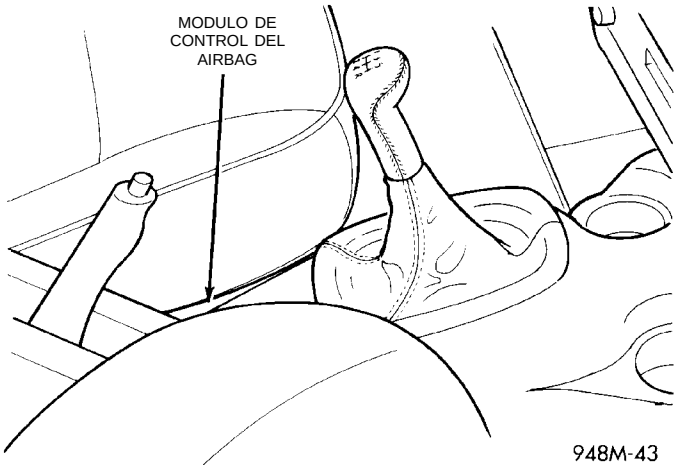


Fig. 1 Localización de módulo de control del Airbag

- Los conmutadores del control de velocidad
- Conmutador del claxon

El muelle de reloj consta de una cinta conductora eléctrica de tipo plana, que se enrolla y desenrolla acompañando la rotación del volante de dirección.

MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR Y ACOMPAÑANTE

ADVERTENCIA: NUNCA DESARME LOS MODULOS DE AIRBAG DEL CONDUCTOR O DEL ACOMPAÑANTE, NO HAY EN ELLOS PARTES UTILIZABLES

El módulo de Airbag del conductor, localizado en el volante de dirección, es la parte más visible del sistema (Fig. 2). El módulo del Airbag contiene una caja a la cual se encuentran sujetos el cojín, el dispositivo de inflación y la cubierta.

El conjunto del dispositivo de inflación del lado del conductor está instalado en la parte posterior de la caja del módulo. Cuando recibe la señal eléctrica adecuada, el conjunto del dispositivo de inflación produce un gas y lo descarga directamente en el cojín. Sobre la parte delantera del módulo del airbag del conductor se encaja una cubierta protectora que forma una cubierta decorativa en el centro del volante de dirección. El módulo del airbag del conductor está instalado directamente en el volante de dirección.

El módulo de airbag del acompañante está situado debajo de la cubierta decorativa del tablero de instrumentos, frente al asiento del acompañante (Fig. 3).

El conjunto del dispositivo de inflación del acompañante está situado dentro de la caja del módulo. El módulo está instalado en la estructura de retención y soporte del tablero de instrumentos. Cuando recibe la señal eléctrica adecuada, el conjunto del dispositivo de inflación produce un gas y lo descarga directamente en el cojín. Sobre el módulo del Airbag del acompañante, y encajado en el tablero de instrumentos, existe una cubierta protectora decorativa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

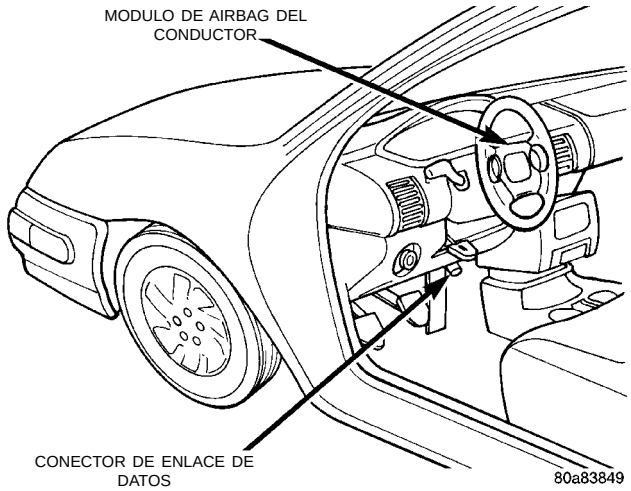


Fig. 2 Airbag del conductor

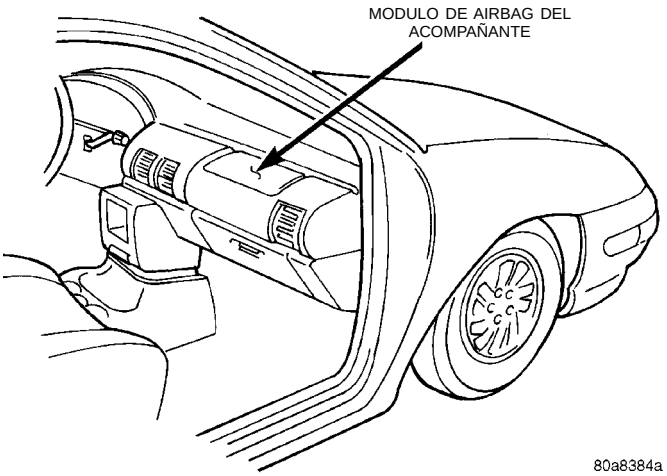


Fig. 3 Airbag del acompañante

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG

(1) Conecte la herramienta de exploración (DRB) y el conector del enlace de datos, situados en el lado derecho de la columna de dirección y en el borde más bajo del tablero de instrumentos inferior.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Salga del vehículo con la herramienta de exploración. Use la versión más reciente del cartucho adecuado.

(3) Luego de comprobar que no hay nadie en el vehículo, conecte el terminal negativo de la batería.

(4) Con la herramienta de exploración, lea y registre los datos activos de códigos de diagnóstico.

(5) Lea y registre cualquier código de diagnóstico almacenado.

(6) Consulte el Manual de pruebas de diagnóstico de los sistemas de sujeción pasiva si encuentra códigos de diagnóstico en el Paso 4 o el Paso 5.

(7) Borre los códigos de diagnóstico almacenados, si no hay códigos de diagnóstico activos. Si los problemas persisten, no se borran los códigos de diagnóstico. Para diagnosticar el problema, consulte el Manual de pruebas de diagnóstico de los sistemas de sujeción pasiva. **Si la luz de advertencia del airbag no se enciende o bien, si enciende y permanece encendida, existe un funcionamiento incorrecto en el sistema. Para diagnosticar el problema, consulte el Manual de pruebas de diagnóstico de los sistemas de sujeción pasiva.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Enrolle o pliegue el airbag del acompañante hacia el tablero de instrumentos y cierre la cubierta sobre la bolsa plegada. Después, ajuste la cubierta con cinta adhesiva.

Use una aspiradora para eliminar cualquier residuo de polvo del interior del vehículo. Hágalo de afuera hacia adentro, para no arrodillarse o sentarse en una zona sucia. Asegúrese de pasar también la aspiradora por el calefactor y las salidas del aire acondicionado (Fig. 4). Si el calefactor o el aire acondicionado estaban en modo RECIRC en el momento del despliegue del airbag, haga funcionar el motor del aventador a baja velocidad y aspire los residuos de polvo expulsados por las salidas de la calefacción y del aire acondicionado. Es posible que sea necesario efectuar varias pasadas con la aspiradora a fin de eliminar los residuos del interior del vehículo.

NOTA: Deseche el airbag desplegado de la forma adecuada. Para ello contacte con el concesionario o alguna agencia gubernamental para informarse acerca de las recomendaciones de desecho.

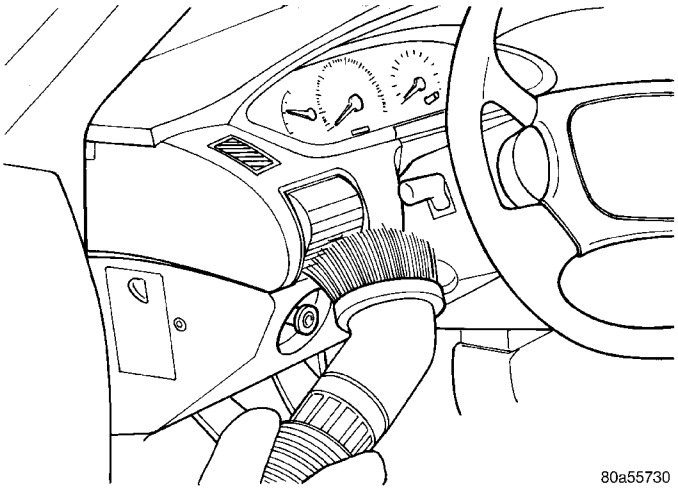


Fig. 4 Aspiración de las salida del calefactor y A/A

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

SERVICIO DEL MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO

AIRBAG DEL CONDUCTOR

Luego de que un módulo de airbag del conductor ha sido desplegado:

- Módulo de airbag del conductor
- Conjunto del muelle de reloj

Los componentes más arriba mencionados deben ser reemplazados porque no pueden volver a ser utilizados. Otros componentes del sistema del airbag del conductor son reemplazados si se dañan.

AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

Luego de que un módulo de airbag del acompañante ha sido desplegado:

- Modulo de airbag del acompañante
- Panel tapizado derecho

La rodillera del tablero inferior de instrumentos, la cubierta superior, y cualquier otro componente deberán ser reemplazados si se dañan.

MANEJO DEL MODULO DE AIRBAG

MODULO DESPLEGADO

El interior del vehículo puede contener una pequeña cantidad de polvo de hidróxido de sodio, producto derivado del despliegue del airbag. Este polvo puede irritar la piel, los ojos, la nariz y la garganta. Utilice gafas de seguridad, guantes de goma y ropa de manga larga para limpiar los residuos de polvo del vehículo.

Si al efectuar la limpieza experimenta irritación de la piel, enjuague el área afectada con agua fría. Si además experimenta irritación nasal o de garganta, salga del vehículo y respire aire fresco hasta que cese la irritación. Si ésta continua, consulte a un médico.

SIN DESPLEGAR

Los módulos de airbag deben guardarse en sus embalajes especiales originales hasta que sean instalados para su servicio. Nunca debe permitirse que una fuente de electricidad se encuentre cerca del dispositivo de inflación en la parte posterior del módulo de airbag. Cuando se transporta o manipula un módulo de airbag sin desplegar, el lado de la cubierta del airbag debe apuntar en dirección opuesta al cuerpo a fin de reducir al máximo la posibilidad de lesiones en caso de producirse un despliegue accidental. No ponga el airbag sin desplegar boca abajo sobre una superficie sólida, ya que se puede propulsar en el aire si se produce un despliegue accidental.

INSPECCION DE MANTENIMIENTO

(1) Verifique que ambos sensores de impacto frontal estén correctamente instalados en la plancha de cierre con tres dispositivos de fijación cada uno. Repare lo necesario.

(2) Verifique el correcto funcionamiento de la luz de advertencia del Airbag del siguiente modo:

(a) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, debería encenderse la luz de advertencia del Airbag. Si no es así, pruebe el sistema mediante una herramienta de exploración y el Manual de procedimientos de diagnósticos del sistema de sujeción pasiva. Repare según sea necesario.

(b) Se enciende la luz de advertencia del Airbag, pero no se apaga después de 8 segundos. Pruebe el sistema mediante una herramienta de exploración y el Manual de procedimientos de diagnósticos del sistema de sujeción pasiva. Repare según sea necesario.

(c) Después de corregir los funcionamientos incorrectos activos elimine los códigos de diagnóstico de fallos.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG (ACM)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL ACM CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTO QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA QUE SE DESPLIEGUEN LOS AIRBAG. PARA EVITAR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, NUNCA CONECTE EL ACM DE FORMA ELECTRICA AL SISTEMA MIENTRAS ESTE CONECTADA LA BATERIA DEL VEHICULO.

DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE UN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG. ESTO DESACTIVARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.

DEJE QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL AIRBAG.

PRECAUCION: Si no se siguen los procedimientos de servicio del freno de estacionamiento se puede producir un daño en el mecanismo del freno de estacionamiento.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Solamente en el transeje automático, retire el pomo del cambiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los tornillos que fijan la parte trasera del conjunto de la consola central al soporte de la consola (Fig. 5) o (Fig. 6).

(4) Retire los dos tornillos situados en los portavasos (Fig. 7), que fijan la parte delantera del conjunto de la consola central al soporte de la consola.

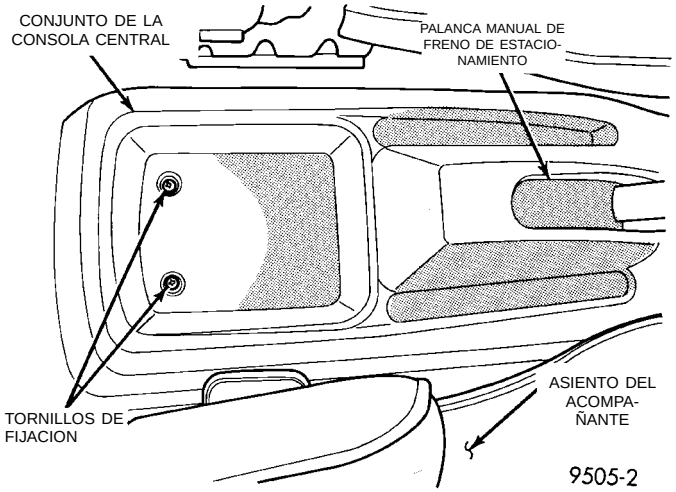


Fig. 5 Tornillos de fijación en la parte trasera de la consola central con/sin reposabrazos

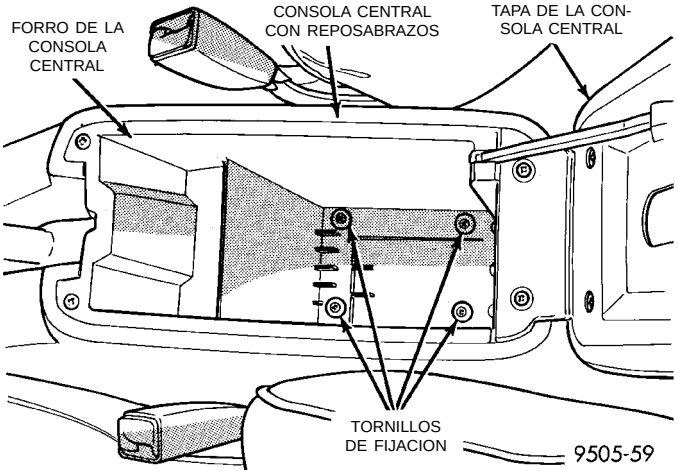


Fig. 6 Tornillos de fijación en la parte trasera de la consola central con reposabrazos

(5) Eleve el conjunto de la palanca manual del freno de estacionamiento tan alto como sea posible para producir el espacio necesario para retirar la consola central.

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

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DEL REGULADOR AUTOMATICO DE ESTE CONJUNTO DE PALANCA DE FRENO CONSTA DE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 9 KG (20 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL REGULADOR AUTOMATICO ANTES DE INSTALAR CABLES EN EL AJUSTADOR. NO PONGA LAS MANOS EN LA ZONA DEL SECTOR Y DIENTES DEL REGULADOR. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES DEBIDAS AL MANIPULAR EL MECANISMO SE PODRIAN PRODUCIR LESIONES GRAVES.

CUANDO SE REQUIERA REPARAR EL CONJUNTO DE LA PALANCA MANUAL DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO O LOS CABLES, SE DEBERA VOLVER A CARGAR Y BLOQUEAR EL REGULADOR AUTOMATICO.

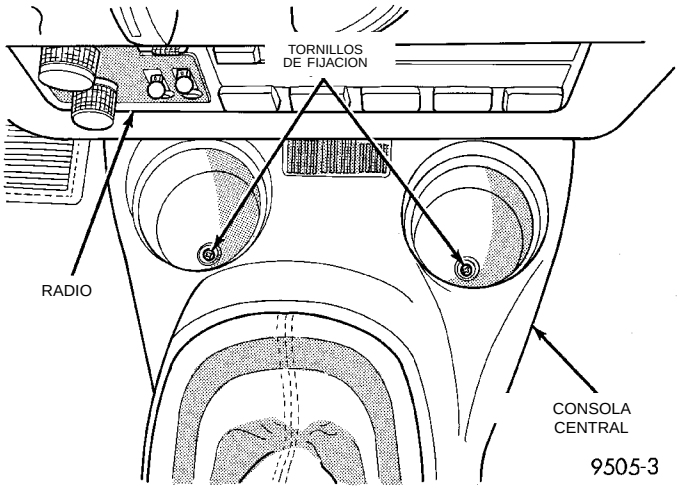


Fig. 7 Tornillos de fijación en la parte delantera de la consola central

(7) Baje la palanca manual del freno de estacionamiento.

(8) Sostenga con la mano el cable de salida de la palanca de freno de estacionamiento y tire de él hacia arriba, continue tirando hacia arriba hasta que se pueda emplazar una barrena de 3/16 pulg. (4,76 mm) entre el mango y el sector de engranaje del mecanismo de freno de estacionamiento. (Fig. 8). Esto bloqueará el mecanismo del freno de estacionamiento y le quitará tensión a los cables del dicho freno.

(9) Retire ambos cables traseros de freno de estacionamiento del ajustador de cable de freno de estacionamiento (Fig. 9).

(10) Retire de la palanca del freno de estacionamiento el conector eléctrico del mazo del cableado correspondiente a la luz de advertencia del freno (Fig. 10).

(11) Retire las dos tuercas (Fig. 11) que fijan la palanca del freno de estacionamiento al soporte de la consola. Retire del vehículo el mecanismo de la palanca de freno de estacionamiento.

(12) Retire las tuercas de instalación del módulo y retire el módulo (Fig. 12).

(13) Desconecte los conectores del ACM de 4 vías y de 13 vías (Fig. 13).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

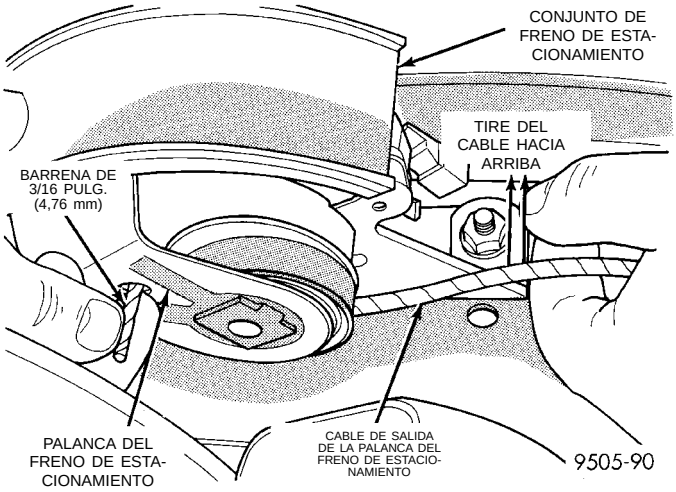


Fig. 8 Cerrador instalado en el mecanismo del freno de estacionamiento

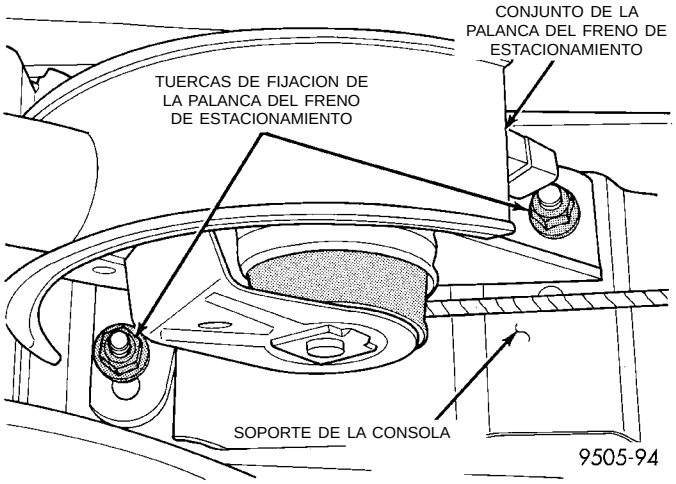


Fig. 11 Fijación de la palanca del freno de estacionamiento al soporte de la consola

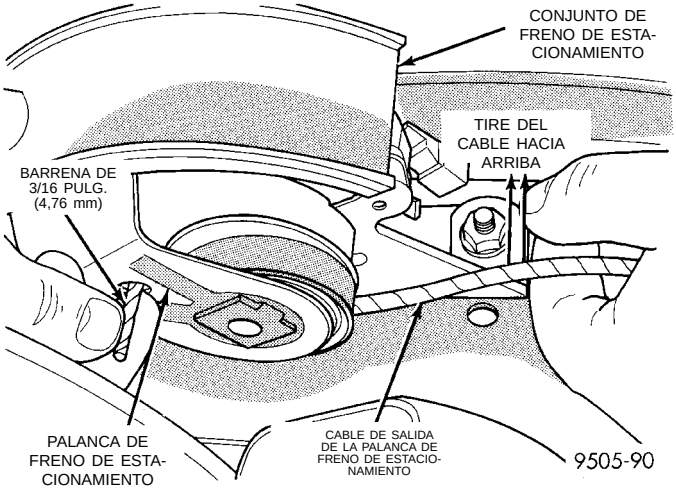


Fig. 9 Cómo retirar los cables de freno de estacionamiento del ajustador

(14) Retire el módulo del control del Airbag.

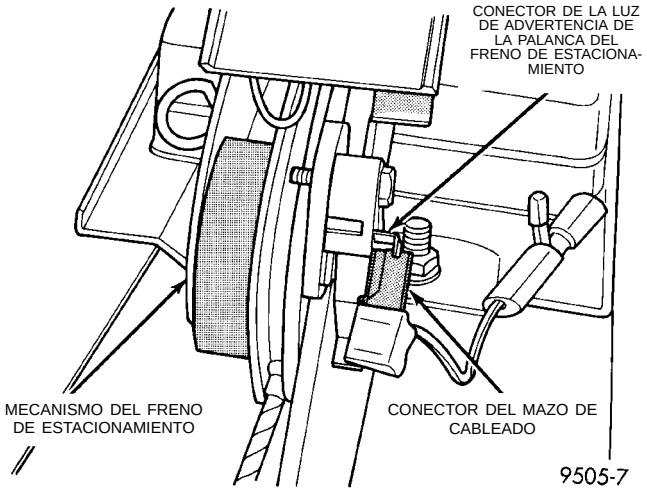


Fig. 10 Conexión de la luz de advertencia de freno a la palanca del freno de estacionamiento

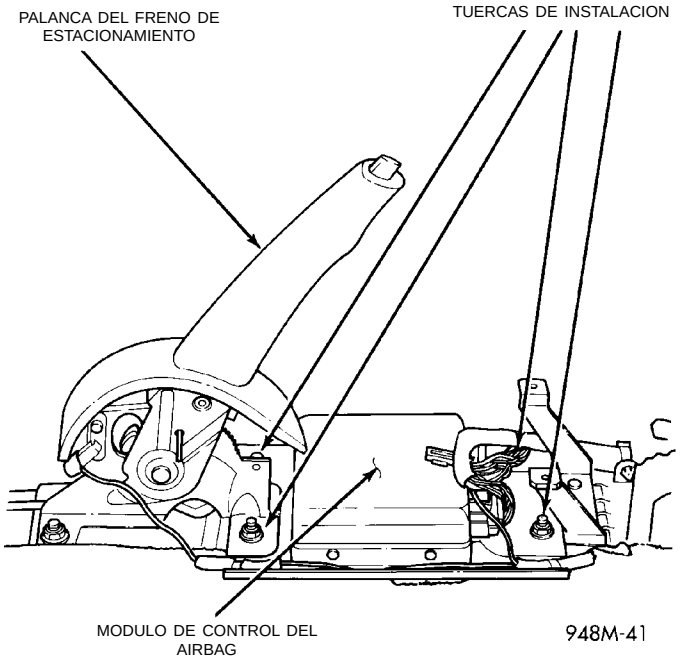


Fig. 12 Módulo de control del Airbag

INSTALACION

(1) Conecte ambos conectores del ACM y asegúrese que los mismos y las lengüetas de cierre estén correctamente acoplados.

PRECAUCION: USE SOLAMENTE LOS TORNILLOS PROVISTOS

(2) Emplace el ACM (con la flecha apuntando hacia adelante) en el soporte de la consola del suelo, fije las tuercas y apriete con una torsión de 11 a 14 N·m (105 a 125 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

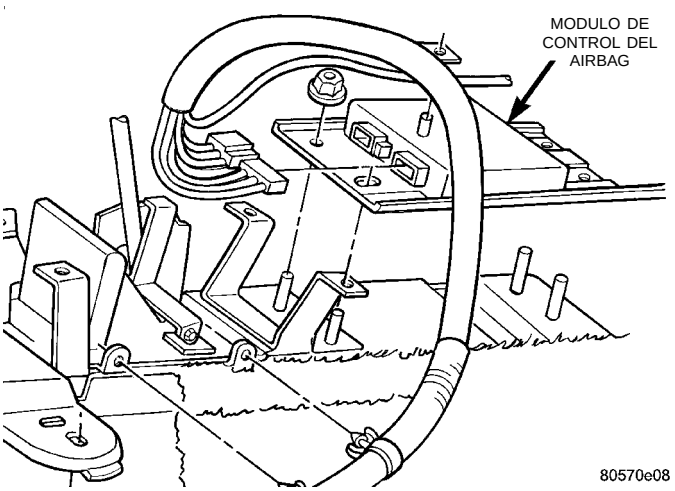


Fig. 13 Conectores del ACM

NOTA: La palanca del freno de estacionamiento puede encontrase en cualquiera posición al soltar el regulador automático. Para facilitar la instalación de la consola central, se aconseja tirar del mango de la palanca del freno de estacionamiento completamente hasta arriba antes de retirar el cerrador.

(3) Coloque la palanca del freno de estacionamiento sobre el soporte de la consola. Instale y apriete firmemente las dos tuercas de fijación.

(4) Instale ambos cables traseros de freno de estacionamiento en el ajustador del cable de salida de la palanca de freno de estacionamiento (Fig. 14) y (Fig. 15).

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

(6) Tire el mango de la palanca del freno de estacionamiento completamente hasta arriba.

(7) Agarre con firmeza el cerrado de la palanca del freno de estacionamiento y retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 16). Ello permitirá que el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento regule correctamente los cables del freno de estacionamiento.

(8) Conecte el conector eléctrico correspondiente a la luz de advertencia de freno en el terminal del conjunto de la palanca de freno de estacionamiento (Fig. 17).

(9) Accione la palanca del freno de estacionamiento una vez a fin de posicionar los cables de freno de estacionamiento. Luego regrese la palanca de freno de estacionamiento a su posición de descanso. Verifique las ruedas traseras del vehículo. Deberían girar libremente sin roces.

(10) Eleve la palanca del freno de estacionamiento hasta su posición de completamente enganchada. Esto es necesario para permitir la instalación de la consola central.

(11) Instale el conjunto de la consola central.

(12) Instale los cuatro tornillos de fijación del conjunto de la consola central (Fig. 18), (Fig. 19) y (Fig. 20).

(13) Reemplace el pomo y el dispositivo de fijación del cambiador.

(14) No conecte el cable negativo de la batería. Consulte Diagnosis y prueba para informarse acerca de los procedimientos adecuados de prueba del sistema Airbag.

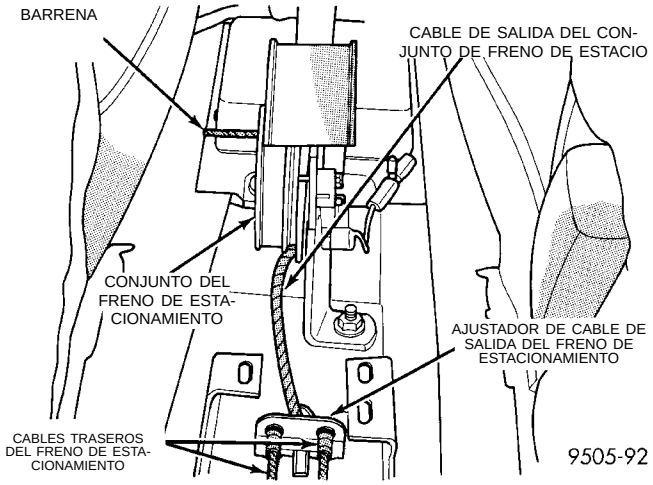


Fig. 14 Cables de freno de estacionamiento instalados correctamente en el ajustador

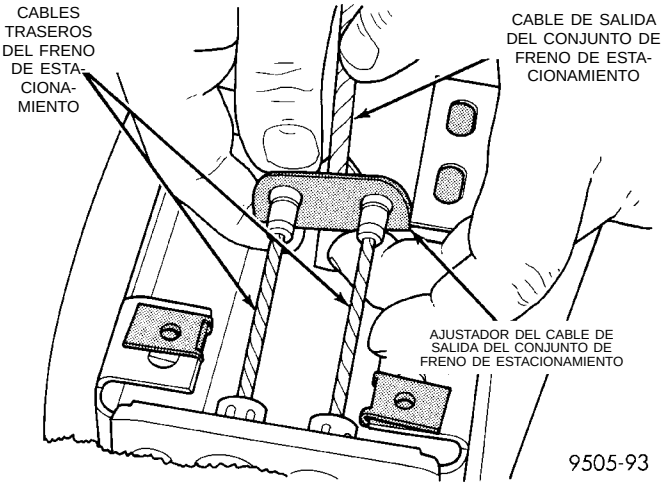


Fig. 15 Instalación del cable trasero de freno de estacionamiento en el ajustador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

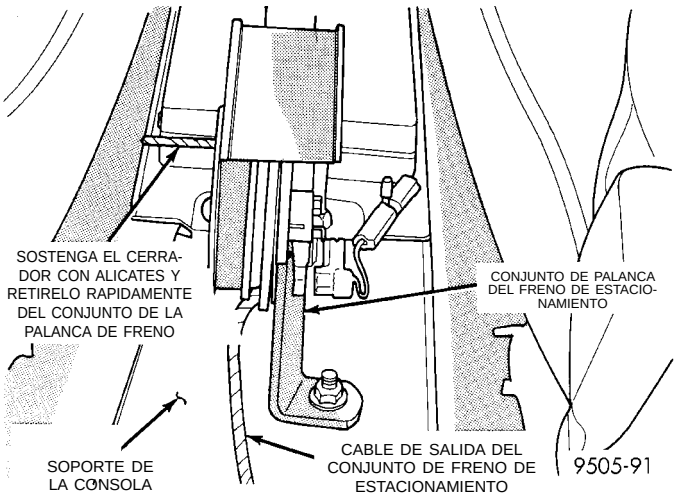


Fig. 16 Como retirar el cerrador del conjunto de palanca del freno de estacionamiento

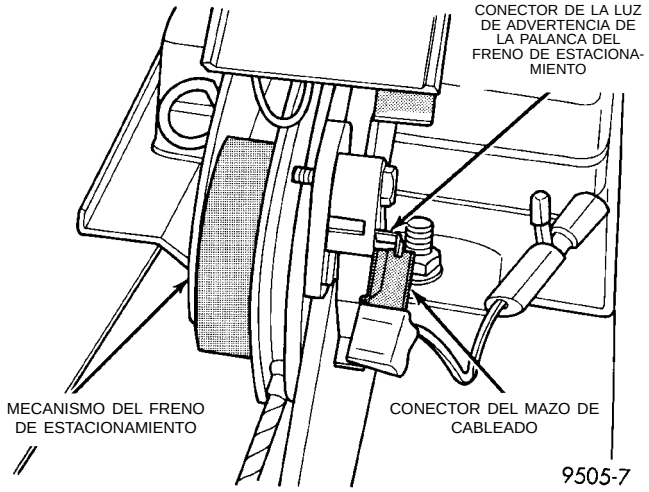


Fig. 17 Conexión de la luz de advertencia de freno a la palanca del freno de estacionamiento

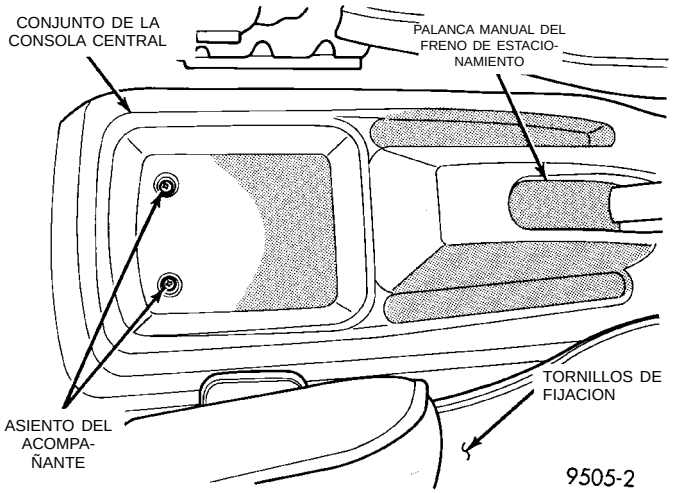


Fig. 18 Tornillos de fijación de la consola central con/sin reposabrazos

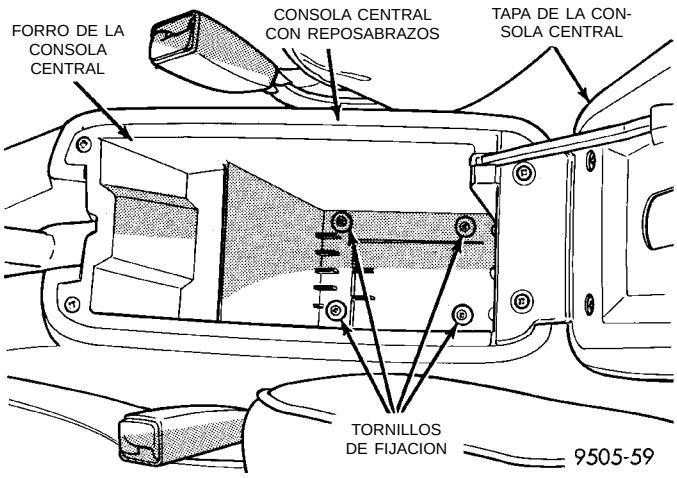


Fig. 19 Tornillos de fijación en la parte trasera de la consola central con reposabrazos

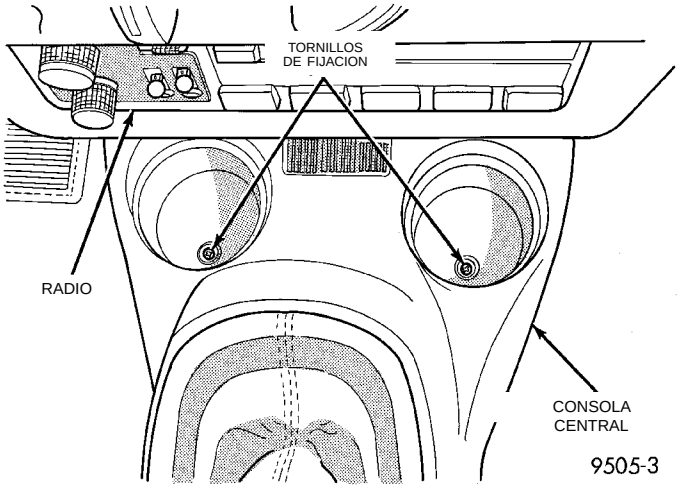


Fig. 20 Tornillos de fijación en la parte delantera de la consola central

MUELLE DE RELOJ

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE UN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG. ESTO DESACTIVARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y CAUSAR LESIONES PERSONALES. DEJE QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL AIRBAG.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante y a continuación:

- Gire media vuelta (180 grados) el volante de dirección hacia la derecha.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Bloquee la columna de dirección con el cilindro de cerradura del encendido.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Espere dos minutos para que se descargue el capacitor de reserva antes de retirar el módulo sin desplegar.

(4) Retire los tornillos de instalación del conmutador del control de velocidad, retire los conmutadores y desconecte los conectores de cable o retire las cubiertas.

(5) Retire los pernos de fijación del módulo del Airbag de abajo de los conmutadores o cubiertas del control de velocidad.

(6) Eleve el módulo y desconecte los conectores de cable del Airbag y del claxon.

(7) Retire el volante de dirección, consulte los procedimientos de desmontaje del volante de dirección.

(8) Retire las cubiertas inferior y superior de la columna de dirección a fin de tener acceso al cableado del muelle de reloj.

(9) Desconecte los conectores de 2 y 4 vías entre el muelle de reloj y el mazo de cableado del tablero de instrumentos en la base del muelle de reloj (Fig. 21).

(10) Destrabe y retire el conjunto del muelle de reloj del eje de la columna. El muelle de reloj no puede repararse y debe reemplazarse si está averiado.

(11) Gire el rotor del muelle de reloj media vuelta hacia la izquierda (180 grados).

(12) Bloquee el rotor del muelle de reloj en la posición del centro, del siguiente modo: Inserte un alambre de sujetador de papeles en el orificio del rotor en la posición de las 10 en punto y dóblelo para impedir que se caiga.

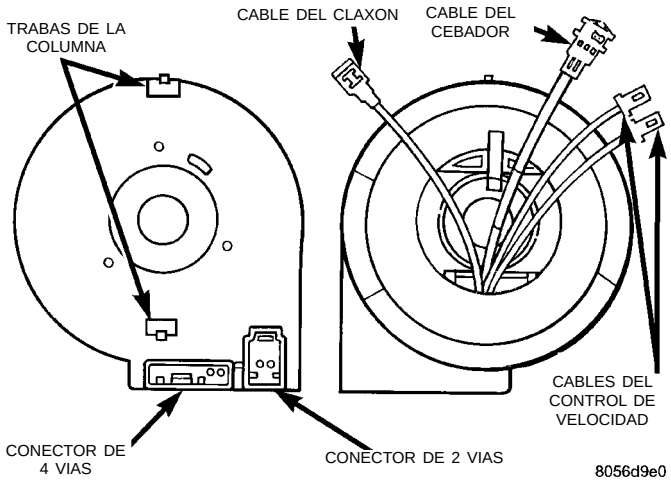


Fig. 21 Muelle de reloj

INSTALACION

(1) Confirme que:

• El volante de dirección está en posición media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

• La columna está bloqueada con el cilindro de cerradura del encendido.

• Verifique que la palanquilla de señal de giro está en la posición neutra.

• Al volver a usar el muelle de reloj, retire el alambre de bloqueo y gire el rotor del muelle de reloj media vuelta (180 grados) hacia la derecha. Emplace el muelle de reloj en el eje de la columna y presione hacia abajo sobre el rotor hasta que el muelle de reloj quede completamente asentado en la columna de dirección.

• Cuando instale un nuevo muelle de reloj, coloque las ruedas en posición recta hacia adelante. Retire el pasador con anilla. Gire el rotor del muelle de reloj media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

(2) Conecte el muelle de reloj en el mazo del tablero de instrumentos, asegúrese de que el cableado quede correctamente encaminado. Luego verifique que los conectores y las lengüetas de cierre estén correctamente enganchados y el cable de la luz de halo esté en su posición.

(3) Instale las cubiertas de la columna de dirección. Asegúrese de que todos los cables queden dentro de las cubiertas.

(4) Instale el volante de dirección asegurándose que las partes planas de la maza se alineen con el muelle de reloj. Tire de los cables del claxon, Airbag y control de velocidad por la abertura más grande. Asegúrese de que los cables no queden atrapados debajo del volante de dirección.

(5) Encamine los cables del control de velocidad por debajo y detrás de las lengüetas de instalación del módulo del Airbag.

(6) Conecte el cable del claxon y del Airbag en el módulo del Airbag.

(7) Instale el módulo del Airbag y apriete los pernos con una torsión de 12 a 14 N·m (105 a 125 lbs. pulg.).

(8) Conecte los cables del control de velocidad en los conmutadores e instale dichos conmutadores. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(9) No conecte el cable negativo de la batería. Consulte Diagnosis y prueba para informarse del procedimiento de prueba del sistema Airbag.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE UN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG. ESTO DESACTIVARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y CAUSAR LESIONES PERSONALES. DEJE QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL AIRBAG.

Cuando retire un módulo desplegado, deberá usar guantes de goma, protección para los ojos y ropa de manga larga puesto que pueden haber depósitos en la superficie que pueden irritar la piel y los ojos.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería

(2) Retire los conmutadores del control de velocidad o las cubiertas del inducido del volante de dirección y desconecte los cables.

(3) Retire los dos pernos de fijación del módulo del Airbag del conductor de los lados del volante de dirección (Fig. 22).

(4) Eleve el módulo y desconecte el cable del claxon y el conector del cable del cebo eléctrico del Airbag.

(5) Retire el módulo del Airbag del conductor.

(6) Cuando se reemplaza un módulo de Airbag del conductor, también debe reemplazarse el muelle de reloj. Para informarse del procedimiento correcto, consulte Desmontaje e instalación del muelle de reloj.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

(1) Conecte el cable del cebador en el módulo. Haga la conexión del Airbag presionando el conector hacia adentro. El conector se asentará completamente cuando escuche el chasquido de encaje asegurando una conexión positiva.

(2) Conecte el cable del claxon.

(3) Instale dos pernos y apriételos con una torsión de 10 a 11 N·m (90 a 100 lbs. pulg.).

(4) Instale las tapas en el inducido del volante de dirección o conecte los conectores de cables en los conmutadores del control de velocidad e instale los conmutadores. Apriete el dispositivo de fijación con una TORSION 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) No conecte el cable negativo de la batería. Consulte Diagnosis y prueba para informarse acerca de los procedimientos adecuados de prueba del sistema Airbag.

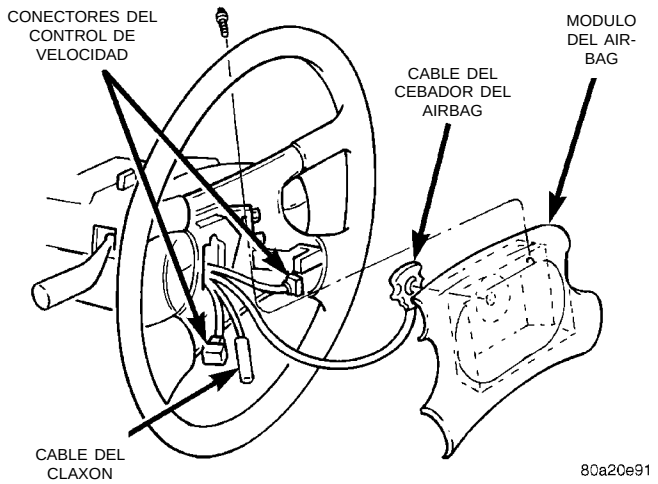


Fig. 22 Módulo del Airbag del conductor

MODULO DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

MODULO SIN DESPLEGAR

DESMONTAJE

Cuando retire un módulo por cualquier razón que no sea la de DESPLIEGUE:

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos (Fig. 23).

(3) Retire el marco tapizado derecho del tablero de instrumento.

(4) Abra la guantera y empuje los laterales hacia adentro para pasar más allá del tope de la puerta y abrir la caja.

(5) Retire los cuatro tornillos del tapizado que fijan el módulo del airbag del acompañante a la parte superior del tablero de instrumentos (Fig. 24).

(6) Retire la dos tuercas de fijación del módulo de la estructura de sostén.

(7) Levante el módulo hasta que aparezca el conector del cable y desconecte del módulo el conector de 4 vías. Destrabe la lengüeta roja de fijación y presione el cerrojo para liberar el conector (Fig. 25).

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Asegúrese de que la lengüeta roja de fijación está en la posición de cierre luego de instalar el conector. Apriete los tornillos del tapizado con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg). Apriete las tuercas del módulo con una torsión de 22 a 34 N·m (200 a 300 lbs. pulg). No conecte el cable negativo de la batería. Consulte los procedimientos de prueba y diagnóstico para sistema airbag.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

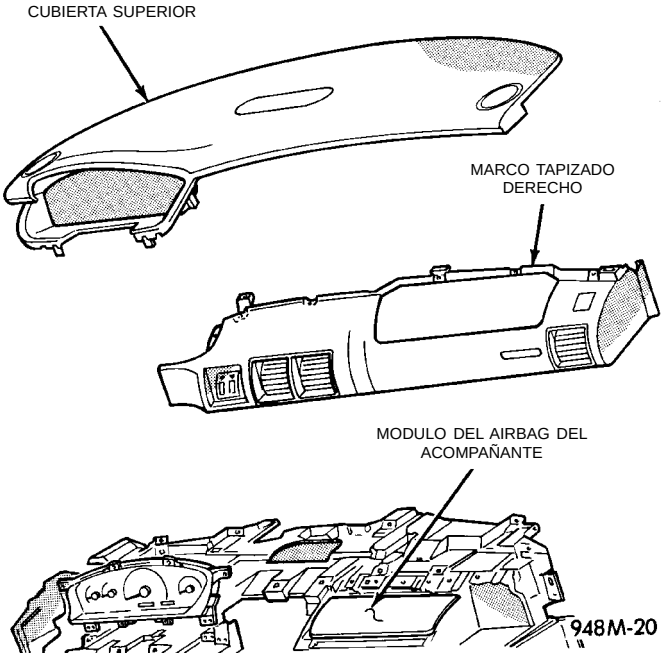


Fig. 23 Tablero de instrumentos

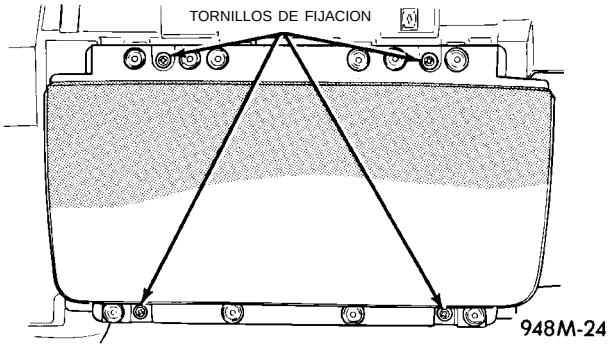


Fig. 24 Módulo del Airbag del acompañante

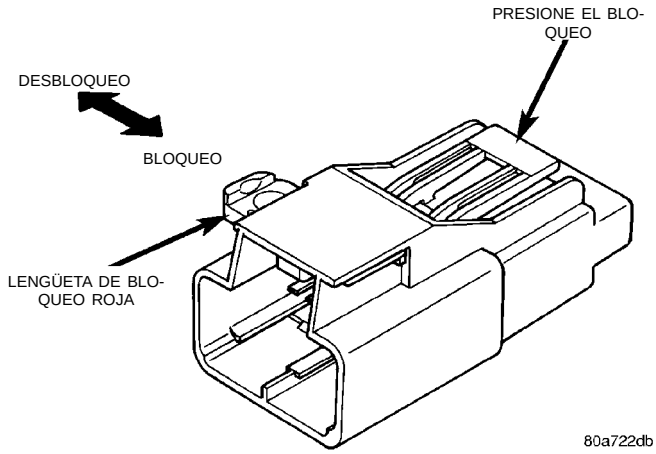


Fig. 25 Conector del módulo del airbag

MODULO DESPLEGADO

DESMONTAJE

Cuando retire un módulo desplegado, debe usar guantes de goma, protección para los ojos y ropa de manga larga puesto que puede haber depósitos en la superficie que pueden irritar la piel y los ojos.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Enrolle/pliegue el airbag hacia el tablero de instrumentos.

(3) Cierre la cubierta sobre el módulo del airbag plegado y aplique cinta adhesiva en la cubierta cerrada.

(4) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos (Fig. 23).

(5) Retire el tapizado del lado derecho del tablero de instrumentos.

(6) Abra la puerta de la guantera y empuje los laterales hacia adentro para pasar más allá del tope de la puerta y abrir la caja.

(7) Retire los cuatro tornillos del tapizado que fijan el módulo a la parte superior del tablero de instrumentos (Fig. 24).

(8) Retire la dos tuercas de fijación del módulo de la estructura de sostén.

(9) Levante el módulo hasta que aparezca el conector del cable y desconecte del módulo el conector de 4 vías. Destrabe la lengüeta roja de fijación y presione el cerrojo para liberar el conector.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Asegúrese de que la lengüeta roja de fijación está en la posición de cierre luego de instalar el conector. Apriete los tornillos del tapizado con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg). Apriete las tuercas del módulo con una torsión de 22 a 34 N·m (200 a 300 lbs. pulg). No conecte el cable negativo de la batería. Consulte los procedimientos de prueba y diagnóstico para sistema airbag.

VOLANTE DE DIRECCION

ADVERTENCIA: DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE UN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG. ESTO DESACTIVARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.

DEJE QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL AIRBAG.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Mediante el volante de dirección coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante y a continuación:

• Gire media vuelta (180 grados) el volante de dirección hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).

• Bloquee la columna de dirección con el cilindro de cerradura del encendido

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire los conmutadores del control de velocidad desconecte las cubiertas o los conectores de cable.

(4) Retire los pernos de fijación del módulo del airbag de la parte posterior del volante de dirección.

(5) Eleve el módulo y desconecte los conectores de cables del airbag y del claxon.

(6) Retire la tuerca de retención del volante de dirección.

(7) Retire el volante de dirección con un extractor de volante de dirección. Mientras lo hace, introduzca con cuidado los cables en los orificios de la armadura del muelle de reloj.

INSTALACION

(1) Confirme que:

• El volante de dirección está en posición media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

• La columna está bloqueada con el cilindro de cerradura del encendido.

• Verifique que la palanquilla de señal de giro está en la posición neutra.

(2) Instale el volante de dirección asegurándose de que las partes planas de la maza se alineen con el muelle de reloj. Tire de los cables del claxon, airbag y control de velocidad por la abertura más grande. Asegúrese de que los cables no queden atrapados debajo del volante de dirección.

(3) Instale la tuerca de retención y apriétela con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Instale el módulo del airbag. Para informarse del procedimiento adecuado, consulte Instalación y desmontaje del módulo del airbag del conductor.

(5) No conecte el cable negativo de la batería. Consulte los procedimientos de diagnóstico y prueba para sistema airbag.

AJUSTES

PROCEDIMIENTO DE CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ

Si en el interior del muelle de reloj la cinta de giro no está correctamente posicionada con el volante de dirección y las ruedas delanteras, el muelle de reloj puede fallar durante el uso. DEBE UTILIZARSE el procedimiento que sigue para centrar el muelle de reloj, siempre que:

• No se sepa si el muelle de reloj está correctamente posicionado.

• Las ruedas delanteras se hayan movido.

• El volante de dirección se haya movido de la media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

ADVERTENCIA: DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE UN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG. ESTO DESACTIVARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.

DEJE QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL AIRBAG.

(1) Retire el muelle de reloj, consulte Desmontaje del muelle de reloj.

(2) Gire el rotor del muelle de reloj en DIRECCION HACIA LA DERECHA hasta el final de su recorrido. No ejerza una torsión excesiva.

(3) Desde el final del recorrido, gire el rotor dos vueltas y media completas en dirección a la izquierda. El cable del claxon y el cable del cebador deben terminar en la parte inferior. De lo contrario, gire el rotor hacia la izquierda hasta que los cables queden correctamente orientados, pero no más allá de media vuelta (180 grados). Acople el mecanismo de bloqueo del muelle de reloj.

(4) Para la instalación, consulte Instalación del muelle de reloj.

(5) No conecte el cable negativo de la batería. Consulte Diagnosis y prueba para informarse acerca de los procedimientos adecuados de prueba del sistema Airbag.

SISTEMAS CALEFACCIONADOS ELECTRICAMENTE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA 1
INTRODUCCION 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA 3
LINEAS DE RETICULA 2
SISTEMA DESEMPAÑADOR 2
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE LAS LINEAS DE LA RETICULA Y LOS TERMINALES 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Para obtener información sobre el funcionamiento correcto del sistema del desempañador de la luneta trasera, consulte el Manual del propietario.

El sistema está compuesto por un cristal trasero con dos barras colectoras (bus) verticales y una serie de líneas de retícula conectadas eléctricamente y adheridas térmicamente a la superficie interna. En todos los modelos se utiliza un conmutador de control y un relé de sincronización combinados en un único conjunto (Fig. 1).

El circuito está protegido por un maxifusible, situado en el Centro de distribución de tensión, para el circuito de la retícula térmica y por un fusible, para el circuito de control de relé.

Cuando se coloca el conmutador en posición ON, la corriente se dirige a las líneas de la retícula del desempañador trasero. Las líneas de la retícula térmica calientan el cristal trasero para que no se empañe o para eliminar el hielo.

PRECAUCION: Las líneas de la retícula pueden averiarse o rasparse si se utilizan instrumentos puntiagudos. Debe tener cuidado al limpiar el cristal o al eliminar materias extrañas o calcomanías. Se recomienda el uso de disolventes normales para cristales o agua caliente con paños o toallas.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son, en general, aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD, o Exportación si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

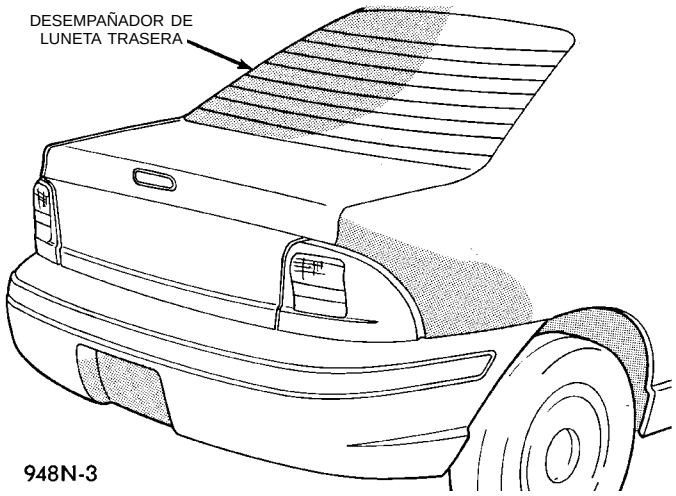


Fig. 1 Desempañador de luneta trasera

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA

El conmutador de desempañador de la luneta trasera es un conmutador de control y relé de sincronización que están integrados en un único conjunto montado sobre un tablero. Al activar el conmutador se excita el circuito, y la corriente fluye por las líneas de la retícula. Después de la activación inicial, se repite el procedimiento cada ocho o diez minutos aproximadamente o hasta que el conmutador o el encendido se apaguen. Una luz indicadora ilumina una lente dentro del conmutador de control.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DESEMPAÑADOR

Se puede verificar el funcionamiento del desempañador electro-térmico de la luneta trasera de la siguiente manera:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.

(2) Conecte un amperímetro en serie con la batería. Coloque el conmutador de control del desempañador en posición ON. Debería percibirse un incremento importante en el amperaje.

(3) El funcionamiento del desempañador de la luneta trasera se puede verificar tocando el cristal. Puede detectarse una marcada diferencia de temperatura entre las líneas de la retícula y el cristal adyacente después de 3 a 4 minutos de funcionamiento.

(4) Utilice un voltímetro de CC y conecte el cable negativo al Punto B y el cable positivo al Punto A (Fig. 2). En el voltímetro debería leerse entre 10 y 14 voltios.

(5) El Paso 2, Paso 3 o Paso 4 anteriores confirmarán el funcionamiento del sistema. Si la luz indicadora se ilumina, quiere decir que sólo hay voltaje en la salida del relé y no necesariamente verifica el funcionamiento del sistema.

(6) Si al colocar el conmutador en posición ON no se produce ningún amperaje distinto en el amperímetro, debería buscarse el problema de la siguiente manera:

(a) Confirme que el interruptor de encendido esté en posición ON.

(b) Asegúrese de que el cable de alimentación del cristal trasero térmico esté conectado al terminal o cable flexible de conexión y que el cable a masa esté realmente conectado a una masa.

(c) Asegúrese de que el maxifusible y el fusible del circuito de control funcionen bien y de que todas las conexiones eléctricas sean seguras.

(7) Si el sistema sigue sin funcionar después de completarse los pasos anteriores, alguno de los siguientes elementos está defectuoso:

(a) Conmutador de control/módulo del relé de sincronización.

(b) Todas las líneas podrían estar rotas o uno de los cables de alimentación no estar conectado haciendo que el sistema no funcione.

(8) Si al colocar el conmutador en posición ON se produce una seria desviación en el voltímetro, debería verificarse minuciosamente la existencia de un corto en el circuito.

(9) Si se ha verificado la operación del sistema pero la luz indicadora no se enciende, reemplace el conmutador.

(10) Para obtener información detallada sobre el cableado, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

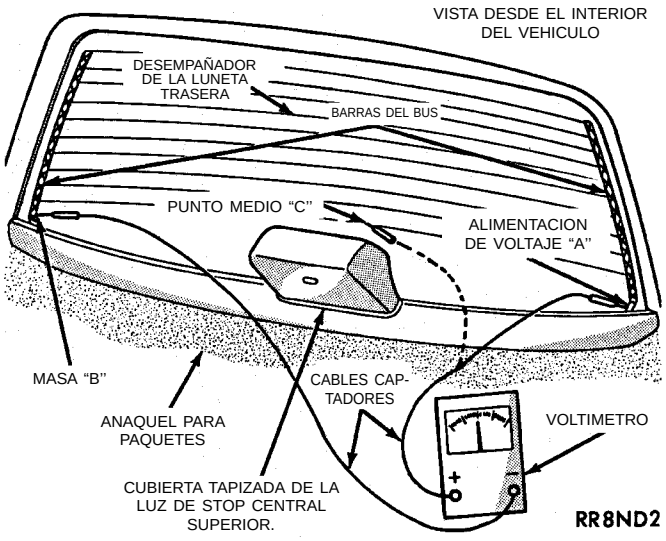


Fig. 2 Prueba de las líneas de la retícula de la luneta trasera

LINEAS DE RETICULA

Las líneas horizontales de la retícula y las líneas verticales del bus adheridas térmicamente a la superficie interna del cristal de la luneta trasera (Fig. 2) componen un circuito eléctrico paralelo. Las líneas conductoras eléctricas están compuestas por un material de plata y cerámica que se adhiere al cristal y es altamente resistente al desgaste. Es posible, sin embargo, que se rompa una línea individual de la retícula, interrumpiendo el flujo de corriente por la línea. Para detectar si las líneas de la retícula están rotas, es necesario realizar el siguiente procedimiento:

(1) Coloque el encendido y el conmutador de control en posición ON. La luz indicadora debería encenderse.

(2) Utilice un voltímetro de CC con una escala de 0 a 15 voltios y ponga en contacto el terminal B con el cable negativo del voltímetro y el terminal A con el cable positivo del voltímetro (Fig. 2). En el voltímetro debería leerse entre 10 y 14 voltios. La lectura de un voltaje menor indica una mala conexión en el circuito de alimentación o de masa.

(3) Con el cable negativo del voltímetro, haga contacto con una buena masa en la carrocería. La lectura del voltaje no debería cambiar.

(4) Conecte el cable negativo del voltímetro al terminal B y toque cada línea de la retícula en el punto medio con el cable positivo. Una lectura de:

- Aproximadamente 6 voltios indica que la línea está en buen estado
- 0 voltios indica que la línea está rota entre el punto medio C y el terminal A

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

• Una lectura entre 10 y 14 voltios indica una rotura entre el punto medio C y el terminal B

Cuando se acerque al punto en que la retícula está rota, el voltaje cambiará apenas pase por encima de la rotura. Consulte la (Fig. 2) y (Fig. 3).

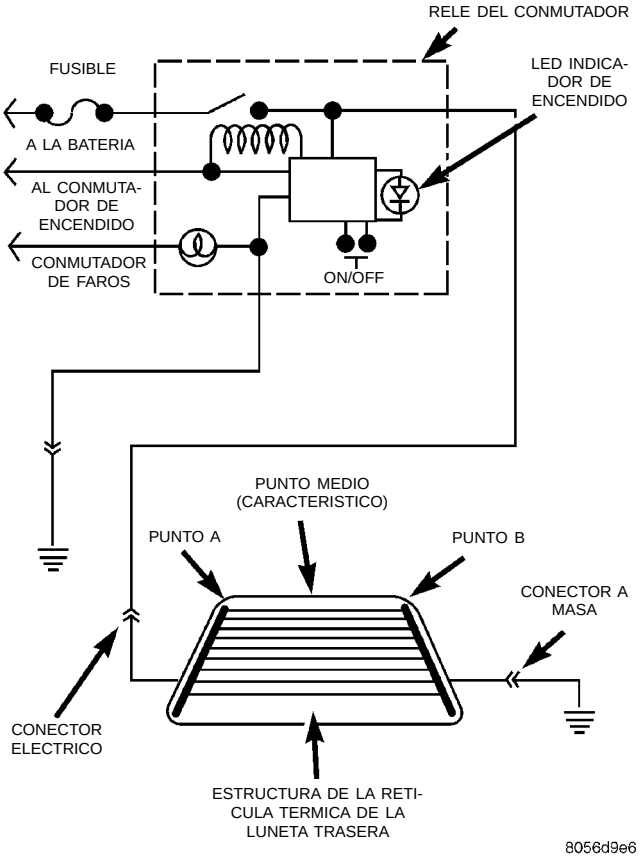


Fig. 3 Circuito Eléctrico del Sistema

CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA

El conmutador del desempañador de la luneta trasera puede probarse en el vehículo o en un banco de pruebas. Las pruebas en el vehículo se realizan del siguiente modo:

(1) Retire el conmutador del tablero de instrumentos pero déjelo conectado. Para informarse de los procedimientos de desmontaje, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON.

(3) Mediante un voltímetro, verifique el voltaje de batería en la espigas 3 y 4 (Fig. 3), (Fig. 4) y (Fig. 5).

(a) Si está CONFORME, diríjase al paso 4.

(b) Si NO ESTA CONFORME, verifique el fusible 8 en el tablero de fusibles y el maxifusible de 30 amperios en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si los fusibles están conformes, verifique el circuito del cableado. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(4) Verifique la espiga 5, con el interruptor en la posición ON debería haber voltaje de batería y no debería haber voltaje en la posición OFF.

(a) Si está CONFORME, diríjase al paso 5.

(b) Si NO ESTA CONFORME, no hay voltaje de la posición ON o hay voltaje en la posición OFF. Reemplace el módulo del conmutador/relé.

(5) Pulse el conmutador a la posición ON. La luz indicadora deberá encenderse y permanecer encendida durante aproximadamente 10 minutos. Si la luz indicadora no se enciende o no hay voltaje presente durante aproximadamente 10 minutos, reemplace el conmutador del desempañador de la luneta trasera.

(6) Para verificar el relé en banco:

(a) Mediante un cable de puente conectado a una fuente de alimentación de 12 voltios, aplique voltaje a la espiga 3 y 4. Conecte a masa la espiga 2.

(b) Siga los procedimientos anteriores, excepto el paso 2

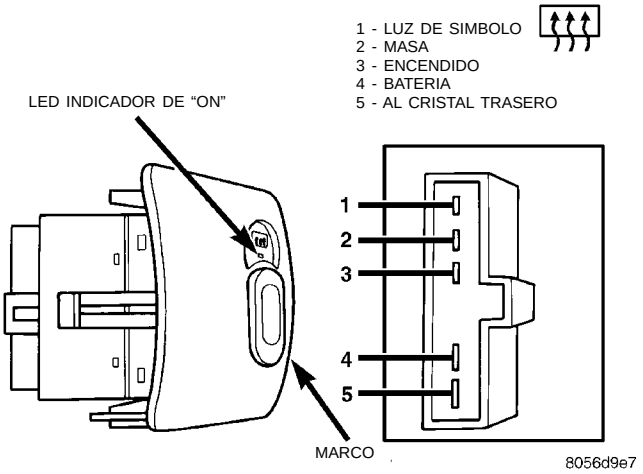


Fig. 4 Conmutador del desempañador de la luneta trasera

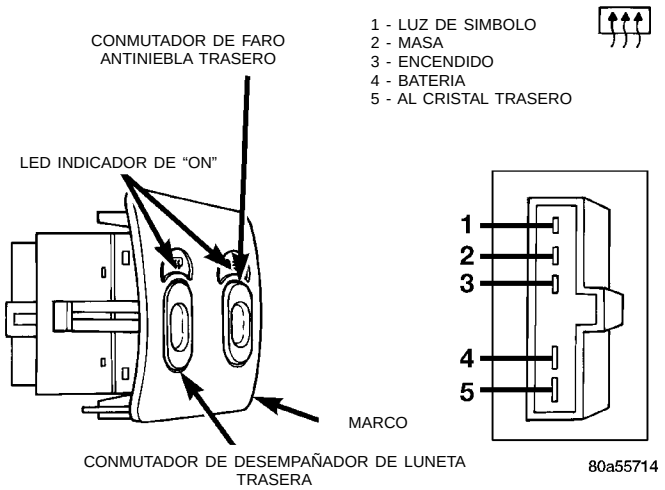


Fig. 5 Conmutador del desempañador de la luneta trasera - de exportación

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE LAS LINEAS DE LA RETICULA Y LOS TERMINALES

ADVERTENCIA: EL JUEGO DE PIEZAS DE REPARACION PUEDE IRRITAR LA PIEL O LOS OJOS. CONTIENE RESINA DE EPOXI Y UN ENDURECEDOR DE TIPO AMINO QUE ES NOCIVO SI SE INGIERE. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS. SI SE PONE EN CONTACTO CON LA PIEL, LAVE LAS ZONAS AFECTADAS CON JABON Y AGUA. EVITE LA INGESTION. SI LO INGIERE, PROVOQUE EL VOMITO Y AVISE URGENTEMENTE AL MEDICO. SI ESTUVO EN CONTACTO CON LOS OJOS, LAVE CON ABUNDANTE AGUA. UTILICELO EN UN LUGAR CON VENTILACION ADECUADA. NO LO UTILICE CERCA DEL FUEGO O DE UNA LLAMA. CONTIENE UN 3% DE SOLVENTES INFLAMABLES.

MANTENGA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Es posible reparar las líneas de la retícula o los terminales si se utiliza el Juego de reparación Mopar®, o algún equivalente.

(1) Cubra la zona que se va a reparar de modo que el epoxi conductor pueda extenderse sobre la línea o el bus (Fig. 6).

(2) Siga las instrucciones que se detallan en el juego de piezas para reparar la zona averiada.

(3) Retire la abrazadera del envase y mezcle cuidadosamente con el epoxi conductor de plástico. Doble por la mitad y corte el ángulo central para dosificar el epoxi.

(4) En el caso de una línea de retícula, marque la zona que debe repararse con cinta adhesiva o una plantilla (Fig. 6).

(5) Aplique el epoxi conductor en toda la hendidura de la cinta adhesiva. Superponga aproximadamente 19 mm (3/4 pulg.) en ambos extremos del corte.

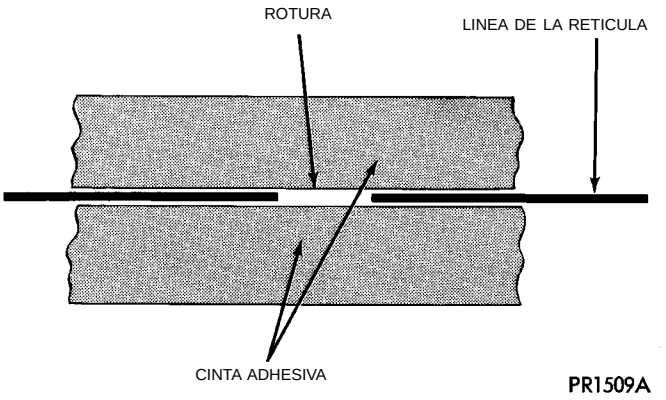


Fig. 6 Reparación de una línea de retícula

(6) Si desea reemplazar un terminal o un cable flexible de conexión, cubra las zonas adyacentes de modo que el epoxi pueda extenderse sobre la línea y la barra colectora. Aplique una capa delgada de epoxi en la zona donde está sujeto el terminal y en la línea adyacente.

(7) Aplique una capa delgada de epoxi conductor sobre el terminal y colóquelo en el lugar deseado. Para evitar que el terminal se mueva mientras actúa el epoxi, debe ser acuñado o sujetado.

(8) Retire cuidadosamente la cinta adhesiva de la línea de la retícula.

PRECAUCION: No deje que la superficie del cristal exceda los 204°C (400°F), el cristal puede romperse.

(9) Deje que el epoxi actúe durante 24 horas a temperatura ambiente o utilice una pistola térmica entre 260°y 371°C (500° y 700°F) durante 15 minutos. Mantenga la pistola a 254 mm (10 pulgadas) aproximadamente de la zona reparada.

(10) Después de que el epoxi haya solidificado adecuadamente, retire las cuñas del terminal y verifique el funcionamiento del desempañador de la luneta trasera. No conecte los conectores hasta que el epoxi haya solidificado por completo.

CERRADURAS DE PUERTA AUTOMATICAS

TABLA DE MATERIAS

página

APERTURA A DISTANCIA 4
CERRADURAS DE PUERTA AUTOMATICAS 1

CERRADURAS DE PUERTA AUTOMATICAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
INTRODUCCION 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CABLEADO 2
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA . 2
MOTOR DE LA CERRADURA DE PUERTA 1
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA . 3
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Todas las puertas se pueden bloquear o desbloquear eléctricamente mediante un conmutador que se encuentra en cada uno de los paneles correspondientes a las puertas delanteras.

Las puertas traseras se pueden bloquear o desbloquear accionando el conmutador de la puerta delantera o se pueden desbloquear o bloquear en forma mecánica e independiente con los correspondientes botones de cierre.

Las puertas delanteras se pueden bloquear o desbloquear mecánicamente con los botones de cierre, independientemente de la posibilidad de bloqueo o desbloqueo eléctrico realizado con los botones de cierre delanteros.

Las puertas delanteras derecha e izquierda se pueden bloquear o desbloquear mecánicamente desde el exterior con la llave o eléctricamente como se describió en el párrafo anterior.

CERRADURA PARA PROTECCION DE LOS NIÑOS

Las cerraduras para protección de los niños se encuentran en las puertas traseras únicamente. La cerradura inhabilitará la maneta interior de la puerta para que ésta no se pueda abrir cuando la cerradura esté bloqueada. La cerradura es parte del conjunto de pestillo/cerradura. La cerradura se bloquea al mover una palanca que se encuentra en el borde interior trasero de la puerta.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

MOTOR DE LA CERRADURA DE PUERTA

Asegúrese de que la batería tenga un estado de carga normal antes de efectuar la prueba de los circuitos.

Para determinar cuál de los motores tiene un fallo, verifique en cada puerta en forma individual el bloqueo y desbloqueo eléctrico, o desconecte los conectores de motor de a uno por vez, mientras hace funcionar el conmutador de cerradura de puerta. En caso de que ninguno de los motores funcione, el problema tal vez lo provoque un cortocircuito o un con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mutador defectuoso. Al desconectar el motor defectuoso los otros pestillos podrán funcionar.

Para realizar la prueba de un motor de cerradura de puerta en forma individual, desconecte el conector eléctrico del motor. Para bloquear la puerta, conecte una fuente de alimentación de 12 voltios a la espiga positiva del motor de cerradura y un cable de masa a la otra espiga (Fig. 1). Para desbloquear la puerta invierta las conexiones de cable en los terminales de espiga del motor. Si NO se obtienen resultados satisfactorios, reemplace el conjunto de pestillo de puerta.

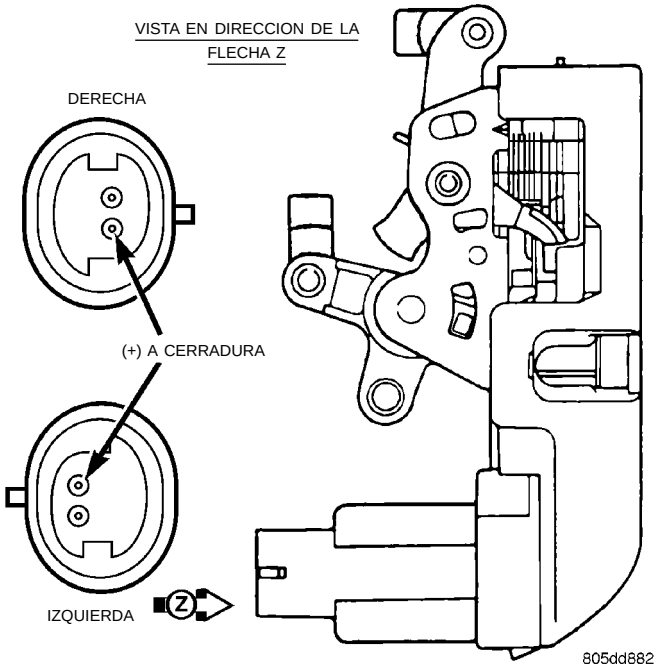


Fig. 1 Conjunto del pestillo de puerta

CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

Retire el conmutador de su lugar de instalación. Con un ohmiómetro, consultando la (Fig. 2) verifique si la continuidad es correcta en las posiciones de Bloqueo y Desbloqueo del conmutador. Si no se obtienen estos resultados, reemplace el conmutador.

CABLEADO

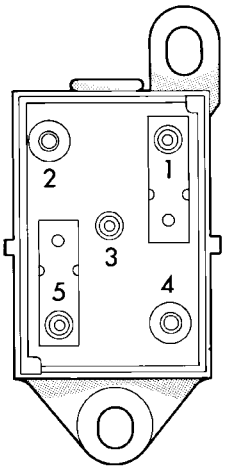
La siguiente secuencia de prueba del circuito determina si el voltaje es o no continuo desde el mazo de la carrocería al conmutador.

(1) Retire el conmutador lateral izquierdo del panel de la puerta.

(2) Con cuidado, separe del cuerpo del conmutador el bloque múltiple de terminales emplazado en el mazo de cableado.

(3) Conecte un cable de lámpara de prueba a un terminal de masa. Toque el otro cable de la lámpara de prueba al terminal de Cable rojo.

(a) Si se enciende la lámpara de prueba, el circuito entre la batería y el conmutador funciona.



POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	ESPIGAS 1 Y 4 ESPIGAS 2 Y 5
DESBLOQUEO	ESPIGAS 3 Y 5 ESPIGAS 1 Y 4
BLOQUEO	ESPIGA 1 Y 3 ESPIGAS 2 Y 5

Fig. 2 Prueba de continuidad del conmutador de cerradura de puerta

(b) Si la lámpara de prueba no se enciende, inspeccione el fusible 3 en el bloque de fusibles o verifique si hay un circuito abierto.

(4) Si la lámpara de prueba se enciende, el circuito de cableado entre la batería y el conmutador funciona.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de la puerta. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje, consulte el Grupo 23, Carrocería.

(2) Desconecte todas las articulaciones de la puerta en el conjunto de pestillo/cerradura (Fig. 1).

(3) Desconecte el conector de cable del motor.

(4) Retire los tornillos de fijación del conjunto de cerradura/pestillo y desmonte el conjunto.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de la puerta. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje, consulte el Grupo 23, Carrocería.

(2) Desconecte el conector de cable.

(3) Retire los tornillos de fijación.

(4) Retire el conmutador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

APERTURA A DISTANCIA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 4
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PROGRAMACION DEL CODIGO DE ACCESO AL VEHICULO (VAC) 4
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONDICION DEL SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 5
SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 6
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ANULACION DE LA FUNCION DE EMERGENCIA 6
ANULACION DEL CHIRRIDO DEL CLAXON 6
PROGRAMACION DEL MODULO DE APERTURA A DISTANCIA 7
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA 7
ESPECIFICACIONES
ALCANCE DEL TRANSMISOR RKE 7
BATERIA DEL TRANSMISOR RKE 7

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El transmisor tipo llavero tiene tres botones para accionar y programar el sistema de Apertura a distancia (RKE) (Fig. 1).

- DESBLOQUEO: Accionando el botón UNLOCK (desbloqueo) una vez, se desbloquea la puerta del conductor y se activa el sistema de entrada iluminada. Accionando el botón UNLOCK dos veces en cinco segundos, se desbloquean todas las puertas.
- BLOQUEO: Accionando el botón LOCK (bloqueo) se bloquean todas las puertas y suena el claxon (chirrido). El chirrido verifica la operación de bloqueo de puertas.
- EMERGENCIA: Accionando el botón PANIC (emergencia) suena el claxon y destellan alternadamente los faros y las luces de estacionamiento. La alarma de emergencia se mantiene activada durante un minuto, hasta que el botón PANIC vuelva a accionarse o se seleccione el encendido en la posición RUN (MARCHA).
- El Módulo de apertura de puerta retiene en memoria el VAC, Código de acceso al vehículo (VAC) del transmisor, aun cuando se haya cortado la electricidad del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PROGRAMACION DEL CODIGO DE ACCESO AL VEHICULO (VAC)

El sistema permite bloquear y desbloquear la puerta o puertas del vehículo por mando a distancia utilizando un transmisor de radiofrecuencia de mano. El interruptor de encendido debe estar en la posición OFF antes de que pueda activarse la función de emergencia con el transmisor.

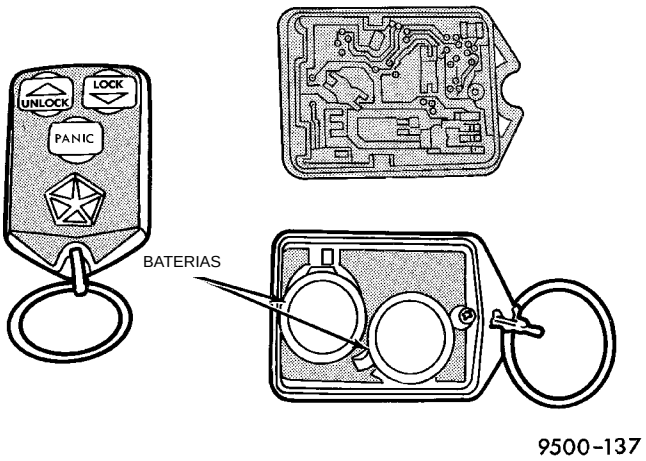


Fig. 1 Transmisor tipo llavero

El receptor puede recibir señales de VAC desde dos transmisores. Cada transmisor tiene su propio Código de acceso al vehículo y el código se programa y se almacena en la memoria del receptor. Si el transmisor se reemplaza o se agrega un segundo transmisor, los códigos de ambas unidades deben volverse a programar en la memoria del receptor. Si un módulo de receptor se reemplaza, deben almacenarse los códigos de ambos transmisores en la memoria del nuevo receptor.

FUNCIONAMIENTO

El transmisor tiene tres botones de funcionamiento (Fig. 1), a saber: LOCK (bloqueo), UNLOCK (desbloqueo) y PANIC (emergencia).

El receptor puede retener todos los códigos de acceso al vehículo (VAC) aun cuando se apague el vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cada Módulo de apertura a distancia (RKE) debe tener por lo menos uno y no más de dos transmisores.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONDICION DEL SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

Utilice un voltímetro analógico para realizar la prueba siguiente.

VERIFICACIONES GENERALES DEL SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA ANTERIORES A OTRAS VERIFICACIONES.

(1) Verifique si las cerraduras de puerta funcionan correctamente. Si no es así, repare según sea necesario.

(2) Desconecte los conectores de cable en el modulo RKE. Con un ohmiómetro, verifique la continuidad entre las Espigas de los conectores de cable (Fig. 2):

- Espiga 1 a Espiga 4 del conector gris.
- Espiga 2 a Espiga 3 del conector gris.
- Espiga 1 del conector negro a Espiga 3 del conector gris.

Si no hay continuidad, repare según sea necesario. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

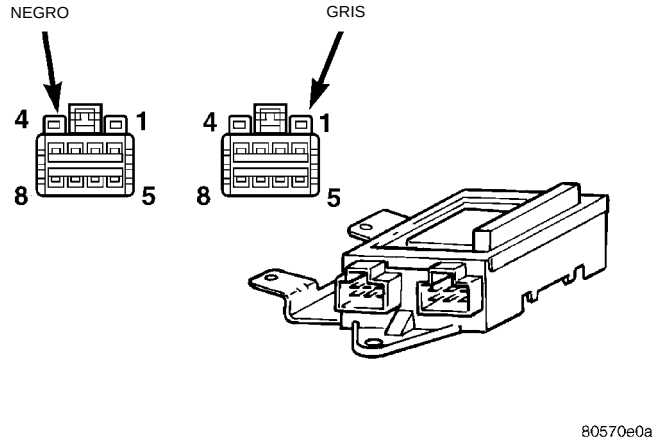


Fig. 2 Módulo de apertura a distancia

(3) Con un voltímetro, verifique que los conectores de cable tengan alimentación de batería y alimentación del encendido (Fig. 2):

- Verifique que la espiga 2 del conector negro tenga alimentación de batería.
- Verifique que la espiga 8 del conector negro tenga alimentación de encendido con la llave de encendido en la posición ON.

Si no es así, inspeccione y repare según sea necesario.

(4) Con un ohmiómetro, verifique que la Espiga 8 del conector negro tenga continuidad a masa. Si no es así, inspeccione y repare según sea necesario (Fig. 2).

(5) Verifique que las baterías del transmisor tengan por lo menos seis voltios. Si no es así, reemplace las baterías según sea necesario.

(6) Verifique que el módulo esté correctamente programado. Consulte la sección de Programación del Módulo de apertura a distancia. Si el módulo no se programa, verifique que hay continuidad entre la Espiga 4 del conector negro y el conector de la línea de programación (Fig. 2). Si no hay continuidad, repare según sea necesario. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(7) Verifique que el claxon funcione correctamente. Si no es así, repare según sea necesario.

LA PUERTA DEL CONDUCTOR NO SE DESBLOQUEA CON EL TRANSMISOR

(1) Conecte un voltímetro analógico a la Espiga 1 del conector negro y a masa. Pulse el botón UNLOCK (desbloqueo) una vez y verifique que haya pulso de voltaje (Fig. 2).

(2) Si no hay pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si hay pulso de voltaje, inspeccione el cableado a la puerta del conductor y repare según sea necesario.

LA PUERTA DEL CONDUCTOR SE DESBLOQUEA CON EL TRANSMISOR, PERO EL RESTO DE LAS PUERTAS NO SE DESBLOQUEAN

(1) Conecte un voltímetro analógico a la Espiga 3 del conector gris y a masa (Fig. 2). Pulse el botón UNLOCK (desbloqueo) dos veces en cinco segundos y verifique que haya pulso de voltaje.

(2) Si no hay pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si hay pulso de voltaje, inspeccione el cableado a los motores de cerradura de la puerta del acompañante y repare según sea necesario.

NO SE BLOQUEA NINGUNA PUERTA CON EL TRANSMISOR

(1) Conecte un voltímetro analógico a la Espiga 1 del conector gris y a masa. Pulse el botón LOCK (bloqueo) y verifique que haya pulso de voltaje (Fig. 2).

(2) Si no hay pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si hay pulso de voltaje, inspeccione el cableado a los motores de cerradura de puerta y repare según sea necesario.

LAS PUERTAS SE BLOQUEAN CON EL TRANSMISOR PERO NO SE PRODUCE CHIRRIDO DEL CLAXON

(1) Conecte un voltímetro analógico a la Espiga 6 del conector gris y a masa. Pulse el botón LOCK (bloqueo) y verifique que haya disminución del pulso de voltaje (Fig. 2).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Si no hay disminución del pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si el voltaje es correcto, repare el circuito al relé del claxon según sea necesario.

NO FUNCIONA LA ENTRADA ILUMINADA EN EL DESBLOQUEO INICIAL CON EL TRANSMISOR

(1) Conecte un voltímetro analógico a la Espiga 6 del conector negro y a masa. Pulse el botón LOCK (bloqueo) y verifique que haya disminución del pulso de voltaje (Fig. 2).

(2) Si no hay disminución del pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si el voltaje es correcto, repare el circuito a la luz de techo según sea necesario.

LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO Y/O LOS FAROS NO DESTELLAN CON EL BOTON PANIC

(1) Conecte un voltímetro analógico a la Espiga 5 del conector gris y a masa para probar el rendimiento de las luces de estacionamiento. Pulse el botón PANIC y verifique que haya pulso de voltaje (Fig. 2).

(2) Si no hay pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si el voltaje es correcto, repare el circuito a las luces de estacionamiento según sea necesario.

(3) Conecte el voltímetro a la Espiga 5 del conector negro y a masa para probar el rendimiento de los faros. Pulse el botón PANIC y verifique que haya pulso de voltaje (Fig. 2).

(4) Si no hay pulso de voltaje, reemplace el receptor. Si el voltaje es correcto, repare el circuito a los faros según sea necesario.

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

Cuando se presenten problemas de localización y resolución de averías en el Sistema de apertura a distancia, verifique siempre que los interruptores de alimentación de bloqueo/desbloqueo de puertas funcionen. Si las puertas no se bloquean/desbloquean, consulte información acerca de las localizaciones de Espigas y cableado en el Grupo 8W, Diagrama de cableado.

Si no funcionan los siguientes elementos:

- Sistema de apertura a distancia
- Radio/reloj
- Conmutadores de cerradura de puerta

La causa puede ser un fusible fundido. Inspeccione los fusibles 2, 3 y 11 en el bloque de fusibles. Para inspeccionar un fusible fundido, extraiga apenas el fusible, sin dejar de mantener contacto entre los terminales de fusible y los terminales en el bloque de fusibles. Con el terminal del voltímetro, verifique que en ambas terminales haya 12 voltios. Si hay voltaje de batería en un solo terminal, está defectuoso el disyuntor de circuitos, que deberá reemplazarse. Si no hay voltaje de batería en ninguno de los terminales, inspecciones los fusibles 3 y 11 de corriente intensa en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC se encuentra emplazado en el compartimiento del motor. Si el fusible o fusibles NO están en condiciones, reemplace o repare según sea necesario. Si los fusibles no presentan problemas, verifique si hay un circuito abierto o un cortocircuito en el Centro de distribución de tensión. Repare según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ANULACION DEL CHIRRIDO DEL CLAXON

Durante la programación puede activarse o desactivarse el chirrido del claxon siguiendo el procedimiento que se detalla más abajo. Uno o los dos transmisores pueden programarse para activación o desactivación.

(1) Recupere la línea de programación del borde superior de la plancha de bóveda del lado del acompañante. La Línea de programación RKE es un cable verde con un conector de punta rojo.

(2) Con un cable de puente conecte a masa la línea de programación RKE.

(3) Seleccione el interruptor de encendido en la posición ON.

(4) Pulse cualquier botón del transmisor. Las cerraduras activarán un ciclo de bloqueo y desbloqueo para confirmar la programación.

(5) Para activar o desactivar el chirrido del claxon pulse el botón LOCK (bloqueo) del transmisor cuatro veces y el claxon sonará para confirmar la programación. Pulse el botón LOCK (bloqueo) del segundo transmisor cuatro veces y el claxon sonará para confirmar la programación.

(6) Desconecte la línea de programación de masa. Esto regresará el sistema a su modo de funcionamiento normal.

(7) Reemplace todos los componentes que se hayan retirado. Regrese la línea de programación a su posición original. Verifique el funcionamiento del sistema.

ANULACION DE LA FUNCION DE EMERGENCIA

Durante la programación puede activarse o desactivarse la función de emergencia siguiendo el procedimiento que se detalla más abajo. Uno o los dos transmisores pueden programarse para activación o desactivación.

(1) Recupere la línea de programación del borde superior de la plancha de bóveda del lado del acompañante. La Línea de programación RKE es un cable verde con un conector de punta rojo.

(2) Con un cable de puente conecte a masa la línea de programación RKE.

(3) Seleccione el interruptor de encendido en la posición ON.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Pulse cualquier botón del transmisor. Las cerraduras activarán un ciclo de bloqueo y desbloqueo para confirmar la programación.

(5) Para activar o desactivar la función de emergencia pulse el botón PANIC (emergencia) del transmisor cuatro veces y el claxon sonará para confirmar la programación. Pulse el botón LOCK (bloqueo) del segundo transmisor cuatro veces y el claxon sonará para confirmar la programación.

(6) Desconecte la línea de programación de masa. Esto regresará el sistema a su modo de funcionamiento normal.

(7) Reemplace todos los componentes que se hayan retirado. Regrese la línea de programación a su posición original. Verifique el funcionamiento del sistema.

PROGRAMACION DEL MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

(1) Recupere la línea de programación del borde superior de la plancha de bóveda del lado del acompañante. La Línea de programación RKE es un cable verde con un conector de punta rojo.

(2) Con un cable de puente conecte a masa la línea de programación RKE.

(3) Seleccione el interruptor de encendido en la posición ON.

(4) Pulse cualquier botón del transmisor para establecer un código. Las cerraduras activarán un ciclo de bloqueo y desbloqueo para confirmar la programación. Si hubiera un segundo transmisor, debe regularse en este momento. Pulse cualquier botón del segundo transmisor y espere que las cerraduras activen su ciclo para confirmar la programación.

(5) Desconecte la línea de programación de masa. Esto retorna el sistema a su modo de funcionamiento normal.

(6) Reemplace todos los componentes que se hayan retirado. Regrese la línea de programación a su posición original. Verifique el funcionamiento del sistema.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel derecho. Para informarse acerca de los procedimientos correctos de desmontaje, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

(2) Desconecte el conector de cable del módulo RKE.

(3) Retire los tornillos que fijan el módulo RKE al conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 3).

(4) Retire el módulo.

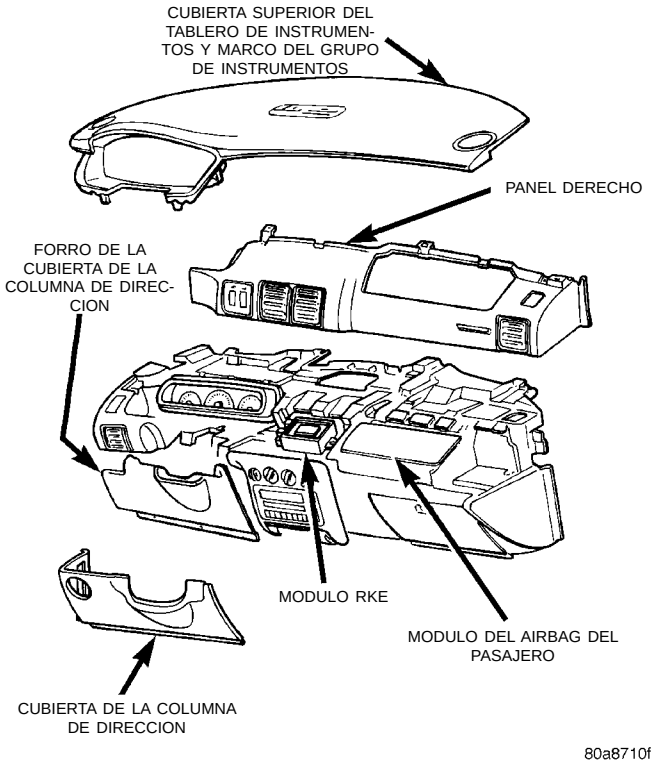


Fig. 3 Emplazamiento del módulo RKE

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

ESPECIFICACIONES

BATERIA DEL TRANSMISOR RKE

Las baterías, que pueden retirarse sin herramientas especiales, se obtienen fácilmente en comercios. La batería recomendada es Duracell DL 2016 o equivalente. La batería dura aproximadamente de uno a dos años.

PRECAUCION: No toque los terminales de batería o manipule las baterías más de lo estrictamente necesario. Las manos deben estar limpias y secas.

ALCANCE DEL TRANSMISOR RKE

El alcance de funcionamiento normal es hasta unos 7 metros (23 pies) de distancia. El alcance puede ser mejor o peor según sean las condiciones del entorno que rodea al vehículo. La cercanía a un transmisor de radiofrecuencia, tal como una torre de estación de radio, puede reducir el alcance, en tanto que en campo abierto, el alcance mejora.

ELEVALUNAS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE CABLEADO 1
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE VENTANILLA . 1
PRUEBA DEL MOTOR DE LA VENTANILLA 1
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE VENTANILLA 2
MOTOR DE VENTANILLA DE 2 PUERTAS 2
MOTOR DE VENTANILLA DE 4 PUERTAS 3

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Los motores de los elevalunas son de tipo imán permanente. Una conexión positiva y negativa de la batería a cualquiera de los dos terminales del motor hará que éste gire en un sentido. Si se invierte la corriente a través de estas mismas conexiones, el motor girará en sentido opuesto.

Cada motor individual está conectado a masa a través del conmutador maestro.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE CABLEADO

La siguiente prueba de cableado determina si el voltaje es o no continuo a través del mazo de la carrocería al conmutador.

Retire el conmutador para realizar la prueba. Conecte un cable positivo de voltímetro a la Espiga 4 y el cable negativo a la Espiga 3 del conector del conmutador (Fig. 1). Seleccione el conmutador de encendido en la posición ON. El voltímetro debería indicar voltaje de batería. Si es así, vaya a Prueba del conmutador de ventanilla. En caso contrario, inspeccione el disyuntor de circuitos de 30 amperios detrás del bloque de fusibles o determine si hay un cable roto. Para informarse sobre el cableado, el tipo específico y la localización de los conectores, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE VENTANILLA

Retire el conmutador de su emplazamiento. Consulte los procedimientos de Desmontaje e Instalación del conmutador de ventanilla. Con un ohmiómetro y consultando los procedimientos de prueba detallados más abajo, Prueba de continuidad del conmutador de ventanilla del lado del conductor o del lado del acompañante, determine si la continuidad es correcta (Fig. 2) y (Fig. 3). Si no se obtienen resultados, reemplace el conmutador.

PRUEBA DEL MOTOR DE LA VENTANILLA

(1) Retire el panel de la puerta. Para los procedimientos correctos de desmontaje, consulte el Grupo 23, Carrocería.

(2) Conecte el cable positivo (+) de una batería de prueba a cualquiera de los dos terminales del motor.

(3) Conecte el cable negativo (-) de la batería de prueba al otro terminal del motor.

(4) Ahora el motor debería girar en un sentido, ya sea para subir o bajar la ventanilla.

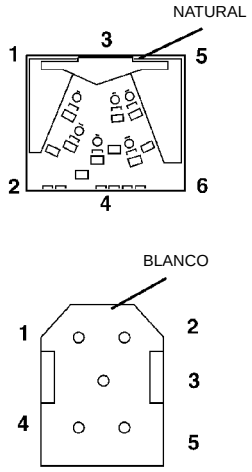
(a) Si la ventanilla ya estuviera totalmente ARRIBA y el motor conectado como para moverla en dirección hacia ARRIBA, no se observará ningún movimiento.

(b) De la misma manera, si el motor está conectado para mover la ventanilla hacia ABAJO, no se observará ningún movimiento si la ventanilla ya está totalmente ABAJO.

(c) Invierta los cables de la batería como indican el Paso 2 y el Paso 3 y la ventanilla se moverá. Si no lo hace, retire el motor. Consulte más adelante el procedimiento de desmontaje del motor del vehículo.

(5) Si la ventanilla se moviera completamente hacia arriba o hacia abajo, debe invertirse el motor una vez más para completar una inspección del recorrido total de la ventanilla.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



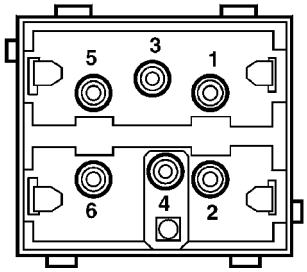
LADO DEL CONDUCTOR	
CAVI-DAD	FUNCION
1	CONMUTADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR DERECHA ADELANTE ABAJO
2	CONMUTADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR DERECHA ADELANTE ARRIBA
3	MASA
4	RENDIMIENTO DEL CONMUTADOR DE ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START) (MARCHA/ ARRANQUE)
5	IZQUIERDA ADELANTE ABAJO
6	IZQUIERDA ADELANTE ARRIBA

LADO DEL ACOMPAÑANTE	
CAVI-DAD	FUNCION
1	DERECHA ADELANTE ARRIBA
2	CONMUTADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR DERECHA ADELANTE ABAJO
3	RENDIMIENTO DEL CONMUTADOR DE ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
4	CONMUTADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR DERECHA ADELANTE ARRIBA
5	DERECHA ADELANTE ABAJO

80570e13

Fig. 1 Conectores del conmutador de ventanilla

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE TERMINALES
OFF	ESPIGA 1 A 2 ESPIGA 1 A 4 ESPIGA 1 A 5 ESPIGA 1 A 6 ESPIGA 2 A 4 ESPIGA 2 A 5 ESPIGA 2 A 6 ESPIGA 4 A 5 ESPIGA 4 A 6 ESPIGA 5 A 6
LADO DEL CONDUCTOR ARRIBA	ESPIGA 1 A 3 ESPIGA 2 A 4
LADO DEL CONDUCTOR ABAJO	ESPIGA 1 A 4 ESPIGA 2 A 3
LADO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA	ESPIGA 3 A 5 ESPIGA 4 A 6
LADO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO	ESPIGA 3 A 6 ESPIGA 4 A 5



80570e14

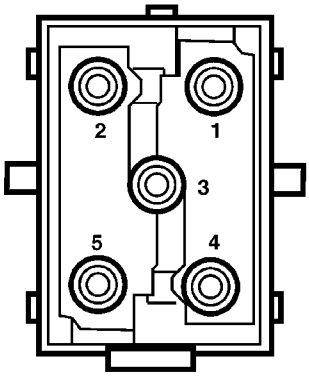
Fig. 2 Prueba de continuidad del conmutador de la ventanilla del lado del conductor

(6) Si la ventanilla no se mueve, verifíquela para asegurarse de que no presenta obstrucciones.

(7) Es necesario que la ventanilla no tenga obstrucciones para que pueda desplazarse hacia arriba y hacia abajo en las canaletes del cristal. Si la ventanilla no puede moverse libremente hacia arriba o hacia abajo, el motor del elevalunas no podrá mover el cristal.

(8) Para determinar si el cristal está libre de obstrucciones, desconecte el regulador de la placa del elevalunas. Retire los dos tornillos de fijación y deslice la ventanilla hacia arriba y hacia abajo en forma manual. Esta acción no puede realizarse en un vehículo de cuatro puertas.

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE TERMINALES
OFF	ESPIGA 2 A 5 ESPIGA 1 A 4
ARRIBA	ESPIGA 1 A 4 ESPIGA 3 A 5
ABAJO	ESPIGA 1 A 3 ESPIGA 2 A 5



80570e29

Fig. 3 Prueba de continuidad del conmutador de la ventanilla del lado del acompañante

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE VENTANILLA

DESMONTAJE

(1) Inserte una herramienta plana en la muesca de la parte inferior del marco del conmutador (Fig. 4).

(2) Con movimiento de palanca separe el marco del panel de la puerta.

(3) Desconecte el conector de cable del conmutador.

(4) Retire el conmutador soltando las lengüetas del marco.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

MOTOR DE VENTANILLA DE 2 PUERTAS

ADVERTENCIA: NO ACERQUE LAS MANOS O LOS DEDOS AL AREA DEL ENGRANAJE DEL SECTOR, YA QUE PODRIAN PELLIZCARSE CON LOS PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DE LAS ARTICULACIONES DEL REGULADOR.

DESMONTAJE

(1) Suba la ventanilla hacia la posición máxima posible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

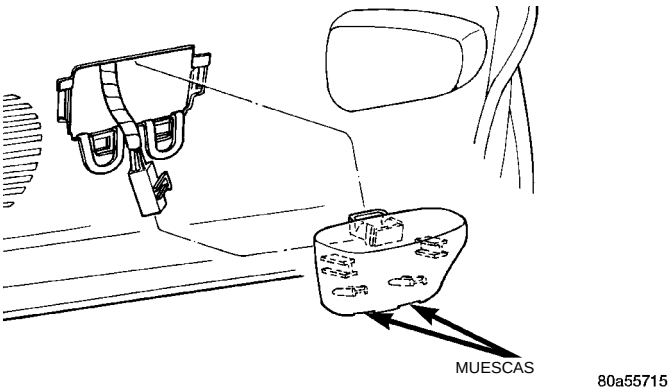


Fig. 4 Desmontaje del conmutador

(2) Retire el panel de la puerta y el regulador de la ventanilla. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje, consulte el Grupo 23, carrocería.

ADVERTENCIA: SI NO SE SUJETA EL ENGRANAJE DEL SECTOR A LA PLACA DE SOPORTE AL RETIRARSE EL MOTOR, PUEDEN PRODUCIRSE HERIDAS PERSONALES.

(3) Fije el engranaje del sector y la placa de soporte con un gato de carpintero o una herramienta sujetadora similar, para evitar un movimiento pesado y brusco del regulador al retirar el motor.

(4) Retire los tres tornillos de instalación que sujetan la caja de engranajes del motor al regulador (Fig. 5).

(5) Retire el motor del regulador.

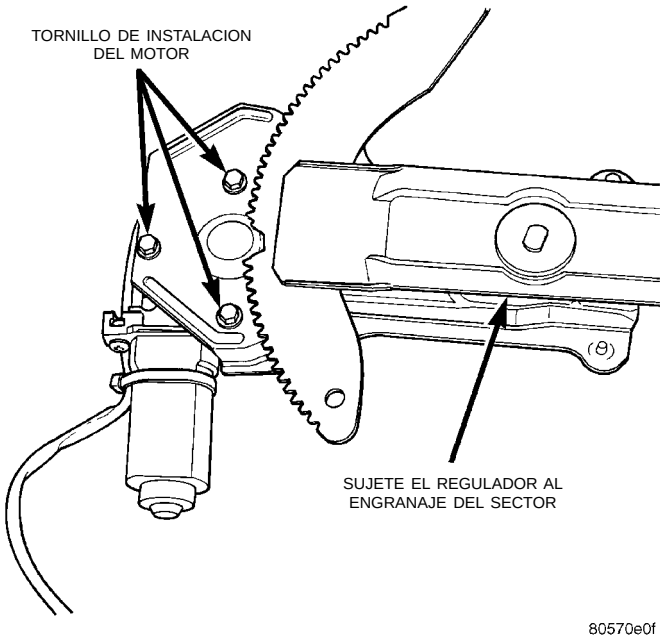


Fig. 5 Desmontaje del motor de la ventanilla de 2 puertas

INSTALACION

(1) Instale el motor nuevo en el regulador colocando la caja de engranajes del motor de manera tal que engrane con los dientes del sector del regulador.

(2) Tal vez sea necesario realizar un leve movimiento giratorio y oscilante para colocar en su posición correcta los tres orificios de los tornillos de la caja de engranajes del motor.

(3) Instale los tres tornillos de la caja de engranajes y el tornillo de sujeción, si corresponde. Apriete con una torsión de 5,6 a 8 N·m (50 a 70 libras pie).

(4) Instale el regulador. Con el conmutador, pruebe el funcionamiento del motor.

MOTOR DE VENTANILLA DE 4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Mueva la ventana sin que alcance en lo posible ninguna de las posiciones tope hacia arriba o hacia abajo.

(2) Retire el panel de la puerta. Consulte el procedimiento de desmontaje en el Grupo 23, Carrocería.

(3) Desconecte el conector de cableado del motor.

(4) Retire las tres tuercas que fijan el motor/la caja del regulador de la ventanilla al panel interno de la puerta. Esto permitirá que el motor/la caja se desplace hacia la abertura inferior del panel interno de la puerta al flexionarse los cables (Fig. 6).

(5) Gire el motor/la caja para ganar acceso a las tres tuercas que fijan el motor a la caja.

(6) Retire la tres tuercas que fijan el motor a la caja.

(7) Retire el motor de la caja. Procure no arrancar el tambor de cable de la caja, ya que el eje del motor tiende a arrastrar el tambor consigo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

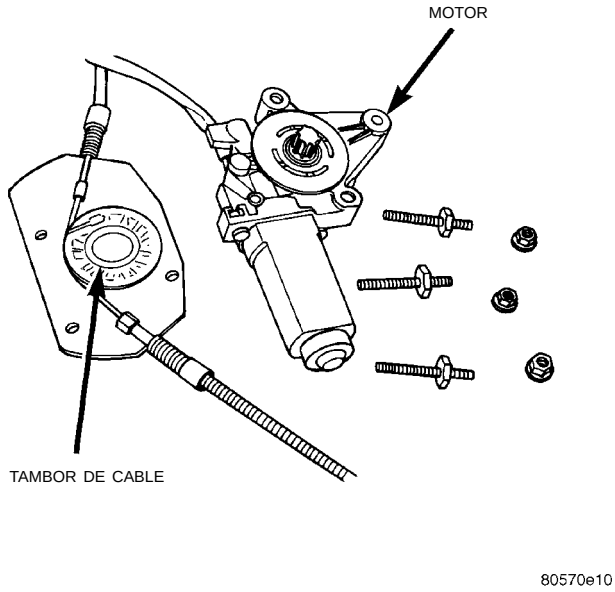


Fig. 6 Desmontaje del motor de ventanilla de 4 puertas

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

ESPEJOS AUTOMATICOS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MOTOR DE LOS ESPEJOS 2
PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL ESPEJO . . . 2
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLAS/LENTES DE LUCES DE ESPEJO INTERIOR/LECTURA 5
CONJUNTO DE LUCES DE ESPEJO INTERIOR/ LECTURA 5
CONJUNTO DEL ESPEJO 5
CONMUTADOR DEL ESPEJO 5

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Todas las líneas de vehículos cuentan con espejos automáticos accionados eléctricamente. Los espejos se controlan mediante un solo conmutador situado en el panel de la puerta del conductor. El conmutador consta de un pulsador, cuyas posiciones L (izquierda) y R (derecha) se utilizan para seleccionar el espejo, y de un botón para elegir la dirección en que se desea mover el espejo (Fig. 1).

Los motores que accionan los espejos forman parte del conjunto del espejo y, por lo tanto, no se pueden reemplazar por separado.

Los vehículos con volante a la derecha pueden estar equipados con espejos automáticos plegables. El espejo está controlado del mismo modo que en el vehículo con volante a la izquierda (LHD). El vehículo RHD tiene un conmutador en la cápsula de conmutador que controla la función de plegado del conjunto del espejo (Fig. 2).

Todos los vehículos están equipados con un fusible protector de pérdidas de carga de la batería con el encendido en posición OFF, que se desconecta cuando la unidad sale originalmente de fábrica. Al desconectar este fusible se evita que la batería se descargue durante los períodos en que el vehículo está parado. Este fusible se halla en el Centro de distribución de tensión (PDC). Consulte la cubierta para informarse sobre la ubicación correcta.

Este fusible se incluye en el circuito de espejos automáticos y es necesario verificarlo en caso de que los espejos no funcionen.

El circuito de espejos del vehículo RHD recibe electricidad del circuito de alimentación de accesorios y está protegido por un relé de disyuntor y espejo automático de 15 amperios. El relé permite conmutar el espejo. El relé de disyuntor y espejo se halla en el mazo de cables del panel interno de la puerta.

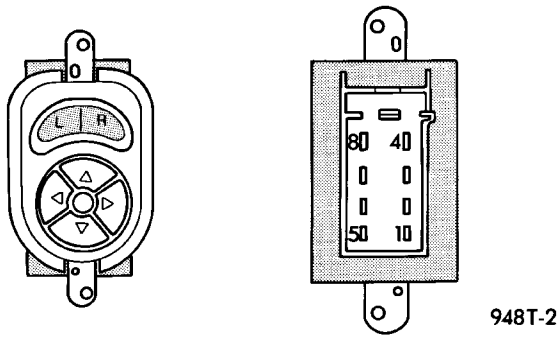


Fig. 1 Conmutador del espejo automático

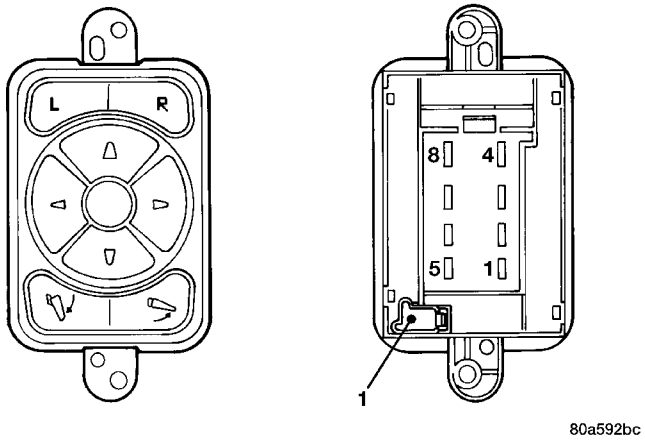


Fig. 2 Conmutador del espejo automático plegable

INFORMACION GENERAL (Continuación)

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export, si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

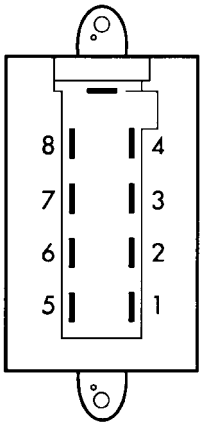
PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL ESPEJO

(1) Retire el conmutador del espejo automático de su emplazamiento de instalación.

(2) Desconecte el conector del mazo de conductores.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre los terminales del conmutador, según se muestra en el cuadro de Prueba del conmutador del espejo (Fig. 3) y de Prueba del conmutador del espejo automático plegable RHD (Fig. 4)

(4) Si los resultados de la prueba no coinciden con los de la (Fig. 3) o la (Fig. 4), reemplace el conmutador.



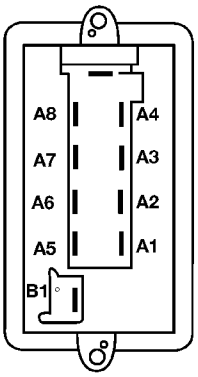
CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR DEL ESPEJO	
Selector del espejo en posición “L”	
MUEVA LA PALANCA	CONTINUIDAD ENTRE
▲	ESPIGAS 2 Y 8 ESPIGAS 1 Y 5
▶	ESPIGAS 2 Y 6 ESPIGAS 1 Y 7
▼	ESPIGAS 2 Y 5 ESPIGAS 1 Y 8
◀	ESPIGAS 2 Y 7 ESPIGAS 1 Y 6
Selector del espejo en posición “R”	
MUEVA LA PALANCA	CONTINUIDAD ENTRE
▲	ESPIGAS 2 Y 4 ESPIGAS 1 Y 5
▶	ESPIGAS 2 Y 6 ESPIGAS 1 Y 3
▼	ESPIGAS 2 Y 5 ESPIGSS 1 Y 4
◀	ESPIGAS 2 Y 3 ESPIGAS 1 Y 6

948T-3

Fig. 3 Prueba del conmutador del espejo

MOTOR DE LOS ESPEJOS

(1) Retire el panel de la puerta. Consulte el Grupo 23, Panel de la puerta delantera.



CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR DEL ESPEJO	
Selector del espejo en posición “L”	
MUEVA LA PALANCA	CONTINUIDAD ENTRE
▲	ESPIGAS A-2 Y A-8 ESPIGAS A-1 Y B-1 ESPIGAS A-1 Y A-5
▶	ESPIGAS A-2 Y A-6 ESPIGAS A-1 Y A-7
▼	ESPIGAS A-2 Y A-5 ESPIGAS A-1 Y A-8 ESPIGAS A-1 Y B-1
◀	ESPIGAS A-2 Y A-7 ESPIGAS A-1 Y A-6
Selector del espejo en posición “R”	
MUEVA LA PALANCA	CONTINUIDAD ENTRE
▲	ESPIGAS A-2 Y A-4 ESPIGAS A-1 Y B-1 ESPIGAS A-1 Y A-5
▶	ESPIGAS A-2 Y A-6 ESPIGAS A-1 Y A-3
▼	ESPIGAS A-2 Y A-5 ESPIGAS A-1 Y B-1 ESPIGAS A-1 Y A-4
◀	ESPIGAS A-1 Y A-6 ESPIGAS A-2 Y A-5
Posición de espejo plegable	
HACIA AFUERA	ESPIGAS A-1 Y A-5 ESPIGAS A-2 Y B-1
HACIA ADENTRO	ESPIGAS A-1 Y B-1 ESPIGAS A-2 Y A-5

80a592bf

Fig. 4 Prueba del conmutador del espejo automático plegable

(2) Retire los tornillos de instalación del conmutador de la parte posterior del panel, y retire el conmutador.

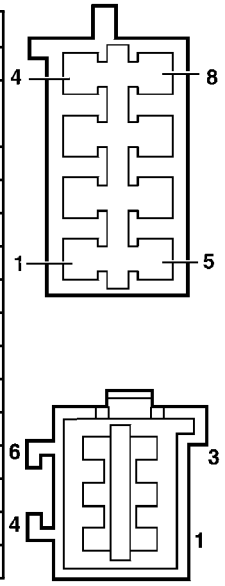
(3) Desconecte el conector del cable.

(4) Utilice dos cables de puente. Conecte uno de ellos a una fuente de 12 voltios y el otro a una buena masa de carrocería. Consulte Prueba del espejo (Fig. 5) a fin de saber cómo responde el espejo. En el caso de un vehículo RHD con espejo eléctrico plegable consulte la (Fig. 6)

(5) Si los resultados de la prueba no coinciden con los que se muestran en la (Fig. 5), verifique si hay un circuito en corto o abierto (Fig. 7), o reemplace el conjunto del espejo, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL ESPEJO			
CONECTOR DEL CONMUTADOR DEL ESPEJO			
		Reacción del espejo	
12 voltios	Masa	Izquierda	Derecha
ESPIGA 4	ESPIGA 5		ARRIBA
ESPIGA 8	ESPIGA 5	ARRIBA	
ESPIGA 5	ESPIGA 4		ABAJO
ESPIGA 5	ESPIGA 8	ABAJO	
ESPIGA 6	ESPIGA 3		DERECHA
ESPIGA 6	ESPIGA 7	DERECHA	
ESPIGA 3	ESPIGA 6		IZQUIERDA
ESPIGA 7	ESPIGA 6	IZQUIERDA	
CONECTOR DE LA PUERTA			
ESPIGA 3	ESPIGA 1	ARRIBA	
ESPIGA 1	ESPIGA 3	ABAJO	
ESPIGA 6	ESPIGA 4	DERECHA	
ESPIGA 4	ESPIGA 6	IZQUIERDA	



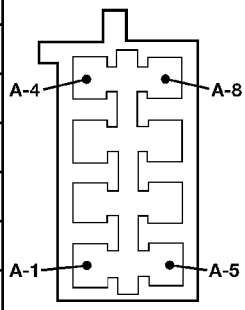
VISTA DEL EXTREMO DE TERMINALES

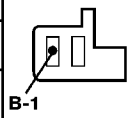
80570e2b

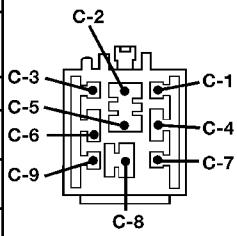
Fig. 5 Prueba del espejo

PRUEBA DEL ESPEJO			
CONECTORES DEL CONMUTADOR Y RELE DEL ESPEJO			
12 voltios	Masa	Reacción del espejo	
Relé del espejo desmontado		Izquierda	Derecha
ESPIGA A-4	ESPIGA C-8		ARRIBA
ESPIGA A-8	ESPIGA C-8	ARRIBA	
ESPIGA C-8	ESPIGA A-4		ABAJO
ESPIGA C-8	ESPIGA A-8	ABAJO	
ESPIGA A-6	ESPIGA A-3		DERECHA
ESPIGA A-6	ESPIGA A-7	DERECHA	
ESPIGA A-3	ESPIGA A-6		IZQUIERDA
ESPIGA A-7	ESPIGA A-6	IZQUIERDA	
ESPIGA C-8	ESPIGA B-1	RETRAER (HACIA ADENTRO)	RETRAER (HACIA ADENTRO)
ESPIGA B-1	ESPIGA C-8	EXTENDER (HACIA AFUERA)	EXTENDER (HACIA AFUERA)
RELE DEL ESPEJO INSTALADO			
ESPIGA A-4	—		ARRIBA
ESPIGA A-8	—	ARRIBA	
ESPIGA A-5	ESPIGA A-4		ABAJO
ESPIGA A-5	ESPIGA A-8	ABAJO	
ESPIGA A-6	ESPIGA A-3		DERECHA
ESPIGA A-6	ESPIGA A-7	DERECHA	
ESPIGA A-3	ESPIGA A-6		IZQUIERDA
ESPIGA A-7	ESPIGA A-6	IZQUIERDA	
ESPIGA A-5	ESPIGA B-1	RETRAER (HACIA ADENTRO)	RETRAER (HACIA ADENTRO)
ESPIGA B-1	—	EXTENDER (HACIA AFUERA)	EXTENDER (HACIA AFUERA)
CONECTOR DEL ESPEJO EN PUERTA IZQUIERDA O DERECHA			
ESPIGA D-3	ESPIGA D-1	ARRIBA	
ESPIGA D-1	ESPIGA D-3	ABAJO	
ESPIGA D-6	ESPIGA D-4	DERECHA	
ESPIGA D-4	ESPIGA D-6	IZQUIERDA	
ESPIGA D-5	ESPIGA D-1	EXTENDER (HACIA AFUERA)	
ESPIGA D-1	ESPIGA D-5	RETRAER (HACIA ADENTRO)	

CONECTORES DE CABLEADO DEL CONUMUTADOR DEL ESPEJO

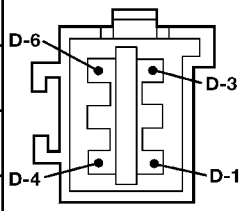






CONECTOR DEL RELE DEL ESPEJO EN EL MAZO DE LA PUERTA

CONECTOR DEL ESPEJO EN LA PUERTA



VISTA DEL EXTREMO DE TERMINALES

80a592be

Fig. 6 Prueba del espejo automático plegable

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

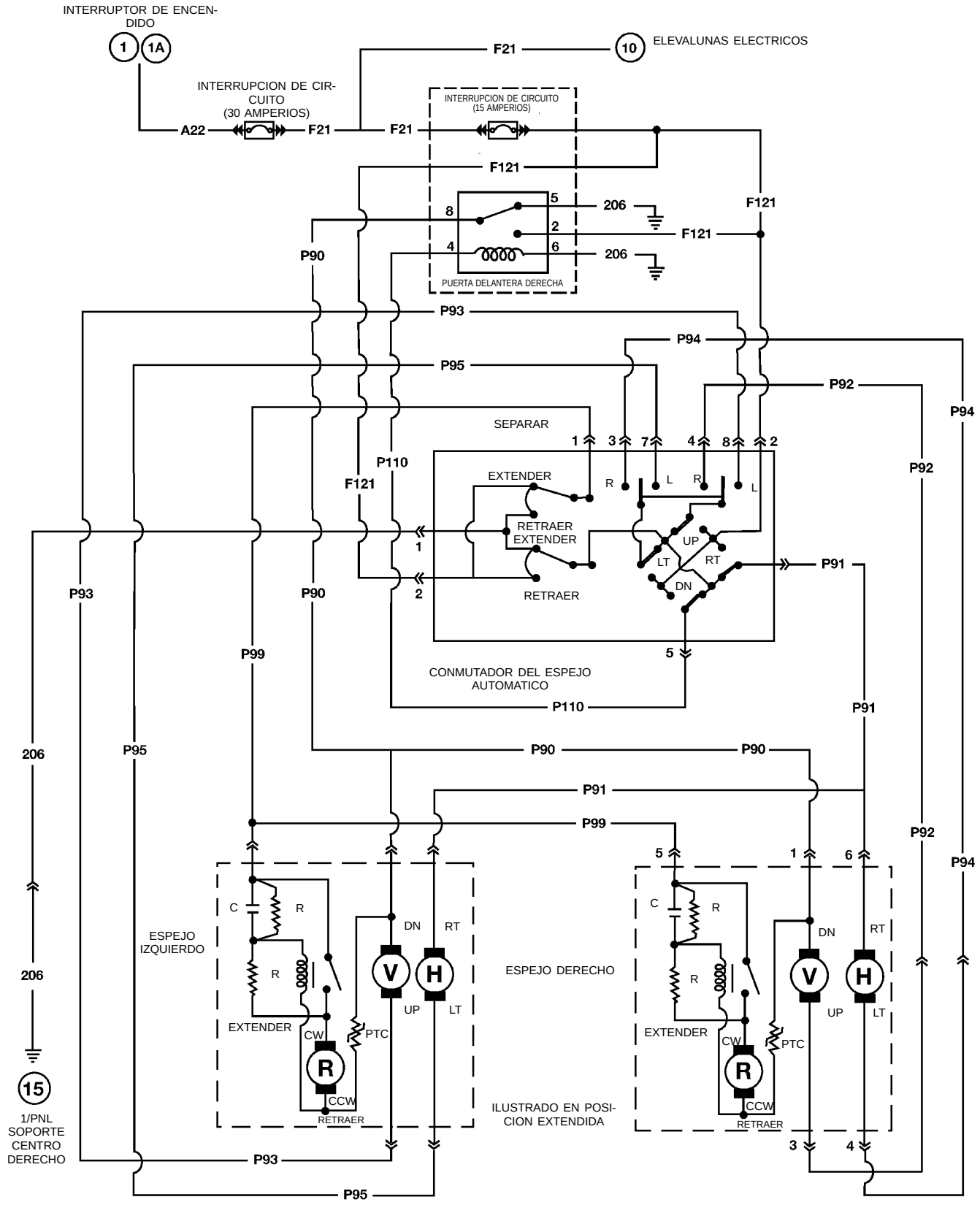


Fig. 7 Esquema de cableado de los espejos automáticos plegables

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DE LUCES DE ESPEJO INTERIOR/ LECTURA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del cableado.
(2) Afloje el tornillo de fijación del espejo (Fig. 8).
(3) Levante el espejo del botón de instalación.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Asegúrese de que el espejo esté totalmente fijo en su posición.

BOMBILLAS/LENTES DE LUCES DE ESPEJO INTERIOR/LECTURA

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta pequeña de hoja delgada, para hacer palanca en el centro de las lentes, lo más cerca posible del espejo a fin de sacar las lentes (Fig. 8).

(2) Retire el cartucho de la lámpara y reemplácelo si fuera necesario.

INSTALACION

Instale las lentes colocándolas en su posición y haciendo presión hasta que queden fijos en su sitio.

CONMUTADOR DEL ESPEJO

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de la puerta. Consulte el Grupo 23, Panel de puerta delantera.

(2) Retire los tornillos de instalación del conmutador del lado trasero del panel y retire el conmutador.

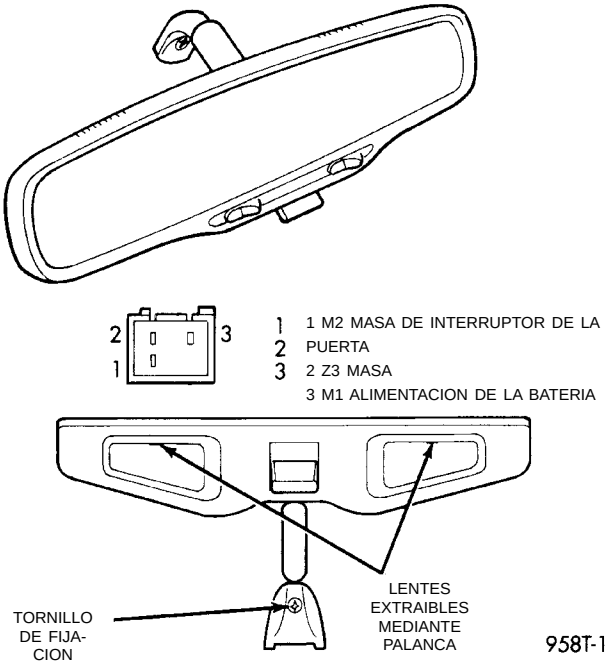


Fig. 8 Luces de Espejo/Lectura

(3) Desconecte el conector del cable.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

CONJUNTO DEL ESPEJO

Consulte el Grupo 23, Carrocería, donde hallará las instrucciones para retirar el panel de la puerta y el espejo.

Antes de instalar el panel de la puerta, pruebe el funcionamiento del espejo.

SISTEMA DEL TIMBRE DE ADVERTENCIA/RECORDATORIO

TABLA DE MATERIAS

	página
INFORMACION GENERAL	
INTRODUCCION	1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
ABROCHE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD	1
DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DEL TIMBRE	1
FAROS ENCENDIDOS	1
LLAVE EN EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	1
DESMONTAJE E INSTALACION	
CONMUTADOR DE FAROS	3
CONMUTADOR DE LLAVE EN POSICION	3
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD	3
TIMBRE	3

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN EL SISTEMA AIRBAG INSTALADO, CONSULTE LA PARTE DESTINADA A ESE SISTEMA EN ESTA SECCION, PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE E INSTALACION DEL VOLANTE DE DIRECCION O DEL CONMUTADOR.

El sistema de advertencia del cinturón de seguridad utiliza señales visuales y auditivas. Se trata de un timbre combinado recordatorio de llave y cinturón de seguridad, y una luz roja en el tablero de instrumentos.

Cuando la llave de encendido se encuentra en la posición ON, el sistema enciende la luz recordatoria del cinturón de seguridad durante cuatro a ocho segundos. Si el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado, el TIMBRE sonará durante el mismo intervalo de tiempo. Los cinturones de los pasajeros no están conectados al sistema. El timbre se activa cuando la puerta del conductor está abierta y cuando:

- La llave del interruptor de encendido está en posición OFF o en la posición de accesorios (ACC).
- Los faros están en la posición ON.

El timbre forma parte del tablero de instrumentos.

NOTA: Este grupo cubre las versiones con volante a la izquierda (LHD) y con volante a la derecha (RHD) de este modelo. En los casos necesarios, y siempre que ha sido posible, se han reconstruido las versiones RHD de los componentes del vehículo como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones incluidas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio aquí descritos son aplicables a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla están identificadas claramente como LHD, RHD o Export si hiciera falta una ilustración o procedimiento especial.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ABROCHE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD

Para probar el funcionamiento de los cinturones de seguridad, coloque el interruptor de encendido en la posición ON con el cinturón de seguridad del conductor desabrochado y completamente retraído. La luz de advertencia del cinturón de seguridad debe encenderse entre cuatro y ocho segundos y la señal audible debe sonar de tres a cinco veces.

FAROS ENCENDIDOS

Para probar la función de advertencia de faros encendidos:

- Encienda los faros
- Deje abierta la puerta del conductor
- Retire la llave del interruptor de encendido

El timbre debe sonar hasta que los faros se apaguen o se cierre la puerta del conductor.

LLAVE EN EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Para realizar la prueba de la llave colocada en el encendido, inserte la llave en el encendido y abra la puerta del conductor. El timbre debe sonar hasta que se retire la llave del encendido o se cierre la puerta del conductor.

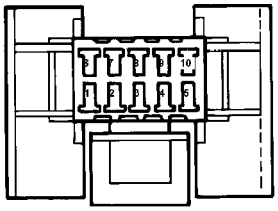
DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DEL TIMBRE

El conector del mazo del grupo, J1 está a la derecha del vehículo y el conector J2 está a la izquierda.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

NO HAY SEÑAL AUDIBLE CUANDO EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO SE COLOCA EN LA POSICION ON Y EL CINTURON DEL CONDUCTOR ESTA DESABROCHADO

(1) Con el cinturón de seguridad totalmente retraído, verifique con un ohmiómetro la continuidad a masa de la Espiga 4 del conector del mazo J1 (Fig. 1). Si está conforme, siga con el paso 2. En caso contrario, repare según sea necesario.



CONECTORES DEL MAZO DEL TABLERO			
CONECTOR J1		CONECTOR J2	
ESPIGA	DESCRIPCION	ESPIGA	DESCRIPCION
1	PUERTA ENTREABIERTA	1	PRESION DE ACEITE
2	LUZ DE CARRETERA	2	ABS
3	DESTELLADOR DE GIRO A LA DERECHA	3	MIL* (CHECK ENGINE)
4	CINTURON DE SEGURIDAD	4	TEMPERATURA DEL MOTOR
5	ALIMENTACION DE ENCENDIDO	5	FAROS ENCENDIDOS LLAVE EN POSICION ON
6	BATERIA	6	FRENO
7	SEÑAL DEL TACOMETRO	7	SISTEMA DE CARGA
8	MASA	8	DESTELLADOR DE GIRO A LA IZQUIERDA
9	AIRBAG	9	ILUMINACION
10	SEÑAL DE VELOCIDAD	10	NIVEL DE COMBUSTIBLE

80a58b06

*LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO

Fig. 1 Conectores del mazo del tablero

(2) Verifique la continuidad a masa en la Espiga 8 del conector del mazo J1. Si es correcta, siga con el paso 3. En caso contrario, repare según sea necesario.

(3) Utilice un voltímetro para verificar la alimentación de batería en la Espiga 6 del conector del mazo J1. Verifique la alimentación de encendido en la Espiga 5 del conector del mazo J1. Si hay algún problema, repare según sea necesario.

NO SE ENCIENDE LA LUZ DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTA EN LA POSICION ON

(1) Verifique si no se ha quemado la luz.

(2) Verifique la alimentación de la batería en el terminal J1-6 del conector del mazo del tablero (Fig. 1).

(3) Verifique la alimentación de encendido en el terminal J1-5 del conector del mazo del tablero. Repare según sea necesario.

NO HAY SEÑAL AUDIBLE CUANDO LOS FAROS ESTAN ENCENDIDOS Y LA PUERTA DEL CONDUCTOR ESTA ABIERTA

(1) Verifique si la masa del parante de la puerta izquierda es buena cuando la puerta está abierta.

(2) Verifique la masa en J2-5.

(3) Verifique la alimentación de batería en el terminal J1-6 del conector del mazo del tablero (Fig. 1).

(4) Verifique si NO hay voltaje en J1-5. Para que el timbre funcione no debe existir voltaje de encendido.

(5) Verifique el conmutador de faros.

NO HAY SEÑAL AUDIBLE CUANDO SE DEJA LA LLAVE EN EL ENCENDIDO Y LA PUERTA DEL CONDUCTOR ESTA ABIERTA

(1) Verifique la continuidad a masa en la Espiga 8 del conector J1 del mazo. Si todo está bien, continúe con el Paso 3. En caso contrario, repare según sea necesario.

(2) Utilice un voltímetro para verificar la alimentación de batería en la Espiga 6 del conector J1 del mazo. Verifique que NO haya alimentación de encendido en la Espiga 5 del conector J1 del mazo. Si todo está bien, siga con el Paso 3. En caso contrario, repare según sea necesario.

(3) Abra la puerta del conductor y cerciórese de que la llave de encendido esté en la posición OFF o ACC. Verifique la continuidad a masa en la Espiga 5 del conector J2 del mazo. Si la masa es correcta, reemplace la tarjeta de circuito impreso del tablero. Si no hay masa, verifique el interruptor de llave en posición o el cableado del conmutador de la puerta y repare según sea necesario.

LOS TIMBRES CONTINUAN SONANDO CUANDO LOS FAROS ESTAN APAGADOS Y/O LA LLAVE SE HA RETIRADO DEL ENCENDIDO

Verifique la masa en J2-5. El timbre debe activarse si está conectado a masa. Cerciórese de que la puerta esté cerrada, la llave esté colocada en el encendido y las luces de estacionamiento estén en posición OFF. Si todavía hay masa, verifique los conmutadores de puerta, de la llave en el encendido y de los faros, y repare según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

TIMBRE

El timbre está incorporado en la tarjeta de circuito impreso del tablero. Consulte al respecto el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD

Consulte el Grupo 23, Carrocería, en este manual para obtener información sobre los procedimientos de servicio.

CONMUTADOR DE FAROS

Consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos y sistemas.

CONMUTADOR DE LLAVE EN POSICION

El conmutador de llave en posición se halla incorporado en el conjunto del interruptor de encendido. Si es necesario reparar este conmutador, debe reemplazar el conjunto del interruptor de encendido. Consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido, en este mismo manual para informarse sobre los procedimientos de servicio.

DIAGRAMAS DE CABLEADO

TABLA DE MATERIAS

	página
8W-01 INFORMACION GENERAL	8W-01-1
8W-02 INDICE DE COMPONENTES	8W-02-1
8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-1
8W-11 FUSIBLE/BLOQUE DE FUSIBLES	8W-11-1
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA	8W-15-1
8W-20 SISTEMA DE CARGA	8W-20-1
8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE	8W-21-1
8W-30 SISTEMAS DE COMBUSTIBLE/ ENCENDIDO	8W-30-1
8W-35 FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-35-1
8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40-1
8W-41 CLAXONES/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41-1
8W-42 AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR	8W-42-1
8W-43 SISTEMA AIRBAG	8W-43-1
8W-44 ILUMINACION INTERIOR	8W-44-1
8W-47 SISTEMA DE AUDIO	8W-47-1
8W-48 DESEMPAÑADORES DE LUNETA TRASERA	8W-48-1
8W-50 ILUMINACION DELANTERA	8W-50-1
8W-51 ILUMINACION TRASERA	8W-51-1
8W-52 SEÑALES DE GIRO	8W-52-1
8W-53 LIMPIADORES	8W-53-1
8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS	8W-60-1
8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS	8W-61-1
8W-62 ESPEJOS AUTOMATICOS	8W-62-1
8W-64 TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-64-1
8W-70 INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70-1
8W-80 ESPIGAS DE CONECTORES	8W-80-1
8W-90 LOCALIZACION DE CONECTORES/ MASAS	8W-90-1
8W-95 LOCALIZACION DE EMPALMES	8W-95-1

8W-01 INFORMACION GENERAL

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COEFICIENTE DE TEMPERATURA POSITIVO . . 5
COMO UTILIZAR ESTE GRUPO 1
COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD) 5
CONECTORES 3
DISPOSITIVOS DE FIJACION 5
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS 2
IDENTIFICACION DE CODIGOS DE CABLES . . 2
IDENTIFICACION DE SECCIONES 1
LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS . . . 1
LOCALIZACION DE EMPALMES 2
NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS . . 2
RAMIFICACIONES (T/O) 3
SIMBOLOS 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
COMPROBACION DE SEPARACION DE TERMINALES 6
CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES . . . 6
HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 5
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO 7
PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 6
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES 10
REEMPLAZO DE CONECTORES 8
REEMPLAZO DE DIODOS 11
REEMPLAZO DE TERMINALES 10
REPARACION DE TERMINALES/CONECTORES - CONECTORES MOLEX 8
REPARACION DEL CABLEADO 8
SUSTITUCION DE ENLACE FUSIBLE 8
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CABLEADO/TERMINAL 12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COMO UTILIZAR ESTE GRUPO

El propósito de este grupo consiste en mostrar los circuitos eléctricos de forma clara y sencilla, facilitando al mismo tiempo la detección y resolución de problemas. Los componentes que trabajan juntos se muestran juntos. Todos los componentes eléctricos empleados en un sistema específico se muestran en un diagrama. La alimentación correspondiente a un sistema se muestra en la parte superior de la página. Todos los cables, conectores, empalmes y componentes se muestran en el flujo de corriente en la parte inferior de la página. Todo cableado que no forme parte del circuito representado se deriva por medio de una referencia a otra página/sección, donde se muestra el circuito completo. Además, todos los interruptores/conmutadores, componentes, y módulos se muestran en **posición de reposo con las puertas cerradas y la llave fuera del encendido.**

En caso de que un componente forme parte de varios circuitos diferentes, se muestra en el diagrama para cada uno de ellos. Por ejemplo, el interruptor de faros es la parte principal de la iluminación exterior, pero también afecta a la iluminación interior y al sistema de timbre de advertencia. **Es importante tener en cuenta que en los diagramas no se intenta representar los componentes y el cableado tal como aparecen en el vehículo. Por ejemplo, un trozo corto de cable se trata de la misma forma que uno largo. Además, los interruptores/conmutadores y otros componentes se muestran de la forma más sencilla posible, teniendo en cuenta únicamente su función.**

IDENTIFICACION DE SECCIONES

Las secciones del Grupo 8W están organizadas en sub-sistemas. Las secciones contienen descripciones del funcionamiento de los circuitos, información de utilidad y diagramas de sistemas. La intención que se persigue es organizar la información por sistemas, de forma consistente de un año para otro.

LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS

La Sección 8W-90 contiene ilustraciones con las localizaciones de los conectores y las masas. Las ilustraciones contienen el nombre (o número) de conector/masa y la identificación de los componentes. Los gráficos de localización de conectores/masas de la Sección 8W-90 referencian el número de ilustración para componentes y conectores.

La Sección 8W-80 muestra cada conector y los circuitos involucrados con ese conector. Los conectores se identifican empleando el número que figura en las páginas de Diagramas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LOCALIZACION DE EMPALMES

Los gráficos de Localización de empalmes de la Sección 8W-70 muestran todo el empalme y dan referencias de otras secciones en las que también sirve el empalme.

La Sección 8W-95 contiene ilustraciones que muestran la localización general de los empalmes en cada mazo. Las ilustraciones muestran el empalme mencionando su número y proporcionan la localización por escrito.

NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS

A lo largo de este grupo se presenta importante información adicional de tres formas: Notas, Precauciones y Advertencias.

Las **NOTAS** se utilizan para ayudar a describir la forma en que funcionan interruptores/conmutadores o componentes para completar un circuito particular. También se utilizan para indicar las diferentes condiciones que pueden presentarse en el vehículo. Por ejemplo, una condición de hasta o después.

Las **PRECAUCIONES** se utilizan para indicar información destinada a evitar que se cometan errores que pudieran dañar al vehículo.

Las **ADVERTENCIAS** proporcionan información destinada a evitar lesiones personales y daños al vehículo. A continuación se incluye una lista de advertencias generales que deberían seguirse cada vez que se efectúa un servicio en el vehículo.

ADVERTENCIA: UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD PARA PROTEGER LOS OJOS.

ADVERTENCIA: UTILICE APOYOS DE SEGURIDAD SIEMPRE QUE UN PROCEDIMIENTO LE OBLIGUE A COLOCARSE DEBAJO DE UN VEHICULO.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTE SIEMPRE EN POSICION OFF, A MENOS QUE EL PROCEDIMIENTO REQUIERA QUE ESTE EN POSICION ON.

ADVERTENCIA: AL TRABAJAR EN UN VEHICULO APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO. UNA TRANSMISION AUTOMATICA DEBE ESTAR EN PARK (ESTACIONAMIENTO). UNA TRANSMISION MANUAL DEBE ESTAR EN NEUTRAL (PUNTO MUERTO).

ADVERTENCIA: HAGA FUNCIONAR EL MOTOR UNICAMENTE EN ZONAS BIEN VENTILADAS.

ADVERTENCIA: CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO, MANTENGASE APARTADO DE LAS PIEZAS MOVILES, ESPECIALMENTE DEL VENTILADOR Y LAS CORREAS.

ADVERTENCIA: PARA PREVENIR QUEMADURAS GRAVES, EVITE EL CONTACTO CON PARTES CALIENTES TALES COMO EL RADIADOR, MULTIPLE(S) DE ESCAPE, TUBO DE ESCAPE, CONVERTIDOR CATALITICO Y SILENCIADOR.

ADVERTENCIA: NO ACERQUE LLAMAS O CHISPAS A LA BATERIA YA QUE SIEMPRE HAY PRESENCIA DE GASES EN, O EN LOS ALREDEDORES DE LA BATERIA.

ADVERTENCIA: EVITE UTILIZAR ANILLOS, RELOJES, BISUTERIA SUELTA Y VESTIMENTAS HOLGADAS.

IDENTIFICACION DE CODIGOS DE CABLES

Cada cable que se muestra en los diagramas contiene un código (Fig. 1) que identifica el circuito principal, la parte del circuito principal, el calibre del cable y el color. El color se indica mediante un código de dos letras, que puede identificarse consultando la tabla de Códigos de colores de cables (Fig. 2)

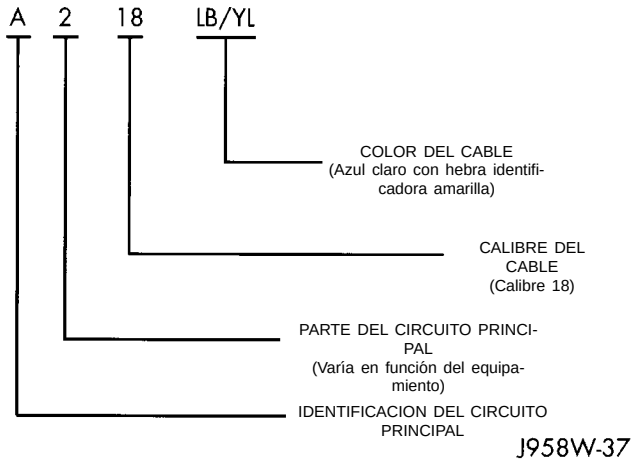


Fig. 1 Identificación de códigos de cables

IDENTIFICACION DE CIRCUITOS

Todos los circuitos de los diagramas utilizan un código alfanumérico para identificar el cable y su función (Fig. 3). Para identificar el código de circuito que se aplica a un sistema, consulte la Tabla de códigos de identificación de circuitos. Esta tabla indica solamente los circuitos principales y no incluye los códigos secundarios aplicables en algunos modelos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO DE COLOR	COLOR	COLOR NORMALI-ZADO DE HEBRA	CODIGO DE COLOR	COLOR	COLOR NORMALI-ZADO DE HEBRA
BL	AZUL	WT	OR	NARANJA	BK
BK	NEGRO	WT	PK	ROSA	BK O WT
BR	MARRON	WT	RD	ROJO	WT
DB	AZUL OSCURO	WT	TN	CANELA	WT
DG	VERDE OSCURO	WT	VT	VIOLETA	WT
GY	GRIS	BK	WT	BLANCO	BK
LB	AZUL CLARO	BK	YL	AMARILLO	BK
LG	VERDE CLARO	BK	*	CON HEBRA INDENTIFICADORA	

Fig. 2 Tabla de códigos de colores de cables

CIRCUITO	FUNCION
A	Alimentación de la batería
B	Controles de freno
C	Controles de climatización
D	Circuitos de diagnóstico
E	Circuitos de atenuación de iluminación
F	Circuitos protegidos por fusible (alimentación secundaria)
G	Circuitos de monitorización (indicadores)
H	Abierto
I	No utilizado
J	Abierto
K	Módulo de control del mecanismo de transmisión
L	Ilumincación exterior
M	Ilumincación interior
N	Módulo ESA
O	No utilizado
P	Opción automática (alimentación de la batería)
Q	Opciones automáticas (alimentación de la batería)
R	Sujeción pasiva
S	Suspensión/dirección
T	Transmisión/transeje/caja de cambios
U	Abierto
V	Control de velocidad, lavador/ limpiador
W	Abierto
X	Sistemas de audio
Y	Abierto
Z	Masas

Fig. 3 Identificación de circuitos

CONECTORES

Los conectores que se muestran en los diagramas se identifican empleando las flechas estándar internacionales para terminales machos y hembras (Fig. 4). Cerca de las flechas se coloca un identificativo del conector para indicar el número del conector (Fig. 4).

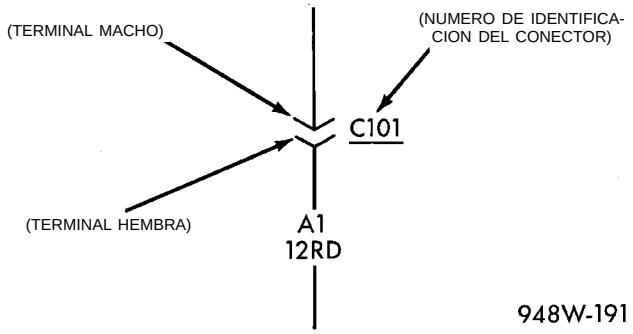


Fig. 4 Identificación de conectores

Para ver las espigas del conector, con dos o más terminales, consulte la Sección 8W-80. Esta sección identifica los conectores en línea por número, y los conectores de componentes por nombre. Si un componente tiene dos o más conectores será identificado como C1, C2, C3...etc. Esta sección también proporciona numeración de terminales, identificación de circuitos, colores de cables, y funciones.

Todos los conectores se presentan desde el extremo de terminales salvo que se indique de otra forma. Para encontrar el emplazamiento del conector en el vehículo, consulte la Sección 8W-90, la cual utiliza el número de identificación del conector de los diagramas de cableado para proporcionar una referencia del número de figura.

RAMIFICACIONES (T/O)

La abreviatura T/O se utiliza en la sección de localización de componentes para indicar un punto en el cual el mazo de cableado se ramifica hacia un componente.

SIMBOLOS

A lo largo de la sección de Diagramas de cableado se emplean diversos símbolos. Estos símbolos pueden identificarse consultando la tabla de identificación de símbolos (Fig. 5).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

REFERENCIA DE SIMBOLOS UTILIZADOS EN LOS DIAGRAMAS DE CABLEADO			
+	POSITIVO		DIODO ZENER BIDIRECCIONAL
—	NEGATIVO		MOTOR
	MASA		ARMADURA Y ESCOBILLAS
	FUSIBLE	C100	IDENTIFICACION DE CONECTOR
	FUSIBLES EN TANDEM CON BARRA COLECTORA		CONECTOR MACHO
	DISYUNTOR DE CIRCUITO		CONECTOR HEMBRA
	CONDENSADOR		INDICA QUE EL CABLE CONTINUA EN OTRO SITIO
Ω	OHMIOS		INDICA QUE EL CABLE VA A UNO DE DOS CIRCUITOS
	RESISTOR		EMPALME
	RESISTOR VARIABLE	S100	IDENTIFICACION DE EMPALME
	RESISTOR EN SERIE		ELEMENTO TERMICO
	BOBINA	TIMER	TEMPORIZADOR
	BOBINA ELEVADORA		CONECTOR MULTIPLE
	CONTACTO ABIERTO		OPCIONAL — CON CABLEADO / SIN CABLEADO
	CONTACTO CERRADO		ARROLLAMIENTOS EN "Y"
	CONMUTADOR CERRADO	88:88	DISPOSITIVO DE LECTURA DIGITAL
	CONMUTADOR ABIERTO		LAMPARA DE FILAMENTO SENCILLO
	CONMUTADOR EN TANDEM CERRADO		LAMPARA DE FILAMENTO DOBLE
	CONMUTADOR EN TANDEM ABIERTO		L.E.D.- DIODO EMISOR DE LUZ
	CONMUTADOR BIPOLAR DE UNA VIA		TERMISTOR
	CONMUTADOR DE PRESION		INDICADOR
	CONMUTADOR DE SOLENOIDE		SENSOR
	CONMUTADOR DE MERCURIO		INYECTOR DE COMBUSTIBLE
	DIODO O RECTIFICADOR		948W-192

Fig. 5 Identificación de símbolos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD)

Todos los componentes sensibles a descarga electrostática son de estado sólido, empleándose un símbolo (Fig. 6) para indicar esta circunstancia. Al manipular un componente identificado con este símbolo, siga los siguientes procedimientos a fin de reducir la posibilidad de acumulación de carga electrostática en el cuerpo e inadvertidamente provocar una descarga en el componente. En caso de desconocer si la pieza es sensible a ESD, trátela como si lo fuera.

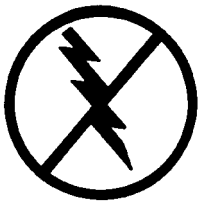
(1) Toque siempre una buena masa conocida antes de manipular la pieza. Esto deberá repetirse mientras se manipula la pieza, especialmente después de desplazarse a través de un asiento, sentarse después de haber estado de pie, o caminar una cierta distancia.

(2) Evite tocar los terminales eléctricos de la pieza, a menos que un procedimiento de diagnóstico por escrito le indique que debe hacerlo.

(3) Cuando utilice un voltímetro, asegúrese de conectar en primer término el conductor de masa.

(4) No retire la pieza de su embalaje protector hasta llegado el momento de su instalación.

(5) Antes de sacar la pieza de su embalaje, conecte el mismo a una buena masa conocida del vehículo.



948W-193

Fig. 6 Símbolo de descarga electrostática

DISPOSITIVOS DE FIJACION

PRECAUCION: Al efectuar el servicio del vehículo, bajo ninguna circunstancia debe instalarse un tornillo metálico, perno ni ningún otro dispositivo de fijación metálico en la torre de amortiguación en vez de una abrazadera de plástico original. Asimismo, NO deben perforarse orificios en la parte delantera de la torre de amortiguación en la zona indicada en la (Fig. 7) para instalar algún tipo de dispositivo de fijación metálico en la torre de amortiguación. Debido a la holgura mínima existente en esta zona (Fig. 7) la instalación de dispositivos de fijación metálico podría dañar el revestimiento del muelle espiral y propiciar deterioros por corrosión en el muelle. En caso de faltar una abrazadera de plástico, o si se pierde o rompe durante el servicio del vehículo, reemplácela únicamente por la pieza equivalente que figura en el catálogo de piezas.

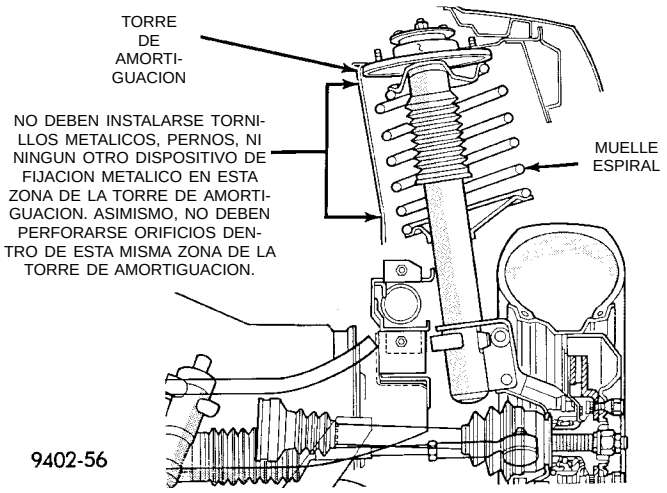
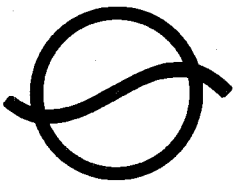


Fig. 7 Zona de holgura mínima entre la torre de amortiguación y el muelle

COEFICIENTE DE TEMPERATURA POSITIVO

Los Dispositivos de coeficiente de temperatura positivo (PTC) se utilizan a modo de protección de circuitos. Estos PTC actúan como fusible de estado sólido. Están localizados en el bloque de fusibles y son empleados para proteger elementos tales como: motores de cerraduras de puertas automáticas, elevalunas eléctricos, y diversos solenoides del motor.

En los diagramas de cableado se emplea un símbolo especial a modo de identificación (Fig. 8).



958W-30

Fig. 8 Símbolo de dispositivo de coeficiente de temperatura positivo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Al diagnosticar un problema en un circuito eléctrico, resultan necesarias varias herramientas comunes. Más abajo se enumeran estas herramientas y se explica su función.

• Cable de puente - Se trata de un cable de prueba que se emplea para conectar dos puntos de un

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

circuito. También puede utilizarse para poner en derivación un abierto en un circuito.

ADVERTENCIA: NO UTILICE NUNCA UN CABLE DE PUENTE A TRAVES DE UNA CARGA, TAL COMO UN MOTOR, CONECTADO ENTRE UNA ALIMENTACION DE BATERIA Y MASA.

• Voltímetro - Este instrumento se utiliza para verificar el voltaje de un circuito. Conecte siempre el conductor negro a una buena masa conocida y el conductor rojo al lado positivo del circuito.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar voltajes en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior.

• Ohmiómetro - Este instrumento se utiliza para verificar la resistencia entre dos puntos de un circuito. Un circuito con resistencia baja o inexistente puede indicar una buena continuidad.

PRECAUCION: - La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar la resistencia en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior. Asegúrese además que el suministro eléctrico esté desconectado del circuito. Los circuitos alimentados por el sistema eléctrico del vehículo pueden dañar los equipos y proporcionar lecturas falsas.

• Herramientas de sonda - Estas herramientas se utilizan para sondear los terminales de los conectores (Fig. 9). Seleccione la herramienta de la medida adecuada del Paquete de herramientas especiales 6807, e introdúzcala dentro del terminal que deba verificarse. Utilice el otro extremo de la herramienta para insertar la sonda de medición.

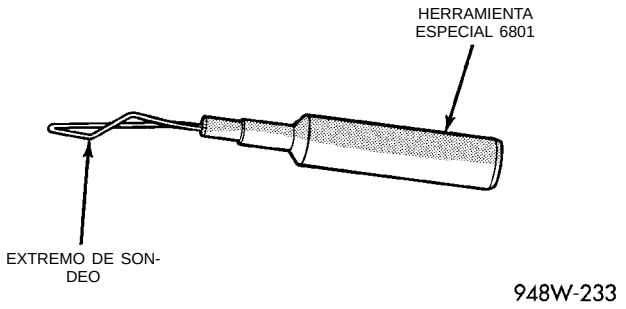


Fig. 9 Herramienta de sonda

CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES

La mayor parte de los problemas eléctricos intermitentes se deben a conexiones eléctricas o cableados defectuosos. También es posible que el problema se deba a un componente o relé agarrotado. Antes de atribuir el problema a un componente o al conjunto del cableado, compruebe los siguientes elementos:

• Conectores completamente asentados
• Terminales separados, o terminal desplazado hacia afuera
• Terminales en el conjunto del cableado completamente asentados dentro del conector/componente y bloqueado en posición
• Suciedad o corrosión en los terminales. Una pequeña cantidad de corrosión o suciedad puede provocar un problema intermitente
• Carcasa del conector/componente dañada que exponga el elemento a la suciedad o a la humedad
• Aislamiento del cable desgastado, que provoca un corto a masa
• Cable roto dentro del aislamiento

COMPROBACION DE SEPARACION DE TERMINALES

Cuando se sospecha la existencia de un circuito intermitente o abierto, es importante comprobar si existen terminales separados. Para llevar a cabo esta operación, retire de terminal hembra que se supone defectuoso de su conector.

Compruebe si se produce enganche del terminal hembra cuando se lo hace coincidir con el terminal macho correspondiente. Si el terminal está separado (poco o ningún enganche) reemplácelo utilizando los procedimientos que se ofrecen en esta sección de los diagramas de cableado.

PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Antes de iniciar cualquier prueba en el sistema eléctrico del vehículo, utilice los diagramas de cableado para estudiar el circuito. Consulte asimismo Localización y resolución de problemas de cableado en esta sección.

PRUEBA DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor de masa de un voltímetro a una buena masa conocida (Fig. 10).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al punto de prueba seleccionado. Es posible que para verificar el voltaje sea necesario colocar el encendido en posición ON. Consulte el procedimiento de prueba apropiado.

PRUEBA DE CONTINUIDAD

(1) Retire el fusible del circuito que está siendo verificado o desconecte la batería.

(2) Conecte un conductor del ohmiómetro a un lado del circuito que está siendo verificado (Fig. 11).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

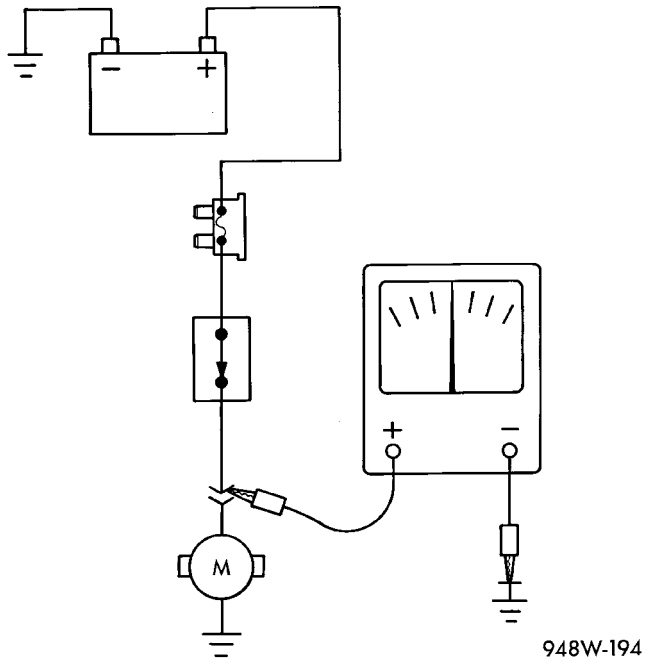


Fig. 10 Prueba de voltaje

(3) Conecte el otro conductor al otro extremo del circuito que está siendo verificado. Una resistencia baja o inexistente significa buena continuidad.

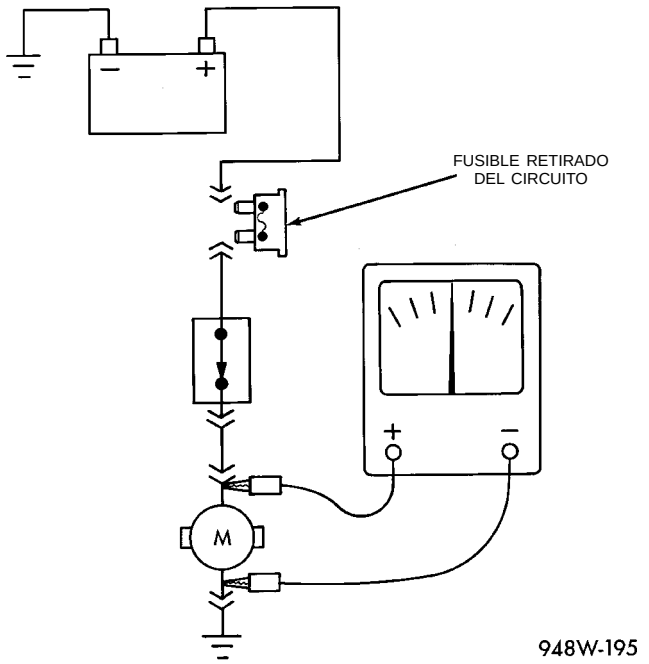


Fig. 11 Prueba de continuidad

PRUEBA DE CORTO A MASA

(1) Retire el fusible y desconecte todos los elementos relacionados con el fusible.

(2) Conecte una luz de prueba o un voltímetro a través de los terminales del fusible.

(3) Comenzando a partir del bloque de fusibles, mueva el mazo del cableado cada 15 ó 20 centímetros, y observe el voltímetro o luz de prueba.

(4) Si el voltímetro registra voltaje o la luz de prueba se enciende, existe un corto a masa en esa zona general del mazo de cableado.

PRUEBA DE CORTO A MASA EN FUSIBLES QUE ALIMENTAN VARIAS CARGAS

(1) Consulte los diagramas de cableado, y desconecte o aísle todos los elementos en el circuito del fusible.

(2) Reemplace el fusible fundido.

(3) Suministre alimentación eléctrica al fusible colocando el interruptor de encendido en posicion ON o reconectando la batería.

(4) Comience conectando los elementos en el circuito del fusible, uno cada vez. Cuando el fusible se funde, el circuito con el corto a masa queda aislado.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor positivo del voltímetro al lado del circuito más próximo a la batería (Fig. 12).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al otro lado del conmutador o componente.

(3) Haga funcionar el elemento.

(4) El voltímetro mostrará la diferencia de voltaje entre los dos puntos.

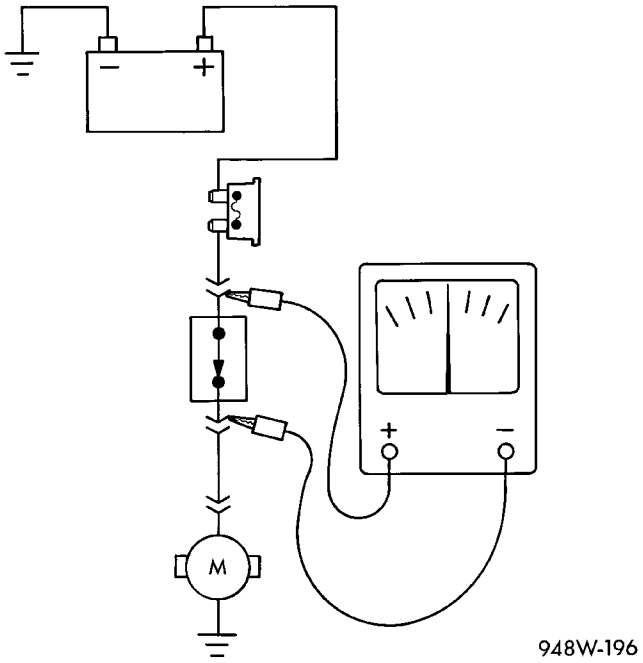


Fig. 12 Prueba de caída de voltaje

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO

Para localizar y resolver problemas de cableado, existen seis pasos que pueden facilitar el procedimiento. Estos pasos se enumeran y explican a conti-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

nuación. Antes de efectuar cualquier diagnóstico verifique siempre la existencia de elementos que no sean de fábrica que hayan sido agregados al vehículo. En caso de que el vehículo efectivamente estuviese equipado con este tipo de elementos, desconéctelos para verificar si éstos son la causa del problema.

(1) Verifique el problema.

(2) Verifique todo síntoma relacionado. Hágalo ejecutando verificaciones funcionales de los componentes que estén en el mismo circuito. Consulte los diagramas de cableado.

(3) Analice los síntomas. Utilice los diagramas de cableado para determinar qué está haciendo el circuito, dónde es más probable que esté produciéndose el fallo y dónde deberá continuar el diagnóstico.

(4) Aísle el área del problema.

(5) Repare el problema.

(6) Verifique el funcionamiento correcto. En este paso, verifique el funcionamiento correcto de todos los elementos del circuito reparado. Consulte los diagramas de cableado.

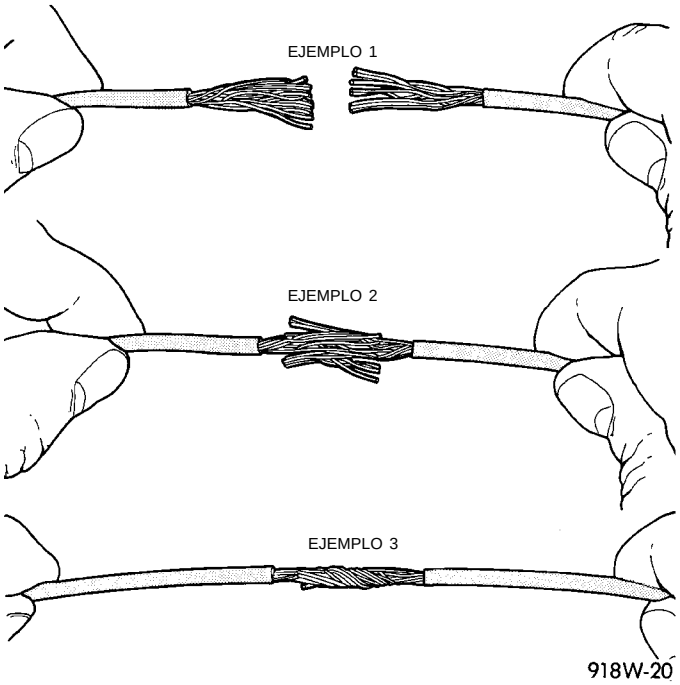


Fig. 13 Reparación de cable

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DEL CABLEADO

Al reemplazar o reparar un cable, es importante utilizar el calibre adecuado, tal y como se indica en los diagramas de cableado. Asimismo, los cables deben fijarse con seguridad en su sitio para evitar daños al aislamiento.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Quite 25 milímetros (1 pulgada) de aislamiento de cada extremo del cable.

(3) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(4) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos (ejemplo 1). (Fig. 13)

(5) Una los dos extremos de los cables hasta que los alambres estén cerca del aislamiento (ejemplo 2). (Fig. 13)

(6) Retuerza los dos cables (ejemplo 3). (Fig. 13)

(7) Suelde los cables utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(8) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellador salga por los dos extremos del tubo.

(9) Fije el cable a los existentes a fin de evitar rozaduras o daños al aislamiento.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

SUSTITUCION DE ENLACE FUSIBLE

Los vehículos PL cuentan con un enlace fusible situado entre el terminal de salida del generador y el terminal del motor de arranque. Si este enlace fusible requiere sustitución hay disponible una pieza de servicio de recambio.

Esta pieza de servicio dispone del ojal que se fija al motor de arranque. Si el enlace fusible requiere sustitución, esto indica una anomalía en sistema de carga/arranque que deberá subsanarse.

La sustitución del enlace fusible implica la misma tarea que reparar un cable. Para obtener información sobre soldadura, consulte la información relativa a reparación de cableado en esta sección.

REPARACION DE TERMINALES/CONECTORES - CONECTORES MOLEX

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad/componente complementario.

(3) Introduzca la herramienta especial 6742 de liberación de terminales dentro del extremo del terminal del conector (Fig. 14).

(4) Utilice la herramienta especial 6742, para liberar las garras de traba del terminal (Fig. 15).

(5) Tire del cable para sacarlo del conector.

(6) Repare o reemplace el conector o terminal, según sea necesario.

REEMPLAZO DE CONECTORES

(1) Desconecte la batería.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

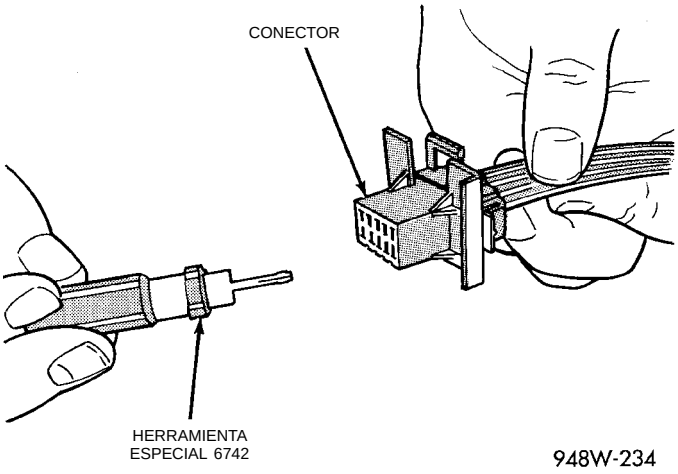


Fig. 14 Reparación de conector Molex

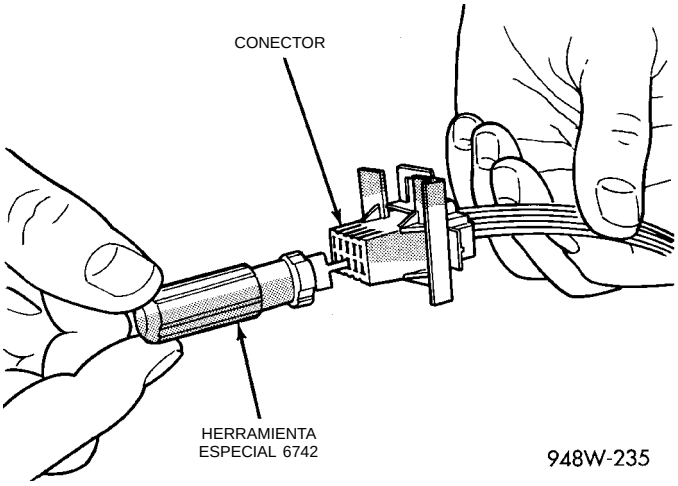


Fig. 15 Utilización de la herramienta especial 6742

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad/componente complementario.

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 16)

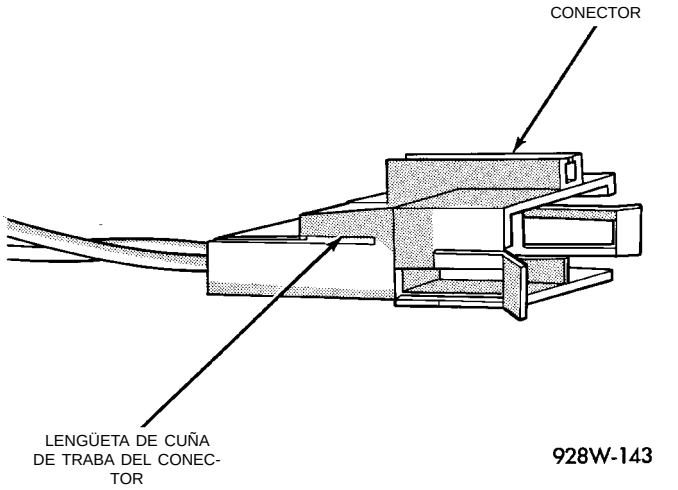


Fig. 16 Cuña de traba del conector

(4) Emplace la garra de traba del conector apartada del terminal utilizando el Juego de Herramienta especial 6680. Tire del cable para sacar el terminal del conector (Fig. 17) (Fig. 18).

(5) Si el terminal posee una cola de traba, vuelva a colocarla en su sitio.

(6) Introduzca el cable que retiró en la misma cavidad del conector de recambio.

(7) Repita los pasos del cuatro al seis para cada uno de los cables del conector, asegurándose de que todos se introduzcan en las cavidades correctas. Para obtener información adicional sobre la identificación de la espiga del conector, consulte los diagramas de cableado.

(8) Introduzca la cuña de traba en el conector reparado, si fuese necesario.

(9) Conecte el conector a su mitad/componente complementario.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

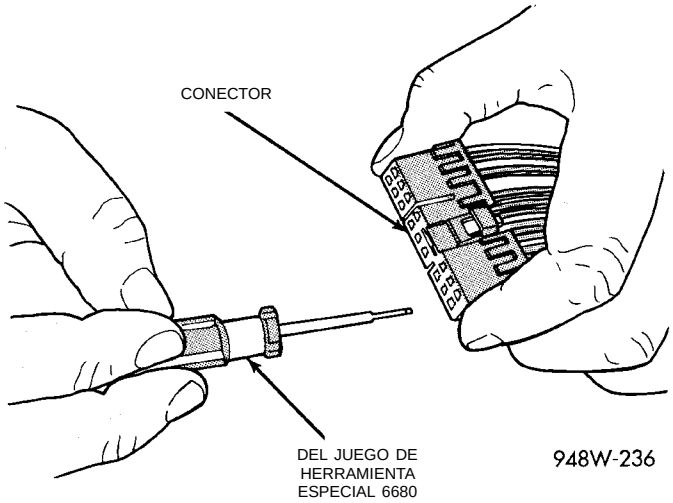


Fig. 17 Desmontaje de terminal

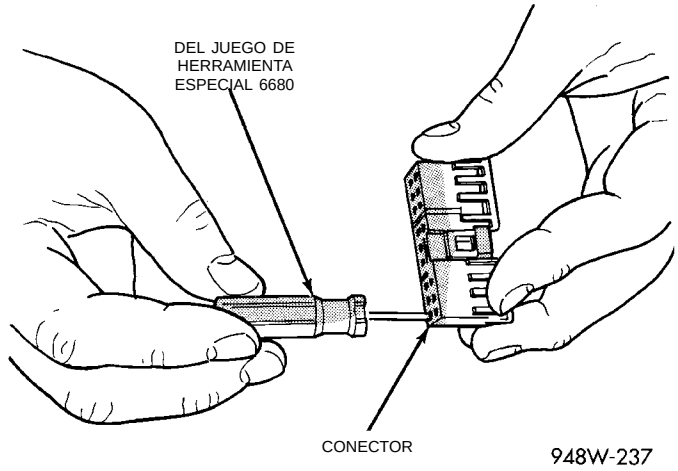


Fig. 18 Desmontaje del terminal utilizando la herramienta especial

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector (que debe repararse) de su mitad/componente complementario.

(3) Corte el cable del conector existente inmediatamente por detrás del aislador. Quite quince centímetros (6 pulgadas) de cinta del mazo.

(4) Corte escalonadamente todos los cables del lado del mazo, a intervalos de 13 mm (1/2 pulgada) (Fig. 19).

(5) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento de cada cable del lado del mazo.

(6) Corte escalonadamente los cables complementarios del conjunto del conector en orden inverso al de los cortes efectuados en el lado del mazo. Incluya una longitud adicional para las conexiones soldadas. Verifique que la longitud total sea igual a la original (Fig. 19).

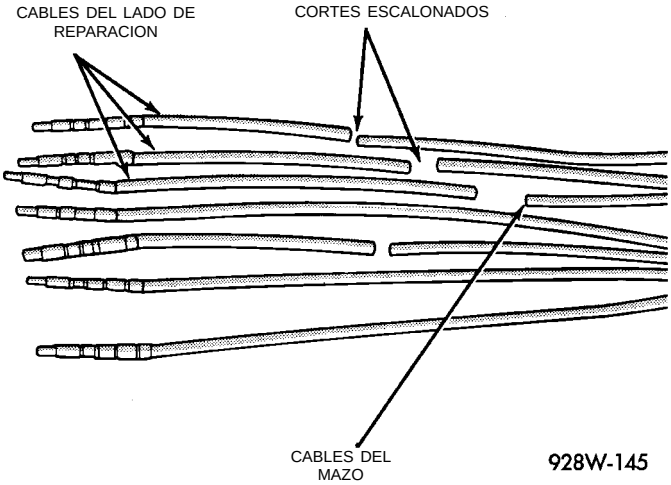


Fig. 19 Corte escalonado de cables

(7) Retire 25 mm de aislamiento de cada cable.

(8) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(9) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos.

(10) Una los dos extremos de los cables hasta que los hilos queden cerca del aislamiento.

(11) Retuerza los dos cables conjuntamente.

(12) Suelde los cables utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(13) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellador salga por los dos extremos del tubo.

(14) Repita los pasos del 8 al 13 para cada cable.

(15) Vuelva a encintar el mazo de cables, comenzando 38 mm (1-1/2 pulgadas) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulgadas) más allá de la reparación.

(16) Reconecte el conector reparado.

(17) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad complementaria. Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 20).

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 20).

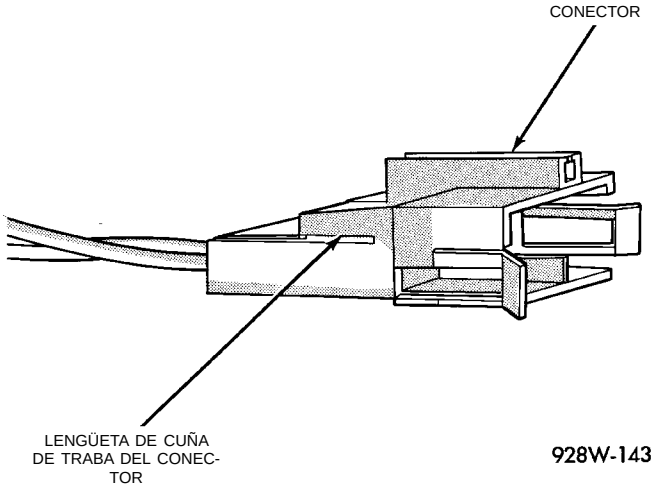


Fig. 20 Lengüeta de cuña de traba del conector (Característica)

(4) Coloque la garra de traba del conector apartada del terminal utilizando el instrumento apropiado del Juego de herramienta especial 6680. Tire del cable para sacar el terminal del conector (Fig. 21) (Fig. 22).

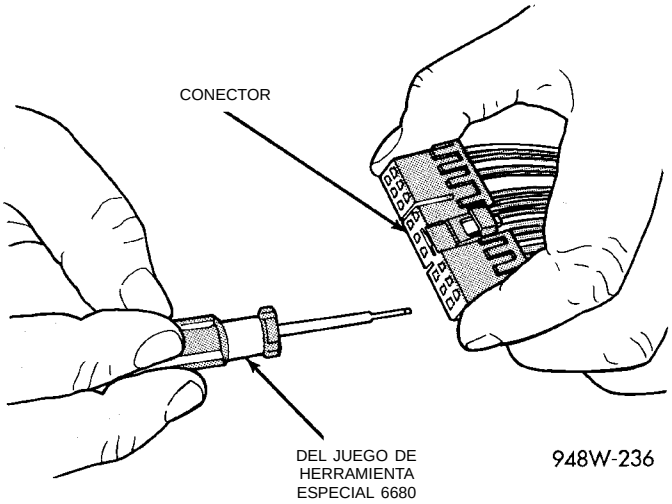


Fig. 21 Desmontaje de terminal

(5) Corte el cable a 15 centímetros (6 pulgadas) de la parte posterior del conector.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

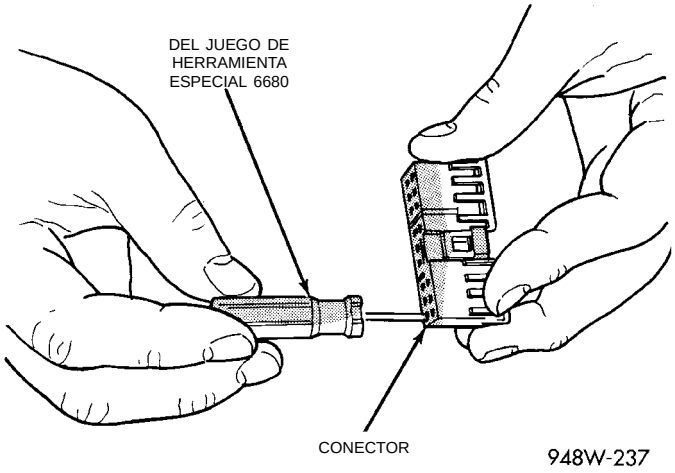


Fig. 22 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

(6) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento del cable del lado del mazo.

(7) Seleccione un cable del conjunto de reparación de terminales que más se asemeje al color del cable a reparar.

(8) Corte la longitud adecuada de cable de recambio y retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento.

(9) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(10) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos.

(11) Una los dos extremos de los cables entrecruzándolos hasta que los hilos lleguen cerca del aislamiento.

(12) Retuerza los dos cables conjuntamente.

(13) Suelde los cables utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(14) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellador salga por los dos extremos del tubo.

(15) Introduzca el cable reparado dentro del conector.

(16) Instale la cuña de traba del conector si fuese necesario y conecte nuevamente este último a su mitad/componente complementario.

(17) Vuelva a encintar el mazo de cables, comenzando 38 mm (1-1/2 pulgadas) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulgadas) más allá de la reparación.

(18) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE DIODOS

(1) Desconecte la batería.

(2) Localice el diodo en el mazo, y retire la cubierta protectora.

(3) Retire el diodo del mazo. Preste atención a la dirección del flujo de corriente (Fig. 23).

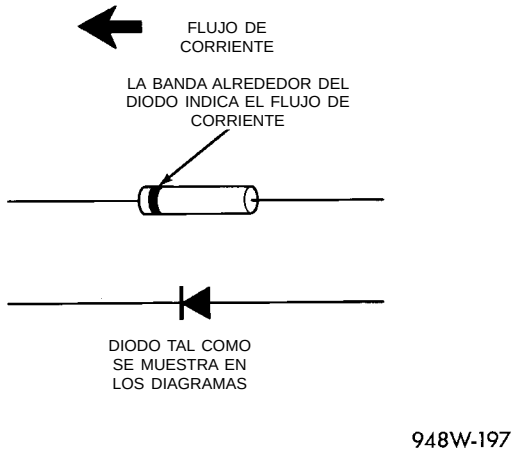


Fig. 23 Identificación del diodo

(4) Retire el aislamiento de los cables del mazo. Quite únicamente la cantidad de aislamiento necesaria para soldar el nuevo diodo.

(5) Instale el nuevo diodo en el mazo, asegurándose de que el flujo de corriente sea el correcto. En caso necesario, consulte el diagrama de cableado apropiado para conocer el flujo de corriente.

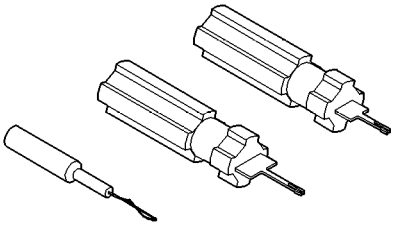
(6) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(7) Encinte el diodo al mazo empleando cinta para usos eléctricos, asegurándose de que el diodo esté completamente sellado a los elementos.

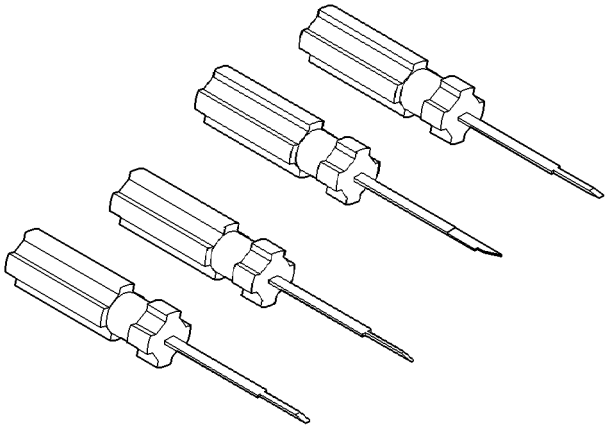
(8) Vuelva a conectar la batería, y pruebe los sistemas afectados.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

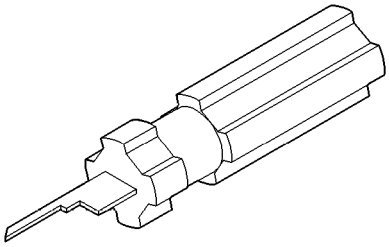
CABLEADO/TERMINAL



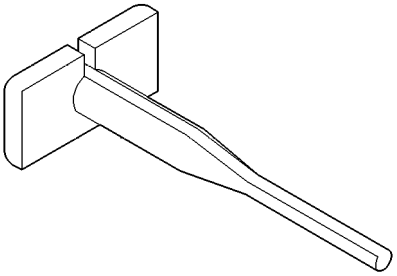
Paquete de herramientas de sondeo 6807



Punzón de terminales 6680



Herramienta de extracción de terminales 6932



Herramienta de extracción de terminales 6934

8W-02 INDICE DE COMPONENTES

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
INFORMACTION GENERAL 1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Esta sección suministra un listado en orden alfabético de todos los componentes incluidos en el Grupo 8W. Para informarse del funcionamiento del sistema, consulte las secciones apropiadas de los diagramas de cableado.

INDICE DE COMPONENTES

Componente	Página
Embrague del compresor del A/A	8W-42
Relé del embrague del compresor del A/A	8W-42
Conmutador de ciclado del A/A	8W-42
Motor de aventador de A/A-Calefactor	8W-42
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-42
Conmutador de presión alta del A/A	8W-42
Conmutador de presión baja del A/A	8W-42
Modulador hidráulico del ABS	8W-35
Motor de la bomba del ABS	8W-35
Relé del motor de la bomba del ABS	8W-35
Caja de relés del ABS	8W-35
Relé del sistema ABS	8W-35
Luz de advertencia del ABS	8W-35
Módulo de control del Airbag	8W-43
Sensores de impactos del airbag	8W-43
Luz de advertencia del airbag	8W-40
Antena	8W-47
Luz de advertencia de antibloqueo	8W-40
Luz del cenicero	8W-44
Relé de parada automática	8W-30
Conmutador de luz de marcha atrás	8W-51
Luces de marcha atrás	8W-51
Batería	8W-20
Sensor de temperatura de la batería	8W-30
Bloque de resistores de motor del aventador	8W-42
Luz de advertencia de freno	8W-40
Conmutador de luz de advertencia de freno	8W-40
Sensor de posición del árbol de levas (CMP)	8W-30
Condensador	8W-10, 20
Luz indicadora de carga	8W-40
Luz CHECK ENGINE	8W-40
Encendedor de cigarrillos/toma de corriente	8W-41
Disyuntor de circuito (B/F)	8W-11
Muelle de reloj	8W-41
Luces de iluminación del grupo de instrumentos	8W-40
Conmutador de posición del pedal de embrague	8W-10, 21
Destellador combinado	8W-52
Controlador de frenos antibloqueo	8W-35
Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	8W-30
Conector de enlace de datos	8W-30
Diodo Nº 1	8W-11, 44
Diodo Nº 2	8W-15, 42
Luz de techo	8W-44
Conmutadores de puerta entreabierta	8W-44
Conmutadores de parante de puerta	8W-40
Motores de cerraduras de puertas	8W-61
Conmutadores de cerraduras de puertas	8W-61
Altavoces de puertas	8W-47
Airbag del lado del conductor	8W-43
Solenoide de EVAP/limpieza de ciclo de servicio	8W-30
Solenoide del transductor de EGR	8W-30
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)	8W-30
Indicador de temperatura de refrigerante del motor	8W-40
Conmutador de presión de aceite del motor	8W-40
Motor de arranque	8W-21
Relé del motor de arranque	8W-21
Relé de faros antiniebla	8W-50, 51
Faros antiniebla	8W-50, 51
Conmutador de faros antiniebla delanteros	8W-50
Indicador de combustible	8W-40
Inyectores de combustible	8W-30
Módulo de la bomba de combustible	8W-30
Relé de la bomba de combustible	8W-30
Bloque de fusibles	8W-11
Fusibles (B/F)	8W-11
Fusibles (PDC)	8W-10
Enlace fusible	8W-20, 21
Generador	8W-20

Componente	Página
Conmutador y luz de la guantera	8W-44
Distribución de masa	8W-15
Luz de halo	8W-44
Conmutador atenuador de faros y de claxon óptico	8W-50
Motores de nivelación de faros	8W-50
Conmutador de nivelación de faros	8W-50
Conmutador de faros	8W-50
Faros	8W-50
Sensores de oxígeno calefaccionados	8W-30
Luz indicadora de luz de carretera	8W-40
Relé de claxon	8W-41
Conmutadores de claxon	8W-41
Cláxones	8W-41
Sensor de IAT/MAP	8W-30
Motor de control de aire de ralentí (IAC)	8W-30
Conjunto de bobinas de encendido	8W-30
Interruptor de encendido	8W-10
Sensor del motor del inmovilizador	8W-30
Sensor del inmovilizador	8W-30
Grupo de instrumentos	8W-40
Altavoces del tablero de instrumentos	8W-47
Conmutador de limpiador/lavador intermitente	8W-53
Conmutador de llave en encendido	8W-40
Sensor de golpe	8W-30
Luces de matrícula	8W-51
Luz de presión de aceite baja	8W-40
Luces de mapa/lectura	8W-44
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	8W-60
Conmutador de mercurio	8W-44
Supresor de ruidos	8W-30
Conmutador de freno de estacionamiento	8W-40
Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto	8W-51
Luces de estacionamiento/señal de giro	8W-52
Airbag del lado del acompañante	8W-43
Centro de distribución de tensión	8W-10
Motores de espejos automáticos	8W-62
Conmutador de espejo automático	8W-62
Conmutador de presión de la dirección asistida	8W-30
Motor de techo solar automático	8W-64
Motores de elevalunas eléctricos	8W-60
Conmutadores de elevalunas eléctricos	8W-60
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-30
Luz de PRNDL	8W-44
Impulsor de motor de bomba	8W-35
Motor de ventilador de radiador	8W-42
Radio	8W-47
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-51
Desempañador de luneta trasera	8W-48
Conmutador de desempañador de luneta trasera	8W-48
Luces repetidoras	8W-50, 52
Luz de advertencia de cinturón de seguridad	8W-40
Relé de ventilador de estado sólido	8W-42
Altavoces	8W-47
Información sobre empalmes	8W-30
Conmutador de luz de stop	8W-30
Conmutador de deslizamiento de techo solar	8W-64
Conmutador de ventilación de techo solar	8W-64
Iluminación de conmutador	8W-48
Luces de cola/stop	8W-51
Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TP)	8W-30
Relé de retardo	8W-11
Relé de desconexión temporizada	8W-11
Solenoide del embrague del convertidor de par	8W-30
Luz del maletero	8W-44
Conmutador del maletero	8W-44
Luces indicadoras de giro	8W-40
Luces de señales de giro	8W-52
Conmutador de señal de giro/emergencia	8W-52
Luz de debajo del capó	8W-44
Detector de fugas de la cámara de vapor	8W-30
Sensor de velocidad del vehículo	8W-30
Luces de visera/cortesía	8W-44
Sensores de velocidad de ruedas	8W-35
Motor de bomba del lavaparabrisas	8W-53
Conmutador de limpiador/lavador	8W-53
Motor del limpiador	8W-53

8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION

INDICE

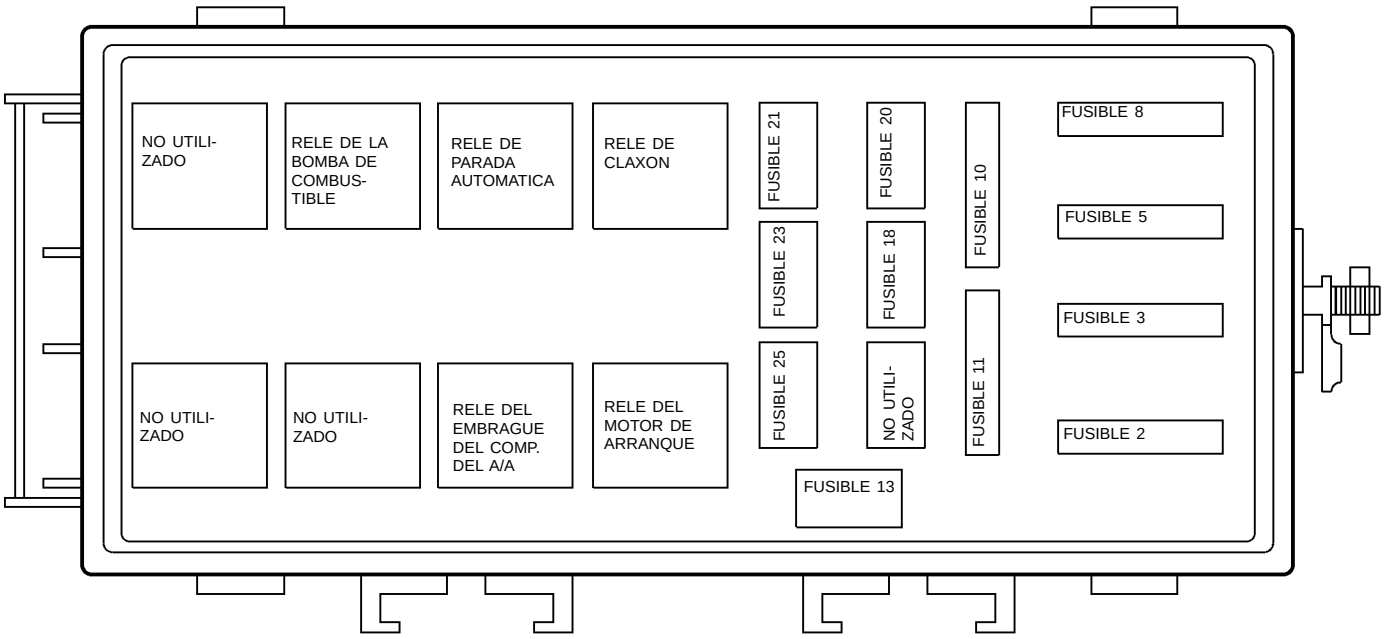
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 13

Componente	Página
Embrague del compresor del A/A	8W-10-9
Relé del embrague del compresor del A/A	8W-10-9
Caja de relés del ABS	8W-10-7
Relé de parada automática	8W-10-10
Batería	8W-10-4
Condensador	8W-10-10
Disyuntor de circuito	8W-10-6
Conmutador de posición del pedal de embrague	8W-10-12
Conector de enlace de datos	8W-10-10
Luz de techo	8W-10-8
Sensor de oxígeno calefaccionado de salida	8W-10-10
Motor de arranque	8W-10-5
Relé del motor de arranque	8W-10-5, 12
Relé del motor de arranque	8W-10-5
Relé de faros antiniebla	8W-10-11
Inyector de combustible Nº 1	8W-10-10
Inyector de combustible Nº 2	8W-10-10
Inyector de combustible Nº 3	8W-10-10
Inyector de combustible Nº 4	8W-10-10
Módulo de la bomba de combustible	8W-10-10
Relé de la bomba de combustible	8W-10-10
Fusible 1 (B/F)	8W-10-6
Fusible 2 (PDC)	8W-10-4, 5
Fusible 3 (PDC)	8W-10-4, 6
Fusible 4 (B/F)	8W-10-6
Fusible 5 (B/F)	8W-10-6
Fusible 5 (PDC)	8W-10-4, 7
Fusible 6 (B/F)	8W-10-6
Fusible 7 (B/F)	8W-10-6
Fusible 8 (B/F)	8W-10-6
Fusible 8 (PDC)	8W-10-4, 7
Fusible 9 (B/F)	8W-10-12
Fusible 10 (B/F)	8W-10-12
Fusible 10 (PDC)	8W-10-4, 7
Fusible 11 (B/F)	8W-10-12
Fusible 11 (PDC)	8W-10-4, 5
Fusible 13 (PDC)	8W-10-4, 8
Fusible 14 (B/F)	8W-10-12
Fusible 15 (B/F)	8W-10-12
Fusible 16 (B/F)	8W-10-12
Fusible 16 (PDC)	8W-10-4, 11
Fusible 18 (PDC)	8W-10-4, 9
Fusible 20 (PDC)	8W-10-4, 9
Fusible 21 (PDC)	8W-10-4, 10
Fusible 23 (PDC)	8W-10-4, 10
Fusible 25 (PDC)	8W-10-4, 9
Bloque de fusibles	8W-10-6, 12

Componente	Página
G204	8W-10-5
Generador	8W-10-10
Conmutador y luz de la guantera	8W-10-8
Conmutador de faros	8W-10-6
Claxon Nº 1	8W-10-9
Claxon Nº 2	8W-10-9
Relé de claxon	8W-10-9
Conjunto de bobinas de encendido	8W-10-10
Interruptor de encendido	8W-10-5, 6, 12
Grupo de instrumentos	8W-10-5, 8
Faro antiniebla izquierdo	8W-10-11
Luces de visera/cortesía izquierda	8W-10-8
Luces de mapa/lectura	8W-10-8
Supresor de ruidos	8W-10-10
Centro de distribución de tensión	8W-10-10
Centro de distribución de tensión	8W-10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-10-10
Conmutador de espejo automático	8W-10-8
Motor de ventilador de radiador	8W-10-7
Radio	8W-10-8
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-10-11
Conmutador de desempañador de luneta trasera	8W-10-7
Faro antiniebla derecho	8W-10-11
Luces de visera/cortesía derecha	8W-10-8
S105	8W-10-10
S115	8W-10-11
S121	8W-10-10
S122	8W-10-10
S131	8W-10-9
S134	8W-10-10
S202	8W-10-5
S203	8W-10-8
S208	8W-10-5
S213	8W-10-6
S217	8W-10-6
S309	8W-10-8
Relé de ventilador de estado sólido	8W-10-7
Conmutador de luz de stop	8W-10-9
Relé de retardo	8W-10-8
Luz del maletero	8W-10-8
Conmutador de señal de giro/emergencia	8W-10-9
Luz de debajo del capó	8W-10-8
Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada	8W-10-10

PARTE SUPERIOR DEL CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION



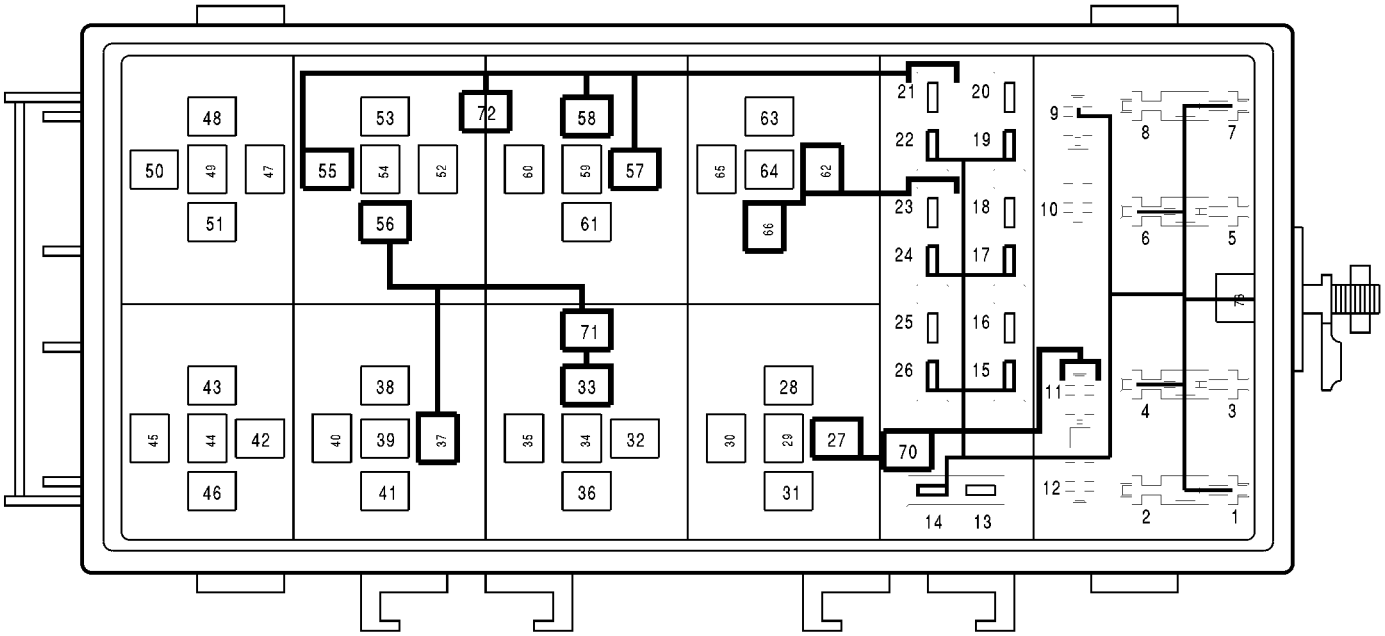
CUADRO DE APLICACION DE FUSIBLES DEL PDC

Nº DE FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO	FUNCION
2	40A	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	40A	A3 12RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	30A	A16 14GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	30A	A4 14BK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	40A	A20 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	30A	A1 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	10A	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
		M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	20A	F61 18WT/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
		F61 18WT/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
18	10A	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	10A	L9 18BK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
21	20A	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	15A	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
25	15A	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

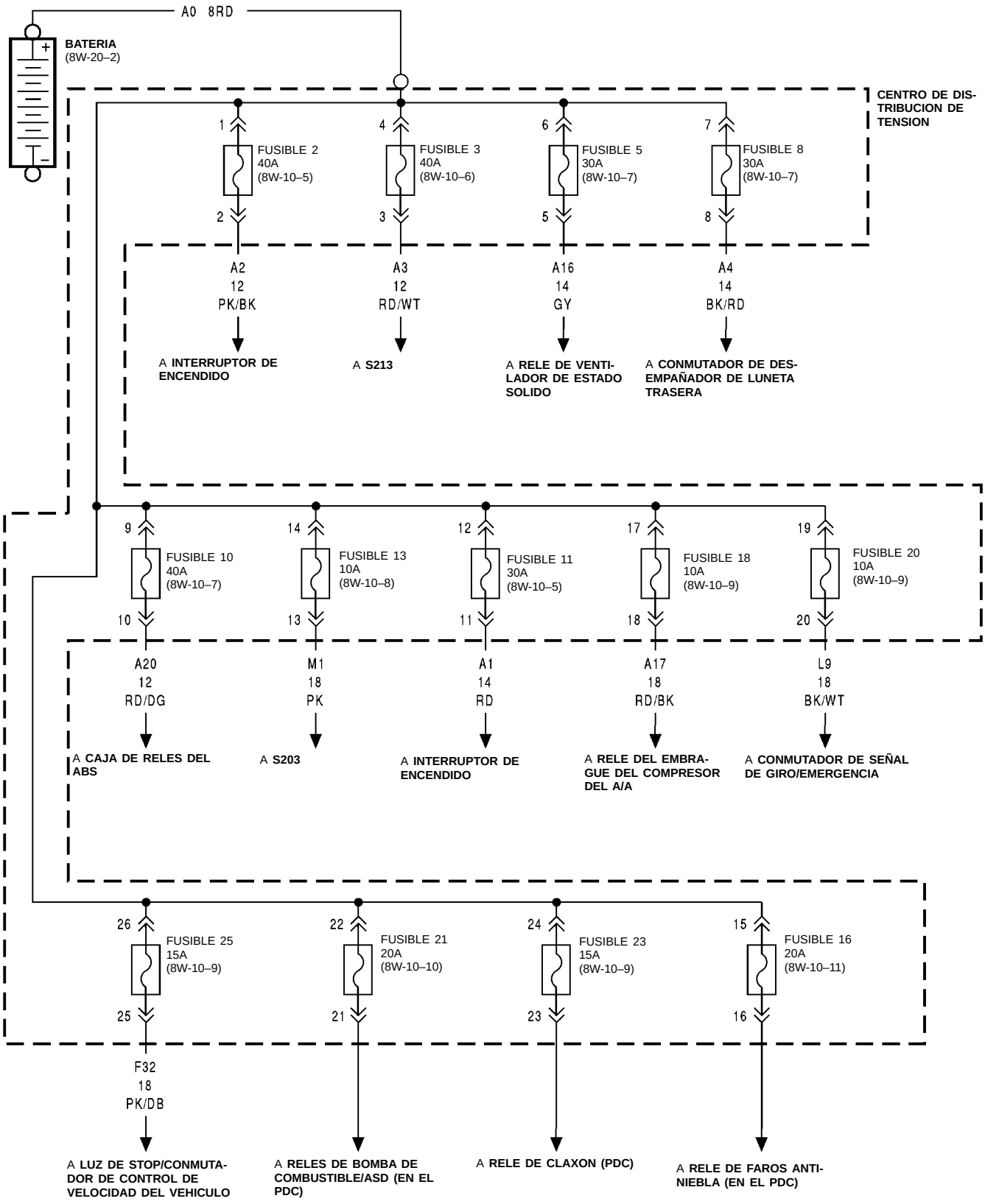
978W-1

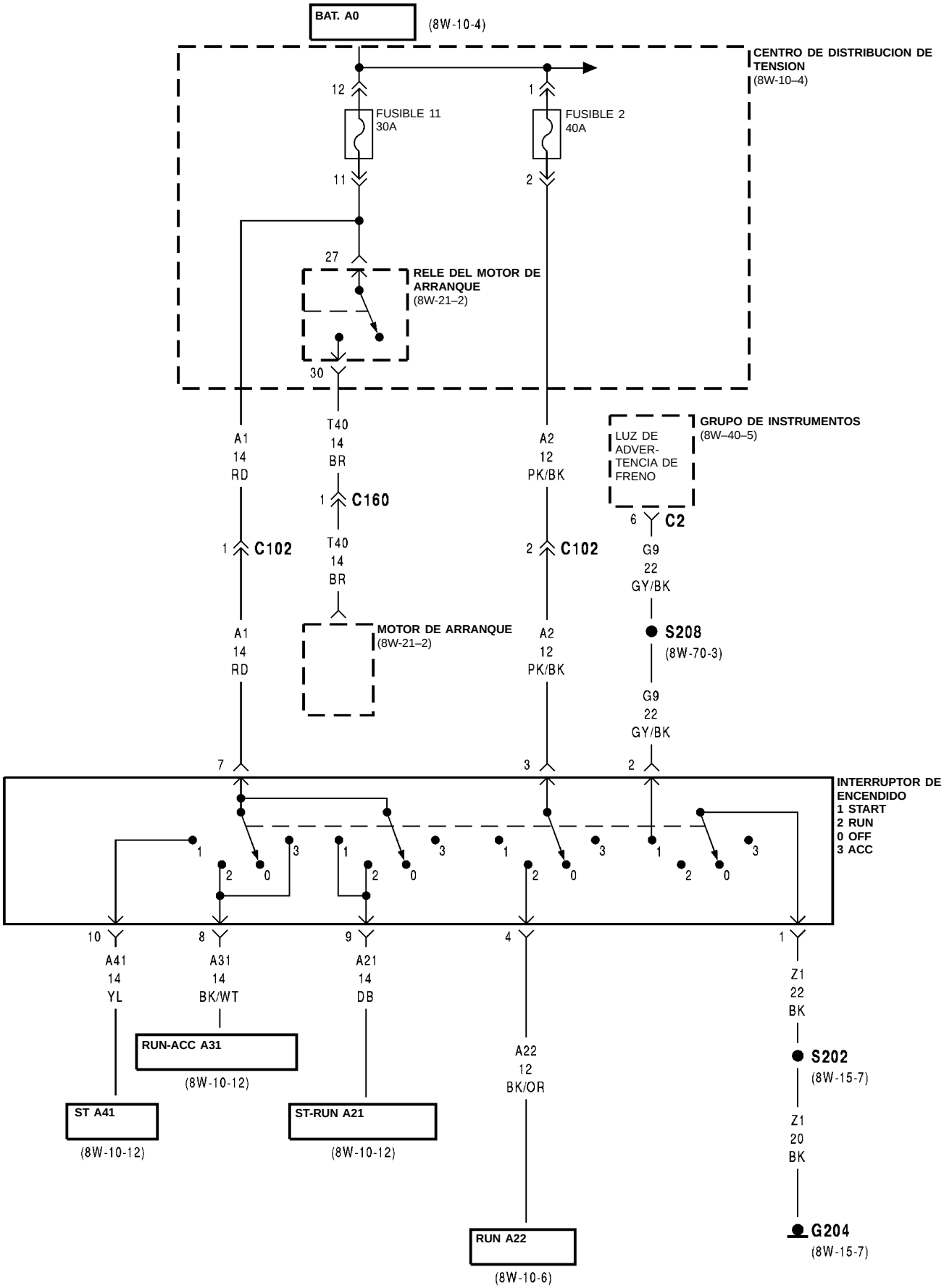
PLL01001

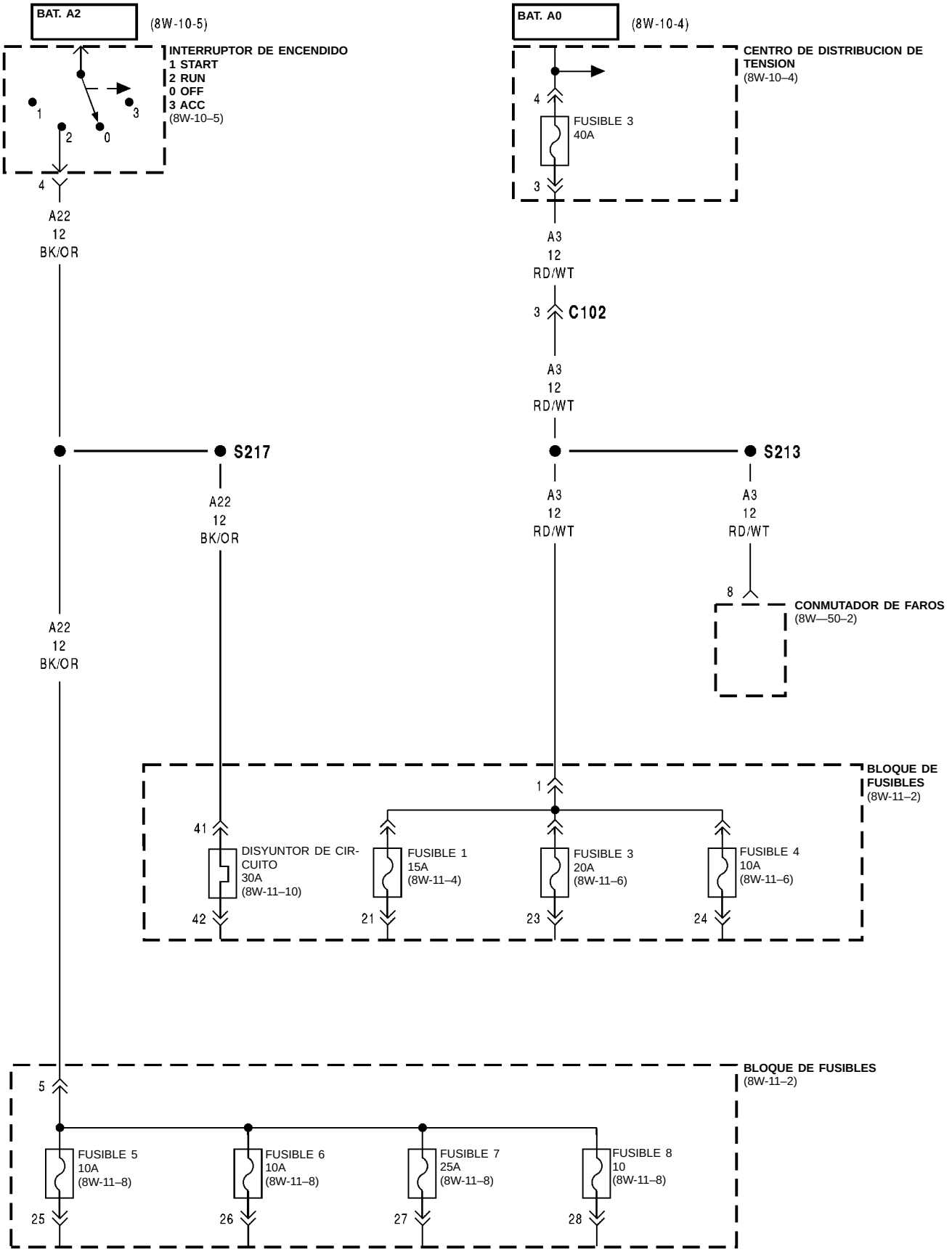
PARTE INFERIOR DEL CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
2	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	A3 12RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	A16 14GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	A4 14BK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	A20 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
18	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	L9 18BK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
25	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
28 A/T	A41 14YL	ENC. PROT. POR FUSIBLE (START)
28 M/T	T141 14YL/RD	ENC. PROT. POR FUSIBLE (START)
30	T40 14BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
31 A/T	T41 18BR/YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
31 M/T	Z1 18BK	MASA
32	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
35	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
36	C28 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
38	C25 14LG	SALIDA DEL RELE DE CONTROL DEL VENTILADOR
40	C27 18DB/PK	CONTROL DEL RELE DE CONTROL DEL VENTILADOR
41	A16 14GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
52	A141 16DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
53	K31 18BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
60	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
61	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
63	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DE CLAXON
65	X3 18BK/RD	CONTROL DEL RELE DE CLAXON
70	A1 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
71	F12 18LG/BK	ENC. PROT. POR FUSIBLE (START-RUN)
72	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
73	A0 8RD	B+

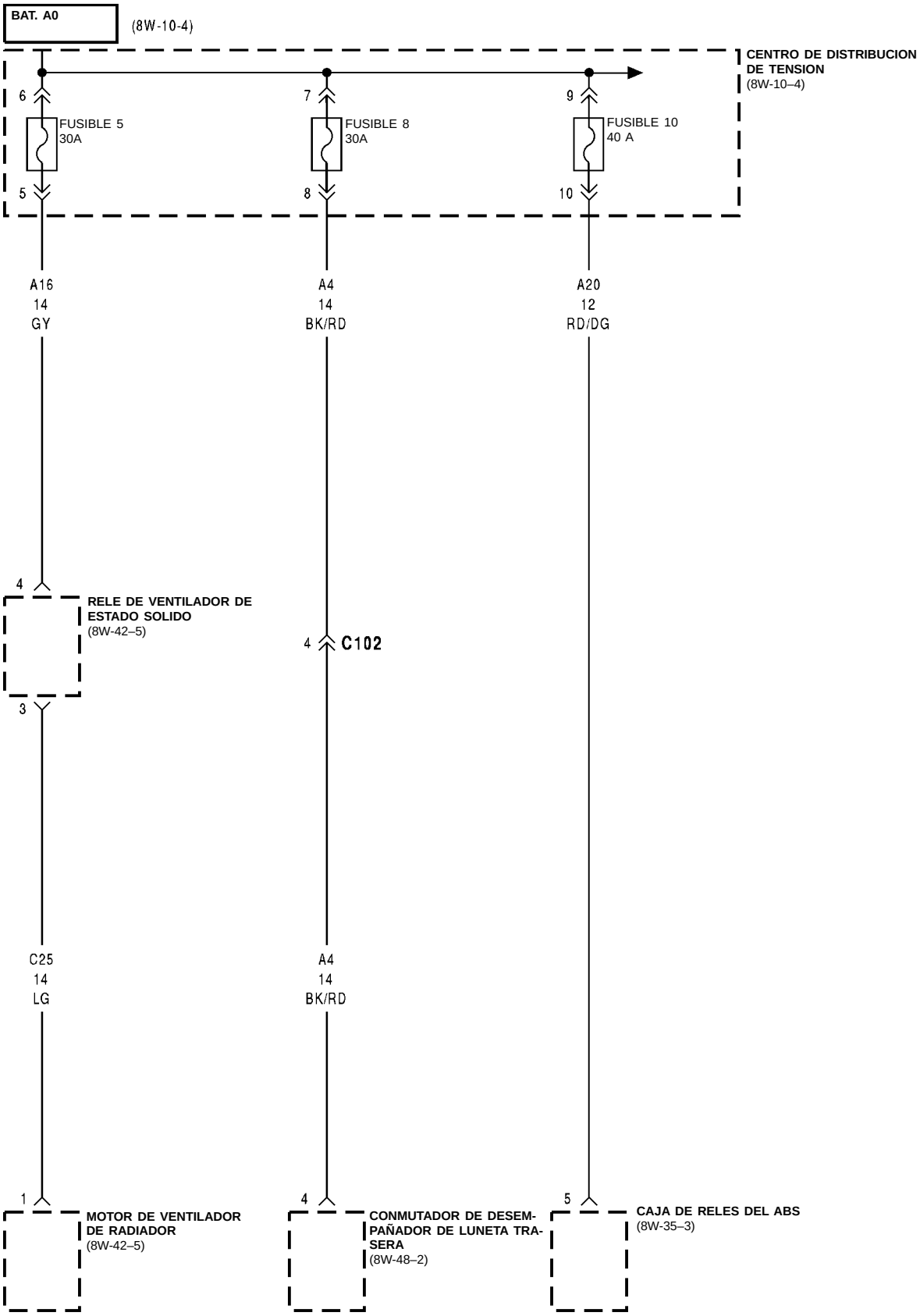

A0 8RD
BATERIA
(8W-20–2)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
1
FUSIBLE 2
40A
(8W-10–5)
2
4
FUSIBLE 3
40A
(8W-10–6)
3
6
FUSIBLE 5
30A
(8W-10–7)
5
7
FUSIBLE 8
30A
(8W-10–7)
8
A2
12
PK/BK
A INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
A3
12
RD/WT
A S213
A16
14
GY
A RELE DE VENTILADOR DE ESTADO SOLIDO
A4
14
BK/RD
A CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
9
FUSIBLE 10
40A
(8W-10–7)
10
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–8)
13
12
FUSIBLE 11
30A
(8W-10–5)
11
17
FUSIBLE 18
10A
(8W-10–9)
18
19
FUSIBLE 20
10A
(8W-10–9)
20
A20
12
RD/DG
A CAJA DE RELES DEL ABS
M1
18
PK
A S203
A1
14
RD
A INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
A17
18
RD/BK
A RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
L9
18
BK/WT
A CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
26
FUSIBLE 25
15A
(8W-10–9)
25
22
FUSIBLE 21
20A
(8W-10–10)
21
24
FUSIBLE 23
15A
(8W-10–9)
23
15
FUSIBLE 16
20A
(8W-10–11)
16
F32
18
PK/DB
A LUZ DE STOP/CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
A RELES DE BOMBA DE COMBUSTIBLE/ASD (EN EL PDC)
A RELE DE CLAXON (PDC)
A RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC)

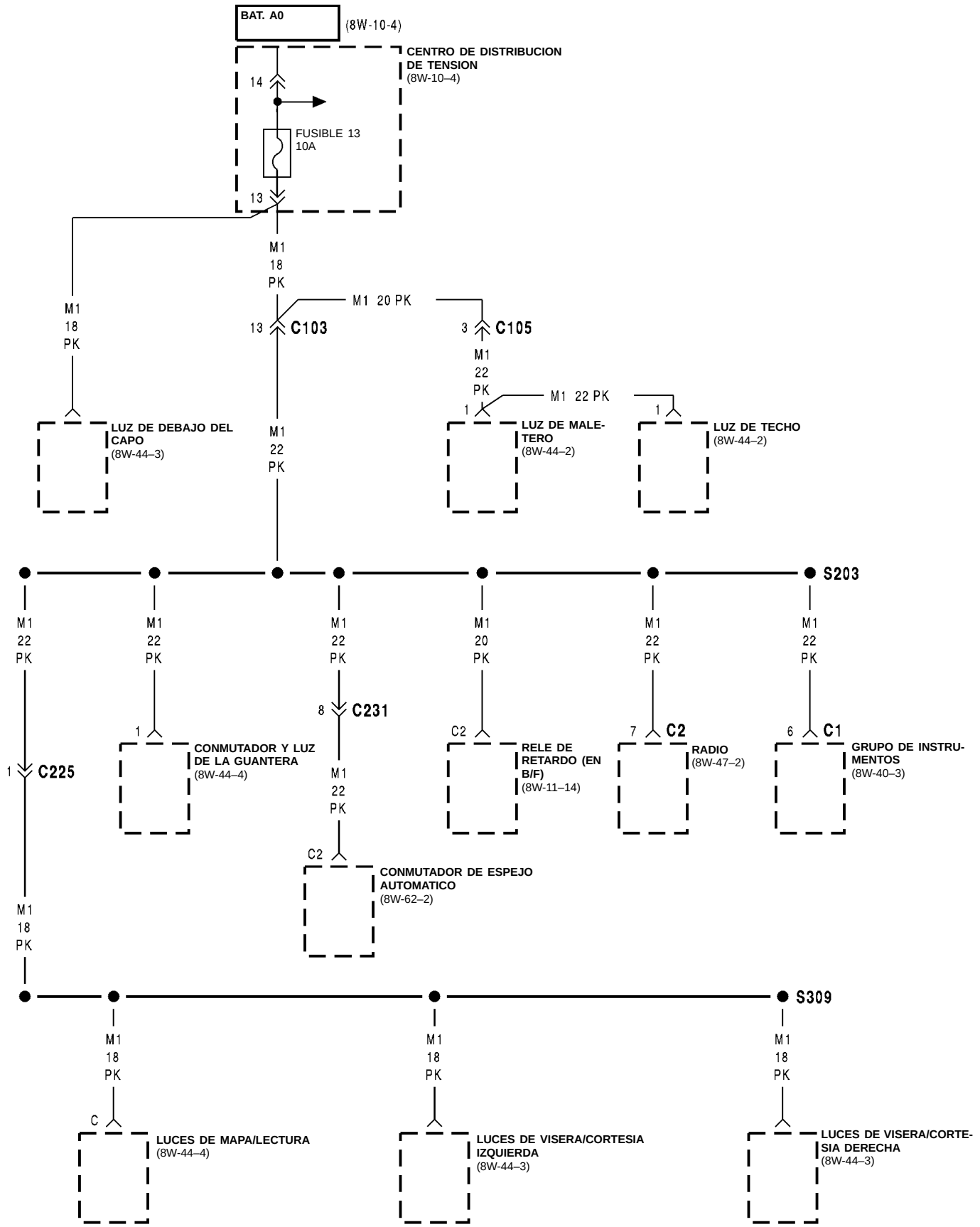

BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
12
1
FUSIBLE 11
30A
FUSIBLE 2
40A
11
2
27
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21–2)
30
A1
14
RD
T40
14
BR
A2
12
PK/BK
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W–40–5)
LUZ DE ADVER-TENCIA DE FRENO
1 C160
6 C2
1 C102
T40
14
BR
2 C102
G9
22
GY/BK
A1
14
RD
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21–2)
A2
12
PK/BK
S208
(8W-70-3)
G9
22
GY/BK
7
3
2
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
1 START
2 RUN
0 OFF
3 ACC
10
8
9
4
1
A41
14
YL
A31
14
BK/WT
A21
14
DB
Z1
22
BK
RUN-ACC A31
(8W-10-12)
A22
12
BK/OR
S202
(8W-15-7)
ST A41
(8W-10-12)
ST-RUN A21
(8W-10-12)
Z1
20
BK
G204
(8W-15-7)
RUN A22
(8W-10-6)
PLL01004
978W-1

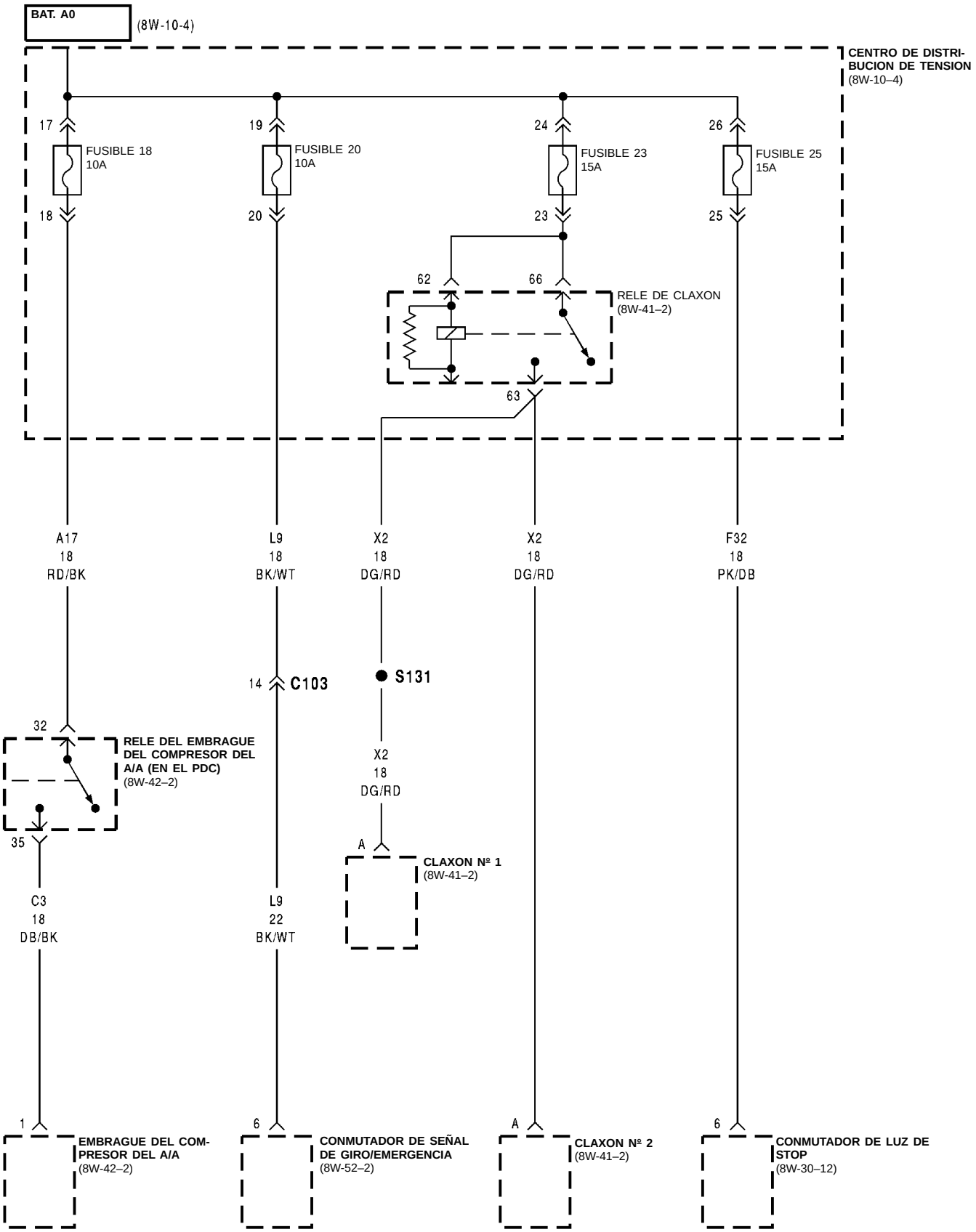


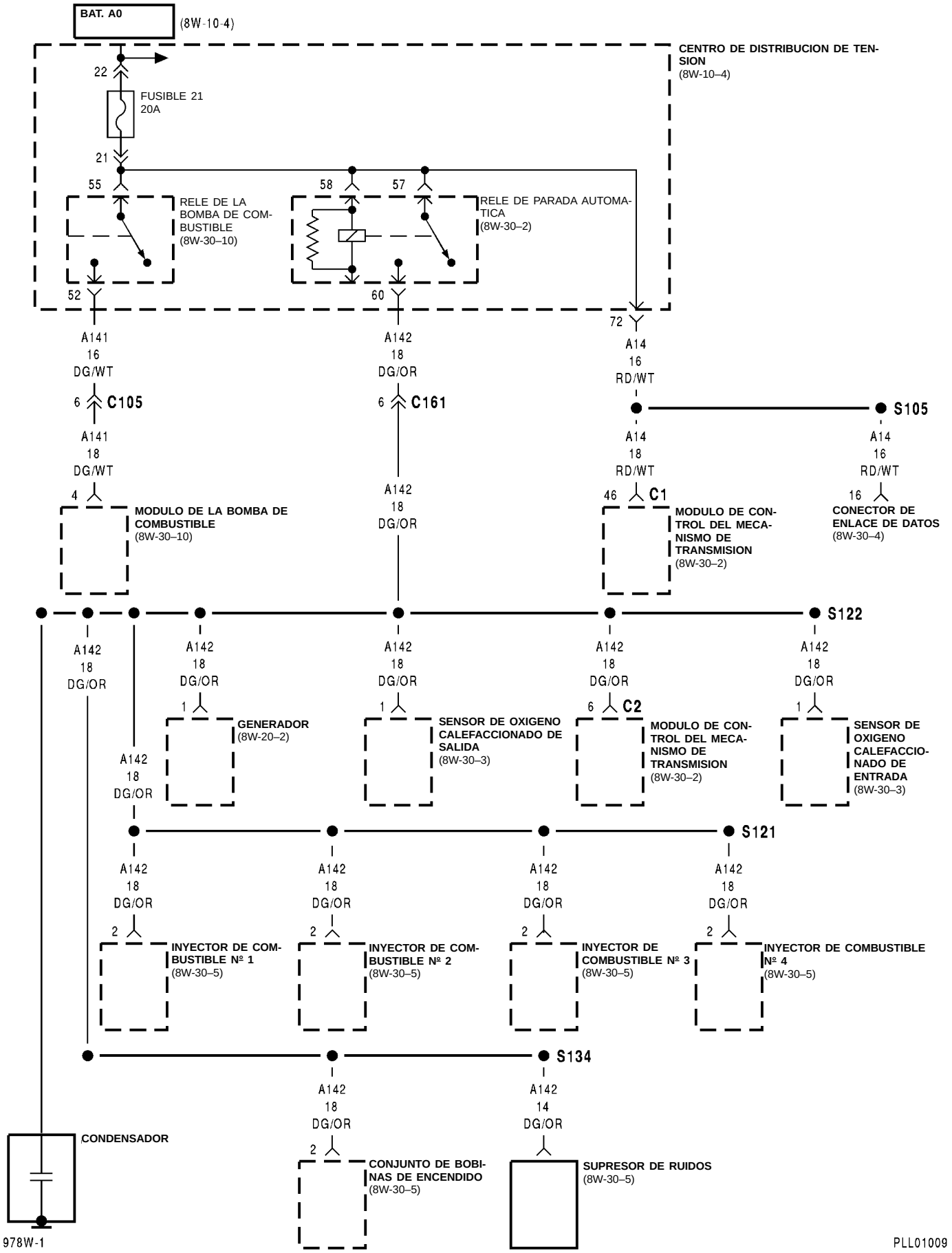
978W-1

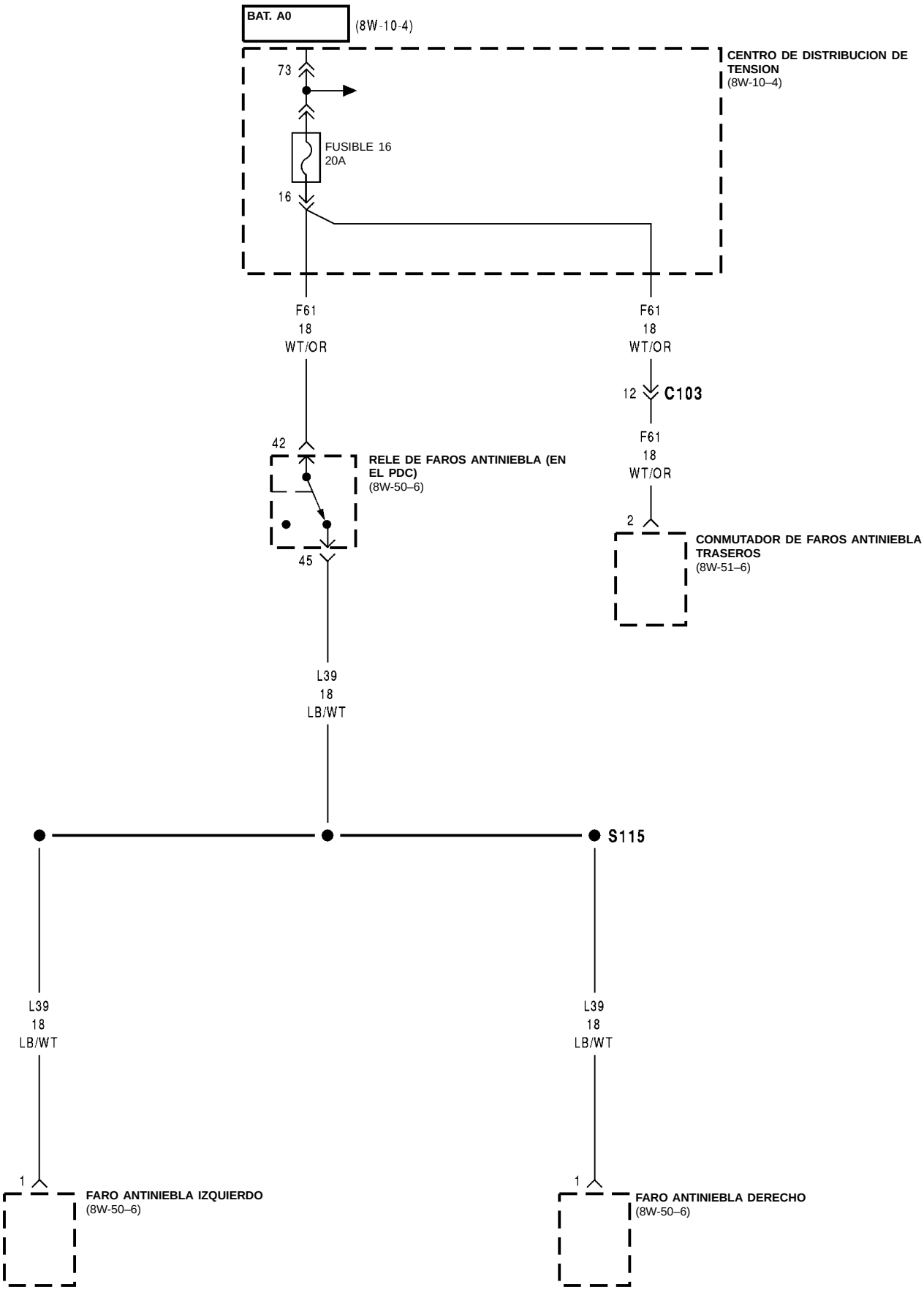
PLL01005

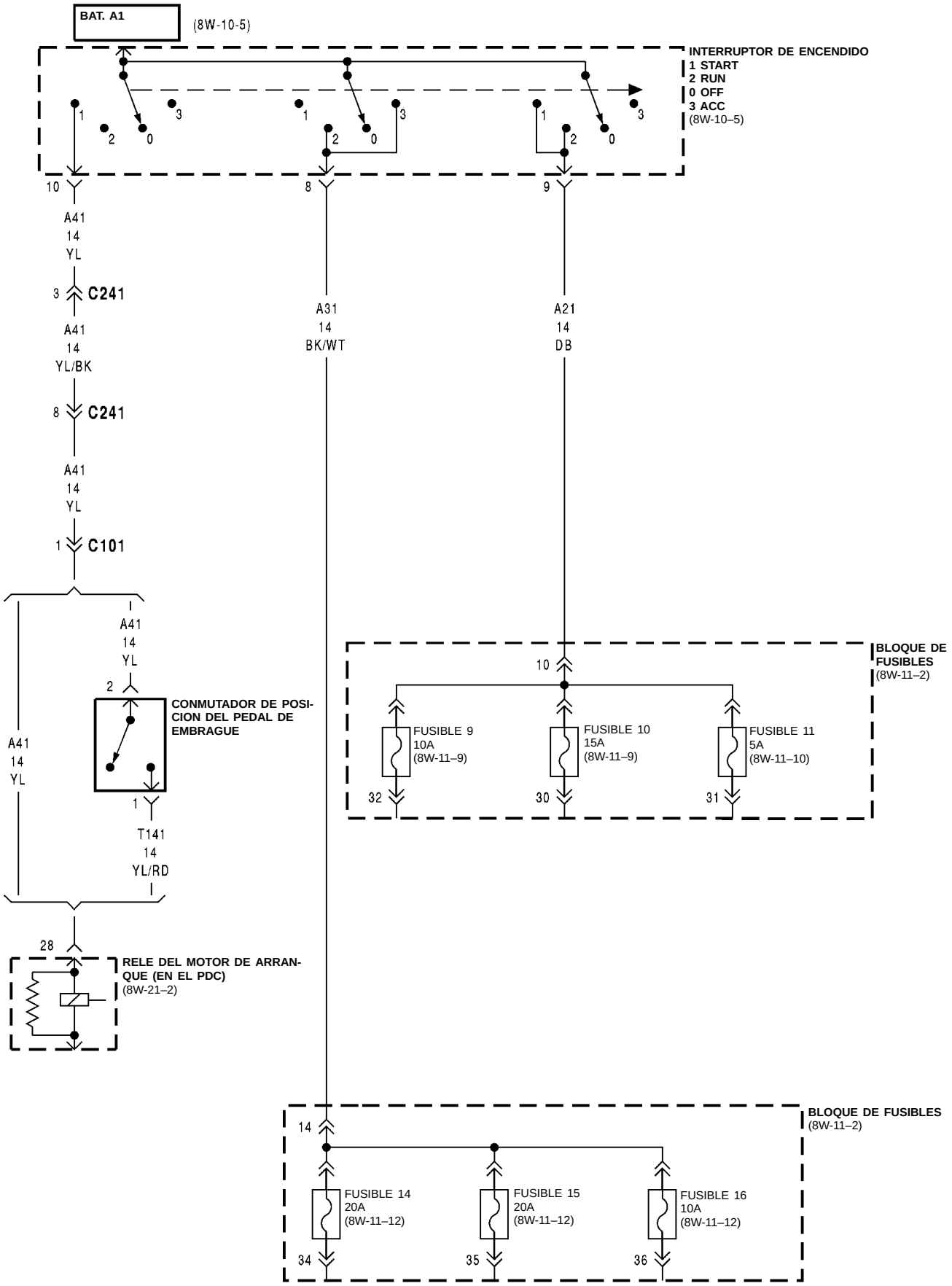

BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
6
7
9
FUSIBLE 5
30A
FUSIBLE 8
30A
FUSIBLE 10
40 A
5
8
10
A16
14
GY
A4
14
BK/RD
A20
12
RD/DG
4
RELE DE VENTILADOR DE ESTADO SOLIDO
(8W-42–5)
4
C102
3
C25
14
LG
A4
14
BK/RD
1
MOTOR DE VENTILADOR DE RADIADOR
(8W-42–5)
4
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48–2)
5
CAJA DE RELES DEL ABS
(8W-35–3)


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
13
M1
18
PK
M1 20 PK
13 C103
3 C105
M1
22
PK
M1 22 PK
1
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO
(8W-44–3)
LUZ DE MALE-TERO
(8W-44–2)
LUZ DE TECHO
(8W-44–2)
S203
M1
22
PK
M1
20
PK
8 C231
1 C225
1
CONMUTADOR Y LUZ DE LA GUANTERA
(8W-44–4)
C2
RELE DE RETARDO (EN B/F)
(8W-11–14)
7 C2
RADIO
(8W-47–2)
6 C1
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40–3)
CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO
(8W-62–2)
S309
C
LUCES DE MAPA/LECTURA
(8W-44–4)
LUCES DE VISERA/CORTESIA IZQUIERDA
(8W-44–3)
LUCES DE VISERA/CORTE-SIA DERECHA
(8W-44–3)


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
17
FUSIBLE 18
10A
18
19
FUSIBLE 20
10A
20
24
FUSIBLE 23
15A
23
26
FUSIBLE 25
15A
25
62
66
RELE DE CLAXON
(8W-41–2)
63
A17
18
RD/BK
L9
18
BK/WT
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
F32
18
PK/DB
14
C103
S131
32
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42–2)
35
X2
18
DG/RD
A
CLAXON Nº 1
(8W-41–2)
C3
18
DB/BK
L9
22
BK/WT
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42–2)
6
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52–2)
A
CLAXON Nº 2
(8W-41–2)
6
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
(8W-30–12)


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
22
FUSIBLE 21
20A
21
55
58
57
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30–10)
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8W-30–2)
52
60
72
A141
16
DG/WT
A142
18
DG/OR
A14
16
RD/WT
6 C105
6 C161
S105
A141
18
DG/WT
A142
18
DG/OR
A14
18
RD/WT
A14
16
RD/WT
4
46 C1
16
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30–10)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–2)
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30–4)
S122
A142
18
DG/OR
1
6 C2
GENERADOR
(8W-20–2)
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA
(8W-30–3)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–2)
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA
(8W-30–3)
S121
2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1
(8W-30–5)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2
(8W-30–5)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3
(8W-30–5)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 4
(8W-30–5)
S134
A142
14
DG/OR
CONDENSADOR
CONJUNTO DE BOBINAS DE ENCENDIDO
(8W-30–5)
SUPRESOR DE RUIDOS
(8W-30–5)
978W-1
PLL01009


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
73
FUSIBLE 16
20A
16
F61
18
WT/OR
F61
18
WT/OR
12
C103
F61
18
WT/OR
42
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC)
(8W-50–6)
45
2
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
L39
18
LB/WT
S115
L39
18
LB/WT
L39
18
LB/WT
1
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8W-50–6)
1
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8W-50–6)


BAT. A1
(8W-10-5)
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
1 START
2 RUN
0 OFF
3 ACC
(8W-10–5)
10
8
9
A41
14
YL
3
C241
A41
14
YL/BK
8
C241
A41
14
YL
1
C101
A31
14
BK/WT
A21
14
DB
A41
14
YL
2
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE
1
T141
14
YL/RD
A41
14
YL
28
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21–2)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
10
FUSIBLE 9
10A
(8W-11–9)
FUSIBLE 10
15A
(8W-11–9)
FUSIBLE 11
5A
(8W-11–10)
32
30
31
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
14
FUSIBLE 14
20A
(8W-11–12)
FUSIBLE 15
20A
(8W-11–12)
FUSIBLE 16
10A
(8W-11–12)
34
35
36

8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

Esta sección cubre el centro de distribución de tensión y todos los circuitos relacionados con el mismo. Para obtener información adicional sobre el funcionamiento de sistemas, consulte la sección apropiada de los diagramas de cableado.

8W-11 FUSIBLE/BLOQUE DE FUSIBLES

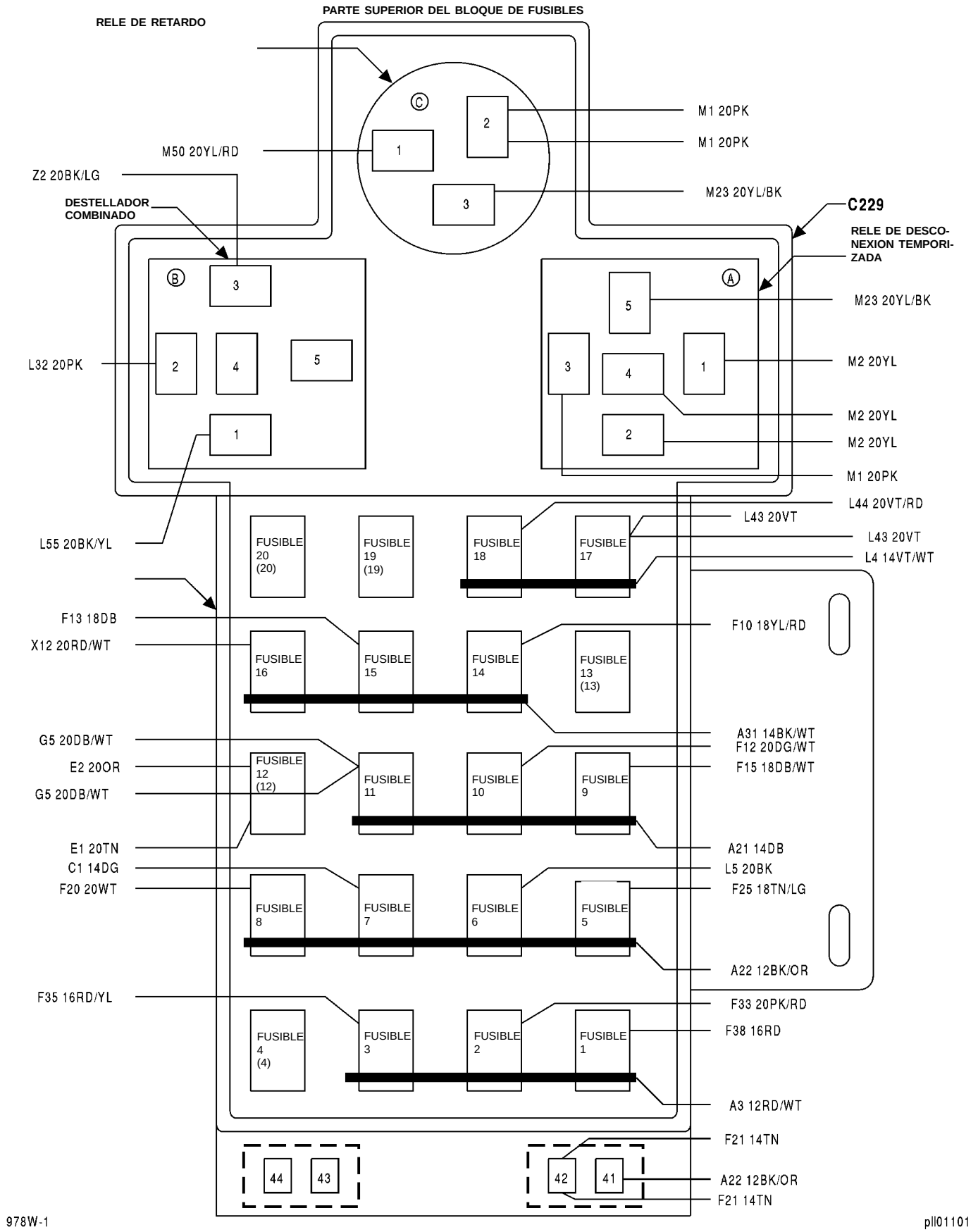
INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 15

Componente	Página
Relé del embrague del compresor del A/A	8W-11-9
Conmutador de ciclado del A/A	8W-11-8
Motor de aventador de A/A-Calefactor	8W-11-8
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-11-11
Caja de relés del ABS	8W-11-9
Módulo de control del Airbag	8W-11-8, 9
Luz del cenicero	8W-11-11
Conmutador de luz de marcha atrás	8W-11-8
Encendedor de cigarrillos/toma de corriente	8W-11-4
Disyuntor de circuito	8W-11-7, 10, 13
Controlador de frenos antibloqueo	8W-11-9
Diodo Nº 1	8W-11-14
Solenoide de evap/limpieza de ciclo de servicio	8W-11-9
Solenoide del transductor de EGR	8W-11-9
Conmutador de faros antiniebla delanteros	8W-11-4
Fusible 1 (B/F)	8W-11-4
Fusible 2 (B/F)	8W-11-4
Fusible 3 (B/F)	8W-11-6
Fusible 4 (B/F)	8W-11-6
Fusible 5 (B/F)	8W-11-7, 8
Fusible 6 (B/F)	8W-11-7, 8
Fusible 7 (B/F)	8W-11-7, 8
Fusible 8 (B/F)	8W-11-7, 8
Fusible 9 (B/F)	8W-11-9
Fusible 10 (B/F)	8W-11-9
Fusible 11 (B/F)	8W-11-10
Fusible 12 (B/F)	8W-11-4, 11
Fusible 13 (PDC)	8W-11-14
Fusible 14 (B/F)	8W-11-12
Fusible 15 (B/F)	8W-11-12
Fusible 16 (B/F)	8W-11-12
Fusible 17 (B/F)	8W-11-13
Fusible 18 (B/F)	8W-11-13
Bloque de fusibles	8W-11-2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Luz de halo	8W-11-14
Conmutador atenuador de faros y de claxon óptico	8W-11-13
Conmutador de nivelación de faros	8W-11-11, 13
Conmutador de faros	8W-11-4,11, 13
Interruptor de encendido	8W-11-7, 12
Grupo de instrumentos	8W-11-10, 11, 14
Conmutador de limpiador/lavador intermitente	8W-11-12
Conmutador de cerradura de puerta izquierda	8W-11-6
Conmutador de puerta delantera izquierda entreabierta	8W-11-14
Faro izquierdo	8W-11-13

Componente	Página
Motor de nivelación de faro izquierdo	8W-11-13
Luz de matrícula izquierda	8W-11-4
Luz de estacionamiento/señal de giro izquierda	8W-11-5
Luz de cola/stop izquierda	8W-11-4
Luces de mapa/lectura	8W-11-14
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	8W-11-10
Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto	8W-11-8
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-11-9
Luz de PRNDL	8W-11-11
Radio	8W-11-4, 11, 12
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-11-11, 13
Conmutador de desempañador de luneta trasera	8W-11-8, 11
Conmutador de cerradura de puerta derecha	8W-11-6
Faro derecho	8W-11-13
Motor de nivelación de faro derecho	8W-11-13
Luz de matrícula derecha	8W-11-4
Luz de estacionamiento/señal de giro derecha	8W-11-5
Conmutador de elevalunas eléctricos derecho	8W-11-10
Luz de cola/stop derecha	8W-11-4
S109	8W-11-9
S113	8W-11-5
S126	8W-11-9
S133	8W-11-13
S138	8W-11-10
S203	8W-11-14
S206	8W-11-12
S210	8W-11-11
S211	8W-11-8
S214	8W-11-6
S217	8W-11-7
S220	8W-11-14
S221	8W-11-13
S304	8W-11-14
S306	8W-11-4
S313	8W-11-12
Conmutador de deslizamiento de techo solar	8W-11-12
Conmutador de ventilación de techo solar	8W-11-12
Solenoide del embrague del convertidor de par	8W-11-9
Conmutador de señal de giro/emergencia	8W-11-8
Detector de fugas de la cámara de vapor	8W-11-9
Conmutador de limpiador/lavador	8W-11-12
Motor del limpiador	8W-11-12


PARTE SUPERIOR DEL BLOQUE DE FUSIBLES
RELE DE RETARDO
M1 20PK
M1 20PK
M50 20YL/RD
Z2 20BK/LG
M23 20YL/BK
DESTELLADOR COMBINADO
C229
RELE DE DESCO-NEXION TEMPORI-ZADA
M23 20YL/BK
L32 20PK
M2 20YL
M2 20YL
M2 20YL
M1 20PK
L44 20VT/RD
L43 20VT
L55 20BK/YL
L43 20VT
L4 14VT/WT
FUSIBLE 20 (20)
FUSIBLE 19 (19)
FUSIBLE 18
FUSIBLE 17
F13 18DB
F10 18YL/RD
X12 20RD/WT
FUSIBLE 16
FUSIBLE 15
FUSIBLE 14
FUSIBLE 13 (13)
G5 20DB/WT
A31 14BK/WT
F12 20DG/WT
E2 20OR
F15 18DB/WT
G5 20DB/WT
FUSIBLE 12 (12)
FUSIBLE 11
FUSIBLE 10
FUSIBLE 9
E1 20TN
A21 14DB
C1 14DG
L5 20BK
F20 20WT
F25 18TN/LG
FUSIBLE 8
FUSIBLE 7
FUSIBLE 6
FUSIBLE 5
A22 12BK/OR
F35 16RD/YL
F33 20PK/RD
F38 16RD
FUSIBLE 4 (4)
FUSIBLE 3
FUSIBLE 2
FUSIBLE 1
A3 12RD/WT
F21 14TN
A22 12BK/OR
F21 14TN
978W-1
pll01101

FUSIBLES

Nº DE FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO DE ALIMENTACION	CIRCUITO PROT. POR FUSIBLE
1	15A	A3 12RD/WT	F38 16RD
2	15A	A3 12RD/WT	F33 20PK/RD
3	20A	A3 12RD/WT	F35 16RD/YL
4	-		-
5	10A	A22 12BK/OR	F25 18TN/LG
6	10A	A22 12BK/OR	L5 20BK
7	25A	A22 12BK/OR	C1 14DG
8	10A	A22 12BK/OR	F20 20WT
9	10A	A21 14DB	F15 18DB/WT
10	15A	A21 14DB	F12 20DG/WT
11	5A	A21 14DB	G5 20DB/WT
			G5 20DB/WT
12	4A	E1 20TN	E2 20OR
13	-		-
14	20A	A31 14BK/WT	F10 18YL/RD
15	20A	A31 14BK/WT	F13 18DB
16	10A	A31 14BK/WT	X12 20RD/WT
17	10A	L4 14VT/WT	L43 20VT
17	10A	L4 14VT/WT	L43 20VT
18	10A	L4 14VT/WT	L44 20VT/RD
19	-		-
20	-		-

RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA (A)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
A1	M2 20YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CERROJO DE PUERTA
	M2 20YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CERROJO DE PUERTA
A2	M2 20YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CERROJO DE PUERTA
	M2 20YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CERROJO DE PUERTA
A3	M2 20PK*	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M2 20PK**	B(+) PROT. POR FUSIBLE
A4	M2 20YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CERROJO DE PUERTA
	M2 20YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CERROJO DE PUERTA
A5	M23 20YL/BK	MASA

DESTELLADOR COMBINADO (B)

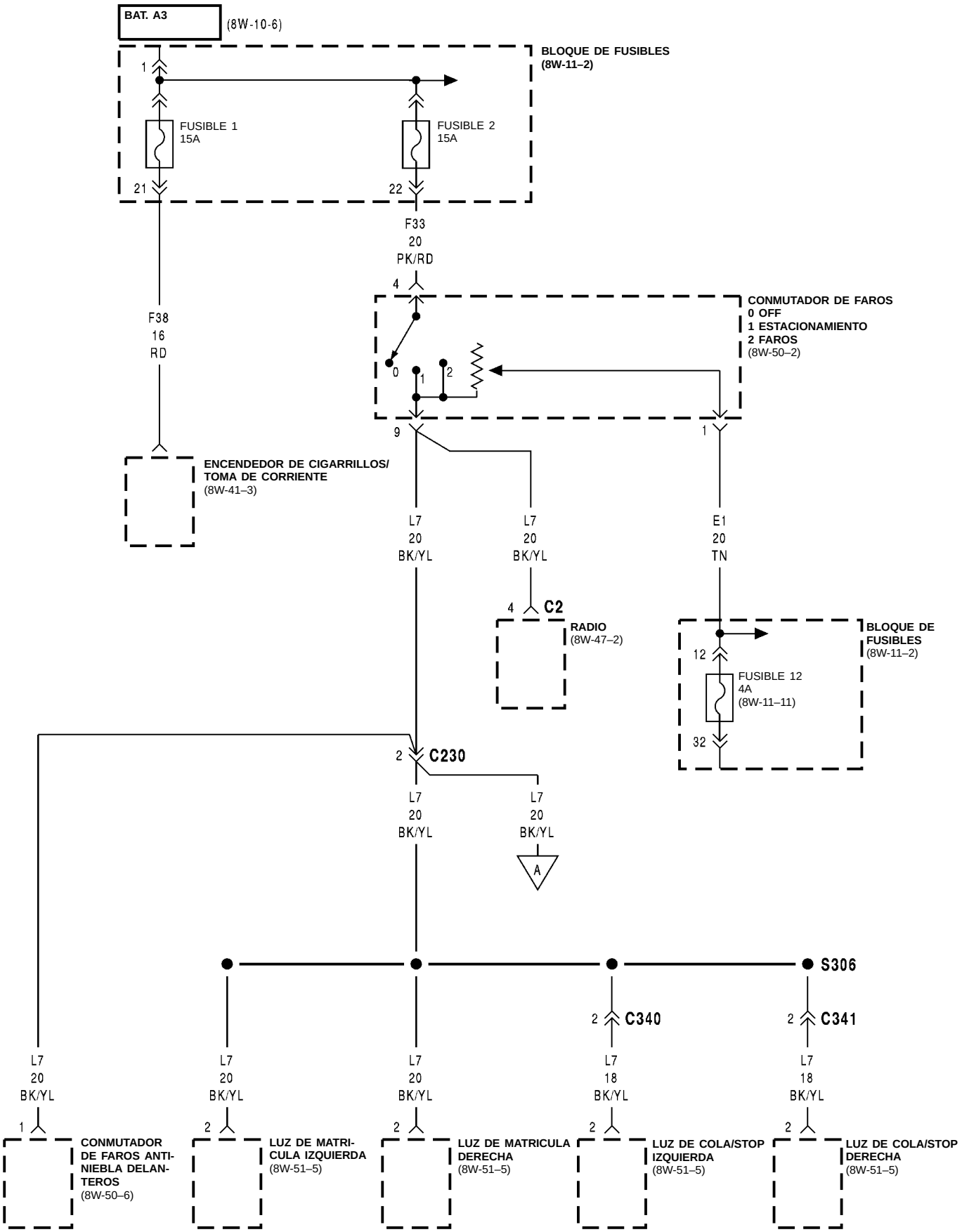
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B1	L55 20BK/YL	ENTRADA DEL DESTELLADOR COMBINADO
B2	L32 20PK	SALIDA DEL DESTELLADOR COMBINADO
B3	Z2 20BK/LG	MASA
B4	-	-
B5	-	-

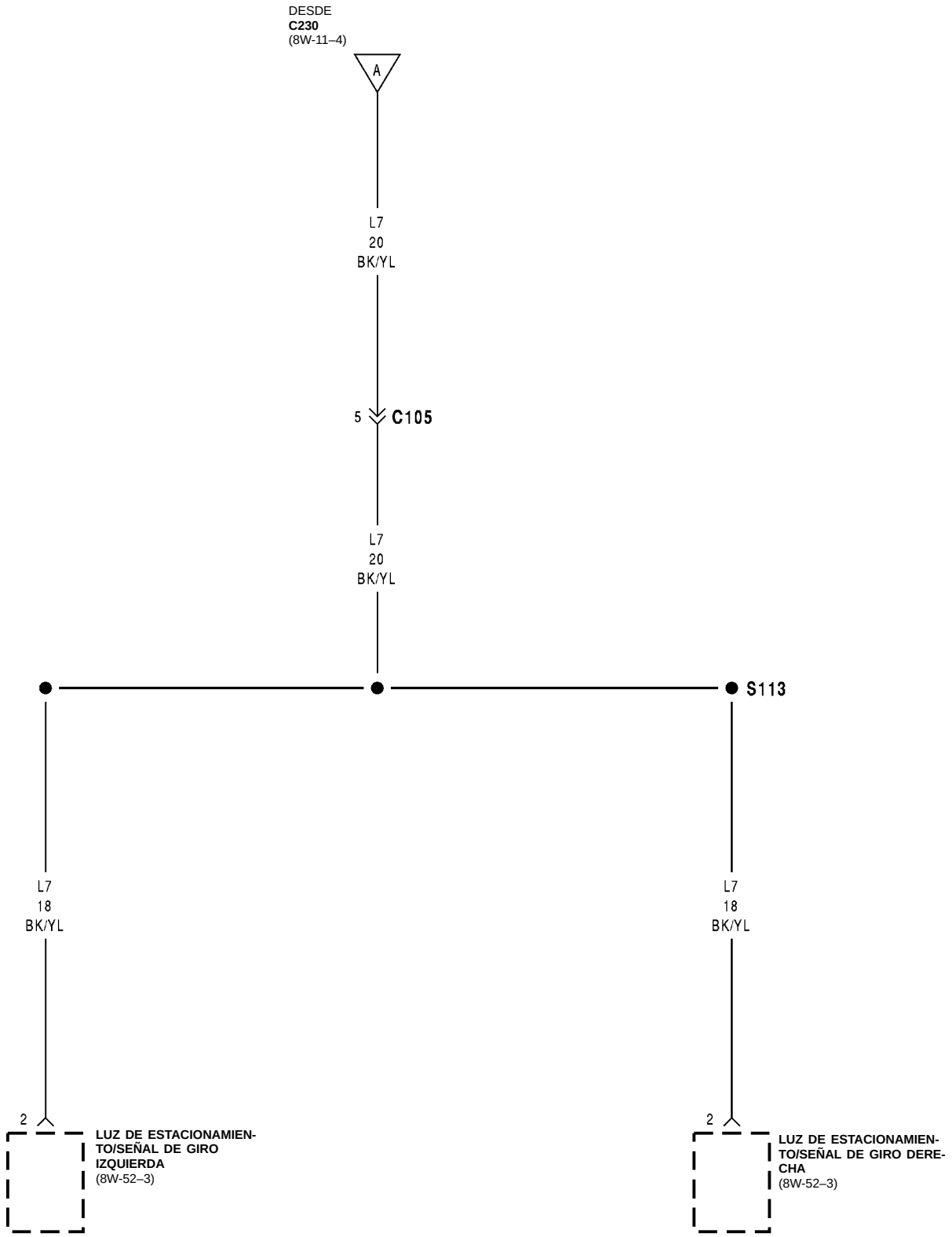
RELE DE RETARDO (C)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
C1	M50 20YL/RD*	IMPULSOR DE LUZ DE LLAVE EN ENCENDIDO
C2	M1 20PK*	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M1 20PK*	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C3	M23 20YL/BK*	RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA

* MAX.-SPORT

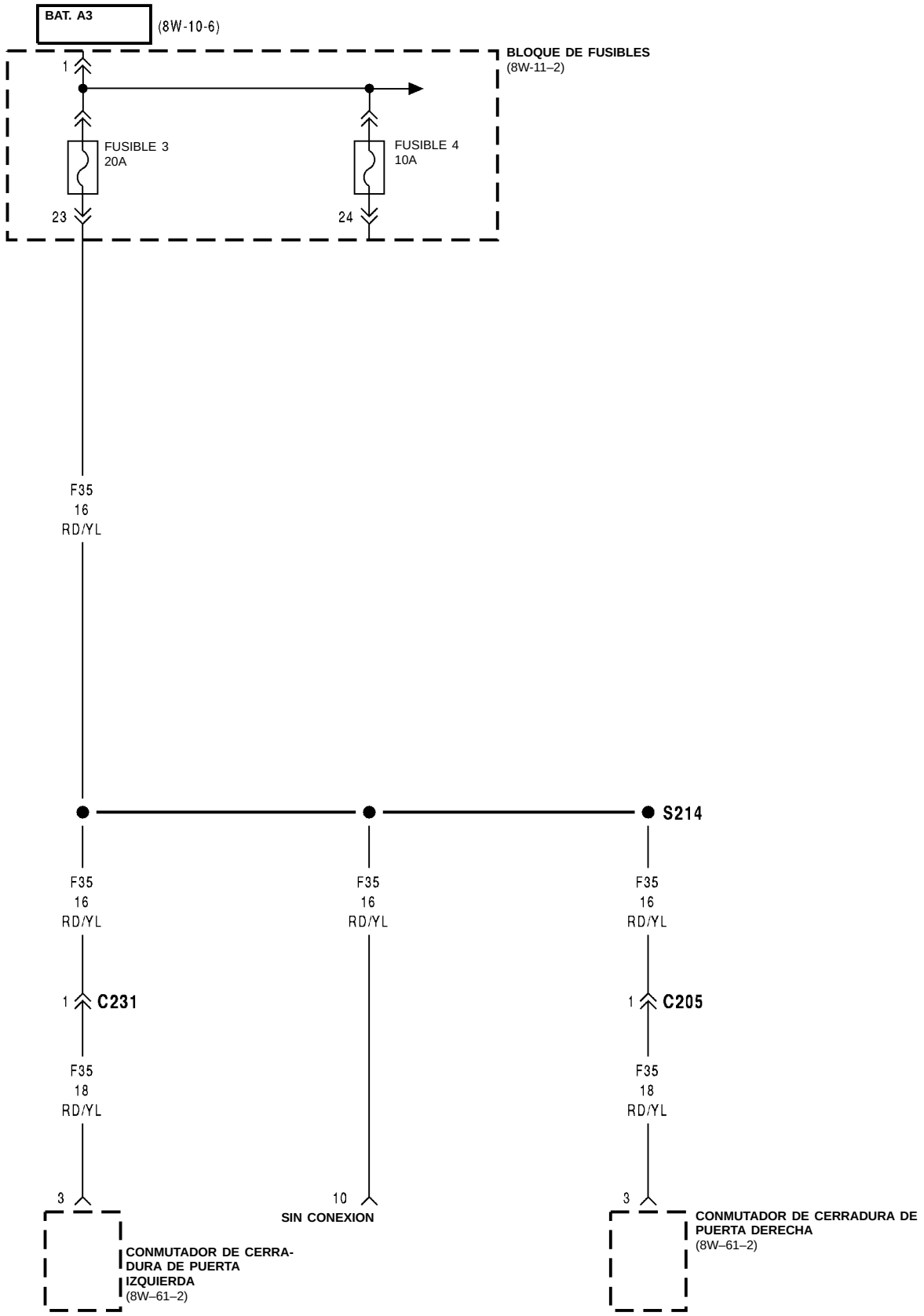
** MED.-SPORT

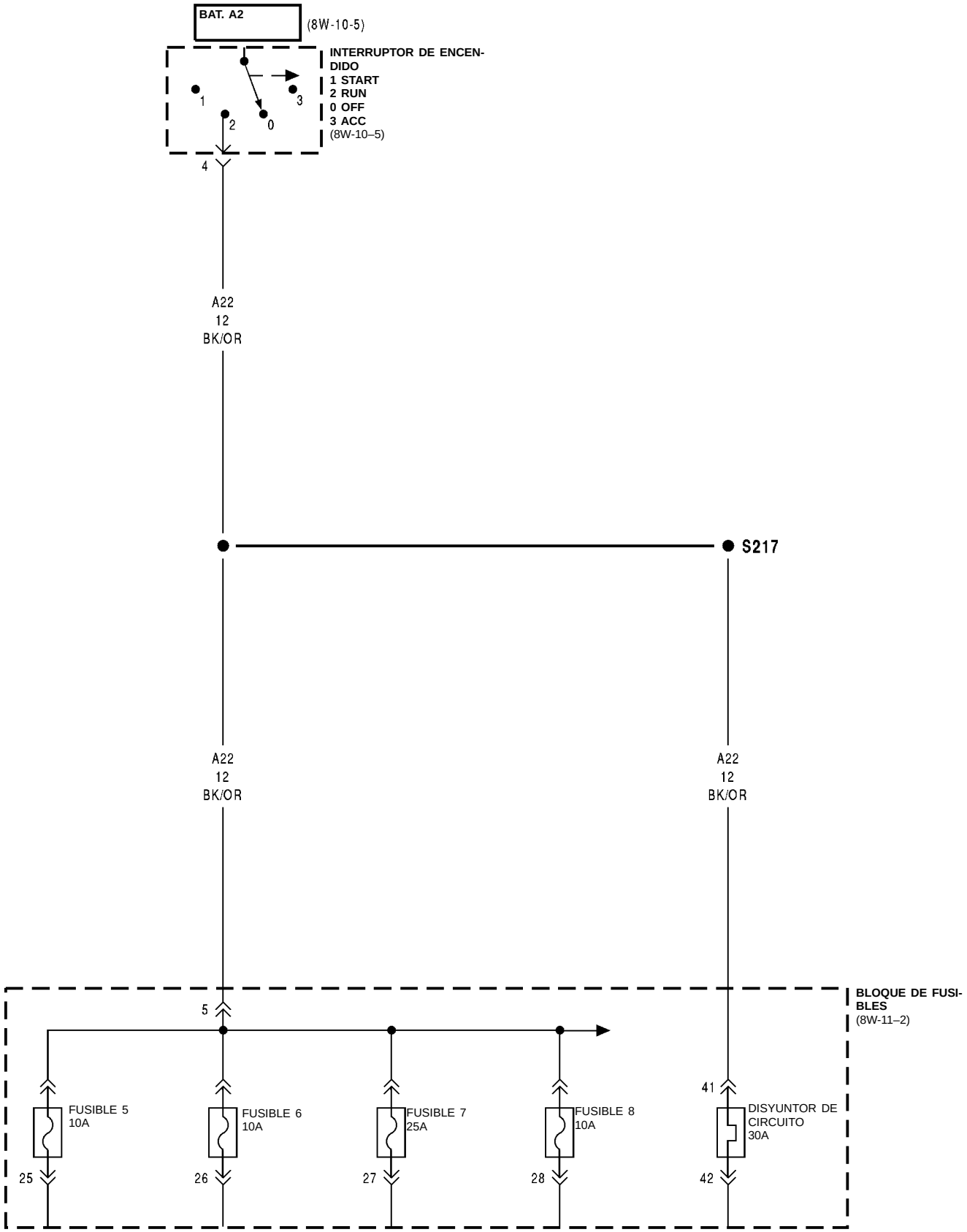

BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 1
15A
FUSIBLE 2
15A
21
22
F33
20
PK/RD
4
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
F38
16
RD
9
1
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/
TOMA DE CORRIENTE
(8W-41–3)
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
E1
20
TN
4
C2
RADIO
(8W-47–2)
BLOQUE DE
FUSIBLES
(8W-11–2)
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
32
2
C230
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
A
S306
2
C340
2
C341
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
1
2
2
2
2
CONMUTADOR
DE FAROS ANTI-
NIEBLA DELAN-
TEROS
(8W-50–6)
LUZ DE MATRI-
CULA IZQUIERDA
(8W-51–5)
LUZ DE MATRICULA
DERECHA
(8W-51–5)
LUZ DE COLA/STOP
IZQUIERDA
(8W-51–5)
LUZ DE COLA/STOP
DERECHA
(8W-51–5)

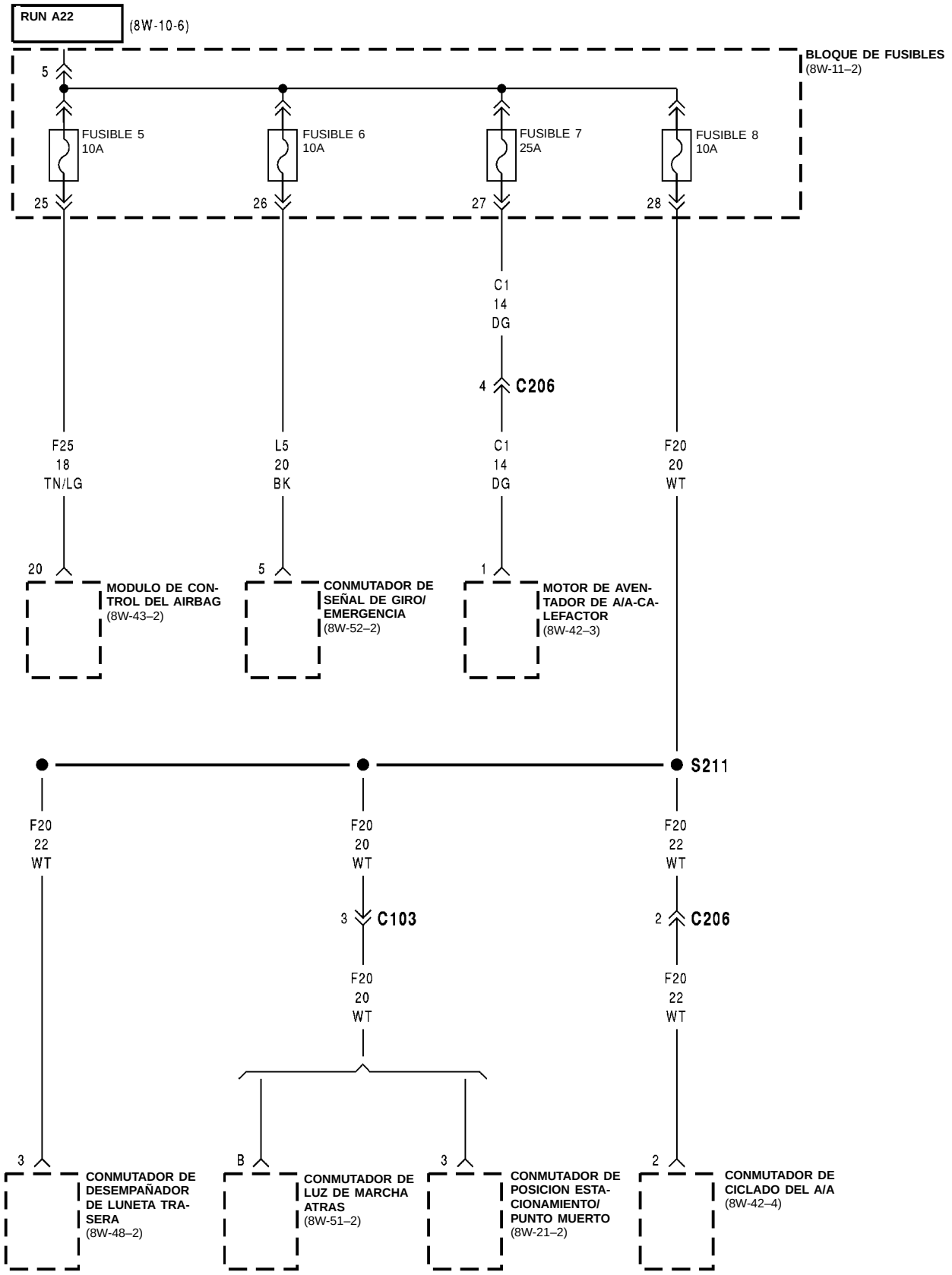


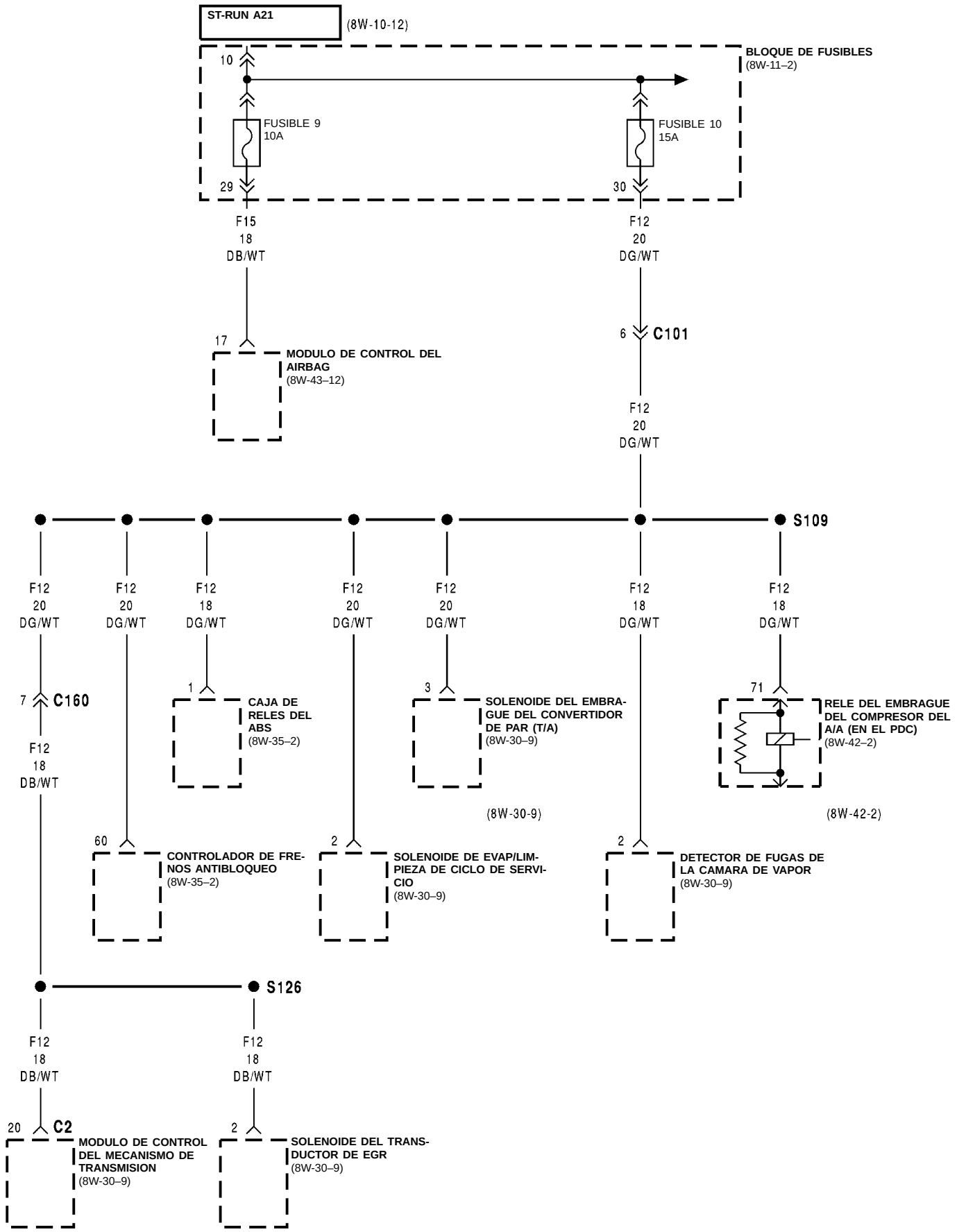
PLL01104

978W-1


BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 3
20A
FUSIBLE 4
10A
23
24
F35
16
RD/YL
S214
F35
16
RD/YL
F35
16
RD/YL
F35
16
RD/YL
1
C231
1
C205
F35
18
RD/YL
F35
18
RD/YL
3
10
SIN CONEXION
3
CONMUTADOR DE CERRA-
DURA DE PUERTA
IZQUIERDA
(8W–61–2)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE
PUERTA DERECHA
(8W–61–2)

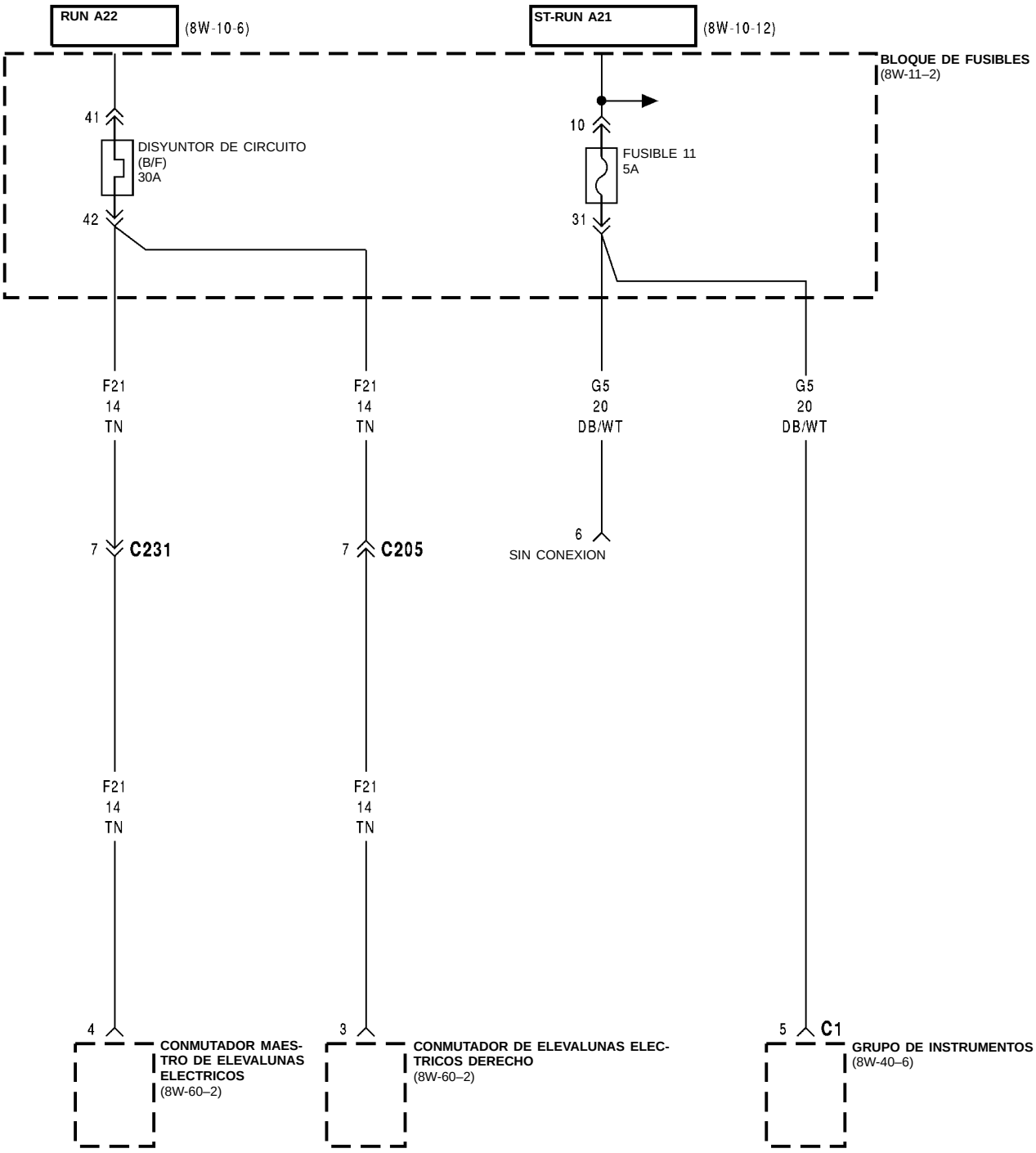

BAT. A2
(8W-10-5)
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
1 START
2 RUN
0 OFF
3 ACC
(8W-10–5)
1
2
0
3
4
A22
12
BK/OR
S217
A22
12
BK/OR
A22
12
BK/OR
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
5
FUSIBLE 5
10A
FUSIBLE 6
10A
FUSIBLE 7
25A
FUSIBLE 8
10A
41
DISYUNTOR DE CIRCUITO
30A
25
26
27
28
42

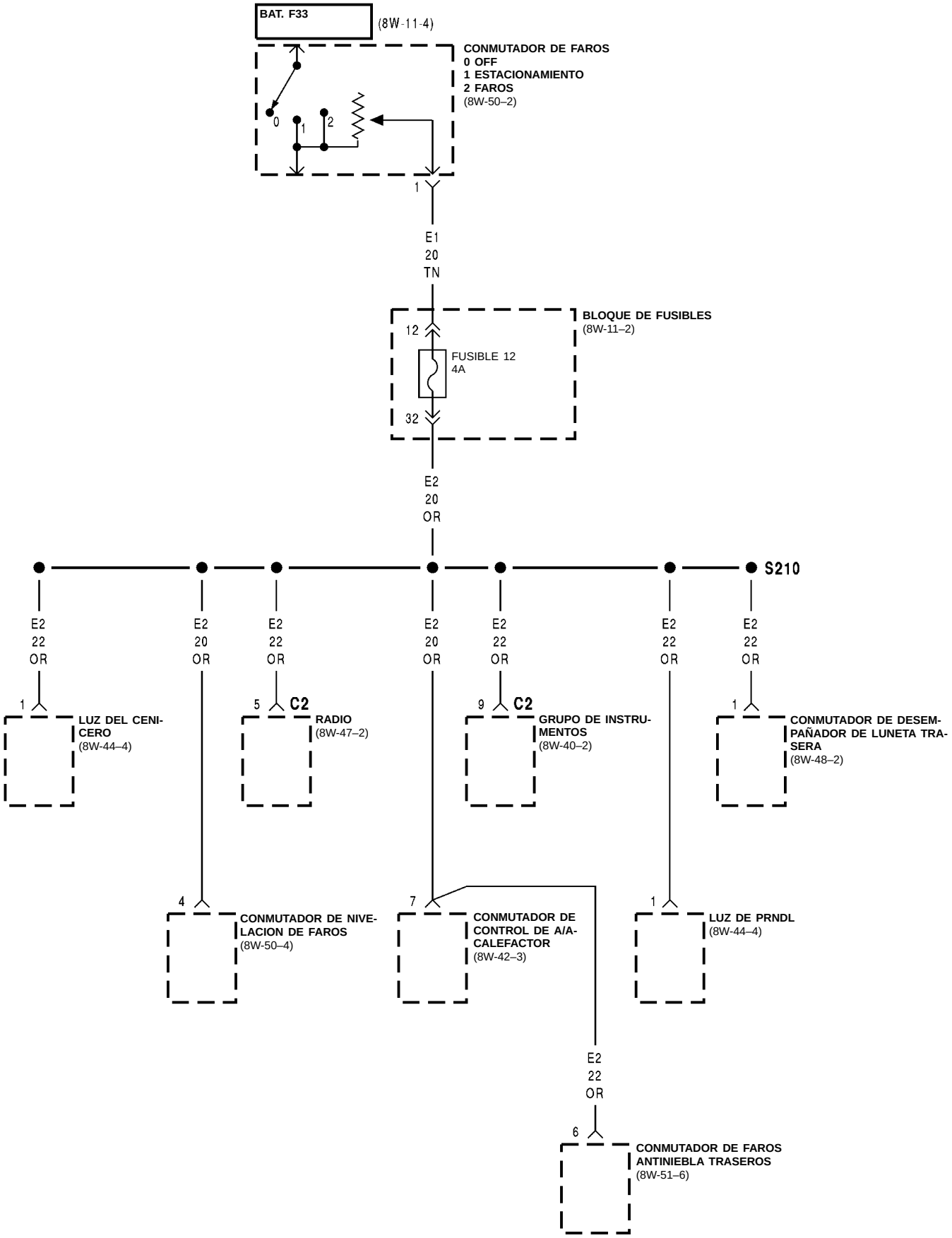

RUN A22
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
5
FUSIBLE 5
10A
FUSIBLE 6
10A
FUSIBLE 7
25A
FUSIBLE 8
10A
25
26
27
28
C1
14
DG
4
C206
F25
18
TN/LG
L5
20
BK
C1
14
DG
F20
20
WT
20
MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG
(8W-43–2)
5
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/ EMERGENCIA
(8W-52–2)
1
MOTOR DE AVENTADOR DE A/A-CALEFACTOR
(8W-42–3)
S211
F20
22
WT
F20
20
WT
F20
22
WT
3
C103
2
C206
F20
20
WT
F20
22
WT
3
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48–2)
B
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
(8W-51–2)
3
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
(8W-21–2)
2
CONMUTADOR DE CICLADO DEL A/A
(8W-42–4)

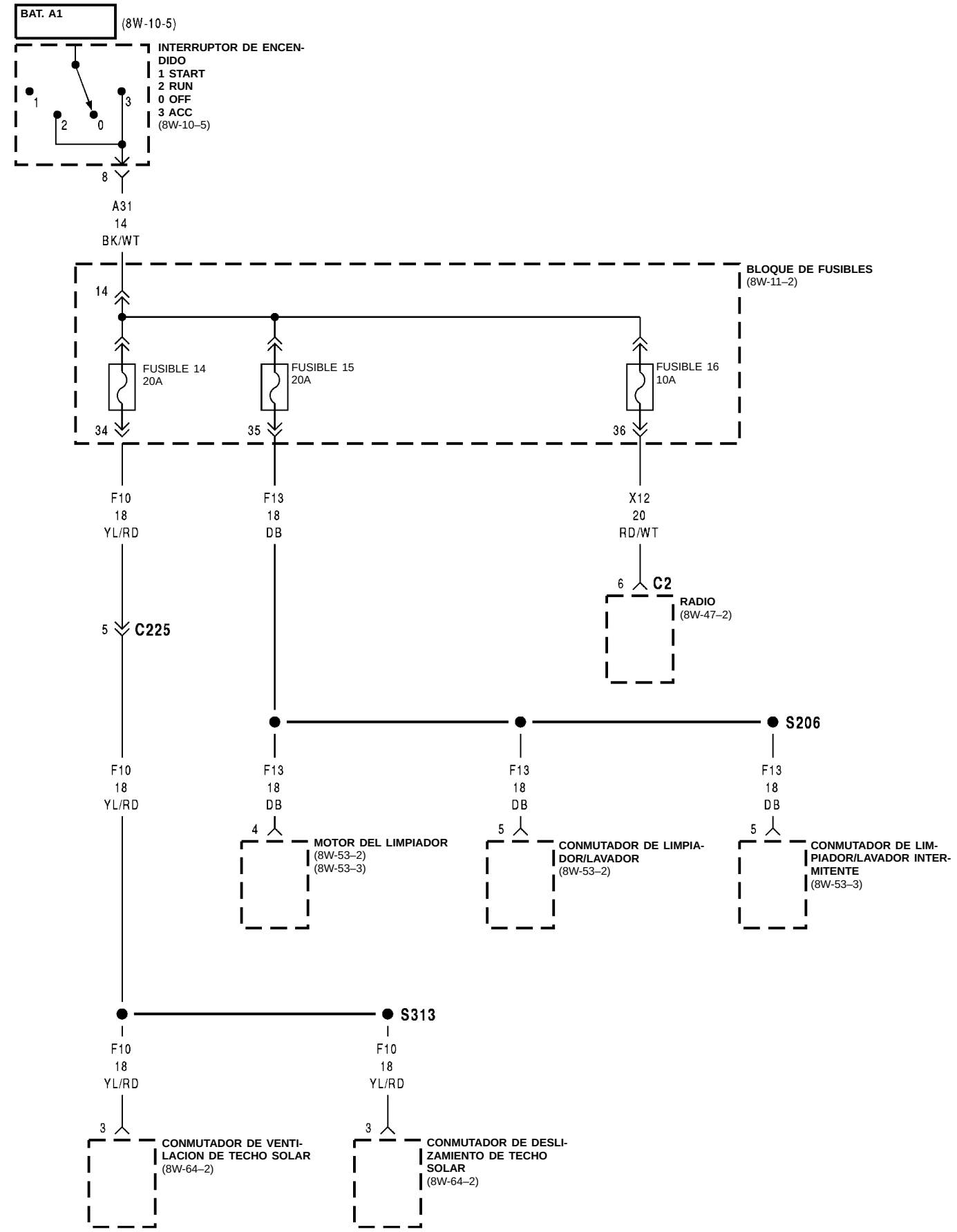


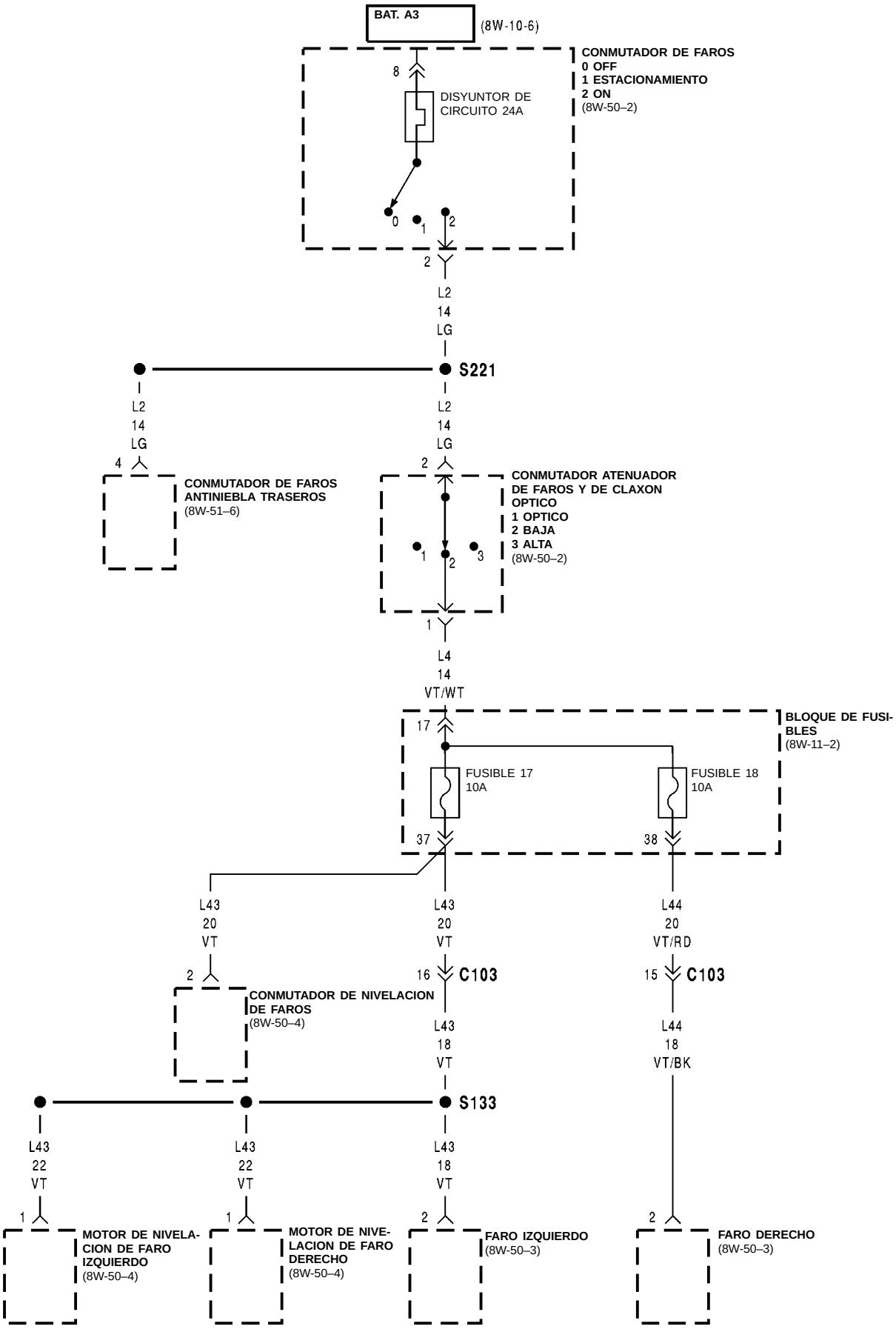
PLL01108

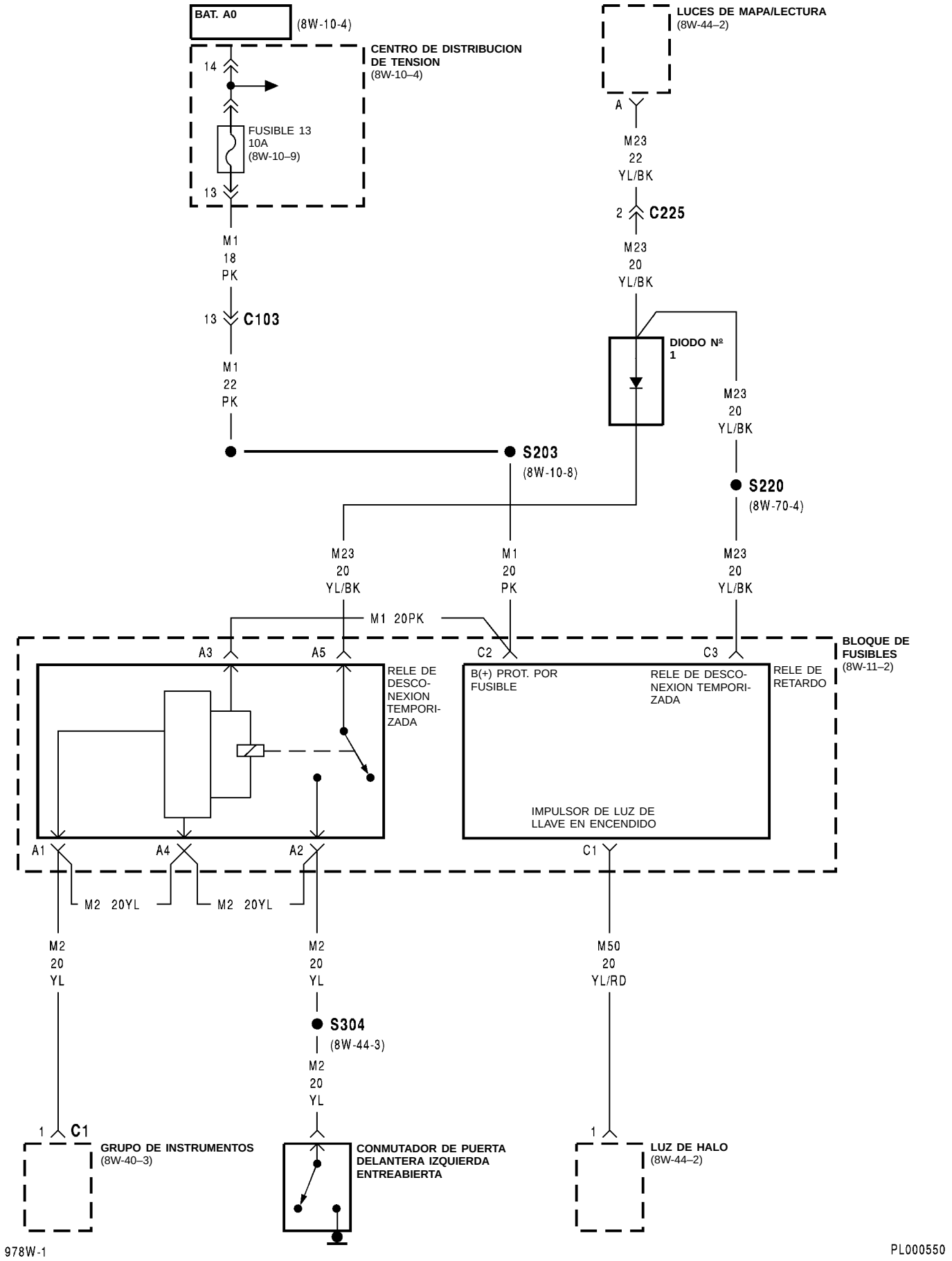
978W-1


RUN A22
(8W-10-6)
ST-RUN A21
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
41
DISYUNTOR DE CIRCUITO
(B/F)
30A
42
10
FUSIBLE 11
5A
31
F21
14
TN
F21
14
TN
G5
20
DB/WT
G5
20
DB/WT
7
C231
7
C205
6
SIN CONEXION
F21
14
TN
F21
14
TN
4
CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS
(8W-60–2)
3
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS DERECHO
(8W-60–2)
5
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40–6)


BAT. F33
(8W-11-4)
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
1
E1
20
TN
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
12
FUSIBLE 12
4A
32
E2
20
OR
S210
E2
22
OR
E2
20
OR
E2
22
OR
E2
20
OR
E2
22
OR
E2
22
OR
E2
22
OR
1
LUZ DEL CENI-
CERO
(8W-44–4)
5
C2
RADIO
(8W-47–2)
9
C2
GRUPO DE INSTRU-
MENTOS
(8W-40–2)
1
CONMUTADOR DE DESEM-
PAÑADOR DE LUNETA TRA-
SERA
(8W-48–2)
4
CONMUTADOR DE NIVE-
LACION DE FAROS
(8W-50–4)
7
CONMUTADOR DE
CONTROL DE A/A-
CALEFACTOR
(8W-42–3)
1
LUZ DE PRNDL
(8W-44–4)
E2
22
OR
6
CONMUTADOR DE FAROS
ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)


BAT. A1
(8W-10-5)
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
1 START
2 RUN
0 OFF
3 ACC
(8W-10–5)
1
2
0
3
8
A31
14
BK/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
14
FUSIBLE 14
20A
FUSIBLE 15
20A
FUSIBLE 16
10A
34
35
36
F10
18
YL/RD
F13
18
DB
X12
20
RD/WT
6
C2
RADIO
(8W-47–2)
5
C225
S206
F10
18
YL/RD
F13
18
DB
F13
18
DB
F13
18
DB
4
MOTOR DEL LIMPIADOR
(8W-53–2)
(8W-53–3)
5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR
(8W-53–2)
5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR INTERMITENTE
(8W-53–3)
S313
F10
18
YL/RD
F10
18
YL/RD
3
CONMUTADOR DE VENTILACION DE TECHO SOLAR
(8W-64–2)
3
CONMUTADOR DE DESLIZAMIENTO DE TECHO SOLAR
(8W-64–2)


BAT. A3
(8W-10-6)
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 ON
(8W-50–2)
8
DISYUNTOR DE CIRCUITO 24A
0
1
2
2
L2
14
LG
S221
I
L2
14
LG
4
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
L2
14
LG
2
CONMUTADOR ATENUADOR DE FAROS Y DE CLAXON
OPTICO
1 OPTICO
2 BAJA
3 ALTA
(8W-50–2)
1
2
3
1
L4
14
VT/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
17
FUSIBLE 17
10A
FUSIBLE 18
10A
37
38
L43
20
VT
L43
20
VT
L44
20
VT/RD
2
16
C103
15
C103
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
(8W-50–4)
L43
18
VT
L44
18
VT/BK
S133
L43
22
VT
L43
22
VT
L43
18
VT
1
1
2
2
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO
(8W-50–4)
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO
(8W-50–4)
FARO IZQUIERDO
(8W-50–3)
FARO DERECHO
(8W-50–3)
PLL01112
978W-1


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–9)
13
M1
18
PK
13
C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-8)
LUCES DE MAPA/LECTURA
(8W-44–2)
A
M23
22
YL/BK
2
C225
M23
20
YL/BK
DIODO Nº 1
M23
20
YL/BK
S220
(8W-70-4)
M23
20
YL/BK
M1
20
PK
M23
20
YL/BK
M1 20PK
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
A3
A5
C2
C3
RELE DE DESCO-NEXION TEMPORI-ZADA
B(+) PROT. POR FUSIBLE
RELE DE DESCO-NEXION TEMPORI-ZADA
RELE DE RETARDO
IMPULSOR DE LUZ DE LLAVE EN ENCENDIDO
A1
A4
A2
C1
M2 20YL
M2 20YL
M2
20
YL
M2
20
YL
M50
20
YL/RD
S304
(8W-44-3)
M2
20
YL
1
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40–3)
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
1
LUZ DE HALO
(8W-44–2)
978W-1
PL000550

8W-11 FUSIBLE/BLOQUE DE FUSIBLES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

Esta sección cubre el bloque de fusibles y todos los circuitos relacionados con el mismo. Para obtener información adicional sobre el funcionamiento de sistemas, consulte la sección apropiada de los diagramas de cableado.

8W-15 DISTRIBUCION DE MASA

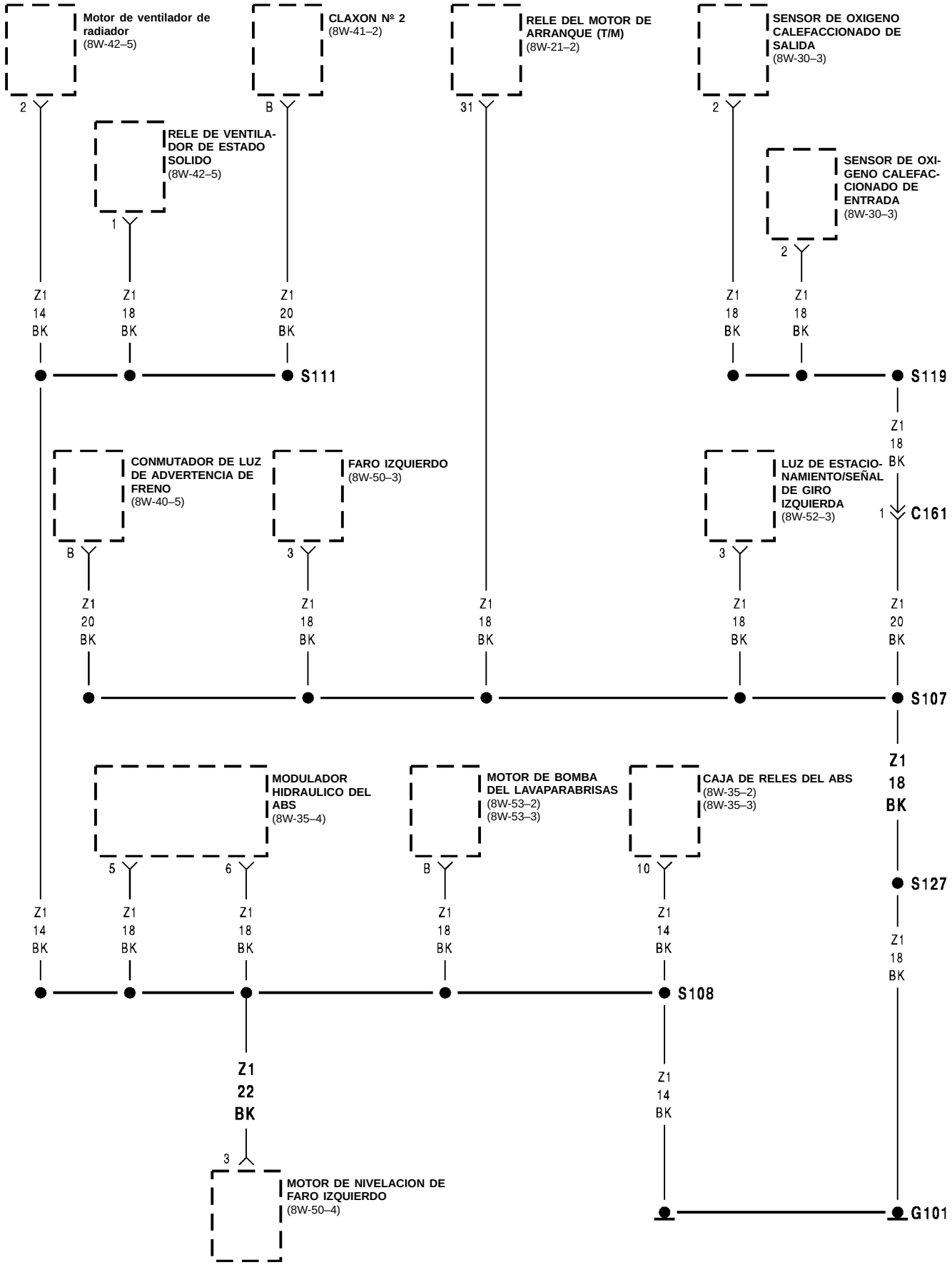
INDICE

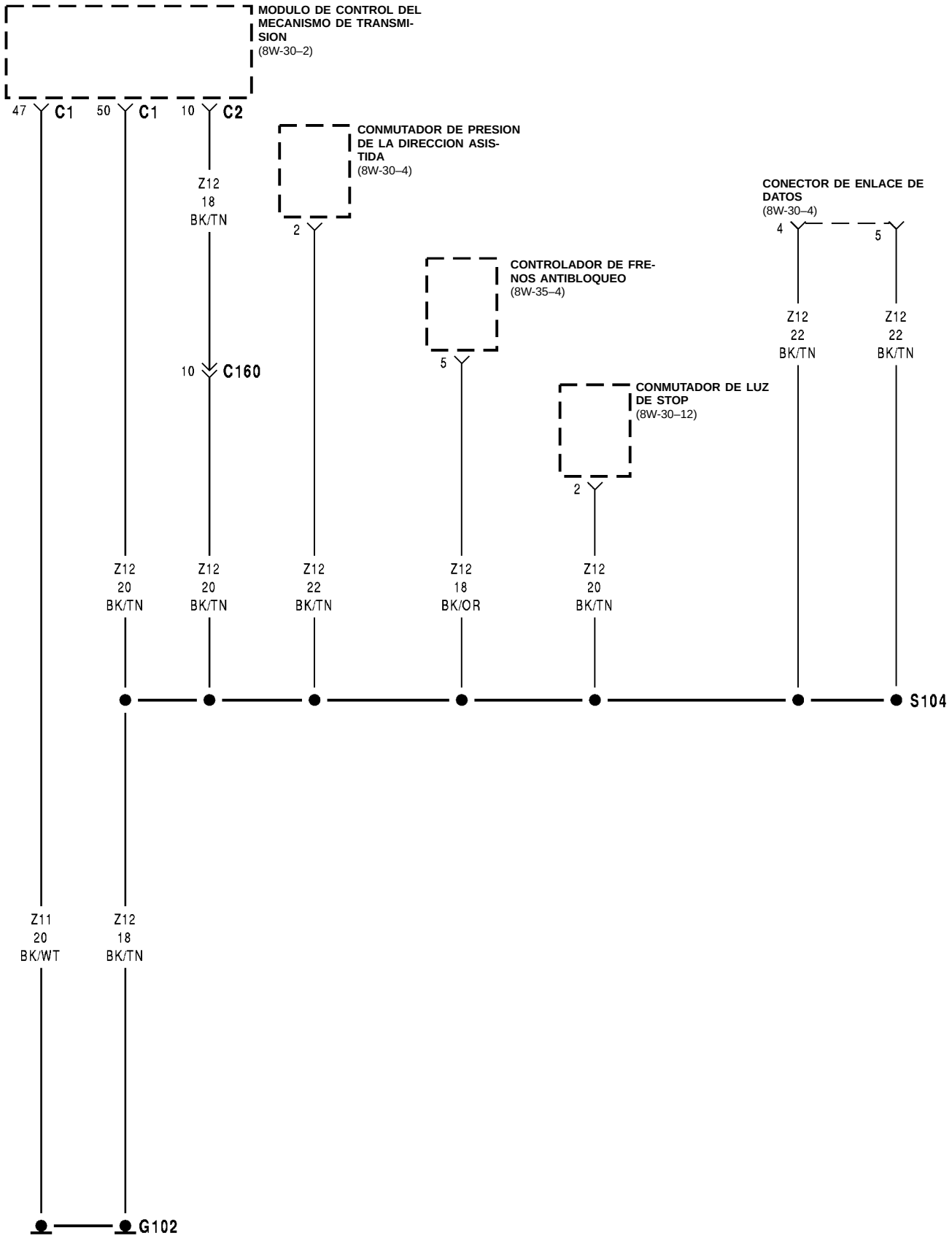
página

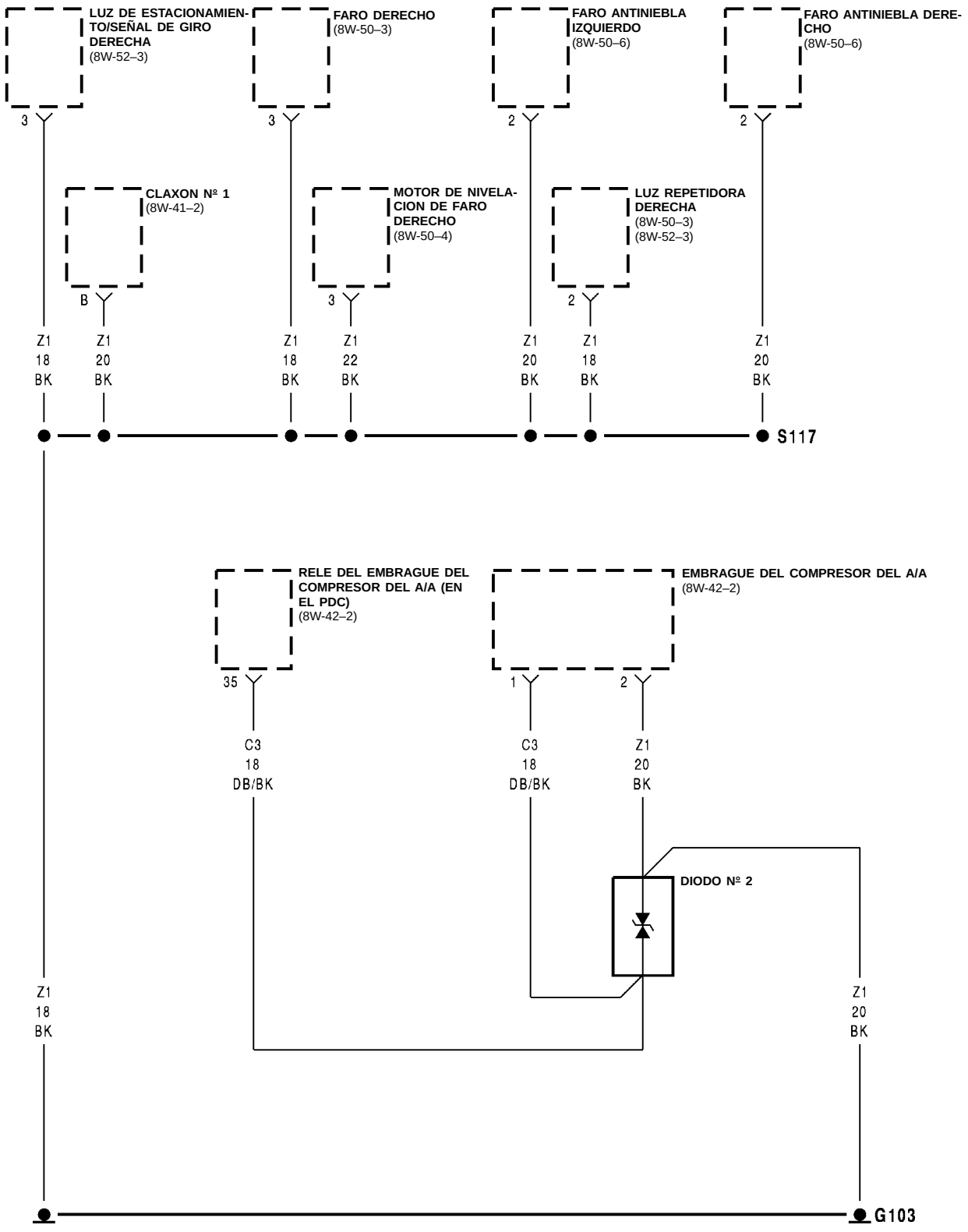
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
INFORMACION GENERAL 10

Componente	Página
Embrague del compresor del A/A	8W-15-4
Relé del embrague del compresor del A/A	8W-15-4
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-15-6
Modulador hidráulico del ABS	8W-15-2
Caja de relés del ABS	8W-15-2
Módulo de control del airbag	8W-15-5
Luz del cenicero	8W-15-7
Batería	8W-15-5
Conmutador de luz de advertencia de freno	8W-15-2
Encendedor de cigarrillos/toma de corriente	8W-15-7
Destellador combinado	8W-15-5
Controlador de frenos antibloqueo	8W-15-3
Conector de enlace de datos	8W-15-3
Diodo Nº 2	8W-15-4
Sensor de oxígeno calefaccionado de salida	8W-15-2
Relé del motor de arranque	8W-15-2
Conmutador de faros antiniebla delanteros	8W-15-7
Módulo de la bomba de combustible	8W-15-9
G101	8W-15-2
G102	8W-15-3
G103	8W-15-4
G104	8W-15-5
G105	8W-15-5
G106	8W-15-5
G201	8W-15-5
G202	8W-15-5
G203	8W-15-6
G204	8W-15-7
G301	8W-15-9
G302	8W-15-8
G303	8W-15-9
Conmutador y luz de la guantera	8W-15-7
Conmutador de nivelación de faros	8W-15-7
Conmutador de faros	8W-15-7
Claxon Nº 1	8W-15-4
Claxon Nº 2	8W-15-2
Interruptor de encendido	8W-15-7
Grupo de instrumentos	8W-15-7
Conmutador de limpiador/lavador intermitente	8W-15-5
Luz de marcha atrás izquierda	8W-15-8
Conmutador de cerradura de puerta izquierda	8W-15-7
Faro antiniebla izquierdo	8W-15-4
Faro izquierdo	8W-15-2
Motor de nivelación de faro izquierdo	8W-15-2
Luz de matrícula izquierda	8W-15-8
Luz de estacionamiento/señal de giro izquierda	8W-15-2
Faro antiniebla trasero izquierdo	8W-15-8

Componente	Página
Luz de cola/stop izquierda	8W-15-8
Luz de señal de giro izquierda	8W-15-8
Luces de mapa/lectura	8W-15-7
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	8W-15-6
Conmutador de espejo automático	8W-15-6
Conmutador de presión de la dirección asistida	8W-15-3
Motor de techo solar automático	8W-15-6
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-15-3, 5
Luz de PRNDL	8W-15-7
Motor de ventilador de radiador	8W-15-2
Radio	8W-15-5
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-15-7
Desempañador de luneta trasera	8W-15-9
Conmutador de desempañador de luneta trasera	8W-15-5
Luz de marcha atrás derecha	8W-15-9
Faro antiniebla derecho	8W-15-4
Faro derecho	8W-15-4
Motor de nivelación de faro derecho	8W-15-4
Luz de matrícula derecha	8W-15-8
Luz de estacionamiento/señal de giro derecha	8W-15-4
Faro antiniebla trasero derecho	8W-15-9
Luz repetidora derecha	8W-15-4
Luz de cola/stop derecha	8W-15-9
Luz de señal de giro derecha	8W-15-9
S104	8W-15-3
S107	8W-15-2
S108	8W-15-2
S111	8W-15-2
S117	8W-15-4
S119	8W-15-2
S127	8W-15-2
S201	8W-15-7
S202	8W-15-7
S205	8W-15-5
S307	8W-15-9
S308	8W-15-8
S310	8W-15-6
S314	8W-15-6
S315	8W-15-8
Relé de ventilador de estado sólido	8W-15-2
Conmutador de luz de stop	8W-15-3
Conmutador de ventilación de techo solar	8W-15-6
Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada	8W-15-2
Motor de bomba del lavaparabrisas	8W-15-2

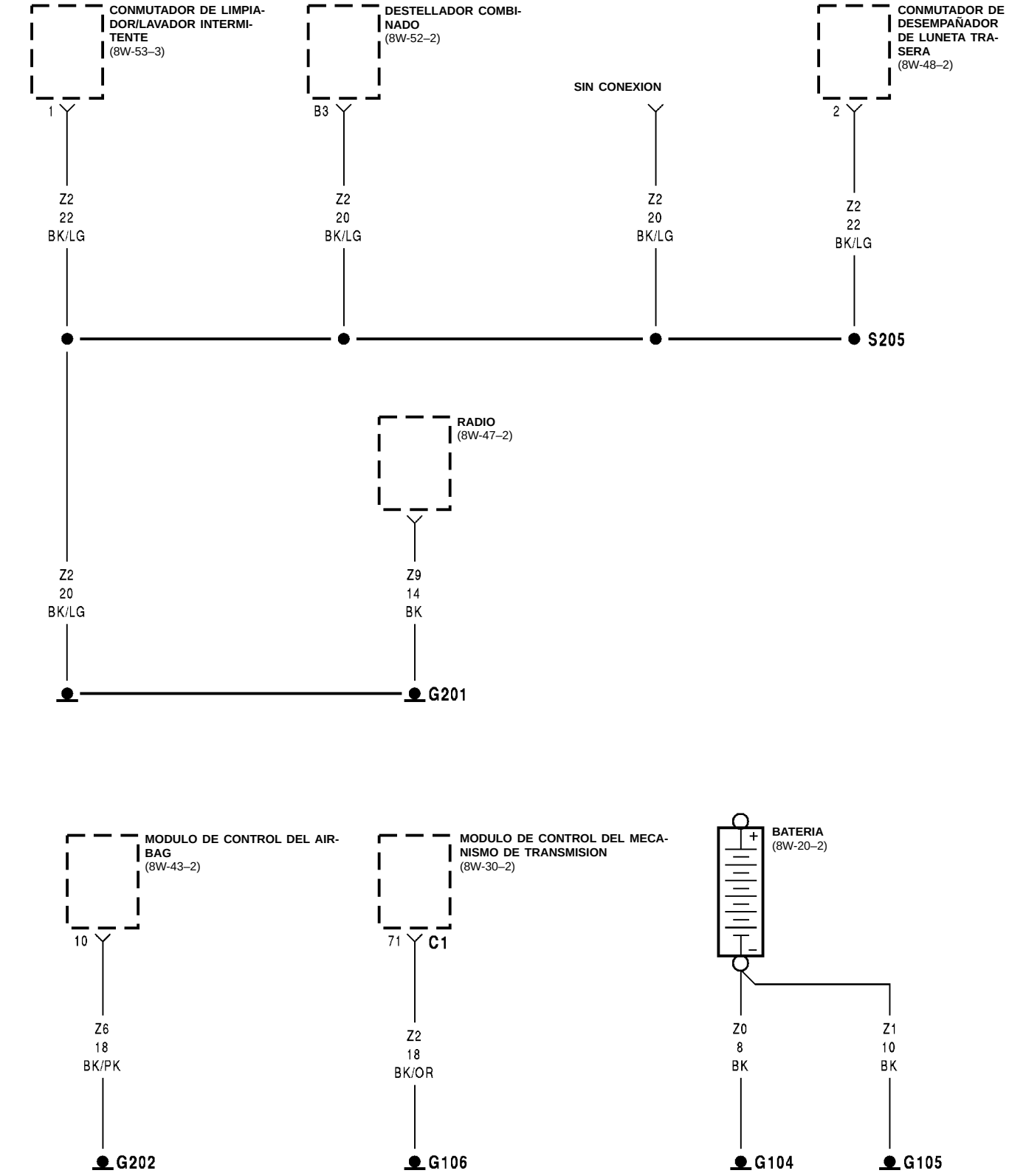

Motor de ventilador de radiador
(8W-42–5)
CLAXON Nº 2
(8W-41–2)
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (T/M)
(8W-21–2)
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA
(8W-30–3)
RELE DE VENTILADOR DE ESTADO SOLIDO
(8W-42–5)
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA
(8W-30–3)
2
B
31
2
1
2
Z1 14 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
S111
S119
Z1 18 BK
CONMUTADOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO
(8W-40–5)
FARO IZQUIERDO
(8W-50–3)
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
(8W-52–3)
1
C161
B
3
3
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
S107
Z1 18 BK
MODULADOR HIDRAULICO DEL ABS
(8W-35–4)
MOTOR DE BOMBA DEL LAVAPARABRISAS
(8W-53–2)
(8W-53–3)
CAJA DE RELES DEL ABS
(8W-35–2)
(8W-35–3)
5
6
B
10
S127
Z1 14 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 14 BK
Z1 18 BK
S108
Z1 22 BK
Z1 14 BK
3
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO
(8W-50–4)
G101

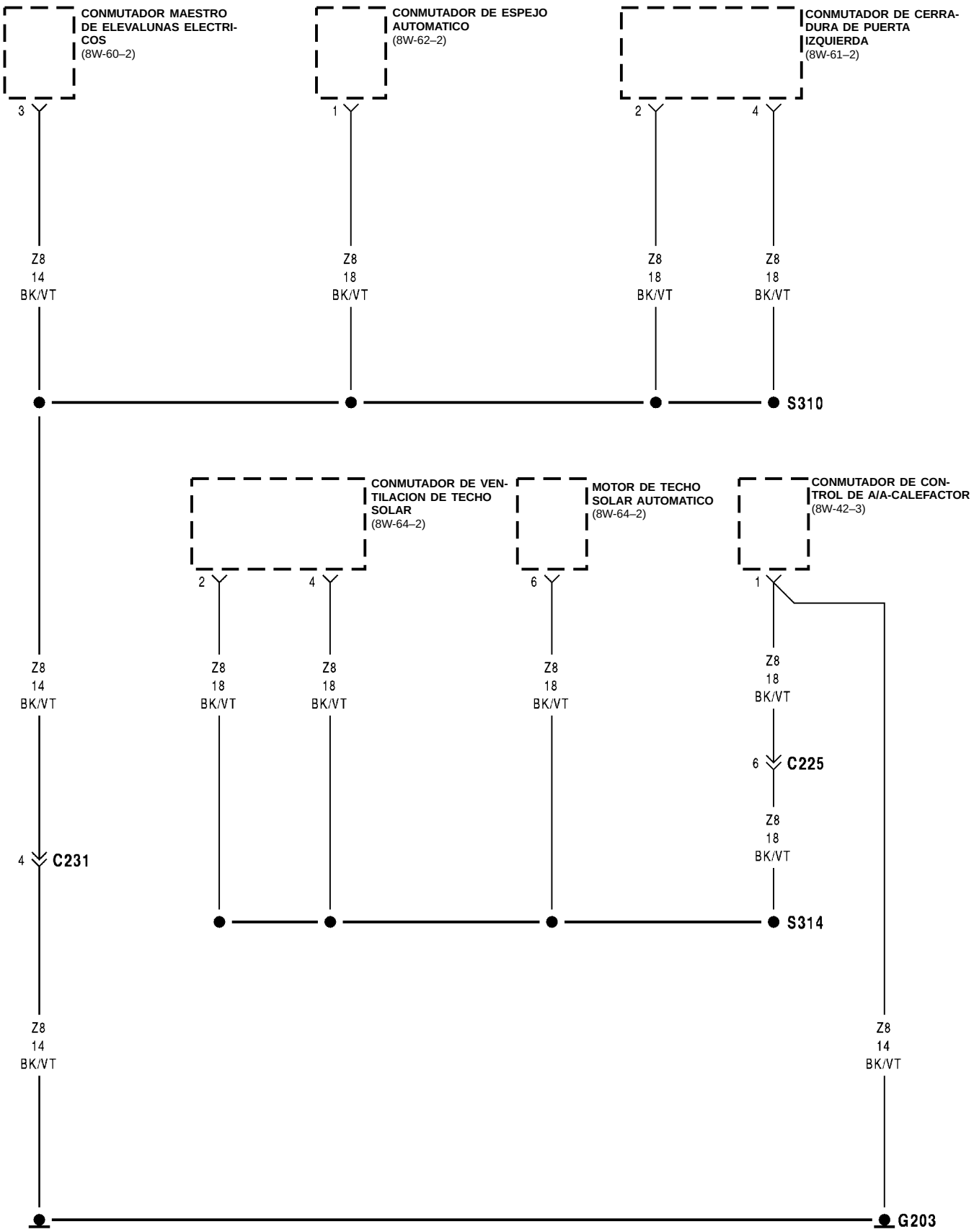

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–2)
47 C1
50 C1
10 C2
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
(8W-30–4)
Z12
18
BK/TN
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30–4)
4
5
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO
(8W-35–4)
Z12
22
BK/TN
Z12
22
BK/TN
10 C160
5
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
(8W-30–12)
2
Z12
20
BK/TN
Z12
20
BK/TN
Z12
22
BK/TN
Z12
18
BK/OR
Z12
20
BK/TN
S104
Z11
20
BK/WT
Z12
18
BK/TN
G102

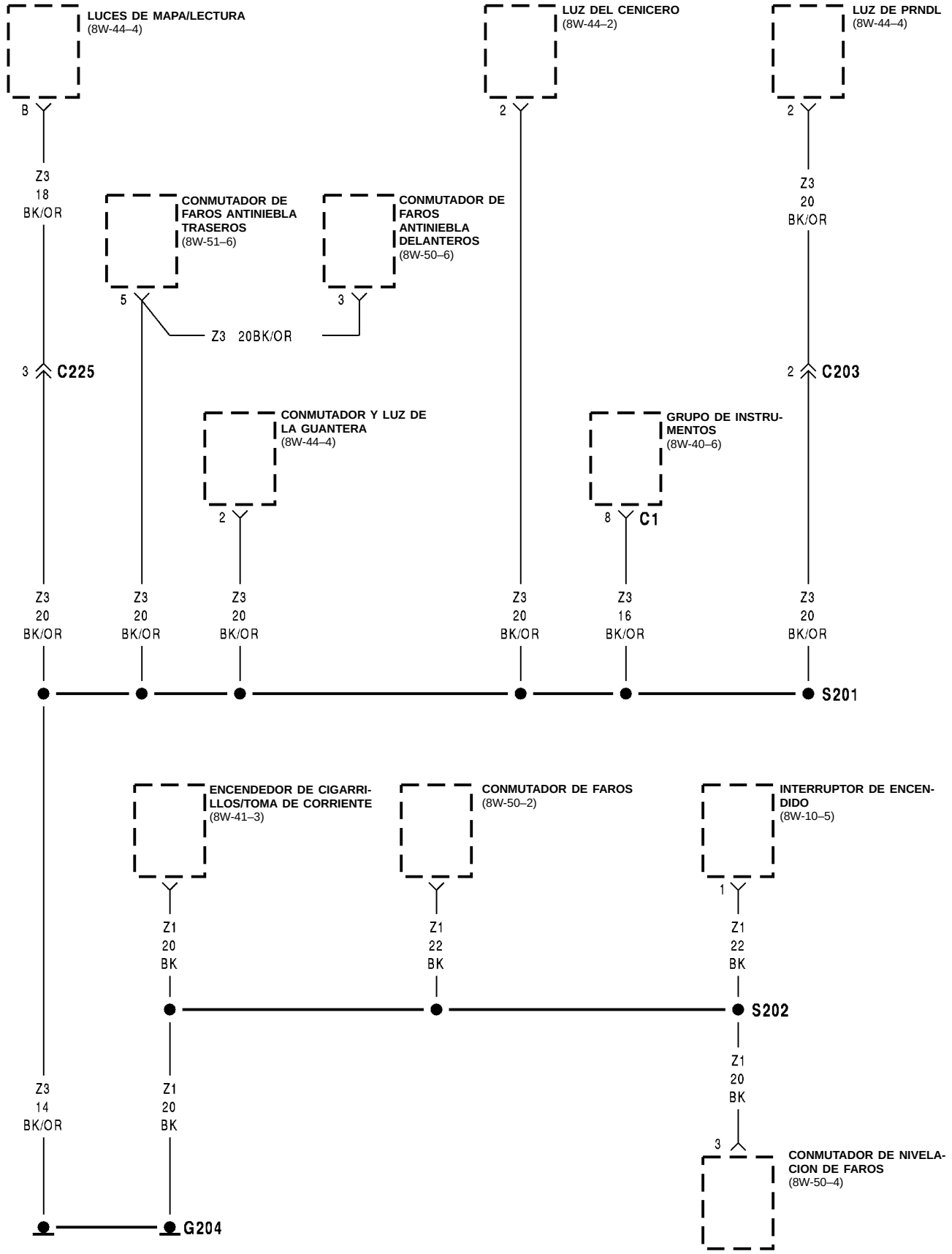


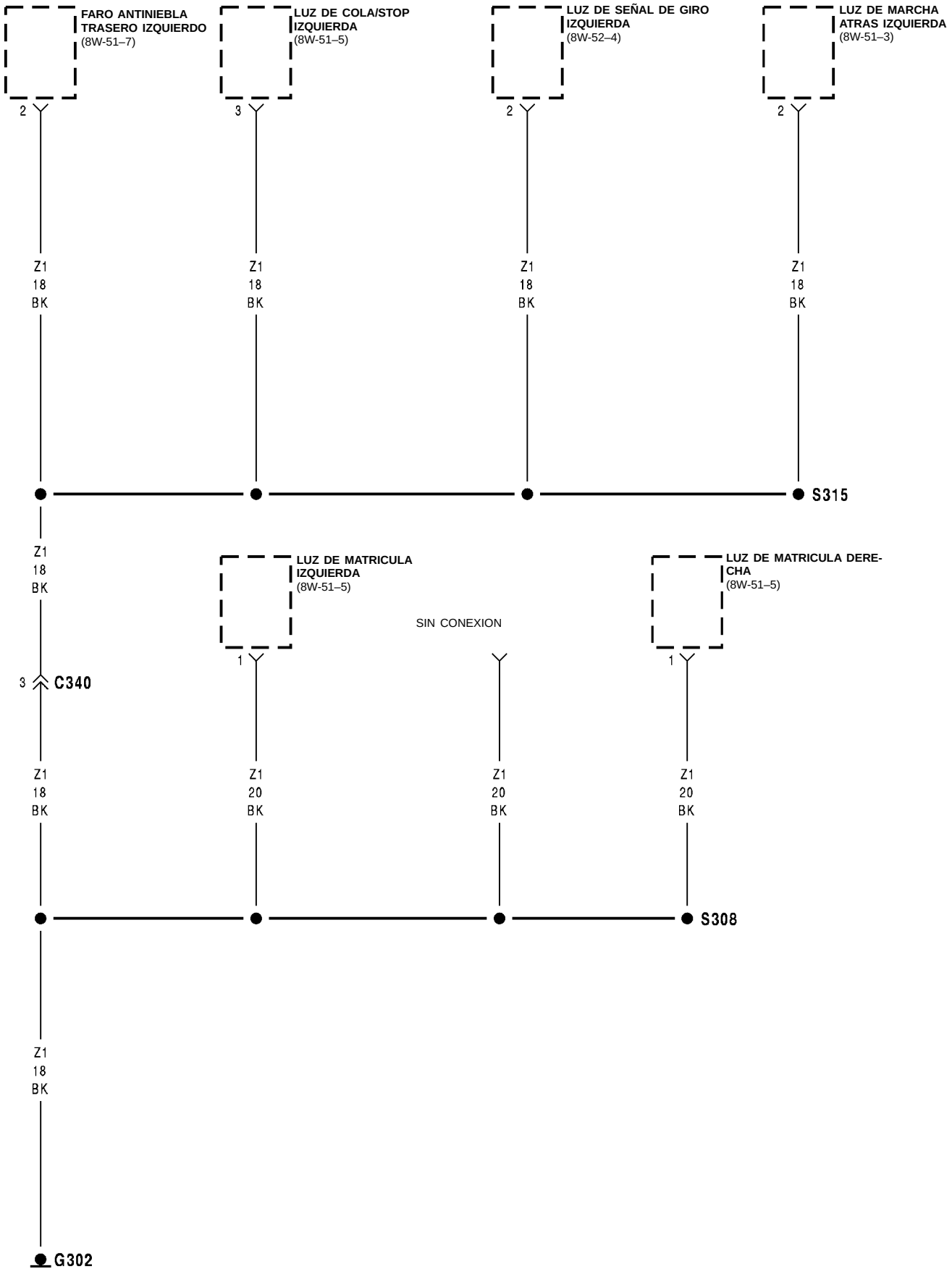
978W-1

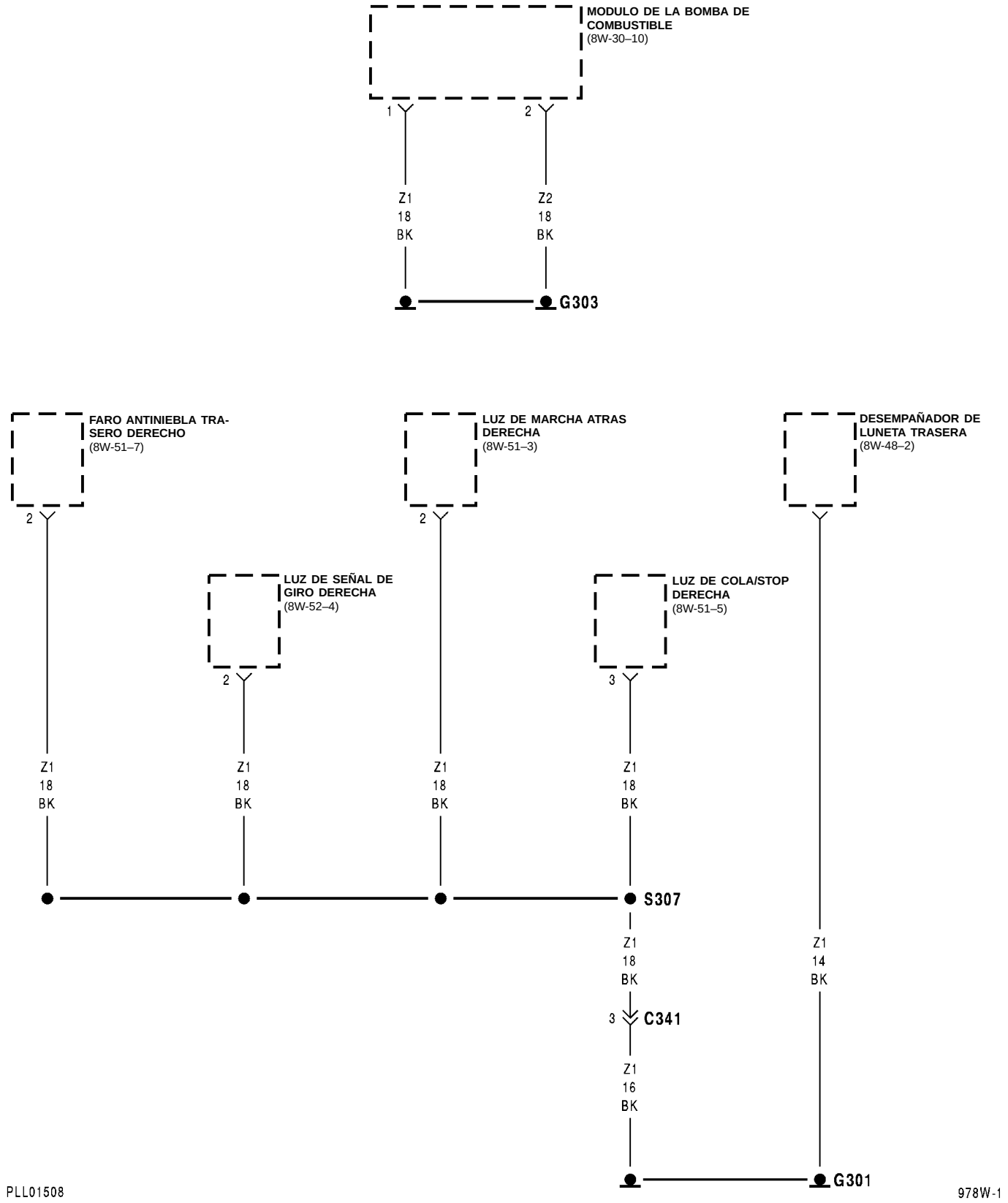
PLL01503


CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR INTERMITENTE
(8W-53–3)
DESTELLADOR COMBINADO
(8W-52–2)
SIN CONEXION
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48–2)
1
B3
2
Z2
22
BK/LG
Z2
20
BK/LG
Z2
20
BK/LG
Z2
22
BK/LG
S205
RADIO
(8W-47–2)
Z2
20
BK/LG
Z9
14
BK
G201
MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG
(8W-43–2)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–2)
BATERIA
(8W-20–2)
10
71
C1
Z6
18
BK/PK
Z2
18
BK/OR
Z0
8
BK
Z1
10
BK
G202
G106
G104
G105


CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS
(8W-60–2)
CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO
(8W-62–2)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA IZQUIERDA
(8W-61–2)
3
1
2
4
Z8 14 BK/VT
Z8 18 BK/VT
Z8 18 BK/VT
Z8 18 BK/VT
S310
CONMUTADOR DE VENTILACION DE TECHO SOLAR
(8W-64–2)
MOTOR DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
(8W-64–2)
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A-CALEFACTOR
(8W-42–3)
2
4
6
1
Z8 14 BK/VT
Z8 18 BK/VT
Z8 18 BK/VT
Z8 18 BK/VT
Z8 18 BK/VT
6 C225
Z8 18 BK/VT
4 C231
S314
Z8 14 BK/VT
Z8 14 BK/VT
G203


LUCES DE MAPA/LECTURA
(8W-44–4)
B
Z3
18
BK/OR
3
C225
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
5
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
(8W-50–6)
3
Z3 20BK/OR
LUZ DEL CENICERO
(8W-44–2)
2
LUZ DE PRNDL
(8W-44–4)
2
Z3
20
BK/OR
2
C203
CONMUTADOR Y LUZ DE LA GUANTERA
(8W-44–4)
2
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40–6)
8
C1
Z3
20
BK/OR
Z3
20
BK/OR
Z3
20
BK/OR
Z3
20
BK/OR
Z3
16
BK/OR
Z3
20
BK/OR
S201
ENCENDEDOR DE CIGARRI-LLOS/TOMA DE CORRIENTE
(8W-41–3)
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50–2)
INTERRUPTOR DE ENCEN-DIDO
(8W-10–5)
1
Z1
20
BK
Z1
22
BK
Z1
22
BK
S202
Z1
20
BK
3
CONMUTADOR DE NIVELA-CION DE FAROS
(8W-50–4)
Z3
14
BK/OR
Z1
20
BK
G204


FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO
(8W-51–7)
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA
(8W-51–5)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
(8W-52–4)
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA
(8W-51–3)
2
3
2
2
Z1
18
BK
S315
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA
(8W-51–5)
SIN CONEXION
LUZ DE MATRICULA DERECHA
(8W-51–5)
1
1
3
C340
Z1
20
BK
S308
G302


MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30–10)
1
2
Z1
18
BK
Z2
18
BK
G303
FARO ANTINIEBLA TRA-SERO DERECHO
(8W-51–7)
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA
(8W-51–3)
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48–2)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
(8W-52–4)
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8W-51–5)
3
S307
Z1
14
BK
C341
G301
PLL01508
978W-1

8W-15 DISTRIBUCION DE MASA

INFORMACION GENERAL

Esta sección identifica las masas, los empalmes que se conectan a esas masas, así como los componentes que se conectan a esas masas. Para obtener información adicional sobre funcionamiento de sistemas, consulte la sección apropiada de los diagramas de cableado. Para obtener una ilustración de la localización física de cada masa, consulte el Grupo 8W-90.

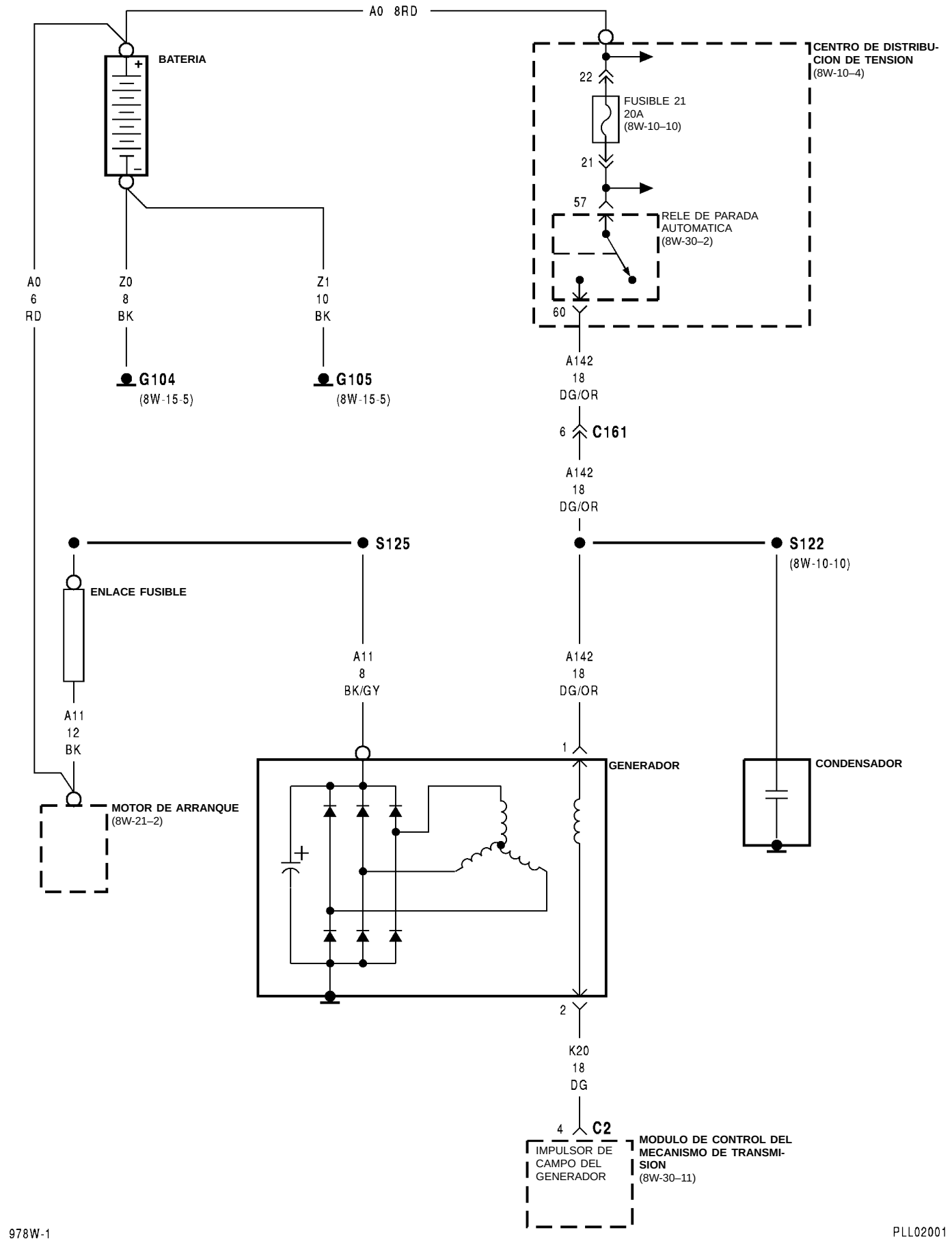
8W-20 SISTEMA DE CARGA

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 3

Componente	Página
Relé de parada automática	8W-20-2
Batería	8W-20-2
Condensador	8W-20-2
Motor de arranque	8W-20-2
Fusible 21 (PDC)	8W-20-2
Enlace fusible	8W-20-2
G104	8W-20-2
G105	8W-20-2
Generador	8W-20-2
Centro de distribución de tensión	8W-20-2
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-20-2
S122	8W-20-2
S125	8W-20-2



978W-1

PLL02001

8W-20 SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CARGA

El sistema de carga es parte integrante de los sistemas de batería y de arranque. Dado que todos estos sistemas trabajan juntos, cualquier diagnóstico y prueba debe realizarse conjuntamente.

El sistema de carga está protegido por un enlace fusible de calibre 12 situado en el circuito A11. Este enlace fusible está entre el generador y el arranque.

La masa del generador es proporcionada a través de una masa de caja en el generador a su soporte de fijación. Este generador utiliza un regulador de voltaje interno en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

Cuando el vehículo está en funcionamiento, se aplica voltaje de batería al terminal del campo del generador a través del circuito A142. Este circuito es la salida del lado de contacto del relé de parada automática (ASD). La masa, o lado de voltaje regulado, del campo del generador es controlada por el circuito K20, que se conecta a la cavidad 4 del PCM.

Cuando hay presencia de corriente en el campo, y el rotor está girando, el estator en el generador produce un voltaje B(+) que se suministra a la batería a través de los circuitos A11 y A0. El circuito A11 está conectado al terminal de salida del generador y conecta al terminal de alimentación de batería del motor de arranque. El circuito A0 supone una alimentación directa de la batería y conecta al motor de arranque.

La conexión a masa para el sistema se realiza en el terminal negativo de la batería. Estas masas van al motor y a la carrocería.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Inspeccione si hay un enlace fusible fundido en el circuito A11 entre el generador y el motor de arranque.
- Para mayor información sobre el diagnóstico del sistema de carga, consulte el grupo apropiado del manual de servicio.

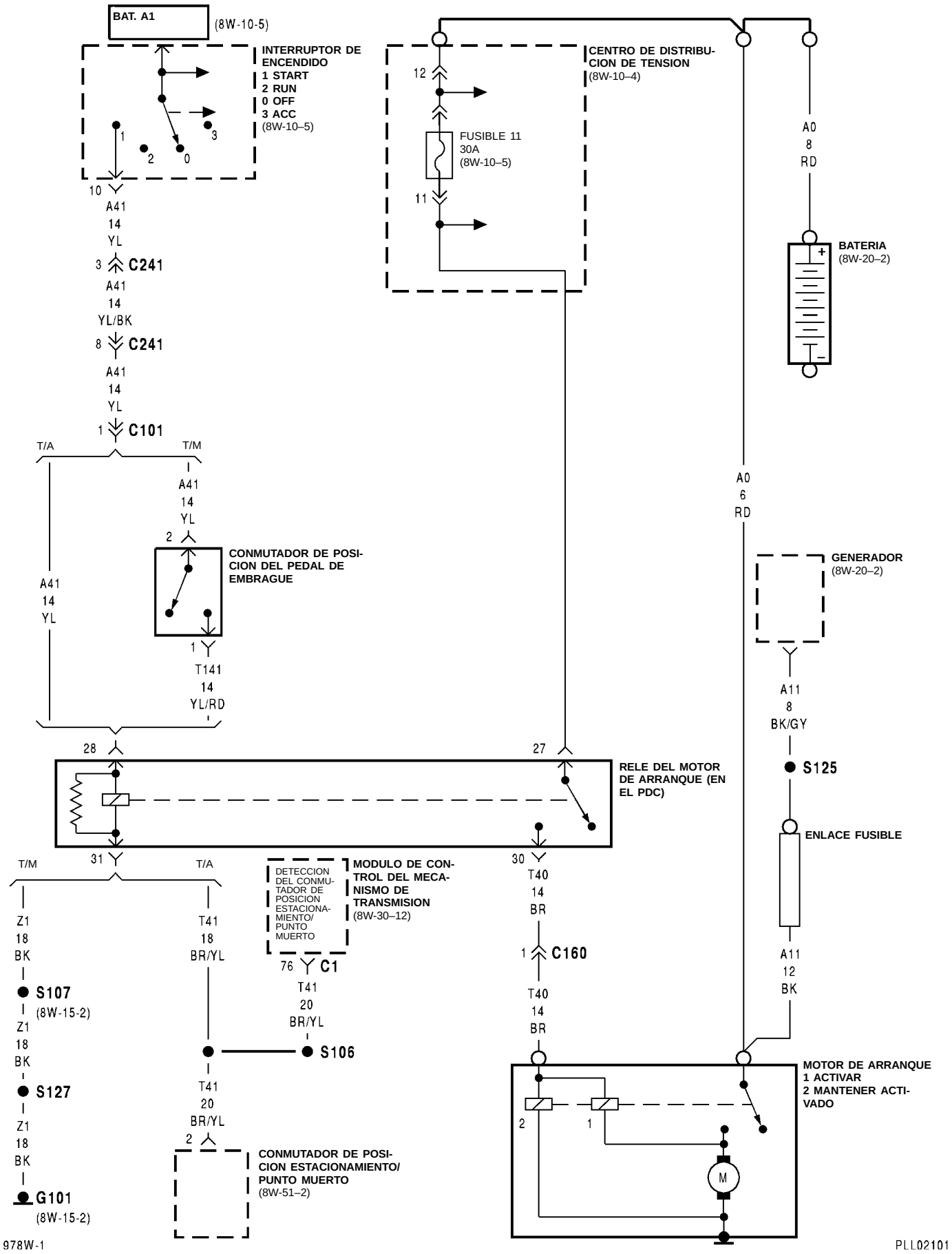
8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 3

Componente	Página
Batería	8W-21-2
Conmutador de posición del pedal de embrague	8W-21-2
Motor de arranque	8W-21-2
Relé del motor de arranque	8W-21-2
Fusible 11 (PDC)	8W-21-2
Enlace fusible	8W-21-2
G101	8W-21-2
Generador	8W-21-2
Interruptor de encendido	8W-21-2
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto	8W-21-2
Centro de distribución de tensión	8W-21-2
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-21-2
S106	8W-21-2
S107	8W-21-2
S125	8W-21-2
S127	8W-21-2


BAT. A1
(8W-10-5)
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
1 START
2 RUN
0 OFF
3 ACC
(8W-10–5)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
FUSIBLE 11
30A
(8W-10–5)
A0
8
RD
BATERIA
(8W-20–2)
A41
14
YL
C241
A41
14
YL/BK
C241
A41
14
YL
C101
T/A
T/M
A41
14
YL
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE
T141
14
YL/RD
A0
6
RD
GENERADOR
(8W-20–2)
A11
8
BK/GY
S125
ENLACE FUSIBLE
A11
12
BK
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–12)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
C1
T40
14
BR
C160
T40
14
BR
Z1
18
BK
S107
(8W-15-2)
Z1
18
BK
S127
Z1
18
BK
G101
(8W-15-2)
T41
18
BR/YL
T41
20
BR/YL
S106
T41
20
BR/YL
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
(8W-51–2)
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
M
978W-1
PLL02101

8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ARRANQUE - TRANSMISION MANUAL

El centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje de la batería al solenoide del motor de arranque a través del circuito T40 cuando se excita el lado de la bobina del relé del motor de arranque. El circuito A1 proporciona el voltaje de batería para los lados de contacto del relé. El circuito A1 y el circuito T40 están protegidos por un fusible de 30 amperios y alimentan el lado de contacto del relé del motor de arranque. Tanto el fusible de 30 amperios como el relé del motor de arranque se encuentran en el PDC.

El interruptor de encendido suministra voltaje de la batería al lado de la bobina del relé del motor de arranque en el circuito A41 cuando se mueve la llave a la posición START y el usuario ha apretado el pedal del embrague para CERRAR el conmutador del pedal de embrague. El circuito Z1 proporciona la masa para el lado de la bobina del relé del motor de arranque. Cuando el lado de la bobina del relé se activa, los contactos se CIERRAN, proporcionando voltaje de batería al solenoide del motor de arranque.

El circuito A0 (cable positivo de la batería) proporciona voltaje de batería al motor de arranque cuando se activa el solenoide.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si hay un fusible del motor de arranque fundido en el PDC.
- Coloque la llave de encendido en la posición START y con el pedal de embrague apretado, preste atención si el relé del motor de arranque emite un chasquido. El relé del motor de arranque está situado en el PDC.
- Compruebe si la masa del motor de arranque es buena.
- La masa del faro izquierdo es la terminación del circuito de la masa de la bobina del relé del arranque y está situado en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

SISTEMA DE ARRANQUE (TRANSMISION AUTOMATICA)

El centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje de la batería para el solenoide del motor de arranque a través del circuito T40 cuando se excita el lado de la bobina del relé del motor de arranque. El circuito A1 proporciona voltaje de batería al lado de contacto del relé. El circuito A1 y el circuito T40 están protegidos por un fusible de 30 amperios y alimentan el lado de contacto del relé del motor de arranque. Tanto el fusible de 30 amperios como el relé del motor de arranque se encuentran en el PDC.

El interruptor de encendido proporciona voltaje de batería al lado de la bobina del relé del motor de arranque en el circuito A41 cuando la llave se coloca en la posición START y la porción correspondiente a estacionamiento/punto muerto del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (transmisión de 3 velocidades) está CERRADA. La masa para el lado de la bobina del relé del motor de arranque la suministra el circuito T41.

El circuito A0 (cable positivo de la batería) proporciona voltaje de batería al motor de arranque cuando se activa el solenoide.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si hay un fusible del motor de arranque fundido en el PDC.
- Con el selector de marchas en la posición ESTACIONAMIENTO o PUNTO MUERTO, coloque la llave de encendido en posición START y preste atención si el relé del motor de arranque emite un chasquido. El relé del motor de arranque está situado en el PDC.
- Compruebe si la masa del motor de arranque es buena.

8W-30 SISTEMAS DE COMBUSTIBLE/ENCENDIDO

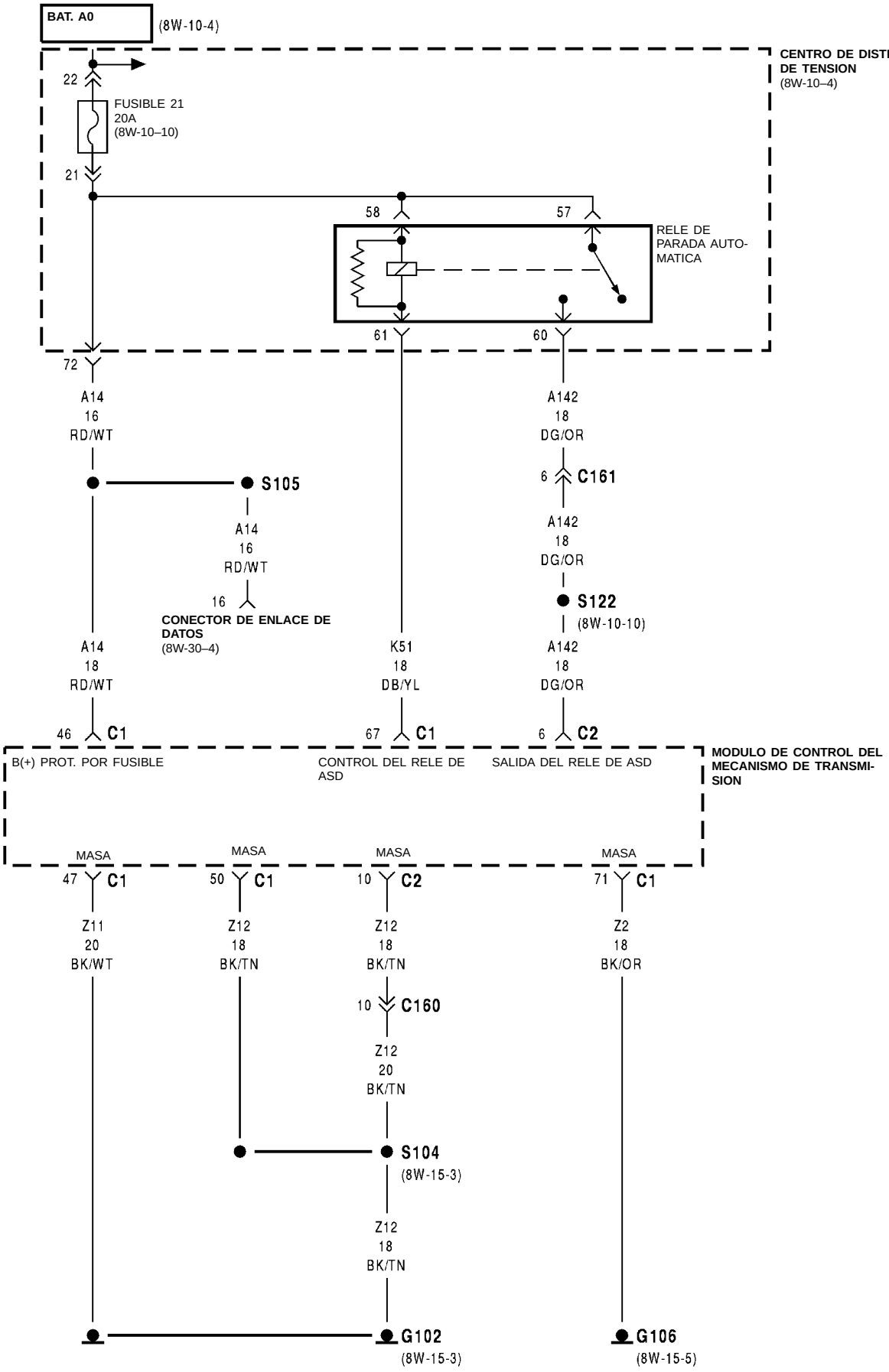
INDICE

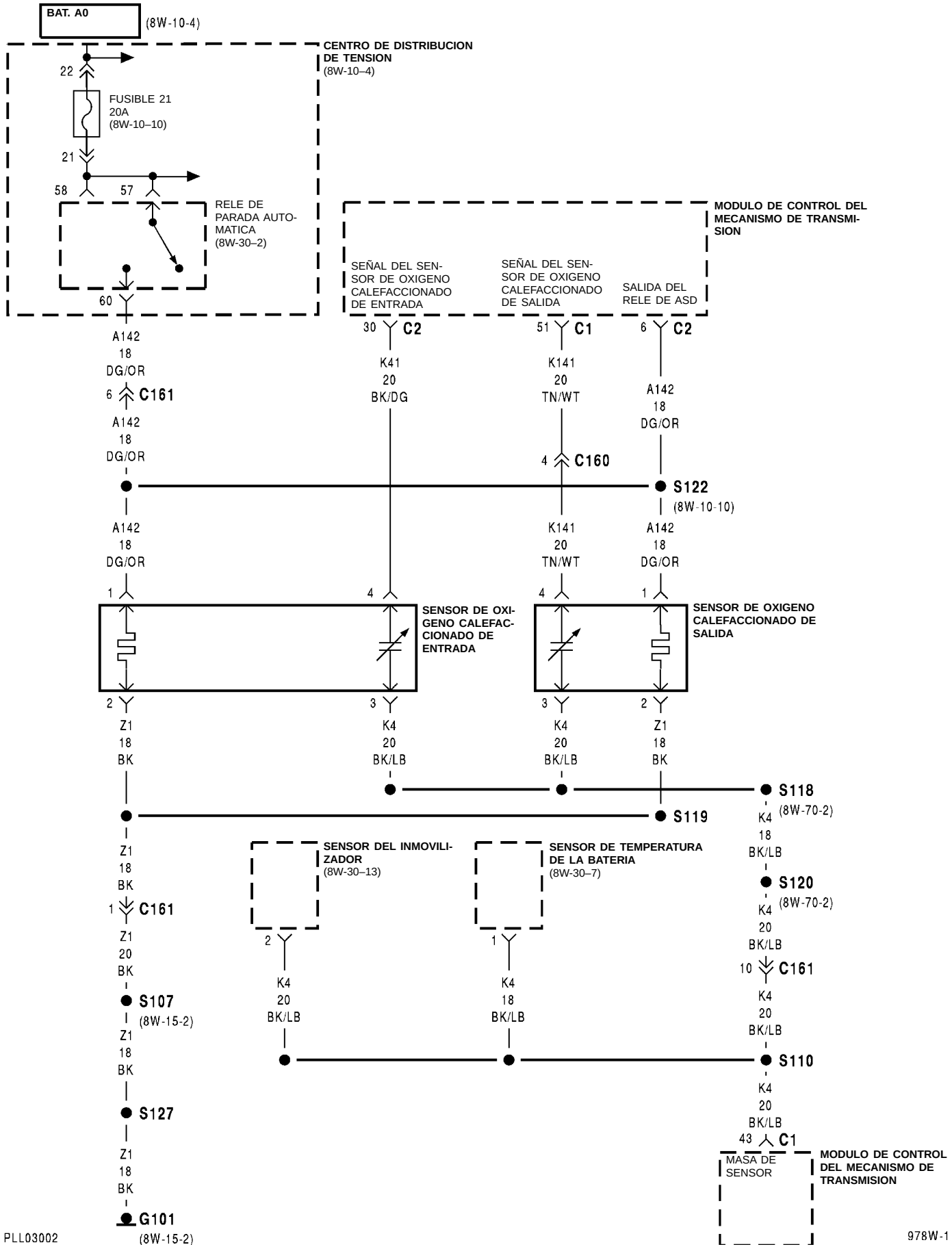
página

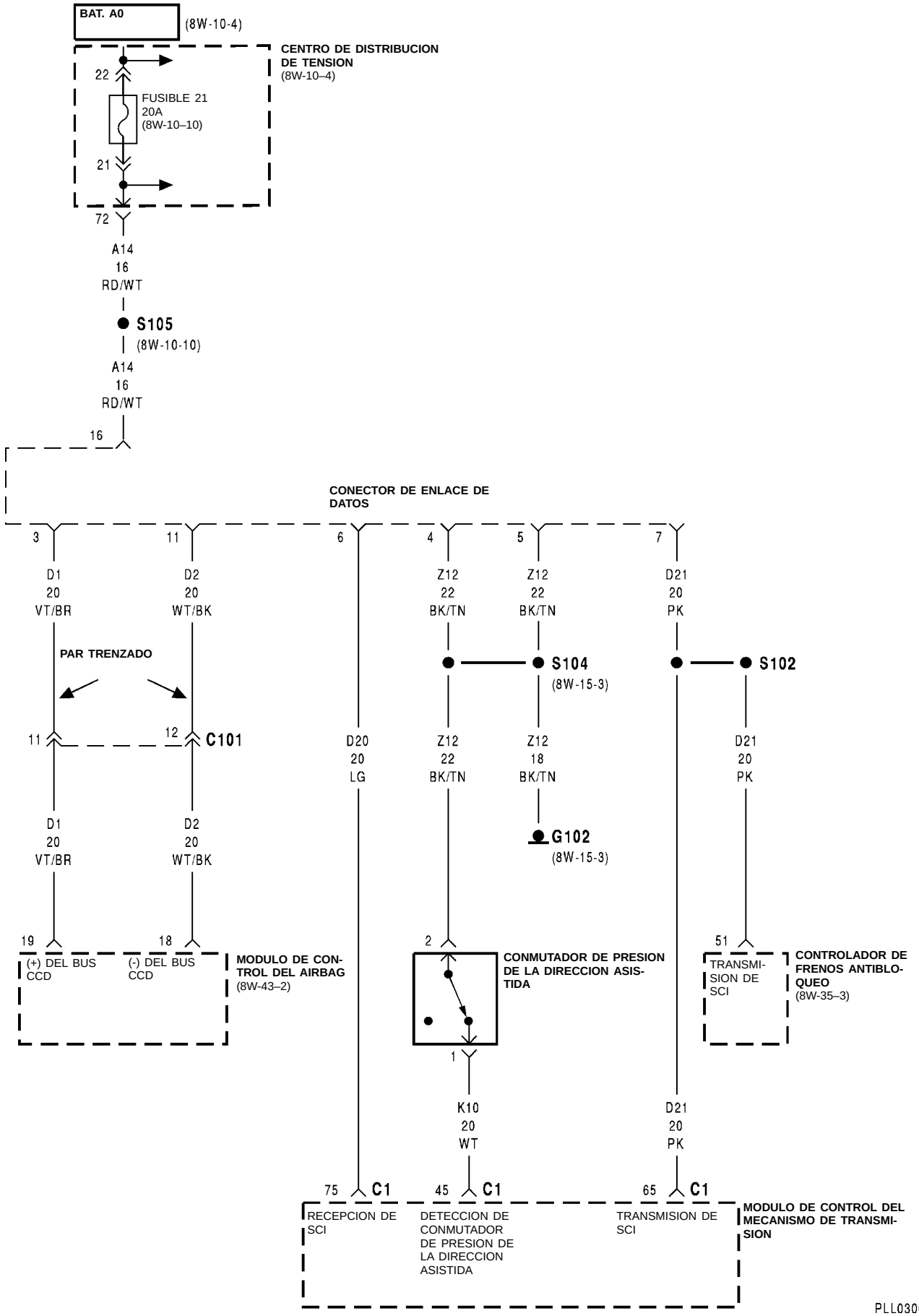
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 14

Componente	Página
Relé del embrague del compresor del A/A	8W-30-11
Conmutador de presión alta del A/A	8W-30-11
Módulo de control del Airbag	8W-30-4
Relé de parada automática	8W-30-2, 3
Sensor de temperatura de la batería	8W-30-3, 7
Sensor de posición del árbol de levas	8W-30-7, 13
Controlador de frenos antibloqueo	8W-30-4, 12
Sensor de posición del cigüeñal	8W-30-7, 13
Conector de enlace de datos	8W-30-2, 4
Sensor de oxígeno calefaccionado de salida	8W-30-3
Solenoide de evap/limpieza de ciclo de servicio	8W-30-9
Solenoide del transductor de EGR	8W-30-9
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	8W-30-7
Inyector de combustible Nº 1	8W-30-5
Inyector de combustible Nº 2	8W-30-5
Inyector de combustible Nº 3	8W-30-5
Inyector de combustible Nº 4	8W-30-5
Módulo de la bomba de combustible	8W-30-10
Relé de la bomba de combustible	8W-30-10
Fusible 8 (B/F)	8W-30-12
Fusible 10 (B/F)	8W-30-9, 10
Fusible 21 (PDC)	8W-30-2, 3, 4, 10
Fusible 25 (PDC)	8W-30-12
Bloque de fusibles	8W-30-9, 10, 12
G101	8W-30-3
G102	8W-30-2, 4, 12
G106	8W-30-2
G303	8W-30-10
Generador	8W-30-11
Sensor de IAT/MAP	8W-30-6
Motor de control de aire de ralentí	8W-30-8
Conjunto de bobinas de encendido	8W-30-5
Sensor del motor del inmovilizador	8W-30-13
Sensor del inmovilizador	8W-30-3,8,13
Grupo de instrumentos	8W-30-7, 8, 10, 11
Sensor de golpe	8W-30-6
Supresor de ruidos	8W-30-5
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto	8W-30-12

Componente	Página
Centro de distribución de tensión	8W-30-2, 3, 4, 10, 12
Conmutador de presión de la dirección asistida	8W-30-4
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-30-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
S101	8W-30-12
S102	8W-30-4
S104	8W-30-2, 12
S104	8W-30-2, 4
S105	8W-30-2, 4
S106	8W-30-12
S107	8W-30-3
S109	8W-30-9, 10
S110	8W-30-3, 6, 7, 8, 13
S118	8W-30-3, 7, 8
S119	8W-30-3
S120	8W-30-3, 6, 7, 8
S121	8W-30-5
S122	8W-30-2, 3, 5
S123	8W-30-13
S123	8W-30-7, 8
S124	8W-30-6
S126	8W-30-9
S127	8W-30-3
S129	8W-30-13
S134	8W-30-5
S211	8W-30-12
Relé de ventilador de estado sólido	8W-30-11
Conmutador de luz de stop	8W-30-12
Sensor de posición de la mariposa del acelerador	8W-30-6
Solenoide del embrague del convertidor de par	8W-30-9
Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada	8W-30-3
Detector de fugas de la cámara de vapor	8W-30-9
Sensor de velocidad del vehículo	8W-30-8, 13

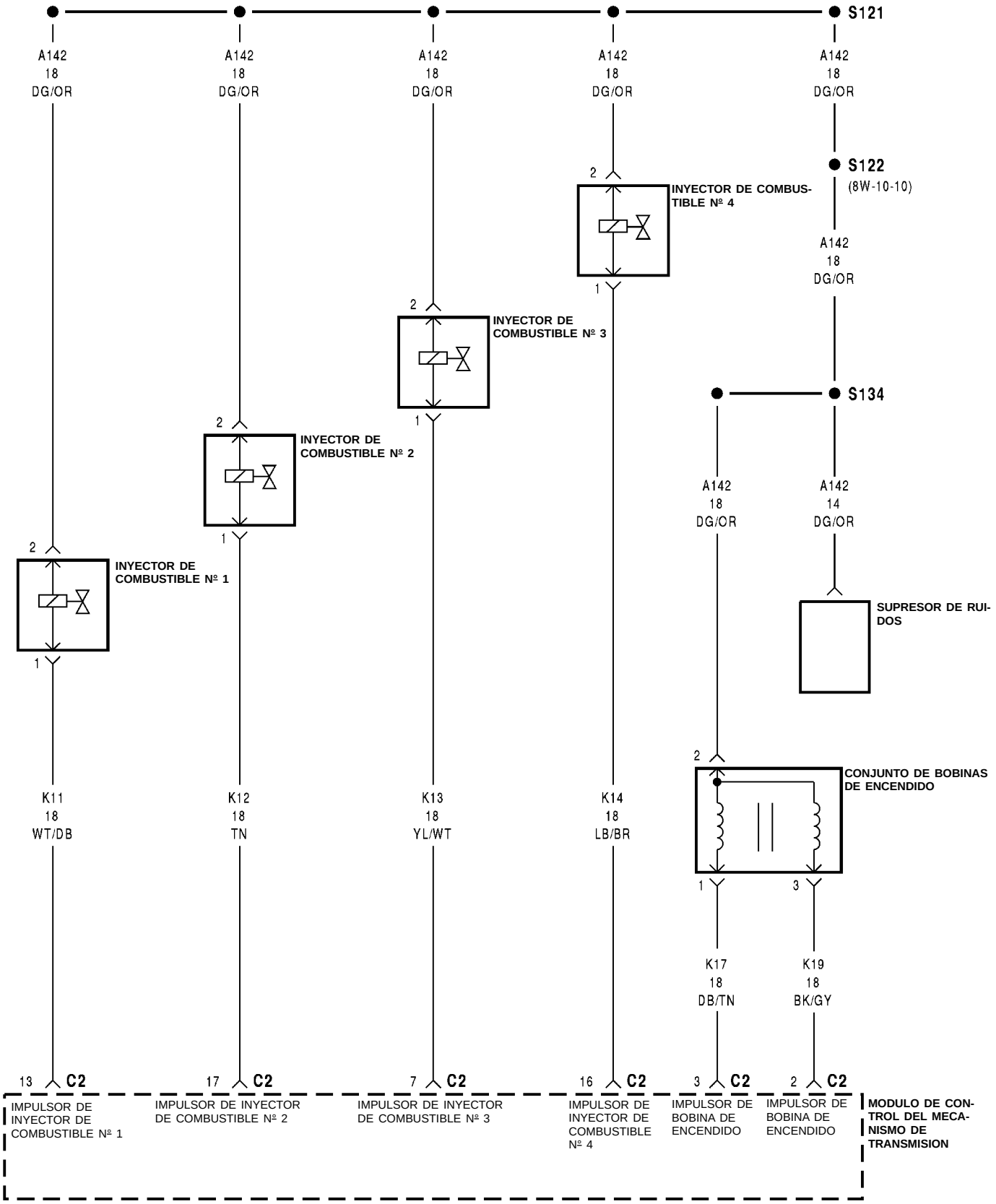

BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
22
FUSIBLE 21
20A
(8W-10–10)
21
58
57
RELE DE PARADA AUTO-MATICA
61
60
72
A14
16
RD/WT
A142
18
DG/OR
S105
6
C161
A14
16
RD/WT
A142
18
DG/OR
16
S122
(8W-10-10)
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30–4)
A14
18
RD/WT
K51
18
DB/YL
A142
18
DG/OR
46
C1
67
C1
6
C2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMI-SION
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DEL RELE DE ASD
SALIDA DEL RELE DE ASD
MASA
MASA
MASA
MASA
47
C1
50
C1
10
C2
71
C1
Z11
20
BK/WT
Z12
18
BK/TN
Z12
18
BK/TN
Z2
18
BK/OR
10
C160
Z12
20
BK/TN
S104
(8W-15-3)
Z12
18
BK/TN
G102
(8W-15-3)
G106
(8W-15-5)

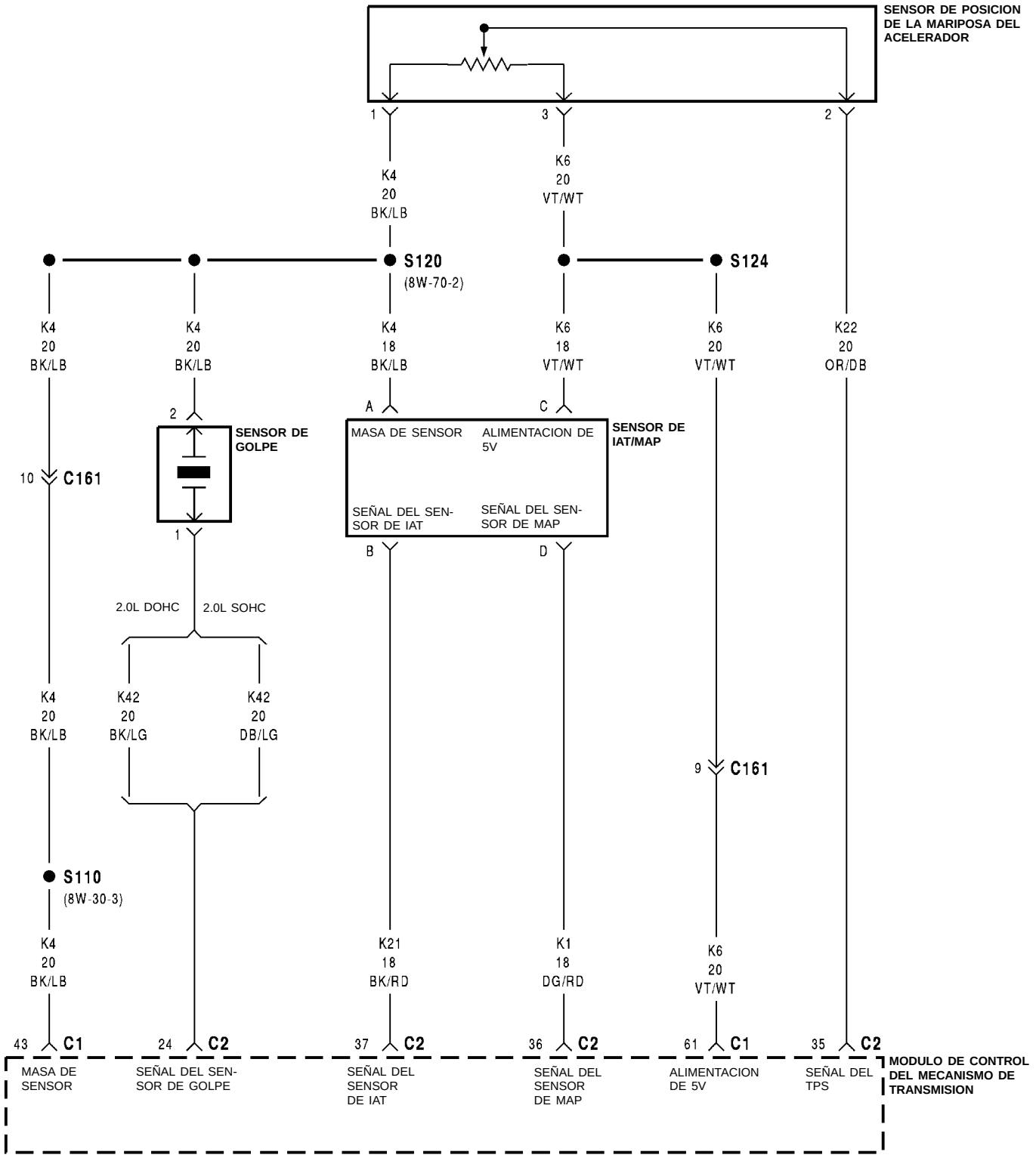

BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
22
FUSIBLE 21
20A
(8W-10–10)
21
58
57
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8W-30–2)
60
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA
SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA
SALIDA DEL RELE DE ASD
30 C2
51 C1
6 C2
A142
18
DG/OR
6 C161
K41
20
BK/DG
K141
20
TN/WT
A142
18
DG/OR
4 C160
S122
(8W-10-10)
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA
Z1
18
BK
K4
20
BK/LB
S118
(8W-70-2)
S119
K4
18
BK/LB
S120
(8W-70-2)
SENSOR DEL INMOVILIZADOR
(8W-30–13)
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8W-30–7)
1 C161
Z1
20
BK
S107
(8W-15-2)
K4
18
BK/LB
10 C161
S110
S127
43 C1
MASA DE SENSOR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
G101
(8W-15-2)
PLL03002
978W-1

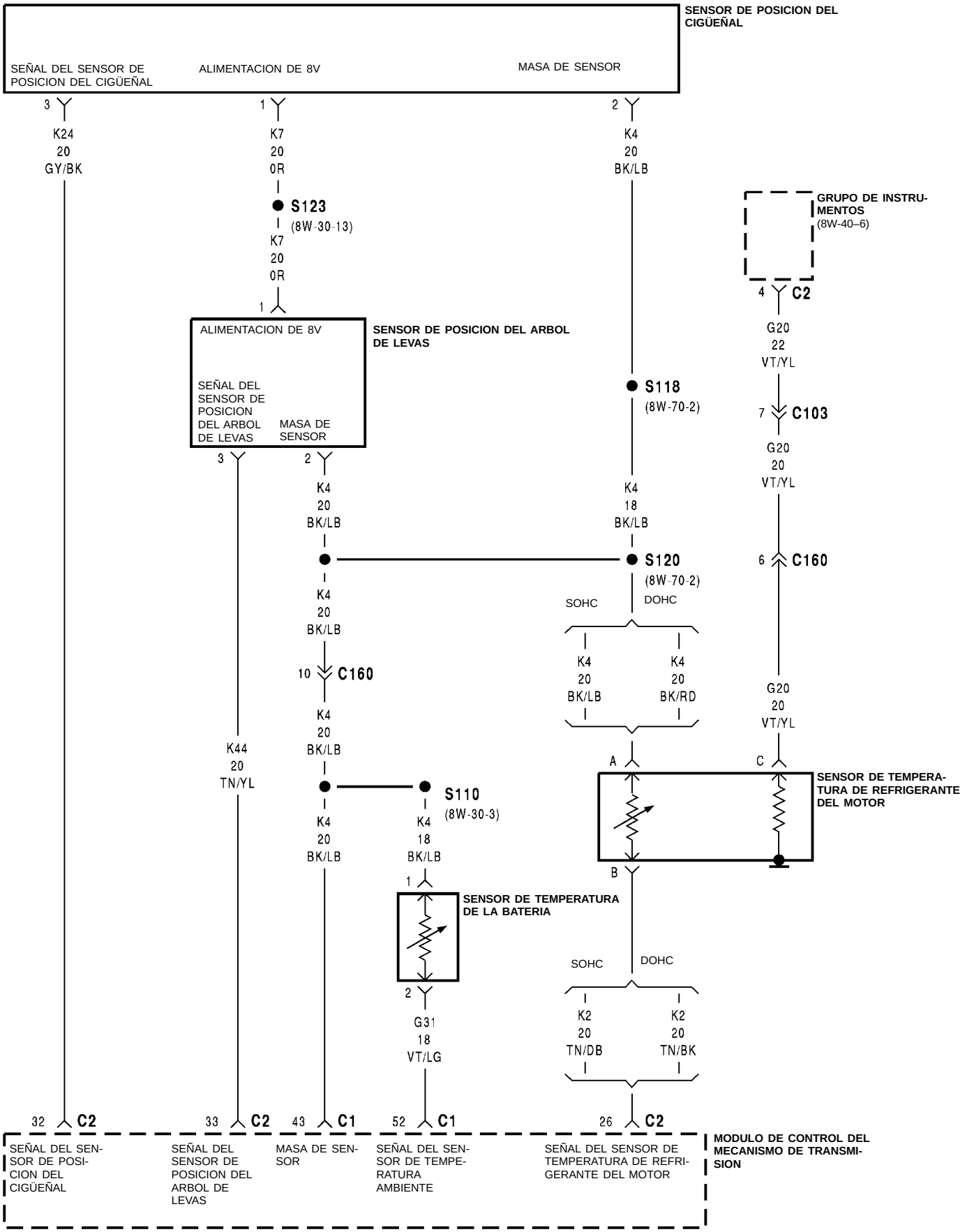


978W-1

PLL03003

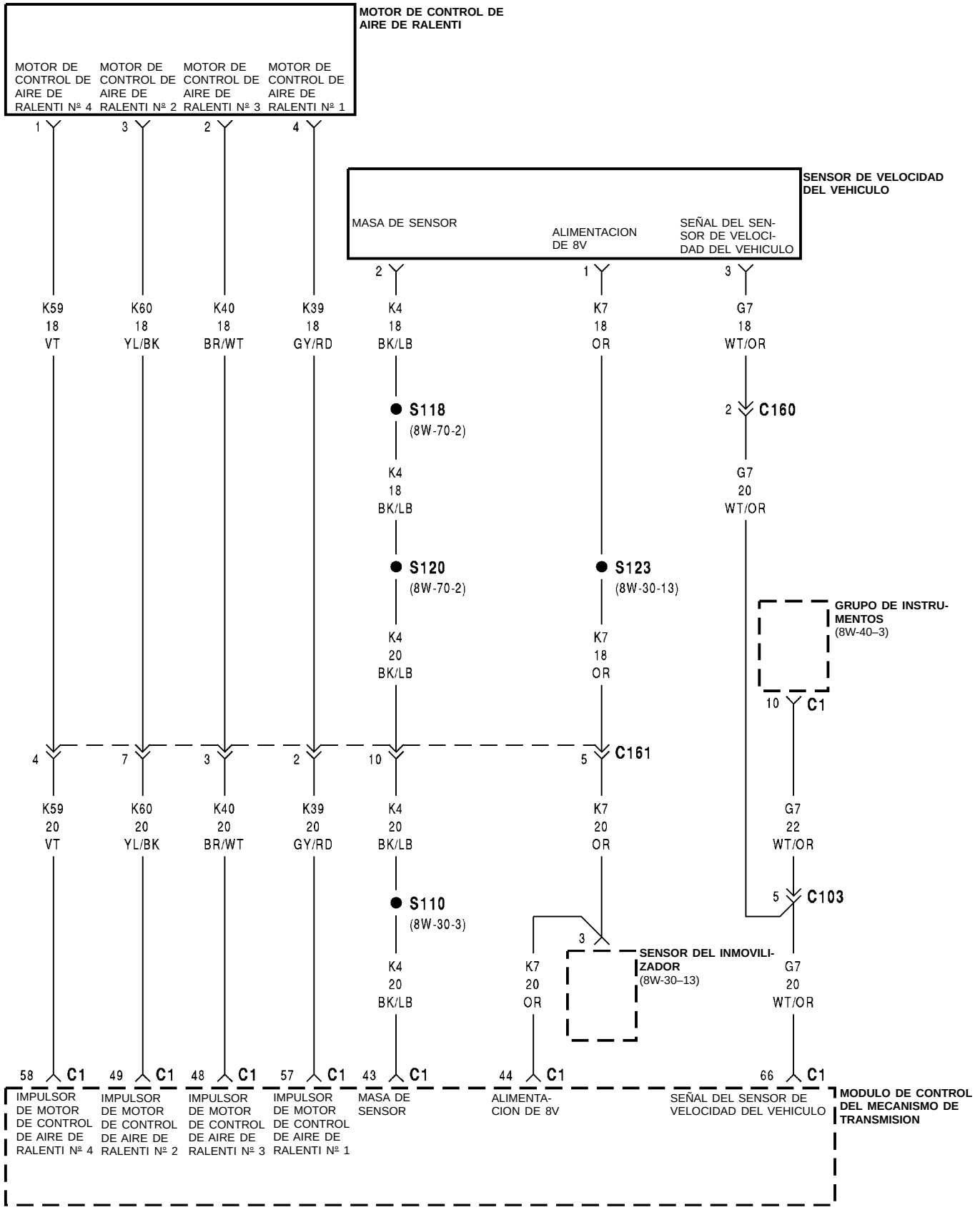

S121
A142 18 DG/OR
S122
(8W-10-10)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 4
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1
S134
A142 14 DG/OR
SUPRESOR DE RUIDOS
CONJUNTO DE BOBINAS DE ENCENDIDO
K11 18 WT/DB
K12 18 TN
K13 18 YL/WT
K14 18 LB/BR
K17 18 DB/TN
K19 18 BK/GY
13 C2
17 C2
7 C2
16 C2
3 C2
2 C2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 4
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

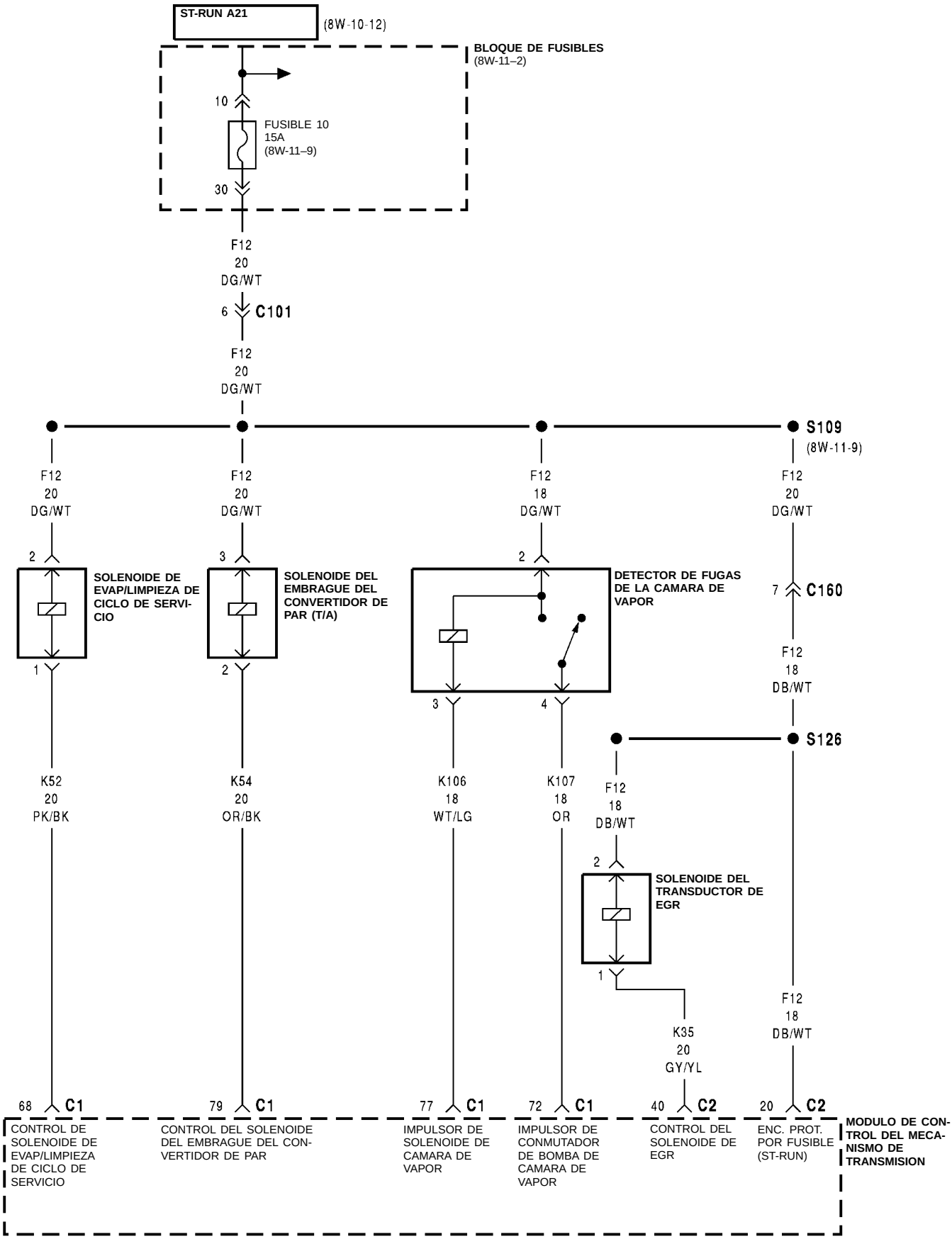

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
1
3
2
K4 20 BK/LB
K6 20 VT/WT
S120
(8W-70-2)
S124
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
K4 18 BK/LB
K6 18 VT/WT
K6 20 VT/WT
K22 20 OR/DB
A
C
2
SENSOR DE GOLPE
MASA DE SENSOR
ALIMENTACION DE 5V
SENSOR DE IAT/MAP
10
C161
SEÑAL DEL SENSOR DE IAT
SEÑAL DEL SENSOR DE MAP
1
B
D
2.0L DOHC
2.0L SOHC
K4 20 BK/LB
K42 20 BK/LG
K42 20 DB/LG
9
C161
S110
(8W-30-3)
K4 20 BK/LB
K21 18 BK/RD
K1 18 DG/RD
K6 20 VT/WT
43
C1
24
C2
37
C2
36
C2
61
C1
35
C2
MASA DE SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
SEÑAL DEL SENSOR DE IAT
SEÑAL DEL SENSOR DE MAP
ALIMENTACION DE 5V
SEÑAL DEL TPS
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

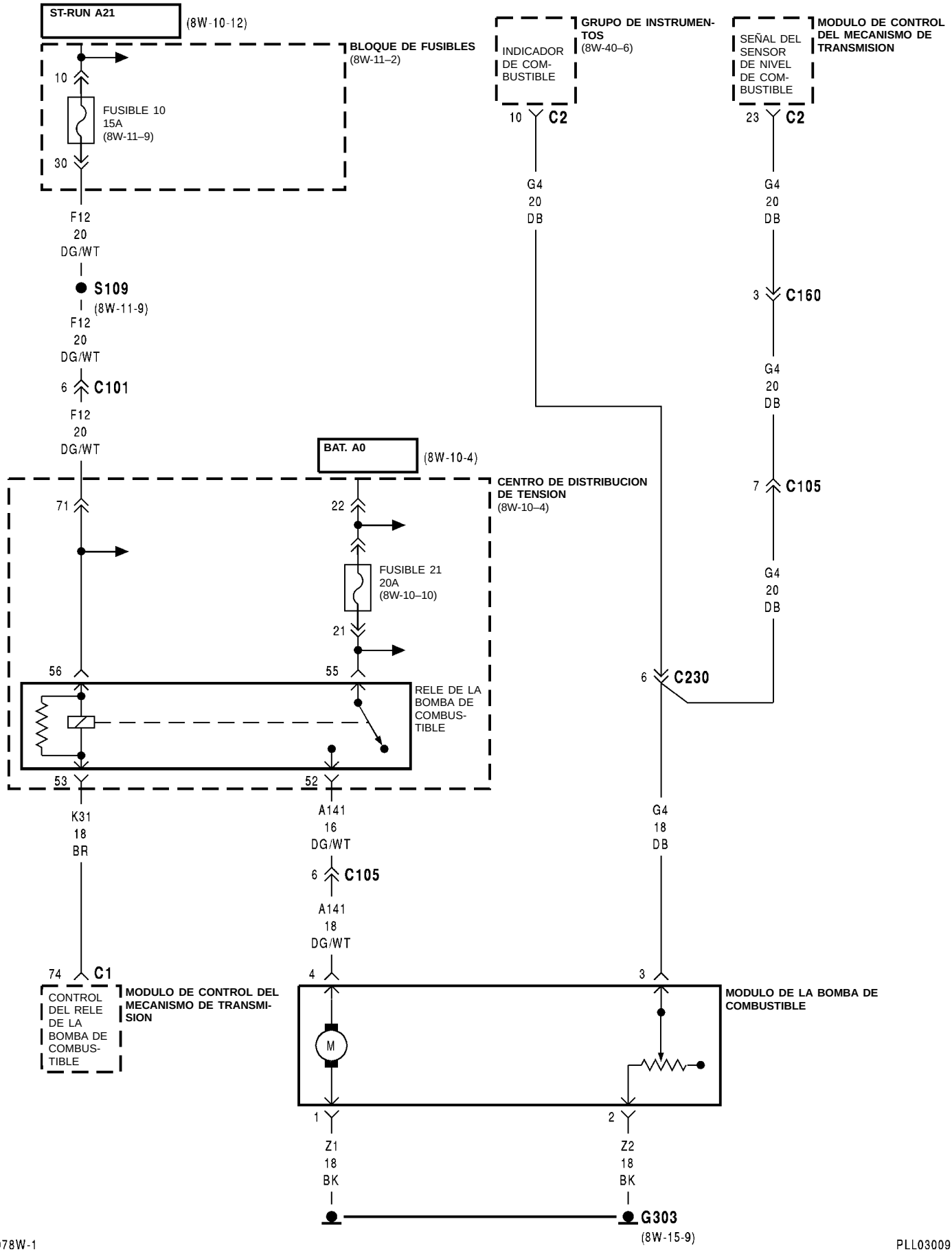


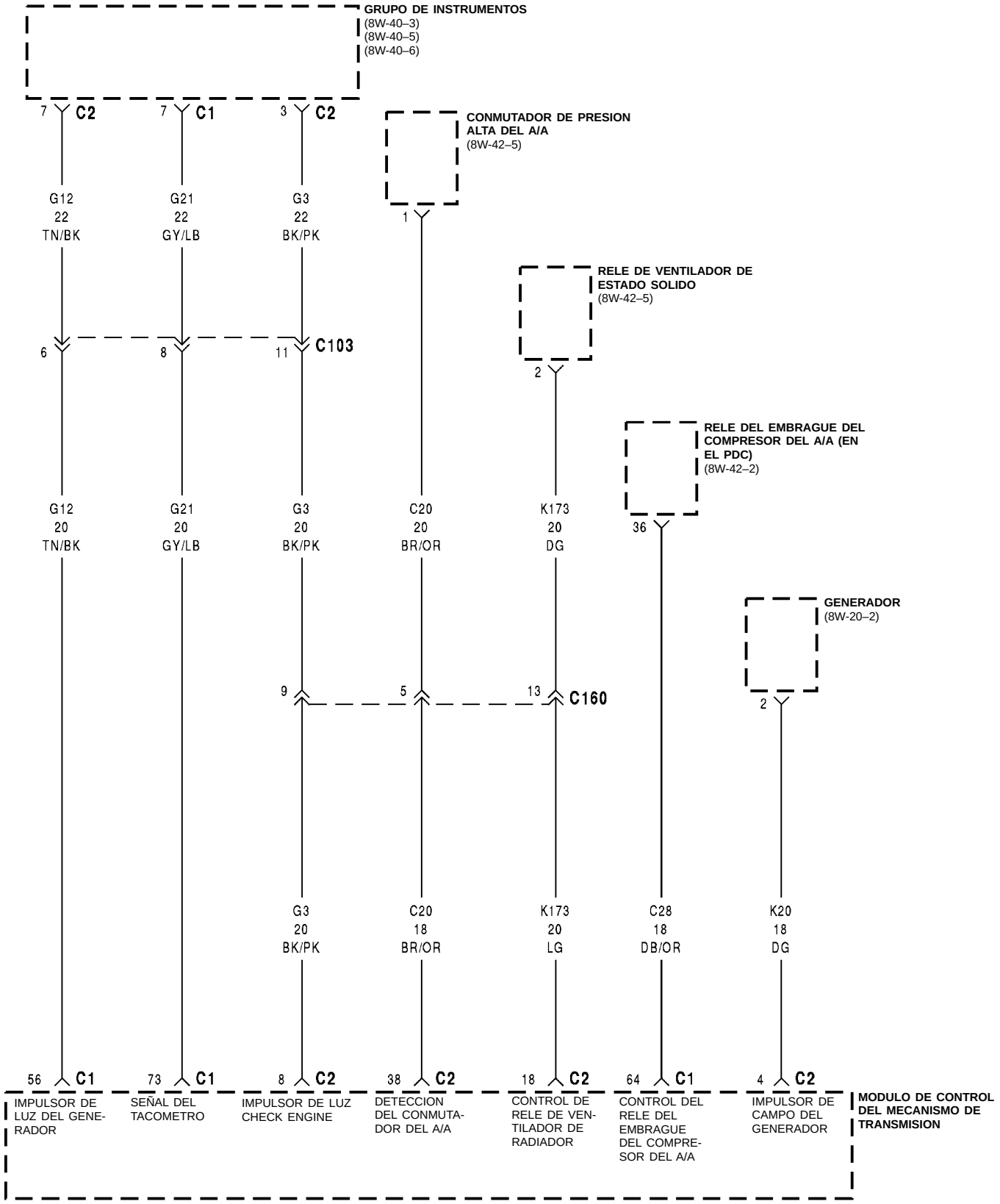
PLL03006

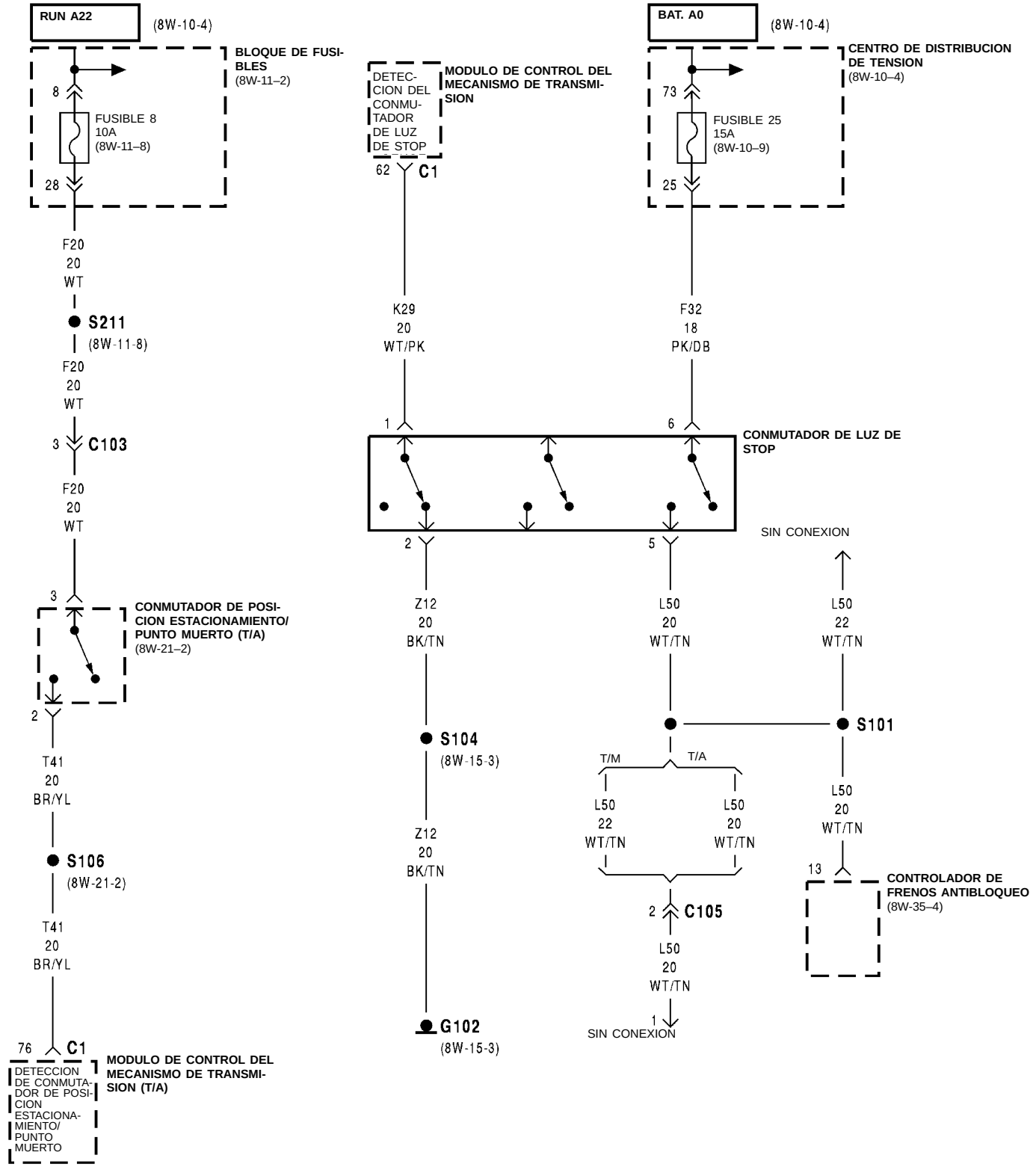
978W-1

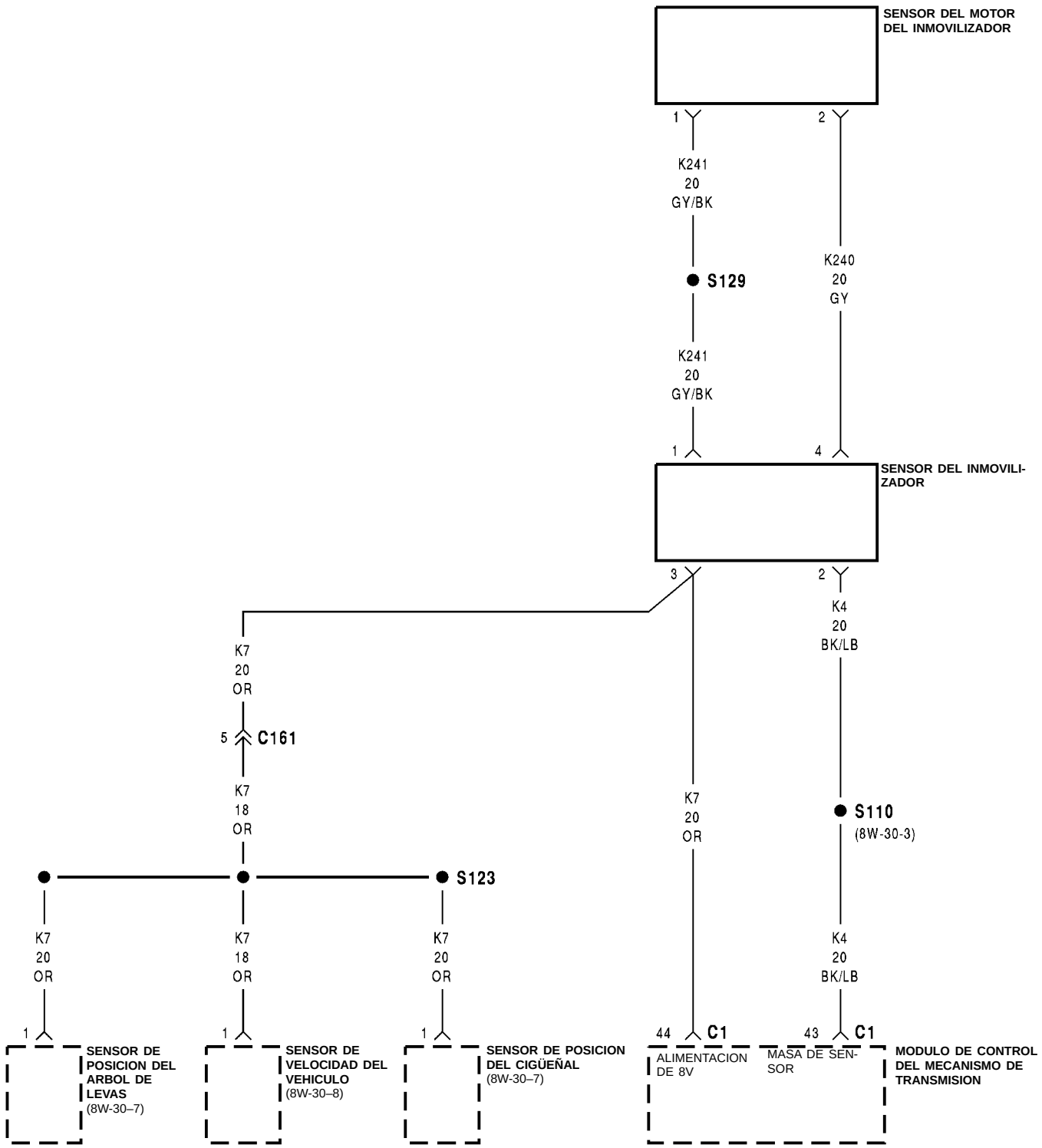

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MASA DE SENSOR
ALIMENTACION DE 8V
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
K59 18 VT
K60 18 YL/BK
K40 18 BR/WT
K39 18 GY/RD
K4 18 BK/LB
K7 18 OR
G7 18 WT/OR
S118 (8W-70-2)
C160
K4 18 BK/LB
G7 20 WT/OR
S120 (8W-70-2)
S123 (8W-30-13)
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8W-40–3)
K4 20 BK/LB
K7 18 OR
C1
C161
K59 20 VT
K60 20 YL/BK
K40 20 BR/WT
K39 20 GY/RD
K4 20 BK/LB
K7 20 OR
G7 22 WT/OR
C103
S110 (8W-30-3)
SENSOR DEL INMOVILIZADOR (8W-30–13)
K4 20 BK/LB
K7 20 OR
G7 20 WT/OR
C1
IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
MASA DE SENSOR
ALIMENTACION DE 8V
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION


ST-RUN A21
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
10
FUSIBLE 10
15A
(8W-11–9)
30
F12
20
DG/WT
6
C101
F12
20
DG/WT
S109
(8W-11-9)
F12
20
DG/WT
F12
20
DG/WT
F12
18
DG/WT
F12
20
DG/WT
2
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
1
3
SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (T/A)
2
2
DETECTOR DE FUGAS DE LA CAMARA DE VAPOR
3
4
7
C160
F12
18
DB/WT
S126
K52
20
PK/BK
K54
20
OR/BK
K106
18
WT/LG
K107
18
OR
F12
18
DB/WT
2
SOLENOIDE DEL TRANSDUCTOR DE EGR
1
K35
20
GY/YL
F12
18
DB/WT
68
C1
79
C1
77
C1
72
C1
40
C2
20
C2
CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
CONTROL DEL SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
IMPULSOR DE SOLENOIDE DE CAMARA DE VAPOR
IMPULSOR DE CONMUTADOR DE BOMBA DE CAMARA DE VAPOR
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
ENC. PROT. POR FUSIBLE (ST-RUN)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION


ST-RUN A21
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
10
FUSIBLE 10
15A
(8W-11–9)
30
F12
20
DG/WT
S109
(8W-11-9)
F12
20
DG/WT
6
C101
F12
20
DG/WT
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40–6)
INDICADOR DE COMBUSTIBLE
10
C2
G4
20
DB
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SEÑAL DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
23
C2
G4
20
DB
3
C160
G4
20
DB
7
C105
G4
20
DB
BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
71
22
FUSIBLE 21
20A
(8W-10–10)
21
56
55
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
53
52
6
C230
K31
18
BR
A141
16
DG/WT
6
C105
A141
18
DG/WT
G4
18
DB
74
C1
CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
4
3
M
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
1
2
Z1
18
BK
Z2
18
BK
G303
(8W-15-9)


GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40–3)
(8W-40–5)
(8W-40–6)
7 C2
7 C1
3 C2
CONMUTADOR DE PRESION ALTA DEL A/A
(8W-42–5)
G12
22
TN/BK
G21
22
GY/LB
G3
22
BK/PK
1
RELE DE VENTILADOR DE ESTADO SOLIDO
(8W-42–5)
6
8
11 C103
2
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42–2)
G12
20
TN/BK
G21
20
GY/LB
G3
20
BK/PK
C20
20
BR/OR
K173
20
DG
36
GENERADOR
(8W-20–2)
9
5
13 C160
2
G3
20
BK/PK
C20
18
BR/OR
K173
20
LG
C28
18
DB/OR
K20
18
DG
56 C1
73 C1
8 C2
38 C2
18 C2
64 C1
4 C2
IMPULSOR DE LUZ DEL GENERADOR
SEÑAL DEL TACOMETRO
IMPULSOR DE LUZ CHECK ENGINE
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
CONTROL DEL RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION


RUN A22
(8W-10-4)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
8
FUSIBLE 8
10A
(8W-11–8)
28
F20
20
WT
S211
(8W-11-8)
F20
20
WT
3
C103
F20
20
WT
3
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (T/A)
(8W-21–2)
2
T41
20
BR/YL
S106
(8W-21-2)
T41
20
BR/YL
76
C1
DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (T/A)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
62
C1
K29
20
WT/PK
1
2
Z12
20
BK/TN
S104
(8W-15-3)
Z12
20
BK/TN
G102
(8W-15-3)
BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
73
FUSIBLE 25
15A
(8W-10–9)
25
F32
18
PK/DB
6
5
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
SIN CONEXION
L50
20
WT/TN
L50
22
WT/TN
L50
22
WT/TN
S101
T/M
T/A
L50
22
WT/TN
L50
20
WT/TN
2
C105
L50
20
WT/TN
1
SIN CONEXION
L50
20
WT/TN
13
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO
(8W-35–4)



PLL03012

978W-1

8W-30 SISTEMAS DE COMBUSTIBLE/ENCENDIDO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ALIMENTACION DE BATERIA 14
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS 15
CONJUNTO DE BOBINAS DE ENCENDIDO . . . 19
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA 19
ENTRADA DE DETECCION DE COMBUSTIBLE BAJO 20
ENTRADA DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (TRANSMISION DE 3 VELOCIDADES) 20
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 14
INYECTORES DE COMBUSTIBLE 19
MASA DE POTENCIA (DISPOSITIVO) 14
MASA DE SEÑAL 15
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI . 19
MOTOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . 15
RELE DE PARADA AUTOMATICA 15
SENSOR DE GOLPE 18
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 17
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS . 17
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 16
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE 18
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION 18
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . 18
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 17
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO . . . 16
SENSORES DE OXIGENO CALEFACCIONADOS . 16
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (TCC) 19
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO 20
SOLENOIDE DE TRANSDUCTOR DE EGR (EET) 20

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Cuando el interruptor de encendido está en posición RUN, conecta el circuito A1 desde el centro de distribución de tensión (PDC) al circuito A21. Un fusible de 30 amperios en el PDC protege los circuitos A1 y A21. El circuito A21 alimenta una barra colectora en el bloque de fusibles. La barra colectora alimenta los circuitos G5, F12 y F15.

- El circuito G5 proporciona alimentación eléctrica a las luces de advertencia del grupo de instrumentos y al módulo de luces de funcionamiento diurno (DRL). La cavidad de fusible 11 (5 amperios) en el bloque de fusibles protege el circuito G5.
- El circuito F12 se empalma con el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), solenoide de limpieza de ciclo de servicio, solenoide de EGR, sistema ABS y una barra colectora en el PDC. La barra colectora en el PDC alimenta el lado de la bobina del rele del ventilador del radiador, el relé del embrague del compresor del A/A y el relé de la bomba de combustible. Un fusible de 15 amperios en el bloque de fusibles, cavidad 10, protege el circuito F12.
- El circuito F15 alimenta el módulo de control del Airbag (ACM). Un fusible de 10 amperios en el bloque de fusibles, cavidad 9, protege el circuito F15.

ALIMENTACION DE BATERIA

El circuito A14 desde el centro de distribución de tensión (PDC) proporciona alimentación de batería a la cavidad 46 del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Un fusible de 20 amperios en el PDC protege el circuito A14.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito A14 se conecta a una barra colectora en el PDC que es alimentada por la batería. El circuito A14 proporciona alimentación eléctrica al relé de parada automática (ASD) y al relé de la bomba de combustible. El circuito A14 además se empalma con el conector de enlace de datos.

MASA DE POTENCIA (DISPOSITIVO)

El circuito Z12 se conecta a las cavidades 10 y 50 del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El circuito Z12 proporciona masa para impulsores internos del PCM que accionan dispositivos de corriente alta como es el caso de los inyectores y las bobinas de encendido.

En el interior del PCM, el circuito de la masa de potencia (dispositivo) se conecta al circuito de retorno del sensor del PCM (desde el circuito K4) y el circuito de masa de la señal (Z11).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito Z12, que sirve de masa a los controladores de corriente alta del PCM, tiene el mismo punto de terminación que el circuito Z11. El punto de terminación es el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

Si el sistema pierde la masa para los circuitos en tándem, en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador, el vehículo no funcionará. Compruebe las conexiones en el ojete del circuito de masa en tándem.

MASA DE SEÑAL

El circuito Z11 de masa de señal se conecta a la cavidad 47 del PCM. El circuito Z11 proporciona masa para los sensores que suministran entradas al PCM. Interno al PCM, el circuito de masa de señal se conecta al circuito de retorno del sensor del PCM (desde el circuito K4) y el circuito de masa de potencia (dispositivo) (Z12).

El punto de terminación para el circuito Z11 es un ojal fijado al lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito Z12 que proporciona masa para los impulsores de corriente alta del PCM, tiene el mismo punto de terminación que el circuito Z11. El punto de terminación es el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

Si el sistema pierde la masa para los circuitos en tándem, en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador, el vehículo no funcionará. Compruebe las conexiones en el ojete del circuito de masa en tándem.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

El circuito A14 proporciona voltaje de batería al conector universal de enlace de datos. El circuito A14 se origina en el centro de distribución de tensión (PDC) y se conecta a la barra colectora de la alimentación de batería. Un fusible de 20 amperios protege el circuito A14.

Un par trenzado de cables, circuitos D1 y D2, desde el módulo de control del Airbag (ACM) se conectan al conector universal de enlace de datos.

El circuito de masa Z12 se empalma con dos cavidades del conector de enlace de datos. El circuito Z12 también se conecta a las cavidades 10 y 50 de los conectores del PCM.

El circuito D20 se conecta a cavidad 75 del PCM y al conector de enlace de datos universal. El circuito D20 es el circuito de recepción de SCI para el PCM.

El circuito D21 se conecta a la cavidad 65 del PCM y al conector de enlace de datos universal. El circuito D21 es el circuito de transmisión de SCI para el PCM. El circuito D21 se empalma con el módulo de ABS.

INFORMACION DE UTILIDAD

El punto de conexión a masa del circuito Z12 es el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

El circuito Z12 también proporciona masa a los impulsores del PCM que accionan dispositivos de corriente alta y tiene el mismo punto de terminación que el circuito Z11.

Si el sistema pierde la masa para los circuitos en tándem, en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador, el vehículo no funcionará. Compruebe las conexiones en el ojete del circuito de masa en tándem.

RELE DE PARADA AUTOMATICA

El Relé de parada automática (ASD) se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). La alimentación eléctrica para el lado de la bobina y contactos del relé se suministra en el circuito A14. Este circuito está ACTIVO en todo momento y está protegido por un fusible de 20 amperios localizado en el PDC.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la vía de masa para el lado de la bobina del relé en el circuito K51. Este circuito se conecta a la cavidad 67 del PCM.

Cuando el PCM proporciona la vía de masa en el circuito K51 los contactos en el relé se CIERRAN conectando los circuitos A14 y A142. El circuito A142 se empalma y proporciona alimentación eléctrica al generador, los inyectores de combustible, el PCM, bobina de encendido y sensores de oxígeno calefaccionados.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Para mayor información, consulte el grupo 14 Sistema de combustible.
- Compruebe el fusible de 20 amperios localizado en el PDC.

MOTOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El circuito A14 es una barra colectora en el Centro de distribución de tensión (PDC) y se conecta a voltaje de batería. El lado de contacto del relé de la bomba de combustible conecta el circuito A14 y el circuito A141. Un fusible de 20 amperios en el PDC protege los circuitos A14 y A142.

El circuito A141 suministra voltaje para el motor de la bomba de combustible. El circuito Z1 proporciona masa para el motor de la bomba de combustible. El punto de masa para el circuito Z1 es el hueco de la rueda trasera derecha.

El circuito F12 suministra voltaje al lado de la bobina del relé de la bomba de combustible. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el circuito de la vía de masa para el lado de la bobina del relé de la bomba de combustible

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en el circuito K31. El circuito K31 se conecta a la cavidad 74 del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito F12 se origina en el bloque de fusibles donde se conecta a una barra colectora alimentada por el circuito A21. En la posición START y RUN, el interruptor de encendido conecta el circuito A1 desde el PDC al circuito A21. Un fusible de 30 amperios en el PDC protege los circuitos A1 y A21.

El circuito F12 se empalma para alimentar el módulo de control del ABS, solenoide de EGR, el solenoide del embrague del convertidor de par (TCC), bomba de detección de fugas y el solenoide de EVAP/limpieza.

El circuito F12 también se conecta a la barra colectora en el PDC. La barra colectora suministra voltaje al lado de la bobina del relé del ventilador del radiador y al relé de embrague del A/A, además de al relé de la bomba de combustible.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

El circuito K7 suministra 8 voltios desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) al Sensor de velocidad del vehículo (VSS). El circuito K7 se conecta a la cavidad 44 del conector del PCM.

El circuito G7 desde el VSS proporciona una señal de entrada al PCM. El circuito G7 se conecta a la cavidad 66 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa para la señal de VSS (circuito G7) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito G7 se empalma con el velocímetro y odómetro en el grupo de instrumentos.

El circuito K7 empalma para suministrar 8 voltios al sensor de posición del árbol de levas y sensor de posición del cigüeñal.

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:

- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de golpe
- Sensor de temperatura de aire de admisión

SENSORES DE OXIGENO CALEFACCIONADOS

El circuito A14 es una barra colectora en el Centro de distribución de tensión (PDC) y se conecta a voltaje de batería. El lado de contacto del Relé de parada automática (ASD) conecta el circuito A14 y el circuito A142. Un fusible de 20 amperios en el PDC protege los circuitos A14 y A142.

El circuito A14 también suministra voltaje al lado de la bobina del relé de ASD. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el circuito de la vía de masa para el lado de la bobina del relé de ASD en el circuito K51. El circuito K51 se conecta a la cavidad 67 del conector del PCM.

El circuito A142 empalma para suministrar voltaje para los sensores de oxígeno calefaccionados de entrada y salida.

El circuito A142 también se empalma con la cavidad 6 del PCM. La entrada proporcionada por el circuito A142 en la cavidad 6 avisa al PCM que el relé de ASD se ha activado.

El circuito K41 envía la señal desde el sensor de oxígeno calefaccionado de entrada al PCM. El circuito K41 se conecta a la cavidad 30 del conector del PCM.

El circuito K141 envía la señal desde el sensor de oxígeno calefaccionado de salida al PCM. El circuito K141 se conecta a la cavidad 51 del conector del PCM.

El PCM proporciona una masa para la señal del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida (circuito K41 y K141) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

El circuito Z1 proporciona masa a los circuitos calefactores de cada sensor. El circuito Z1 termina en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito A142 empalma para suministrar voltaje a los inyectores de combustible, bobina de encendido, relé de ASD, generador y el sensor de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida. El PCM controla el circuito de masa para cada uno de los componentes alimentados por el circuito A142.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

El circuito K7 suministra 8 voltios desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) al sensor de posición del cigüeñal. El circuito K7 se conecta a la cavidad 44 del conector del PCM.

El circuito K24 desde el sensor proporciona una señal de entrada al PCM. El circuito K24 se conecta a la cavidad 32 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de posición del cigüeñal (circuito K24) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito K7 empalma para suministrar 8 voltios al sensor de posición del árbol de levas y al sensor de velocidad del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:
- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de golpe
- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

El circuito K7 suministra 8 voltios desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) al sensor de posición del árbol de levas. El circuito K7 se conecta a la cavidad 44 del conector del PCM.

El circuito K44 desde el sensor proporciona una señal de entrada al PCM. El circuito K44 se conecta a la cavidad 33 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de posición del árbol de levas (circuito K44) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito K7 empalma para suministrar 8 voltios al sensor de posición del árbol de levas y al sensor de velocidad del vehículo.

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:
- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de golpe
- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor de temperatura de refrigerante del motor proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en el circuito K2. El sensor también acciona el indicador de temperatura de refrigerante del motor en el grupo de instrumentos en el circuito G20. Para una descripción del circuito del indicador de temperatura de refrigerante, consulte la Sección 8W-40.

Desde el circuito K2, el sensor de temperatura de refrigerante del motor consume hasta 5 voltios desde el PCM. El sensor es un resistor variable. A medida que cambia la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor, provocando un cambio en el consumo de corriente. El circuito K2 se conecta a la cavidad 26 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de temperatura de refrigerante del motor (circuito K2) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El sensor de temperatura de refrigerante del motor está conectado a masa de caja. La masa a caja proporciona la masa para el circuito G20 del indicador de temperatura de refrigerante del motor.

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:
- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de golpe
- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el circuito K6 suministra 5 voltios al Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS). El circuito K6 se conecta a la cavidad 61 del conector del PCM.

El circuito K22 lleva la señal del TPS al PCM. El circuito K22 se conecta a la cavidad 35 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del TPS (circuito K22) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

Para informarse sobre el funcionamiento del TPS, consulte el Grupo 14.

El circuito K6 empalma para suministrar 5 voltios al Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP).

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:
- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de golpe
- Sensor de temperatura de aire de admisión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE

Desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), circuito K6 suministra 5 voltios al Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). El circuito K6 se conecta a la cavidad 61 del conector del PCM.

El circuito K1 lleva la señal del MAP al PCM. El circuito K1 se conecta a cavidad 36 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de MAP (circuito K1) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

Para informarse sobre el funcionamiento del sensor de MAP, consulte el Grupo 14.

El circuito K6 empalma para suministrar 5 voltios al Sensor de posición de la mariposa del acelerador.

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:

- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de golpe
- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

El sensor de temperatura de aire de admisión proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en el circuito K21. El circuito K21 se conecta a la cavidad 37 del conector del PCM.

Desde el circuito K21 el sensor de temperatura de aire de admisión consume voltaje desde el PCM. El sensor es un resistor variable. A medida que cambia la temperatura del aire de admisión, cambia la resistencia del sensor, provocando un cambio en el consumo de corriente.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de temperatura de aire de admisión (circuito K21) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:

- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de golpe
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE GOLPE

El sensor de golpe proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en el circuito K42. El circuito K42 se conecta a la cavidad 24 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de golpe (circuito K42) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:

- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de velocidad del vehículo

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

Desde el circuito G31, el sensor de temperatura de la batería consume voltaje desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El sensor es un resistor variable. A medida que cambia la temperatura del la batería, cambia la resistencia del sensor, provocando un cambio en el consumo de corriente. El circuito G31 se conecta a la cavidad 52 del conector del PCM.

El PCM proporciona masa a la señal del sensor de temperatura de la batería (circuito G31) a través del circuito K4. El circuito K4 se conecta a la cavidad 43 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito K4 empalma para suministrar masa para las señales provenientes de lo siguiente:

- Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
- Sensor de oxígeno calefaccionado de salida
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de golpe

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de velocidad del vehículo

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El circuito A14 es una barra colectora en el Centro de distribución de tensión (PDC) y se conecta a voltaje de batería. El lado de contacto del Relé de parada automática (ASD) conecta el circuito A14 y el circuito A142. Un fusible de 20 amperios en el PDC protege los circuitos A14 y A142.

El circuito A14 también suministra voltaje al lado de la bobina del relé de ASD. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el circuito de masa para el lado de la bobina del relé de ASD en el circuito K51. El circuito K51 se conecta a la cavidad 67 del conector del PCM.

El circuito A142 suministra voltaje para los inyectores de combustible. El PCM controla el circuito de masa de cada inyector.

- El circuito K11 es el circuito de masa para el Inyector Nº 1. El circuito K11 se conecta a la cavidad 13 del PCM.
- El circuito K12 es el circuito de masa para el Inyector Nº 2. El circuito K12 se conecta a la cavidad 17 del PCM.
- El circuito K13 es el circuito de masa para el Inyector Nº 3. El circuito K13 se conecta a la cavidad 7 del PCM.
- El circuito K14 es el circuito de masa para el Inyector Nº 4. El circuito K14 se conecta a la cavidad 16 del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito A142 empalma para suministrar voltaje a los inyectores de combustible, bobina de encendido, relé de ASD, generador, y sensor de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida. El PCM controla el circuito de masa para cada uno de los componentes alimentados por el circuito A142.

Los inyectores funcionan en secuencia. Para informarse del funcionamiento del sistema, consulte el Grupo 14.

CONJUNTO DE BOBINAS DE ENCENDIDO

El circuito A14 es una barra colectora en el Centro de distribución de tensión (PDC), y se conecta a voltaje de batería. El lado de contacto del Relé de parada automática (ASD) conecta el circuito A14 y el circuito A142. Un fusible de 20 amperios en el PDC protege los circuitos A14 y A142.

El circuito A14 también suministra voltaje al lado de la bobina del relé de ASD. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el circuito de la vía de masa para el lado de la bobina del relé de ASD en el circuito K51. El circuito K51 se conecta a la cavidad 67 del conector del PCM.

El circuito A142 suministra voltaje para el conjunto de bobinas de encendido. El conjunto de bobinas está compuesto por dos bobinas moldeadas juntas. El PCM controla el circuito de masa de cada bobina.

- El circuito K19 es el circuito de masa para la bobina de encendido que da corriente a las bujías Nº 1 y Nº 4. El circuito K19 se conecta a la cavidad 2 del PCM.
- El circuito K17 es el circuito de masa para la bobina de encendido que da corriente a las bujías Nº 2 y Nº 3. El circuito K17 se conecta a la cavidad 3 del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito A142 empalma para suministrar voltaje a los inyectores de combustible, bobina de encendido, relé de ASD, generador, sensor de oxígeno calefaccionado de entrada y sensor de oxígeno calefaccionado de salida. El PCM controla el circuito de masa para cada uno de los componentes alimentados por el circuito A142.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) acciona el motor de control de aire de ralentí (IAC) a través de 4 circuitos - K39, K40, K59 y K60. Cada circuito se conecta a cavidades separadas del conector del PCM.

- El circuito K39 se conecta a la cavidad 57 del conector del PCM.
- El circuito K40 se conecta a la cavidad 48 del conector del PCM.
- El circuito K59 se conecta a la cavidad 58 del conector del PCM.
- El circuito K60 se conecta a la cavidad 49 del conector del PCM.

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

El conmutador de presión de dirección asistida abre y cierra el circuito K10 entre el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y masa. El circuito K10 se conecta a la cavidad 45 del conector del PCM.

El circuito Z12 proporciona masa al conmutador de presión de dirección asistida. El punto de masa para el circuito Z12 está en el lateral izquierdo del panel de cierre del radiador.

SOLENOIDE DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (TCC)

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) acciona el solenoide de TCC proporcionando una vía de masa en el circuito K54. El circuito K54 se conecta al PCM cavidad 79.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El circuito F12 proporciona voltaje de batería al solenoide de TCC. El circuito F12 se conecta a la barra colectora en el bloque de fusibles alimentado por el circuito A21. Un fusible de 15 amperios en el bloque de fusibles, cavidad 10, protege el circuito F12. El circuito F12 se conecta a la cavidad 20 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito F12 empalma para alimentar el módulo de control del ABS, PCM, solenoide de EGR, bomba de detección de fugas y el solenoide de Evap/limpieza de ciclo de servicio. El circuito F12 también se conecta a la barra colectora en el PDC que suministra voltaje al lado de la bobina del relé del ventilador del radiador, relé de embrague del A/A y relé de la bomba de combustible.

En la posición RUN o START, el interruptor de encendido conecta el circuito A1 desde el bloque de fusibles y el circuito A21. El circuito A1 se conecta a voltaje de batería y está protegido por un fusible de 30 amperios en el PDC.

SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO

El circuito F12 proporciona voltaje de batería al Solenoide de Evap/limpieza del ciclo de servicio. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conmuta la vía de masa para el solenoide de ON y OFF a través del circuito K52.

El circuito F12 se conecta a la barra colectora en el bloque de fusibles alimentado por el circuito A21. Un fusible de 15 amperios en el bloque de fusibles, cavidad 10, protege el circuito F12. El circuito F12 también se conecta a la cavidad 20 del conector del PCM.

El circuito K52 se conecta a la cavidad 68 del PCM, y cavidad 1 del conector del solenoide.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito F12 empalma para alimentar el módulo de control del ABS, PCM, solenoide de EET, bomba de detección de fugas y solenoide de TCC. El circuito F12 también se conecta a la barra colectora en el PDC que suministra voltaje al lado de la bobina de los relés de ventiladores del radiador, relé de embrague del A/A, y relé de la bomba de combustible.

En la posición START o RUN, el interruptor de encendido conecta el circuito A1 desde el bloque de fusibles y el circuito A21. El circuito A1 se conecta a voltaje de batería y está protegido por un fusible de 30 amperios en el PDC.

SOLENOIDE DE TRANSDUCTOR DE EGR (EET)

El circuito F12 proporciona voltaje de batería al solenoide de EET. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conmuta la vía de masa para el solenoide de ON y OFF a través del circuito K35.

El circuito F12 se conecta a la barra colectora en el bloque de fusibles alimentado por el circuito A21. Un fusible de 15 amperios en el bloque de fusibles, cavidad 10, protege el circuito F12. El circuito F12 también se conecta a la cavidad 20 del PCM.

El circuito K35 se conecta a la cavidad 40 del conector del PCM.

INFORMACION DE UTILIDAD

El circuito F12 empalma para alimentar el módulo de control del ABS, PCM, solenoide de EVAP/limpieza de ciclo de servicio, bomba de detección de fugas y el solenoide de TCC. El circuito F12 también se conecta a la barra colectora en el PDC que suministra voltaje al lado de la bobina del relé de ventiladores del radiador, relé de embrague del A/A y relé de bomba de combustible.

En la posición START o RUN, el interruptor de encendido conecta el circuito A1 desde el bloque de fusibles y circuito A21. El circuito A1 se conecta a voltaje de batería y es protegido por un fusible de 30 amperios en el PDC.

ENTRADA DE DETECCION DE COMBUSTIBLE BAJO

El circuito G4 proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) indicando el nivel en el depósito de combustible. Este circuito se conecta a la cavidad 23 del conector del PCM.

El circuito G4 se emplea también para el indicador de combustible localizado en el grupo de instrumentos. Para informarse sobre el funcionamiento del indicador de combustible, consulte la sección 8W-40.

ENTRADA DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (TRANSMISION DE 3 VELOCIDADES)

En vehículos equipados con transmisión automática de 3 velocidades, el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

Cuando se encuentra CERRADO, el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto proporciona una vía de masa en el circuito T41 para el lado de la bobina del relé del motor de arranque. El conmutador conectado a masa de caja proporciona masa al circuito T41.

El circuito A41 desde el interruptor de encendido proporciona voltaje de batería al lado de la bobina del relé.

El circuito T41 se empalma con cavidad 76 del PCM. El conmutador de posición estacionamiento/

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

punto muerto proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

INFORMACION DE UTILIDAD

En la posición START, el interruptor de encendido conecta el circuito A1 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) al circuito A41. Un fusible de 30 amperios protege a los circuitos A1 y A41.

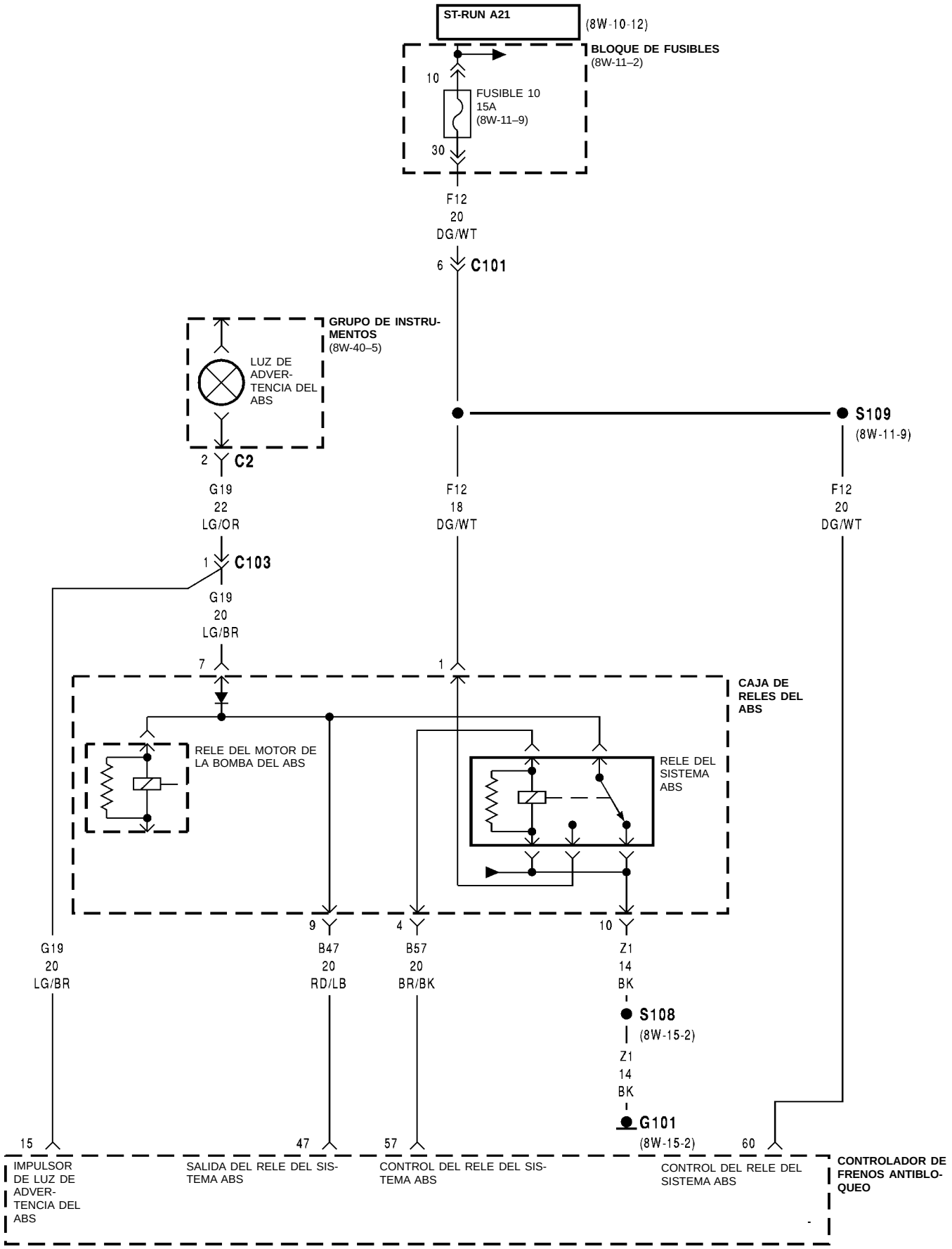
8W-35 FRENOS ANTIBLOQUEO

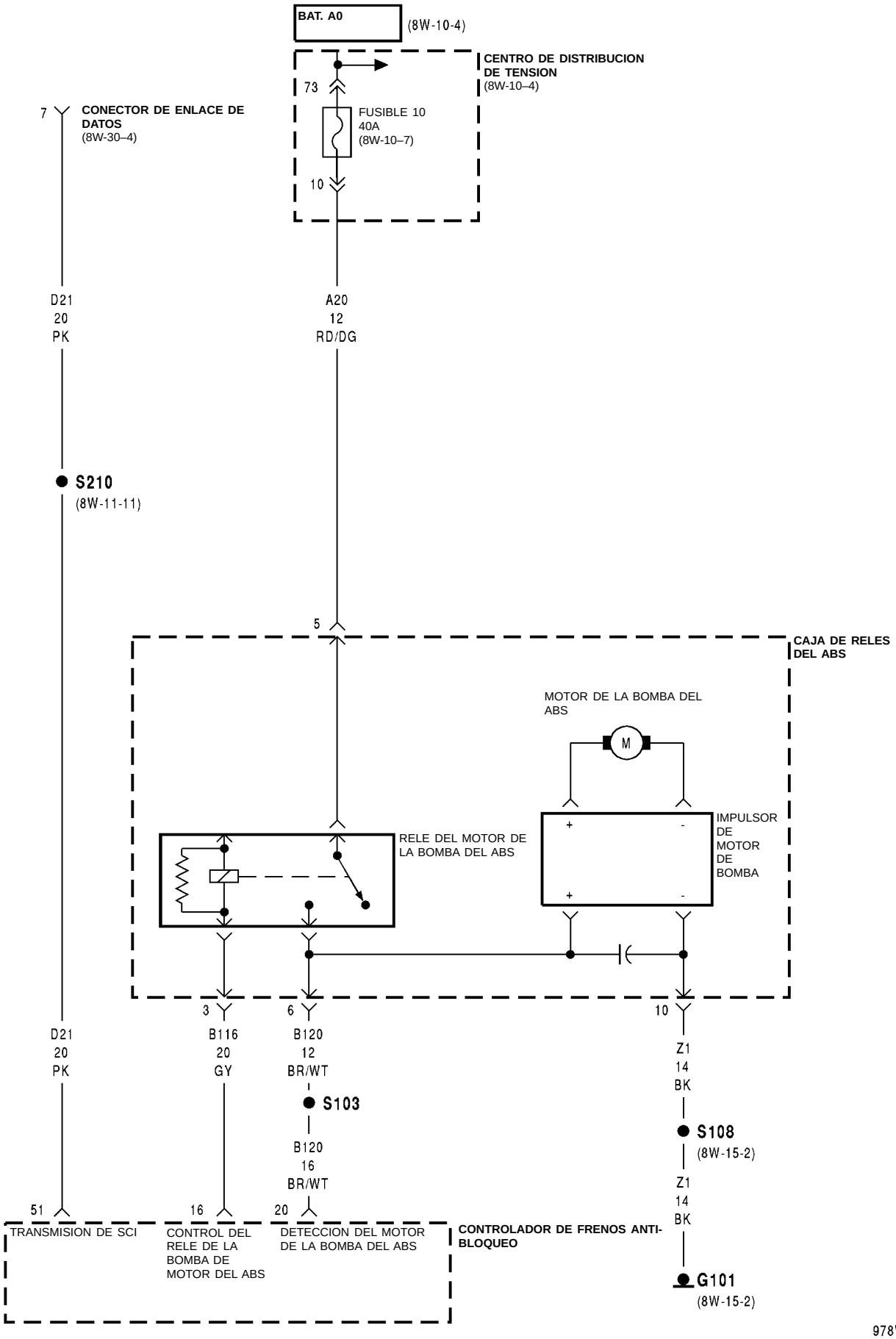
INDICE

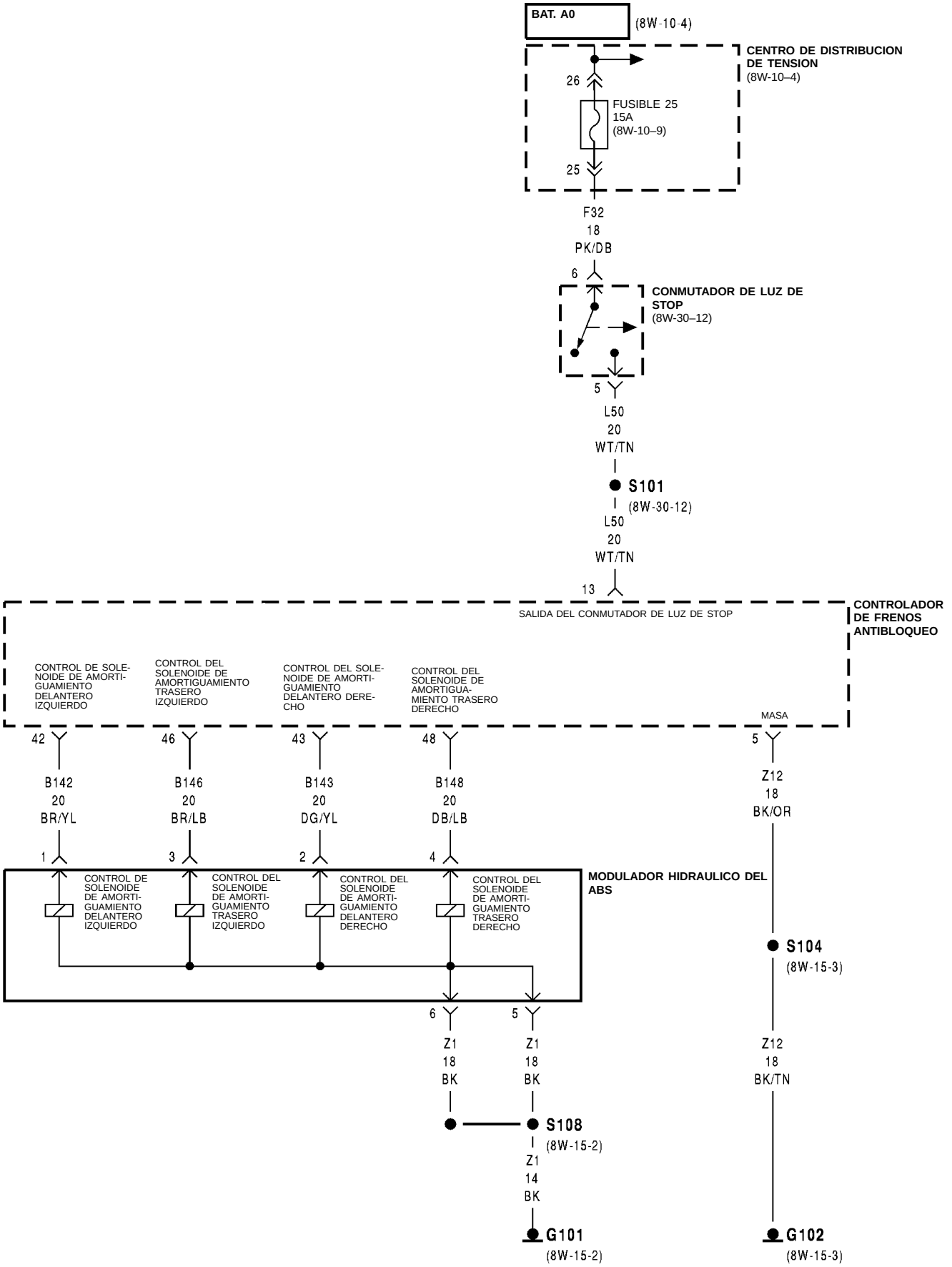
página

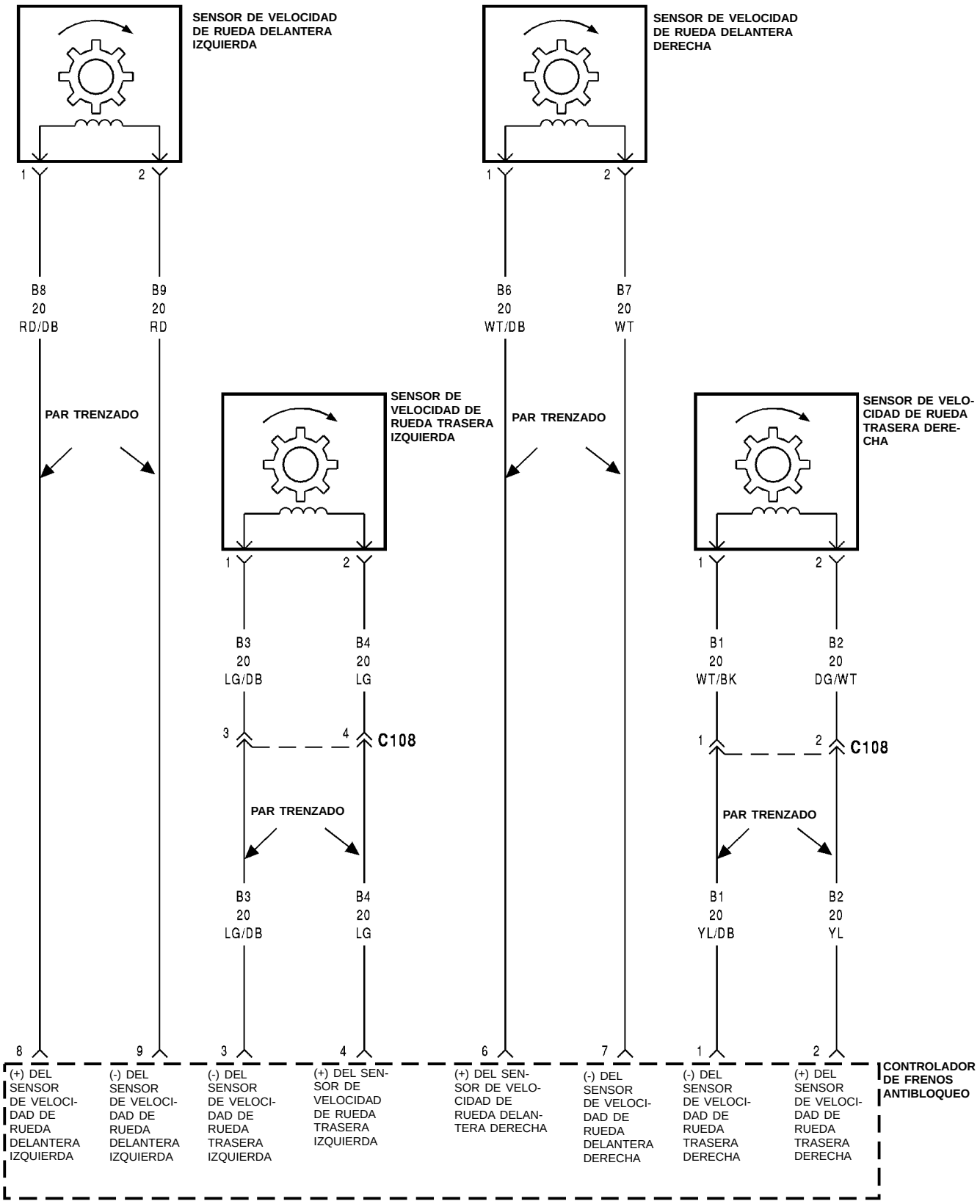
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 6

Componente	Página
Modulador hidráulico del ABS	8W-35-4
Motor de la bomba del ABS	8W-35-3
Relé del motor de la bomba del ABS	8W-35-2, 3
Caja de relés del ABS	8W-35-2, 3
Relé del sistema ABS	8W-35-2
Luz de advertencia del ABS	8W-35-2
Controlador de frenos antibloqueo	8W-35-2, 3, 4, 5
Conector de enlace de datos	8W-35-3
Fusible 10 (B/F)	8W-35-2
Fusible 10 (PDC)	8W-35-3
Fusible 25 (PDC)	8W-35-4
Bloque de fusibles	8W-35-2
G101	8W-35-2, 3, 4
G102	8W-35-4
Grupo de instrumentos	8W-35-2
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	8W-35-5
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	8W-35-5
Centro de distribución de tensión	8W-35-3, 4
Impulsor de motor de bomba	8W-35-3
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	8W-35-5
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	8W-35-5
S101	8W-35-4
S103	8W-35-3
S104	8W-35-4
S108	8W-35-2, 3, 4
S109	8W-35-2
S210	8W-35-3
Conmutador de luz de stop	8W-35-4


ST-RUN A21
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
10
FUSIBLE 10
15A
(8W-11–9)
30
F12
20
DG/WT
6
C101
GRUPO DE INSTRU-
MENTOS
(8W-40–5)
LUZ DE
ADVER-
TENCIA DEL
ABS
S109
(8W-11-9)
2
C2
G19
22
LG/OR
F12
18
DG/WT
F12
20
DG/WT
1
C103
G19
20
LG/BR
7
1
CAJA DE
RELES DEL
ABS
RELE DEL MOTOR DE
LA BOMBA DEL ABS
RELE DEL
SISTEMA
ABS
9
4
10
G19
20
LG/BR
B47
20
RD/LB
B57
20
BR/BK
Z1
14
BK
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
G101
(8W-15-2)
15
47
57
60
IMPULSOR
DE LUZ DE
ADVER-
TENCIA DEL
ABS
SALIDA DEL RELE DEL SIS-
TEMA ABS
CONTROL DEL RELE DEL SIS-
TEMA ABS
CONTROL DEL RELE DEL
SISTEMA ABS
CONTROLADOR DE
FRENOS ANTIBLO-
QUEO


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
73
FUSIBLE 10
40A
(8W-10–7)
10
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30–4)
D21
20
PK
A20
12
RD/DG
S210
(8W-11-11)
5
CAJA DE RELES DEL ABS
MOTOR DE LA BOMBA DEL ABS
M
IMPULSOR DE MOTOR DE BOMBA
RELE DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL ABS
3
6
10
D21
20
PK
B116
20
GY
B120
12
BR/WT
S103
B120
16
BR/WT
Z1
14
BK
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
G101
(8W-15-2)
51
16
20
TRANSMISION DE SCI
CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE MOTOR DEL ABS
DETECCION DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL ABS
CONTROLADOR DE FRENOS ANTI-BLOQUEO


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
26
FUSIBLE 25
15A
(8W-10–9)
25
F32
18
PK/DB
6
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
(8W-30–12)
5
L50
20
WT/TN
S101
(8W-30-12)
L50
20
WT/TN
13
SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO
CONTROL DE SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO DELANTERO IZQUIERDO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO TRASERO IZQUIERDO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO DELANTERO DERECHO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO TRASERO DERECHO
MASA
42
46
43
48
5
B142
20
BR/YL
B146
20
BR/LB
B143
20
DG/YL
B148
20
DB/LB
Z12
18
BK/OR
1
3
2
4
CONTROL DE SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO DELANTERO IZQUIERDO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO TRASERO IZQUIERDO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO DELANTERO DERECHO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE AMORTIGUAMIENTO TRASERO DERECHO
MODULADOR HIDRAULICO DEL ABS
S104
(8W-15-3)
6
5
Z1
18
BK
Z1
18
BK
Z12
18
BK/TN
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
G101
(8W-15-2)
G102
(8W-15-3)
978W-1
PLL03503



PLL03504 978W-1

8W-35 FRENOS ANTIBLOQUEO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS 7
ENTRADA DEL CONMUTADOR DE FRENO 7
FRENOS ANTIBLOQUEO 6
INFORMACION DE UTILIDAD 7
LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS 6
MODULADOR HIDRAULICO 7
RELE DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL ABS . . . 6
RELE DEL SISTEMA ABS 6
SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDAS 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FRENOS ANTIBLOQUEO

La alimentación eléctrica para el Sistema de frenos antibloqueo se suministra por medio de dos fusibles. Hay un fusible de 15 amperios situado en la cavidad 10 del bloque de fusibles. Este fusible suministra alimentación eléctrica al Controlador de frenos antibloqueo (CAB) y al relé del sistema ABS en el circuito F12. El circuito F12 también suministra alimentación eléctrica al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). La alimentación eléctrica para el fusible se suministra en el circuito A21 desde el interruptor de encendido. Este fusible está ACTIVO cuando el interruptor de encendido está en la posición START/RUN.

El segundo fusible está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Se trata de un fusible de 40 amperios. Este fusible está ACTIVO en todo momento y suministra alimentación eléctrica al lado de contacto del relé del motor de la bomba del ABS.

Hay 3 puntos de conexión a masa utilizados en el sistema ABS. Uno es una masa de caja en el CAB. El segundo es el circuito Z12 en el conector del CAB, cavidad 5. Esta masa empalma y termina en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

La tercera masa también está en el circuito Z1. Esta masa se emplea para el modulador hidráulico del ABS, el relé del sistema ABS, y el motor de la bomba del ABS. Esta masa, al igual que la masa de Z12 empalma y termina en la masa del faro izquierdo.

A continuación se ofrece más información sobre las funciones de los circuitos del sistema ABS. Para informarse sobre los procedimientos de pruebas y diagnóstico, consulte el grupo apropiado del manual de servicio o Manual de procedimientos de pruebas de diagnóstico.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

La luz de advertencia del ABS es una salida desde el Controlador de frenos antibloqueo (CAB) y la caja de relés del ABS. Se utiliza para alertar al usuario de un problema en el sistema ABS. El circuito G19 desde el CAB y el relé del sistema ABS se utiliza para detectar un problema. Si se detecta un problema, el CAB conecta a masa el circuito G19 e ilumina la luz en el grupo de instrumentos.

El circuito G19 también es una salida del CAB al lado del contacto del relé del sistema ABS.

RELE DEL SISTEMA ABS

El relé del sistema se utiliza para el funcionamiento del sistema ABS. La alimentación eléctrica para el relé se suministra en el circuito B57 desde la cavidad 57 del Controlador de frenos antibloqueo (CAB).

La masa para el relé está en el circuito Z1. Esta masa empalma con el motor de la bomba, y termina en la masa del faro izquierdo.

Cuando el sistema está funcionando normalmente, la alimentación eléctrica para el lado de contacto del relé se suministra desde el CAB en el circuito B57. Pasa a través del relé al circuito Z1 de masa y termina en la masa del faro izquierdo. En caso de detectarse un problema en el sistema, el lado de contacto del relé cambia desde el circuito Z1 al circuito F12. Esto provoca que se ilumine la luz de advertencia del ABS en el grupo de instrumentos.

RELE DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL ABS

El relé del motor de la bomba del ABS controla cuándo funciona el motor de la bomba. La alimentación eléctrica para el lado de la bobina del relé se suministra desde la cavidad 47 del Controlador de frenos antibloqueo (CAB) en el circuito B47. Este circuito también suministra voltaje para el lado de contacto del relé del sistema. El lado de masa de la bobina está controlado por el circuito B116. El circuito B116 se conecta a la cavidad 16 del conector del Controlador de frenos antibloqueo (CAB).

El circuito B120 desde la cavidad 20 del conector del CAB proporciona alimentación eléctrica al motor de la bomba del ABS. Este circuito se emplea también como entrada al CAB para funciones de control del motor de la bomba.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MODULADOR HIDRAULICO

El modulador hidráulico se utiliza para controlar la presión del sistema de frenos a las ruedas. El modulador está compuesto por cuatro solenoides.

Los circuitos involucrados son: B142 para la rueda delantera izquierda, B143 para la rueda delantera derecha, B146 para la rueda trasera izquierda, y B148 para la rueda trasera derecha.

Los solenoides utilizan una masa común en el circuito Z1. Hay dos circuitos Z1 desde el modulador. Ambas masas terminan en la masa del faro izquierdo y empalman con el motor de la bomba del ABS y el relé del sistema ABS.

SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDAS

Hay cuatro sensores de velocidad de rueda, uno en cada rueda. El sensor utiliza una rueda fónica para determinar la velocidad de la rueda. La entrada al Controlador de frenos antibloqueo (CAB) se realiza en los siguientes circuitos. Todos estos circuitos son un par trenzado.

B8 y B9 para la rueda delantera izquierda (cavidad 8 y cavidad 9).

B6 y B7 para la rueda delantera derecha (cavidad 6 y cavidad 7).

B3 y B4 para la rueda trasera izquierda (cavidad 3 y cavidad 4).

B1 y B2 para la rueda trasera derecha (cavidad 1 y cavidad 2).

ENTRADA DEL CONMUTADOR DE FRENO

El circuito L50 es una entrada al Controlador de frenos antibloqueo (CAB). El circuito L50 se conecta a la cavidad 13 del conector del CAB. El circuito L50 empalma con las luces de freno, y se utiliza para proporcionar al CAB información sobre cuándo se están aplicando los frenos.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

El circuito D21 se utiliza para diagnosticar fallos dentro del sistema ABS. Empalma con los circuitos del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), y se utiliza como una salida desde el Controlador de frenos antibloqueo (CAB). El circuito D21 se conecta a la cavidad 51 del conector del CAB.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 15 amperios localizado en la cavidad 10 del bloque de fusibles.
- Compruebe el fusible de 40 amperios localizado en el PDC.
- Compruebe si la masa es buena en el faro izquierdo.
- Compruebe la masa de caja en el CAB
- Consulte el grupo apropiado del manual de servicio, o el Manual de procedimientos de pruebas de diagnóstico.

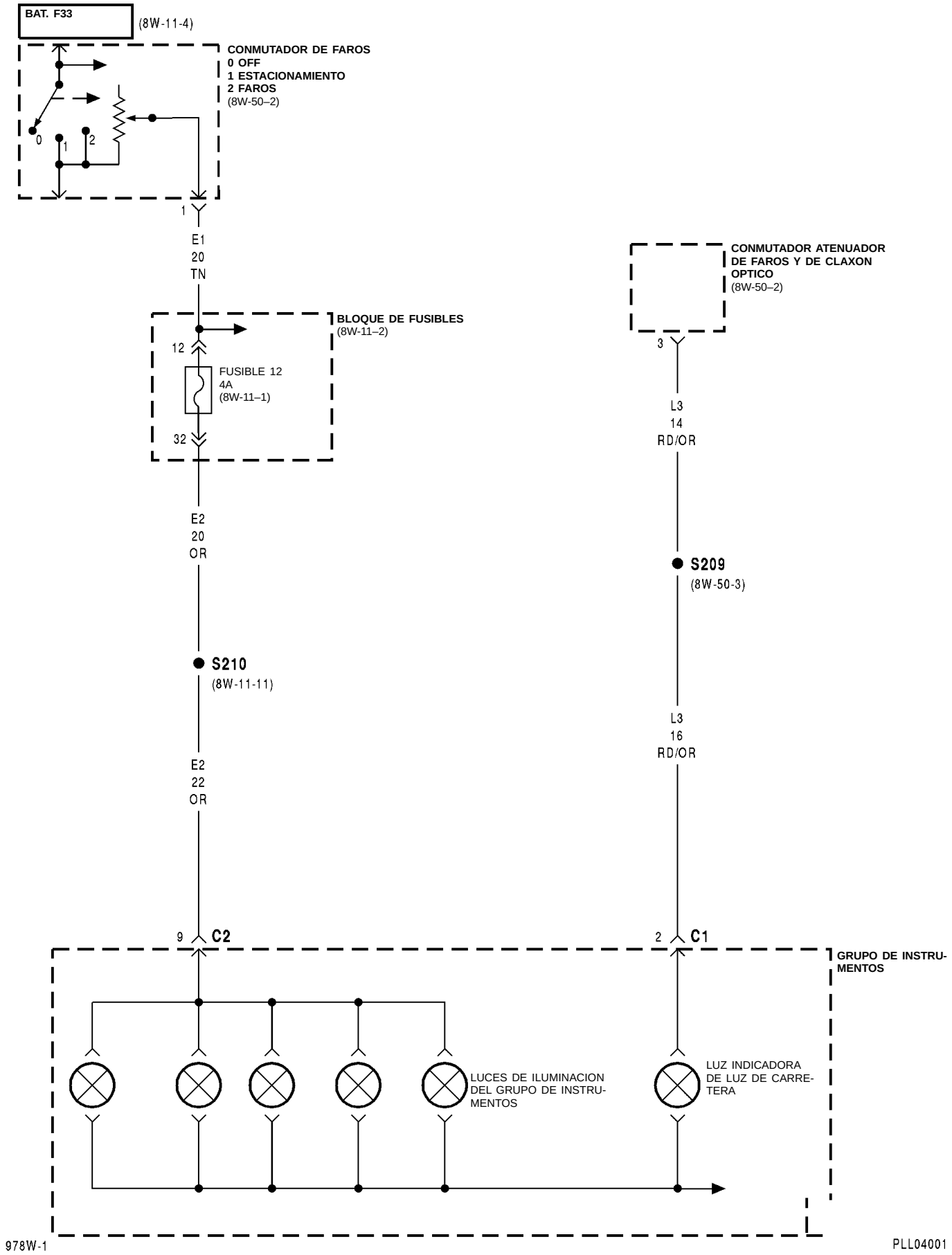
8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

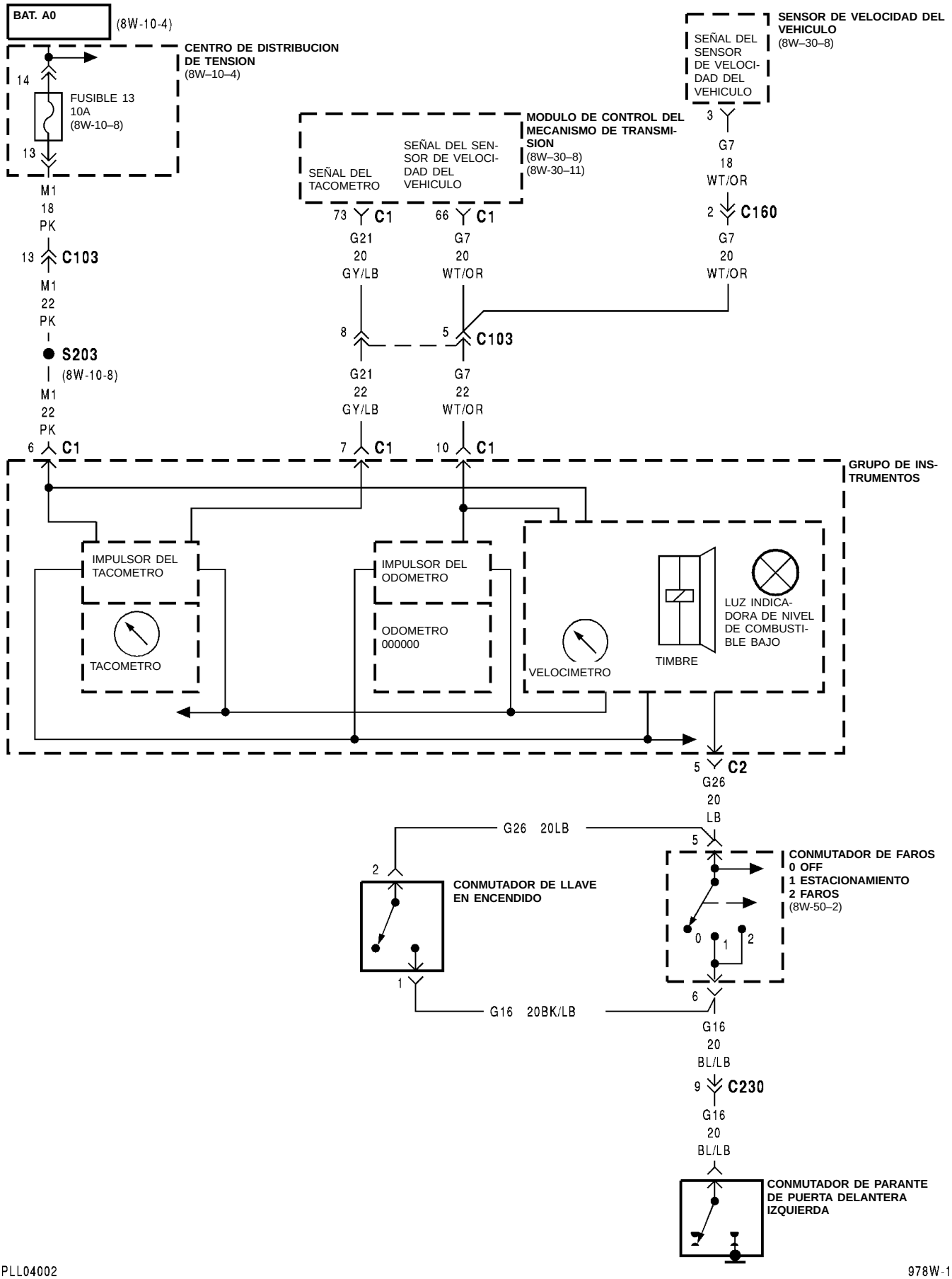
INDICE

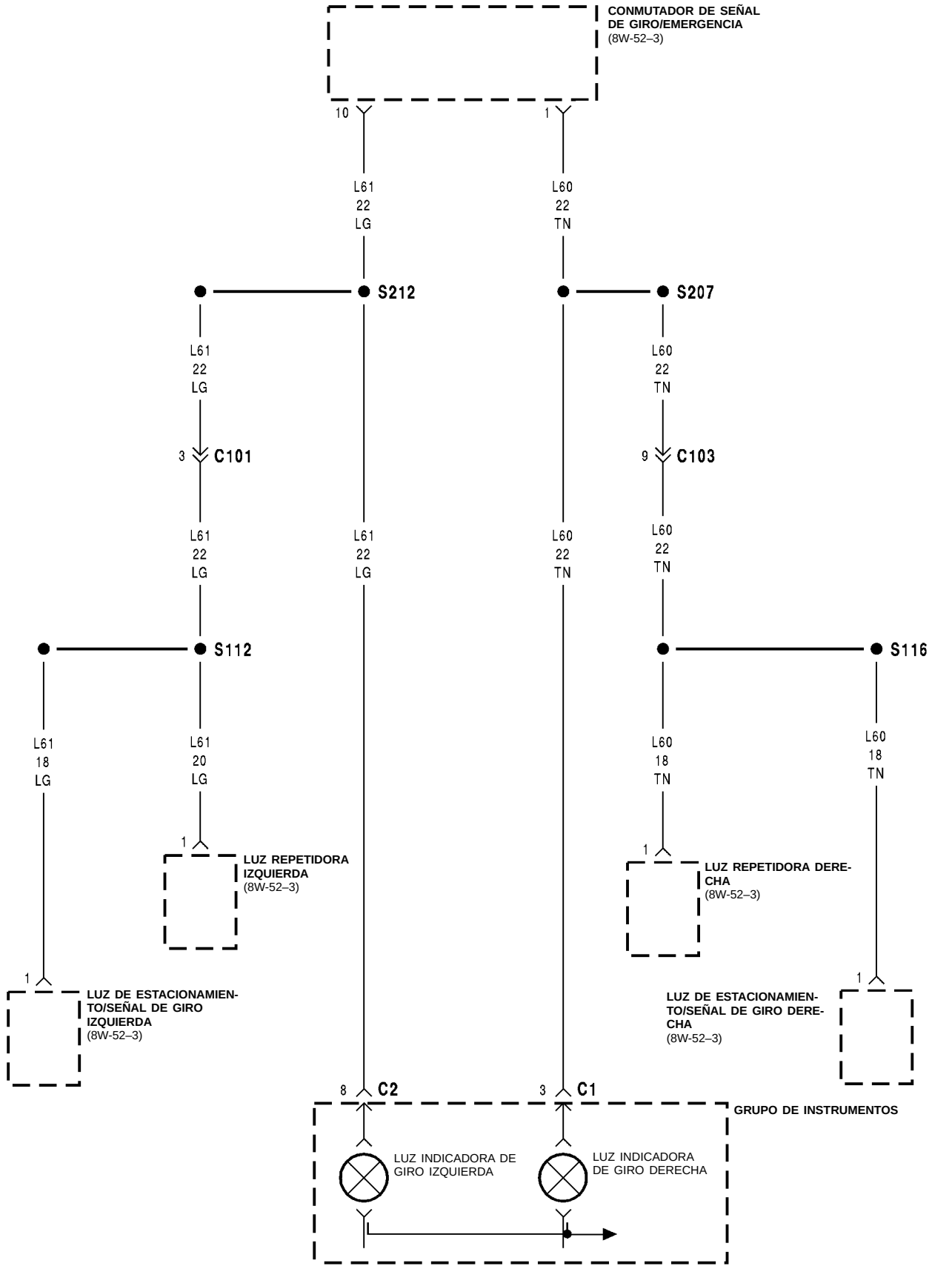
página

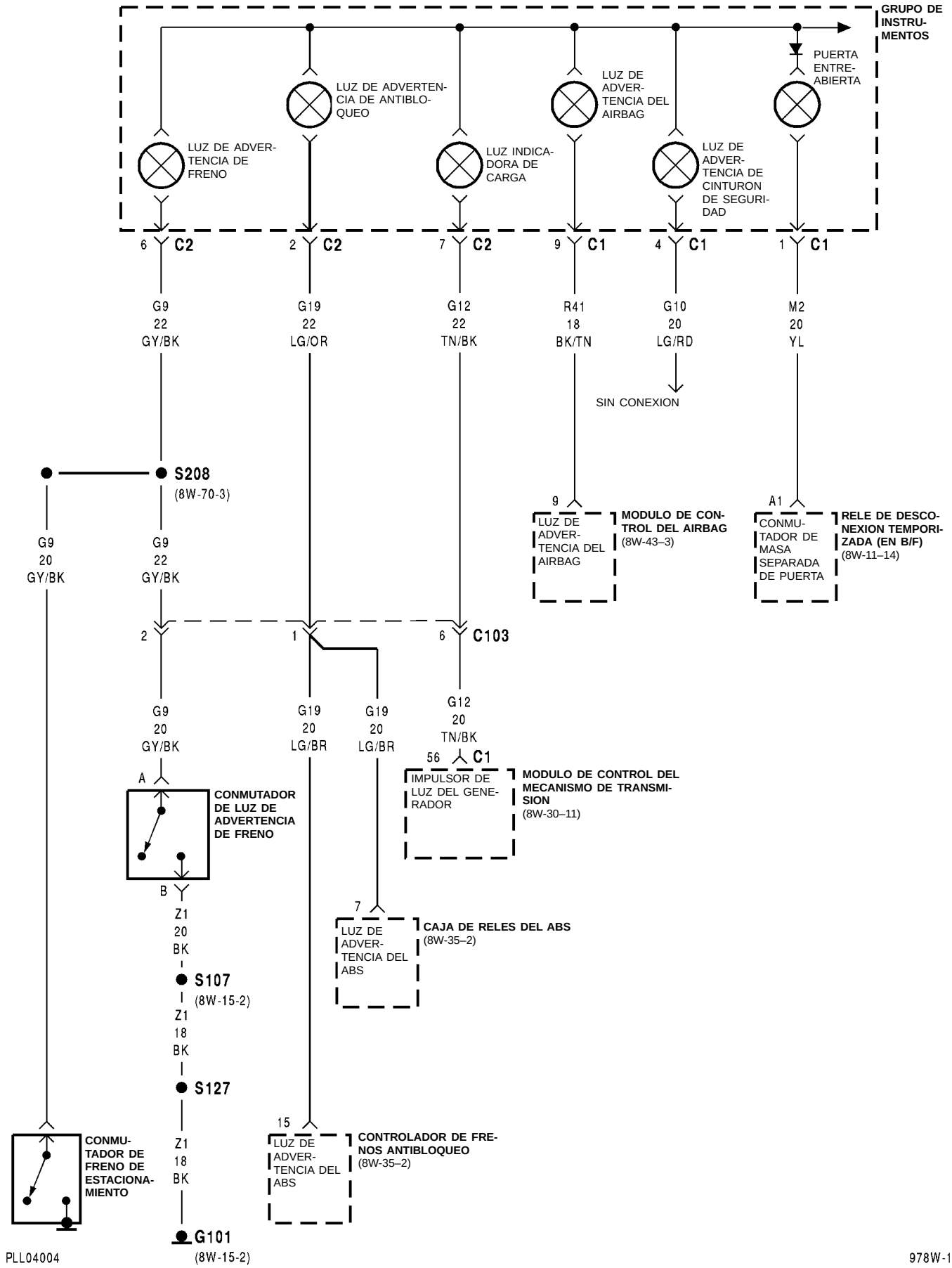
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 7

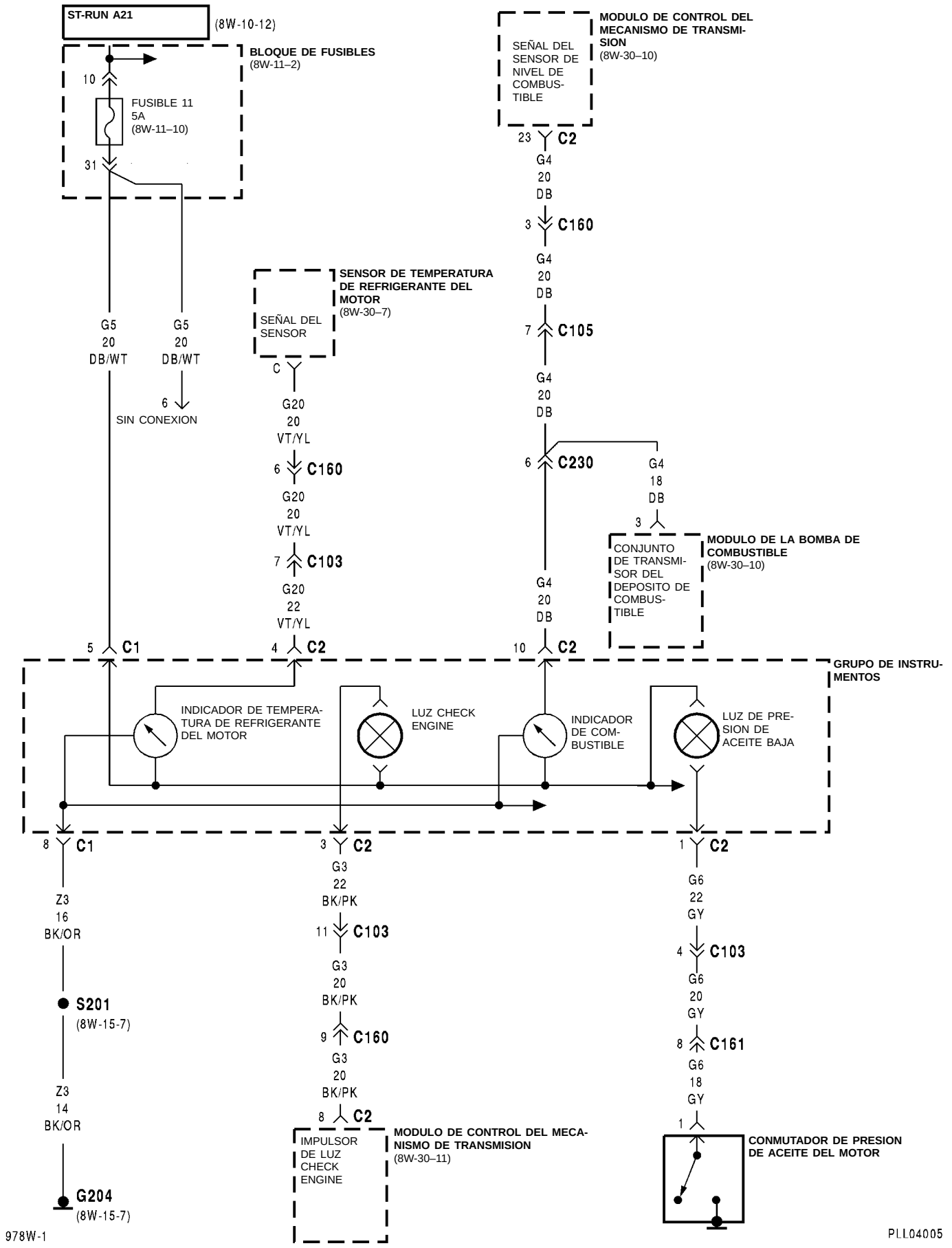
Componente	Página
Caja de relés del ABS	8W-40-5
Módulo de control del Airbag	8W-40-5
Luz de advertencia del Airbag	8W-40-5
Luz de advertencia de antibloqueo	8W-40-5
Luz de advertencia de freno	8W-40-5
Conmutador de luz de advertencia de freno	8W-40-5
Luz indicadora de carga	8W-40-5
Luz CHECK ENGINE	8W-40-6
Luces de iluminación del grupo de instrumentos	8W-40-2
Controlador de frenos antibloqueo	8W-40-5
Luz de puerta entreabierta	8W-40-5
Indicador de temperatura de refrigerante del motor	8W-40-6
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	8W-40-6
Conmutador de presión de aceite del motor	8W-40-6
Indicador de combustible	8W-40-6
Módulo de la bomba de combustible	8W-40-6
Fusible 11 (B/F)	8W-40-6
Fusible 12 (B/F)	8W-40-2
Fusible 13 (PDC)	8W-40-3
Bloque de fusibles	8W-40-2, 6
G101	8W-40-5
G204	8W-40-6
Conmutador atenuador de faros y de claxon óptico	8W-40-2
Conmutador de faros	8W-40-2, 3
Luz indicadora de luz de carretera	8W-40-2
Grupo de instrumentos	8W-40-2, 3, 4, 5, 6
Conmutador de llave en encendido	8W-40-3
Conmutador de parante de puerta delantera izquierda	8W-40-3
Luz de estacionamiento/señal de giro izquierda	8W-40-4
Luz repetidora izquierda	8W-40-4
Luz indicadora de giro izquierda	8W-40-4
Luz de presión de aceite baja	8W-40-6
Conmutador de freno de estacionamiento	8W-40-5
Centro de distribución de tensión	8W-40-3
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-40-3, 5, 6
Luz de estacionamiento/señal de giro derecha	8W-40-4
Luz repetidora derecha	8W-40-4
Luz indicadora de giro derecha	8W-40-4
S107	8W-40-5
S112	8W-40-4
S116	8W-40-4
S127	8W-40-5
S201	8W-40-6
S203	8W-40-3
S207	8W-40-4
S208	8W-40-5
S209	8W-40-2
S210	8W-40-2
S212	8W-40-4
Luz de advertencia de cinturón de seguridad	8W-40-5
Relé de desconexión temporizada	8W-40-5
Conmutador de señal de giro/emergencia	8W-40-4
Sensor de velocidad del vehículo	8W-40-3


BAT. F33
(8W-11-4)
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
1
E1
20
TN
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–1)
32
E2
20
OR
S210
(8W-11-11)
E2
22
OR
9
C2
CONMUTADOR ATENUADOR
DE FAROS Y DE CLAXON
OPTICO
(8W-50–2)
3
L3
14
RD/OR
S209
(8W-50-3)
L3
16
RD/OR
2
C1
GRUPO DE INSTRU-
MENTOS
LUCES DE ILUMINACION
DEL GRUPO DE INSTRU-
MENTOS
LUZ INDICADORA
DE LUZ DE CARRE-
TERA
978W-1
PLL04001


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W–10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–8)
13
M1
18
PK
13 C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-8)
M1
22
PK
6 C1
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
(8W–30–8)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
3
G7
18
WT/OR
2 C160
G7
20
WT/OR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W–30–8)
(8W-30–11)
SEÑAL DEL TACOMETRO
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
73 C1
G21
20
GY/LB
66 C1
G7
20
WT/OR
8
5 C103
G21
22
GY/LB
G7
22
WT/OR
7 C1
10 C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
IMPULSOR DEL TACOMETRO
TACOMETRO
IMPULSOR DEL ODOMETRO
ODOMETRO
000000
VELOCIMETRO
TIMBRE
LUZ INDICADORA DE NIVEL DE COMBUSTIBLE BAJO
5 C2
G26
20
LB
G26 20LB
2
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
1
G16 20BK/LB
5
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
6
G16
20
BL/LB
9 C230
G16
20
BL/LB
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
PLL04002
978W-1


CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52–3)
10
1
L61
22
LG
L60
22
TN
S212
S207
L61
22
LG
L60
22
TN
3
C101
9
C103
L61
22
LG
L61
22
LG
L60
22
TN
L60
22
TN
S112
S116
L61
18
LG
L61
20
LG
L60
18
TN
L60
18
TN
1
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA
(8W-52–3)
1
LUZ REPETIDORA DERECHA
(8W-52–3)
1
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
(8W-52–3)
1
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DERECHA
(8W-52–3)
8
C2
3
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
LUZ INDICADORA DE GIRO IZQUIERDA
LUZ INDICADORA DE GIRO DERECHA
978W-1
PLL04003


GRUPO DE INSTRU-MENTOS
LUZ DE ADVER-TENCIA DE FRENO
LUZ DE ADVERTEN-CIA DE ANTIBLO-QUEO
LUZ INDICA-DORA DE CARGA
LUZ DE ADVER-TENCIA DEL AIRBAG
LUZ DE ADVER-TENCIA DE CINTURON DE SEGURI-DAD
PUERTA ENTRE-ABIERTA
6 C2
2 C2
7 C2
9 C1
4 C1
1 C1
G9 22 GY/BK
G19 22 LG/OR
G12 22 TN/BK
R41 18 BK/TN
G10 20 LG/RD
M2 20 YL
SIN CONEXION
S208
(8W-70-3)
G9 20 GY/BK
G9 22 GY/BK
9
LUZ DE ADVER-TENCIA DEL AIRBAG
MODULO DE CON-TROL DEL AIRBAG
(8W-43–3)
A1
CONMU-TADOR DE MASA SEPARADA DE PUERTA
RELE DE DESCO-NEXION TEMPORI-ZADA (EN B/F)
(8W-11–14)
2
1
6 C103
G9 20 GY/BK
G19 20 LG/BR
G19 20 LG/BR
G12 20 TN/BK
56 C1
IMPULSOR DE LUZ DEL GENE-RADOR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMI-SION
(8W-30–11)
A
CONMUTADOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO
B
Z1 20 BK
7
LUZ DE ADVER-TENCIA DEL ABS
CAJA DE RELES DEL ABS
(8W-35–2)
S107
(8W-15-2)
Z1 18 BK
S127
15
LUZ DE ADVER-TENCIA DEL ABS
CONTROLADOR DE FRE-NOS ANTIBLOQUEO
(8W-35–2)
CONMU-TADOR DE FRENO DE ESTACIONA-MIENTO
Z1 18 BK
G101
(8W-15-2)
PLL04004
978W-1


ST-RUN A21
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
10
FUSIBLE 11
5A
(8W-11–10)
31
G5
20
DB/WT
G5
20
DB/WT
6
SIN CONEXION
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–10)
SEÑAL DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
23
C2
G4
20
DB
3
C160
G4
20
DB
7
C105
G4
20
DB
6
C230
G4
18
DB
3
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
(8W-30–7)
SEÑAL DEL SENSOR
C
G20
20
VT/YL
6
C160
G20
20
VT/YL
7
C103
G20
22
VT/YL
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30–10)
CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
G4
20
DB
5
C1
4
C2
10
C2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
LUZ CHECK ENGINE
INDICADOR DE COMBUSTIBLE
LUZ DE PRESION DE ACEITE BAJA
8
C1
3
C2
1
C2
Z3
16
BK/OR
S201
(8W-15-7)
Z3
14
BK/OR
G204
(8W-15-7)
G3
22
BK/PK
11
C103
G3
20
BK/PK
9
C160
G3
20
BK/PK
8
C2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–11)
IMPULSOR DE LUZ CHECK ENGINE
G6
22
GY
4
C103
G6
20
GY
8
C161
G6
18
GY
1
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
978W-1
PLL04005

8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
GRUPO DE INSTRUMENTOS 7
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE CINTURON DE SEGURIDAD 8
INDICADOR DE COMBUSTIBLE 8
INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA 9
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 8
INDICADORES DE SEÑAL DE GIRO DERECHA E IZQUIERDA 9
INFORMACION DE UTILIDAD 9
LUZ DE ADVERTENCIA DE ANTIBLOQUEO 9
LUZ DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG 9
LUZ DE COMBUSTIBLE BAJO 8
LUZ DE PRESION DE ACEITE BAJA 9
LUZ DE SERVICIO DEL MOTOR PRONTO 8
LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DE FRENO 9
LUZ INDICADORA DE CARGA 9
MODULO DE ADVERTENCIA DE VELOCIDAD ALTA 7
ODOMETRO 8
TACOMETRO 8
TIMBRE DE FARO ENCENDIDO 8
TIMBRE DE LLAVE EN ENCENDIDO 8
VELOCIMETRO 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

GRUPO DE INSTRUMENTOS

El Grupo de instrumentos, situado en el lado derecho del tablero de instrumentos, proporciona al usuario indicadores y luces de advertencia con indicaciones sobre el funcionamiento del vehículo. Todos los indicadores de los grupos de instrumentos estándar y opcional son del tipo magnético y de impulsión lógica.

El voltaje de batería para las luces de advertencia del grupo de instrumentos e indicadores se proporciona en el circuito G5. Este circuito se conecta desde el bloque de fusibles y está protegido por un fusible de 5 amperios localizado en la cavidad 11. El grupo de instrumentos recibe alimentación eléctrica únicamente cuando el interruptor de encendido está en la posición START o RUN. El grupo de instrumentos también recibe alimentación eléctrica en el momento de la apertura inicial de la puerta del conductor.

Las luces de iluminación, en el interior del grupo de instrumentos, reciben voltaje de batería en el circuito E2 desde el fusible de 4 amperios localizado en la cavidad 12 del bloque de fusibles. Este circuito está ACTIVO solamente cuando el conmutador de faros se encuentra en posición ON. La masa para el grupo de instrumentos se proporciona en el circuito Z3 y termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

El circuito M1 también alimenta al grupo de instrumentos a través de un fusible de 10 amperios en el Centro de distribución de tensión (PDC). Este fusible está ACTIVO en todo momento y se emplea también para proporcionar alimentación eléctrica a la luz de debajo del capó y a las luces interiores. Este fusible también se levanta para que esté ABIERTO durante el transporte del vehículo, para reducir el consumo de batería.

VELOCIMETRO

En las aplicaciones de transmisión automática de 3 velocidades, el velocímetro y el odómetro reciben su información en el circuito G7 desde el sensor de velocidad del vehículo (VSS). El circuito G7 también proporciona una señal al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

La función lógica en el interior del grupo de instrumentos ajusta la posición de la aguja del indicador a la velocidad correcta del vehículo mediante una señal en el circuito G7.

MODULO DE ADVERTENCIA DE VELOCIDAD ALTA

La alimentación eléctrica para el módulo de advertencia de velocidad alta se suministra desde dos circuitos. Uno es el circuito M1, que es el circuito de consumo con el encendido en posición OFF (IOD). Este circuito está protegido por un fusible de 10 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

También se suministra alimentación eléctrica al módulo en el circuito F20. Este circuito está ACTIVO en la posición RUN solamente, y está protegido por un fusible de 10 amperios situado en el bloque de fusibles.

La masa para el módulo se suministra en el circuito Z1 que termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

La entrada de velocidad del vehículo se proporciona en el circuito G7.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TACOMETRO

El tacómetro está conectado al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en el circuito G21. Utiliza un conjunto de circuitos de estado sólido para decodificar los impulsos de encendido recibidos desde el PCM para ajustar la aguja del indicador a la posición correcta.

INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El indicador de temperatura está conectado al sensor de temperatura de refrigerante del motor en el circuito G20. El sensor de temperatura de refrigerante del motor del indicador es un conjunto combinado. Un lado del conjunto se utiliza para el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el otro lado para el grupo de instrumentos. El conjunto de transmisor está conectado a masa de caja en el motor.

El indicador de impulsión lógica se mueve en respuesta a la resistencia medida de la unidad de transmisión de temperatura de refrigerante del motor.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El indicador de nivel de combustible está conectado al módulo de bomba de combustible en el circuito G4. El módulo de bomba de combustible contiene la bomba de combustible y el resistor variable para el indicador. La masa para el módulo de bomba de combustible se proporciona en el circuito Z2 y termina en el hueco de la rueda trasera izquierda.

El indicador de impulsión lógica se mueve en respuesta a la resistencia medida de la unidad de transmisión del depósito de combustible.

El sensor de nivel de combustible contiene un resistor variable. A medida que cambia la posición del brazo del flotador en el sensor de nivel, el resistor cambia el flujo de corriente en el circuito del indicador de combustible. Un cambio en la corriente altera el campo magnético en el indicador de combustible que a su vez cambia la posición de la aguja.

ODOMETRO

El velocímetro y el odómetro reciben su información en el circuito G7 desde el sensor de velocidad del vehículo (VSS) en vehículos equipados con transmisión manual o automática de 3 velocidades. Este circuito también proporciona una señal al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

La función lógica interna en el grupo de instrumentos lo lleva rápidamente a señalar el kilometraje correcto.

LUZ DE SERVICIO DEL MOTOR PRONTO

La luz de Servicio del motor pronto se ilumina cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON y antes de poner en marcha el vehículo. La luz se apagará una vez que haya sido puesto en marcha el vehículo.

Si se detecta un fallo en el sistema de control del motor durante el funcionamiento del vehículo, se iluminará la luz. Esto se consigue mediante la conexión a masa del circuito G3 por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

INDICADOR DE ADVERTENCIA DE CINTURON DE SEGURIDAD

El indicador de abrocharse el cinturón de seguridad se utiliza junto con el timbre de advertencia para indicar al usuario que debe abrocharse el cinturón de seguridad. Existe un conmutador localizado en el parante B del lado del conductor que está normalmente ABIERTO con el cinturón de seguridad abrochado.

Si el cinturón de seguridad no está abrochado, el conmutador se CIERRA y se completa la vía a masa desde el circuito G10 al circuito Z1. Esto hará que se ilumine la luz en el grupo de instrumentos.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición START la luz se ilumina. La lógica interna del grupo de instrumentos determina su duración.

LUZ DE COMBUSTIBLE BAJO

La luz de combustible bajo se utiliza para indicar al usuario que el nivel de combustible en el depósito se encuentra por debajo de un nivel predeterminado. Esta luz es accionada por la lógica del grupo de instrumentos.

Cuando el grupo de instrumentos determina una condición de combustible bajo, basándose en una entrada del conjunto de transmisor de nivel del indicador del depósito de combustible (circuito G4), ilumina la luz.

TIMBRE DE FARO ENCENDIDO

El timbre de faro encendido se utiliza para indicar al usuario que los faros o luces de estacionamiento se encuentran en posición ON estando la puerta del conductor ABIERTA. Si las luces se encuentran en posición ON mientras la puerta del conductor está abierta, se completa una vía de masa desde el circuito G26 en el grupo, a través del conmutador de faros, al circuito G16 y termina en el conmutador de puerta entreabierta. El conmutador de puerta entreabierta está conectado a masa de caja.

TIMBRE DE LLAVE EN ENCENDIDO

El timbre de llave en encendido se utiliza para indicar al usuario que la llave está en el interruptor de encendido estando la puerta del conductor ABIERTA. Si la llave está en el encendido mientras la puerta del conductor está ABIERTA, se completa

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

una vía de masa desde el circuito G26 en el grupo, a través del conmutador de llave en encendido CERRADO, al circuito G16 y termina en el conmutador de puerta entreabierta que está conectado a masa de caja.

LUZ INDICADORA DE CARGA

La luz indicadora de carga se utiliza para alertar al usuario de que el voltaje del sistema de carga se encuentra por debajo del límite normal operativo. Este circuito está controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Cuando el PCM determina que existe un problema, conecta el circuito G12 a masa.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG

La luz de advertencia del Airbag se utiliza para advertir al usuario de la existencia de un problema en el sistema Airbag. La luz se ilumina cuando el Módulo de control del Airbag (ACM) conecta a masa el circuito R41. Para efectuar una diagnosis de este sistema, consulte la sección pertinente del Manual de servicio o el Manual de procedimientos de diagnóstico.

LUZ DE PRESION DE ACEITE BAJA

La luz de presión de aceite baja se utiliza para alertar al usuario de que la presión del aceite del motor ha caído por debajo de una presión predeterminada. La alimentación eléctrica para la luz la suministra el circuito G5 que también proporciona alimentación eléctrica a las demás luces de advertencia.

Cuando la presión de aceite está baja, el conmutador de presión de aceite normalmente ABIERTO se CIERRA completando una vía a masa en el circuito G6. El conmutador de presión de aceite está conectado a masa de caja en el bloque del motor.

INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA

La luz indicadora de luz de carretera se utiliza para alertar al usuario de que las luces de carretera de los faros están en posición ON. La alimentación eléctrica se suministra al grupo de instrumentos en el circuito L3. La masa se proporciona en el circuito Z3.

El circuito L3 se conecta desde el conmutador atenuador de faros al grupo de instrumentos.

INDICADORES DE SEÑAL DE GIRO DERECHA E IZQUIERDA

Estas luces se utilizan para indicar al usuario la señal de giro que se encuentra en posición ON. La alimentación eléctrica para las luces proviene del conmutador de luz de giro. El circuito L60 es para el indicador de señal de giro derecha y el circuito L61 se utiliza para el indicador de señal de giro izquierda. La masa para los circuitos la proporciona el circuito Z3.

LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La luz indicadora de advertencia de freno se utiliza para alertar al usuario de un problema con el sistema de frenado del vehículo. La luz se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira a la posición START para efectuar una autocomprobación.

Se emplean dos conmutadores en este sistema y están cableados de forma paralela. Un conmutador de freno de estacionamiento localizado en el mecanismo de freno de estacionamiento iluminará la luz si el conmutador, normalmente ABIERTO, se CIERRA. Este conmutador está conectado a masa de caja.

El otro conmutador usado es el conmutador de luz de advertencia de freno. Este conmutador está normalmente ABIERTO. Cuando la presión del sistema de frenos está por debajo de un nivel predeterminado el conmutador se CIERRA y completa una vía a masa desde el circuito G9 en el grupo, a través del conmutador, a la masa del faro izquierdo.

LUZ DE ADVERTENCIA DE ANTIBLOQUEO

La luz de advertencia de antibloqueo se utiliza para alertar al conductor sobre un problema en el sistema ABS. Cuando el controlador del ABS determina la existencia de un problema en el sistema conecta a masa el circuito G19 e ilumina la luz.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 5 amperios en la cavidad 11 del bloque de fusibles.
- Compruebe el fusible de 4 amperios en la cavidad 12 del bloque de fusibles.
- Compruebe el fusible de pérdidas con encendido en posición OFF en el PDC.
- Compruebe si la masa en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos es buena.
- Para informarse de pruebas de diagnóstico adicionales, consulte la sección apropiada del Manual de servicio.

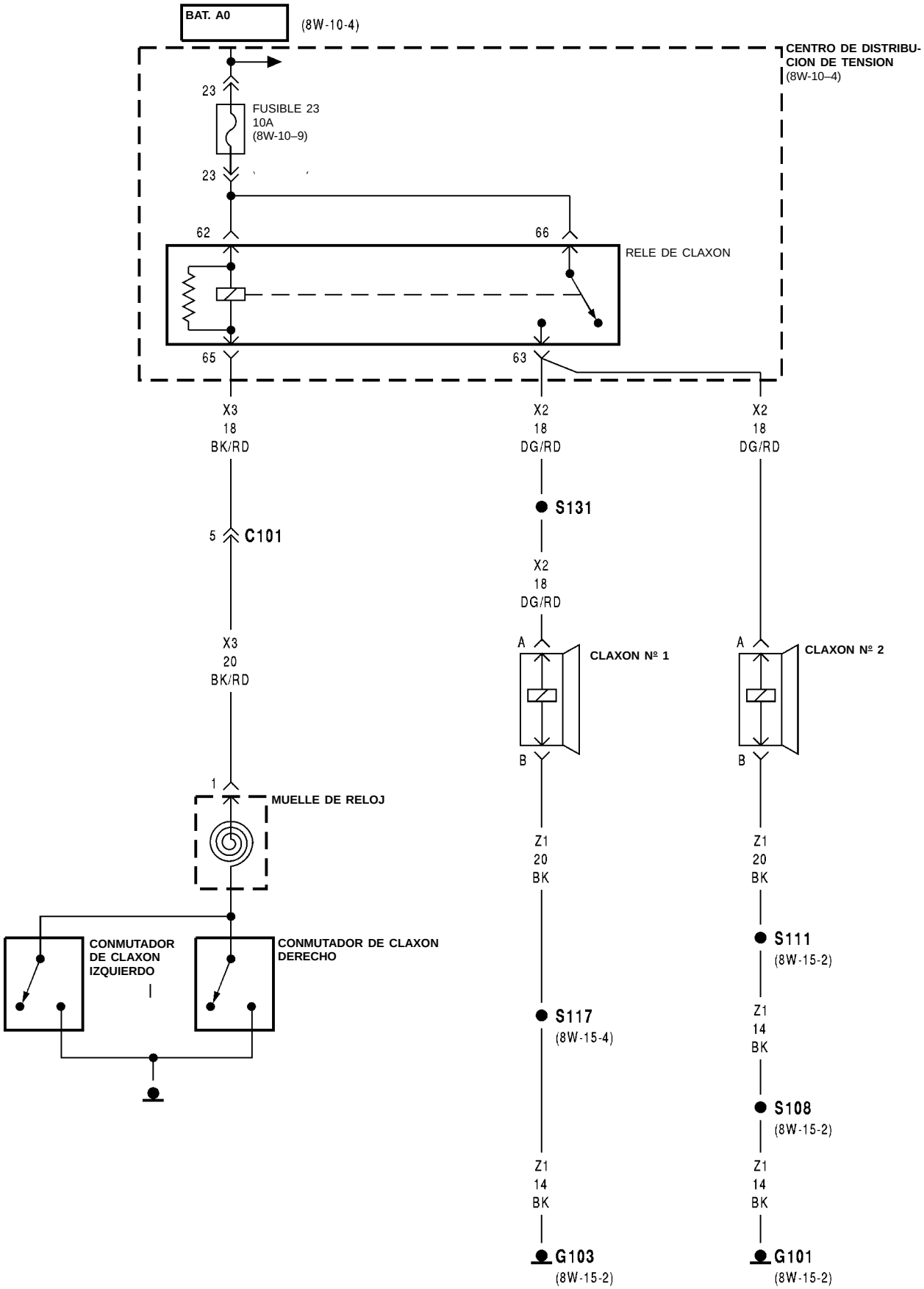
8W-41 CLAXONES/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

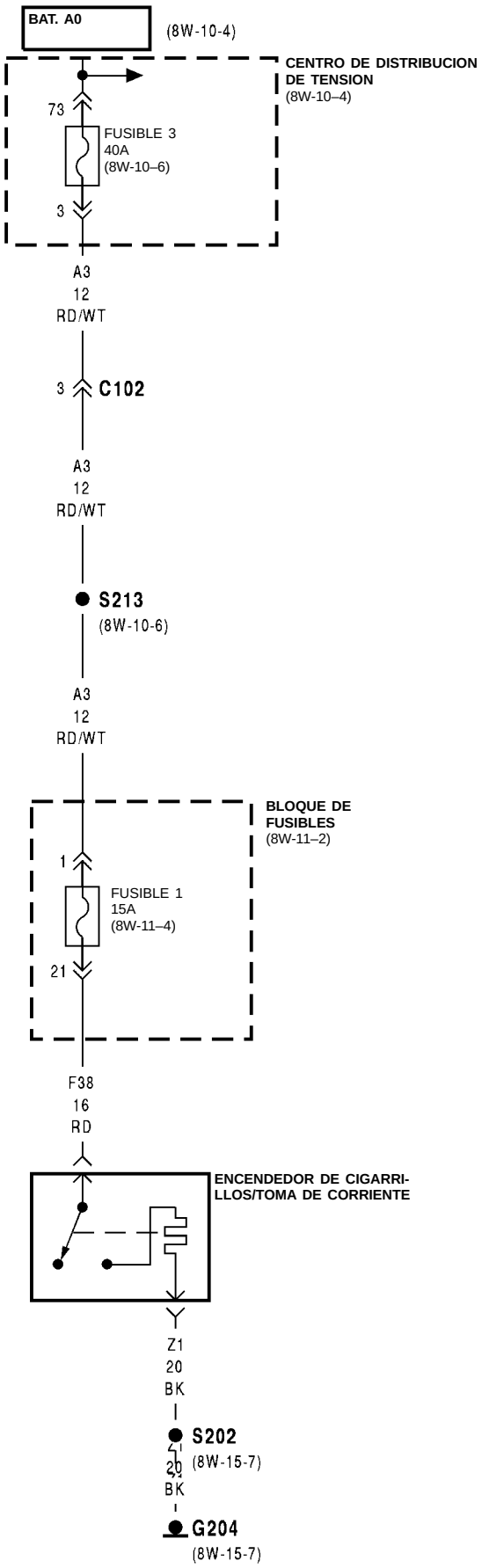
INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 4

Componente	Página
Encendedor de cigarrillos/toma de corriente	8W-41-3
Muelle de reloj	8W-41-2
Fusible 1 (B/F)	8W-41-3
Fusible 3 (PDC)	8W-41-3
Fusible 23 (PDC)	8W-41-2
Bloque de fusibles	8W-41-3
G101	8W-41-2
G103	8W-41-2
G204	8W-41-3
Claxon Nº 1	8W-41-2
Claxon Nº 2	8W-41-2
Relé de claxon	8W-41-2
Conmutador de claxon izquierdo	8W-41-2
Centro de distribución de tensión	8W-41-2, 3
Conmutador de claxon derecho	8W-41-2
S108	8W-41-2
S111	8W-41-2
S117	8W-41-2
S131	8W-41-2
S202	8W-41-3
S213	8W-41-3


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
23
FUSIBLE 23
10A
(8W-10–9)
23
62
66
RELE DE CLAXON
65
63
X3
18
BK/RD
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
S131
5
C101
X2
18
DG/RD
X3
20
BK/RD
A
CLAXON Nº 1
A
CLAXON Nº 2
B
B
1
MUELLE DE RELOJ
Z1
20
BK
Z1
20
BK
CONMUTADOR DE CLAXON IZQUIERDO
CONMUTADOR DE CLAXON DERECHO
S111
(8W-15-2)
S117
(8W-15-4)
Z1
14
BK
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
Z1
14
BK
G103
(8W-15-2)
G101
(8W-15-2)
978W-1
PLL04101


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
73
FUSIBLE 3
40A
(8W-10–6)
3
A3
12
RD/WT
3
C102
A3
12
RD/WT
S213
(8W-10-6)
A3
12
RD/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 1
15A
(8W-11–4)
21
F38
16
RD
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/TOMA DE CORRIENTE
Z1
20
BK
S202
(8W-15-7)
20
BK
G204
(8W-15-7)

8W-41 CLAXONES/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CLAXONES

El sistema de claxon es alimentado por un fusible de 15 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) que está ACTIVO en todo momento en el circuito F31. Este circuito suministra voltaje a los lados de bobina y contacto del relé de claxon.

Cuando el usuario aprieta el conmutador del claxon, se completa una vía a masa en el lado de la bobina del relé de claxon a través del conmutador. El relé de claxon, situado en el PDC, entonces CIERRA los contactos del relé. El voltaje pasa a través de los contactos CERRADOS del relé en el circuito X2 a los cláxones. La conexión a masa para los cláxones se realiza en el circuito Z1 a la masa del faro izquierdo que está situado en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 15 amperios en el PDC.
- Presione el conmutador del claxon y compruebe si se produce un chasquido del relé del claxon. Un chasquido del relé indica que llega voltaje hasta el conmutador.
- Compruebe si la masa es buena en la masa del faro izquierdo.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

El encendedor de cigarrillos de este vehículo utiliza un relé de encendedor de cigarrillos y un elemento del encendedor. La alimentación eléctrica para el relé del encendedor de cigarrillos es suministrada por dos fuentes.

La alimentación eléctrica para el lado de la bobina del relé la suministra el circuito F13. Este circuito está protegido por un fusible de 20 amperios situado en el bloque de fusibles. La alimentación para el lado de contacto del relé se suministra en el circuito F38. El circuito F38 está protegido por un fusible de 15 amperios.

La masa para el elemento y el relé del encendedor de cigarrillos se suministra en el circuito Z1.

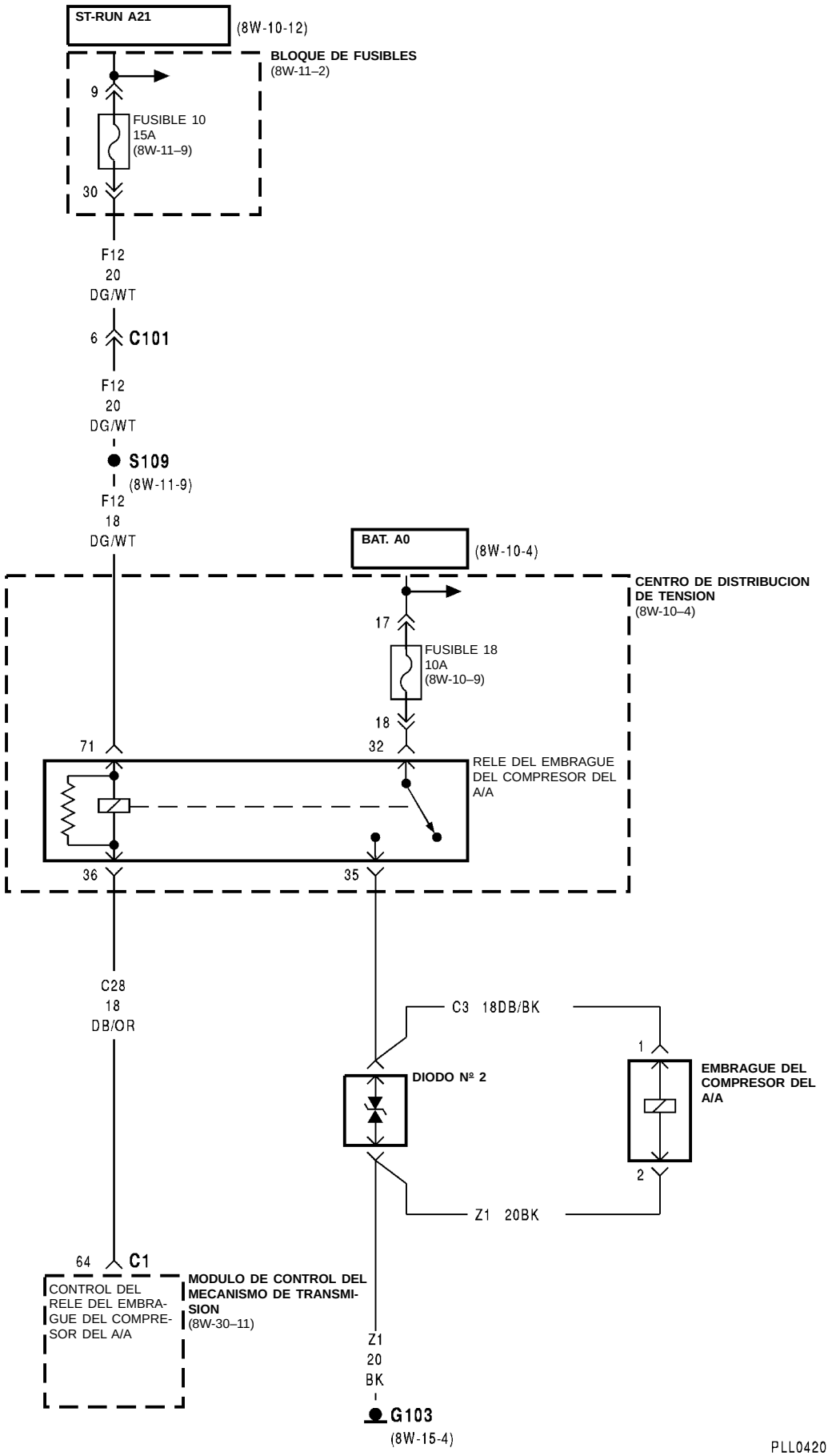
8W-42 AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR

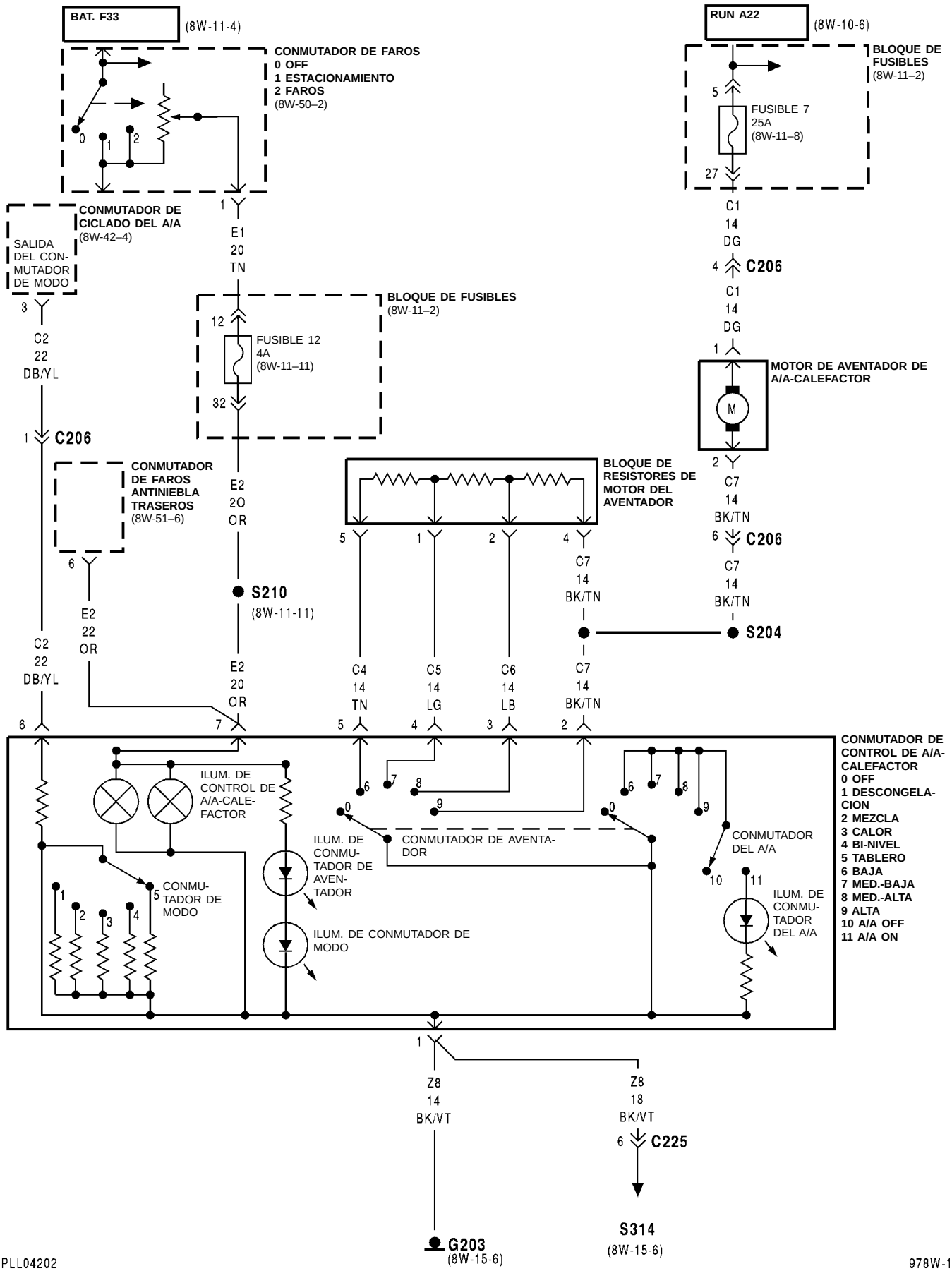
INDICE

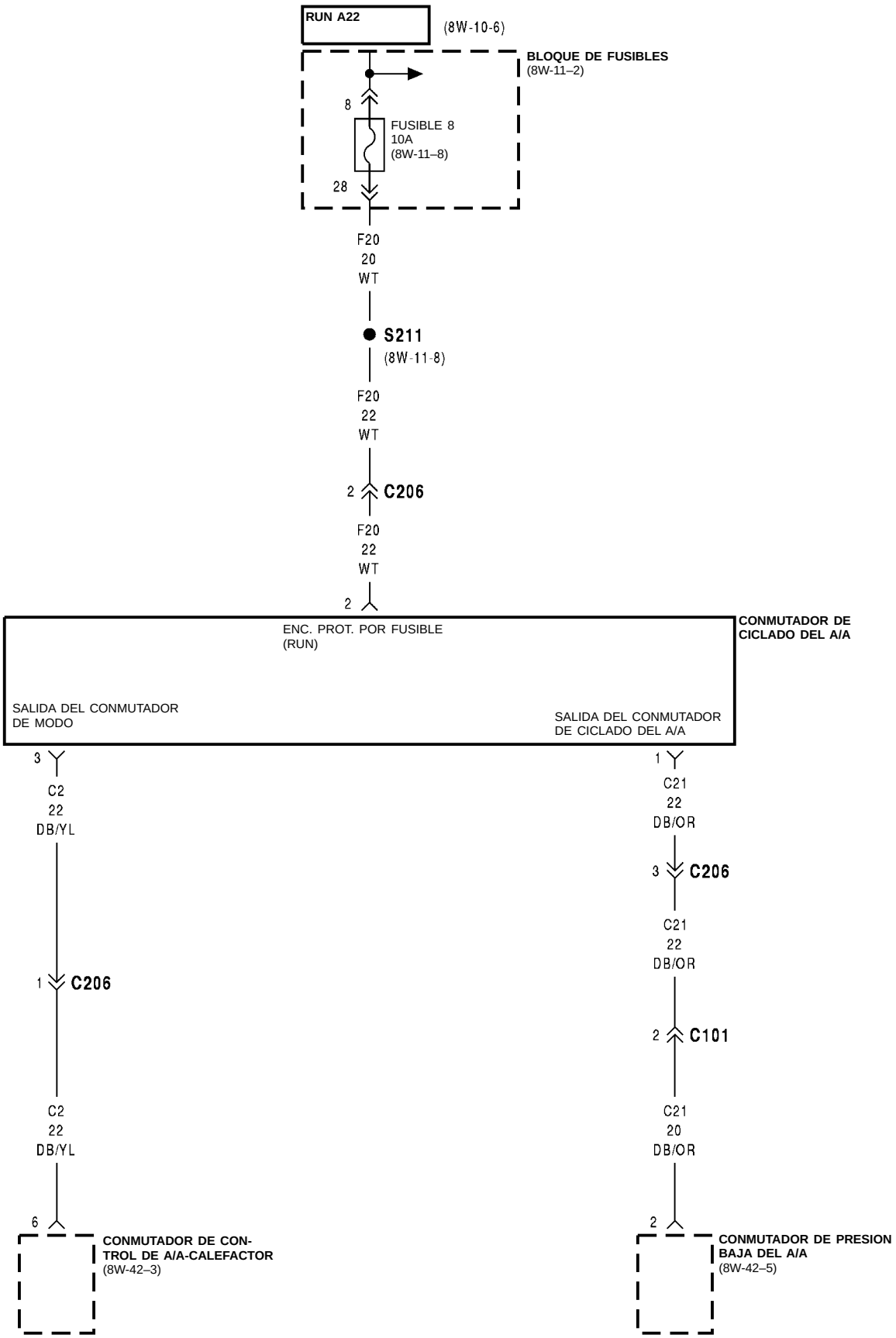
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 6

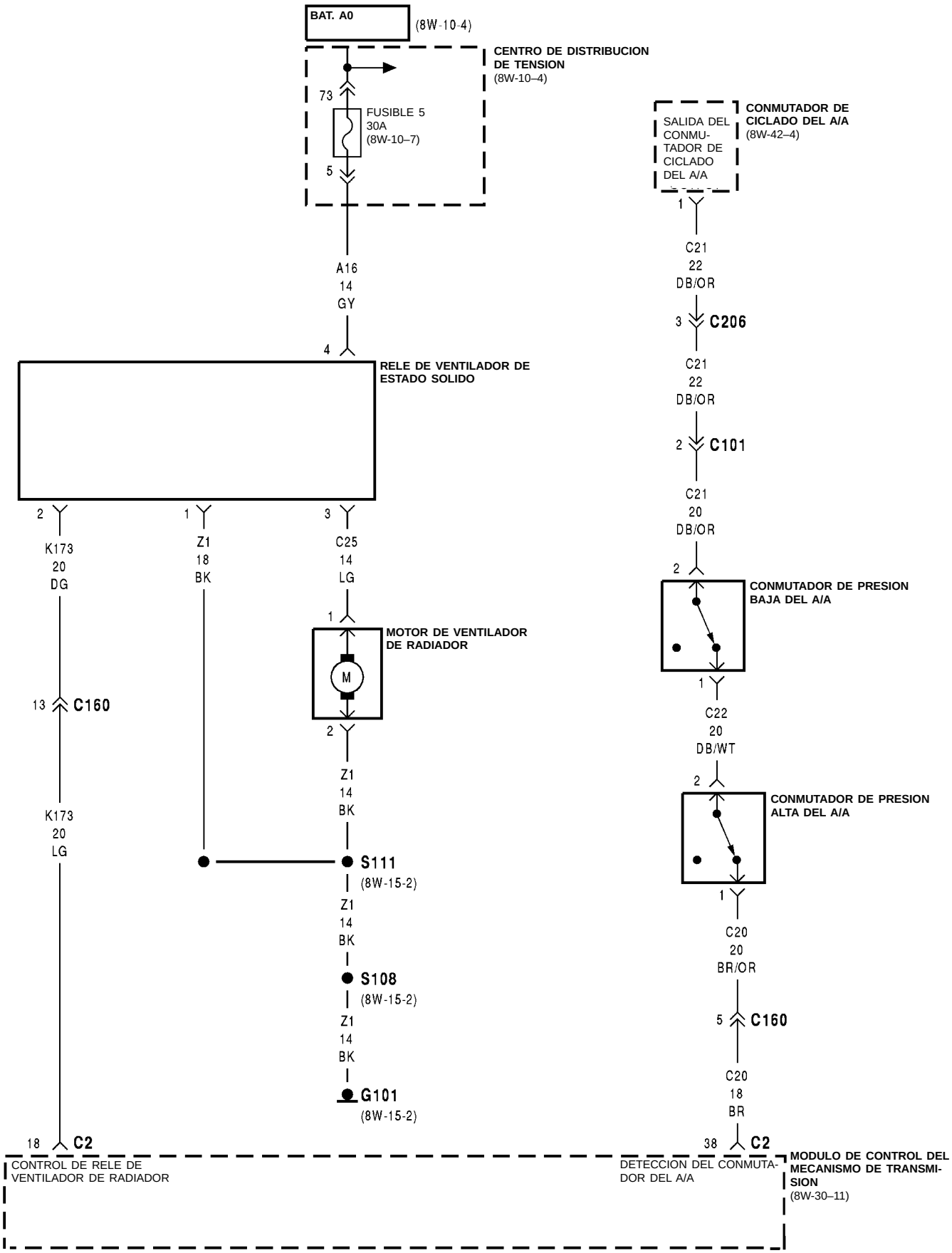
Componente	Página
Embrague del compresor del A/A	8W-42-2
Relé del embrague del compresor del A/A	8W-42-2
Conmutador de ciclado del A/A	8W-42-3, 4, 5
Motor de aventador de A/A-Calefactor	8W-42-3
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-42-3, 3
Conmutador de presión alta del A/A	8W-42-5
Conmutador de presión baja del A/A	8W-42-4, 5
Bloque de resistores de motor del aventador	8W-42-3
Diodo Nº 2	8W-42-2
Fusible 5 (PDC)	8W-42-5
Fusible 7 (B/F)	8W-42-3
Fusible 8 (B/F)	8W-42-4
Fusible 10 (B/F)	8W-42-2
Fusible 12 (B/F)	8W-42-3
Fusible 18 (PDC)	8W-42-2
Bloque de fusibles	8W-42-2, 3, 4
G101	8W-42-5
G103	8W-42-2
G203	8W-42-3
Conmutador de faros	8W-42-3
Centro de distribución de tensión	8W-42-2, 5
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-42-2, 5
Motor de ventilador de radiador	8W-42-5
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-42-3
S108	8W-42-5
S109	8W-42-2
S111	8W-42-5
S204	8W-42-3
S210	8W-42-3
S211	8W-42-4
S314	8W-42-3
Relé de ventilador de estado sólido	8W-42-5


ST-RUN A21
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
9
FUSIBLE 10
15A
(8W-11–9)
30
F12
20
DG/WT
6
C101
F12
20
DG/WT
S109
(8W-11-9)
F12
18
DG/WT
BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION
DE TENSION
(8W-10–4)
17
FUSIBLE 18
10A
(8W-10–9)
18
71
32
RELE DEL EMBRAGUE
DEL COMPRESOR DEL
A/A
36
35
C28
18
DB/OR
C3 18DB/BK
1
DIODO Nº 2
EMBRAGUE DEL
COMPRESOR DEL
A/A
2
Z1 20BK
64
C1
CONTROL DEL
RELE DEL EMBRA-
GUE DEL COMPRE-
SOR DEL A/A
MODULO DE CONTROL DEL
MECANISMO DE TRANSMI-
SION
(8W-30–11)
Z1
20
BK
G103
(8W-15-4)
978W-1
PLL04201


BAT. F33
(8W-11-4)
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
RUN A22
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
FUSIBLE 7
25A
(8W-11–8)
CONMUTADOR DE CICLADO DEL A/A
(8W-42–4)
SALIDA DEL CONMUTADOR DE MODO
E1
20
TN
C1
14
DG
C206
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
C2
22
DB/YL
MOTOR DE AVENTADOR DE A/A-CALEFACTOR
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
E2
20
OR
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR
C7
14
BK/TN
S210
(8W-11-11)
S204
E2
22
OR
C4
14
TN
C5
14
LG
C6
14
LB
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A-CALEFACTOR
0 OFF
1 DESCONGELACION
2 MEZCLA
3 CALOR
4 BI-NIVEL
5 TABLERO
6 BAJA
7 MED.-BAJA
8 MED.-ALTA
9 ALTA
10 A/A OFF
11 A/A ON
ILUM. DE CONTROL DE A/A-CALEFACTOR
ILUM. DE CONMUTADOR DE AVENTADOR
CONMUTADOR DE AVENTADOR
CONMUTADOR DE MODO
ILUM. DE CONMUTADOR DE MODO
CONMUTADOR DEL A/A
ILUM. DE CONMUTADOR DEL A/A
Z8
14
BK/VT
Z8
18
BK/VT
C225
G203
(8W-15-6)
S314
(8W-15-6)
PLL04202
978W-1



978W-1 PLL04203


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
73
FUSIBLE 5
30A
(8W-10–7)
5
A16
14
GY
4
RELE DE VENTILADOR DE ESTADO SOLIDO
2
K173
20
DG
1
Z1
18
BK
3
C25
14
LG
1
MOTOR DE VENTILADOR DE RADIADOR
M
2
Z1
14
BK
13
C160
K173
20
LG
S111
(8W-15-2)
Z1
14
BK
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
G101
(8W-15-2)
18
C2
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
SALIDA DEL CONMU-TADOR DE CICLADO DEL A/A
CONMUTADOR DE CICLADO DEL A/A
(8W-42–4)
1
C21
22
DB/OR
3
C206
C21
22
DB/OR
2
C101
C21
20
DB/OR
2
CONMUTADOR DE PRESION BAJA DEL A/A
1
C22
20
DB/WT
2
CONMUTADOR DE PRESION ALTA DEL A/A
1
C20
20
BR/OR
5
C160
C20
18
BR
38
C2
DETECCION DEL CONMUTA-DOR DEL A/A
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMI-SION
(8W-30–11)
PLL04204
978W-1

8W-42 AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
FUNCIONAMIENTO DEL A/A 6
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL AVENTADOR 7
FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DEL RADIADOR 6
INFORMACION DE UTILIDAD 7
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR

El sistema de A/A-calefactor recibe alimentación eléctrica de varios fusibles. El fusible 10, un fusible de 15 amperios situado en el bloque de fusibles, está ACTIVO en la posición RUN. Este fusible proporciona alimentación eléctrica al lado de la bobina del relé del embrague del compresor del A/A situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

Un fusible de 30 amperios, en el circuito A16 situado en el PDC, proporciona alimentación eléctrica al relé de estado sólido del ventilador del radiador. Este fusible está ACTIVO en todo momento. El fusible de 10 amperios del circuito A17, situado en el PDC, proporciona alimentación eléctrica al lado de contacto del relé del embrague del compresor del A/A.

El motor del aventador del A/A-calefactor está protegido por un fusible de 25 amperios situado en la cavidad 7 del bloque de fusibles. Este fusible está ACTIVO en la posición RUN solamente. Cuando el interruptor de encendido está en posición RUN, se proporciona alimentación eléctrica al fusible en el circuito A22. La alimentación eléctrica sale del fusible en el circuito C1 y se dirige directamente al motor del aventador.

Existe un fusible de 4 amperios situado en la cavidad 12 del bloque de fusibles utilizado para las luces de iluminación en el control del A/A-calefactor. El fusible está ACTIVO en todo momento.

FUNCIONAMIENTO DEL A/A

Cuando el conmutador del A/A o el de descongelación se desplaza a la posición ON y el conmutador de ciclado del A/A, el conmutador disyuntor de presión baja y el conmutador de presión alta están CERRADOS, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe un requerimiento de A/A.

Después de recibir esta entrada, el PCM activa el compresor del A/A conectando a masa el circuito C28 en el lado de la bobina del relé del embrague del compresor del A/A. La alimentación eléctrica para el lado de la bobina del relé se suministra en la barra colectora situada en el Centro de distribución de tensión (PDC). Con la bobina activada, la corriente fluye desde el fusible de 10 amperios en el PDC, por el circuito A17, a través de los contactos CERRADOS en el relé, en el circuito C3 al embrague del compresor del A/A.

El embrague del compresor del A/A recibe este voltaje y produce un campo magnético que activa el embrague. La masa para la bobina es proporcionada en la masa del faro derecho.

El conector en el compresor del A/A contiene un diodo. Este diodo se utiliza para controlar el voltaje inducido resultante del colapso del campo magnético cuando se desacopla el embrague. El diodo proporciona una vía para el voltaje con el fin de proteger otros componentes y sistemas.

El relé del embrague del compresor del A/A también es utilizado por el PCM para desacoplar el compresor en una condición de mariposa del acelerador totalmente abierta (W.O.T.).

FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

El sistema de ventilador del radiador utilizado en este vehículo emplea un relé de estado sólido que controla la velocidad del ventilador del radiador.

La alimentación eléctrica para el relé se suministra en el circuito A16. Este circuito está ACTIVO en todo momento y protegido por un fusible de 30 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

La masa para el lado de la bobina del relé está controlada por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Cuando el PCM determina la necesidad de funcionamiento del ventilador, el PCM proporciona la vía de masa para circuito K173. Este circuito se conecta a la cavidad 18 del conector del PCM.

Desde el relé el circuito C25 se conecta al motor(es) de ventilador de radiador. En los vehículos equipados con transmisión manual sólo se utiliza un ventilador de radiador, mientras que en los vehículos equipados

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

con transmisión automática se utilizan dos ventiladores de radiador.

La masa para el motor se suministra en el circuito Z1.

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Con el interruptor de encendido en posición RUN, la alimentación eléctrica fluye desde el fusible de 25 amperios situado en la cavidad 7 del bloque de fusibles, al motor del aventador. La velocidad del motor del aventador está controlada por el conmutador de control del ventilador situado en el tablero de instrumentos, y el bloque de resistores.

El funcionamiento a BAJA velocidad del motor del aventador se realiza en el circuito C4. Cuando el conmutador de control se desplaza a la posición de BAJA velocidad, la corriente fluye desde el circuito C7 a través del resistor del motor del aventador, al circuito C4. Entonces fluye a través del conmutador del motor del aventador al circuito Z8. El circuito Z8 termina en el punto de masa en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

El funcionamiento del motor del aventador en las velocidades M1 y M2 es el mismo que en la BAJA velocidad excepto que el circuito C5 se utiliza para la velocidad M1 y el circuito C6 se utiliza para el funcionamiento de la velocidad M2.

El funcionamiento del motor del aventador a ALTA velocidad se realiza en el circuito C7, que proporciona voltaje de batería directamente al motor del aventador. En el modo de ALTA velocidad no se utilizan resistores.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 30 amperios localizado en el PDC para el motor del ventilador del radiador.
- Compruebe el fusible de 15 amperios localizado en la cavidad 10 del bloque de fusibles para el relé del embrague del compresor del A/A.
- Compruebe el fusible de 10 amperios localizado en el PDC para el relé del embrague del compresor del A/A.
- Compruebe el fusible de 25 amperios localizado en la cavidad 7 del bloque de fusibles para el motor del aventador.
- Compruebe la masa del faro derecho situado en el protector lateral del guardabarros derecho.
- Compruebe la masa del faro izquierdo situado en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.
- En los vehículos equipados con A/A, compruebe el nivel de refrigerante del A/A. El sistema no funcionará con un nivel bajo de refrigerante.

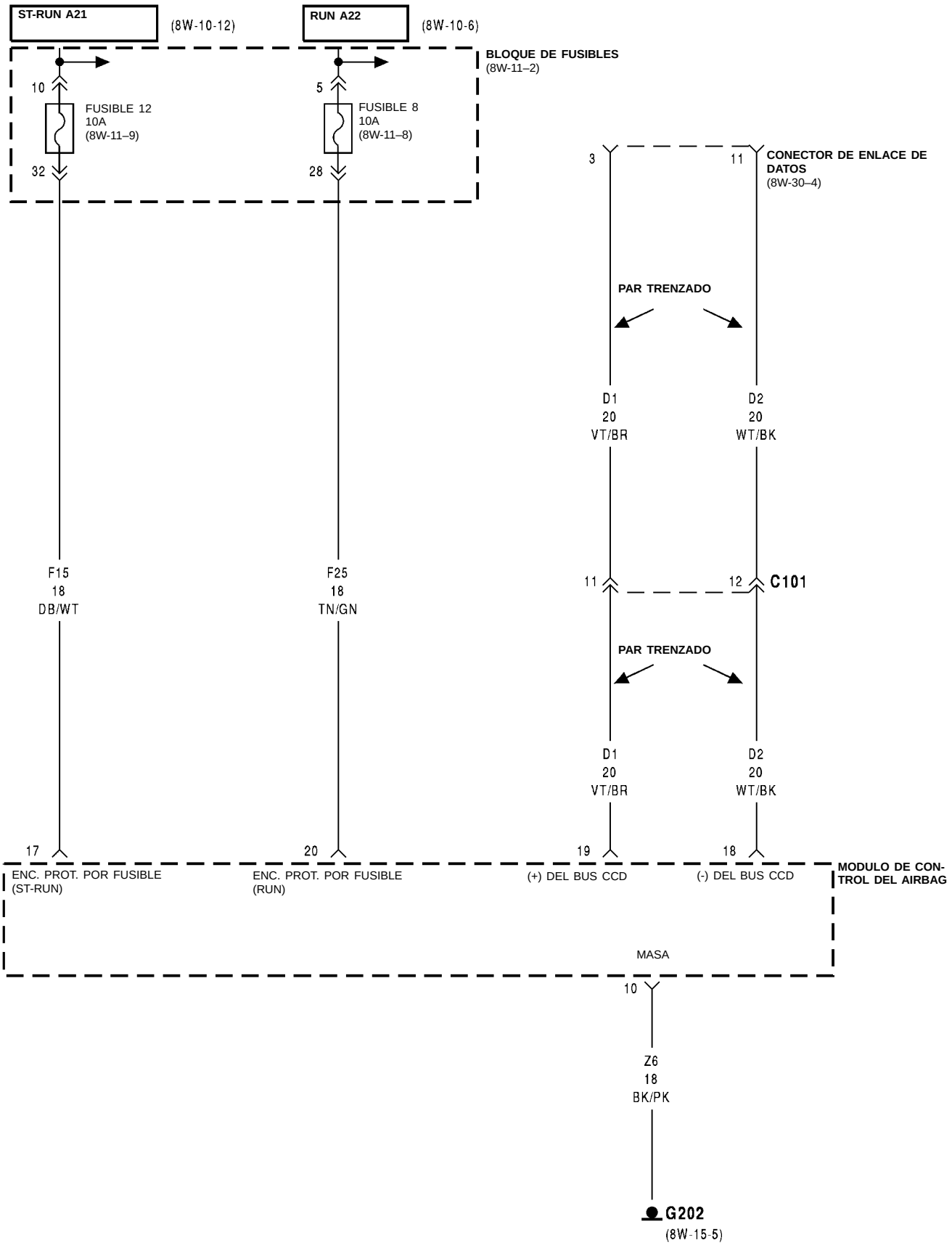
8W-43 SISTEMA AIRBAG

INDICE

página

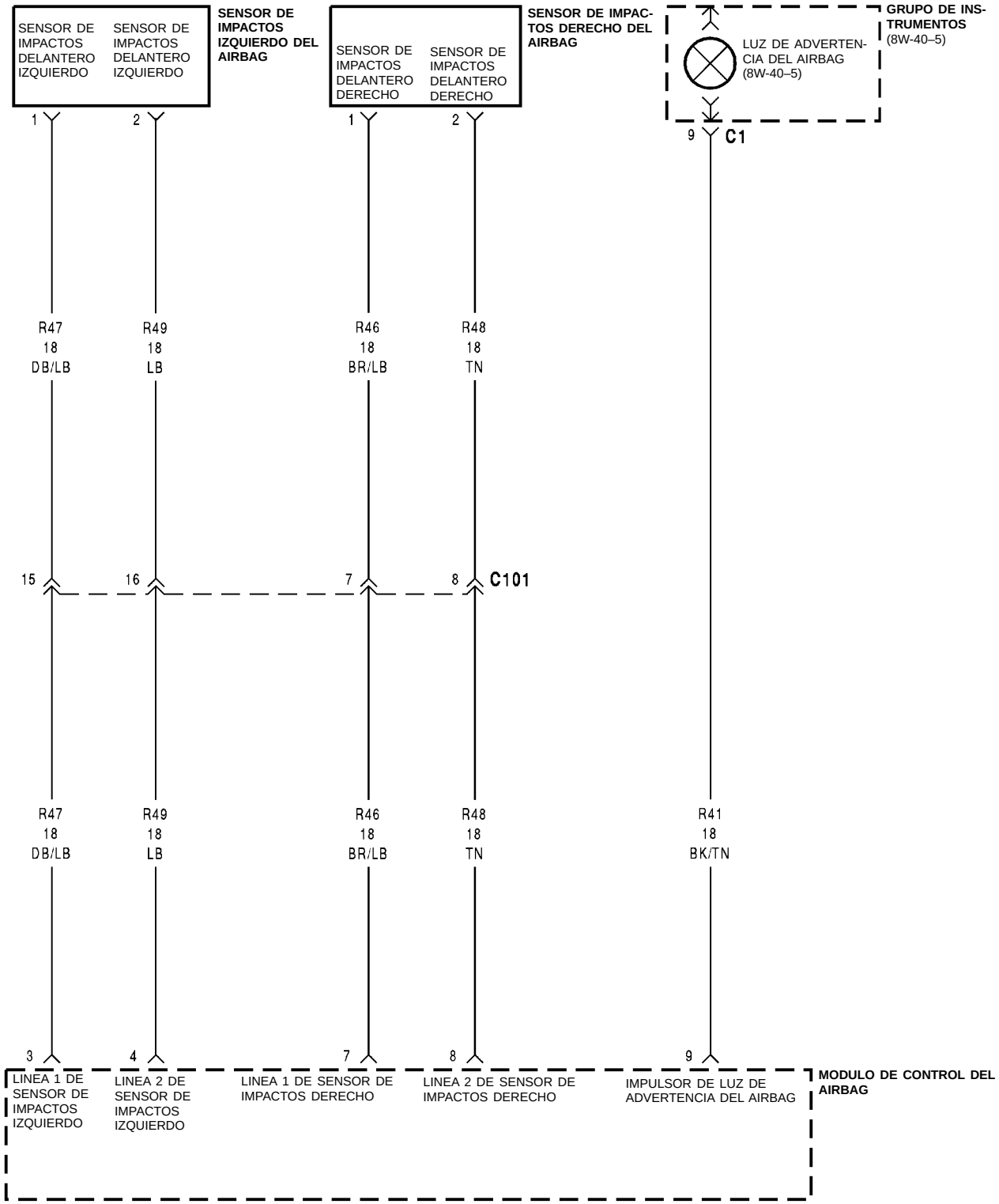
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 5

Componente	Página
Módulo de control del Airbag	8W-43-2, 3, 4
Luz de advertencia del airbag	8W-43-3
Conector de enlace de datos	8W-43-2
Airbag del lado del conductor	8W-43-4
Fusible 12 (B/F)	8W-43-2
Bloque de fusibles	8W-43-2
G202	8W-43-2
Grupo de instrumentos	8W-43-3
Sensor de impactos izquierdo del airbag	8W-43-3
Airbag del lado del acompañante	8W-43-4
Sensor de impactos derecho del airbag	8W-43-3



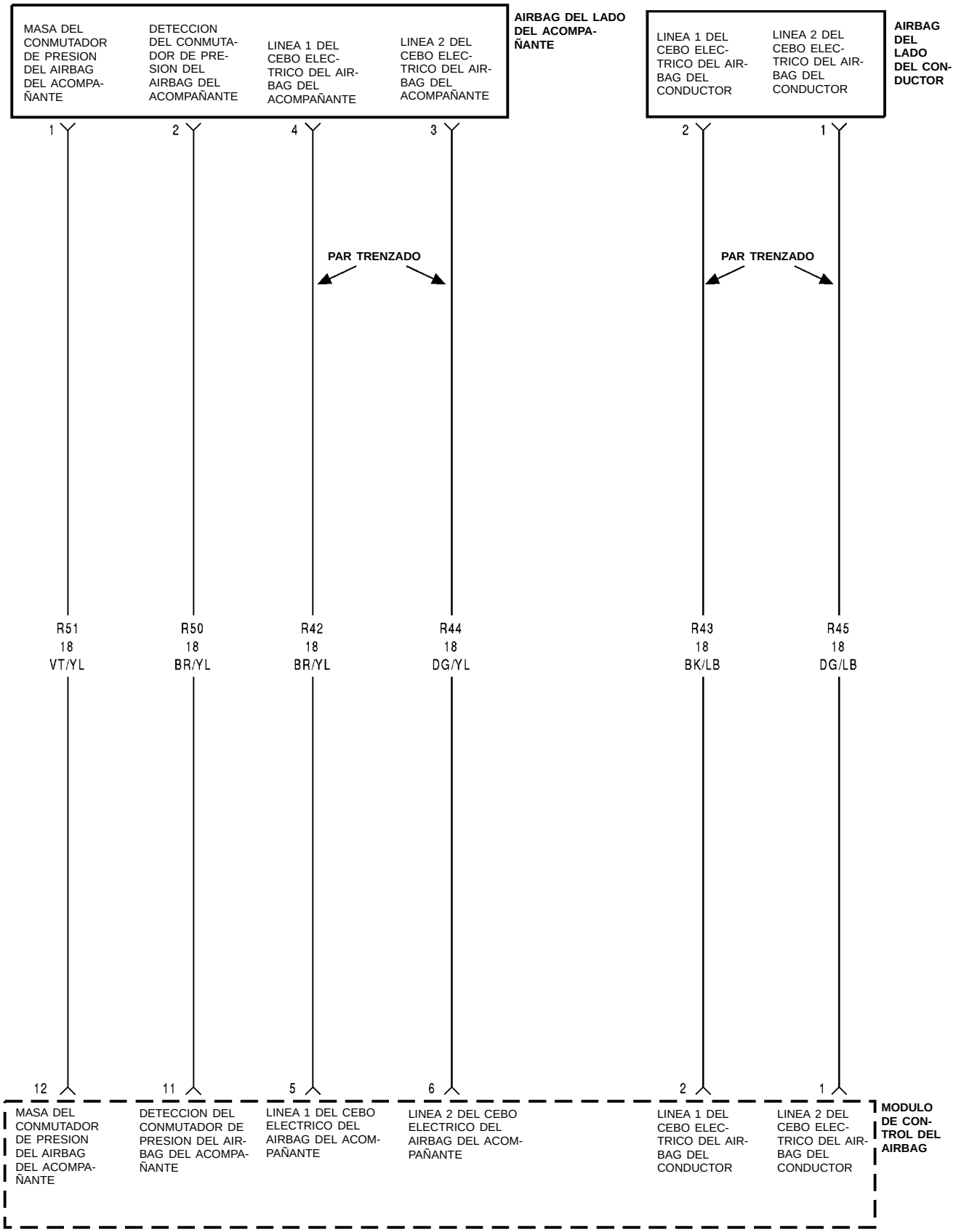
978W-1

PLL04301



PLL04302

978W-1



978W-1

PLL04303

8W-43 SISTEMA AIRBAG

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG (ACM)

Dos circuitos diferentes suministran voltaje de batería desde el bloque de fusibles al Módulo de control del Airbag (ACM), F15 y F25. Los circuitos F15 y F25 están conectados a barras colectoras separadas e internas al bloque de fusibles. Circuitos diferentes desde el Centro de distribución de tensión (PDC) y el interruptor de encendido suministran voltaje de batería a las barras colectoras del bloque de fusibles.

El circuito F25 proporciona voltaje de batería al ACM solamente cuando el interruptor de encendido está en posición RUN. El circuito F15 suministra alimentación eléctrica al ACM cuando el interruptor de encendido está en la posición START o RUN.

Una barra colectora interna en el interruptor de encendido conecta el circuito A1 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) al circuito A21 cuando el interruptor está en la posición START o RUN. El circuito A21 suministra voltaje de batería a la barra colectora del bloque de fusibles que alimenta el circuito F15. Un fusible de 30 amperios en el PDC protege los circuitos A1 y A21. Un fusible de 10 amperios en el bloque de fusibles protege el circuito F15.

Cuando el interruptor de encendido está en posición RUN, conecta el circuito A2 desde el PDC al circuito A22. El circuito A22 suministra voltaje de batería a la barra colectora del bloque de fusibles que alimenta el circuito F25. Un fusible de 40 amperios en el PDC protege los circuitos A2 y A22. Un fusible de 10 amperios situado en la cavidad 5 del bloque de fusibles protege el circuito F25.

Los circuitos D1 y D2 están conectados al bus CCD Bus y el ACM. El bus CCD se emplea para las comunicaciones entre los módulos y el conector de enlace de datos universal.

El ACM tiene una masa de caja y una masa externa especial, el circuito Z6. La masa especial se conecta al soporte central derecho del tablero de instrumentos.

SENSOR DE IMPACTOS DEL AIRBAG

El sistema Airbag utiliza un sensor interno en el Módulo de control del Airbag (ACM) para detectar impactos. Para obtener información relativa al funcionamiento de este sensor, consulte el grupo apropiado del Manual de servicio.

CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG (IGNITOR DEL AIRBAG)

AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

Dos circuitos, R43 y R45, conectan el ACM al cebo eléctrico (ignitor) del airbag del lado del conductor después de pasar a través del conector de muelle de reloj. El circuito R43 desde la cavidad 3 del conector de 4 vías del ACM se conecta al cebo eléctrico. El circuito R45 desde la cavidad 4 del conector de 4 vías del ACM se conecta al cebo eléctrico. Los circuitos R43 y R45 son un par de cables trenzados.

AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

Dos circuitos, R42 y R44, conectan el ACM al cebo eléctrico (ignitor) del airbag del lado del acompañante. El circuito R42 desde la cavidad 1 del conector de 4 vías del ACM se conecta al cebo eléctrico. El circuito R44 desde la cavidad 2 del conector de 4 vías del ACM se conecta al cebo eléctrico. Los circuitos R42 y R44 son un par de cables trenzados.

Los circuitos R50 y R51 están conectados desde el ACM al Airbag del acompañante. Estos circuitos se usan para controlar el conmutador de presión.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG

La luz de advertencia del Airbag se utiliza para alertar al usuario de problemas en el sistema de Airbag. La luz se ilumina cuando el Módulo de control del Airbag (ACM) conecta a masa el circuito R41. Para efectuar una diagnosis de este sistema, consulte la sección apropiada del Manual de servicio o Manual de procedimientos de pruebas de diagnóstico.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si hay fusibles fundidos en los circuitos que conectan al interruptor de encendido y en los que conectan al ACM
- Si bien las barras colectoras del bloque de fusibles suministran alimentación eléctrica al ACM, también alimentan componentes adicionales en circuitos protegidos por fusibles separados
- El ACM tiene una masa de caja y una masa externa especial. La masa especial se conecta al soporte central derecho del tablero de instrumentos.

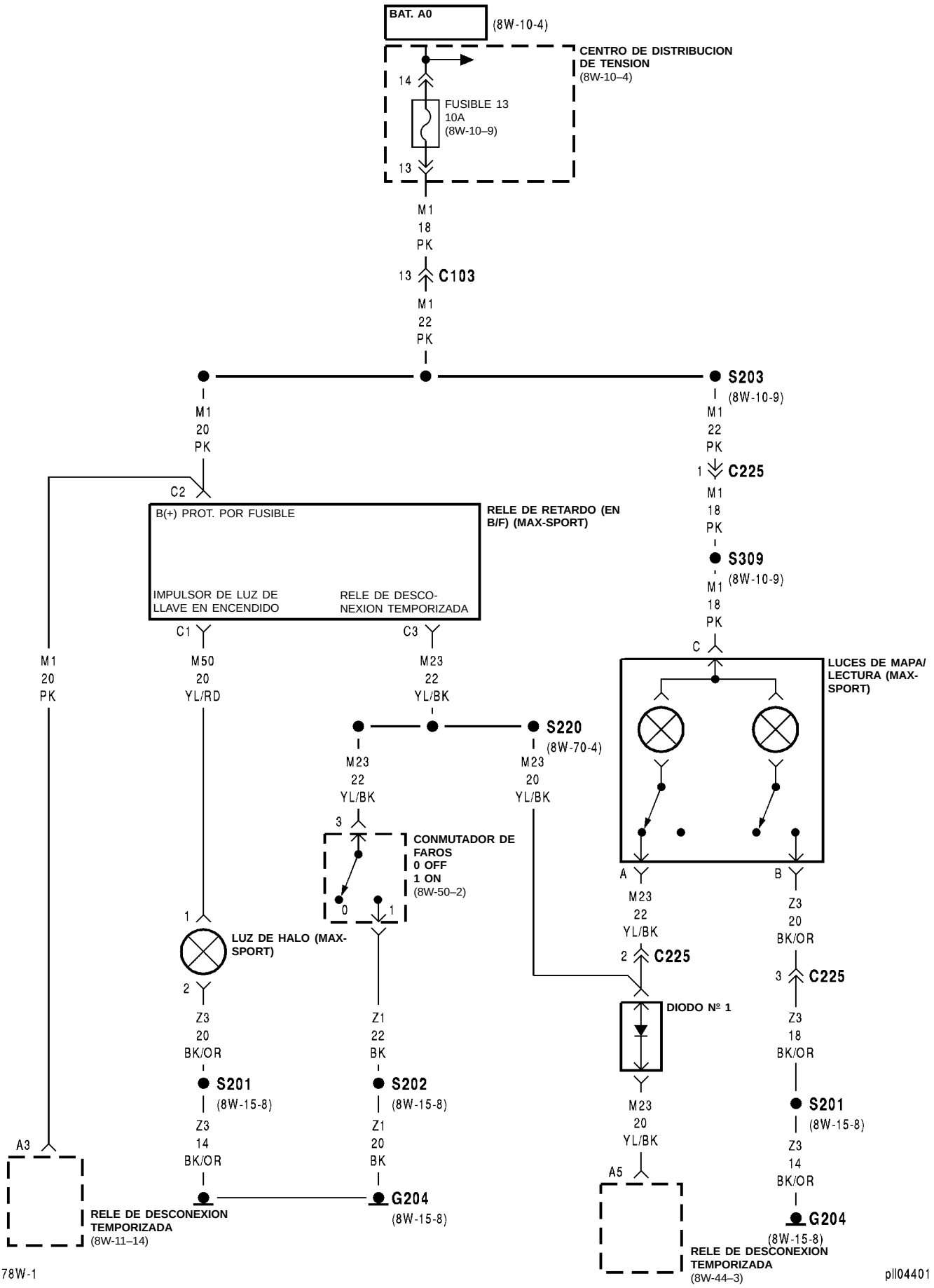
8W-44 ILUMINACION INTERIOR

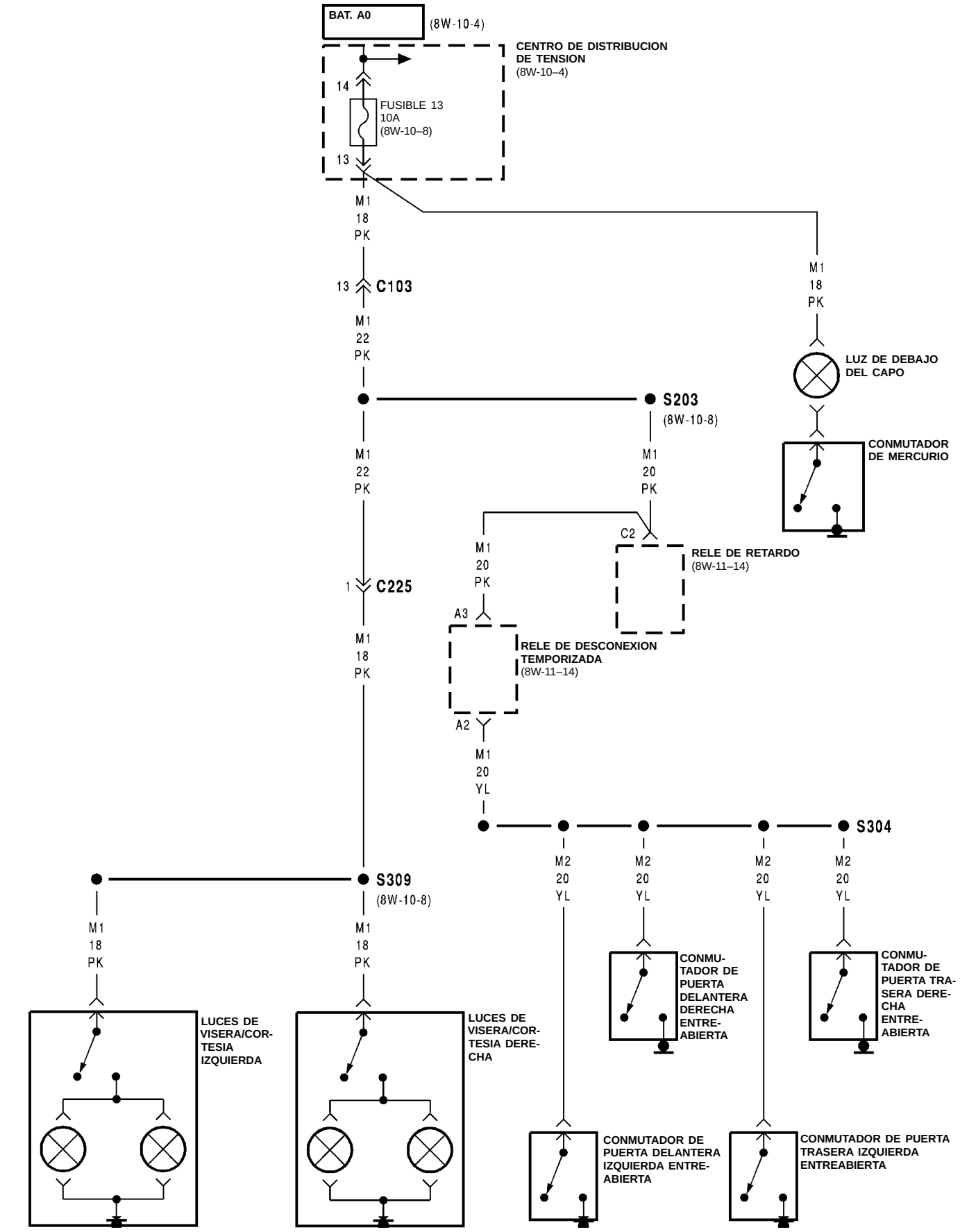
INDICE

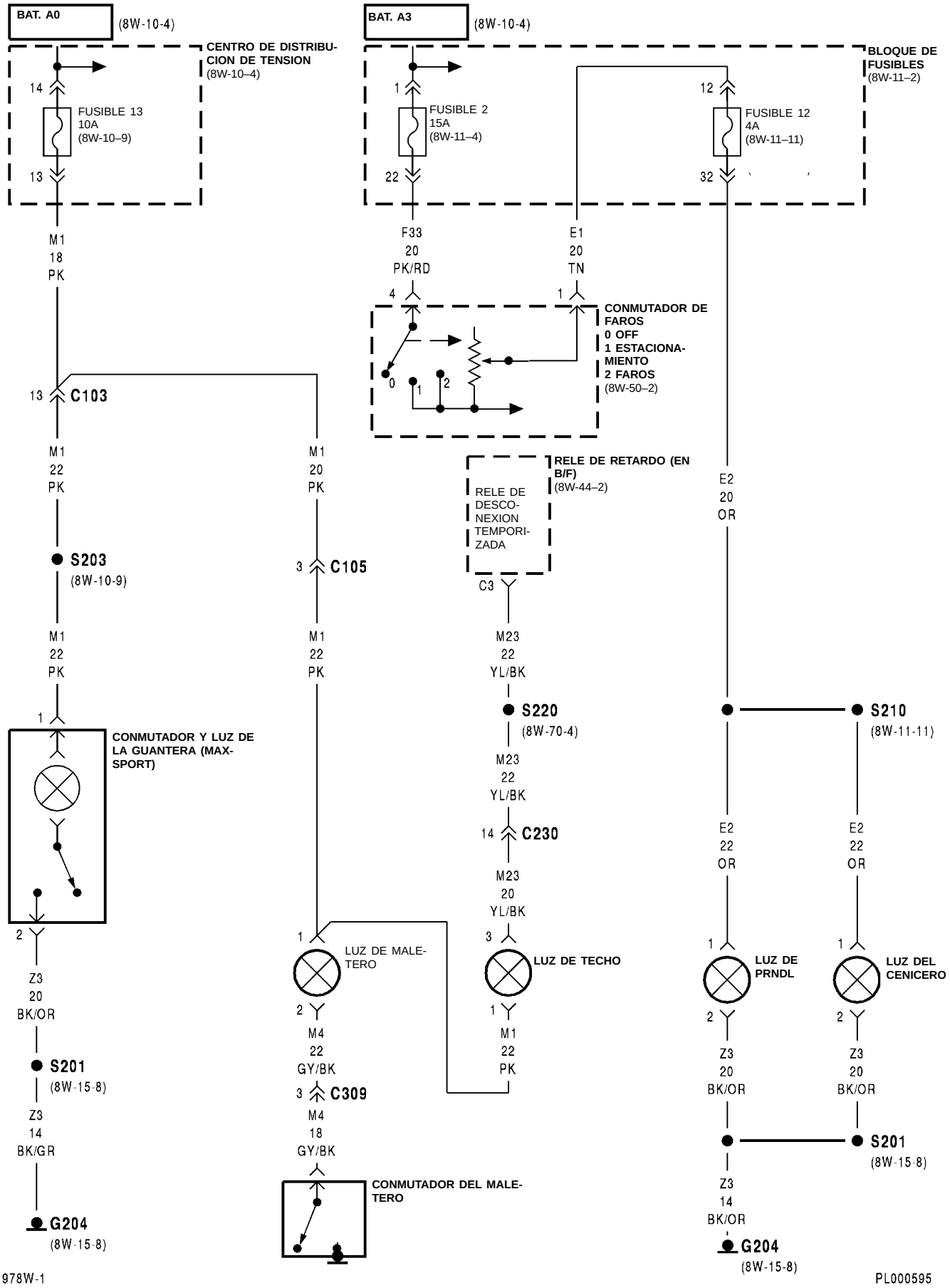
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 5

Componente	Página
Luz del cenicero	8W-44-4
Luz de techo	8W-44-4
Diodo Nº 1	8W-44-2
Fusible 2 (B/F)	8W-44-4
Fusible 12 (B/F)	8W-44-4
Fusible 13 (PDC)	8W-44-2, 3, 4
Bloque de fusibles	8W-44-4
G204	8W-44-2, 4
Conmutador y luz de la guantera	8W-44-4
Luz de halo	8W-44-2
Conmutador de faros	8W-44-2, 4
Conmutador de puerta delantera izquierda entreabierta	8W-44-3
Conmutador de puerta trasera izquierda entreabierta	8W-44-3
Luces de visera/cortesía izquierda	8W-44-3
Luces de mapa/lectura	8W-44-2
Conmutador de mercurio	8W-44-3
Centro de distribución de tensión	8W-44-2, 3, 4
Luz de PRNDL	8W-44-4
Conmutador de puerta delantera derecha entreabierta	8W-44-3
Conmutador de puerta trasera derecha entreabierta	8W-44-3
Luces de visera/cortesía derecha	8W-44-3
S201	8W-44-2, 4
S202	8W-44-2
S203	8W-44-2, 3, 4
S210	8W-44-4
S220	8W-44-2, 4
S304	8W-44-2
S309	8W-44-2, 3
Relé de retardo	8W-44-2, 3, 4
Relé de desconexión temporizada	8W-44-2, 3
Luz del maletero	8W-44-4
Conmutador del maletero	8W-44-4
Luz de debajo del capó	8W-44-3


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–9)
13
M1
18
PK
13
C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-9)
M1
20
PK
M1
22
PK
1
C225
C2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
RELE DE RETARDO (EN B/F) (MAX-SPORT)
M1
18
PK
S309
(8W-10-9)
IMPULSOR DE LUZ DE LLAVE EN ENCENDIDO
RELE DE DESCO-NEXION TEMPORIZADA
M1
18
PK
C1
C3
C
M1
20
PK
M50
20
YL/RD
M23
22
YL/BK
LUCES DE MAPA/ LECTURA (MAX-SPORT)
S220
(8W-70-4)
M23
22
YL/BK
M23
20
YL/BK
3
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ON
(8W-50–2)
0
1
A
B
M23
22
YL/BK
Z3
20
BK/OR
1
LUZ DE HALO (MAX-SPORT)
2
C225
3
C225
2
DIODO Nº 1
Z3
20
BK/OR
Z1
22
BK
Z3
18
BK/OR
S201
(8W-15-8)
S202
(8W-15-8)
M23
20
YL/BK
S201
(8W-15-8)
Z3
14
BK/OR
Z1
20
BK
Z3
14
BK/OR
A3
A5
G204
(8W-15-8)
G204
(8W-15-8)
RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
(8W-11–14)
RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
(8W-44–3)
978W-1
pll04401


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–8)
13
M1
18
PK
13
C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-8)
M1
22
PK
M1
20
PK
M1
18
PK
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO
CONMUTADOR DE MERCURIO
C2
RELE DE RETARDO
(8W-11–14)
M1
20
PK
1
C225
A3
RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
(8W-11–14)
M1
18
PK
A2
M1
20
YL
S304
M2
20
YL
M2
20
YL
M2
20
YL
M2
20
YL
S309
(8W-10-8)
M1
18
PK
M1
18
PK
CONMU-TADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTRE-ABIERTA
CONMU-TADOR DE PUERTA TRA-SERA DERE-CHA ENTRE-ABIERTA
LUCES DE VISERA/COR-TESIA IZQUIERDA
LUCES DE VISERA/COR-TESIA DERE-CHA
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTRE-ABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
PLL04402
978W-1


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–9)
13
M1
18
PK
13
C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-9)
M1
22
PK
1
CONMUTADOR Y LUZ DE LA GUANTERA (MAXSPORT)
2
Z3
20
BK/OR
S201
(8W-15-8)
Z3
14
BK/GR
G204
(8W-15-8)
M1
20
PK
3
C105
M1
22
PK
1
LUZ DE MALETERO
2
M4
22
GY/BK
3
C309
M4
18
GY/BK
CONMUTADOR DEL MALETERO
BAT. A3
(8W-10-4)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 2
15A
(8W-11–4)
22
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
32
F33
20
PK/RD
4
E1
20
TN
1
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
RELE DE RETARDO (EN B/F)
(8W-44–2)
RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
C3
M23
22
YL/BK
S220
(8W-70-4)
M23
22
YL/BK
14
C230
M23
20
YL/BK
3
LUZ DE TECHO
1
M1
22
PK
E2
20
OR
S210
(8W-11-11)
E2
22
OR
1
LUZ DE PRNDL
2
Z3
20
BK/OR
E2
22
OR
1
LUZ DEL CENICERO
2
Z3
20
BK/OR
S201
(8W-15-8)
Z3
14
BK/OR
G204
(8W-15-8)
978W-1
PL000595

8W-44 ILUMINACION INTERIOR

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
INFORMACION DE UTILIDAD 6
INTRODUCCION 5
LUCES DE MAPA/LECTURA 6
LUCES DE VISERA/CORTESIA 5
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 6
LUZ DE LA GUANTERA 6
LUZ DE MALETERO 6
LUZ DE PRNDL (INDICADORA DE POSICIONES DE LA TRANSMISION) 5
LUZ DE TECHO 6
LUZ DEL CENICERO 6
RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA 5
RELE DE RETARDO/LUZ DE HALO 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

El sistema de luces de cortesía es alimentado en todo momento por el fusible de 10 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El circuito M1 alimenta las luces de cortesía, que incluyen la luz de maletero, luz de debajo del capó, luces de visera/cortesía, luz de techo, relé de retardo, y luz de la guantera.

RELE DE RETARDO/LUZ DE HALO

El relé de retardo se utiliza para posibilitar una función de temporización para la luz de halo del interruptor de encendido. La alimentación eléctrica para el relé se recibe en el circuito M1 desde el fusible de 10 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Este es el fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD) y está ACTIVO en todo momento.

Cuando se ABRE la puerta, o el conmutador de faros se coloca en la posición de luz de techo, una vía de masa es proporcionada para el relé en el circuito M23. Esto activa el relé, CERRANDO los contactos. Cuando los contactos del relé están CERRADOS, se proporciona alimentación eléctrica a través del relé al circuito M50.

El circuito M50 suministra corriente a la luz del interruptor de encendido en la columna de dirección. La masa para la luz es proporcionada en el circuito Z3. Este circuito empalma con la luz de guantera, la luz del cenicero y la luz del indicador PRNDL. El circuito Z3 termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

El circuito M23 también está empalmado con el módulo de Apertura a distancia (RKE) y el relé de desconexión temporizada situado en el bloque de fusibles.

RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA

El relé de desconexión temporizada está situado en el bloque de fusibles y se usa para controlar la vía a masa para varias luces interiores. También APAGARA las luces después de un período especificado de tiempo y funciona con el sistema de apertura a distancia (RKE) para la entrada iluminada.

El circuito M2 se conecta al relé y suministra una vía de masa a través de los conmutadores de puerta entreabierta.

El circuito M1 se utiliza para suministrar voltaje de batería al relé. Este circuito está protegido por un fusible de 10 amperios situado en la cavidad 13 del Centro de distribución de tensión (PDC).

El circuito M32 está conectado desde el relé a varias luces interiores y al módulo de RKE.

LUZ DE PRNDL (INDICADORA DE POSICIONES DE LA TRANSMISION)

La luz del indicador PRNDL recibe alimentación eléctrica en el circuito E2 desde el fusible de 4 amperios situado en el bloque de fusibles en la cavidad 12. El fusible recibe alimentación eléctrica del conmutador de faros. El circuito E2 también proporciona alimentación eléctrica a la luz del cenicero.

Cuando el conmutador de faros se coloca en posición PARK u ON, la corriente fluye a través del fusible a la luz de indicador PRNDL. La masa para la luz se suministra en el circuito Z3, y termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos. Este circuito también empalma con la luz del cenicero, la luz de interruptor de encendido y la luz de guantera.

LUCES DE VISERA/CORTESIA

Las luces de visera/cortesía están conectadas a masa de caja y son accionadas por un conmutador interno al conjunto. La alimentación eléctrica para las luces se encuentra en el circuito M1 desde el Centro de distribución de tensión (PDC). Cuando el usuario abre la tapa, el conmutador CIERRA, completando una vía a masa e iluminando la luz.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LUZ DE TECHO

La luz de techo recibe alimentación eléctrica desde el fusible de 10 amperios situado en el Centro de distribución de tensión en el circuito M1. Este circuito está ACTIVO en todo momento y el fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD). La vía de masa para la luz es proporcionada de dos formas distintas.

Una vía es a través de los conmutadores de puerta entreabierta y el relé de desconexión temporizada. El circuito M2 se conecta a todos los conmutadores de puerta entreabierta desde el relé de desconexión temporizada. Los conmutadores están conectados a masa de caja en la carrocería. Cuando una puerta se ABRE, el émbolo en el conmutador se CIERRA, completando una vía a masa.

La segunda vía a masa es a través del conmutador faros. El circuito M23 está empalmado con el relé de desconexión temporizada. Cuando el usuario coloca el conmutador de faros en luz de techo en posición ON, se proporciona una vía a masa a través del conmutador en el circuito Z1. Esta masa termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

En los vehículos equipados con apertura a distancia (RKE) el circuito M23 está empalmado al módulo de RKE. Esto permite que la luz sea ENCENDIDA cuando se reciba una señal válida en el módulo RKE desde el transmisor.

LUCES DE MAPA/LECTURA

Las luces de mapa/lectura reciben alimentación eléctrica por el circuito M1 desde el Centro de distribución de tensión (PDC). Este circuito es el circuito de pérdidas con encendido en posición OFF y está protegido por un fusible de 10 amperios. El circuito M1 está empalmado y proporciona la alimentación eléctrica para las luces de visera/cortesía, radio, espejos eléctricos, luz de techo, relé de retardo, y otras luces interiores.

La masa para las luces la proporcionan dos fuentes. Una es el circuito Z3 que está empalmado con la luz de guantera y termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos. La segunda masa es proporcionada en el circuito M23. Este circuito está empalmado con el relé de desconexión temporizada de manera que las luces estén ON al ABRIRSE cualquier puerta.

En vehículos equipados con apertura a distancia (RKE), el circuito M23, que es el circuito de masa cuando alguna puerta está ABIERTA, está conectado al módulo de RKE. El módulo proporciona una vía de masa para las luces con una señal válida desde el transmisor.

LUZ DE LA GUANTERA

La luz de guantera recibe alimentación eléctrica en el circuito M1 desde el fusible de 10 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Un conmutador, cableado en serie después de la luz, CIERRA al abrirse la puerta de la guantera, y completa una vía a masa en el circuito Z3.

El circuito Z3 está empalmado con la luz del cenicero, luz de indicador PRNDL y el relé de retardo. El circuito Z3 termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

LUZ DEL CENICERO

La luz del cenicero recibe alimentación eléctrica en el circuito E2 desde el fusible de 4 amperios situado en el bloque de fusibles en la cavidad 12. El fusible recibe alimentación eléctrica desde el conmutador de faros. El circuito E2, que está ACTIVO en todo momento, también proporciona alimentación eléctrica a la luz del indicador de posiciones de la transmisión (PRNDL).

Cuando el conmutador de faros se coloca en posición PARK u ON, la corriente fluye a través del fusible a la luz del cenicero. La masa para la luz se suministra en el circuito Z3, y termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos. Este circuito también está empalmado con la luz de indicador PRNDL, la luz del interruptor de encendido y la luz de la guantera.

LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

La alimentación eléctrica para la luz de debajo del capó se suministra en el circuito M1. Este es el circuito de consumo con el encendido en posición OFF (IOD) que está protegido por un fusible de 10 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

Cuando se levanta el capó se completa una vía a masa a través del conmutador de mercurio a una masa de caja que provoca la iluminación de la luz.

LUZ DE MALETERO

La luz de maletero utiliza un conmutador conectado a masa de caja situada en el pestillo del maletero. El conmutador está normalmente ABIERTO. Cuando la tapa del maletero se abre, el conmutador CIERRA, completando una vía a masa en el circuito M4. El circuito M1 proporciona alimentación eléctrica a la luz, y está ACTIVO en todo momento.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 10 amperios localizado en el Centro de distribución de tensión (PDC) para la luz de maletero, la luz de debajo del capó, las luces de visera/cortesía, la luz de techo, el relé de retardo y la luz de guantera.
- Compruebe si la masa en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos es buena.
- Compruebe si los conmutadores de puertas tienen buena masa.
- Compruebe el fusible de 4 amperios en el bloque de fusibles, cavidad 12.

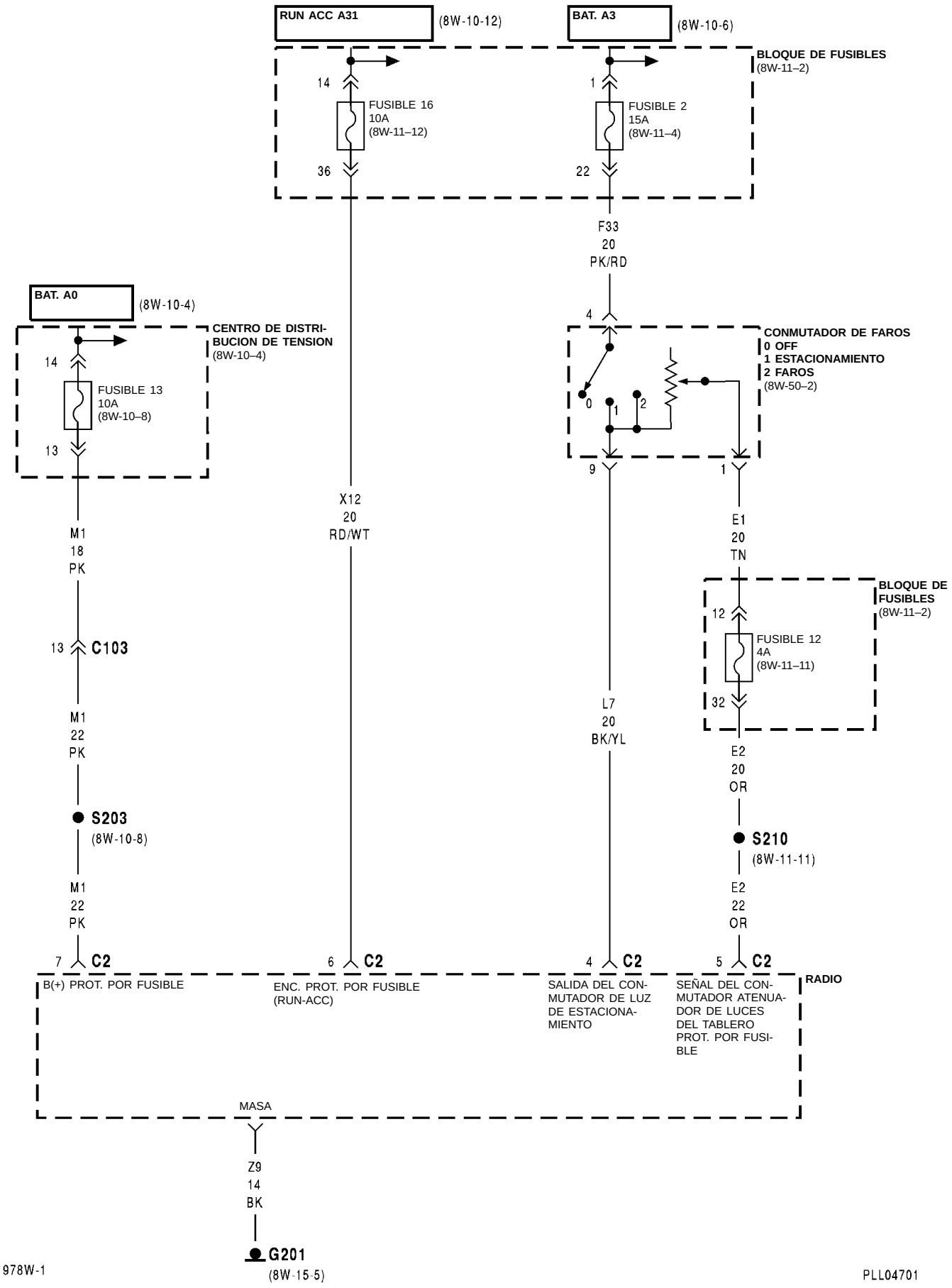
8W-47 SISTEMAS DE AUDIO

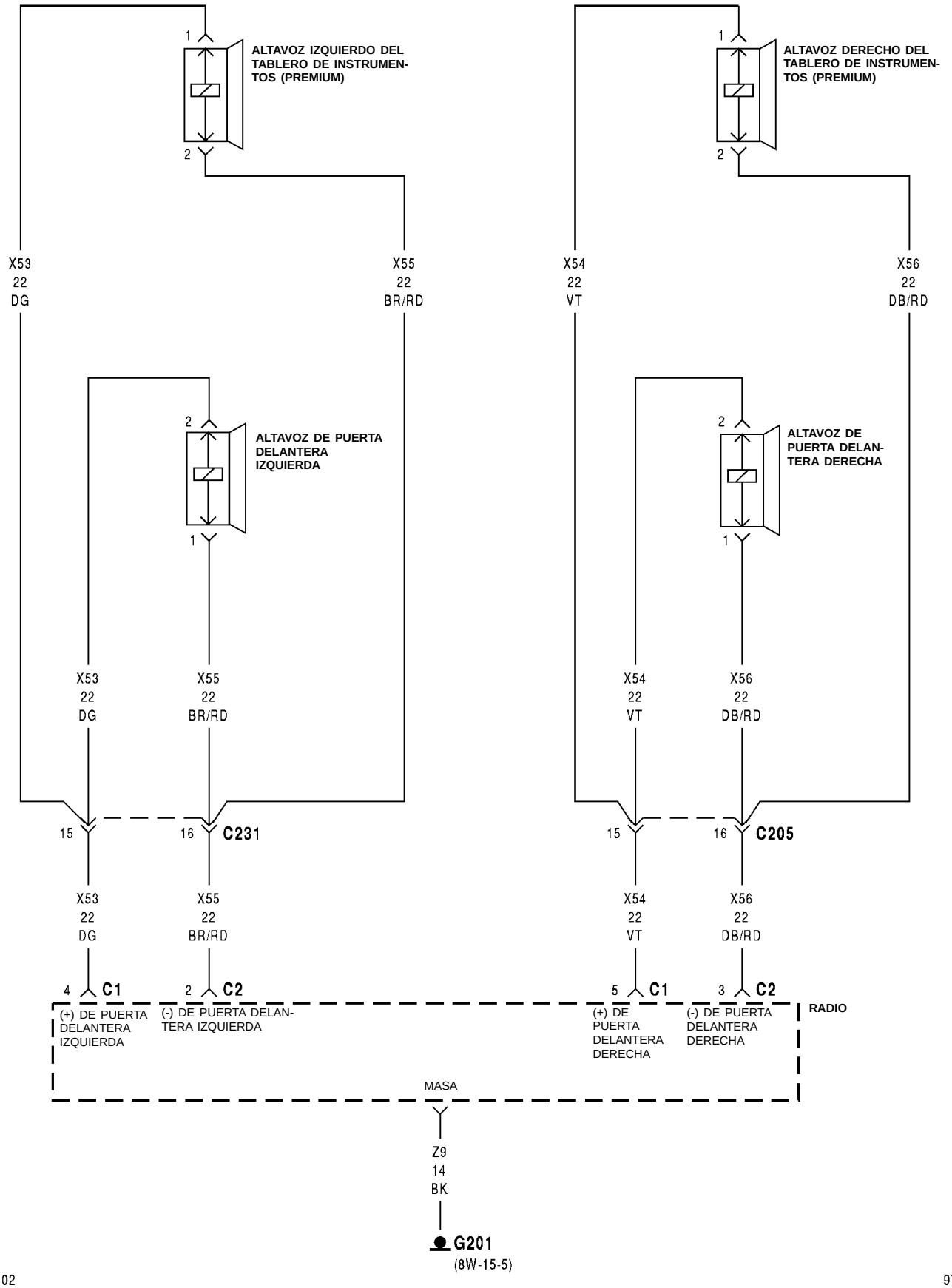
INDICE

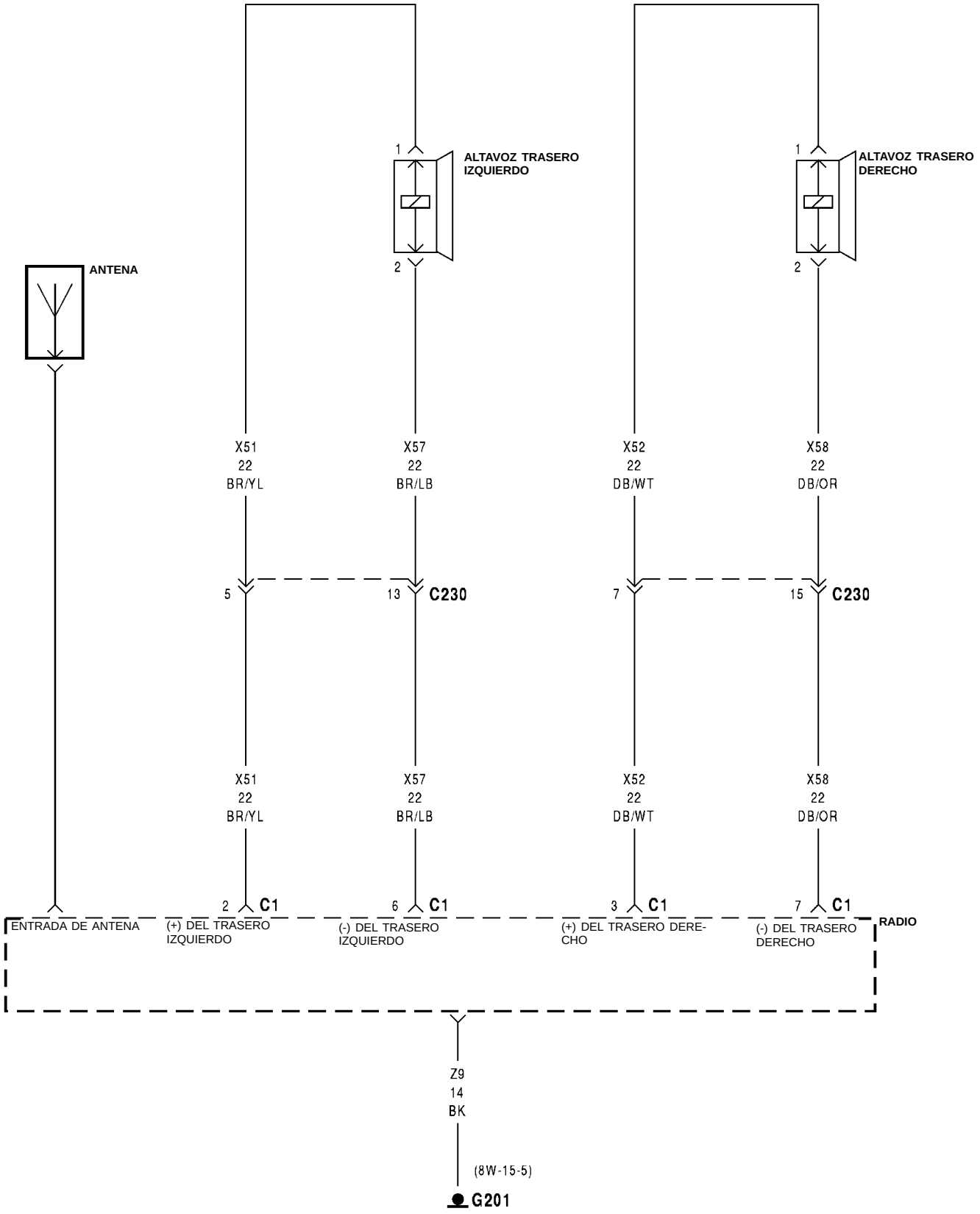
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 5

Componente	Página
Antena	8W-47-4
Fusible 2 (B/F)	8W-47-2
Fusible 12 (B/F)	8W-47-2
Fusible 13 (PDC)	8W-47-2
Fusible 16 (B/F)	8W-47-2
Bloque de fusibles	8W-47-2
G201	8W-47-2, 3, 4
Conmutador de faros	8W-47-2
Altavoz de puerta delantera izquierda	8W-47-3
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos	8W-47-3
Altavoz trasero izquierdo	8W-47-4
Centro de distribución de tensión	8W-47-2
Radio	8W-47-2, 3, 4
Altavoz de puerta delantera derecha	8W-47-3
Altavoz derecho del tablero de instrumentos	8W-47-3
Altavoz trasero derecho	8W-47-4
S203	8W-47-2
S210	8W-47-2


RUN ACC A31
(8W-10-12)
BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
14
FUSIBLE 16
10A
(8W-11–12)
36
1
FUSIBLE 2
15A
(8W-11–4)
22
F33
20
PK/RD
BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRI-
BUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–8)
13
4
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
9
1
X12
20
RD/WT
E1
20
TN
BLOQUE DE
FUSIBLES
(8W-11–2)
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
32
M1
18
PK
13
C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-8)
M1
22
PK
L7
20
BK/YL
E2
20
OR
S210
(8W-11-11)
E2
22
OR
7
C2
6
C2
4
C2
5
C2
RADIO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
ENC. PROT. POR FUSIBLE
(RUN-ACC)
SALIDA DEL CON-
MUTADOR DE LUZ
DE ESTACIONA-
MIENTO
SEÑAL DEL CON-
MUTADOR ATENUA-
DOR DE LUCES
DEL TABLERO
PROT. POR FUSI-
BLE
MASA
Z9
14
BK
G201
(8W-15-5)
978W-1
PLL04701


ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (PREMIUM)
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (PREMIUM)
X53 22 DG
X55 22 BR/RD
X54 22 VT
X56 22 DB/RD
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
C231
C205
C1
C2
(+) DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(-) DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(+) DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(-) DE PUERTA DELANTERA DERECHA
RADIO
MASA
Z9 14 BK
G201
(8W-15-5)



978W-1

PLL04703

8W-47 SISTEMAS DE AUDIO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ALTAVOCES 5
FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO 5
ILUMINACION DE LA RADIO 5
INFORMACION DE UTILIDAD 5
MEMORIA DE LA RADIO 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO

Cuando el interruptor de encendido está en la posición ACCESSORY o en la posición RUN, conecta el circuito A1 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) al circuito A31. El circuito A31 proporciona alimentación eléctrica a una barra colectora en el bloque de fusibles. La barra colectora alimenta dos circuitos, uno de los cuales es el circuito X12. El circuito X12 proporciona alimentación eléctrica a la radio. Un fusible de 10 amperios, en la cavidad 16 del bloque de fusibles, protege el circuito X12.

El circuito Z9 proporciona la vía de masa para la radio. La conexión a masa para el circuito Z9 es el soporte central derecho del tablero de instrumentos.

MEMORIA DE LA RADIO

El circuito M1 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) suministra alimentación eléctrica para la memoria de la radio. El circuito contiene el fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD). El fusible de IOD se retira durante el transporte del vehículo para evitar la pérdida excesiva de la batería.

ILUMINACION DE LA RADIO

Cuando las luces de estacionamiento o los faros están encendidos, los circuitos E2 y L7 se utilizan para suministrar alimentación eléctrica a las luces de iluminación de la radio y las luces de espera. El circuito E2 alimenta la luz de iluminación. El circuito L7 alimenta las luces de espera de la radio. El circuito F33 alimenta el circuito L7.

Un fusible de 4 amperios, en la cavidad 12 del bloque de fusibles, protege el circuito E2. Un fusible de 15 amperios, en la cavidad 2 del bloque de fusibles, protege los circuitos L7 y F33.

ALTAVOCES

El circuito X53 alimenta el altavoz en la puerta delantera izquierda. El circuito X55 es el retorno desde el altavoz a la radio. En el sistema premium los circuitos X53 y X55 están conectados junto con el altavoz del tablero de instrumentos.

El circuito X54 alimenta el altavoz en la puerta delantera derecha. El circuito X56 es el retorno desde el altavoz a la radio. En el sistema premium los circuitos X54 y X56 están conectados junto con el altavoz del tablero de instrumentos.

El circuito X51 alimenta el altavoz trasero izquierdo. El circuito X57 es el retorno desde el altavoz a la radio.

El circuito X52 alimenta el altavoz trasero derecho. El circuito X58 es el retorno desde el altavoz a la radio.

INFORMACION DE UTILIDAD

- El circuito M1 también proporciona alimentación eléctrica a las luces de cortesía, la luz de guantera, el relé de retardo, las luces de techo, la luz de debajo del capó, la luz de carga, y los espejos eléctricos.
- Si la radio no funciona, compruebe si hay fusibles fundidos en los circuitos A1 y X12.
- El circuitos A3 y F33 alimentan el circuito L7.
- Si las luces de iluminación de la radio no funcionan, compruebe si hay fusibles fundidos en los circuitos E2, F33 y A3.

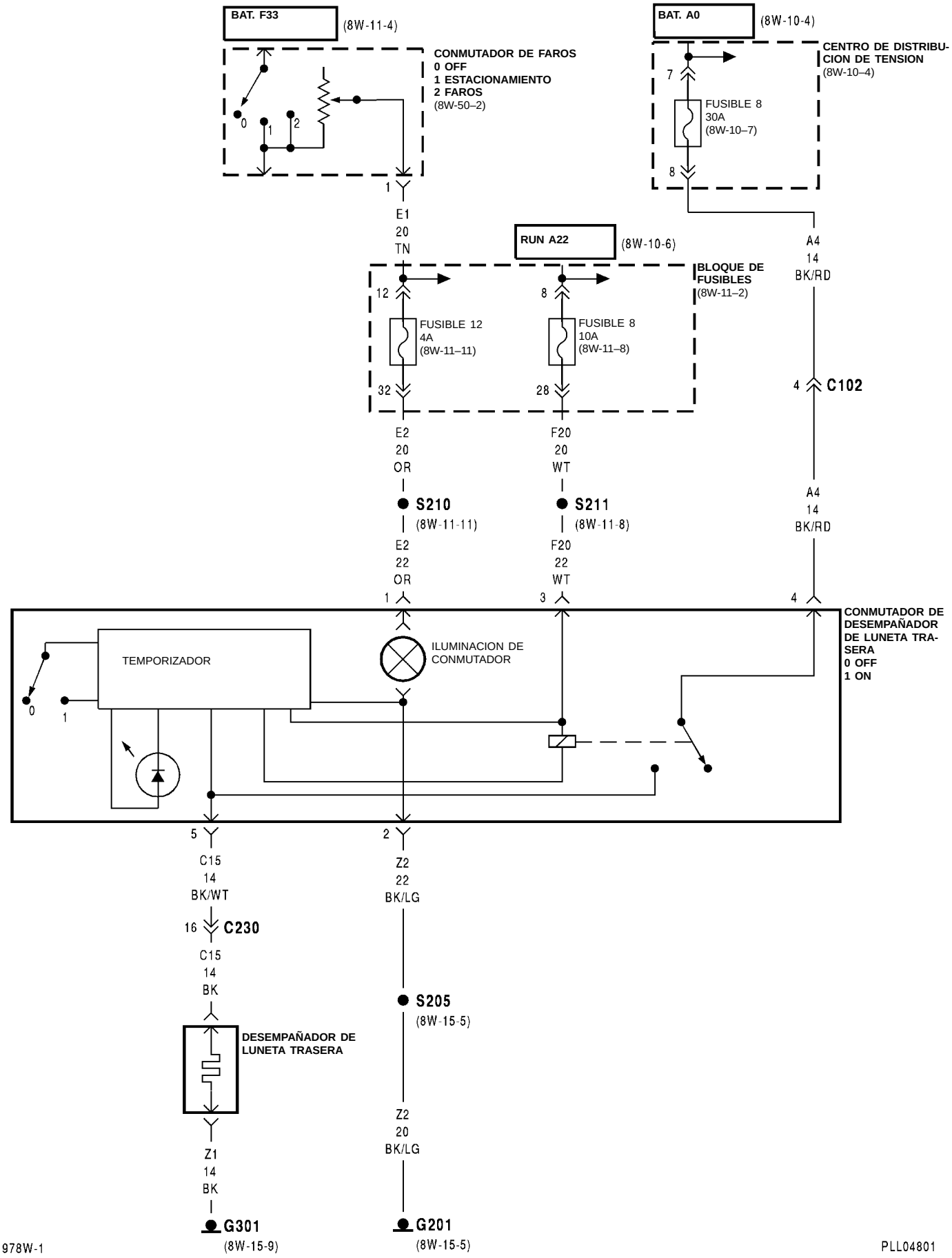
8W-48 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 3

Componente	Página
Fusible 8 (B/F)	8W-48-2
Fusible 8 (PDC)	8W-48-2
Fusible 12 (B/F)	8W-48-2
Bloque de fusibles	8W-48-2
G201	8W-48-2
G301	8W-48-2
Conmutador de faros	8W-48-2
Centro de distribución de tensión	8W-48-2
Desempañador de luneta trasera	8W-48-2
Conmutador de desempañador de luneta trasera	8W-48-2
S205	8W-48-2
S210	8W-48-2
S211	8W-48-2
Iluminación de conmutador	8W-48-2


BAT. F33
(8W-11-4)
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50–2)
0
1
2
1
E1
20
TN
BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
7
FUSIBLE 8
30A
(8W-10–7)
8
A4
14
BK/RD
RUN A22
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
12
8
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
FUSIBLE 8
10A
(8W-11–8)
32
28
4
C102
E2
20
OR
F20
20
WT
S210
(8W-11-11)
S211
(8W-11-8)
A4
14
BK/RD
E2
22
OR
F20
22
WT
1
3
4
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
0 OFF
1 ON
TEMPORIZADOR
ILUMINACION DE CONMUTADOR
0
1
5
2
C15
14
BK/WT
Z2
22
BK/LG
16
C230
C15
14
BK
S205
(8W-15-5)
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
Z2
20
BK/LG
Z1
14
BK
G301
(8W-15-9)
G201
(8W-15-5)
978W-1
PLL04801

8W-48 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

El sistema de desempañador de luneta trasera recibe alimentación eléctrica de un fusible de 40 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el circuito A4. Este circuito está ACTIVO en todo momento. El sistema también recibe alimentación eléctrica de un fusible de 10 amperios situado en la cavidad 8 del bloque de fusibles, este fusible está ACTIVO en la posición RUN solamente.

Cuando el usuario pulsa el conmutador desempañador de luneta trasera los contactos internos al conmutador CIERRAN y el temporizador comienza a funcionar. Al soltarse el conmutador el conjunto de circuitos del temporizador mantiene activo el relé durante el tiempo especificado.

El voltaje pasa a través del conmutador en el circuito A4 al circuito C15 y luego a la retícula del desempañador de luneta trasera. La retícula consta de dos barras colectoras y líneas de retícula que forman un circuito paralelo. Cuando pasa voltaje a través de la retícula, las líneas de retícula se calientan y calientan la luneta trasera.

La masa para el conmutador del desempañador de luneta trasera es proporcionada en el circuito Z2 y termina en el soporte central derecho del tablero de instrumentos. La retícula usa la conexión a masa de la carrocería trasera en el hueco de la rueda derecha.

Cuando el sistema está en funcionamiento, un LED situado en el conmutador, indica al usuario que el sistema está funcionando. El conmutador también se ilumina cuando el conmutador de faros se encuentra en la posición PARK u ON. La alimentación eléctrica para el circuito de iluminación viene desde el fusible de 4 amperios situado en la cavidad 12 del bloque de fusibles, en el circuito E2.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 40 amperios en el Centro de distribución de tensión (PDC).
- Compruebe el fusible de 10 amperios en la cavidad 8 del bloque de fusibles.
- Compruebe si hay líneas de retícula rotas en la luneta.
- Compruebe si existe una barra colectora rota o cables desconectados en la luneta trasera.
- Compruebe si la masa es buena en la conexión a masa de la carrocería trasera en el hueco de la rueda trasera derecha.

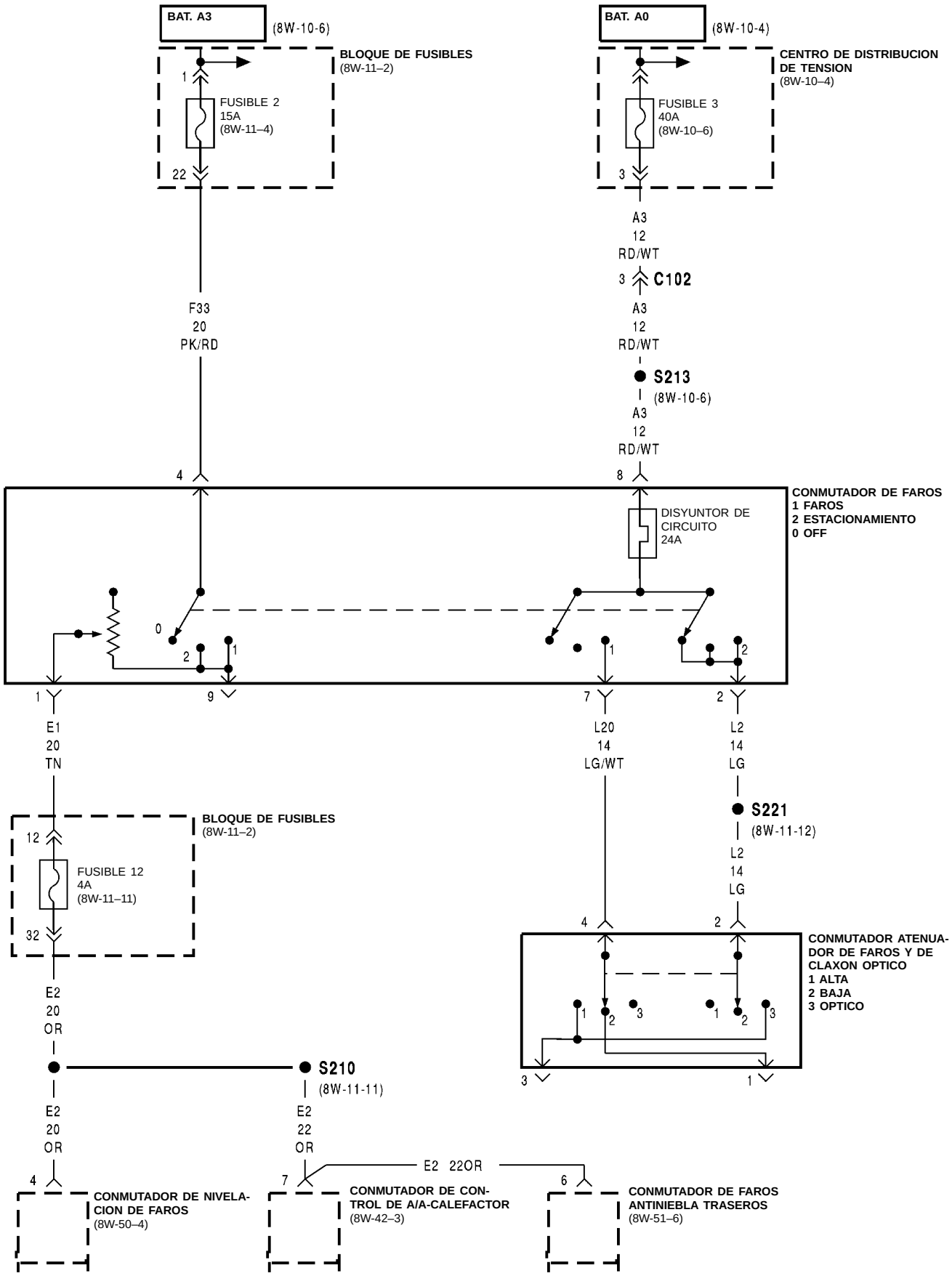
8W-50 ILUMINACION DELANTERA

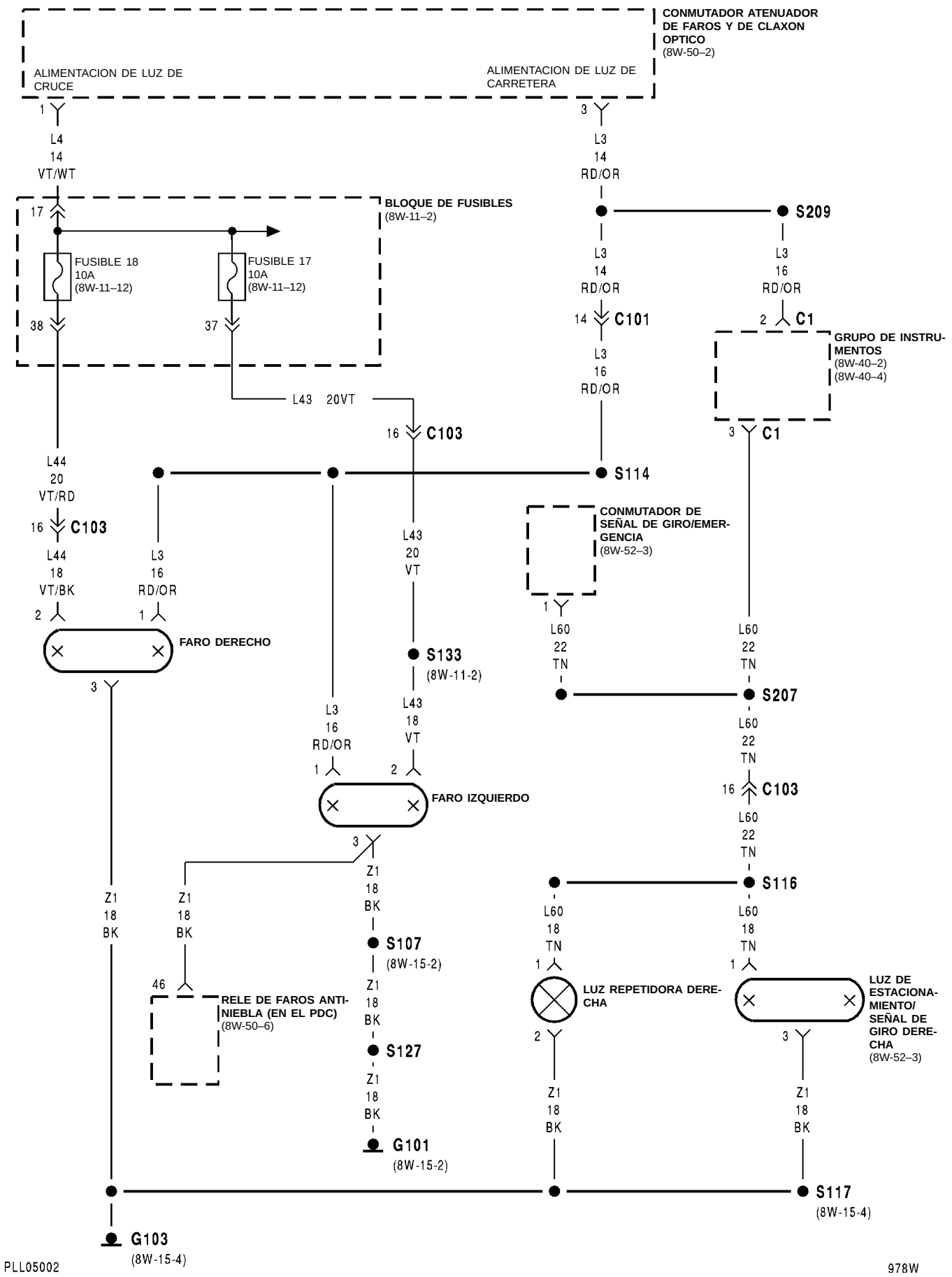
INDICE

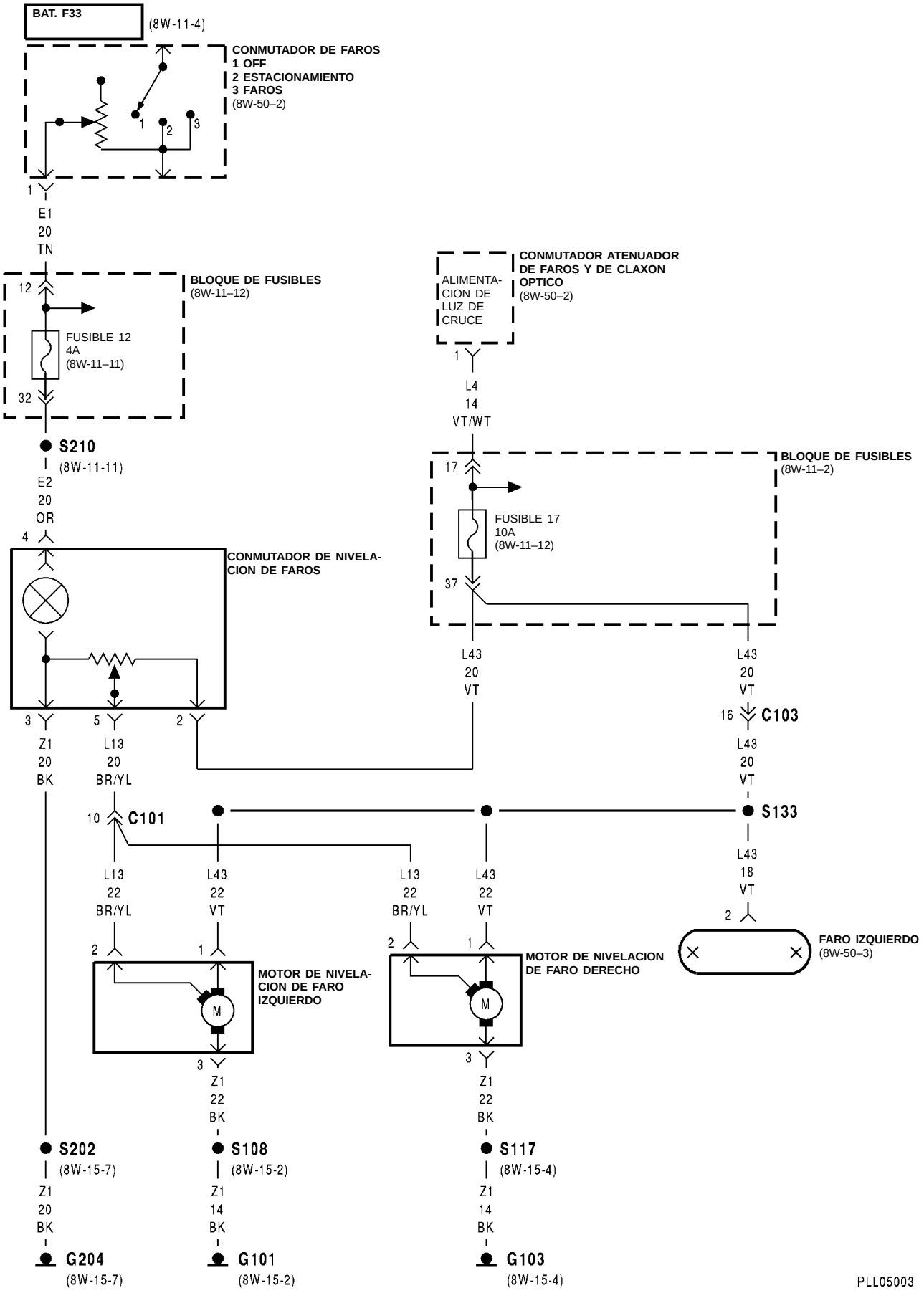
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 7

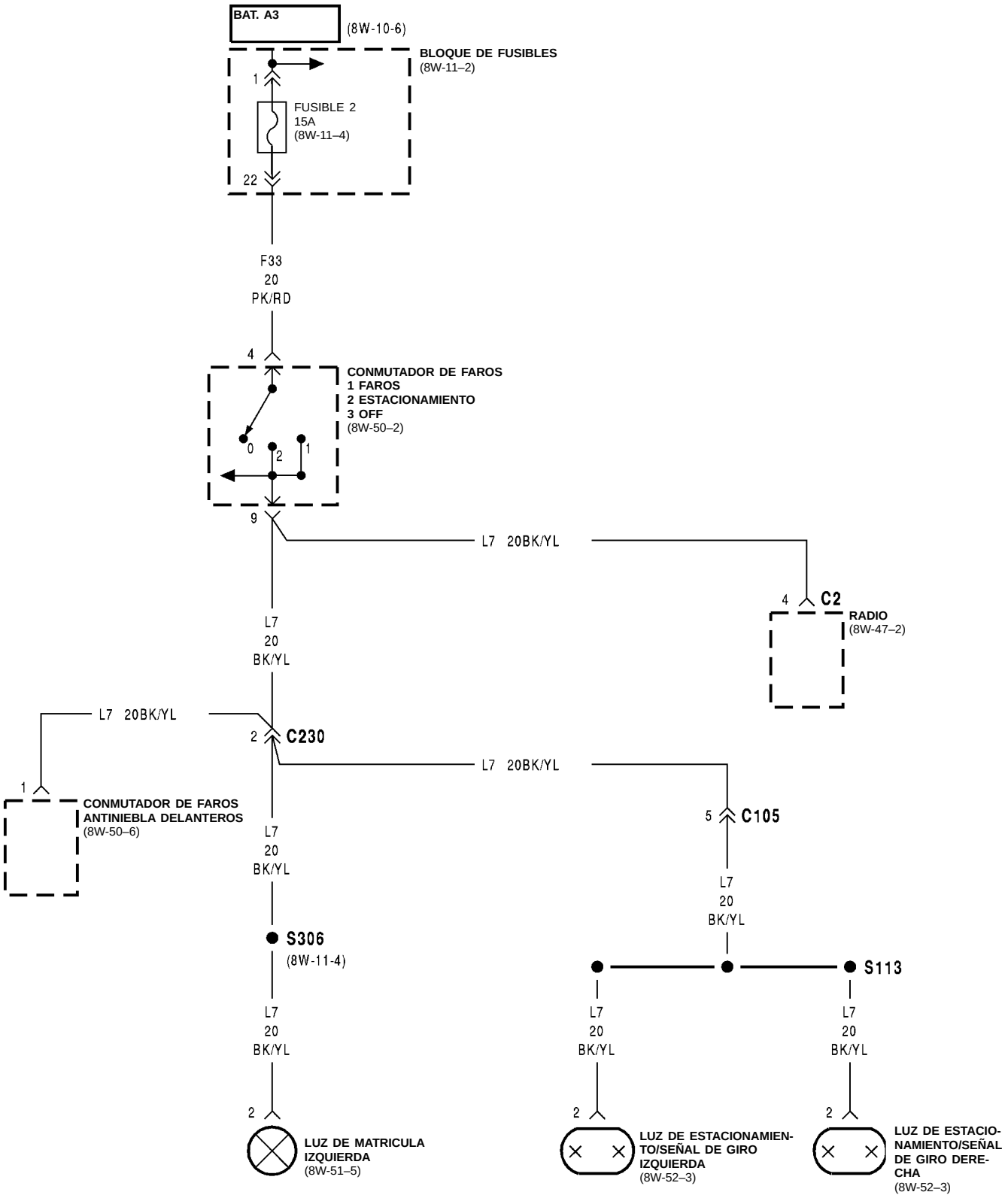
Componente	Página
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-50-2
Relé de faros antiniebla	8W-50-3, 6
Conmutador de faros antiniebla delanteros	8W-50-5, 6
Fusible 2 (B/F)	8W-50-2, 5
Fusible 3 (PDC)	8W-50-2
Fusible 12 (B/F)	8W-50-2, 4
Fusible 16 (PDC)	8W-50-6
Fusible 17 (B/F)	8W-50-3, 4
Fusible 18 (B/F)	8W-50-3
Bloque de fusibles	8W-50-2
Bloque de fusibles	8W-50-3
Bloque de fusibles	8W-50-4
Bloque de fusibles	8W-50-5
G101	8W-50-3, 4, 6
G103	8W-50-3, 4, 6
G204	8W-50-4, 6
Conmutador atenuador de faros y de claxon óptico	8W-50-2, 3, 4
Conmutador de nivelación de faros	8W-50-2, 4
Conmutador de faros	8W-50-2, 4, 5, 6
Grupo de instrumentos	8W-50-3
Faro antiniebla izquierdo	8W-50-6
Faro izquierdo	8W-50-3, 4, 6
Motor de nivelación de faro izquierdo	8W-50-4
Luz de matrícula izquierda	8W-50-5
Luz de estacionamiento/señal de giro izquierda	8W-50-5
Centro de distribución de tensión	8W-50-2, 6
Radio	8W-50-5
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-50-2, 6
Faro antiniebla derecho	8W-50-6
Faro derecho	8W-50-3
Motor de nivelación de faro derecho	8W-50-4
Luz de estacionamiento/señal de giro derecha	8W-50-3, 5
Luz repetidora derecha	8W-50-3
S107	8W-50-3, 6
S108	8W-50-4
S113	8W-50-5
S114	8W-50-3
S115	8W-50-6
S116	8W-50-3
S117	8W-50-3, 4, 6
S127	8W-50-3
S133	8W-50-3, 4
S201	8W-50-6
S202	8W-50-4
S207	8W-50-3
S209	8W-50-3
S210	8W-50-2, 4
S213	8W-50-2
S221	8W-50-2
S306	8W-50-5
Conmutador de señal de giro/emergencia	8W-50-3

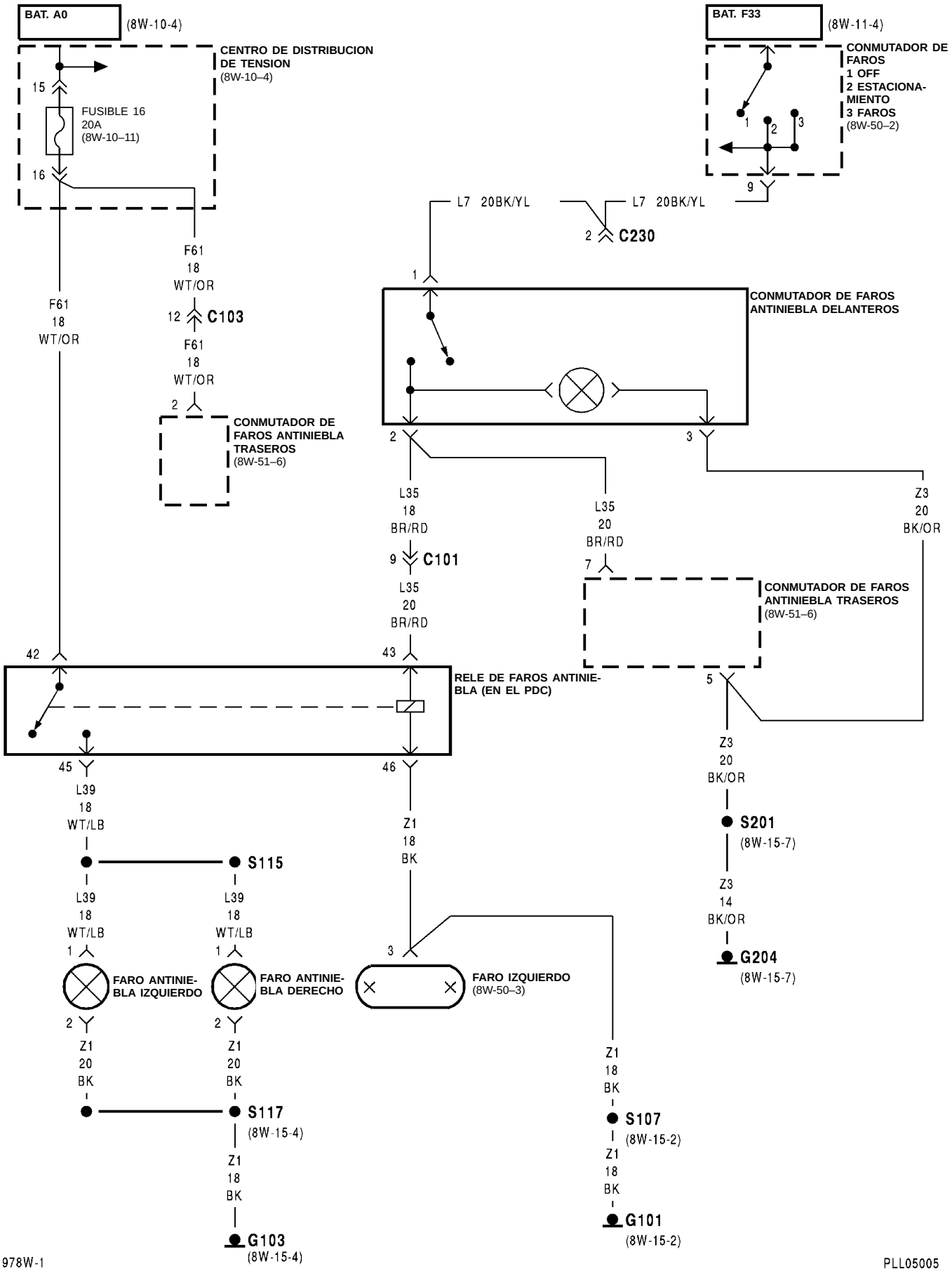

BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 2
15A
(8W-11–4)
22
BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION
DE TENSION
(8W-10–4)
FUSIBLE 3
40A
(8W-10–6)
3
A3
12
RD/WT
3
C102
A3
12
RD/WT
S213
(8W-10-6)
A3
12
RD/WT
F33
20
PK/RD
4
8
CONMUTADOR DE FAROS
1 FAROS
2 ESTACIONAMIENTO
0 OFF
DISYUNTOR DE
CIRCUITO
24A
0
2
1
1
2
1
9
7
2
E1
20
TN
L20
14
LG/WT
L2
14
LG
S221
(8W-11-12)
L2
14
LG
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
32
4
2
CONMUTADOR ATENUA-
DOR DE FAROS Y DE
CLAXON OPTICO
1 ALTA
2 BAJA
3 OPTICO
1
2
3
1
2
3
3
1
E2
20
OR
S210
(8W-11-11)
E2
20
OR
E2
22
OR
E2 22OR
4
7
6
CONMUTADOR DE NIVELA-
CION DE FAROS
(8W-50–4)
CONMUTADOR DE CON-
TROL DE A/A-CALEFACTOR
(8W-42–3)
CONMUTADOR DE FAROS
ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
378W-1
PLL05001


CONMUTADOR ATENUADOR DE FAROS Y DE CLAXON OPTICO
(8W-50–2)
ALIMENTACION DE LUZ DE CRUCE
ALIMENTACION DE LUZ DE CARRETERA
1
L4
14
VT/WT
3
L3
14
RD/OR
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
17
FUSIBLE 18
10A
(8W-11–12)
FUSIBLE 17
10A
(8W-11–12)
38
37
S209
L3
14
RD/OR
L3
16
RD/OR
14
C101
2
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40–2)
(8W-40–4)
L3
16
RD/OR
L43 20VT
16
C103
3
C1
L44
20
VT/RD
S114
16
C103
L44
18
VT/BK
L3
16
RD/OR
L43
20
VT
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52–3)
2
1
FARO DERECHO
1
L60
22
TN
L60
22
TN
S133
(8W-11-2)
S207
3
L3
16
RD/OR
L43
18
VT
L60
22
TN
1
2
16
C103
FARO IZQUIERDO
L60
22
TN
3
Z1
18
BK
S116
Z1
18
BK
Z1
18
BK
L60
18
TN
L60
18
TN
S107
(8W-15-2)
46
1
1
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC)
(8W-50–6)
LUZ REPETIDORA DERECHA
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DERECHA
(8W-52–3)
S127
2
3
Z1
18
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
G101
(8W-15-2)
S117
(8W-15-4)
G103
(8W-15-4)
PLL05002
978W


BAT. F33
(8W-11-4)
CONMUTADOR DE FAROS
1 OFF
2 ESTACIONAMIENTO
3 FAROS
(8W-50–2)
1
2
3
1
E1
20
TN
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–12)
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
32
S210
(8W-11-11)
E2
20
OR
4
CONMUTADOR DE NIVELA-
CION DE FAROS
3
5
2
Z1
20
BK
L13
20
BR/YL
CONMUTADOR ATENUADOR
DE FAROS Y DE CLAXON
OPTICO
(8W-50–2)
ALIMENTA-
CION DE
LUZ DE
CRUCE
1
L4
14
VT/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
17
FUSIBLE 17
10A
(8W-11–12)
37
L43
20
VT
L43
20
VT
16
C103
L43
20
VT
10
C101
S133
L13
22
BR/YL
L43
22
VT
L13
22
BR/YL
L43
22
VT
L43
18
VT
2
2
1
2
1
MOTOR DE NIVELA-
CION DE FARO
IZQUIERDO
M
MOTOR DE NIVELACION
DE FARO DERECHO
M
FARO IZQUIERDO
(8W-50–3)
3
3
Z1
22
BK
Z1
22
BK
S202
(8W-15-7)
S108
(8W-15-2)
S117
(8W-15-4)
Z1
20
BK
Z1
14
BK
Z1
14
BK
G204
(8W-15-7)
G101
(8W-15-2)
G103
(8W-15-4)

PLL05003


BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 2
15A
(8W-11–4)
22
F33
20
PK/RD
4
CONMUTADOR DE FAROS
1 FAROS
2 ESTACIONAMIENTO
3 OFF
(8W-50–2)
0
2
1
9
L7 20BK/YL
4
C2
RADIO
(8W-47–2)
L7
20
BK/YL
L7 20BK/YL
2
C230
L7 20BK/YL
1
CONMUTADOR DE FAROS
ANTINIEBLA DELANTEROS
(8W-50–6)
5
C105
L7
20
BK/YL
S306
(8W-11-4)
S113
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
2
2
2
LUZ DE MATRICULA
IZQUIERDA
(8W-51–5)
LUZ DE ESTACIONAMIEN-
TO/SEÑAL DE GIRO
IZQUIERDA
(8W-52–3)
LUZ DE ESTACIO-
NAMIENTO/SEÑAL
DE GIRO DERE-
CHA
(8W-52–3)


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
15
FUSIBLE 16
20A
(8W-10–11)
16
F61
18
WT/OR
F61
18
WT/OR
12
C103
F61
18
WT/OR
2
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
BAT. F33
(8W-11-4)
CONMUTADOR DE FAROS
1 OFF
2 ESTACIONA-MIENTO
3 FAROS
(8W-50–2)
1
2
3
9
L7 20BK/YL
L7 20BK/YL
2
C230
1
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
2
3
L35
18
BR/RD
9
C101
L35
20
BR/RD
L35
20
BR/RD
7
Z3
20
BK/OR
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
42
43
RELE DE FAROS ANTINIE-BLA (EN EL PDC)
5
45
46
L39
18
WT/LB
Z1
18
BK
Z3
20
BK/OR
S201
(8W-15-7)
S115
L39
18
WT/LB
L39
18
WT/LB
Z3
14
BK/OR
G204
(8W-15-7)
1
1
3
FARO ANTINIE-BLA IZQUIERDO
FARO ANTINIE-BLA DERECHO
FARO IZQUIERDO
(8W-50–3)
2
2
Z1
20
BK
Z1
20
BK
Z1
18
BK
S117
(8W-15-4)
S107
(8W-15-2)
Z1
18
BK
Z1
18
BK
G101
(8W-15-2)
G103
(8W-15-4)
978W-1
PLL05005

8W-50 ILUMINACION DELANTERA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 7
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
FAROS ANTINIEBLA (DELANTEROS) 8
FAROS 7
LUCES DE ESTACIONAMIENTO 7
MOTORES DE NIVELACION DE FAROS 8

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El conmutador de faros tiene 3 posiciones, ON, PARK (luces de estacionamiento) y OFF. Dos circuitos, L2 y L20 conectan el conmutador de faros al conmutador de atenuador de faros/claxon óptico situado en el conmutador multifunción. El conmutador multifunción alimenta las luces de cruce y carretera de los faros.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

LUCES DE ESTACIONAMIENTO

El circuito A3 en el Centro de distribución de tensión (PDC) se conecta a una barra colectora en el bloque de fusibles. Uno de los cuatro circuitos alimentados por la barra colectora es el circuito F33. El circuito F33 se conecta al conmutador de faros. Un fusible de 40 amperios en el PDC protege el circuito A3. Un fusible de 15 amperios, en la cavidad 2 del bloque de fusibles, protege el circuito F33.

El conmutador de faros tiene 3 posiciones, ON, PARK (luces de cola) y OFF, más un conmutador atenuador. Cuando el conmutador de faros está en la posición PARK u ON, el conmutador conecta el circuito F33 al circuito L7. Desde el conmutador de faros, el circuito L7 se ramifica para proporcionar alimentación eléctrica a las luces de estacionamiento delanteras y luces de cola traseras, luces Lavalier, luces de posición y luz de placa de matrícula trasera.

CIRCUITO DE MASA

El circuito Z1 proporciona masa a las luces de estacionamiento, los faros, luces Lavalier, luces de cola, luces de posición y luz de placa de matrícula trasera, aunque se emplean distintas conexiones a masa. El circuito Z1 también proporciona la vía de masa para los faros y señales de giro.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si está fundido el fusible de 40 amperios en el PDC.
- Compruebe si está fundido el fusible en la cavidad 2 del bloque de fusibles.
- Para la luz de estacionamiento, señal de giro y luz de posición delantera izquierda y el faro izquierdo, el circuito Z1 tiene su conexión a masa en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.
- Para la luz de estacionamiento, señal de giro y luz de posición delantera derecha y el faro derecho, el circuito Z1 tiene su conexión a masa en el protector lateral del guardabarros derecho.
- El circuito L7 también alimenta la radio, si está equipado.
- Cuando el conmutador de faros está en posición PARK u ON, el circuito atenuador, F33, también se conecta al circuito E1. El circuito E1 proporciona alimentación eléctrica a la luz de cenicero, luz indicadora de posiciones de la transmisión, luces de iluminación del grupo de instrumentos, luz del control de HVAC, luz de luneta trasera térmica y luz de radio. Un fusible de 4 amperios en la cavidad 12 del bloque de fusibles protege el circuito E1.

FAROS

El conmutador de faros tiene 3 posiciones, ON, PARK (luces de estacionamiento) y OFF. Dos circuitos, L2 y L20, conectan el conmutador de faros al atenuador de faros/claxon óptico situado en el conmutador multifunción. El conmutador multifunción alimenta las luces de cruce y carretera de los faros.

CONMUTADOR DE FAROS EN POSICION OFF O DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

El circuito A3 se origina en el Centro de distribución de tensión (PDC) y suministra voltaje de batería para el conmutador de faros. Un fusible de 40 amperios protege el circuito A3. El conmutador de faros posee un disyuntor de circuito interno de 24 amperios que conecta el circuito A3 a cualquiera de los dos circuitos L2 o L20, según la posición del conmutador.

En las posiciones OFF y PARK el conmutador de faros alimenta el circuito L20 que se conecta al conmutador multifunción. El circuito L20 proporciona alimentación eléctrica al circuito de luz de carretera

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cuando el usuario destella los faros con la palanquilla de señal de giro del conmutador multifunción. Cuando el usuario destella los faros con la palanquilla, el conmutador multifunción conecta el circuito L20 al circuito L3. El circuito L3 alimenta la luz de carretera de los faros.

CONMUTADOR DE FAROS EN POSICION ON

Cuando el conmutador de faros está en posición ON, conecta el circuito A3 desde el PDC al circuito L2. El circuito L2 se conecta al conmutador multifunción y alimenta al circuito L4 (para la función de luz de cruce). El circuito L4 conecta a una barra colectora en el bloque de fusibles. Los circuitos L43 y L44 se conectan a la barra colectora en el bloque de fusibles y alimentan las luces de cruce de los faros. El circuito L43 suministra voltaje al faro izquierdo. El circuito L44 suministra voltaje al faro derecho. Ambos circuitos L43 y L44 tienen fusibles de 10 amperios separados situados en el bloque de fusibles. El fusible 17 protege el circuito L43, y el fusible 18 protege el circuito L44.

Cuando el usuario selecciona la función de luz de carretera con la palanquilla de señal de giro del conmutador multifunción, el circuito L2 se conecta al circuito L3. El circuito L3 proporciona alimentación eléctrica a la función de luz de carretera.

MASA DE FAROS

Aunque el circuito Z1 proporciona masa a los faros derecho e izquierdo, tiene puntos de terminación distintos para ambos. Para el faro derecho el circuito Z1 termina en el protector de guardabarros interior derecho. Para el faro izquierdo, el circuito Z1 termina en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si está fundido el fusible en la cavidad 17 para L43 y cavidad 18 para L44.
- Compruebe el fusible de 40 amperios localizado en el PDC.
- El conmutador de faros tiene un disyuntor de circuitos interno de 24 amperios.
- Para la luz de estacionamiento, señal de giro y luz de posición delantera izquierda y el faro izquierdo, el circuito Z1 tiene su conexión a masa en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.
- Para la luz de estacionamiento, señal de giro y luz de posición delantera derecha y el faro derecho, el circuito Z1 tiene su conexión a masa en el protector lateral del guardabarros derecho.

MOTORES DE NIVELACION DE FAROS

El sistema de nivelación de faros utilizado en este vehículo emplea un conmutador de posición variable situado en el tablero de instrumentos, además de motores de nivelación de faros situados en los faros.

La alimentación eléctrica para el conmutador y los motores de nivelación se suministra en el circuito L43. Este circuito está ACTIVO cuando el conmutador de faros se encuentra en posición ON y el usuario ha seleccionado el funcionamiento de la luz de CRUCE. Además, el circuito L43 está protegido por un fusible de 10 amperios situado en el bloque de fusibles y es la alimentación para la luz de CRUCE del faro izquierdo.

La masa para el conmutador se suministra en el circuito Z1. Cuando el usuario desplaza el conmutador, se suministra alimentación eléctrica en el circuito L13 desde el conmutador a los motores de nivelación de faros. La masa para los motores de nivelación se suministra en el circuito Z1 y tiene el mismo punto de terminación que los faros respectivos.

El conmutador de nivelación de faros dispone de una luz en el propio conmutador para su iluminación nocturna. La alimentación eléctrica para la luz se suministra en el circuito E2. El circuito E2 está ACTIVO cuando el usuario ha girado el conmutador de faros a la posición PARK u ON. El circuito E2 está protegido por un fusible de 4 amperios situado en el bloque de fusibles.

FAROS ANTINIEBLA (DELANTEROS)

El sistema de faros antiniebla de este vehículo utiliza un conmutador situado en el tablero de instrumentos, además de un relé situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

La alimentación eléctrica para el conmutador se suministra en el circuito L7. Este circuito es la alimentación para las luces de estacionamiento delanteras y traseras y está ACTIVO cuando el conmutador de faros se encuentra en la posición PARK.

La alimentación eléctrica para el lado de contacto del relé se suministra en el circuito F61. Este circuito está ACTIVO en todo momento y protegido por un fusible de 20 amperios en el PDC. La masa para el lado de bobina del relé se suministra en el circuito Z1.

Cuando el usuario enciende los faros cerrando el conmutador, la alimentación eléctrica fluye en el circuito L7 a través del conmutador al circuito L35. El circuito L35 se conecta desde el conmutador al lado de la bobina del relé de faros antiniebla. Con esta entrada los contactos del relé de faros antiniebla se CIERRAN conectando los circuitos F61 y L39.

El circuito L39 se conecta desde el relé a los faros antiniebla. La masa para los faros se suministra en el circuito Z1.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 20 amperios situado en el PDC para los faros antiniebla
- Compruebe el filamento de la lámpara
- Compruebe los puntos de conexión a masa para los faros, el conmutador y el relé

8W-51 ILUMINACION TRASERA

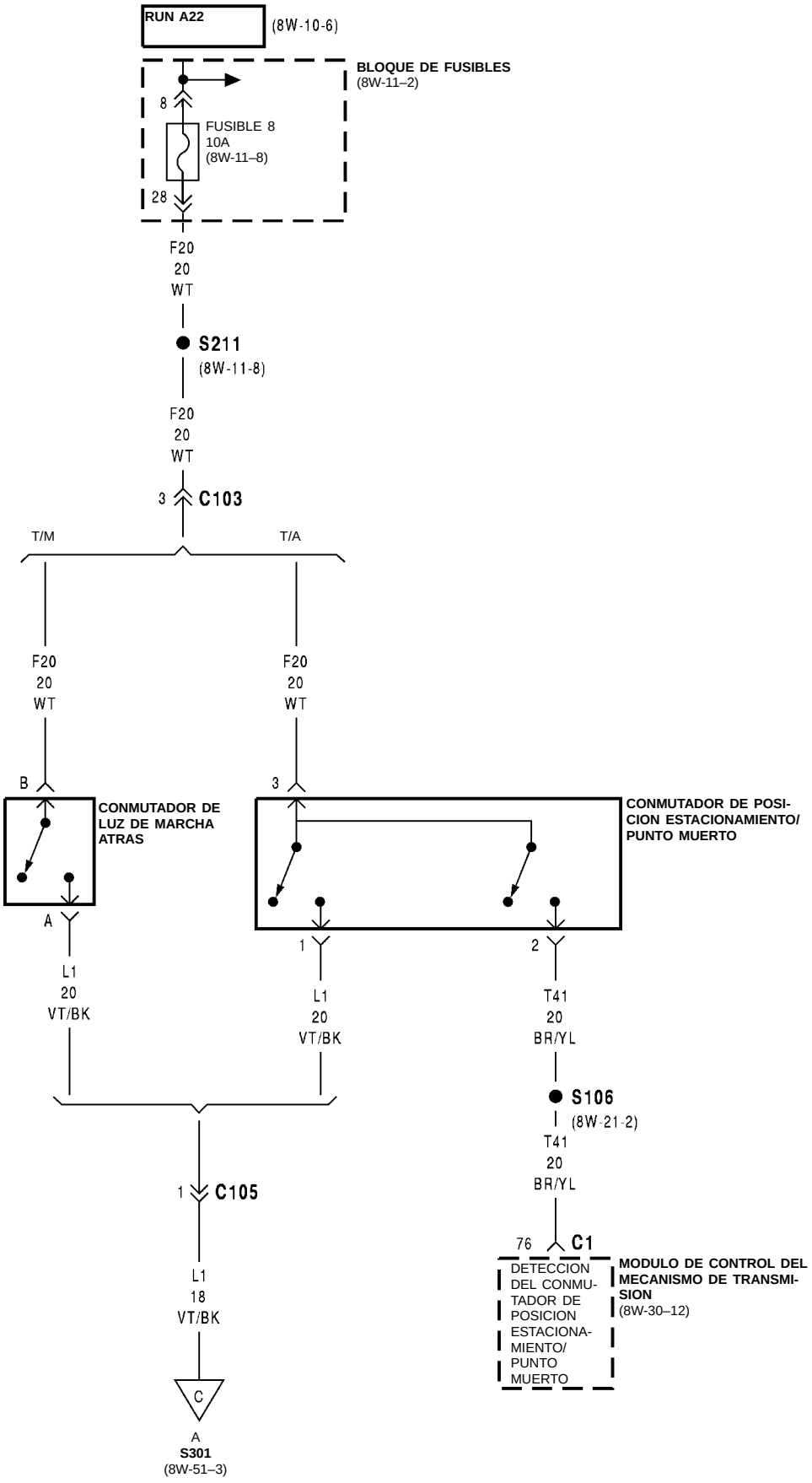
INDICE

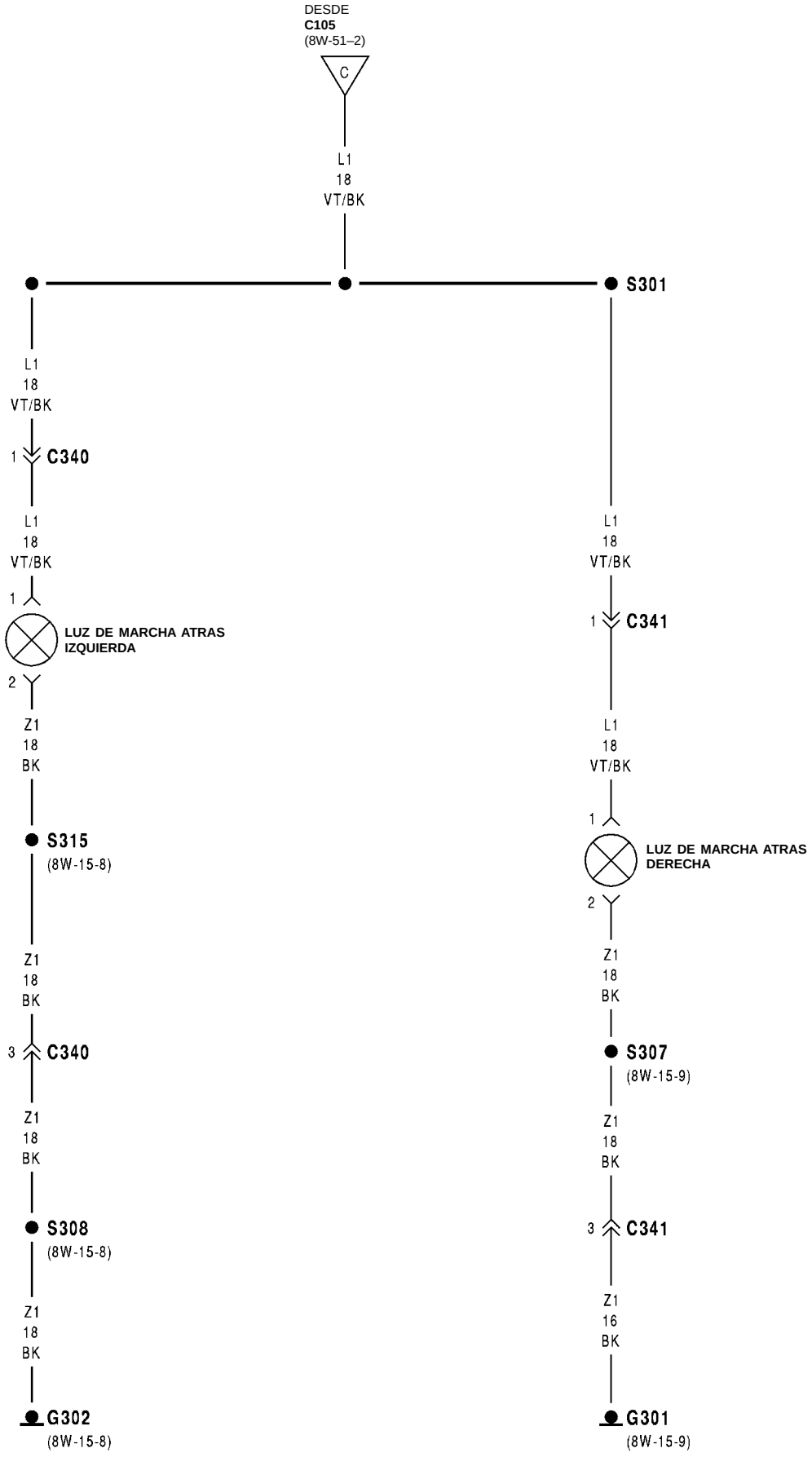
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 9

Componente	Página
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-51-8
Conmutador de luz de marcha atrás	8W-51-2
Relé de faros antiniebla (En el PDC)	8W-51-6
Conmutador de faros antiniebla delanteros	8W-51-6
Fusible 2 (B/F)	8W-51-4, 8
Fusible 3 (PDC)	8W-51-8
Fusible 8 (B/F)	8W-51-2
Fusible 12 (B/F)	8W-51-8
Fusible 16 (PDC)	8W-51-6
Fusible 25 (PDC)	8W-51-4
Bloque de fusibles	8W-51-2, 4, 8
G101	8W-51-6
G103	8W-51-6
G204	8W-51-6
G301	8W-51-3, 5, 7
G302	8W-51-3, 5, 7
Conmutador de faros	8W-51-4, 8
Luz de marcha atrás izquierda	8W-51-3
Faro antiniebla izquierdo	8W-51-6
Faro izquierdo	8W-51-6
Luz de matrícula izquierda	8W-51-5
Faro antiniebla trasero izquierdo	8W-51-7
Luz de cola/stop izquierda	8W-51-5
Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto	8W-51-2
Centro de distribución de tensión	8W-51-4, 6, 8
Módulo de control del mecanismo de transmisión	8W-51-2

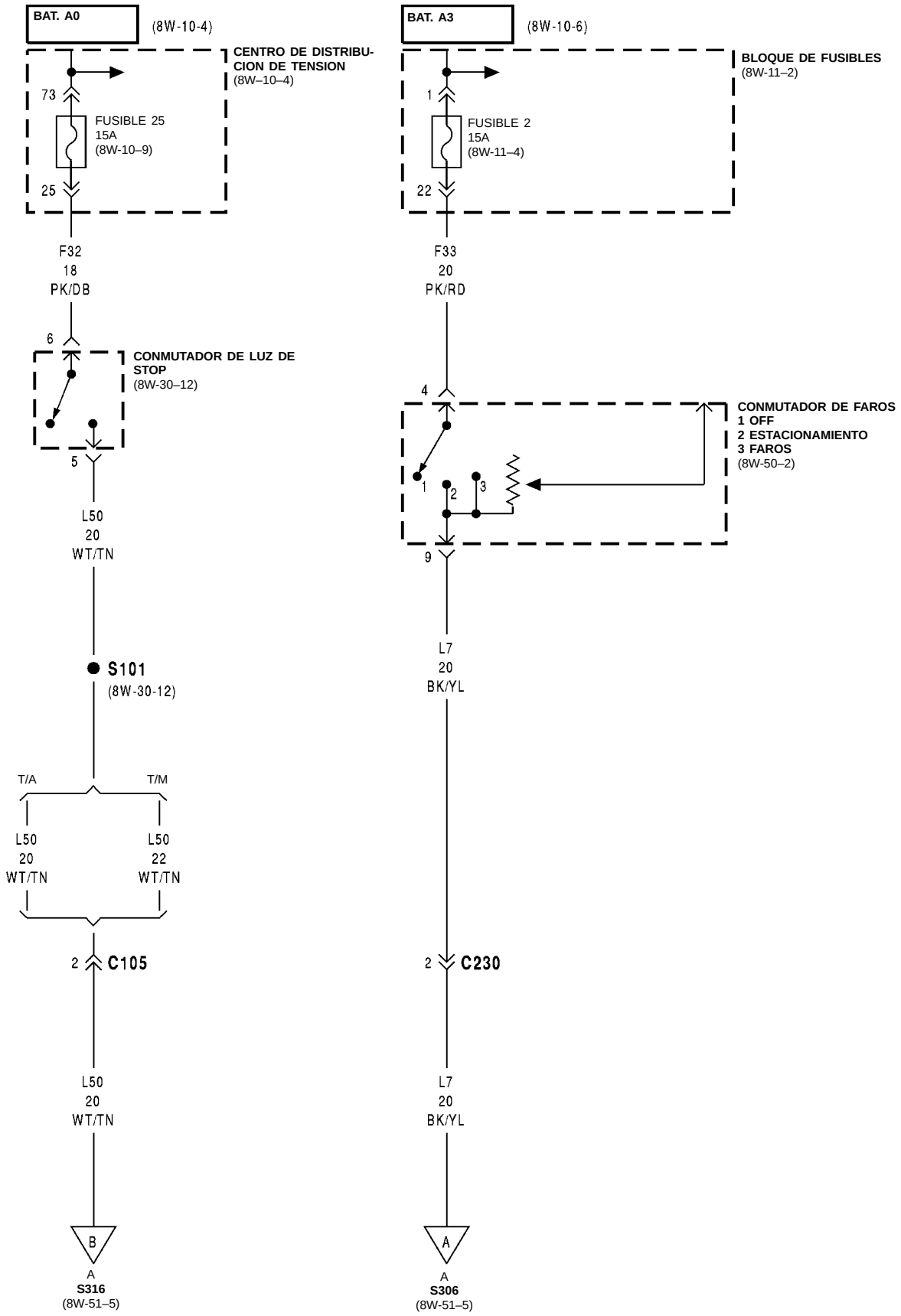
Componente	Página
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-51-6, 7, 8
Luz de marcha atrás derecha	8W-51-3
Faro antiniebla derecho	8W-51-6
Luz de matrícula derecha	8W-51-5
Faro antiniebla trasero derecho	8W-51-7
Luz de cola/stop derecha	8W-51-5
S101	8W-51-4
S106	8W-51-2
S107	8W-51-6
S115	8W-51-6
S117	8W-51-6
S127	8W-51-6
S201	8W-51-6
S210	8W-51-8
S211	8W-51-2
S213	8W-51-8
S221	8W-51-8
S301	8W-51-3
S306	8W-51-5
S307	8W-51-3, 5, 7
S308	8W-51-3, 5, 7
S315	8W-51-3
S315	8W-51-5, 7
S316	8W-51-5
S317	8W-51-7
Conmutador de luz de stop	8W-51-4

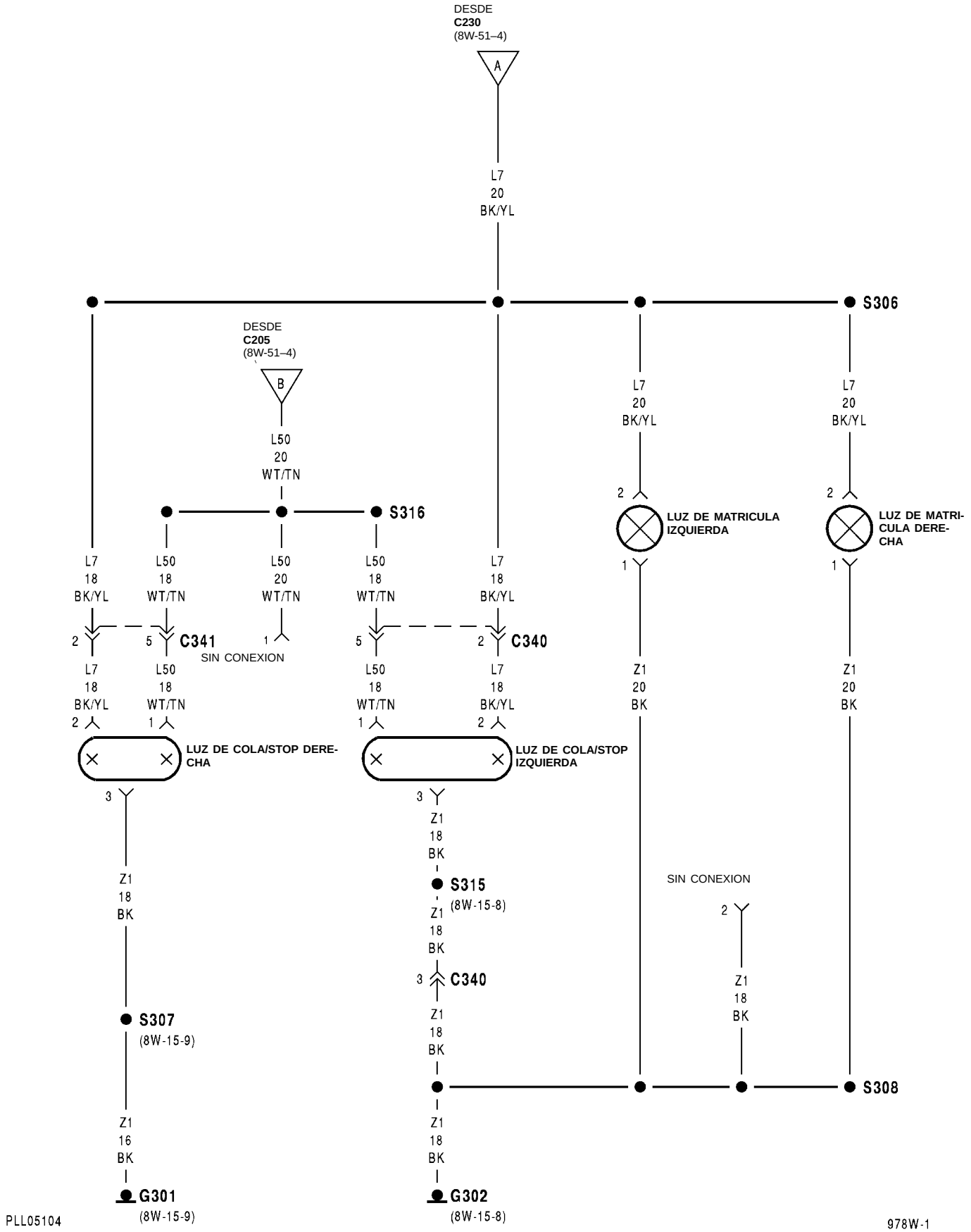

RUN A22
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
8
FUSIBLE 8
10A
(8W-11–8)
28
F20
20
WT
S211
(8W-11-8)
F20
20
WT
3
C103
T/M
T/A
F20
20
WT
F20
20
WT
B
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
A
3
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
1
2
L1
20
VT/BK
L1
20
VT/BK
T41
20
BR/YL
S106
(8W-21-2)
T41
20
BR/YL
1
C105
76
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30–12)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
L1
18
VT/BK
C
A
S301
(8W-51–3)
978W-1
PLL05101

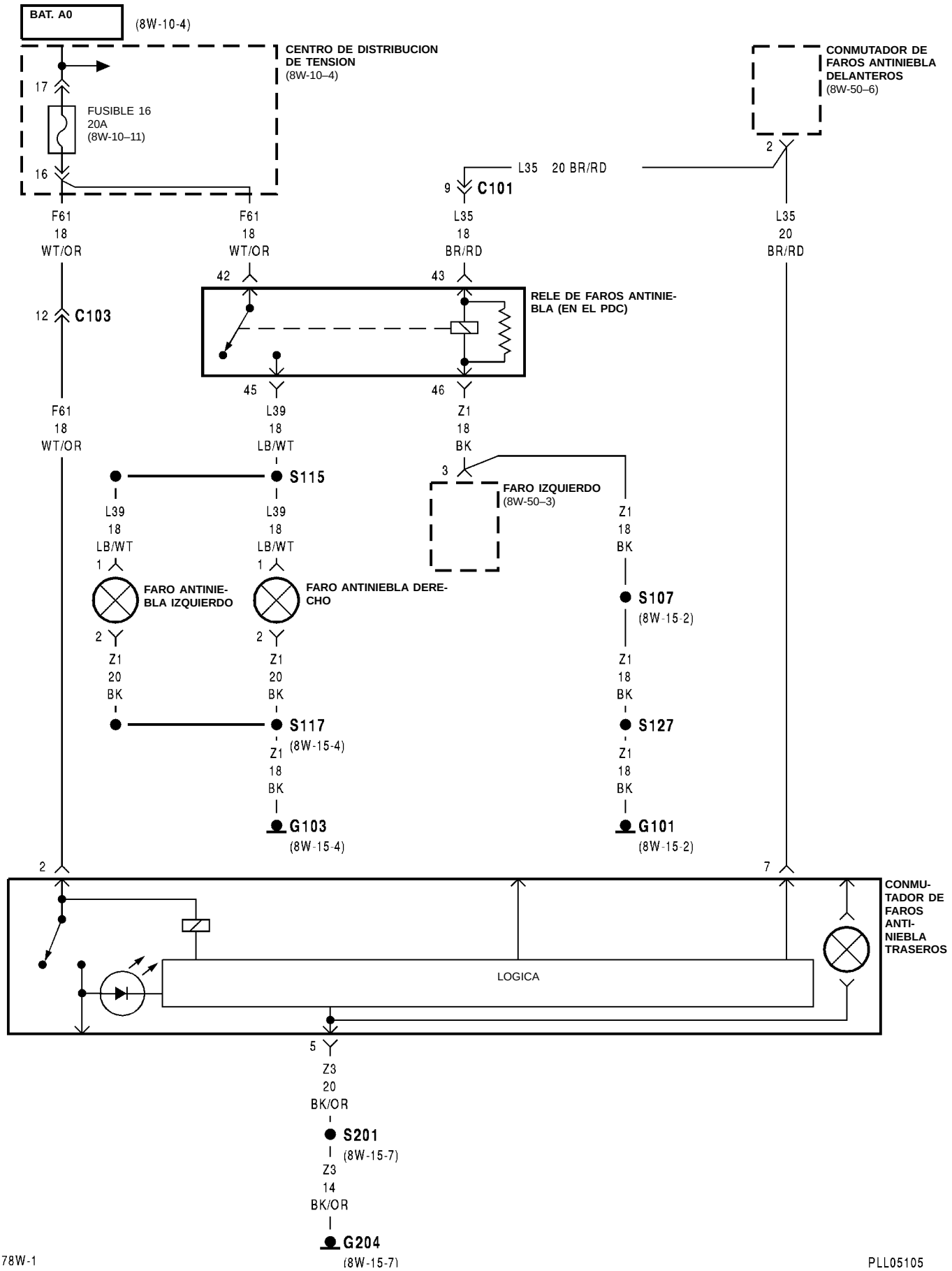


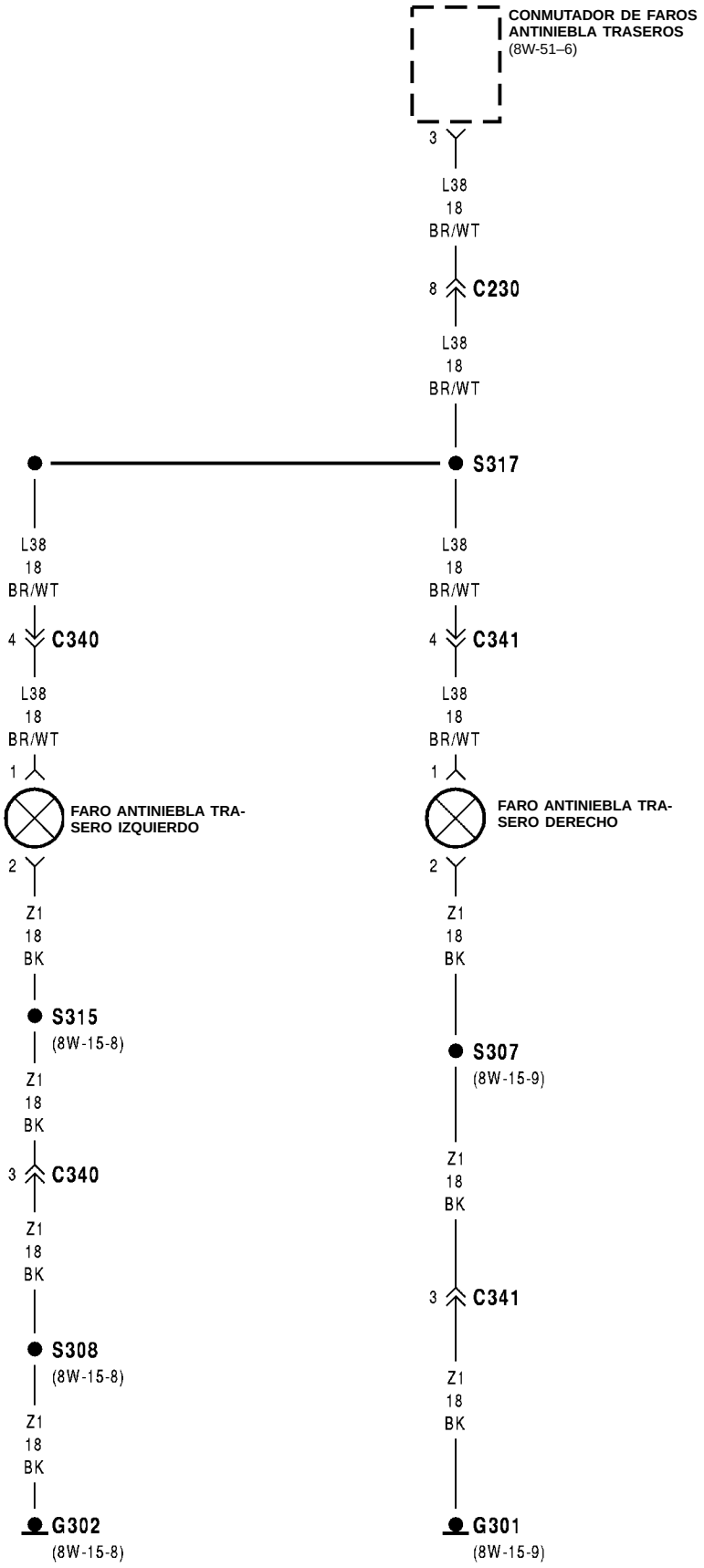
PLL05102

978W-1


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W–10–4)
73
FUSIBLE 25
15A
(8W-10–9)
25
F32
18
PK/DB
6
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
(8W-30–12)
5
L50
20
WT/TN
S101
(8W-30-12)
T/A
T/M
L50
20
WT/TN
L50
22
WT/TN
2
C105
L50
20
WT/TN
B
A
S316
(8W-51–5)
BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 2
15A
(8W-11–4)
22
F33
20
PK/RD
4
CONMUTADOR DE FAROS
1 OFF
2 ESTACIONAMIENTO
3 FAROS
(8W-50–2)
1
2
3
9
L7
20
BK/YL
2
C230
L7
20
BK/YL
A
A
S306
(8W-51–5)
978W-1
PLL05103

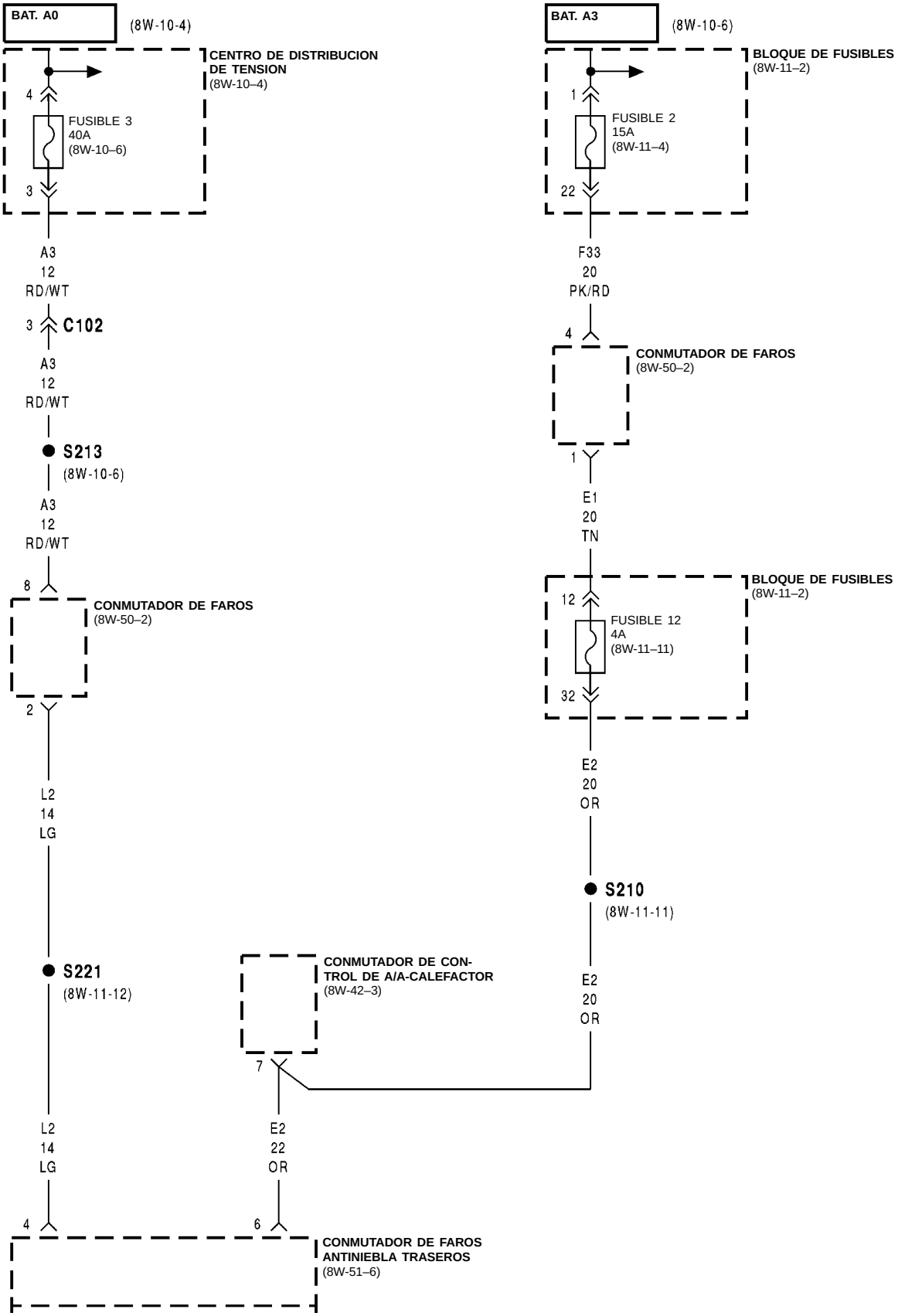

DESDE
C230
(8W-51–4)
A
L7
20
BK/YL
S306
DESDE
C205
(8W-51–4)
B
L50
20
WT/TN
S316
L7
20
BK/YL
L7
20
BK/YL
2
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA
1
2
LUZ DE MATRICULA DERECHA
1
L7
18
BK/YL
L50
18
WT/TN
L50
20
WT/TN
L50
18
WT/TN
L7
18
BK/YL
2
5
C341
1
5
2
C340
SIN CONEXION
L7
18
BK/YL
L50
18
WT/TN
L50
18
WT/TN
L7
18
BK/YL
Z1
20
BK
Z1
20
BK
2
1
1
2
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA
3
3
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S315
(8W-15-8)
SIN CONEXION
2
Z1
18
BK
3
C340
Z1
18
BK
S307
(8W-15-9)
Z1
18
BK
S308
Z1
16
BK
Z1
18
BK
G301
(8W-15-9)
G302
(8W-15-8)
PLL05104
978W-1


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
17
FUSIBLE 16
20A
(8W-10–11)
16
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
(8W-50–6)
2
L35 20 BR/RD
9 C101
F61
18
WT/OR
F61
18
WT/OR
L35
18
BR/RD
L35
20
BR/RD
42
43
12 C103
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC)
45
46
F61
18
WT/OR
L39
18
LB/WT
Z1
18
BK
3
S115
FARO IZQUIERDO
(8W-50–3)
L39
18
LB/WT
L39
18
LB/WT
Z1
18
BK
1
1
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
FARO ANTINIEBLA DERECHO
S107
(8W-15-2)
2
2
Z1
20
BK
Z1
20
BK
Z1
18
BK
S117
(8W-15-4)
S127
Z1
18
BK
Z1
18
BK
G103
(8W-15-4)
G101
(8W-15-2)
2
7
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
LOGICA
5
Z3
20
BK/OR
S201
(8W-15-7)
Z3
14
BK/OR
G204
(8W-15-7)
978W-1
PLL05105



PLL05106

978W-1


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
4
FUSIBLE 3
40A
(8W-10–6)
3
A3
12
RD/WT
3
C102
A3
12
RD/WT
S213
(8W-10-6)
A3
12
RD/WT
8
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50–2)
2
L2
14
LG
S221
(8W-11-12)
L2
14
LG
4
BAT. A3
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
1
FUSIBLE 2
15A
(8W-11–4)
22
F33
20
PK/RD
4
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50–2)
1
E1
20
TN
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
12
FUSIBLE 12
4A
(8W-11–11)
32
E2
20
OR
S210
(8W-11-11)
E2
20
OR
CONMUTADOR DE CON-TROL DE A/A-CALEFACTOR
(8W-42–3)
7
E2
22
OR
6
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8W-51–6)
978W-1
PLL05107

8W-51 ILUMINACION TRASERA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
FAROS ANTINIEBLA (TRASEROS) 9
LUCES DE COLA Y PLACA DE MATRICULA . . . 9
LUCES DE MARCHA ATRAS 10
LUCES DE STOP 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

LUCES DE COLA Y PLACA DE MATRICULA

El circuito A3 en el Centro de distribución de tensión (PDC) se conecta a una barra colectora en el bloque de fusibles. Uno de los cuatro circuitos alimentados por la barra colectora es el circuito F33. Un fusible de 40 amperios en el PDC protege el circuito A3. Un fusible de 15 amperios, en la cavidad número 2 del bloque de fusibles, protege el circuito F33.

El conmutador de faros tiene 3 posiciones, ON, PARK (luces de cola) y OFF, más un conmutador atenuador. Cuando el conmutador de faros está en posición PARK u ON, conecta el circuito F33 al circuito L7. Desde el conmutador de faros, el circuito L7 se deriva para proporcionar alimentación eléctrica a las luces de estacionamiento delanteras, luces de cola traseras, luces de posición laterales, y luz de placa de matrícula trasera.

CIRCUITO DE MASA

El circuito Z1 proporciona masa a las luces de cola, luces de estacionamiento, faros, luces de posición laterales, luces y luz de placa de matrícula trasera, aunque se utilizan distintos puntos de conexión a masa. El circuito Z1 también proporciona la vía de masa para los faros, luces de stop y señales de giro.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si está fundido el fusible de 40 amperios en el PDC.
- Compruebe si está fundido el fusible en la cavidad 2 del bloque de fusibles
- Para la luz de estacionamiento, señal de giro, luz de posición lateral y luz de placa de matrícula trasera izquierda, el circuito Z1 tiene su conexión a masa en el hueco de la rueda trasera izquierda.
- Para la luz de estacionamiento, señal de giro y luz de posición lateral y luz de señal de giro y posición lateral trasera derecha, el punto de conexión a masa del circuito Z1 es el hueco de la rueda trasera derecha.
- El circuito L7 también alimenta la radio, si está equipado.
- Cuando el conmutador de faros está en posición PARK u ON, el circuito atenuador, F33, se conecta al circuito E1. El circuito E1 proporciona alimentación eléctrica a la luz del cenicero, luz indicadora de posiciones de la transmisión, luces de iluminación del grupo de instrumentos del tablero, luz del control HVAC, luz de luneta trasera térmica y luz de radio. Un fusible de 4 amperios, en la cavidad 12 del bloque de fusibles, protege el circuito E1.

FAROS ANTINIEBLA (TRASEROS)

Los faros antiniebla traseros solamente funcionan cuando el conmutador de faros está en posición ON.

El circuito A3 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje a una barra colectora en el bloque de fusibles. El circuito F61 es uno de los cuatro circuitos alimentados por la barra colectora y está protegido por un fusible de 20 amperios en la cavidad 4. El circuito F61 se conecta al conmutador de faros antiniebla y al relé de faros antiniebla delanteros.

El conmutador de faros antiniebla contiene un relé que suministra voltaje a los faros antiniebla. El circuito L2 desde el conmutador multifunción suministra voltaje al lado de la bobina del relé (solamente cuando los faros funcionan en luz de CRUCE). El circuito F61 suministra voltaje al lado de contacto del relé. Durante el funcionamiento de la luz de CRUCE de los faros y cuando los contactos del conmutador de faros antiniebla se CIERRAN, el circuito F61 se conecta al circuito L38.

El circuito L38 alimenta los faros antiniebla derecho e izquierdo. El circuito L38 también alimenta el L.E.D. verde en el conmutador que se ilumina durante el funcionamiento de los faros antiniebla.

Cuando el conmutador de faros está en posición PARK u ON, el circuito E1 desde el conmutador de faros suministra voltaje para el circuito E2. El circuito E2 contiene un fusible de 4 amperios en la cavidad 12 del bloque de fusibles y proporciona alimentación eléctrica a la bombilla en el conmutador de faros antiniebla.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CIRCUITO DE MASA

Aunque el circuito Z1 proporciona la vía de masa para los faros antiniebla, el circuito tiene puntos de conexión a masa distintos para cada luz.

El circuito Z3 proporciona la vía de masa para el conmutador de faros antiniebla. La conexión a masa para el conmutador de faros es el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

INFORMACION DE UTILIDAD

- El circuito Z1 también proporciona masa para las luces de posición laterales, señales de giro, luces de estacionamiento y faros.
- El circuito A3 desde el PDC suministra voltaje al conmutador de faros para el circuito L2.
- El circuito F33 desde el bloque de fusibles suministra voltaje al conmutador de faros para el circuito E1. El circuito A3 desde el PDC suministra voltaje a la barra colectora en el bloque de fusibles que alimenta el circuito F33. El fusible 2, en el bloque de fusibles, protege el circuito F33.

LUCES DE STOP

El circuito F32 en el Centro de distribución de tensión (PDC) alimenta las luces de stop. El circuito F32 se conecta al conmutador de luz de stop. Un fusible de 15 amperios en el PDC protege el circuito F32.

Cuando el usuario pisa el pedal de freno, el conmutador de luz de stop se CIERRA y conecta el circuito F32 al circuito L50. El circuito L50 se conecta a las luces de stop. El circuito L50 se empalma para proporcionar alimentación eléctrica a la luz de CHMSL.

CIRCUITO DE MASA

El circuito Z1 proporciona masa a las luces de stop, luz de CHMSL y conmutador de luz de stop. El circuito Z1 tiene más de un punto de conexión a masa. También proporciona una vía de masa para las luces de cola, luces de estacionamiento, faros, luces de posición laterales, luz de placa de matrícula trasera, luces de marcha atrás y señales de giro.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si hay fusibles fundidos en el circuito F32 (en el PDC).
- Compruebe la continuidad a través del conmutador de luz de stop cuando éste está CERRADO.
- Para la iluminación trasera en el lado izquierdo del vehículo, el circuito Z1 tiene su punto de conexión a masa en el hueco de la rueda trasera izquierda.
- Para la iluminación trasera en el lado derecho del vehículo, el circuito Z1 tiene su punto de conexión a masa en el hueco de la rueda trasera derecha.
- Para el conmutador de luz de stop, el circuito Z1 tiene su punto de conexión a masa en el protector interior del guardabarros delantero izquierdo.

LUCES DE MARCHA ATRAS

En la posición RUN, el interruptor de encendido conecta el circuito A2 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) al circuito A22. El circuito A22 alimenta una barra colectora en el bloque de fusibles. Un fusible de 40 amperios en el PDC protege los circuitos A2 y A22.

El circuito F20 es uno de cuatro circuitos que se conectan a la barra colectora del bloque de fusibles alimentada por el circuito A22. El circuito F20 suministra alimentación eléctrica al conmutador de la luz de marcha atrás. En vehículos equipados con transeje automático de tres velocidades, el conmutador de la luz de marcha atrás es parte de un conjunto que incluye el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto.

Cuando el usuario coloca la transmisión en REVERSE (MARCHA ATRAS), el conmutador de la luz de marcha atrás conecta el circuito F20 al circuito L1. El circuito L1 alimenta las luces de marcha atrás. Un fusible de 10 amperios, en la cavidad 8 del bloque de fusibles, protege los circuitos F20 y L1.

CIRCUITO DE MASA

El circuito Z1 proporciona masa a las luces de marcha atrás. El circuito Z1 tiene más de un punto de conexión a masa. También proporciona una vía de masa para las luces de cola, luces de estacionamiento, faros, luces de posición laterales, luz de placa de matrícula trasera, luces de stop y señales de giro.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe si hay fusibles fundidos en los circuitos A2 y F20.
- Compruebe la continuidad a través del conmutador de luz de freno cuando éste está CERRADO.
- Para la iluminación trasera en el lado izquierdo del vehículo, el circuito Z1 tiene su punto de conexión a masa en el hueco de la rueda trasera izquierda.
- Para la iluminación trasera en el lado derecho del vehículo, el circuito Z1 tiene su punto de conexión a masa en el hueco de la rueda trasera derecha.
- El circuito F20 alimenta el conmutador de la luneta trasera térmica y el conmutador de ciclado del embrague del A/A.

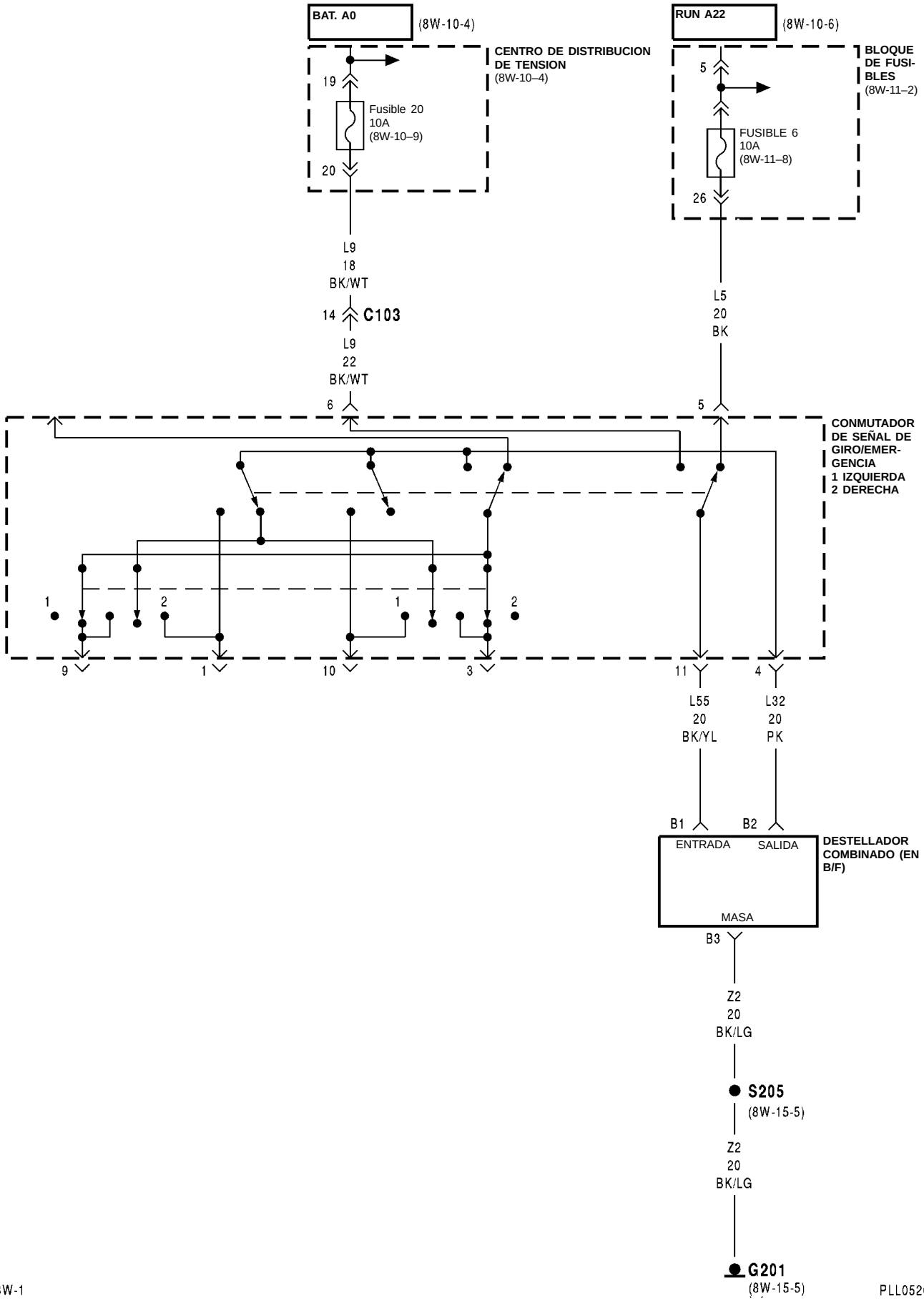
8W-52 SEÑALES DE GIRO

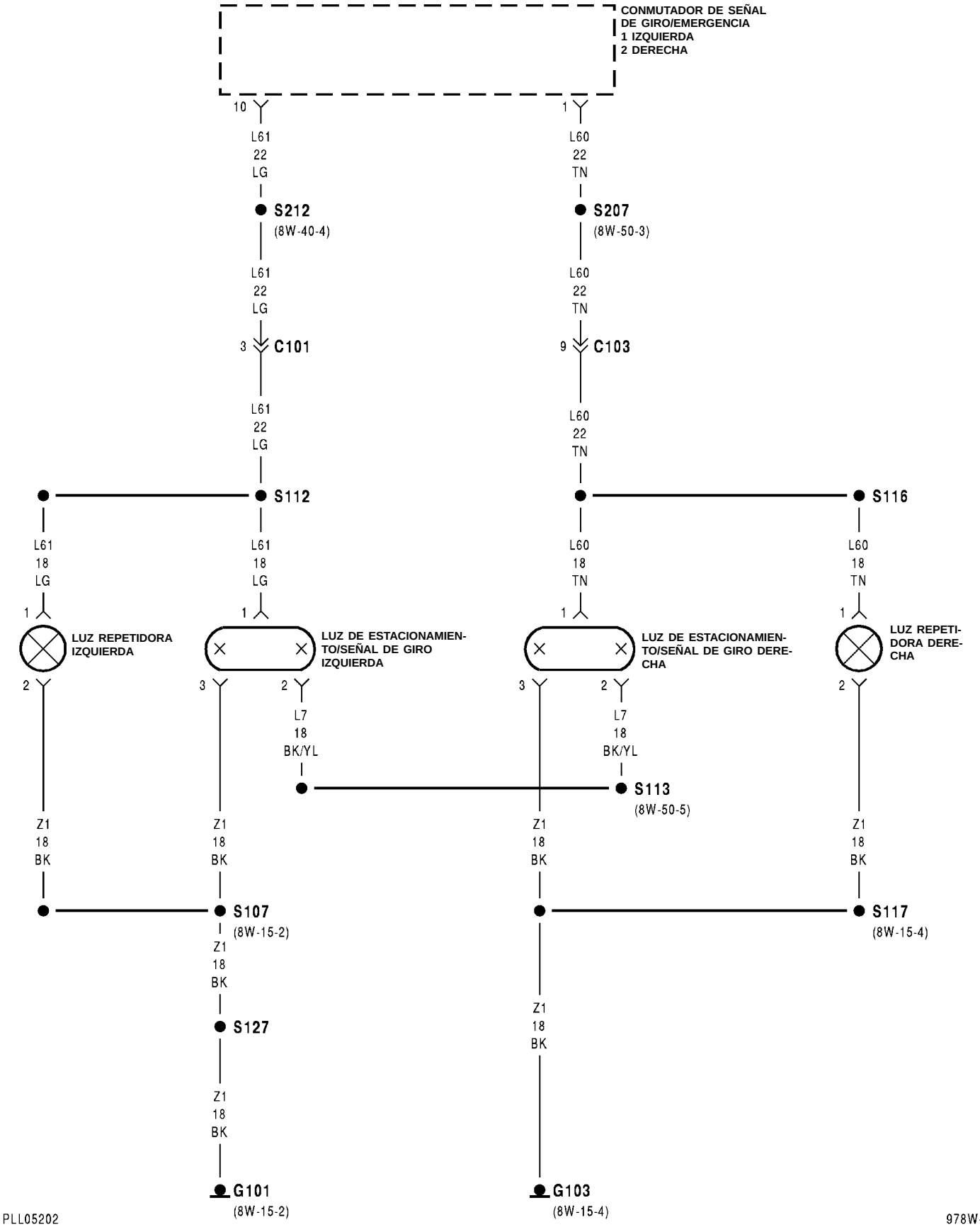
INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 5

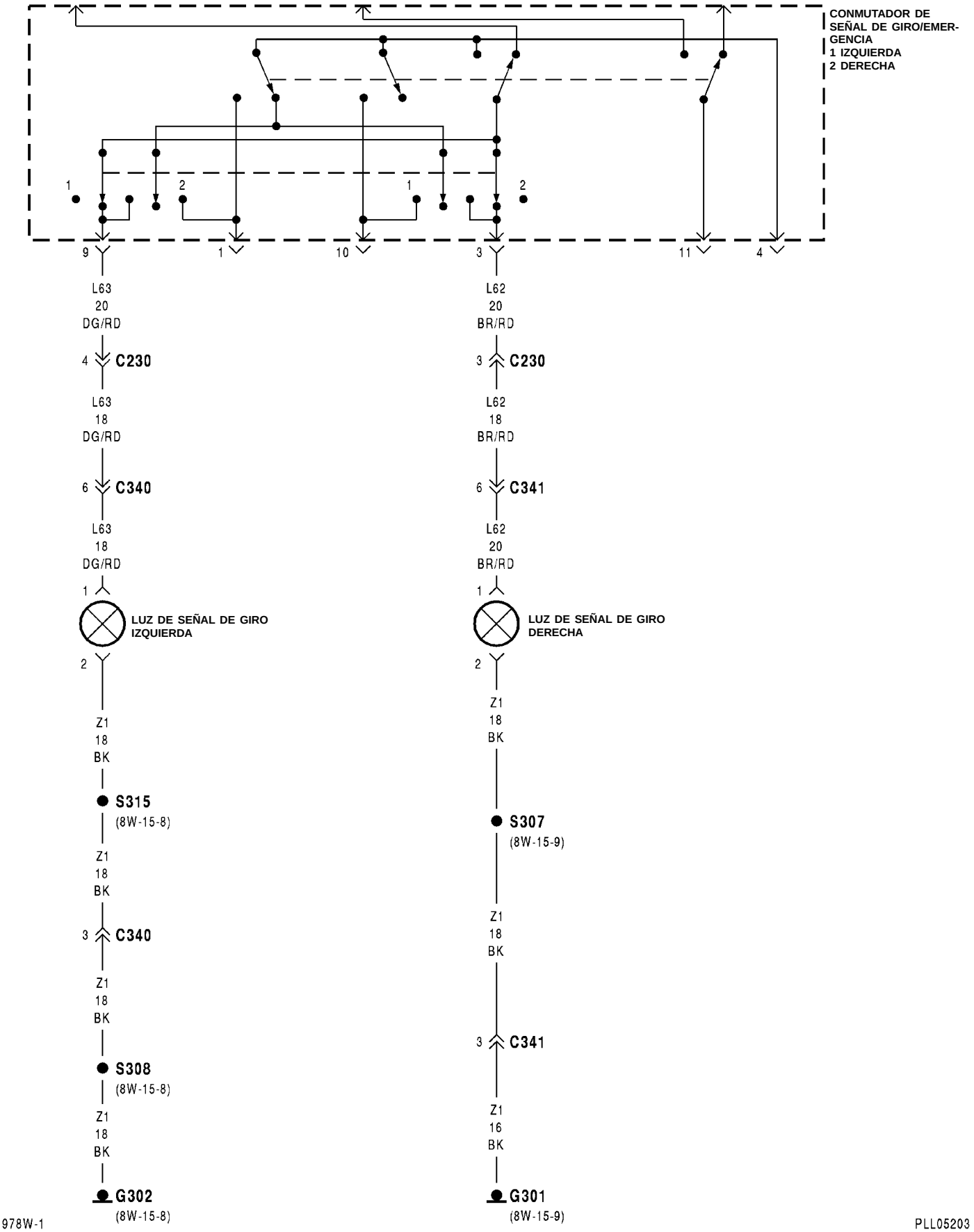
Componente	Página
Destellador combinado	8W-52-2
Fusible 6 (B/F)	8W-52-2
Fusible 20 (PDC)	8W-52-2
Bloque de fusibles	8W-52-2
G101	8W-52-3
G103	8W-52-3
G201	8W-52-2
G301	8W-52-4
G302	8W-52-4
Luz de estacionamiento/señal de giro izquierda	8W-52-3
Luz repetidora izquierda	8W-52-3
Luz de señal de giro izquierda	8W-52-4
Centro de distribución de tensión	8W-52-2
Luz de estacionamiento/señal de giro derecha	8W-52-3
Luz repetidora derecha	8W-52-3
Luz de señal de giro derecha	8W-52-4
S107	8W-52-3
S112	8W-52-3
S113	8W-52-3
S116	8W-52-3
S117	8W-52-3
S127	8W-52-3
S205	8W-52-2
S207	8W-52-3
S212	8W-52-3
S307	8W-52-4
S308	8W-52-4
S315	8W-52-4
Conmutador de señal de giro/emergencia	8W-52-2, 3, 4


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
19
Fusible 20
10A
(8W-10–9)
20
L9
18
BK/WT
14
C103
L9
22
BK/WT
6
RUN A22
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
5
FUSIBLE 6
10A
(8W-11–8)
26
L5
20
BK
5
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
1 IZQUIERDA
2 DERECHA
1
2
1
2
9
1
10
3
11
4
L55
20
BK/YL
L32
20
PK
B1
B2
ENTRADA
SALIDA
DESTELLADOR COMBINADO (EN B/F)
MASA
B3
Z2
20
BK/LG
S205
(8W-15-5)
Z2
20
BK/LG
G201
(8W-15-5)
978W-1
PLL05201



PLL05202

978W-1


CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
1 IZQUIERDA
2 DERECHA
1
2
1
2
9
1
10
3
11
4
L63
20
DG/RD
4
C230
L63
18
DG/RD
6
C340
L63
18
DG/RD
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2
Z1
18
BK
S315
(8W-15-8)
Z1
18
BK
3
C340
Z1
18
BK
S308
(8W-15-8)
Z1
18
BK
G302
(8W-15-8)
L62
20
BR/RD
3
C230
L62
18
BR/RD
6
C341
L62
20
BR/RD
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
2
Z1
18
BK
S307
(8W-15-9)
Z1
18
BK
3
C341
Z1
16
BK
G301
(8W-15-9)
978W-1
PLL05203

8W-52 SEÑALES DE GIRO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DESTELLADORES DE EMERGENCIA 6
SEÑALES DE GIRO 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SEÑALES DE GIRO

El voltaje para las señales de giro fluye desde el Centro de distribución de tensión (PDC) al interruptor de encendido en el circuito A2. Con la llave en posición RUN, el interruptor de encendido conecta voltaje desde el circuito A2 al circuito A22. Un fusible de 40 amperios en el PDC protege los circuitos A2 y A22.

El circuito A22 se conecta a la barra colectora en el bloque de fusibles. L5 es uno de los circuitos alimentados por la barra colectora. El circuito L5 contiene un fusible de 10 amperios y suministra voltaje al conmutador multifunción. El conmutador multifunción suministra voltaje a la unidad de destellador combinado en el circuito L55. El voltaje sale de la unidad de destellador combinado en el circuito L32 y fluye al conector del conmutador multifunción.

SEÑAL DE GIRO DERECHA

Cuando el usuario selecciona la señal de giro derecha, el conmutador multifunción conecta alimentación eléctrica desde el circuito L32 a los circuitos L60 y L62. El circuito L62 se conecta al conmutador multifunción y alimenta la luz de señal de giro/destellador de emergencia/luz de stop trasera derecha.

El circuito L60 se conecta al conmutador multifunción y alimenta la luz de señal de giro/destellador de emergencia y luz de posición lateral delantera derecha. El circuito L60 también se empalma para proporcionar alimentación eléctrica a la luz indicadora de señal de giro en el grupo de instrumentos.

SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

Cuando el usuario selecciona la señal de giro izquierda, el conmutador multifunción conecta alimentación eléctrica desde el circuito L32 a los circuitos L61 y L63. El circuito L63 se conecta al conmutador multifunción y alimenta la luz de señal de giro/destellador de emergencia/luz de stop trasera izquierda.

El circuito L61 se conecta al conmutador multifunción y alimenta la luz de señal de giro/destellador de emergencia y luz de posición lateral delantera derecha e izquierda. El circuito L61 también se empalma para proporcionar alimentación eléctrica a la luz indicadora de señal de giro en el grupo de instrumentos.

CIRCUITO DE MASA

El circuito Z1 proporciona masa a todas las luces de señal de giro, aunque tiene diferentes puntos de conexión a masa para cada circuito de señal de giro. El circuito Z2 proporciona la vía de masa para la unidad de destellador combinado.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Para la luz de señal de giro/destellador de emergencia delantera izquierda, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.
- Para la luz de señal de giro/destellador de emergencia delantera derecha, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el protector lateral del guardabarros derecho.
- Para la señal de giro/destellador de emergencia/luz de stop trasera izquierda, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el hueco de la rueda trasera izquierda.
- Para la señal de giro/destellador de emergencia/luz de stop trasera derecha, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el hueco de la rueda trasera derecha.
- El circuito Z1 también proporciona masa para los faros, luces de estacionamiento, luz de placa de matrícula trasera, luces de marcha atrás y luces de posición laterales.
- La conexión a masa para el circuito Z2 es el soporte central derecho del tablero de instrumentos. El circuito Z2 proporciona masa para la unidad de destellador combinado.
- Un fusible de 10 amperios, en la cavidad 6 del bloque de fusibles, protege el circuito L5.
- Un fusible de 40 amperios en el PDC protege los circuitos A2 y A22.
- La barra colectora en el bloque de fusibles que conecta al circuito A22 y alimenta el circuito L5 para las señales de giro también proporciona alimentación eléctrica a otros tres circuitos protegidos por fusible. Estos otros circuitos son C1, F20 y F25.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESTELLADORES DE EMERGENCIA

El circuito L9 desde el Centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje de batería a los destelladores de emergencia. Un fusible de 10 amperios en el PDC protege el circuito L9.

El circuito L9 se conecta al conmutador multifunción. Con los destelladores de emergencia en posición ON, el conmutador multifunción conecta los circuitos L9 y L55.

El circuito L55 alimenta la unidad de destellador combinado. El circuito Z2 proporciona masa para la unidad de destellador.

Desde la unidad de destellador, el circuito L32 se conecta al conmutador multifunción. Con los destelladores de emergencia en posición ON, el conmutador multifunción conecta el circuito L32 a los circuitos L60, L61, L62, y L63.

El circuito L60 suministra voltaje a la luz de señal de giro/emergencia delantera derecha. El circuito L60 se empalma con el grupo de instrumentos para proporcionar alimentación eléctrica a la luz indicadora derecha.

El circuito L61 suministra voltaje a la luz de señal de giro/emergencia delantera izquierda. El circuito L61 se empalma con el grupo de instrumentos para proporcionar alimentación eléctrica a la luz indicadora izquierda.

El circuito L62 suministra voltaje a la luz de señal de giro/destellador de emergencia/stop trasera derecha.

El circuito L63 suministra voltaje a la luz de señal de giro/destellador de emergencia/stop trasera izquierda.

CIRCUITOS DE MASA

El circuito Z3 proporciona masa a las luces indicadoras del grupo de instrumentos. El punto de terminación del circuito Z3 es el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

El circuito Z1 proporciona masa a todas las luces de señal de giro/emergencia, aunque tiene diferentes puntos de conexión a masa para cada circuito. El circuito Z2 proporciona la vía de masa para la unidad de destellador combinado.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Para la luz de señal de giro/destellador de emergencia delantera izquierda, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el lado izquierdo del panel de cierre del radiador.
- Para la luz de señal de giro/destellador de emergencia delantera derecha, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el protector lateral del guardabarros derecho.
- Para la luz de señal de giro/destellador de emergencia/stop trasera izquierda, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el hueco de la rueda trasera izquierda.
- Para la luz de señal de giro/destellador de emergencia/stop trasera derecha, el punto de conexión a masa del circuito Z1 está en el hueco de la rueda trasera derecha.
- El circuito Z1 también proporciona masa para los faros, luces de estacionamiento, luz de placa de matrícula trasera, luces de marcha atrás y luces de posición laterales.
- La conexión a masa para el circuito Z2 es el soporte central derecho del tablero de instrumentos. El circuito Z2 proporciona masa para la unidad de destellador combinado.

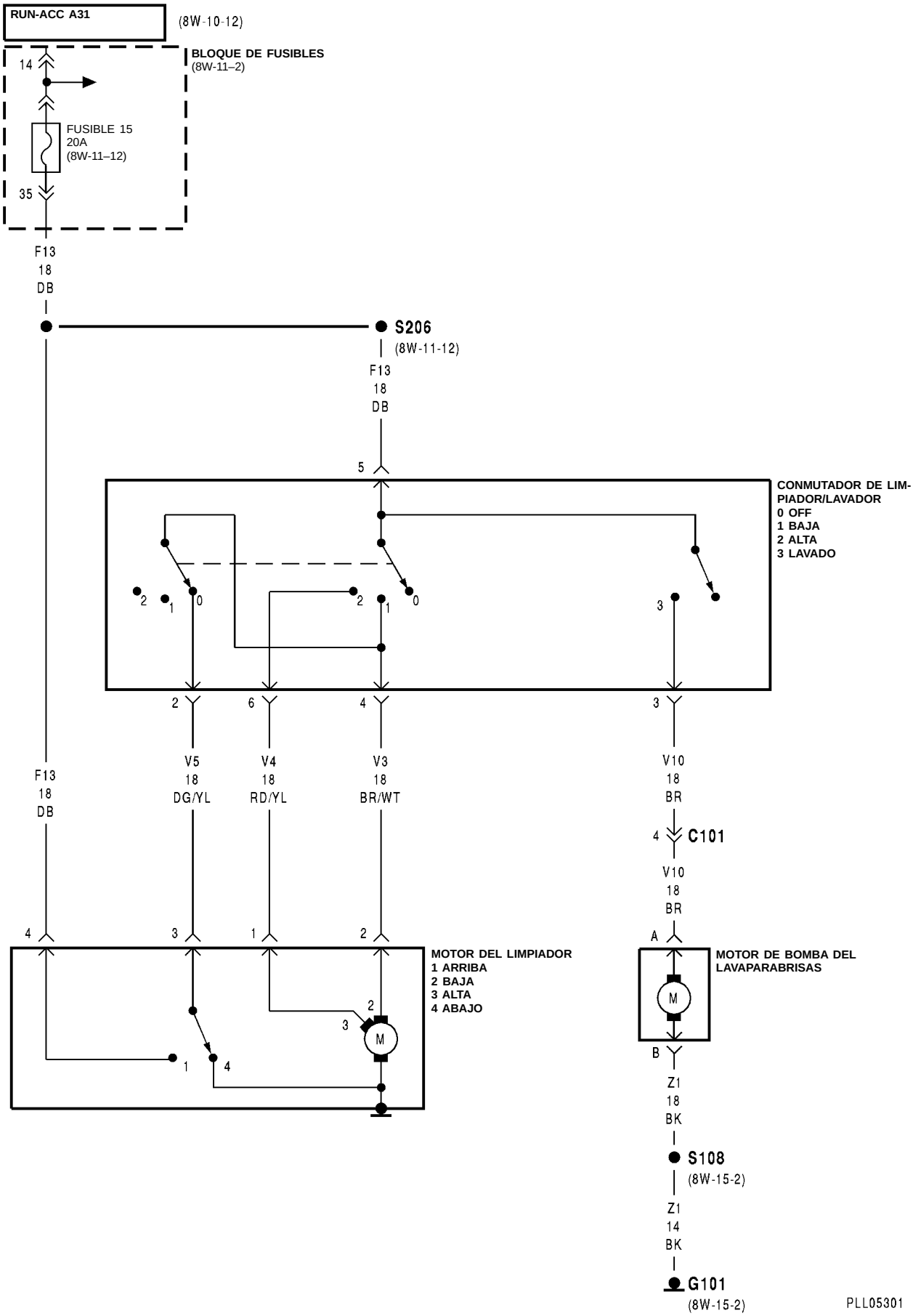
8W-53 LIMPIADORES

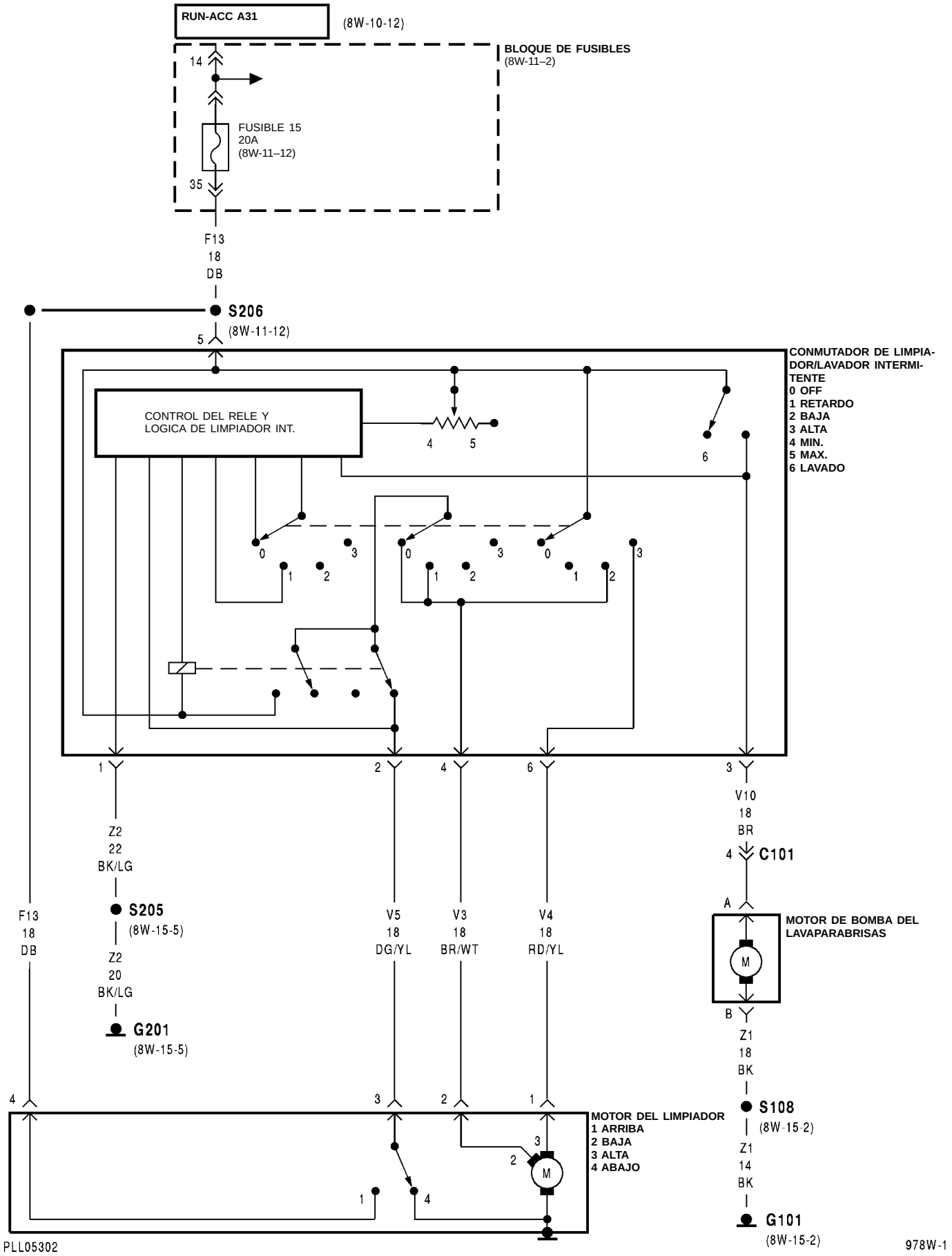
INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 4

Componente	Página
Fusible 15 (B/F)	8W-53-2, 3
Bloque de fusibles	8W-53-2, 3
G101	8W-53-2, 3
G201	8W-53-3
Conmutador de limpiador/lavador intermitente	8W-53-3
S108	8W-53-2, 3
S205	8W-53-3
S206	8W-53-2, 3
Motor de bomba del lavaparabrisas	8W-53-2, 3
Conmutador del limpiador/lavador	8W-53-2
Motor del limpiador	8W-53-2, 3


RUN-ACC A31
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
14
FUSIBLE 15
20A
(8W-11–12)
35
F13
18
DB
S206
(8W-11-12)
F13
18
DB
5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR
0 OFF
1 BAJA
2 ALTA
3 LAVADO
2
6
4
3
V5
18
DG/YL
V4
18
RD/YL
V3
18
BR/WT
V10
18
BR
4
C101
V10
18
BR
F13
18
DB
4
3
1
2
MOTOR DEL LIMPIADOR
1 ARRIBA
2 BAJA
3 ALTA
4 ABAJO
M
A
MOTOR DE BOMBA DEL LAVAPARABRISAS
M
B
Z1
18
BK
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
G101
(8W-15-2)
978W-1
PLL05301


RUN-ACC A31
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
14
FUSIBLE 15
20A
(8W-11–12)
35
F13
18
DB
S206
(8W-11-12)
5
CONMUTADOR DE LIMPIA-
DOR/LAVADOR INTERMI-
TENTE
0 OFF
1 RETARDO
2 BAJA
3 ALTA
4 MIN.
5 MAX.
6 LAVADO
CONTROL DEL RELE Y
LOGICA DE LIMPIADOR INT.
4
5
6
0
3
1
2
1
2
3
1
2
4
6
3
Z2
22
BK/LG
S205
(8W-15-5)
Z2
20
BK/LG
G201
(8W-15-5)
F13
18
DB
V5
18
DG/YL
V3
18
BR/WT
V4
18
RD/YL
V10
18
BR
C101
A
MOTOR DE BOMBA DEL
LAVAPARABRISAS
M
B
Z1
18
BK
S108
(8W-15-2)
Z1
14
BK
G101
(8W-15-2)
4
3
2
1
MOTOR DEL LIMPIADOR
1 ARRIBA
2 BAJA
3 ALTA
4 ABAJO
M
PLL05302
978W-1

8W-53 LIMPIADORES

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
INFORMACION DE UTILIDAD 4
LIMPIADORES—INTERMITENTES 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

LIMPIADORES—INTERMITENTES

El sistema de limpiaparabrisas intermitente recibe alimentación eléctrica de un fusible de 20 amperios situado en el bloque de fusibles. Este fusible está ACTIVO en la posición RUN y ACCESSORY. Este sistema tiene tres modos de funcionamiento, INTERMITENTE, BAJA, y ALTA.

Cuando el interruptor de encendido está en posición RUN o ACCESSORY, la alimentación eléctrica se proporciona en el circuito F13 al conmutador del limpiaparabrisas y motor del limpiador. El motor del limpiador está conectado a masa de caja y la lógica del conmutador y el control del relé utilizan su propia masa en el circuito Z2 a la derecha del soporte central del tablero de instrumentos.

Cuando el usuario desplaza el conmutador a la posición de velocidad BAJA, el voltaje de batería pasa a través del conmutador al circuito V3, que está conectado a las escobillas de velocidad BAJA del motor del limpiador. Si el conmutador se desplaza al modo de funcionamiento de velocidad ALTA, la alimentación eléctrica es conmutada al circuito V4 y a las escobillas de velocidad ALTA del motor.

Cuando se selecciona el modo de funcionamiento de retardo, los circuitos internos del conmutador proporcionan alimentación eléctrica al control lógico y el relé. El control interno suministra alimentación eléctrica al área de velocidad BAJA del conmutador (circuito V3) y cicla los limpiadores. El tiempo de demora entre los ciclos de barrido limpiador depende de la posición del conmutador. Ninguno de los relés ni la lógica interna del conmutador pueden repararse y deben ser reemplazados como conjunto.

A medida que gira el motor del limpiaparabrisas, el conmutador de reposo interno al motor se desplaza desde su posición de masa a la posición activada de RUN. Cuando el conmutador del limpiador se coloca en OFF, el circuito V5 se utiliza para evitar que los limpiadores se detengan en cualquier posición que no sea la de reposo.

El sistema de limpiaparabrisas intermitente también está equipado con una característica de barrido a pulsos. Para activar esta característica, el usuario pulsa el conmutador del lavador momentáneamente. Cuando del conmutador del lavador se CIERRA, envía una señal de voltaje a la lógica interna y al control del relé. El control ciclará los limpiadores. Además, los limpiadores se colocan en la posición de máximo retardo.

El lavaparabrisas utiliza un motor de bomba situado dentro del depósito del líquido lavaparabrisas. Cuando el conmutador del lavador es pulsado, la alimentación eléctrica se proporciona en el circuito V10 al motor de la bomba. La masa para el motor de la bomba es el circuito Z1 y termina en la masa del faro izquierdo.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 20 amperios en la cavidad 15 del bloque de fusibles.
- Compruebe la tira de masa en el motor del limpiaparabrisas.
- El sistema de limpiador intermitente tiene una masa especial en el conmutador del limpiador.

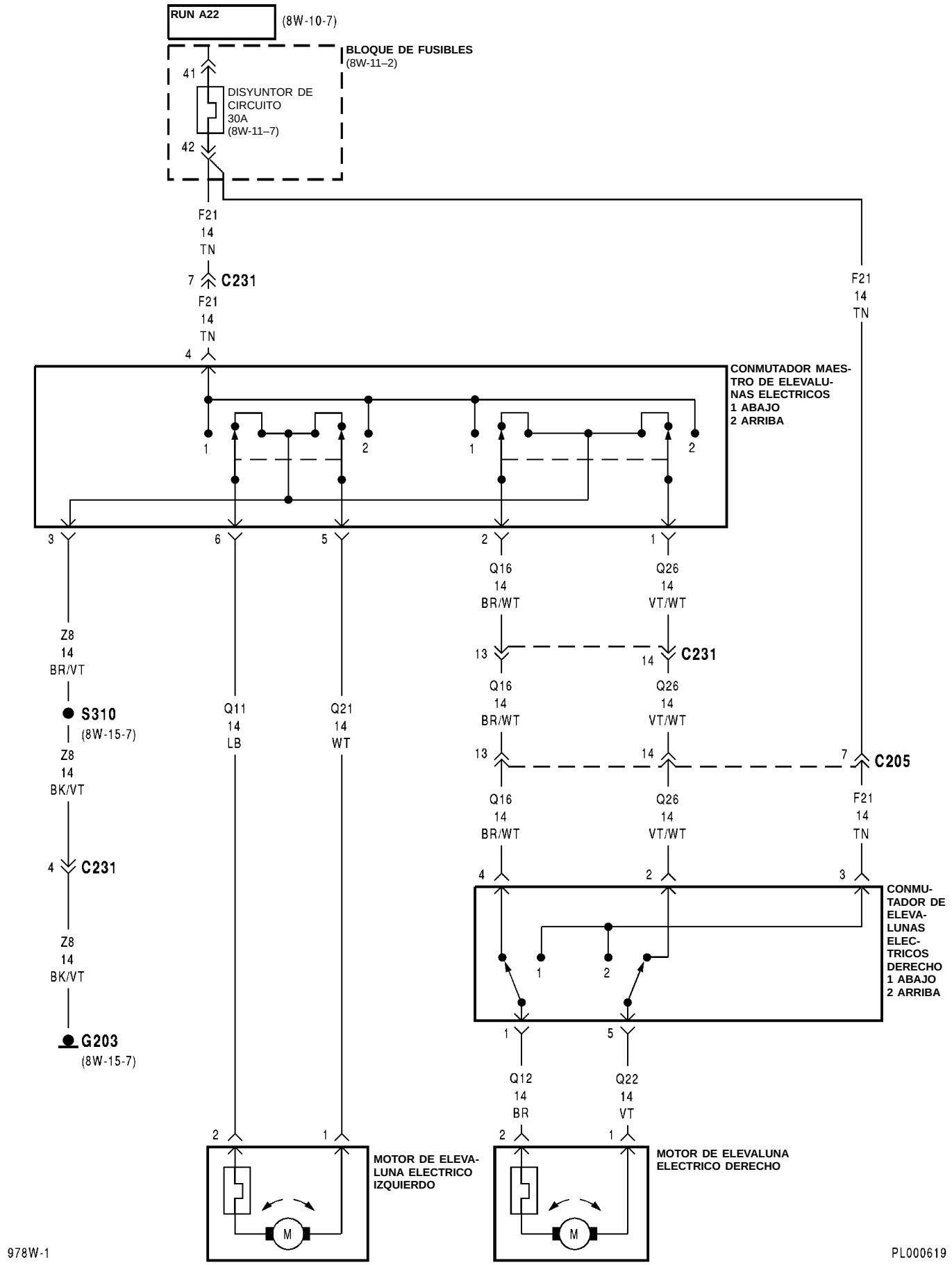
8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 3

Componente	Página
Disyuntor de circuito	8W-60-2
Bloque de fusibles	8W-60-2
G203	8W-60-2
Motor de elevaluna eléctrico izquierdo	8W-60-2
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	8W-60-2
Motor de elevaluna eléctrico derecho	8W-60-2
Conmutador de elevalunas eléctricos derecho	8W-60-2
S310	8W-60-2


RUN A22
(8W-10-7)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
41
DISYUNTOR DE CIRCUITO 30A
(8W-11–7)
42
F21
14
TN
7
C231
F21
14
TN
4
F21
14
TN
CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS
1 ABAJO
2 ARRIBA
1
2
1
2
3
6
5
2
1
Q16
14
BR/WT
Q26
14
VT/WT
13
14
C231
Z8
14
BR/VT
S310
(8W-15-7)
Q11
14
LB
Q21
14
WT
Q16
14
BR/WT
Q26
14
VT/WT
13
14
7
C205
Z8
14
BK/VT
Q16
14
BR/WT
Q26
14
VT/WT
F21
14
TN
4
C231
4
2
3
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS DERECHO
1 ABAJO
2 ARRIBA
1
2
Z8
14
BK/VT
G203
(8W-15-7)
1
5
Q12
14
BR
Q22
14
VT
2
1
2
1
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO IZQUIERDO
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DERECHO
M
M
978W-1
PL000619

8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ELEVALUNAS ELECTRICOS 3
INFORMACION DE UTILIDAD 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ELEVALUNAS ELECTRICOS

El sistema de elevalunas eléctricos es alimentado por un disyuntor de circuito de 30 amperios situado detrás del bloque de fusibles. La alimentación eléctrica para el disyuntor de circuito se suministra en el circuito A22 desde el interruptor de encendido. Este circuito está ACTIVO cuando el interruptor de encendido está en posición RUN.

La alimentación eléctrica para el circuito A22 es suministrado por el circuito A2 que está ACTIVO en todo momento y protegido por un fusible de 40 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El circuito está empalmado y suministra alimentación eléctrica para los fusibles que protegen el Airbag, el motor del aventador del A/A-calefactor, las señales de giro, y la luneta trasera térmica.

El circuito F21 conecta, desde el disyuntor de circuito, a los conmutadores de ambas ventanillas. Este circuito es la alimentación para los conmutadores. Ambos conmutadores utilizan una barra colectora para proporcionar la alimentación eléctrica para las distintas funciones del conmutador.

La vía de masa para el sistema es a través del maestro conmutador del elevalunas en el circuito Z8. La conexión a masa está situada en el refuerzo del soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

CONMUTADOR MAESTRO DEL ELEVALUNAS (FUNCIONAMIENTO DE LA VENTANILLA IZQUIERDA)

Cuando el conmutador del elevalunas se coloca en la posición de ventanilla ABAJO, el voltaje se suministra en el circuito F21 a través de los contactos CERRADOS en el conmutador al circuito Q21. El circuito Q21 se conecta desde el conmutador al motor de la ventanilla delantera izquierda. La conexión a masa es proporcionada en el circuito Q11 desde el motor de vuelta al conmutador. La masa pasa a través del conmutador al circuito Z8. El circuito Z8 va al punto de conexión a masa.

Cuando se selecciona la función de ventanilla ARRIBA, la alimentación eléctrica y el circuito de masa se invierten. El circuito Q11 es la alimentación y el circuito Q21 es la masa.

CONMUTADOR MAESTRO DEL ELEVALUNAS (FUNCIONAMIENTO DE LA VENTANILLA DERECHA)

Cuando el conmutador del elevalunas se coloca en la posición de ventanilla ABAJO, el voltaje se suministra en el circuito F21 a través de los contactos CERRADOS en el conmutador al circuito Q26. El circuito Q26 se conecta desde el conmutador maestro al conmutador del elevalunas derecho. Una barra colectora interna al conmutador derecho pasa el voltaje a través del conmutador al circuito Q22. El circuito Q22 se conecta desde el conmutador al motor de ventanilla derecha. La conexión a masa es proporcionada en el circuito Q12 desde el motor de vuelta al conmutador derecho.

La masa pasa a través del conmutador en una barra colectora al circuito Q16. El circuito Q16 va entonces al conmutador maestro. La masa se pasa a través del conmutador al circuito Z8. El circuito Z8 se fija a su punto de conexión a masa.

Cuando se selecciona la función de ventanilla ARRIBA, la alimentación eléctrica y el circuito de masa se invierten. El circuitos Q12 y Q16 son la alimentación y los circuitos Q22 y Q26 son la masa.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR DE LA VENTANILLA DERECHA

Cuando el conmutador del elevalunas se coloca en la posición de ventanilla ABAJO, el voltaje se suministra en el circuito F21 a través de los contactos CERRADOS en el conmutador al circuito Q22. El circuito Q22 conecta desde el conmutador al motor de la ventanilla delantera derecha. La conexión a masa es proporcionada en el circuito Q12 desde el motor de vuelta al conmutador. La masa se pasa a través del conmutador al circuito Q16. El circuito Q16 se conecta desde el conmutador derecho al conmutador maestro. La masa se pasa a través del conmutador maestro al circuito Z8. El circuito Z8 va a su punto de conexión a masa.

Cuando se selecciona la función de ventanilla ARRIBA, la alimentación eléctrica y el circuito de masa se invierten. El circuito Q12 es la alimentación y el circuito Q22 es la masa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 40 amperios localizado en el PDC.
- Compruebe el disyuntor de circuito de 30 amperios situado detrás del bloque de fusibles.
- Compruebe la masa en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

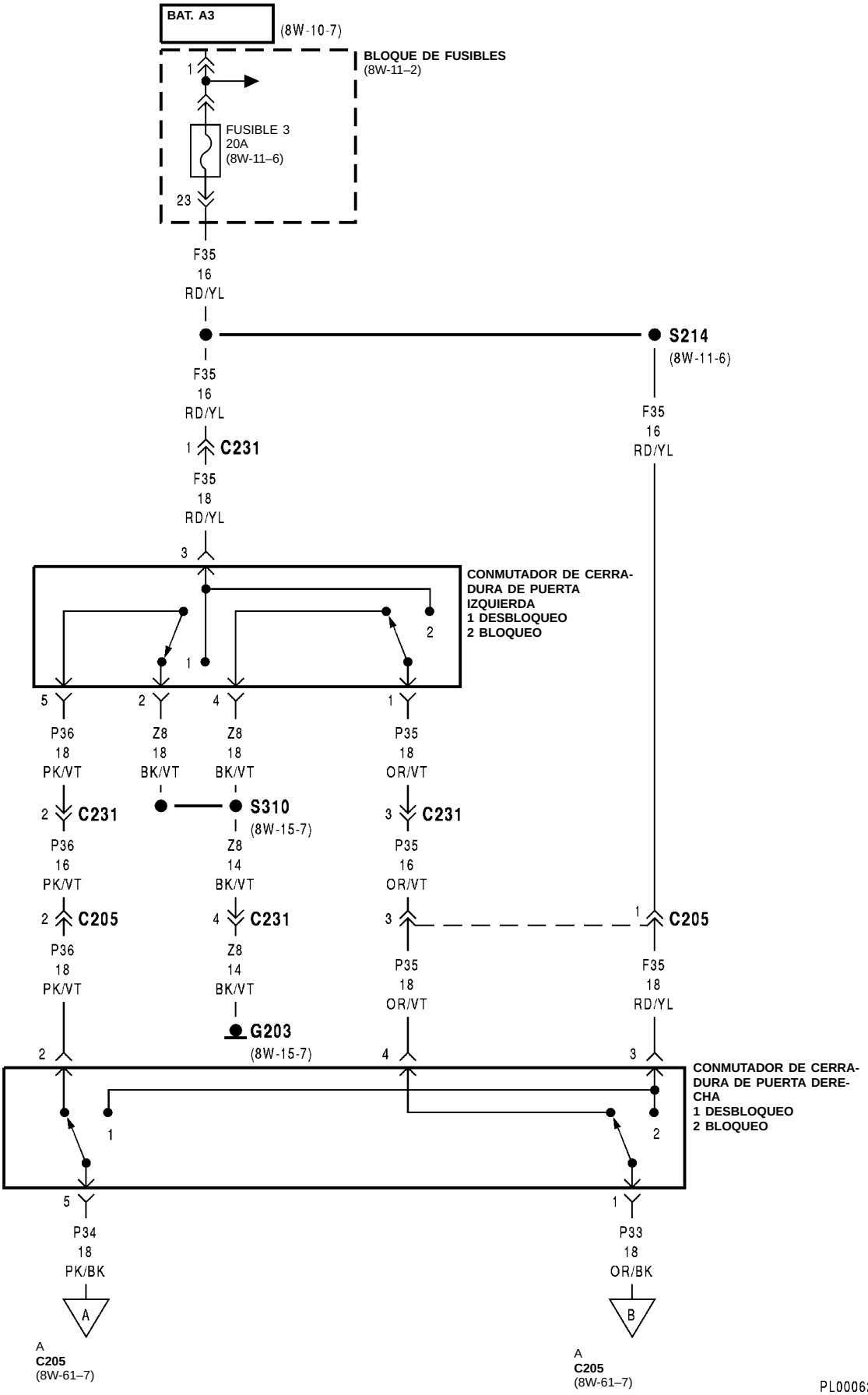
8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

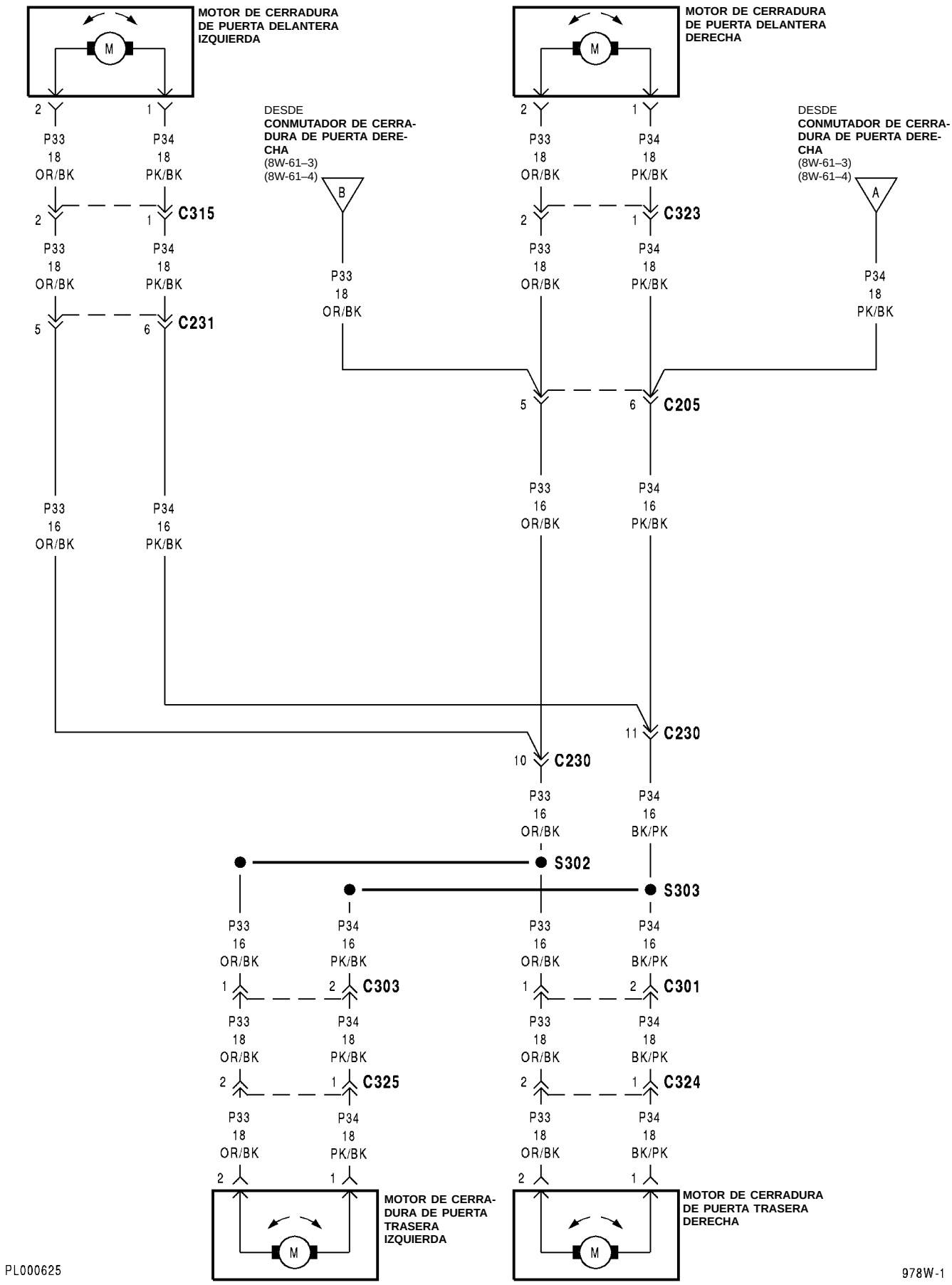
INDICE

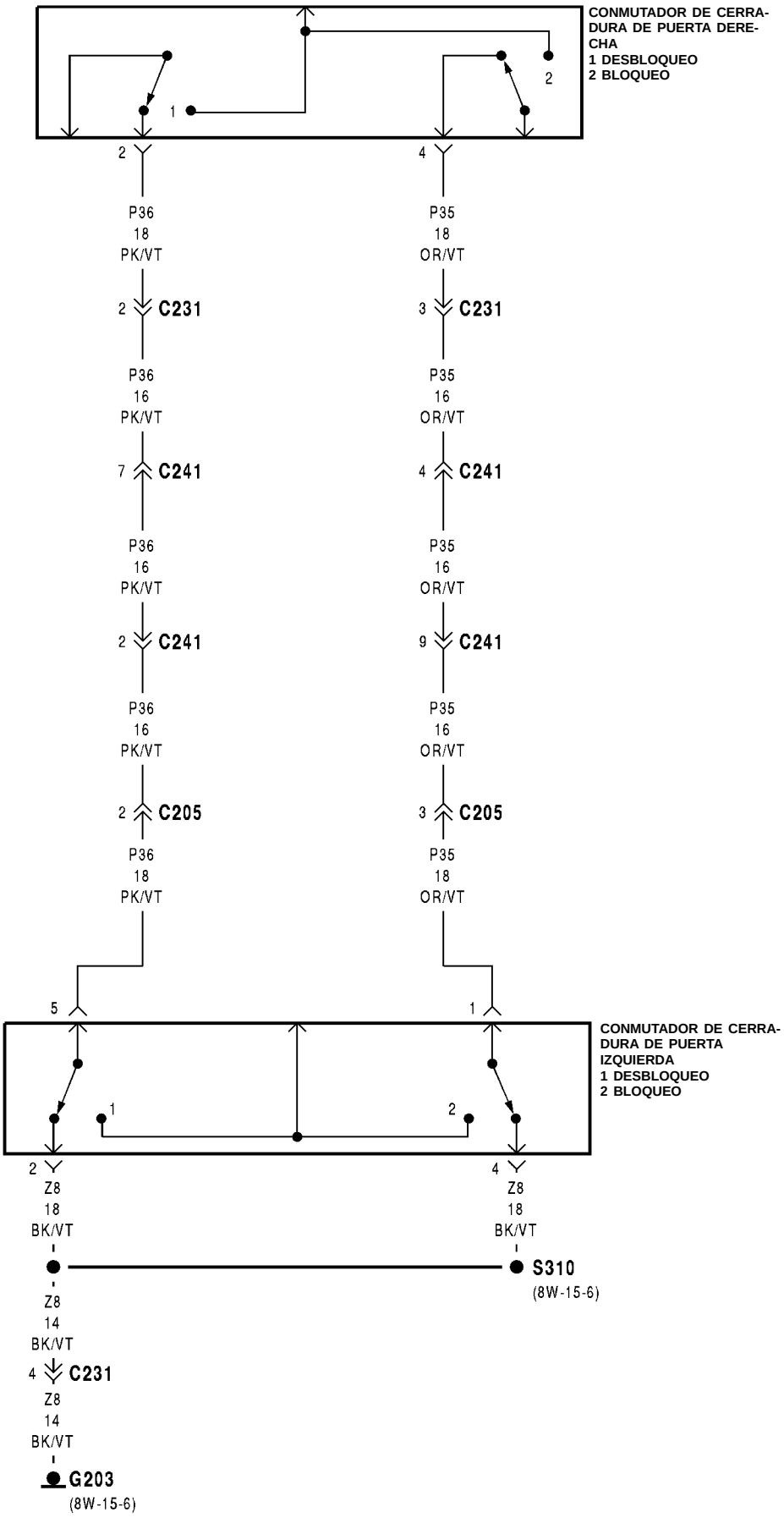
página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 5

Componente	Página
Fusible 3 (B/F)	8W-61-2
Bloque de fusibles	8W-61-2
G203	8W-61-2, 4
Conmutador de cerradura de puerta izquierda	8W-61-2, 4
Motor de cerradura de puerta delantera izquierda	8W-61-3
Motor de cerradura de puerta trasera izquierda	8W-61-3
Conmutador de cerradura de puerta derecha	8W-61-2, 4
Motor de cerradura de puerta delantera derecha	8W-61-3
Motor de cerradura de puerta trasera derecha	8W-61-3
S214	8W-61-2
S302	8W-61-3
S303	8W-61-3
S310	8W-61-2, 4


BAT. A3
(8W-10-7)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
FUSIBLE 3
20A
(8W-11–6)
F35
16
RD/YL
S214
(8W-11-6)
C231
F35
18
RD/YL
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA IZQUIERDA
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
P36
18
PK/VT
Z8
18
BK/VT
P35
18
OR/VT
S310
(8W-15-7)
P36
16
PK/VT
Z8
14
BK/VT
P35
16
OR/VT
C205
G203
(8W-15-7)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DERECHA
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
P34
18
PK/BK
P33
18
OR/BK
A
C205
(8W-61–7)
978W-1
PL000622


MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA DERECHA
DESDE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DERECHA (8W-61–3) (8W-61–4)
DESDE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DERECHA (8W-61–3) (8W-61–4)
C315
C231
C323
C205
C230
C230
S302
S303
C303
C325
C301
C324
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DERECHA
PL000625
978W-1



978W-1

PLL06103

8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS CON APERTURA A DISTANCIA 5
CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS . . 5
INFORMACION DE UTILIDAD 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

El Centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje al bloque de fusibles desde el fusible de 40 amperios de FAROS en el circuito A3. El fusible 3, de 20 amperios, situado en el bloque de fusibles, proporciona voltaje de batería en el circuito F35 a ambos conmutadores de cerradura de puerta.

La vía de masa para el sistema es a través del conmutador de la cerradura de puerta izquierda en el circuito Z8. La conexión a masa está situada en el refuerzo del soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR DE LA PUERTA IZQUIERDA (BLOQUEO)

Cuando el conmutador de cerradura de puerta se coloca en la posición BLOQUEO, el voltaje se suministra en el circuito P35 a la barra colectora situada dentro del conmutador de la puerta derecha, del lado de bloqueo. El voltaje de batería se pasa a través del conmutador al circuito P33 a los motores de puerta. La conexión a masa es proporcionada a través del circuito P34 para todos los motores de puerta de vuelta al conmutador de la puerta derecha. La masa se pasa a través de la barra colectora interna al conmutador, del lado de DESBLOQUEO, al circuito P36. El circuito P36 conecta al conmutador delantero izquierdo a la barra colectora, interna en el conmutador, y luego al circuito Z8. El circuito Z8 se conecta a su punto de conexión a masa.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR DE LA PUERTA IZQUIERDA (DESBLOQUEO)

Cuando el conmutador se coloca en la posición DESBLOQUEO, el voltaje se suministra en el circuito P36 al conmutador de la puerta derecha, del lado de desbloqueo. El voltaje de batería se pasa a través de la barra colectora interna del conmutador al circuito P34. El circuito P34 entonces se conecta a los motores de puerta en el lado de desbloqueo. La masa para la función de DESBLOQUEO es proporcionada por el circuito P33.

El circuito P33 conecta de vuelta al conmutador de la puerta derecha, del lado de BLOQUEO, y pasa a través de la barra colectora interna al circuito P35. El circuito P35 conecta de vuelta al conmutador de la puerta izquierda, y pasa a través del conmutador al circuito Z8. El circuito Z8 va a su punto de conexión a masa.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR DE LA PUERTA DERECHA (BLOQUEO)

Cuando el conmutador se coloca en la posición BLOQUEO, el voltaje se suministra al circuito P33, y luego a los motores de cerraduras de puertas. La vía de masa es proporcionada en el circuito P34 de vuelta al conmutador de la puerta derecha. La masa se pasa a través de la barra colectora interna del conmutador al circuito P36. El circuito P36 se conecta al conmutador de la puerta izquierda y sigue al circuito Z8. El circuito Z8 entonces se conecta a la conexión a masa en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR DE LA PUERTA DERECHA (DESBLOQUEO)

Cuando el conmutador se coloca en la posición DESBLOQUEO, el voltaje se suministra al circuito P34 desde el conmutador al lado de DESBLOQUEO de los motores. La vía a masa es a través del lado de BLOQUEO de los motores, circuito P33, de vuelta al conmutador. La masa continúa a través de la barra colectora interna del conmutador en el circuito P35, al conmutador de la puerta izquierda. En el conmutador de la puerta izquierda, la masa pasa a través de las barras colectoras en el interior de los conmutadores al punto de conexión a masa de Z8.

CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS CON APERTURA A DISTANCIA

La alimentación eléctrica para el Módulo de apertura a distancia (RKE) se proporciona desde tres fuentes.

Se proporciona alimentación eléctrica al módulo de RKE en el circuito G5. Este circuito está protegido por un fusible de 5 amperios situado en la cavidad 11 del bloque de fusibles. La alimentación eléctrica para el fusible se suministra desde el interruptor de encendido en el circuito A21. Este circuito está ACTIVO en la posición START y RUN.

La alimentación eléctrica para el circuito A21 es suministrada por el circuito A1. Este circuito está

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ACTIVO en todo momento y está protegido por un fusible de 30 amperios situado en el PDC.

El circuito F35 proporciona voltaje de batería al módulo de RKE. Este circuito está ACTIVO en todo momento y está protegido por un fusible de 20 amperios situado en la cavidad 3 del bloque de fusibles. La alimentación eléctrica para el fusible se suministra en el circuito A3. El A3 circuito está protegido por un fusible de 40 amperios situado en el PDC.

El circuito F35 se utiliza para suministrar alimentación eléctrica al lado de contacto de varios relés internos en el módulo de RKE.

También se suministra alimentación eléctrica por el circuito M1. Este es el circuito del fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD) y está protegido por un fusible de 10 amperios situado en la cavidad 13 del Centro de distribución de tensión (PDC).

DESBLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA (UTILIZANDO EL TRANSMISOR RKE)

Cuando el usuario selecciona DESBLOQUEO delantero izquierdo, el módulo de RKE activa el relé de desbloqueo delantero izquierdo conectando los circuitos F35 y P34. El circuito P34 se conecta desde el módulo al motor de cerradura de puerta.

La masa para el motor se suministra en el circuito P33 a través de una barra colectora en el conmutador derecho al circuito P35. El circuito P35 se conecta desde el conmutador al relé de BLOQUEO TOTAL en el módulo de RKE. La masa se pasa a través de los contactos normalmente CERRADOS en el relé al conmutador de la puerta izquierda.

La masa se pasa a través de una barra colectora en el conmutador al circuito Z8. Este circuito termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

DESBLOQUEO TOTAL (UTILIZANDO EL TRANSMISOR RKE)

Cuando el usuario selecciona DESBLOQUEO TOTAL el módulo de RKE activa el relé de desbloqueo total que conecta los circuitos F35 y P36. El circuito P36 se conecta desde el módulo al conmutador de puerta del acompañante y conductor, del lado de desbloqueo.

La alimentación eléctrica se pasa a través de la barra colectora en el conmutador del acompañante al circuito P34. Este circuito se conecta al lado de DESBLOQUEO de los motores.

La masa para el motor se suministra en el circuito P33 a través de una barra colectora en el conmutador derecho al circuito P35. El circuito P35 conecta desde el conmutador al relé de BLOQUEO TOTAL en el módulo de RKE. La masa se pasa a través de los contactos normalmente CERRADOS en el relé, al conmutador de la puerta izquierda.

La masa se pasa a través de una barra colectora en el conmutador, al circuito Z8. Este circuito termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

BLOQUEO TOTAL (UTILIZANDO EL TRANSMISOR RKE)

Cuando el usuario selecciona BLOQUEO TOTAL, el módulo de RKE activa el relé de bloqueo total que conecta los circuitos F35 y P35. El circuito P35 conecta desde el módulo al conmutador de puerta del acompañante y del conductor, del lado de bloqueo.

La alimentación eléctrica se pasa a través de la barra colectora en el conmutador del acompañante al circuito P33. Este circuito se conecta al lado de BLOQUEO de los motores.

La masa para los motores se suministra en el circuito P34 a través de una barra colectora en el conmutador derecho al circuito P36. El circuito P36 conecta desde conmutador al relé de DESBLOQUEO TOTAL en el módulo de RKE. La masa se pasa a través de los contactos normalmente CERRADOS en el relé, al conmutador de la puerta izquierda.

La masa se pasa a través de la barra colectora en el conmutador, al circuito Z8. Este circuito termina en el soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

BLOQUEO/DESBLOQUEO (UTILIZANDO LOS CONMUTADORES DE PUERTA)

El funcionamiento de las funciones de bloqueo y desbloqueo es el mismo que el de los sistemas sin RKE. La única diferencia entre los sistemas es que todos los circuitos de bloqueo y desbloqueo pasan a través del módulo de RKE. Consulte las descripciones de los circuitos de cerraduras de puerta estándar.

FUNCION DE EMERGENCIA

Cuando el usuario activa la función de emergencia del sistema, el módulo de RKE conecta a masa los relés apropiados que conectan los circuitos F35 y L4 para alimentar los faros, y F35 a L7 para alimentar las luces de estacionamiento.

Para mayor información sobre el funcionamiento del sistema, consulte el Manual del propietario.

ENTRADA ILUMINADA

Cuando el módulo de RKE determina la necesidad de encender las luces interiores, el módulo activa el relé que conecta los circuitos M23 y Z2. El circuito M23 es el lado de masa para muchas de las luces interiores del vehículo.

El circuito Z2 se conecta al soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el fusible de 40 amperios en el PDC.
- Verifique el fusible de 15 amperios en la cavidad 3 del bloque de fusibles.
- Compruebe la conexión a masa en el refuerzo del soporte central izquierdo del tablero de instrumentos.

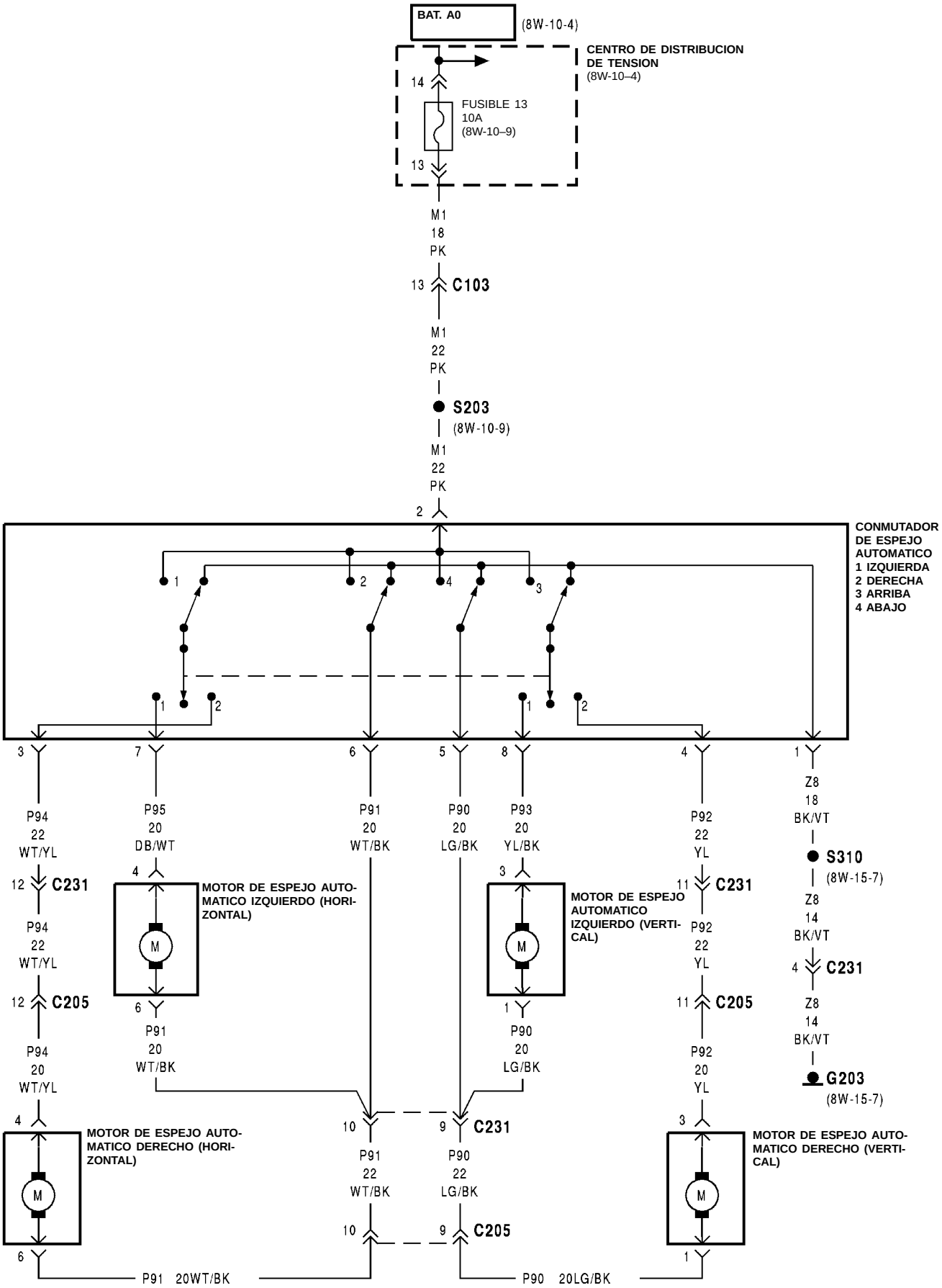
8W-62 ESPEJOS AUTOMATICOS

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 3

Componente	Página
Fusible 13 (PDC)	8W-62-2
G203	8W-62-2
Motor de espejo automático izquierdo	8W-62-2
Centro de distribución de tensión	8W-62-2
Motor de espejo automático derecho	8W-62-2
Conmutador de espejo automático	8W-62-2
S203	8W-62-2
S310	8W-62-2


BAT. A0
(8W-10-4)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10–4)
14
FUSIBLE 13
10A
(8W-10–9)
13
M1
18
PK
13
C103
M1
22
PK
S203
(8W-10-9)
M1
22
PK
2
CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO
1 IZQUIERDA
2 DERECHA
3 ARRIBA
4 ABAJO
1
2
4
3
1
2
1
2
3
7
6
5
8
4
1
P94
22
WT/YL
P95
20
DB/WT
P91
20
WT/BK
P90
20
LG/BK
P93
20
YL/BK
P92
22
YL
Z8
18
BK/VT
S310
(8W-15-7)
12
C231
4
MOTOR DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (HORIZONTAL)
3
MOTOR DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (VERTICAL)
11
C231
Z8
14
BK/VT
P94
22
WT/YL
M
M
P92
22
YL
4
C231
12
C205
6
1
11
C205
Z8
14
BK/VT
P91
20
WT/BK
P90
20
LG/BK
P94
20
WT/YL
P92
20
YL
G203
(8W-15-7)
4
MOTOR DE ESPEJO AUTOMATICO DERECHO (HORIZONTAL)
10
9
C231
3
MOTOR DE ESPEJO AUTOMATICO DERECHO (VERTICAL)
P91
22
WT/BK
P90
22
LG/BK
M
M
10
9
C205
6
1
P91 20WT/BK
P90 20LG/BK

8W-62 ESPEJOS AUTOMATICOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ESPEJOS AUTOMATICOS 3
INFORMACION DE UTILIDAD 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESPEJOS AUTOMATICOS

La alimentación eléctrica para el conmutador de espejo automático se suministra en el circuito F121. Este circuito está protegido por un disyuntor de circuito de 15 amperios situado en la puerta delantera derecha. La alimentación eléctrica para el disyuntor de circuito se suministra en el circuito F21.

El circuito F21 está protegido por un disyuntor de circuito de 30 amperios. Este disyuntor de circuito también suministra alimentación eléctrica a los elevalunas eléctricos.

El conmutador de espejo automático tiene una posición derecha y otra izquierda. Al desplazarse el conmutador a una de estas posiciones se cambia la vía de voltaje interna al conmutador (es decir, cambia la polaridad en los motores).

Cuando el conmutador se desplaza a la posición RIGHT (DERECHA) y se selecciona el movimiento de espejo UP (ARRIBA), el voltaje para el espejo se suministra en el circuito P92 y la vía a masa se suministra en el circuito P90. El circuito P90 se conecta desde el espejo hasta los contactos normalmente CERRADOS del relé del espejo situado en la puerta derecha.

Cuando se selecciona el movimiento DOWN (ABAJO) del espejo derecho, el voltaje se suministra a través del conmutador al circuito P110. El circuito P110 se conecta desde el conmutador al relé de espejo automático, lado de la bobina, situado en la puerta. La alimentación eléctrica en el lado de la bobina provoca que los contactos del relé se CIERREN conectando los circuitos F121 y P90. El circuito P90 suministra entonces alimentación eléctrica al lado de ABAJO del motor. La masa para el motor se suministra en el circuito P92 de vuelta al conmutador y luego se conecta al circuito Z8. El circuito Z8 se conecta desde el conmutador hasta su punto de conexión a masa en el soporte central derecho del tablero de instrumentos.

Si se selecciona el movimiento LEFT (IZQUIERDA) del espejo de la puerta derecha el voltaje se suministra a través del circuito P94 y la masa se pasa a través del circuito P91. Cuando se selecciona el movimiento RIGHT (DERECHA) la alimentación eléctrica y la masa se invierten.

Cuando el conmutador se desplaza a la posición LEFT (IZQUIERDA) y se selecciona el movimiento UP (ARRIBA) del espejo, el voltaje para el espejo se suministra en el circuito P93 y la vía a masa se suministra en el circuito P90. El circuito P90 se conecta desde los contactos normalmente CERRADOS del relé de espejo automático situado en la puerta derecha.

Cuando se selecciona el movimiento DOWN (ABAJO) del espejo izquierdo el voltaje se suministra a través del conmutador al circuito P110. El circuito P110 se conecta desde el conmutador hasta el relé de espejo automático, lado de la bobina, situado en la puerta. La alimentación eléctrica en el lado de la bobina provoca que los contactos del relé se CIERREN, conectando los circuitos F121 y P90. El circuito P90 suministra entonces alimentación eléctrica al lado de ABAJO del motor. La masa para el motor se suministra en el circuito P93 de vuelta al conmutador y luego se conecta al circuito Z8. El circuito Z8 se conecta desde el conmutador a su punto de conexión a masa en el soporte central derecho del tablero de instrumentos.

Si se selecciona el movimiento LEFT (IZQUIERDA) del espejo de la puerta izquierda el voltaje se suministra a través del circuito P95 y la masa se pasa a través del circuito P91. Cuando se selecciona el movimiento RIGHT (DERECHA) del espejo izquierdo la alimentación eléctrica y la masa se invierten.

INFORMACION DE UTILIDAD

- Compruebe el disyuntor de circuito de 30 amperios situado detrás del bloque de fusibles
- Compruebe el disyuntor de circuito de 15 amperios situado en la puerta derecha
- Compruebe el punto de conexión a masa en el soporte central derecho del tablero de instrumentos

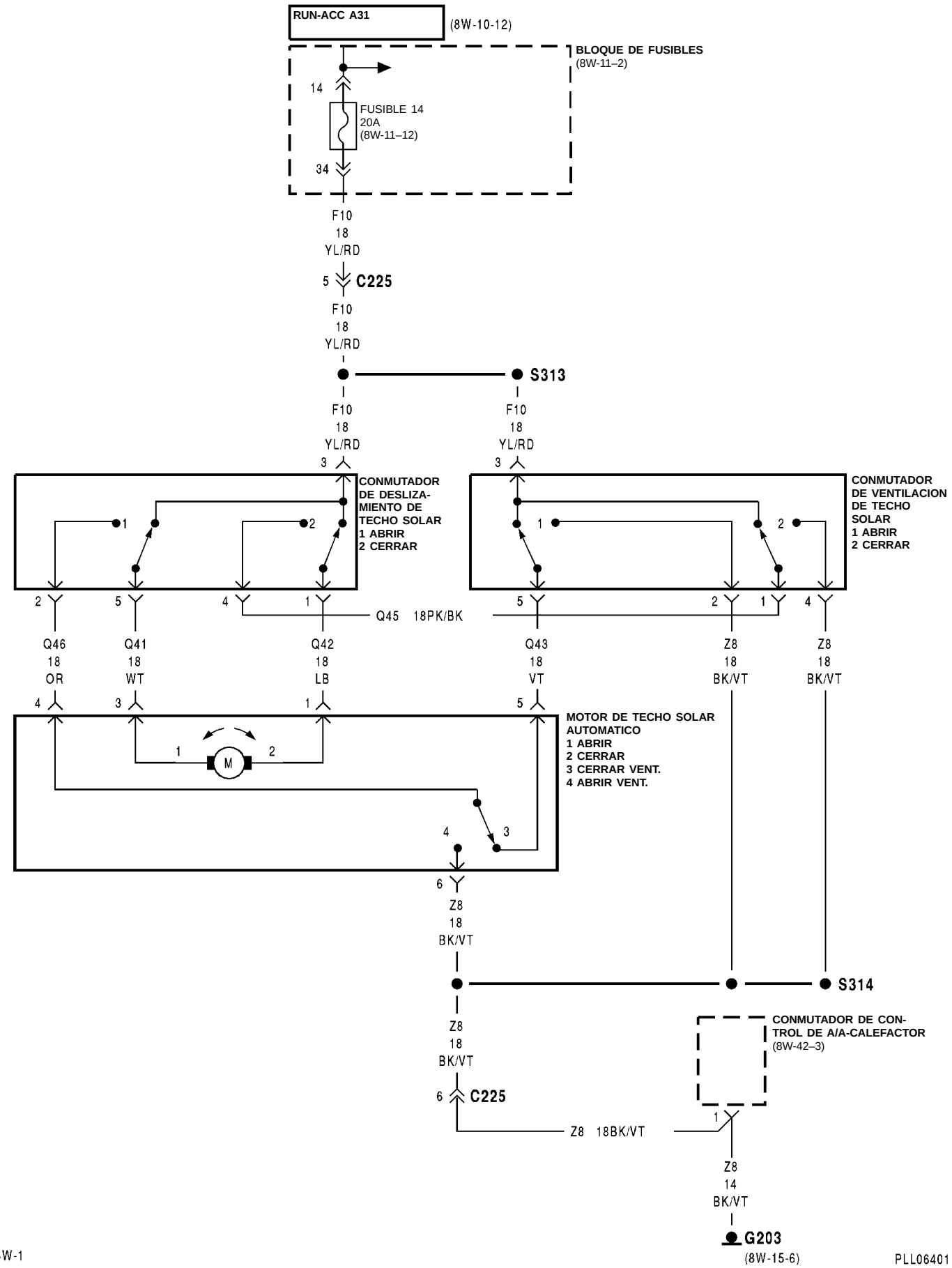
8W-64 TECHO SOLAR AUTOMATICO

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO 3

Componente	Página
Conmutador de control de A/A-Calefactor	8W-64-2
Fusible 14 (B/F)	8W-64-2
Bloque de fusibles	8W-64-2
G203	8W-64-2
Motor de techo solar automático	8W-64-2
S313	8W-64-2
S314	8W-64-2
Conmutador de deslizamiento de techo solar	8W-64-2
Conmutador de ventilación de techo solar	8W-64-2


RUN-ACC A31
(8W-10-12)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11–2)
14
FUSIBLE 14
20A
(8W-11–12)
34
F10
18
YL/RD
5
C225
F10
18
YL/RD
S313
F10
18
YL/RD
3
F10
18
YL/RD
3
CONMUTADOR
DE DESLIZA-
MIENTO DE
TECHO SOLAR
1 ABRIR
2 CERRAR
CONMUTADOR
DE VENTILACION
DE TECHO
SOLAR
1 ABRIR
2 CERRAR
2
5
4
1
Q45 18PK/BK
5
2
1
4
Q46
18
OR
Q41
18
WT
Q42
18
LB
Q43
18
VT
Z8
18
BK/VT
Z8
18
BK/VT
4
3
1
5
MOTOR DE TECHO SOLAR
AUTOMATICO
1 ABRIR
2 CERRAR
3 CERRAR VENT.
4 ABRIR VENT.
M
6
Z8
18
BK/VT
S314
Z8
18
BK/VT
6
C225
CONMUTADOR DE CON-
TROL DE A/A-CALEFACTOR
(8W-42–3)
Z8 18BK/VT
1
Z8
14
BK/VT
G203
(8W-15-6)

8W-64 TECHO SOLAR AUTOMATICO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TECHO SOLAR AUTOMATICO

La alimentación eléctrica para los conmutadores de inclinación y deslizamiento se suministra en el circuito F10. Este circuito está ACTIVO en las posiciones ACCESSORY y RUN solamente, y protegido por un fusible de 20 amperios situado en el bloque de fusibles, cavidad 14.

La alimentación eléctrica para el fusible es suministrada por el circuito A31. Este circuito se conecta desde el interruptor de encendido al bloque de fusibles.

La alimentación para el circuito A31 se suministra en el circuito A1. Este circuito está protegido por un fusible de 30 amperios situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

ABRIR/CERRAR EL TECHO SOLAR

Cuando el usuario selecciona OPEN (ABRIR) techo solar, el conmutador conecta el circuito de alimentación F10 al circuito Q41. El circuito Q41 se conecta desde conmutador al lado de ABRIR del motor.

La masa para el motor se suministra en el circuito Q42 desde el motor de vuelta al lado de CERRAR del conmutador de apertura/cierre. La masa se pasa a través de la barra colectora en el conmutador al circuito Q45. El circuito Q45 se conecta desde el conmutador de apertura/cierre al conmutador de inclinación.

La masa se pasa a través del conmutador al circuito Z8 y finalmente a masa.

Cuando el usuario selecciona la función CLOSE (CERRAR), la alimentación y la masa se invierten.

ABRIR/CERRAR INCLINACION

Cuando el usuario selecciona OPEN (ABRIR) inclinación, el circuito F10 está conectado al circuito Q43. El circuito Q43 se conecta desde el conmutador al disyuntor de seguridad de CERRAR de ventilación en el módulo de techo solar.

El voltaje se pasa a través del conmutador al circuito Q46. El circuito Q46 se conecta desde el disyuntor de seguridad al lado de ABRIR del conmutador de deslizamiento.

La alimentación eléctrica se pasa a través del conmutador al circuito Q41, luego al motor del techo solar automático.

La masa se proporciona en el circuito Q42 desde el motor al lado de CERRAR del conmutador de deslizamiento. La masa se pasa a través de la barra colectora en el conmutador al circuito Q45. El circuito Q45 se conecta desde el conmutador de deslizamiento hasta el lado de CERRAR del conmutador de inclinación.

La masa se pasa a través del conmutador al circuito Z8 y a masa.

Cuando el usuario selecciona la función VENT CLOSE (CERRAR VENTILACION), la alimentación eléctrica y la masa se invierten.

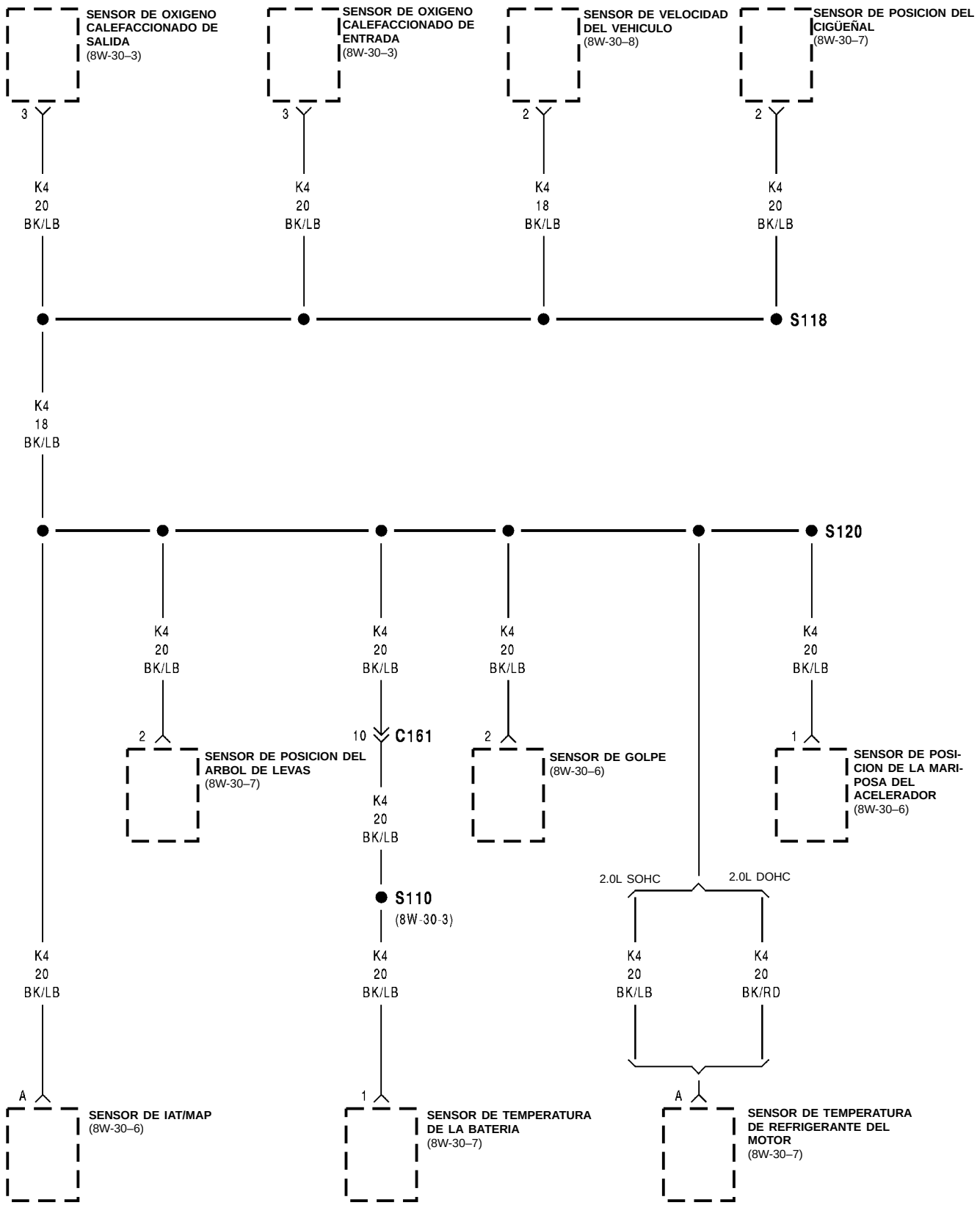
8W-70 INFORMACION SOBRE EMPALMES

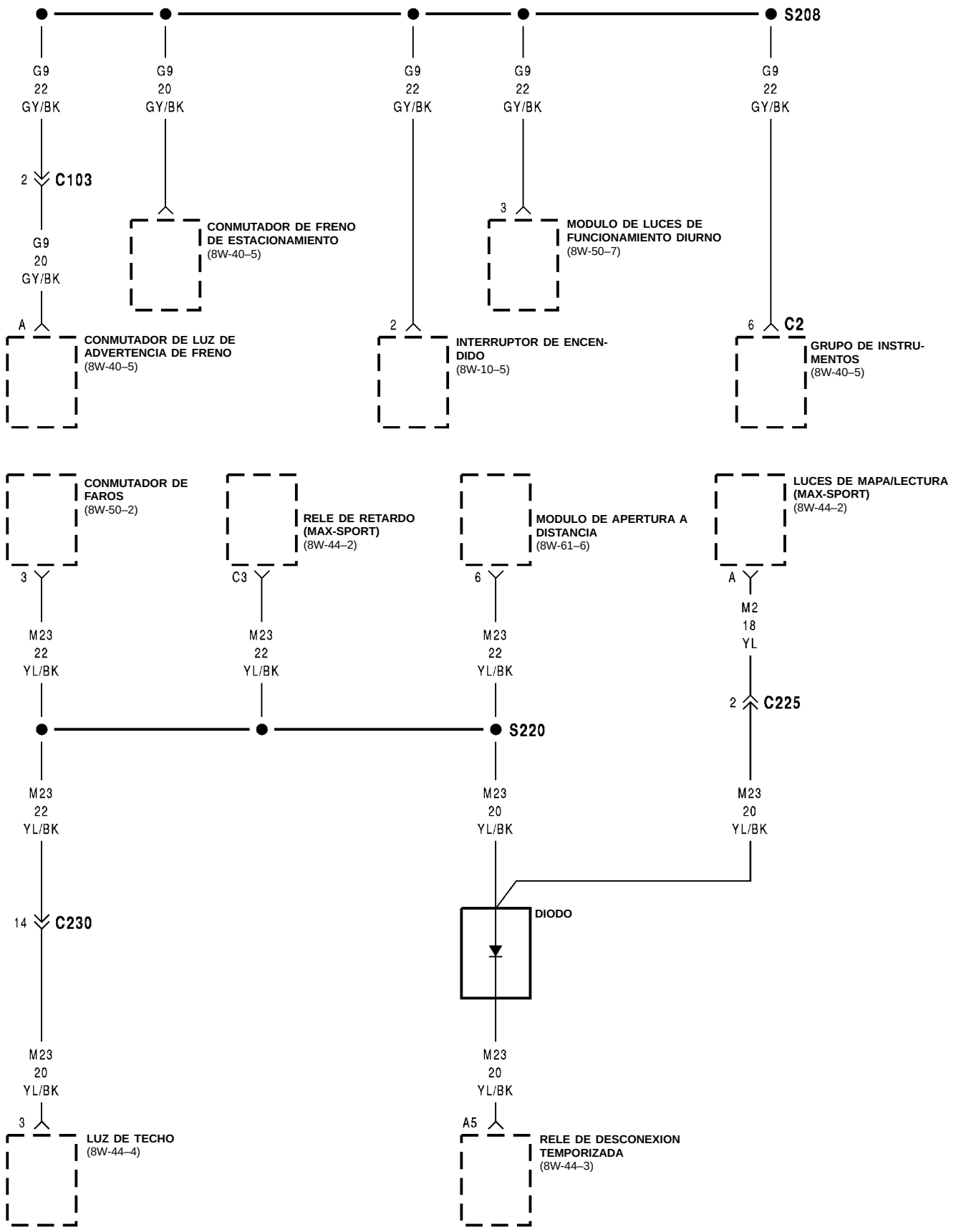
INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1

Componente	Página
S101	8W-30-12
S102	8W-30-4
S103	8W-35-3
S104	8W-15-3
S105	8W-10-2, 10
S106	8W-21-2
S107	8W-15-2
S108	8W-15-2
S109	8W-11-9
S110	8W-30-3
S111	8W-15-2
S112	8W-40-3, 4
S113	8W-11-5, 8 W-50- 5
S114	8W-50-3
S115	8W-10-11, 8W-50-6, 8W-51-6
S116	8W-40-4, 8W-50-3, 8W-52-3
S117	8W-15-4
S118	8W-70-2
S119	8W-15-2, 8W-30-3
S120	8W-70-2
S121	8W-10-10, 8W-30-5
S122	8W-10-10
S123	8W-30-13
S124	8W-30-6
S125	8W-20-2, 8W-21-2
S126	8W-11-9, 8 W-30-9
S127	8W-15-2, 8W-21-2, 8W-30-3, 8 W-40-5, 8W-50-3, 8W-51-6, 8W-52-3
S129	8W-30-13
S131	8W-10-9
S131	8W-41-2
S133	8W-11-13, 8W-50-4
S134	8W-10-10, 8W-30-5
S201	8W-15-7
S202	8W-15-7
S203	8W-10-8
S204	8W-42-3
S205	8W-15-5
S206	8W-11-12
S207	8W-40-4, 8W-50-3
S208	8W-70-3
S209	8W-50-3
S210	8W-11-11
S211	8W-11-8
S212	8W-40-4
S213	8W-10-6
S214	8W-11-6
S217	8W-10-6, 8W-11-7
S220	8W-70-3
S221	8W-11-13
S301	8W-51-3
S302	8W-61-3
S303	8W-61-3
S304	8W-44-3
S306	8W-11-4, 8W-51-5
S307	8W-15-9
S308	8W-15-8, 8W-51-5
S309	8W-10-8
S310	8W-15-6
S313	8W-11-12, 8W-64-2
S314	8W-15-6, 8W-64-2
S315	8W-15-8
S316	8W-51-5
S317	8W-51-7


SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA (8W-30–3)
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA (8W-30–3)
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (8W-30–8)
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (8W-30–7)
3
3
2
2
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 20 BK/LB
S118
K4 18 BK/LB
S120
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
2
10
C161
2
1
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (8W-30–7)
SENSOR DE GOLPE (8W-30–6)
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (8W-30–6)
K4 20 BK/LB
S110
(8W-30-3)
2.0L SOHC
2.0L DOHC
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/RD
A
1
A
SENSOR DE IAT/MAP (8W-30–6)
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA (8W-30–7)
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (8W-30–7)


S208
G9
22
GY/BK
G9
20
GY/BK
G9
22
GY/BK
G9
22
GY/BK
G9
22
GY/BK
2
C103
G9
20
GY/BK
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
(8W-40–5)
3
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
(8W-50–7)
A
CONMUTADOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO
(8W-40–5)
2
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
(8W-10–5)
6
C2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40–5)
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50–2)
RELE DE RETARDO (MAX-SPORT)
(8W-44–2)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-61–6)
LUCES DE MAPA/LECTURA (MAX-SPORT)
(8W-44–2)
3
M23
22
YL/BK
C3
M23
22
YL/BK
6
M23
22
YL/BK
A
M2
18
YL
2
C225
S220
M23
22
YL/BK
M23
20
YL/BK
M23
20
YL/BK
DIODO
14
C230
M23
20
YL/BK
M23
20
YL/BK
3
LUZ DE TECHO
(8W-44–4)
A5
RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
(8W-44–3)

8W-80 ESPIGAS DE CONECTORES

INDICE

página

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS 1

Componente	Página
Embrague del compresor del A/A	8W-80-4
Conmutador de ciclado del A/A	8W-80-4
Motor de aventador de A/A-Calefactor	8W-80-4
Conmutador de control del A/A-Calefactor	8W-80-4
Conmutador de presión alta del A/A	8W-80-4
Conmutador de presión baja del A/A	8W-80-5
Modulador hidráulico del ABS	8W-80-5
Caja de relés del ABS	8W-80-5
Módulo de control del Airbag	8W-80-5
Luz del cenicero	8W-80-6
Conmutador de luz de marcha atrás (MTX)	8W-80-6
Sensor de temperatura de la batería	8W-80-6
Bloque de resistores de motor de aventador	8W-80-6
Conmutador de luz de advertencia de freno	8W-80-6
C101	8W-80-7
C102	8W-80-7
C103	8W-80-7
C105	8W-80-8
C108	8W-80-8
C160	8W-80-8
C161	8W-80-8
C203	8W-80-9
C205	8W-80-9
C206	8W-80-9
C225	8W-80-9
C230	8W-80-10
C231	8W-80-10
C241	8W-80-10
C301	8W-80-11
C303	8W-80-11
C309	8W-80-11
C315	8W-80-11
C323	8W-80-11
C324	8W-80-11
C325	8W-80-12
C340	8W-80-12
C341	8W-80-12
Sensor de posición del árbol de levas	8W-80-12
Muelle de reloj	8W-80-12
Conmutador de posición del pedal de embrague (MTX)	8W-80-12
Controlador de frenos antibloqueo	8W-80-13
Sensor de posición del cigüeñal	8W-80-14
Conector de enlace de datos	8W-80-14
Luz de techo	8W-80-14
Sensor de oxígeno calefaccionado de salida	8W-80-15
Airbag del lado del conductor	8W-80-15
Solenoide de evap/limpieza de ciclo de servicio	8W-80-15
Solenoide del transductor de EGR	8W-80-15
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)	8W-80-15
Conmutador de presión de aceite del motor	8W-80-16
Conmutador de faros antiniebla delanteros	8W-80-16
Inyector de combustible Nº 1	8W-80-16
Inyector de combustible Nº 2	8W-80-16
Inyector de combustible Nº 3	8W-80-16
Inyector de combustible Nº 4	8W-80-16
Módulo de la bomba de combustible	8W-80-17
Generador	8W-80-17
Conmutador y luz de la guantera	8W-80-17
Luz de halo	8W-80-17
Conmutador atenuador de faros y de claxon óptico	8W-80-17
Conmutador de nivelación de faros	8W-80-17
Conmutador de faros	8W-80-18
Claxon Nº 1	8W-80-18
Claxon Nº 2	8W-80-18
Sensor (IAT/Map)	8W-80-18
Motor de control de aire de ralentí (IAC)	8W-80-18
Conjunto de bobinas de encendido	8W-80-18
Interruptor de encendido	8W-80-19
Sensor del motor del inmovilizador	8W-80-19
Sensor del inmovilizador	8W-80-19
Grupo de instrumentos - C1	8W-80-19
Grupo de instrumentos - C2	8W-80-19

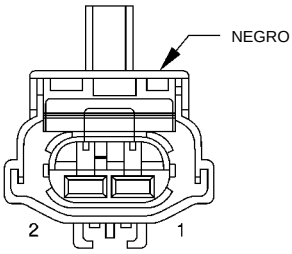
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componente	Página
Conmutador de limpiador/lavador intermitente	8W-80-20
Conmutador de llave en encendido	8W-80-20
Sensor de golpe	8W-80-20
Sensor de impactos izquierdo del airbag	8W-80-20
Luz de marcha atrás izquierda	8W-80-20
Conmutador de cerradura de puerta izquierda	8W-80-21
Motor de ventanilla de puerta izquierda	8W-80-21
Faro antiniebla izquierdo	8W-80-21
Motor de cerradura de puerta delantera izquierda	8W-80-21
Altavoz de puerta delantera izquierda	8W-80-21
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	8W-80-22
Faro izquierdo	8W-80-22
Motor de nivelación de faro izquierdo	8W-80-22
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos (Premium)	8W-80-22
Luz de matrícula izquierda	8W-80-22
Luz de estacionamiento/señal de giro izquierda	8W-80-22
Espejo automático izquierdo	8W-80-23
Motor de espejo automático izquierdo	8W-80-23
Motor de elevaluna eléctrico izquierdo	8W-80-23
Motor de cerradura de puerta trasera izquierda	8W-80-23
Faro antiniebla trasero izquierdo	8W-80-23
Altavoz trasero izquierdo	8W-80-24
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	8W-80-24
Luz repetidora izquierda	8W-80-24
Luz de cola/stop izquierda	8W-80-24
Luz de señal de giro izquierda	8W-80-24
Luces de mapa/lectura	8W-80-24
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	8W-80-25
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto (ATX)	8W-80-25
Airbag del lado del acompañante	8W-80-25
Conmutador de espejo automático	8W-80-26
Conmutador de presión de la dirección asistida	8W-80-26
Motor de techo solar automático	8W-80-26
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C1	8W-80-26
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C2	8W-80-27
Luz de PRNDL	8W-80-28
Motor de ventilador de radiador	8W-80-28
Radio - C1	8W-80-28
Radio - C2	8W-80-29
Conmutador de faros antiniebla traseros	8W-80-29
Conmutador de desempañador de luneta trasera	8W-80-29
Sensor de impactos derecho del airbag	8W-80-29
Luz de marcha atrás derecha	8W-80-29

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

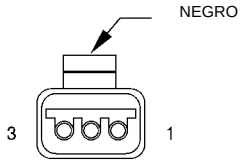
Componente	Página
Conmutador de cerradura de puerta derecha	8W-80-30
Motor de ventanilla de puerta derecha	8W-80-30
Faro antiniebla derecho	8W-80-30
Motor de cerradura de puerta delantera derecha	8W-80-30
Altavoz de puerta delantera derecha	8W-80-30
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	8W-80-31
Faro derecho	8W-80-31
Motor de nivelación de faro derecho	8W-80-31
Altavoz derecho del tablero de instrumentos (Premium)	8W-80-31
Luz de matrícula derecha	8W-80-31
Luz de estacionamiento/señal de giro derecha	8W-80-31
Espejo automático derecho	8W-80-32
Motor de espejo automático derecho	8W-80-32
Motor de elevaluna eléctrico derecho	8W-80-32
Conmutador de elevalunas eléctricos derecho	8W-80-32
Motor de cerradura de puerta trasera derecha	8W-80-32
Faro antiniebla trasero derecho	8W-80-33
Altavoz trasero derecho	8W-80-33
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	8W-80-33
Luz repetidora derecha	8W-80-33
Luz de cola/stop derecha	8W-80-33
Luz de señal de giro derecha	8W-80-34
Relé de ventilador de estado sólido	8W-80-34
Conmutador de luz de stop	8W-80-34
Conmutador de deslizamiento de techo solar	8W-80-34
Conmutador de ventilación de techo solar	8W-80-34
Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)	8W-80-35
Solenoide de embrague del convertidor de par (TCC) (ATX)	8W-80-35
Luz del maletero	8W-80-35
Conmutador de señal de giro/ emergencia	8W-80-35
Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada	8W-80-35
Detector de fugas de la cámara de vapor	8W-80-36
Sensor de velocidad del vehículo	8W-80-36
Motor de bomba del lavaparabrisas	8W-80-36
Motor del limpiador	8W-80-36
Conmutador de limpiador/lavador	8W-80-36

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



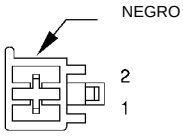
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	Z1 20BK	MASA



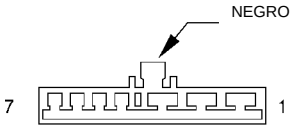
CONMUTADOR DE CICLADO DEL A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C21 22DB/OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CICLADO DEL A/A
2	F20 22WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN)
3	C2 22DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE MODO



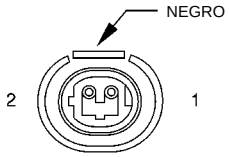
MOTOR DE AVENTADOR DE A/A-CALEFACTOR (CON A/A)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C1 14DG	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN)
2	C7 14BK/TN	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR ALTO



CONMUTADOR DE CONTROL DEL A/A-CALEFACTOR

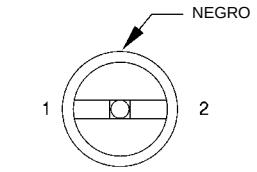
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z8 14BK/VT	MASA
	Z8 18BK/VT	MASA
2	C7 14BK/TN	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR ALTO
3	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR M2
4	C5 14LG	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR M1
5	C4 14TN	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR BAJO
6	C2 22DB/YL*	SALIDA DEL CONMUTADOR DE MODO
7	E2 22OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
7	E2 20OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



CONMUTADOR DE PRESION ALTA DEL A/A

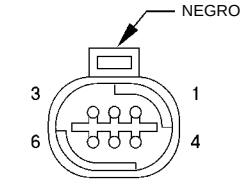
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C20 20BR/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	C22 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE PRESION BAJA

* CON A/C



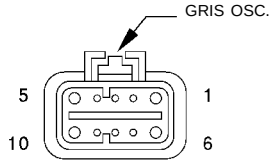
CONMUTADOR DE PRESION BAJA DEL A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C22 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE PRESION BAJA
2	C21 20DB/OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CICLADO DEL A/A



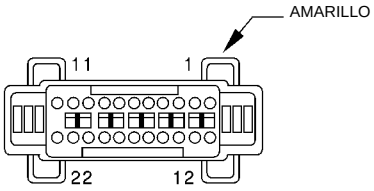
MODULADOR HIDRAULICO DEL ABS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B142 20BR/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA DELANTERO IZQUIERDO
2	B143 20DG/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA DELANTERO DERECHO
3	B146 20BR/LB	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA TRASERO IZQUIERDO
4	B148 20DB/LB	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA TRASERO DERECHO
5	Z1 18BK	MASA
6	Z1 18BK	MASA



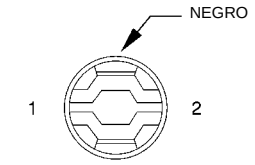
CAJA DE RELES DEL ABS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F12 18DG/WT	ALIMENTACION DE RELE DEL ABS
2	–	–
3	B116 20GY	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE MOTOR DEL ABS
4	B57 20BR/BK	CONTROL DEL RELE DEL SISTEMA ABS
5	A20 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	B120 12BR/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DEL MOTOR DEL ABS
7	G19 20LG/BR	IMPULSOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS
8	–	–
9	B47 20RD/LB	SALIDA DEL RELE DEL SISTEMA ABS
10	Z1 14BK	MASA



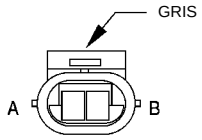
MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	LINEA 2 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR
2	R43 18BK/LB	LINEA 1 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR
3	R47 18DB/LB	LINEA 1 DEL SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO
4	R49 18LB	LINEA 2 DEL SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO
5	R42 18BK/YL	LINEA 1 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
6	R44 18DG/YL	LINEA 2 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
7	R46 18BR/LB	LINEA 1 DEL SENSOR DE IMPACTOS DERECHO
8	R48 18TN	LINEA 2 DEL SENSOR DE IMPACTOS DERECHO
9	R41 18BK/TN	IMPULSOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG
10	Z6 18BK/PK	MASA
11	R50 18BR/YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
12	R51 18VT/YL	MASA DEL CONMUTADOR DE PRESION DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
17	F15 18DB/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)
18	D2 20WT/BK	(-) DEL BUS CCD
19	D1 20VT/BR	(+) DEL BUS CCD
20	F25 18TN/LG	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN)



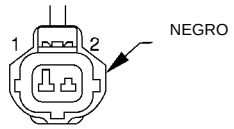
LUZ DEL CENICERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 22OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z3 20BK/OR	MASA



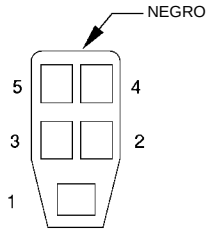
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS (MTX)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L1 20VT/BK	DETECCION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
B	F20 20WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN)



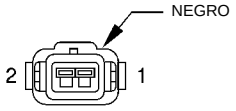
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DE SENSOR
2	G31 18VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE



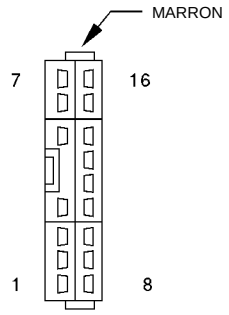
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C5 14LG	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR M1
2	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR M2
3	–	–
4	C7 14BK/TN	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR ALTO
5	C4 14TN	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR BAJO



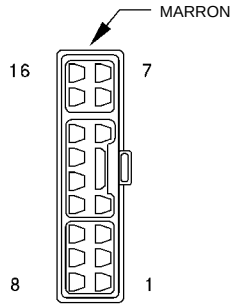
CONMUTADOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G9 20GY/BK	IMPULSOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
2	Z1 20BK	MASA



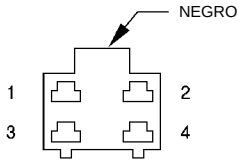
C101

CAV.	CIRCUITO
1	A41 14YL
2	C21 20DB/OR
3	L61 22LG
4	V10 18BR
5	X3 18BK/RD
6	F12 20DG/WT
7	R46 18BR/LB
8	R48 18TN
9	L35 18BR/RD
10	L13 22BR/YL
	L13 22BR/YL
11	D1 20VT/BR
12	D2 20WT/BK
13	L50 22WT/TN
14	L3 16RD/OR
15	R47 18DB/LB
16	R49 18LB



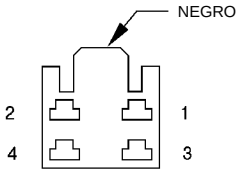
C101

CAV.	CIRCUITO
1	A41 14YL
2	C21 22DB/OR
3	L61 22LG
4	V10 18BR
5	X3 20BK/RD
6	F12 20DG/WT
7	R46 18BR/LB
8	R48 18TN
9	L35 20BR/RD
10	L13 20BR/YL
11	D1 20VT/BR
12	D2 20WT/BK
13	–
14	L3 14RD/OR
15	R47 18DB/LB
16	R49 18LB



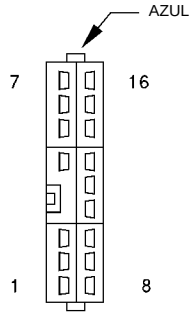
C102

CAV.	CIRCUITO
1	A1 14RD
2	A2 12PK/BK
3	A3 12RD/WT
4	A4 14BK/RD



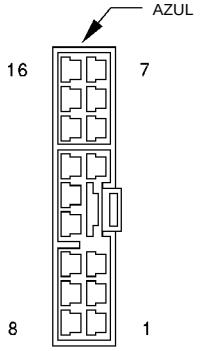
C102

CAV.	CIRCUITO
1	A1 14RD
2	A2 12PK/BK
3	A3 12RD/WT
4	A4 14BK/RD



C103

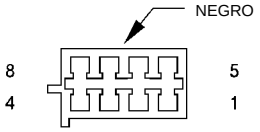
CAV.	CIRCUITO
1	G19 20LG/BR
	G19 20LG/BR
2	G9 20GY/BK
3	F20 20WT
4	G6 20GY
5	G7 20WT/OR
	G7 20WT/OR
6	G12 20TN/BK
7	G20 20VT/YL
8	G21 20GY/LB
9	L60 22TN
10	–
11	G3 20BK/PK
12	F61 18WT/OR
13	M1 18PK
	M1 20PK
14	L9 18BK/WT
15	L44 18VT/BK
16	L43 18VT



C103

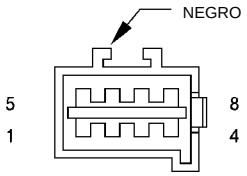
CAV.	CIRCUITO
1	G19 22LG/OR
2	G9 22GY/BK
3	F20 20WT
4	G6 22GY
5	G7 22WT/OR
6	G12 22TN/BK
7	G20 22VT/YL
8	G21 22GY/LB
9	L60 22TN
10	–
11	G3 22BK/PK
12	F61 18WT/OR
13	M1 22PK
14	L9 22BK/WT
15	L44 20VT/RD
16	L43 20VT

● COMPRESION DOBLE CON RKE



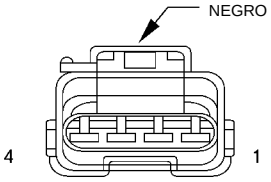
C105

CAV.	CIRCUITO
1	L1 20VT/BK
2	L50 22WT/TN
2	L50 20WT/TN*
3	M1 20PK
4	–
5	L7 20BK/YL
6	A141 16DG/WT
7	G4 20DB
8	–



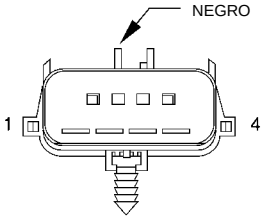
C105

CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L50 20WT/TN
3	M1 22PK
4	–
5	L7 20BK/YL
6	A141 18DG/WT
7	G4 20DB
8	–



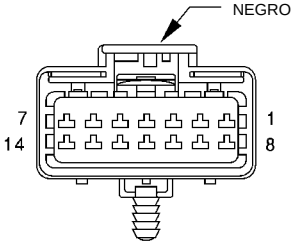
C108

CAV.	CIRCUITO
1	B1 20WT/BK
2	B2 20DG/WT
3	B3 20LG/DB
4	B4 20LG



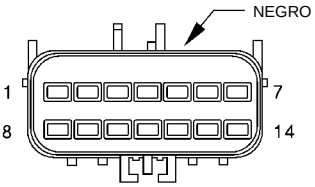
C108

CAV.	CIRCUITO
1	B1 20YL/DB
2	B2 20YL
3	B3 20LG/DB
4	B4 20LG



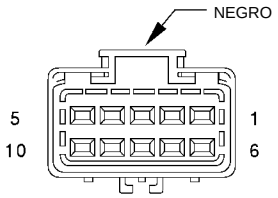
C160

CAV.	CIRCUITO
1	T40 14BR
2	G7 20WT/OR
3	G4 20DB
4	K141 20TN/WT
5	C20 20BR/OR
6	G20 20VT/YL
7	F12 20DG/WT
8	–
9	G3 20BK/PK
10	Z12 20BK/TN
11	–
12	–
13	K173 20DG
14	–



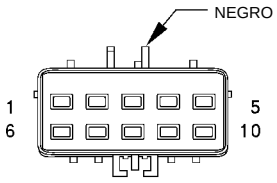
C160

CAV.	CIRCUITO
1	T40 14BR
2	G7 18WT/OR
3	G4 20DB
4	K141 20TN/WT
5	C20 18BR
6	G20 20VT/YL
7	F12 18DB/WT
8	–
9	G3 20BK/PK
10	Z12 18BK/TN
11	–
12	–
13	K173 20LG
14	–



C161

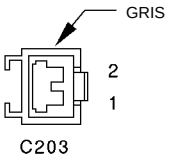
CAV.	CIRCUITO
1	Z1 20BK
2	K39 20GY/RD
3	K40 20BR/WT
4	K59 20VT
5	K7 20OR
6	A142 18DG/OR
7	K60 20YL/BK
8	G6 20GY
9	K6 20VT/WT
10	K4 20BK/LB



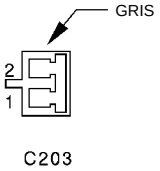
C161

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 18BK
2	K39 18GY/RD
3	K40 18BR/WT
4	K59 18VT
5	K7 18OR
6	A142 18DG/OR
7	K60 18YL/BK
8	G6 18GY
9	K6 20VT/WT
10	K4 20BK/LB

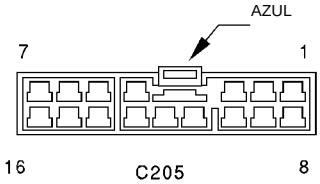
CON T/A



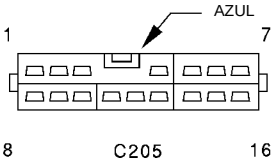
CAV.	CIRCUITO
1	E2 22OR
2	Z3 20BK/OR



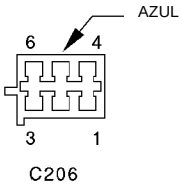
CAV.	CIRCUITO
1	E2 22OR
2	Z3 20BK/OR



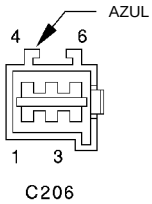
CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD/YL
2	P36 16PK/VT
3	P35 16OR/VT
4	–
5	P33 16OR/BK
6	P34 16PK/BK
7	F21 14TN
8	–
9	P90 22LG/BK
10	P91 22WT/BK
11	P92 22YL
12	P94 22WT/YL
13	Q16 14BR/WT
14	Q26 14VT/WT
15	X54 22VT
15	X54 22VT
16	X56 22DB/RD
16	X56 22DB/RD



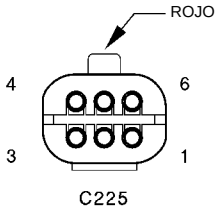
CAV.	CIRCUITO
1	F35 18RD/YL
2	P36 18PK/VT
3	P35 18OR/VT
4	–
5	P33 18OR/BK
	P33 18OR/BK
6	P34 18PK/BK
	P34 18PK/BK
7	F21 14TN
8	–
9	P90 20LG/BK
10	P91 20WT/BK
11	P92 20YL
12	P94 20WT/YL
13	Q16 14BR/WT
14	Q26 14VT/WT
15	X54 22VT
16	X56 22DB/RD



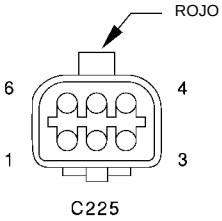
CAV.	CIRCUITO
1	C2 22DB/YL●●
2	F20 22WT●●
3	C21 22DB/OR●●
4	C1 14DG
5	–
6	C7 14BK/TN



CAV.	CIRCUITO
1	C2 22DB/YL●●
2	F20 22WT●●
3	C21 22DB/OR●●
4	C1 14DG
5	–
6	C7 14BK/TN

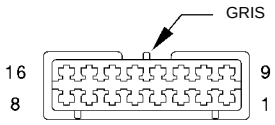


CAV.	CIRCUITO
1	M1 18PK
2	M23 22YL/BK
3	Z3 18BK/OR
4	–
5	F10 18YL/RD
6	Z8 18BK/VT



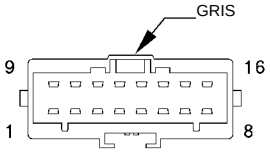
CAV.	CIRCUITO
1	M1 22PK
2	M23 20YL/BK
3	Z3 20BK/OR
4	–
5	F10 18YL/RD
6	Z8 18BK/VT

●● CON A/A



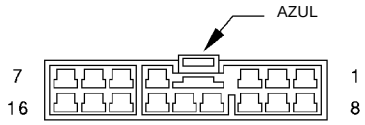
C230

CAV.	CIRCUITO
1	G10 20LG/RD
2	L7 20BK/YL
	L7 20BK/YL
3	L62 18BR/RD
4	L63 18DG/RD
5	X51 22BR/YL
6	G4 18DB
	G4 20DB
7	X52 22DB/WT
8	L38 18BR/WT
9	G16 20BK/LB
10	P33 16OR/BK
11	P34 16PK/BK
12	M2 20YL
13	X57 22BR/LB
14	M23 20YL/BK
15	X58 22DB/OR
16	C15 14BK



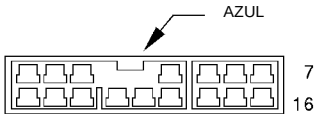
C230

CAV.	CIRCUITO
1	G10 20LG/RD
2	L7 20BK/YL
	L7 20BK/YL
3	L62 20BR/RD
4	L63 20DG/RD
5	X51 22BR/YL
6	G4 20DB
7	X52 22DB/WT
8	L38 18BR/WT
9	G16 20BK/LB
10	P33 16OR/BK
	P33 16OR/BK
11	P34 16PK/BK
	P34 16PK/BK
12	M2 20YL
13	X57 22BR/LB
14	M23 22YL/BK
15	X58 22DB/OR
16	C15 14BK/WT



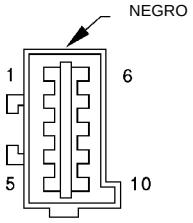
C231

CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD/YL
2	P36 16PK/VT
3	P35 16OR/VT
4	Z8 14BK/VT
5	P33 16OR/BK
6	P34 16PK/BK
7	F21 14TN
8	M1 22PK
9	P90 22LG/BK
10	P91 22WT/BK
11	P92 22YL
12	P94 22WT/YL
13	Q16 14BR/WT
14	Q26 14VT/WT
15	X53 22DG
	X53 22DG
16	X55 22BR/RD
	X55 22BR/RD



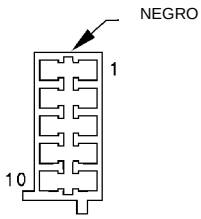
C231

CAV.	CIRCUITO
1	F35 18RD/YL
2	P36 18PK/VT
3	P35 18OR/VT
4	Z8 14BK/VT
5	P33 18OR/BK
6	P34 18PK/BK
7	F21 14TN
8	M1 22PK
9	P90 20LG/BK
	P90 20LG/BK
10	P91 20WT/BK
	P91 20WT/BK
11	P92 22YL
12	P94 22WT/YL
13	Q16 14BR/WT
14	Q26 14VT/WT
15	X53 22DG
16	X55 22BR/RD



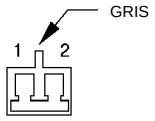
C241

CAV.	CIRCUITO
1	M23 22YL/BK
2	P36 16PK/VT
3	A41 14YL
4	P35 16OR/VT
5	Z2 20BK/LG
6	G5 20DB/WT
7	P36 16PK/VT
8	A41 14YL
9	P35 16OR/VT
10	F35 16RD/YL



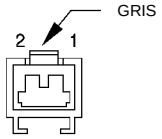
C241

CAV.	CIRCUITO
1	–
2	P36 16PK/VT
3	A41 14YL/BK
4	P35 16OR/VT
5	–
6	–
7	P36 16PK/VT
8	A41 14YL/BK
9	P35 16OR/VT
10	–



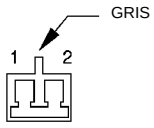
C301

CAV.	CIRCUITO
1	P33 16OR/BK
2	P34 16PK/BK



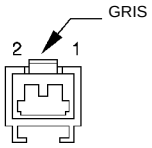
C301

CAV.	CIRCUITO
1	P33 18OR/BK
2	P34 18PK/BK



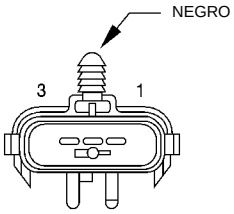
C303

CAV.	CIRCUITO
1	P33 16OR/BK
2	P34 16PK/BK



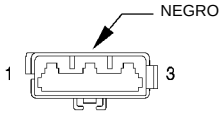
C303

CAV.	CIRCUITO
1	P33 18OR/BK
2	P34 18PK/BK



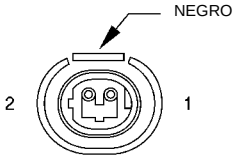
C309

CAV.	CIRCUITO
1	L50 20WT/TN
2	Z1 20BK
3	M4 22GY/BK



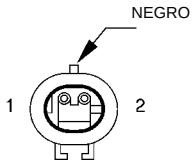
C309

CAV.	CIRCUITO
1	–
2	–
3	M4 18GY/BK



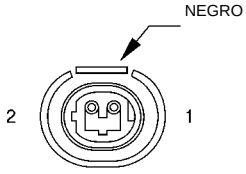
C315

CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



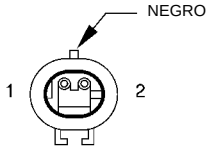
C315

CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



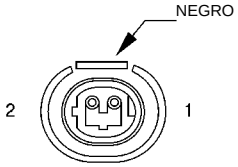
C323

CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



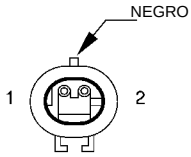
C323

CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



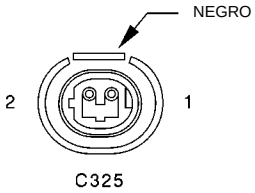
C324

CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK

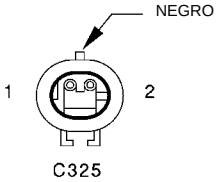


C324

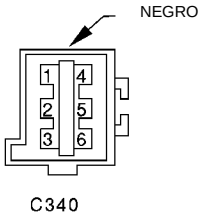
CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



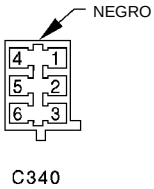
CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



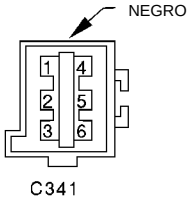
CAV.	CIRCUITO
1	P34 18PK/BK
2	P33 18OR/BK



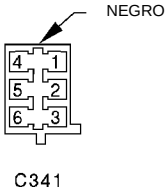
CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L7 18BK/YL
3	Z1 18BK
4	L38 18BR/WT
5	L50 18WT/TN
6	L63 18DG/RD



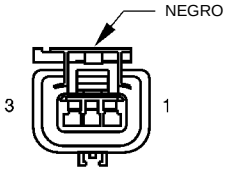
CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L7 18BK/YL
3	Z1 18BK
4	L38 18BR/WT
5	L5018WT/TN
6	L63 18DG/RD



CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L7 18BK/YL
3	Z1 16BK
4	L38 18BR/WT
5	L50 18WT/TN
6	L62 18BR/RD

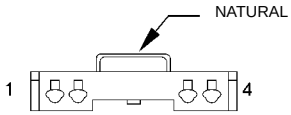


CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L7 18BK/YL
3	Z1 18BK
4	L38 18BR/WT
5	L50 18WT/TN
6	L63 18DG/RD



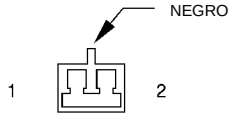
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
3	K44 20TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS



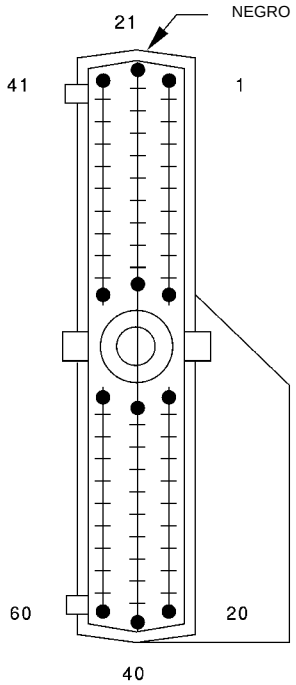
MUELLE DE RELOJ

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DE CLAXON
2	–	–
3	–	–
4	–	–



CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE (MTX)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T141 14YL/RD	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE
2	A41 14YL	ALIMENTACION DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO



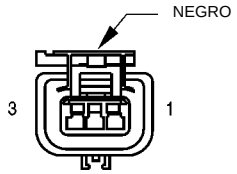
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B1 20YL/DB	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
2	B2 20YL	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
3	B3 20LG/DB	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
4	B4 20LG	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
5	Z12 18BK/OR	MASA
6	B6 20WT/DB	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
7	B7 20WT	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
8	B8 20RD/DB	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
9	B9 20RD	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
10	–	–
11	–	–
12	–	–
13	L50 20WT/TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
14	–	–
15	G19 20LG/BR	IMPULSOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS
16	B116 20GY	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE MOTOR DEL ABS
17	–	–
18	–	–
19	–	–
20	B120 16BR/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DEL MOTOR DEL ABS
21	–	–
22	–	–
23	–	–
24	–	–
25	–	–
26	–	–
27	–	–
28	–	–
29	–	–
30	–	–
31	–	–
32	–	–
33	–	–
34	–	–
35	–	–
36	–	–
37	–	–
38	–	–
39	–	–
40	–	–
41	–	–
42	B142 20BR/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA DELANTERO IZQUIERDO
43	B143 20DG/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA DELANTERO DERECHO
44	–	–
45	–	–
46	B146 20BR/LB	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA TRASERO IZQUIERDO
47	B47 20RD/LB	SALIDA DEL RELE DEL SISTEMA ABS
48	B148 20DB/LB	CONTROL DEL SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA TRASERO DERECHO
49	–	–
50	–	–

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

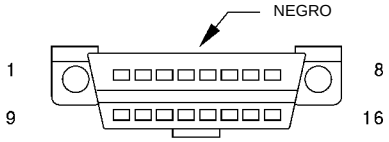
(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
51	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
52	–	–
53	–	–
54	–	–
55	–	–
56	–	–
57	B57 20BR/BK	CONTROL DEL RELE DEL SISTEMA ABS
58	–	–
59	–	–
60	F12 20DG/WT	ALIMENTACION DEL MODULO ABS



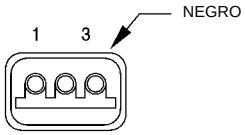
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (CKP)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
3	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



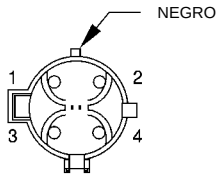
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	–	–
3	D1 20VT/BR	(+) DEL BUS CCD
4	Z12 22BK/TN	MASA
5	Z12 22BK/TN	MASA
6	D20 20LG	RECEPCION DE SCI
7	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
8	–	–
9	–	–
10	–	–
11	D2 20WT/BK	(-) DEL BUS CCD
12	–	–
13	–	–
14	–	–
15	–	–
16	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE



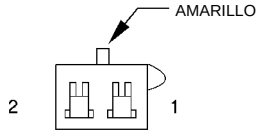
LUZ DE TECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 22PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	–	–
3	M2 20YL	ALIMENTACION DE LUZ DE TECHO



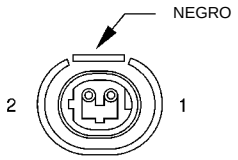
SENSOR DE OXIGENO CALEFAC-
CIONADO DE SALIDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
2	Z1 18BK	MASA
3	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
4	K141 20TN/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA



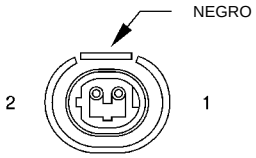
AIRBAG DEL LADO DEL
CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	LINEA 2 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR
2	R43 18BK/LB	LINEA 1 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR



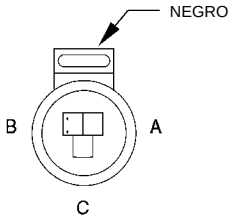
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA
DE CICLO DE SERVICIO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K52 20PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
2	F12 20DG/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)



(EGR)
SOLENOIDE DEL TRANSDUCTOR

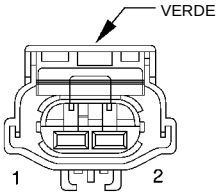
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K35 20GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE
2	F12 18DB/WT	SALIDA DEL RELE DEL INTERRUPTOR DE ENC. PROT. POR FUSIBLE



SENSOR DE TEMPERATURA DE
REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT)

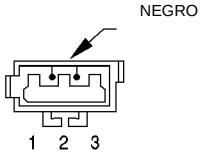
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	K4 20BK/LB*	MASA DE SENSOR
A	K4 20BK/RD●	MASA DE SENSOR
B	K2 20TN/DB*	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
B	K2 20TN/BK●	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
C	G20 20VT/YL	SEÑAL DEL INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

* MOTOR 2.0L SOHC
● MOTOR 2.0L DOHC



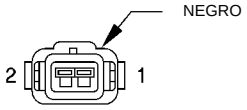
CONMUTADOR DE PRESION
DE ACEITE DEL MOTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G6 18GY	SENSOR DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE
2	–	–



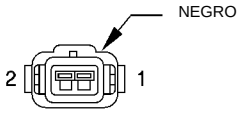
CONMUTADOR DE FAROS
ANTINIEBLA DELANTEROS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/YL	ALIMENTACION DEL CONMUTADOR DE FAROS AL CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
2	L35 20BR/RD	CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS AL RELE
2	L35 20BR/RD	CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS AL CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
3	Z3 20BK/OR	MASA



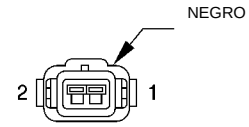
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE Nº 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K11 18WT/DB	IMPULSOR DEL INYECTOR Nº 1
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA



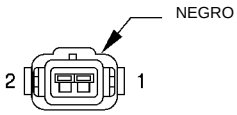
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE Nº 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K12 18TN	IMPULSOR DEL INYECTOR Nº 2
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA



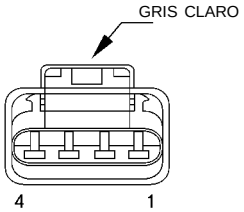
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE Nº 3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 3
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA



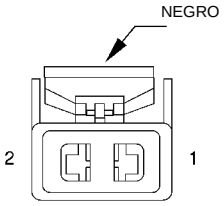
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE Nº 4

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 4
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA



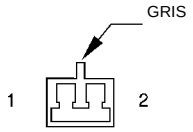
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	Z2 18BK	MASA
3	G4 18DB	SEÑAL DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	A141 18DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



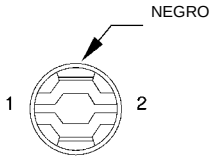
GENERADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
2	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR



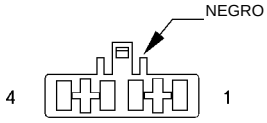
CONMUTADOR Y LUZ DE LA GUANTERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 22PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z3 20BK/OR	MASA



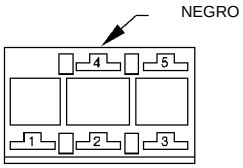
LUZ DE HALO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M50 20YL/RD	ALIMENTACION DE RELE DE RETARDO
2	Z3 20BK/OR	MASA



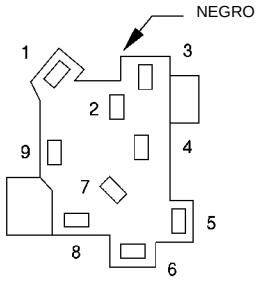
CONMUTADOR ATENUADOR DE FAROS Y DE CLAXON OPTICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L4 14VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
2	L2 14LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	L3 14RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
4	L20 14LG/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE



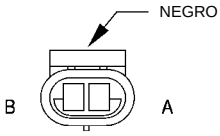
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	L43 20VT	ALIMENTACION DEL FARO IZQUIERDO
3	Z1 20BK	MASA
4	E2 20OR	ALIMENTACION DE ILUMINACION
5	L13 20BR/YL	SEÑAL DE NIVELACION DE FAROS A LOS MOTORES



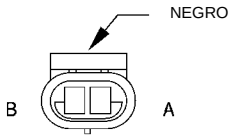
CONMUTADOR DE FAROS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E1 20TN	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
2	L2 14LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	M23 22YL/BK	RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
4	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
6	G16 20BK/LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
	G16 20BK/LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
7	L20 14LG/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	A3 12RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO



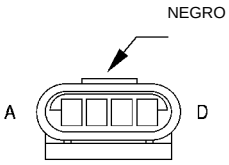
CLAXON Nº 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DE CLAXON
B	Z1 20BK	MASA



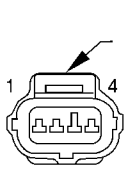
CLAXON Nº 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DE CLAXON
B	Z1 20BK	MASA



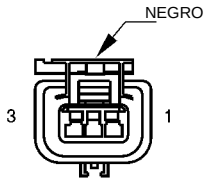
SENSOR (IAT/MAP)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	K4 18BK/LB	MASA DE SENSOR
B	K21 18BK/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
C	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
D	K1 18DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE MAP



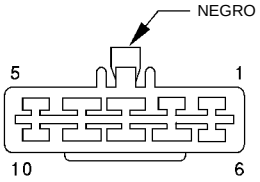
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K59 18VT	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
2	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
3	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
4	K39 18GY/RD	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3



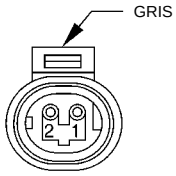
CONJUNTO DE BOBINAS DE ENCENDIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K17 18DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	K19 18BK/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1



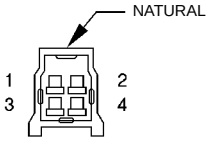
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 22BK	MASA
2	G9 22GY/BK	IMPULSOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
3	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)
5	–	–
6	–	–
7	A1 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	A31 14BK/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ACC/RUN)
9	A21 14DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN/START)
10	A41 14YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (START)



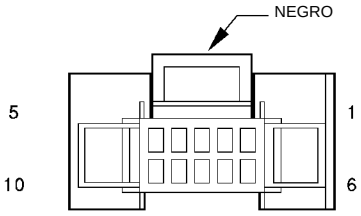
SENSOR DEL MOTOR DEL INMOVILIZADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K241 20GY/BK	SENSOR DEL INMOVILIZADOR
2	K240 20GY	SENSOR DEL INMOVILIZADOR



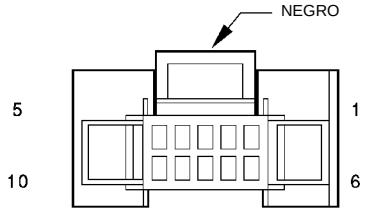
SENSOR DEL INMOVILIZADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K241 20GY/BK	SENSOR DEL MOTOR DEL INMOVILIZADOR
2	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
4	K240 GY	SENSOR DEL MOTOR DEL INMOVILIZADOR



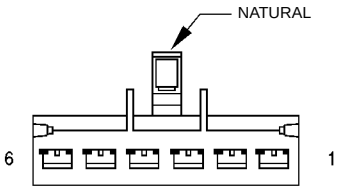
GRUPO DE INSTRUMENTOS — C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 20YL	CONMUTADOR DE MASA SEPARADA DE PUERTA
2	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
3	L60 22TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
4	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD
5	G5 20DB/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)
6	M1 22PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	G21 22GY/LB	SEÑAL DEL TACOMETRO
8	Z3 16BK/OR	MASA
9	R41 18BK/TN	IMPULSOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG
10	G7 22WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



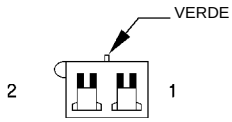
GRUPO DE INSTRUMENTOS — C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G6 22GY	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE
2	G19 22LG/OR	IMPULSOR DE LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS
3	G3 22BK/PK	IMPULSOR DE LUZ CHECK ENGINE
4	G20 22VT/YL	SEÑAL DEL SENSOR DEL INDICADOR DE ECT
5	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
6	G9 22GY/BK	IMPULSOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
7	G12 22TN/BK	IMPULSOR DE LUZ DEL GENERADOR
8	L61 22LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
9	E2 22OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
10	G4 20DB	SEÑAL DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE



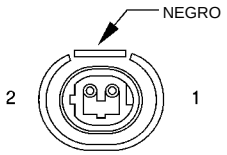
CONMUTADOR DE LIMPIA-DOR/LAVADOR INTERMI-TENTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z2 22BK/LG**	MASA
2	V5 18DG/YL	COMUN DE RELE DE LIMPIADOR
3	V10 18BR	SALIDA DEL RELE DEL LAVAPARABRISAS
4	V3 18BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DEL CONMUTADOR DEL LIMPIADOR
5	F13 18DB	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/ACC)
6	V4 18RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DEL CONMUTADOR DEL LIMPIADOR



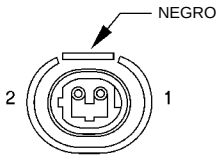
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G16 20BK/LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
2	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO



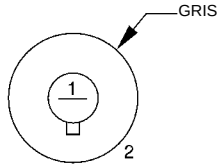
SENSOR DE GOLPE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K42 20DB/LG*	SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
1	K42 20BK/LG●	SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
2	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR



SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO DEL AIRBAG

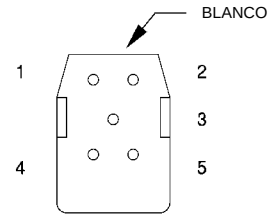
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R47 18DB/LB	LINEA 1 DEL SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO
2	R49 18LB	LINEA 2 DEL SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO



LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA

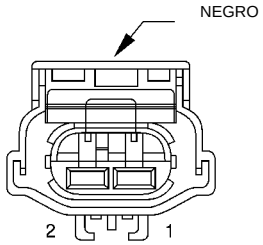
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	DETECCION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	Z1 18BK	MASA

* MOTOR 2.0L SOHC
● MOTOR 2.0L DOHC
** CON LIMPIADORES INTERMITENTES



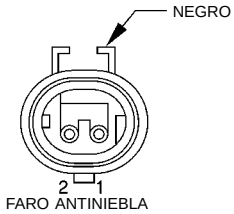
CONMUTADOR DE CERRA-
DURA DE PUERTA
IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P35 18OR/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
2	Z8 18BK/VT	MASA
3	F35 18RD/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	Z8 18BK/VT	MASA
5	P36 18PK/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA



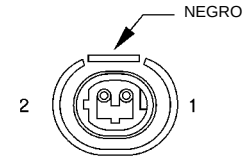
MOTOR DE VENTANILLA DE
PUERTA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q21 14WT	DELANTERA IZQUIERDA ABAJO
2	Q11 14LB	DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA



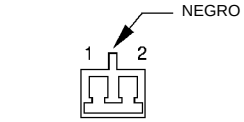
FARO ANTINIEBLA
IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L39 20LB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
2	Z1 20BK	MASA



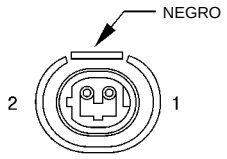
MOTOR DE CERRADURA
DE PUERTA DELANTERA
IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA



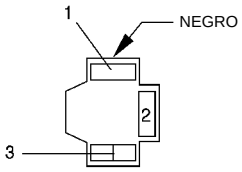
ALTAVOZ DE PUERTA
DELANTERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X55 22BR/RD	(-) DEL ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO
2	X53 22DG	(+) DEL ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO



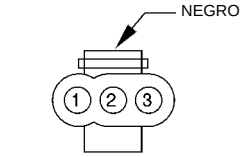
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B8 20RD/DB	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
2	B9 20RD	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA



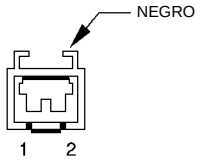
FARO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
2	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
3	Z1 18BK	MASA
	Z1 18BK	MASA



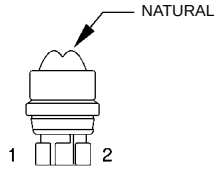
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L43 22VT	ALIMENTACION DE FARO IZQUIERDO
2	L13 22BR/YL	SEÑAL DE NIVELACION DE FAROS DESDE EL CONMUTADOR
3	Z1 22BK	MASA



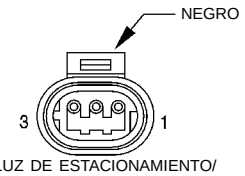
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X53 22DG	(+) DEL ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO
2	X55 22BR/RD	(-) DEL ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO



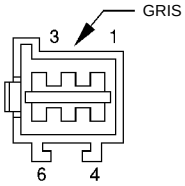
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO



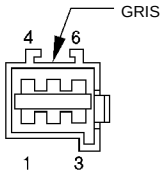
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
3	Z1 18BK	MASA



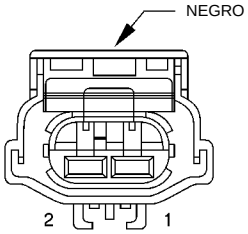
ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P90 20LG/BK	ALIMENTACION DE VERTICAL DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO/DERECHO
2	–	–
3	P93 20YL/BK	ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (VERTICAL)
4	P95 20DB/WT	ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (HORIZONTAL)
5	–	–
6	P91 20WT/BK	ALIMENTACION DE HORIZONTAL DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO/DERECHO



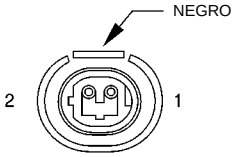
MOTOR DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P90 20LG/BK	MOTOR DE ESPEJO B(+) (ABAJO) B(-) (ARRIBA)
2	–	–
3	P93 20YL/BK	MOTOR DE ESPEJO B(+) (ARRIBA) B(-) (ABAJO)
4	P95 20DB/WT	MOTOR DE ESPEJO B(+) (IZQUIERDA) B(-) (DERECHA)
5	–	–
6	P91 20WT/BK	MOTOR DE ESPEJO B(+) (DERECHA) B(-) (IZQUIERDA)



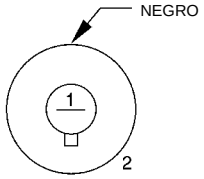
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q21 14WT	DELANTERA IZQUIERDA ABAJO
2	Q11 14LB	DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA



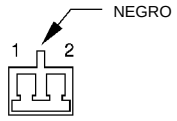
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA



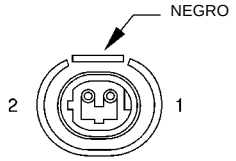
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18BR/WT	ALIMENTACION DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
2	Z1 18BK	MASA



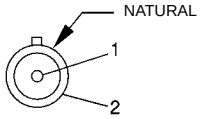
ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X51 22BR/YL	(+) DEL ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
2	X57 22BR/LB	(-) DEL ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO



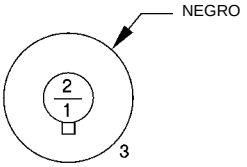
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B3 20LG/DB	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
2	B4 20LG	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA



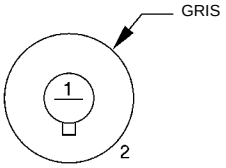
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	Z1 18BK	MASA



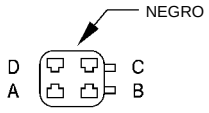
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	COLA/STOP
2	L7 18BK/YL	COLA/STOP
3	Z1 18BK	MASA



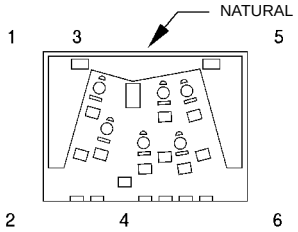
LUZ DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L63 18DG/RD	ALIMENTACION DE LUZ DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	Z1 18BK	MASA



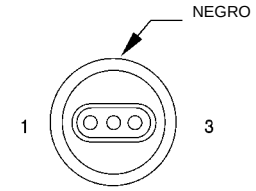
LUCES DE MAPA/LECTURA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	M23 22YL/BK	RELE DE DESCONEXION TEMPORIZADA
B	Z3 18BK/OR	MASA
C	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
D	–	–



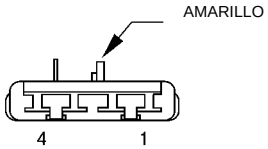
CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q26 14VT/WT	DELANTERA DERECHA ABAJO DE CONMUTADOR MAESTRO
2	Q16 14BR/WT	DELANTERA DERECHA ARRIBA DE CONMUTADOR MAESTRO
3	Z8 14BK/VT	MASA
4	F21 14TN	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)
5	Q21 14WT	DELANTERA IZQUIERDA ABAJO
6	Q11 14LB	DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA



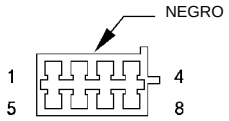
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (ATX)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 20VT/BK	DETECCION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	T41 20BR/YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
3	F20 20WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)



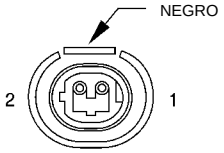
AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R51 18VT/YL	MASA DEL CONMUTADOR DE PRESION DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
2	R50 18BR/YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
3	R44 18DG/YL	LINEA 2 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4	R42 18BK/YL	LINEA 1 DEL CEBO ELECTRICO DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE



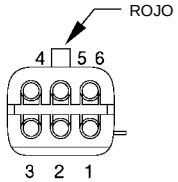
CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z8 18BK/VT	MASA
2	M1 22PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	P94 22WT/YL	ESPEJO AUTOMATICO DERECHO (HORIZONTAL)
4	P92 22YL	ESPEJO AUTOMATICO DERECHO (VERTICAL)
5	P90 20LG/BK	ALIMENTACION DE VERTICAL DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO/DERECHO
6	P91 20WT/BK	ALIMENTACION DE HORIZONTAL DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO/DERECHO
7	P95 20DB/WT	ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (HORIZONTAL)
8	P93 20YL/BK	ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (VERTICAL)



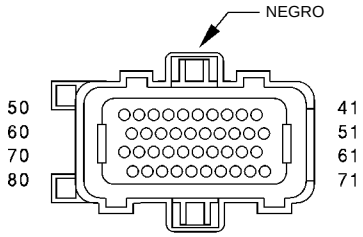
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K10 20WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2	Z12 22BK/TN	MASA



MOTOR DE TECHO SOLAR AUTOMATICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q42 18LB	CERRAR TECHO SOLAR AUTOMATICO
2	–	–
3	Q41 18WT	ABRIR TECHO SOLAR AUTOMATICO
4	Q46 18OR	LIMITE DE ABRIR/CERRAR VENT. DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
5	Q43 18VT	VENTILACION DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
6	Z8 18BK/VT	MASA



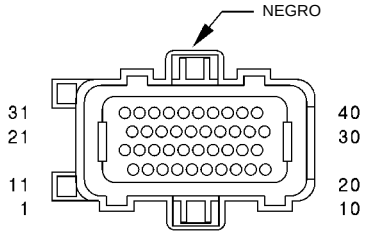
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION — C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
41	–	–
42	–	–
43	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
44	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
45	K10 20WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
46	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
47	Z11 20BK/WT	MASA
48	K40 20BR/WT	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
49	K60 20YL/BK	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
50	Z12 20BK/TN	MASA
51	K141 20TN/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA
52	G31 18VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
53	–	–
54	–	–
55	–	–
56	G12 20TN/BK	IMPULSOR DE LUZ DEL GENERADOR
57	K39 20GY/RD	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
58	K59 20VT	IMPULSOR DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
59	–	–
60	–	–

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
61	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
62	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
63	–	–
64	C28 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
65	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
66	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
67	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
68	K52 20PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
69	–	–
70	–	–
71	Z2 18BK/OR	–
72	K107 18OR	IMPULSOR DE CONMUTADOR DE BOMBA DE CAMARA DE VAPOR
73	G21 20GY/LB	SEÑAL DEL TACOMETRO
74	K31 18BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
75	D20 20LG	RECEPCION DE SCI
76	– **	–
76	T41 20BR/YL●●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
77	K106 18WT/LG	IMPULSOR DE SOLENOIDE DE CAMARA DE VAPOR
78	–	–
79	– **	–
79	K54 20OR/BK●●	CONTROL DE SOLENOIDE DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
80	–	–



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION — C2

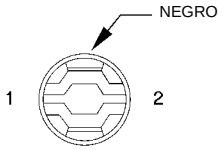
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	K19 18BK/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1, 3
3	K17 18DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2, 4
4	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
5	V32 20YL/RD	ALIMENTACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD
6	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
7	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 3
8	G3 20BK/PK	IMPULSOR DE LUZ CHECK ENGINE
9	–	–
10	Z12 18BK/TN	MASA
11	–	–
12	–	–
13	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 1
14	–	–
15	–	–
16	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 4
17	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 2
18	K173 20LG	CONTROL DE PULSOS DE VENTILADOR DE RAD.
19	–	–
20	F12 18DB/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)
21	–	–
22	–	–
23	G4 20DB	SEÑAL DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
24	K42 20BK/LG●	SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
24	K42 20DB/LG*	SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

* MOTOR 2.0L (SOHC)
● MOTOR 2.0L (DOHC)
** MTX
●● ATX

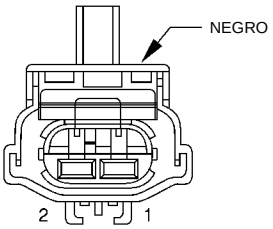
(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
25	–	–
26	K2 20TN/DB*	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
26	K2 20TN/BK●	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
27	–	–
28	–	–
29	–	–
30	K41 20BK/DG	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA
31	–	–
32	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
33	K44 20TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
34	–	–
35	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
36	K1 18DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
37	K21 18BK/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
38	C20 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
39	–	–
40	K35 20GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE



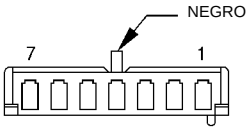
LUZ DE PRNDL

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 22OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z3 20BK/OR	MASA



MOTOR DE VENTILADOR DE RADIADOR

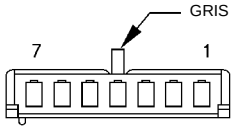
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C25 14LG	SALIDA DEL RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
2	Z1 14BK	MASA



RADIO — C1

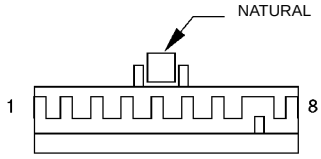
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	X51 22BR/YL	(-) DEL ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
3	X52 22DB/WT	(+) DEL ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4	X53 22DG	(+) DEL ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO
5	X54 22VT	(+) DEL ALTAVOZ DELANTERO DERECHO
6	X57 22BR/LB	(-) DEL ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X58 22DB/OR	(-) DEL ALTAVOZ TRASERO DERECHO

* MOTOR 2.0L (SOHC)
● MOTOR 2.0L (DOHC)



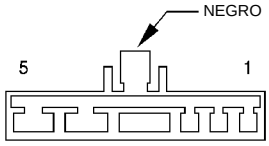
RADIO — C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	X55 22BR/RD	(-) DE ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO
3	X56 22DB/RD	(-) DE ALTAVOZ DELANTERO DERECHO
4	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
5	E2 22OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
6	X12 20RD/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (ACC/RUN)
7	M1 22 PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



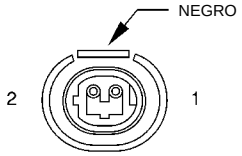
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	F61 18WT/OR	ALIMENTACION DE FAROS ANTINIEBLA
3	L38 18BR/WT	ALIMENTACION DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
4	L2 14LG	ALIMENTACION DEL CONMUTADOR DE FAROS
5	Z3 20BK/OR	MASA
5	Z3 20BK/OR	MASA
6	E2 22OR	ALIMENTACION DE ILUMINACION PROT. POR FUSIBLE
7	L35 20BR/RD	ALIMENTACION DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
8	–	–



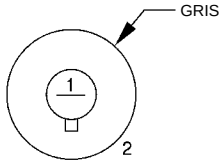
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 220R	SEÑAL DEL CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z2 22BK/LG	MASA
3	F20 22WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN)
4	A4 14BK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	C15 14BK/WT	SALIDA DEL RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA



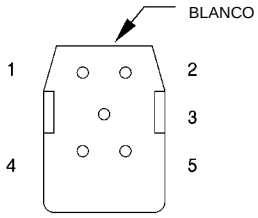
SENSOR DE IMPACTOS DERECHO DEL AIRBAG

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R46 18BR/LB	LINEA 1 DEL SENSOR DE IMPACTOS DERECHO
2	R48 18TN	LINEA 2 DEL SENSOR DE IMPACTOS DERECHO



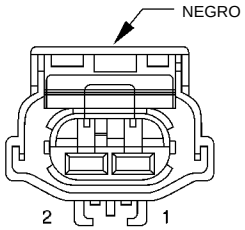
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	DETECCION DE MARCHA ATRAS
2	Z1 18BK	MASA



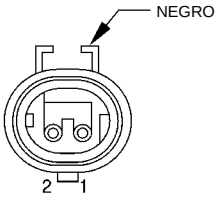
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA
2	P36 18PK/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
3	F35 18RD/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	P35 18OR/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA IZQUIERDA
5	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



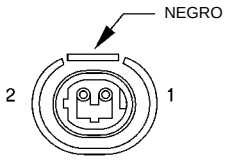
MOTOR DE VENTANILLA DE PUERTA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q22 14VT	DELANTERA DERECHA ABAJO
2	Q12 14BR	DELANTERA DERECHA ARRIBA



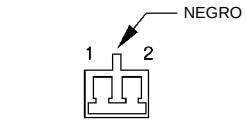
FARO ANTINIEBLA DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L39 18LB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
2	Z1 20BK	MASA



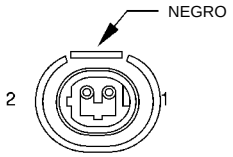
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA



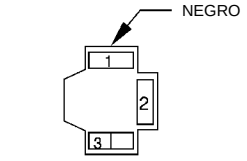
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X56 22DB/RD	(-) DEL ALTAVOZ DELANTERO DERECHO
2	X54 22VT	(+) DEL ALTAVOZ DELANTERO DERECHO



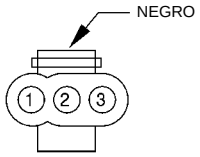
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B6 20WT/DB	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
2	B7 20WT	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA



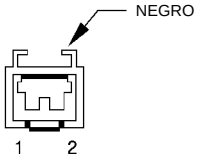
FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
2	L44 18VT/BK	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROT. POR FUSIBLE
3	Z1 18BK	MASA



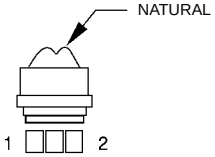
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L43 22VT	ALIMENTACION DE FARO DERECHO
2	L13 22BR/YL	SEÑAL DE NIVELACION DE FAROS DESDE EL CONMUTADOR
3	Z1 22BK	MASA



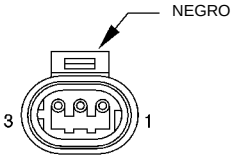
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X54 22VT	(+) DEL ALTAVOZ DELANTERO DERECHO
2	X56 22DB/RD	(-) DEL ALTAVOZ DELANTERO DERECHO



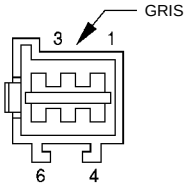
LUZ DE MATRICULA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	L7 20BK/YL	ALIMENTACION DE LUZ DE MATRICULA



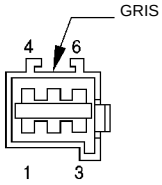
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
3	Z1 18BK	MASA



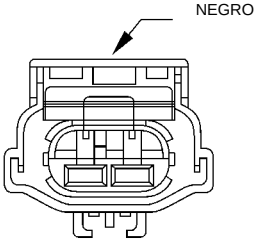
ESPEJO AUTOMATICO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P90 20LG/BK	ALIMENTACION DE VERTICAL DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO/DERECHO
2	–	
3	P92 20YL	ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (VERTICAL)
4	P94 20WT/YL	ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO (HORIZONTAL)
5	–	–
6	P91 20WT/BK	ALIMENTACION DE HORIZONTAL DE ESPEJO AUTOMATICO IZQUIERDO/DERECHO



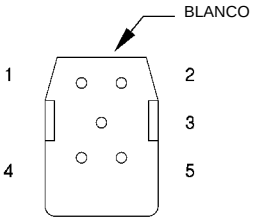
MOTOR DE ESPEJO AUTOMATICO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P90 20LG/BK	MOTOR DE ESPEJO B(+) (ABAJO) B(-) (ARRIBA)
2	–	–
3	P92 20YL	MOTOR DE ESPEJO B(+) (ARRIBA) B(-) (ABAJO)
4	P94 20WT/YL	MOTOR DE ESPEJO B(+) (IZQUIERDA) B(-) (DERECHA)
5	–	–
6	P91 20WT/BK	MOTOR DE ESPEJO B(+) (DERECHA) B(-) (IZQUIERDA)



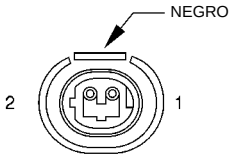
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q22 14VT	DELANTERA DERECHA ABAJO
2	Q12 14BR	DELANTERA DERECHA ARRIBA



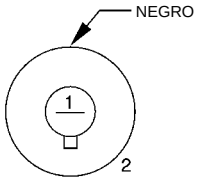
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q12 14BR	DELANTERA DERECHA ARRIBA
2	Q26 14VT/WT	DELANTERA DERECHA ABAJO DEL CONMUTADOR MAESTRO
3	F21 14TN	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)
4	Q16 14BR/WT	DELANTERA DERECHA ARRIBA DEL CONMUTADOR MAESTRO
5	Q22 14VT	DELANTERA DERECHA ABAJO



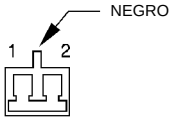
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA



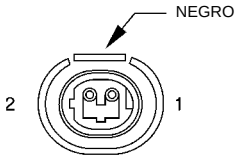
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18BR/WT	ALIMENTACION DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
2	Z1 18BK	MASA



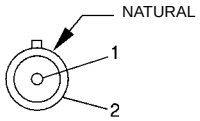
ALTAVOZ TRASERO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X52 22DB/WT	(+) DEL ALTAVOZ TRASERO DERECHO
2	X58 22DB/OR	(-) DEL ALTAVOZ TRASERO DERECHO



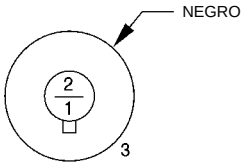
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B1 20WT/BK	(-) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
2	B2 20DG/WT	(+) DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA



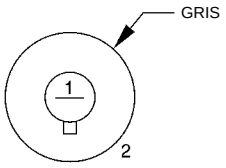
LUZ REPETIDORA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	Z1 18BK	MASA



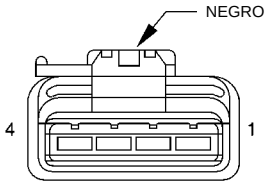
LUZ DE COLA/STOP DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	COLA/STOP
2	L7 18BK/YL	COLA/STOP
3	Z1 18BK	MASA



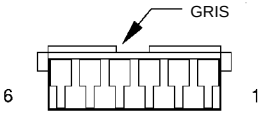
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L63 18DG/RD	ALIMENTACION DE LUZ DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	Z1 18BK	MASA



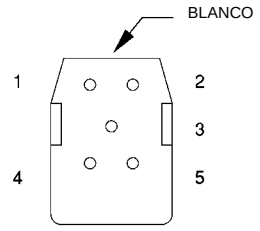
RELE DE VENTILADOR DE ESTADO SOLIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	K173 20DG	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
3	C25 14LG	ALIMENTACION DE VENTILADOR DEL MOTOR
4	A16 14GY	ALIMENTACION DE RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR



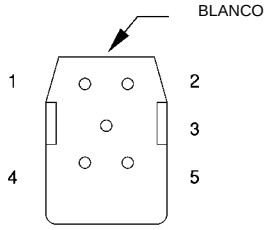
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
2	Z12 20BK/TN	MASA
3	–	–
4	–	–
5	L50 20WT/TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE STOP
6	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE



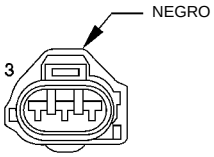
CONMUTADOR DE DESLIZAMIENTO DE TECHO SOLAR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q42 18LB	CERRAR TECHO SOLAR AUTOMATICO
2	Q46 18OR	LIMITE DE ABRIR/CERRAR VENT. DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
3	F10 18YL/RD	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	Q45 18PK/BK	CERRAR VENT. DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
5	Q41 18WT	ABRIR TECHO SOLAR AUTOMATICO



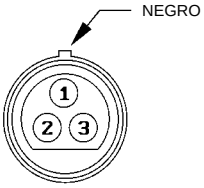
CONMUTADOR DE VENTILACION DE TECHO SOLAR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q45 18PK/BK	CERRAR VENT. DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
2	Z8 18BK/VT	MASA
3	F10 18YL/RD	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	Z8 18BK/VT	MASA
5	Q43 18VT	VENTILACION DE TECHO SOLAR AUTOMATICO



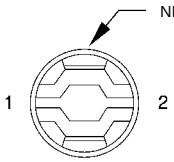
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
2	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



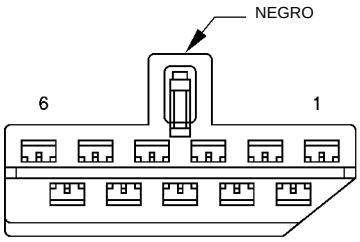
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (TCC) — (ATX)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	K54 20OR/BK	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
3	F12 20DG/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)



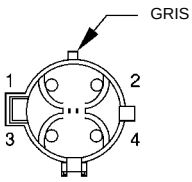
LUZ DE MALETERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 22PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M1 22PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M4 22GY/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LA LUZ DE MALETERO



CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 22TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	–	–
3	L62 20BR/RD	SALIDA DE LUZ DE STOP/SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA
4	L32 20PK	SALIDA DEL DESTELLADOR COMBINADO
5	L5 20BK	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN)
6	L9 22BK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	–	–
8	–	–
9	L63 20DG/RD	SALIDA DE LUZ DE STOP/SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA
10	L61 22LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
11	L55 20BK/YL	ENTRADA DEL DESTELLADOR COMBINADO

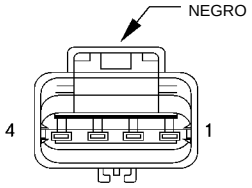


SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
2	Z1 18BK	MASA
3	K4 20BK/LB	MASA DE SENSOR
4	K41 20BK/DG	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA

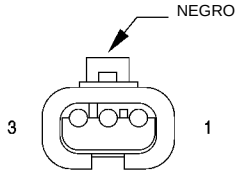
PLL08035

978W-1



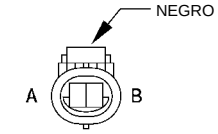
DETECTOR DE FUGAS DE LA CAMARA DE VAPOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	F12 18DG/WT	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/START)
3	K106 18WT/LG	IMPULSOR DE SOLENOIDE DE CAMARA DE VAPOR
4	K107 18OR	IMPULSOR DE CONMUTADOR DE BOMBA DE CAMARA DE VAPOR



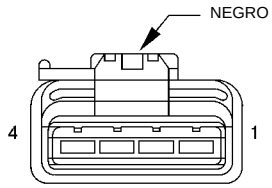
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 18OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	K4 18BK/LB	MASA DE SENSOR
3	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



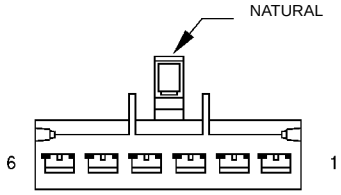
MOTOR DE BOMBA DEL LAVAPARABRISAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	V10 18BR	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE BOMBA DEL LAVADOR
B	Z1 18BK	MASA



MOTOR DEL LIMPIADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V4 18RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DEL CONMUTADOR DEL LIMPIADOR
2	V3 18BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DEL CONMUTADOR DEL LIMPIADOR
3	V5 18DG/YL	COMUN DE RELE DE LIMPIADOR
4	F13 18DB	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/ACC)



CONMUTADOR DE LIMPIA-DOR/LAVADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	–	–
2	V5 18DG/YL	COMUN DE RELE DE LIMPIADOR
3	V10 18BR	SALIDA DEL RELE DEL LAVAPARABRISAS
4	V3 18BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DEL CONMUTADOR DEL LIMPIADOR
5	F13 18DB	SALIDA DEL INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN/ACC)
6	V4 18RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DEL CONMUTADOR DEL LIMPIADOR

8W-90 LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección proporciona ilustraciones que identifican el emplazamiento general de los componentes, las masas y los conectores en el vehículo. Se proporciona un índice. Para la identificación del número de conector/masa utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para conocer el número de figura correspondiente, consulte el índice.

LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS

Para conectores que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de las Figuras.

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
Embrague del compresor del A/A	BK	Parte superior de compresor del A/A	9
Conmutador de ciclado del A/A	BK	Centro de caja de HVAC	N/S
Motor de aventador de A/A-Calefactor	BK	Lado der. de caja de HVAC	N/S
Conmutador de control del A/A-Calefactor	BK	Parte posterior de control de HVAC	15
Conmutador de presión alta del A/A	GY	Parte superior del compresor del A/A	9
Conmutador de presión baja del A/A	BK	Parte trasera der. de plancha de bóveda	5
Caja de relés del ABS	DK/ GY	En unidad hidráulica del ABS	3
Módulo de control del Airbag C1	YL	Parte posterior del cambio de marchas	13
Luz del cenicero	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de luz de marcha atrás	GY	Parte superior de la transmisión	4
Sensor de temp. de la batería	BK	Parte inferior del. de bandeja de la batería	7
Bloque de resistores de motor del aventador	NAT	Cubretablero derecho	10
Conmutador de luz de advertencia de freno	BK	Larguero de bastidor izq.	6
C101	BR	Parte central superior del T.I.	15
C102	BK	Parte central superior del T.I.	15

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
C103	BL	Parte central superior del T.I.	15
C105	BK	Zócalo izquierdo	N/S
C108	BK	Parte posterior de unidad hidráulica del ABS	3
C160	LT/ GY	Cerca del PDC	6
C161	BK	Cerca del PDC	6
C205	BL	Zócalo izquierdo	16
C206	BL	Parte superior derecha del T.I.	15
C225	RD	Parte superior del T.I.	15
C230	GY	Lado izq. del T.I.	14
C231	BL	Lado izq. del T.I.	14
C301	GY	Parante B der.	19
C303	GY	Parante B izq.	19
C309	BK	Hueco de rueda trasera izq.	22
Sensor de posición del árbol de levas	BK	Parte posterior izq. de culata de cil.	8
CHMSL	BK	Parte posterior de la lámpara	22
Muelle de reloj	NAT	Parte posterior del volante de dirección	12
Conmutador de posición del pedal de embrague	BK	Parte superior del pedal de embrague	2
Controlador de frenos antibloqueo	BK	Zócalo izquierdo	3
Sensor de posición del cigüeñal	BK	Parte posterior del motor	8
Conector de enlace de datos	BK	Lado izq. de la columna de dirección	14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
Módulo de luces de funcionamiento diurno	BK	Parte posterior de la radio	15
Luz de techo	BK	Parante C izq.	20
Sensor de oxígeno calefaccionado de salida	GY	Parte posterior der. del motor	5
Cebo eléctrico del airbag del lado del conductor	YL	Parte posterior del muelle de reloj	12
Solenoide de EVAP/limpieza de ciclo de servicio	GY	Torre de montante der.	5
Sensor de temp. de refrigerante del motor	BK	Lado izq. de la culata de cilindros	8
Transductor del solenoide de EGR	GY	Parte posterior izq. de la culata de cilindros	8
Conmutador de faros antiniebla	NAT	Parte posterior del conmutador	16
Inyector de combustible Nº 1	BK	En el inyector	9
Inyector de combustible Nº 2	BK	En el inyector	9
Inyector de combustible Nº 3	BK	En el inyector	9
Inyector de combustible Nº 4	BK	En el inyector	9
Módulo del depósito de combustible	LT/ GY	En el módulo	23
G101		Parte superior izq. del panel de cierre del radiador	6
G102		Parte superior izq. del panel de cierre del radiador	6
G103		Panel de cierre del radiador der.	5
G104		Parte delantera inferior del motor	N/S
G105		Parte delantera de la batería	6
G106		Larguero de bastidor izq.	6
G201		Lado der. del grupo central del T.I.	15

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
G202		Lado der. del grupo central del T.I.	15
G203		Lado izq. del grupo central del T.I.	15
G204		Lado izq. del grupo central del T.I.	15
G301		Panel del cuarto trasero der.	24
G302		Panel del cuarto trasero izq.	24
G303		Panel del cuarto trasero izq.	24
Generador	GY	Parte posterior del generador	8
Conmutador y luz de la guantera	GY	Parte posterior del conmutador	16
Conmutador atenuador de faros/Claxon óptico	BK	Parte posterior del conmutador	12
Conmutador de faros	BK	Parte inferior del conmutador	14
Motor de aventador de calefactor	BK	Lado der. de caja de HVAC	N/S
Claxon	BK	Guardabarros interior izq.	7
Motor de control de aire de ralentí	BK	En el cuerpo de mariposa	9
Conjunto de bobinas de encendido	BK	Parte superior de tapa de válvulas	8
Interruptor de encendido	BK	Parte posterior del conmutador	12
Luz del interruptor de encendido	BK	En la lámpara	N/S
Grupo de instrumentos C1	BK	Lado izq. del grupo de instrumentos	17
Grupo de instrumentos C2	BK	Lado der. del grupo de instrumentos	15
Sensor de temp. de aire de admisión/MAP	BK	Lado der. de la admisión	9
Conmutador de llave en encendido	GN	Parte posterior del conmutador	12
Sensor de golpe	GY	Parte delantera del motor	9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de impactos izquierdo del airbag	GY	Lado izq. del panel de cierre del radiador	1
Luz de marcha atrás izquierda	GY	En la lámpara	24
Conmutador de cerradura de puerta izquierda	WT	En el conmutador	18
Altavoz de puerta izquierda	BK	En el altavoz	18
Motor de elevaluna eléctrico de puerta izquierda	BK	En el motor	18
Faro antiniebla izquierdo	BK	En la lámpara	5
Motor de cerradura automática de puerta delantera izquierda	GY	En el motor	18
Luz de posición lateral delantera izquierda	BK	En la lámpara	7
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	GY	Protector lateral de guardabarros izq.	3
Faro izquierdo	BK	En la lámpara	7
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos	BK	En el altavoz	15
Luz de estacionamiento/ señal de giro izquierda	BK	En la lámpara	7
Espejo automático izquierdo	GY	En el espejo	18
Motor de cerradura automática de puerta trasera izq.	BK	En el motor	19
Altavoz de anaquel trasero izq.	BK	En el altavoz	18
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	GY	Larguero de bastidor trasero izq.	N/S
Luz de cola/stop/ señal de giro izq.	BK	En la lámpara	24
Luz de placa de matrícula	NAT	Parte posterior de lámpara	22
Luces de mapa/lectura	BK	Parte delantera de arco del parabrisas	11
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	BK	En el conmutador	18

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de presión de aceite	GN	Parte posterior del motor	8
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto	BK	Parte delantera de la transmisión	4
Cebo eléctrico del airbag del lado del acompañante	YL	Parte posterior del PAB	16
Conmutador de espejo automático	BK	En el conmutador	18
Motor de techo solar automático	RD	En el motor	11
Conmutador de presión de la dirección asistida	GY	Lado izq. del mecanismo de dirección	6
Módulo de control del mecanismo de transmisión C1	BK	Protector lateral de guardabarros izq.	6
Módulo de control del mecanismo de transmisión C2	BK	Protector lateral de guardabarros izq.	6
LED de iluminación de PRNDL	BK	Base del cambio de marchas	13
Conjunto de motor de ventilador de rad.	BK	Parte posterior del motor	7
Radio C1	BK	Parte posterior de la radio	15
Radio C2	GY	Parte posterior de la radio	15
Conmutador de desempañador de luneta trasera	BK	Parte posterior del conmutador	16
Módulo de apertura a distancia C1	BK	En el módulo	N/S
Módulo de apertura a distancia C2	LT/ GY	En el módulo	N/S
Sensor de impactos derecho del airbag	GY	Lado der. del panel de cierre del radiador	1
Luz de marcha atrás derecha	GY	En la lámpara	24
Conmutador de cerradura de puerta derecha	WT	En el conmutador	18
Conmutador de elevaluna eléctrico de puerta der.	WT	En el conmutador	18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
Motor de elevaluna eléctrico de puerta der.	BK	En el motor	18
Faro antiniebla derecho	BK	En la lámpara	5
Altavoz de puerta delantera derecha	BK	En el altavoz	18
Motor de cerradura automática de puerta delantera der.	GY	En el motor	18
Luz de posición lateral delantera derecha	BK	En la lámpara	5
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	GY	Protector lateral de guardabarros der.	5
Faro derecho	BK	En la lámpara	5
Altavoz derecho del tablero de instrumentos	BK	En el altavoz	N/S
Luz de estacionamiento/ señal de giro derecha	BK	En la lámpara	5
Espejo automático derecho	GY	En el espejo	18
Motor de cerradura automática de puerta trasera der.	BK	En el motor	18
Altavoz de anaquel trasero der.	BK	En el altavoz	N/S
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	GY	Larguero de bastidor trasero der.	N/S
Luz de cola/stop/ señal de giro derecha	BK	En la lámpara	24
Conmutador de cinturón de seguridad	BK	Parante B izq.	N/S
Luz de stop/ Conmutador de control de velocidad del vehículo	GY	Parte superior del pedal de freno	2

Nombre/Número de conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de deslizamiento de techo solar	BL	Parte delantera del arco del parabrisas	11
Conmutador de ventilación de techo solar	YL	Parte delantera del arco del parabrisas	11
Sensor de posición de la mariposa del acelerador	BK	En el cuerpo de mariposa	9
Solenoide del embrague del convertidor de par	BK	Parte delantera de la transmisión	4
Luz del maletero	BK	En la lámpara	12
Conmutador de señal de giro/ emergencia	BK	Parte posterior del conmutador	12
Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada	GY	Parte posterior del motor	8
Detector de fugas de la cámara de vapor	BK	Guardabarros delantero der.	5
Servo de control de velocidad del vehículo	BK	Lateral de bandeja de la batería	7
Conmutador de control de velocidad del vehículo	NAT	Parte posterior del muelle de reloj	12
Sensor de velocidad del vehículo	BK	Parte posterior de la transmisión	4
Conmutador de nivel de líquido lavador	BK	Parte inferior del depósito	N/S
Conmutador de limpiador/lavador	NAT	Parte posterior del conmutador	12
Motor de bomba del lavaparabrisas	BK	Parte inferior del depósito	7
Motor del limpiaparabrisas	BK	Centro de cubretablero	10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

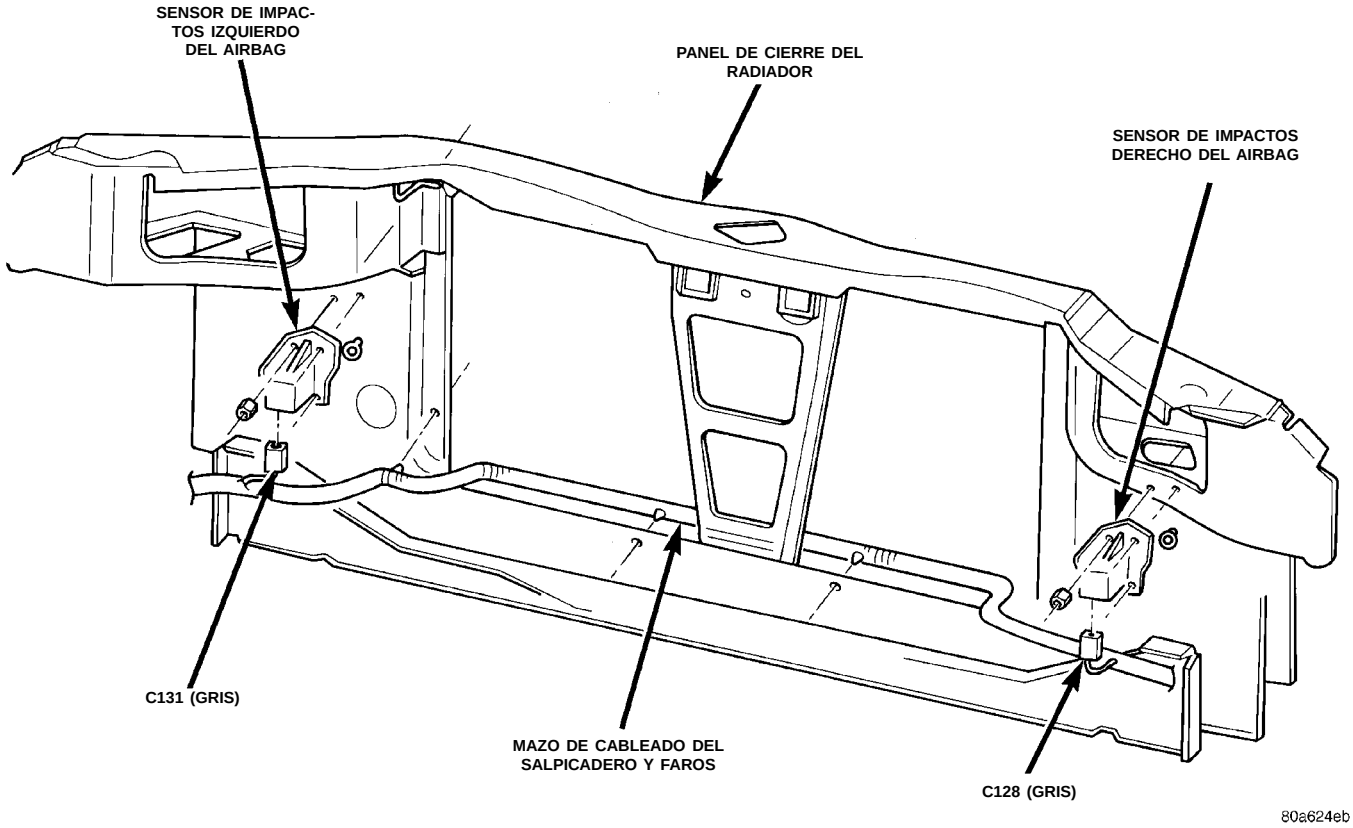


Fig. 1 Sensores de impactos del airbag

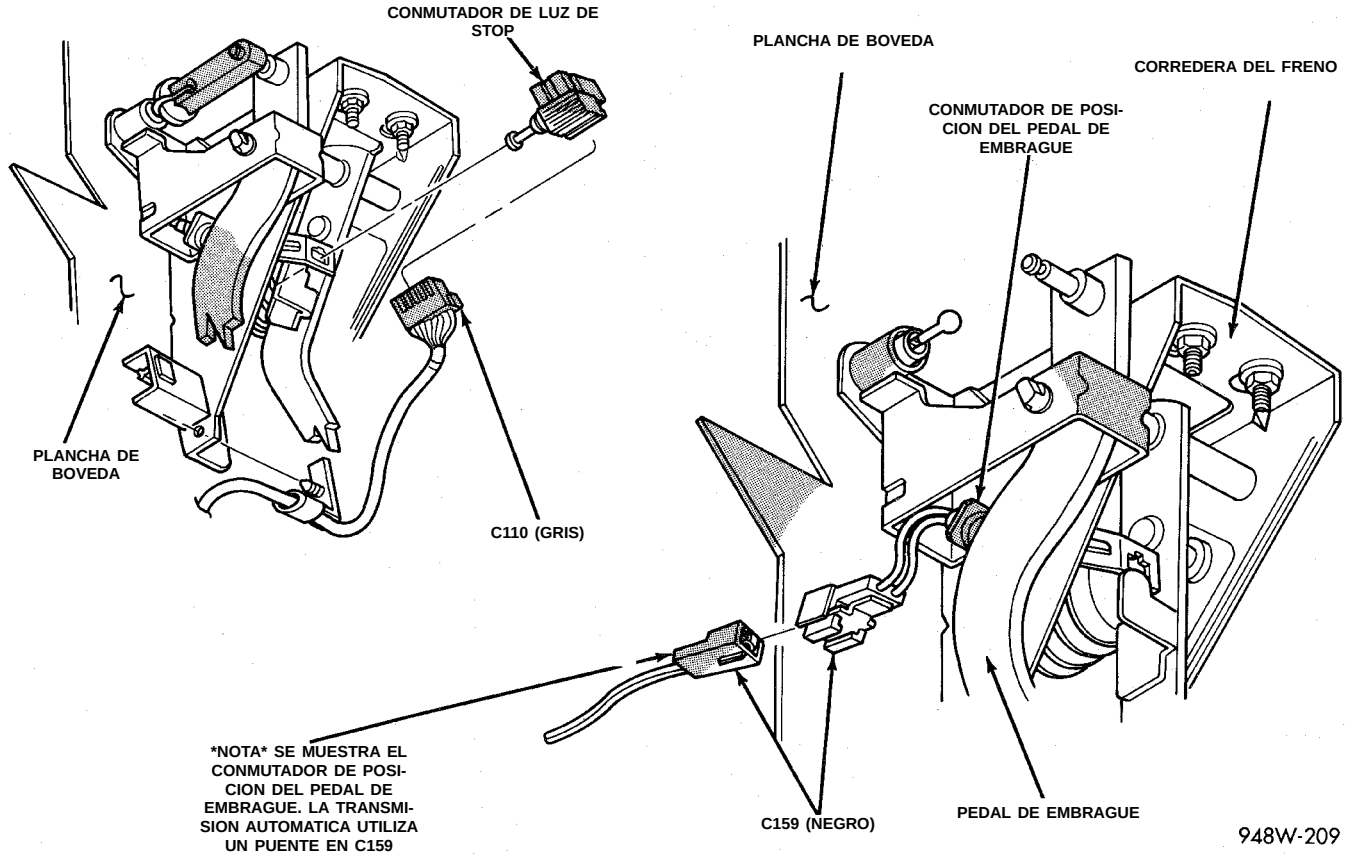


Fig. 2 Conexiones del soporte del freno

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

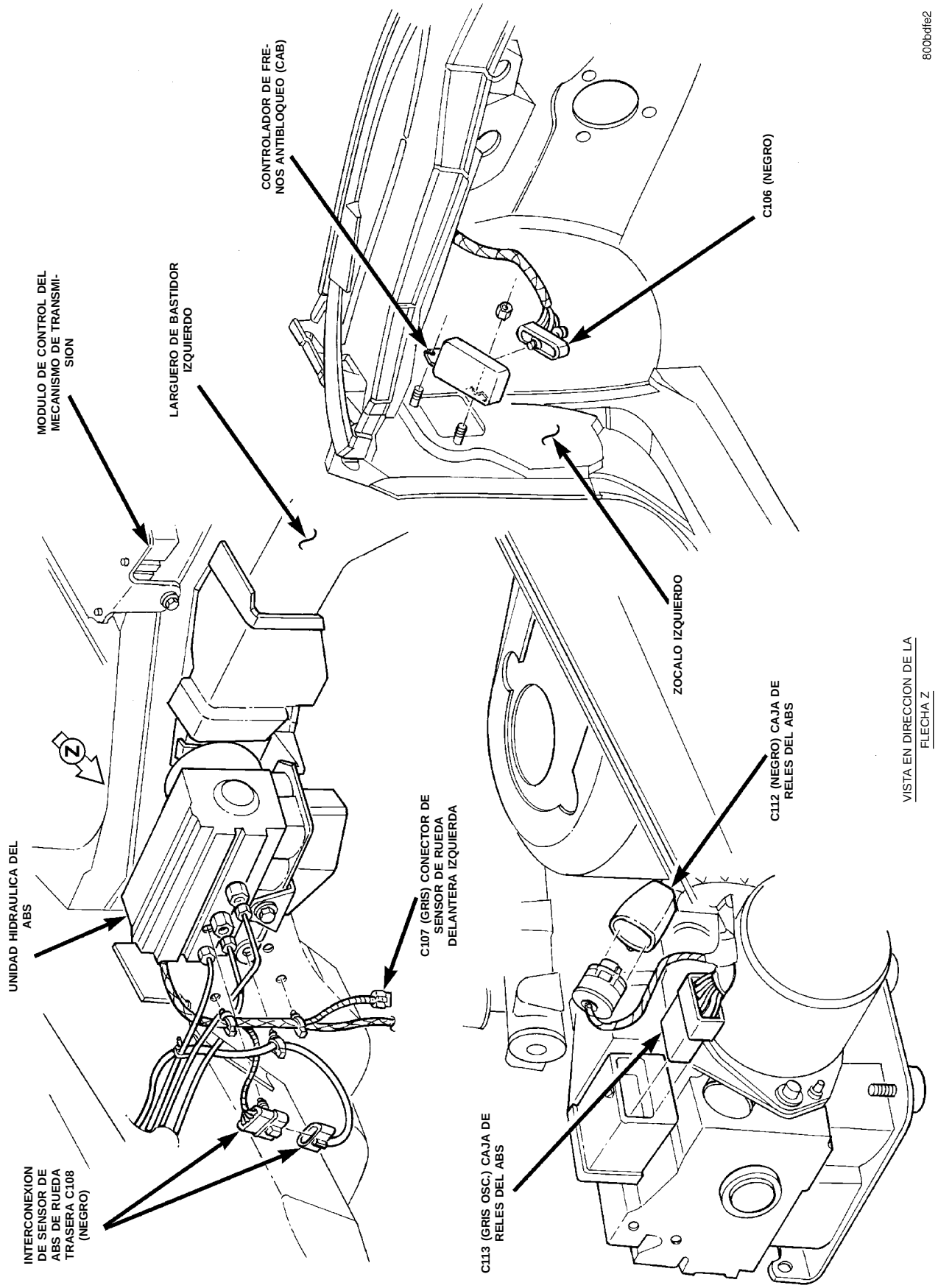


Fig. 3 Conexiones del ABS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

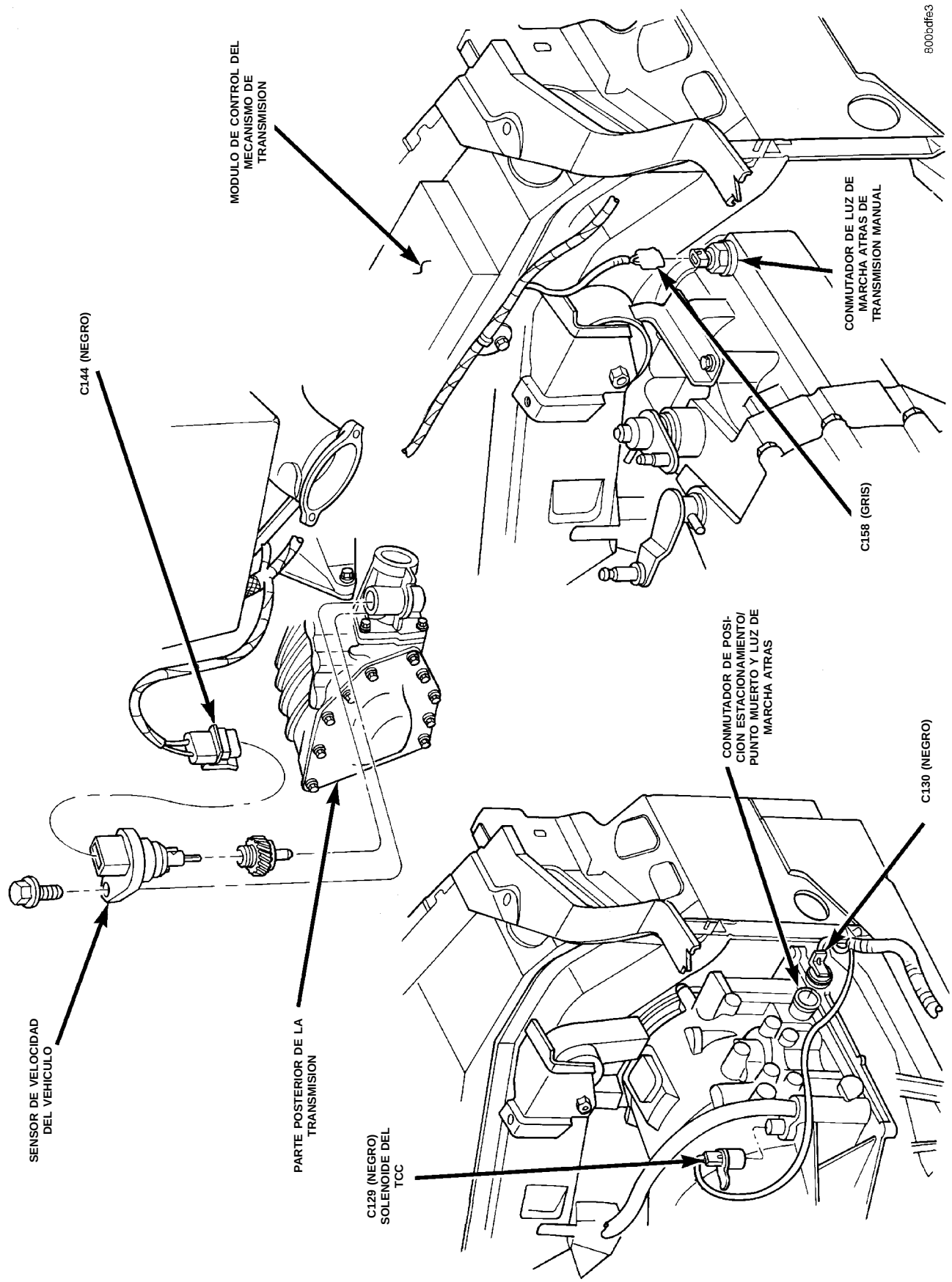


Fig. 4 Conexiones de la transmisión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

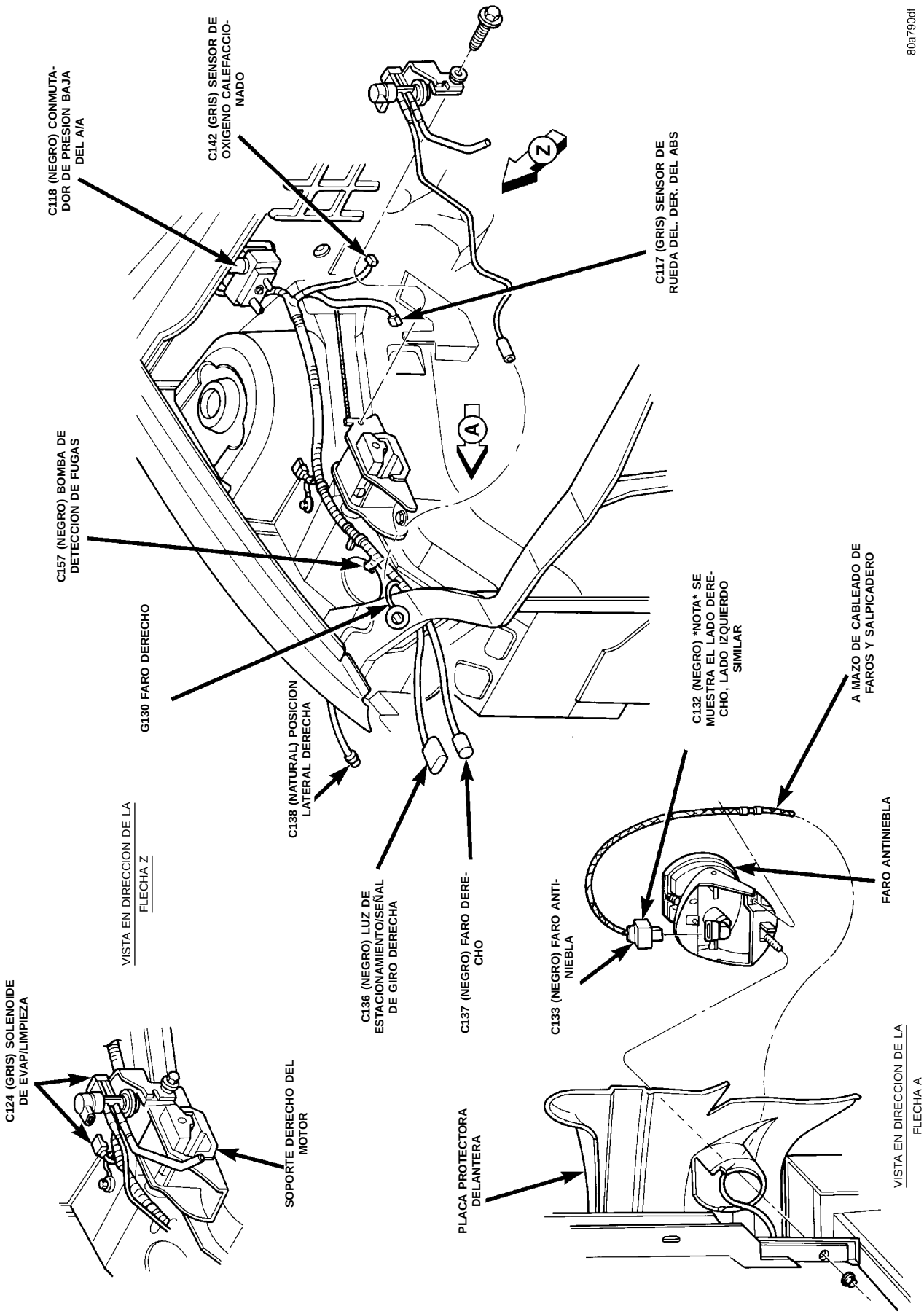


Fig. 5 Conexiones del compartimiento del motor (Lado derecho)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

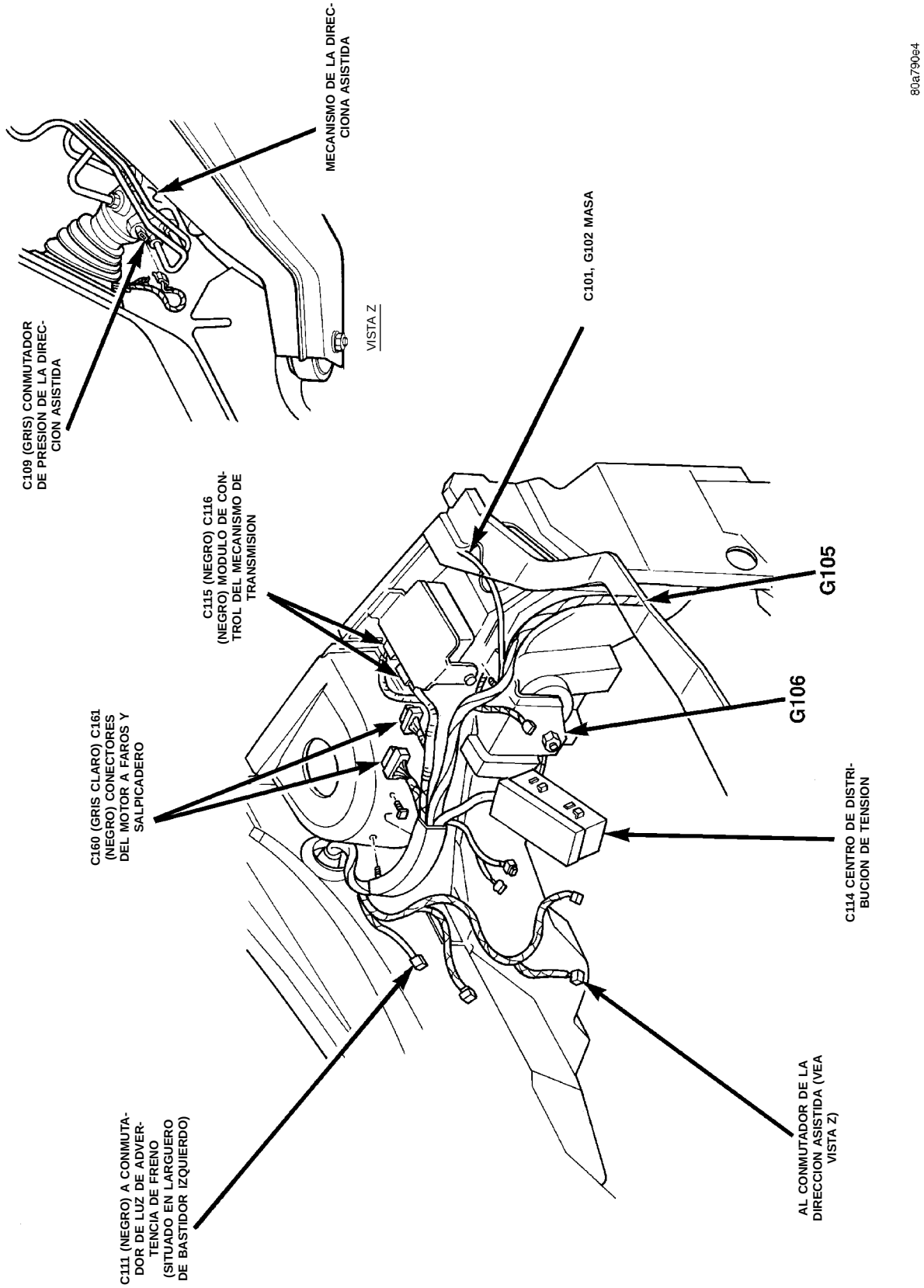


Fig. 6 Conexiones del compartimiento del motor (Lado izquierdo)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

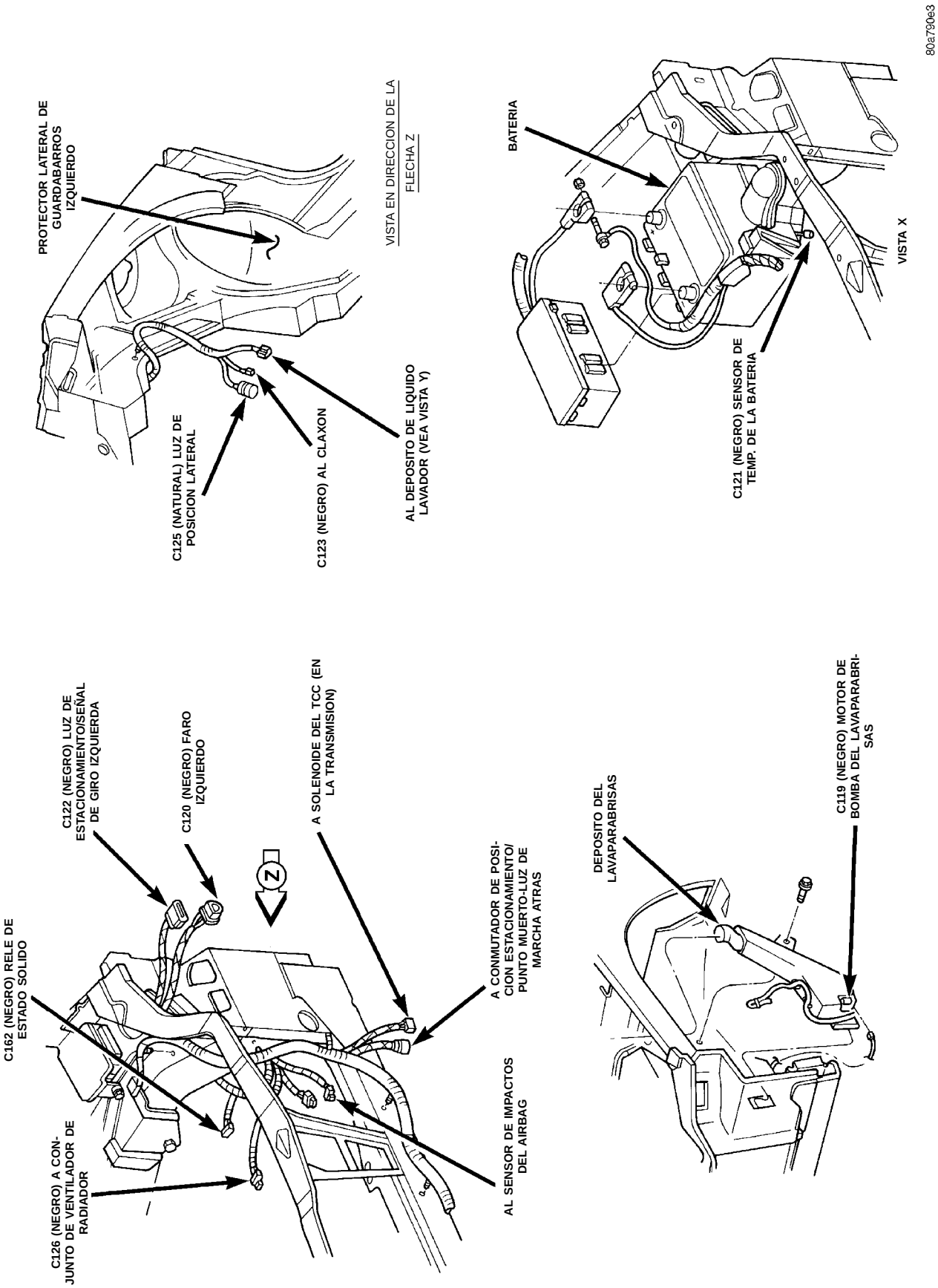


Fig. 7 Conexiones del compartimiento del motor (Lado izquierdo)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

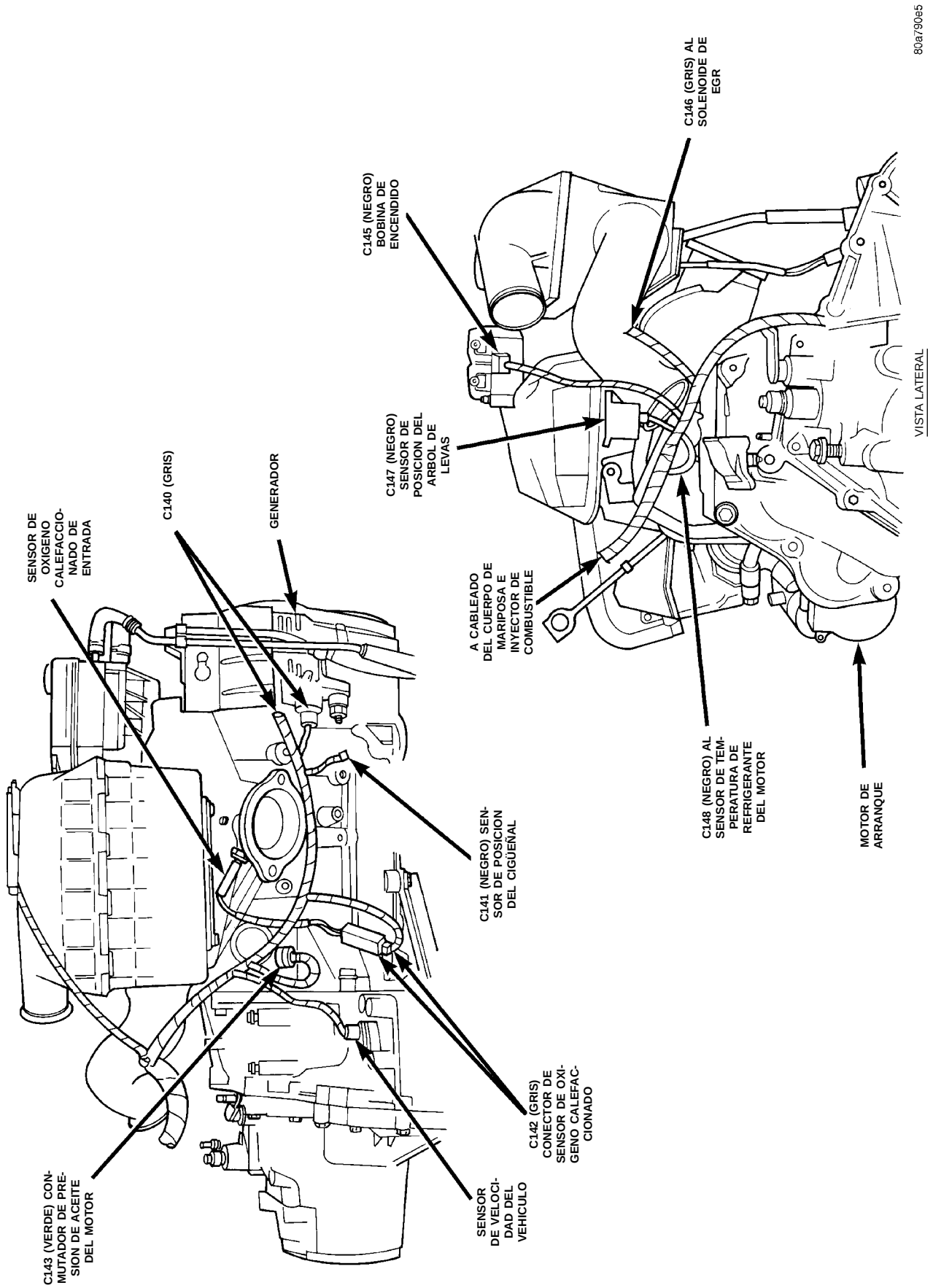


Fig. 8 Conexiones del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

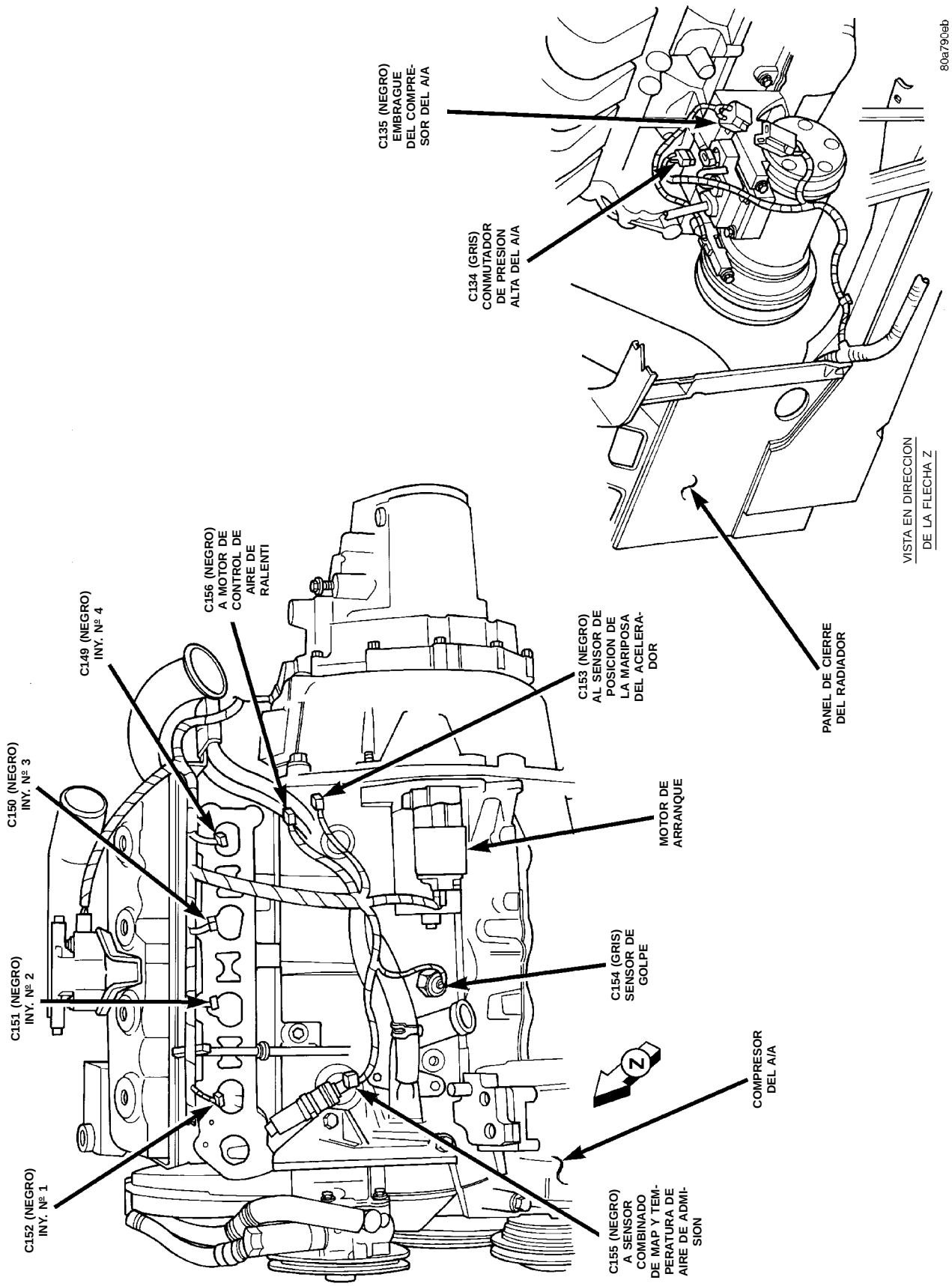


Fig. 9 Conexiones del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

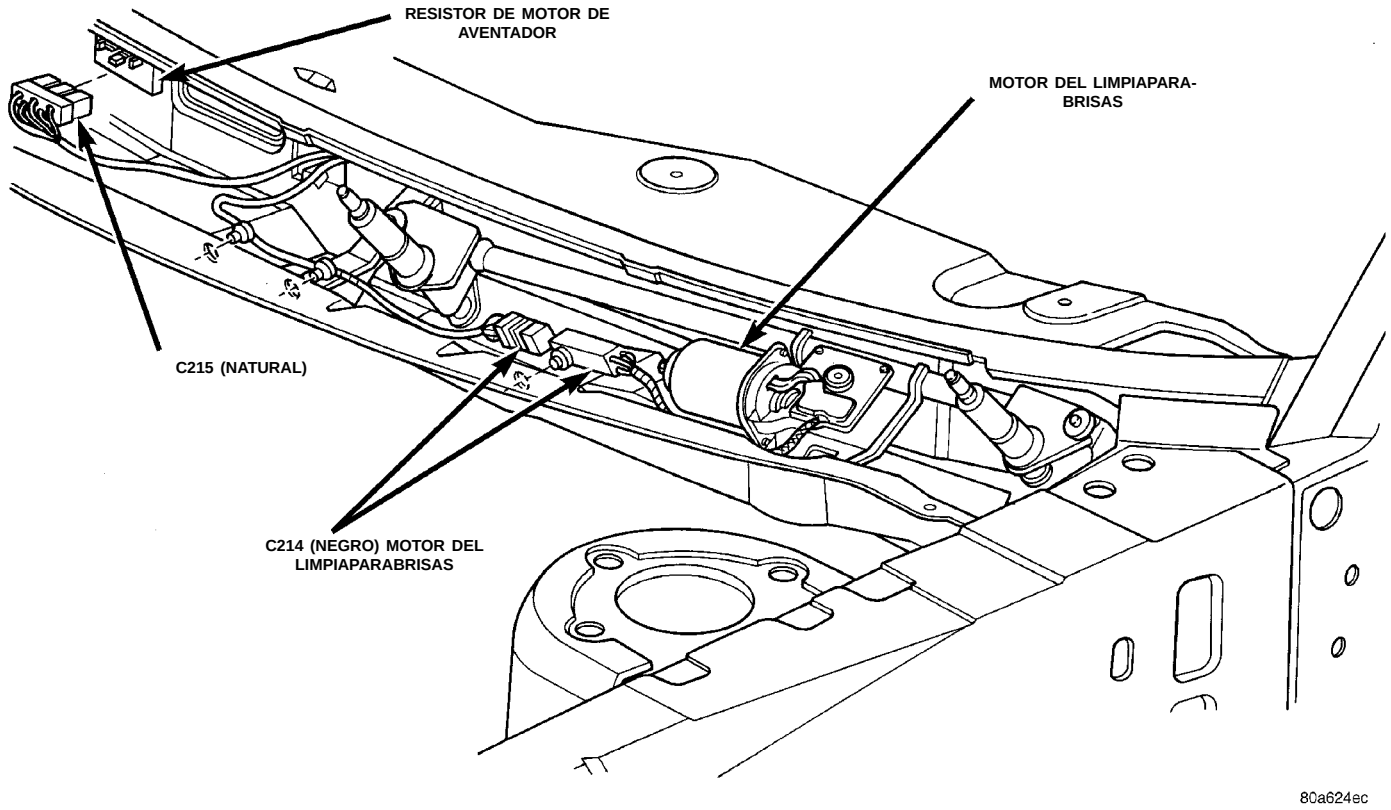


Fig. 10 Conexiones de la plancha de bóveda

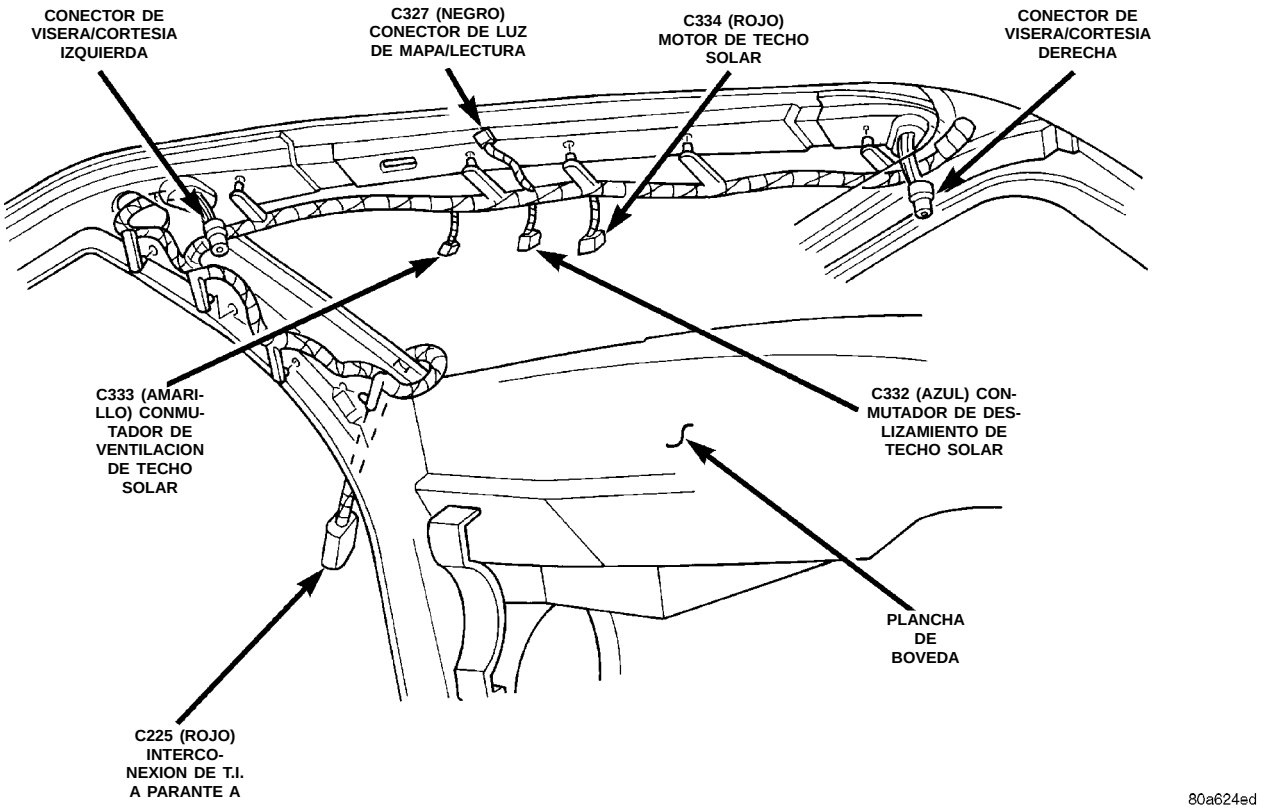


Fig. 11 Conexiones de visera/cortesía

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

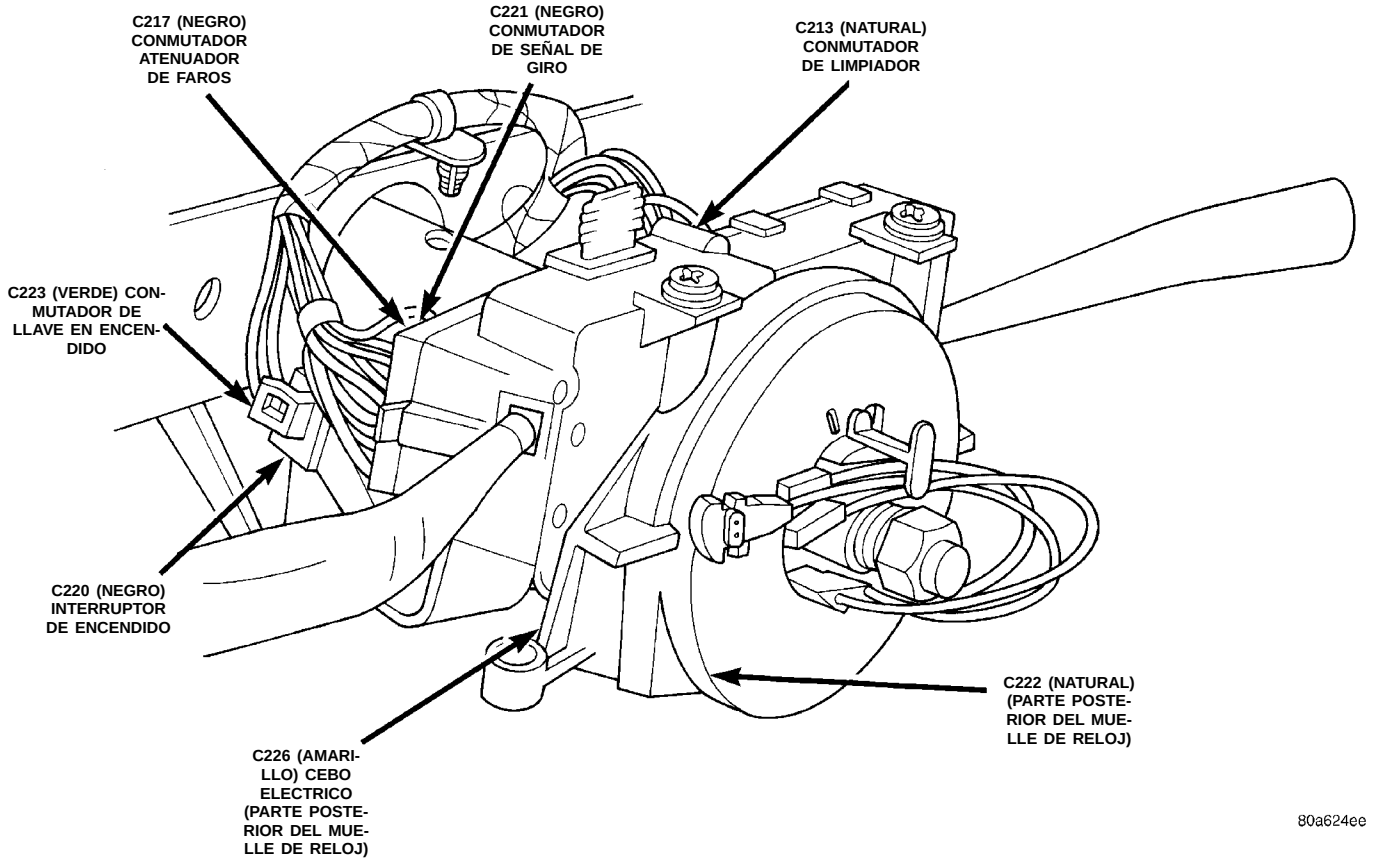


Fig. 12 Conexiones de la columna de dirección

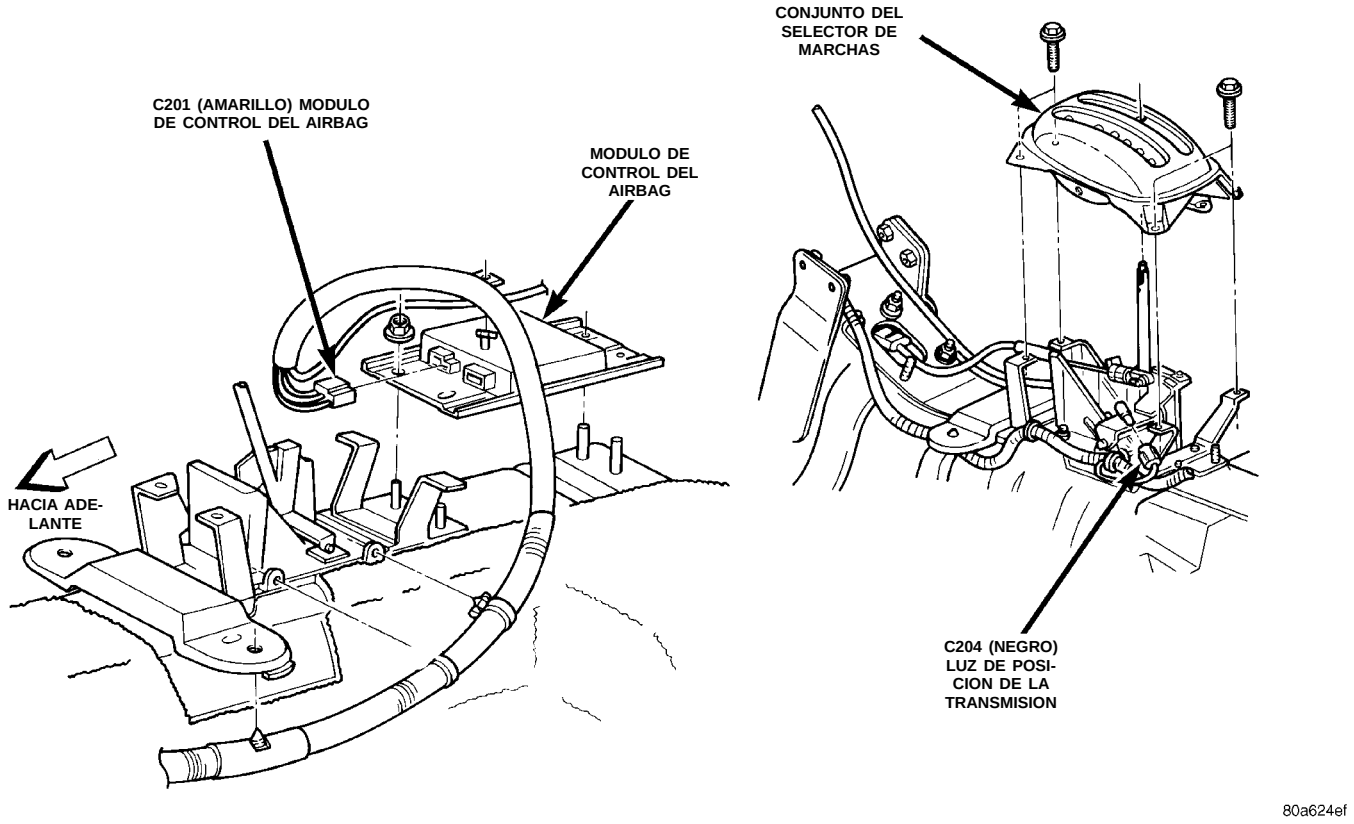


Fig. 13 Conexiones de la consola

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

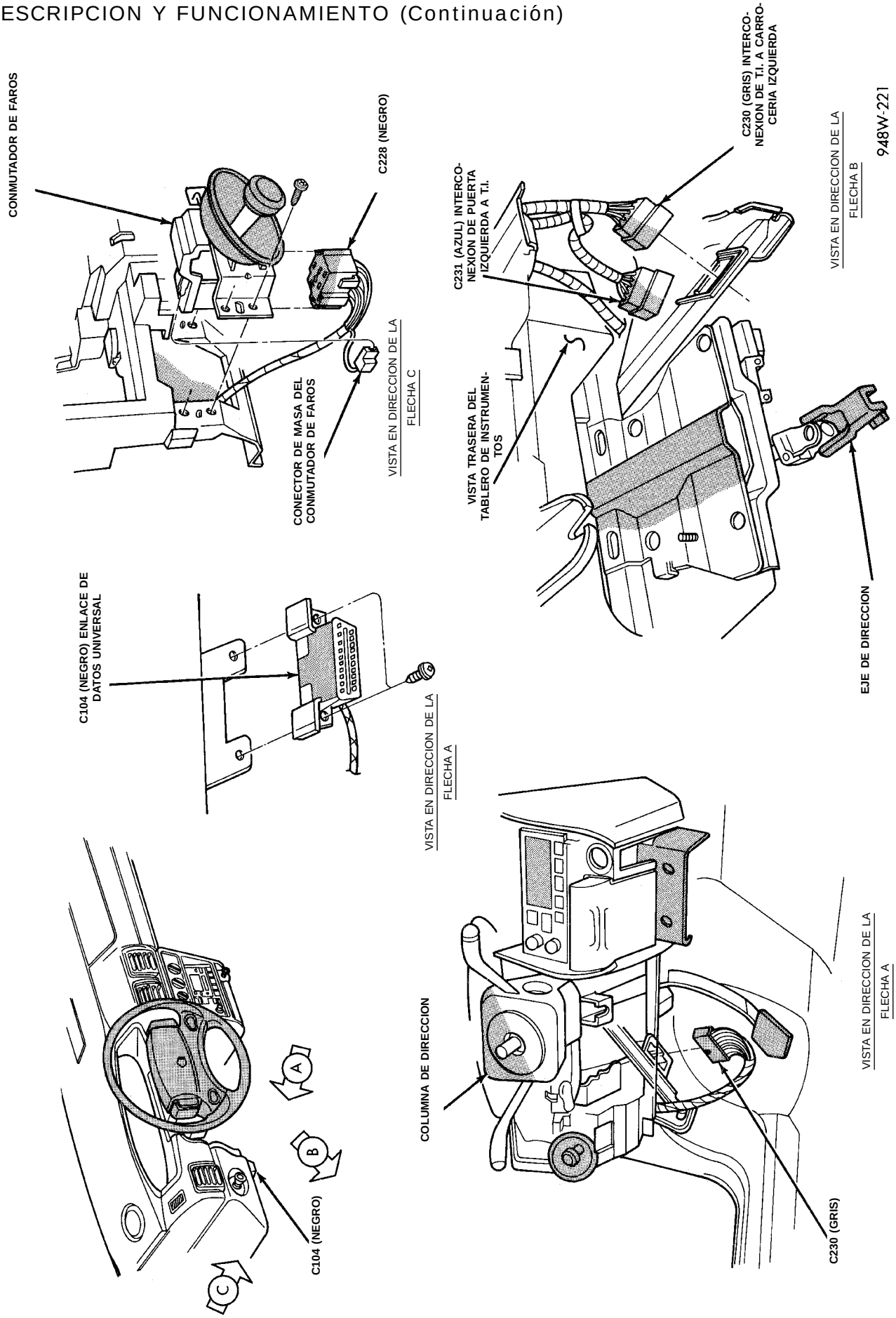


Fig. 14 Conexiones del tablero de instrumentos (Lado izquierdo)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

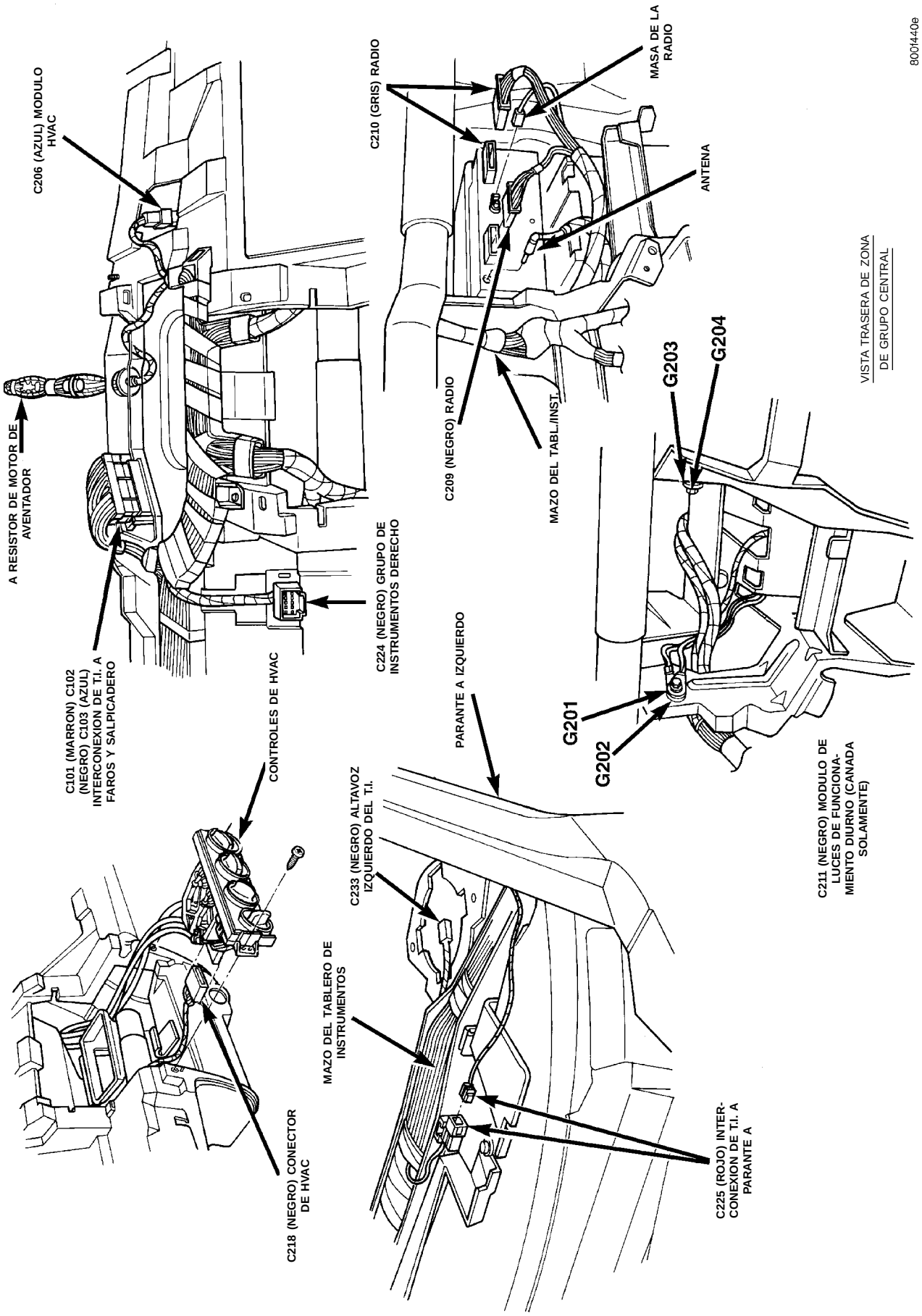


Fig. 15 Conexiones del tablero de instrumentos (Grupo central)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

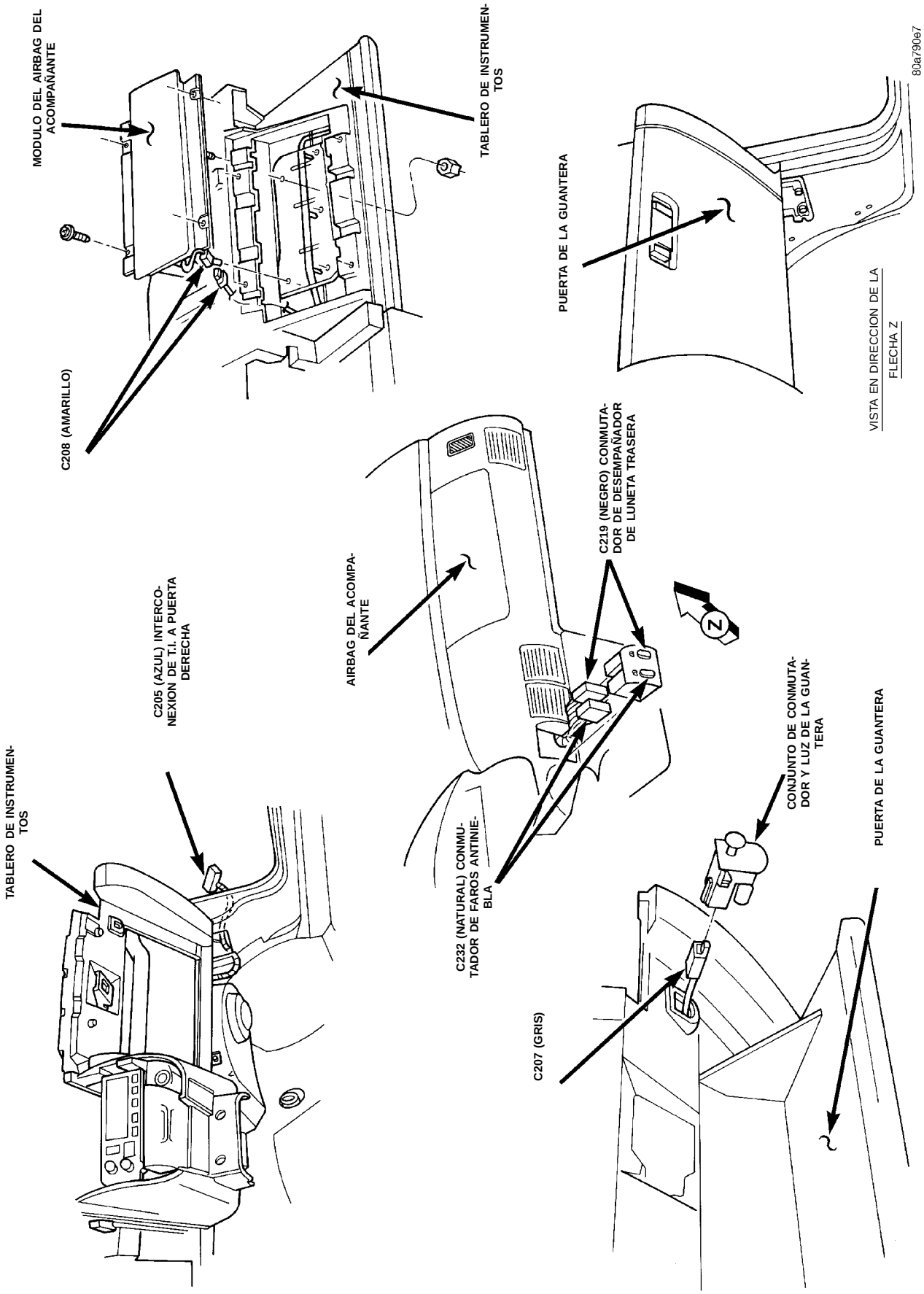


Fig. 16 Conexiones del tablero de instrumentos (Lado derecho)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

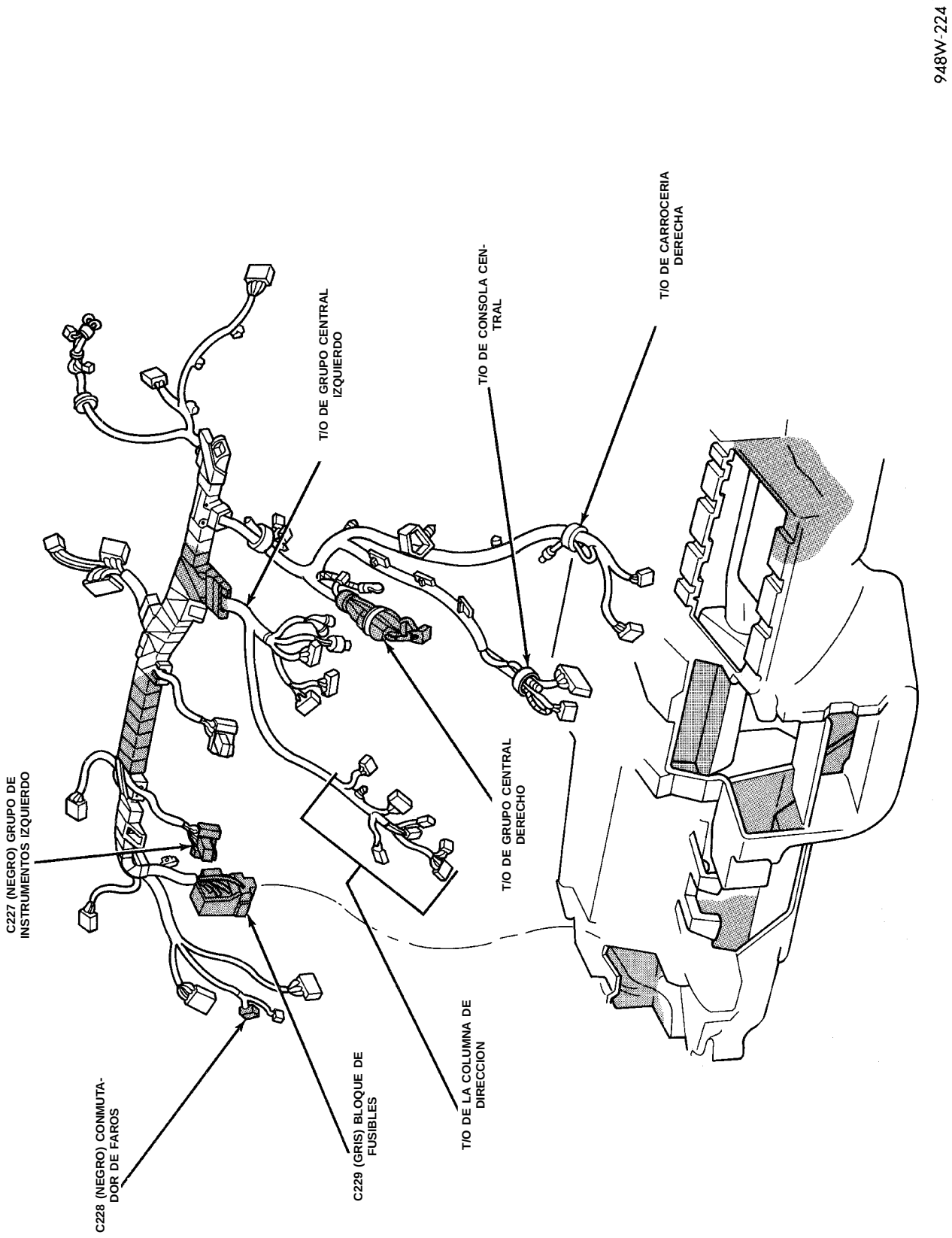


Fig. 17 Conexiones del tablero de instrumentos (Lado izquierdo)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

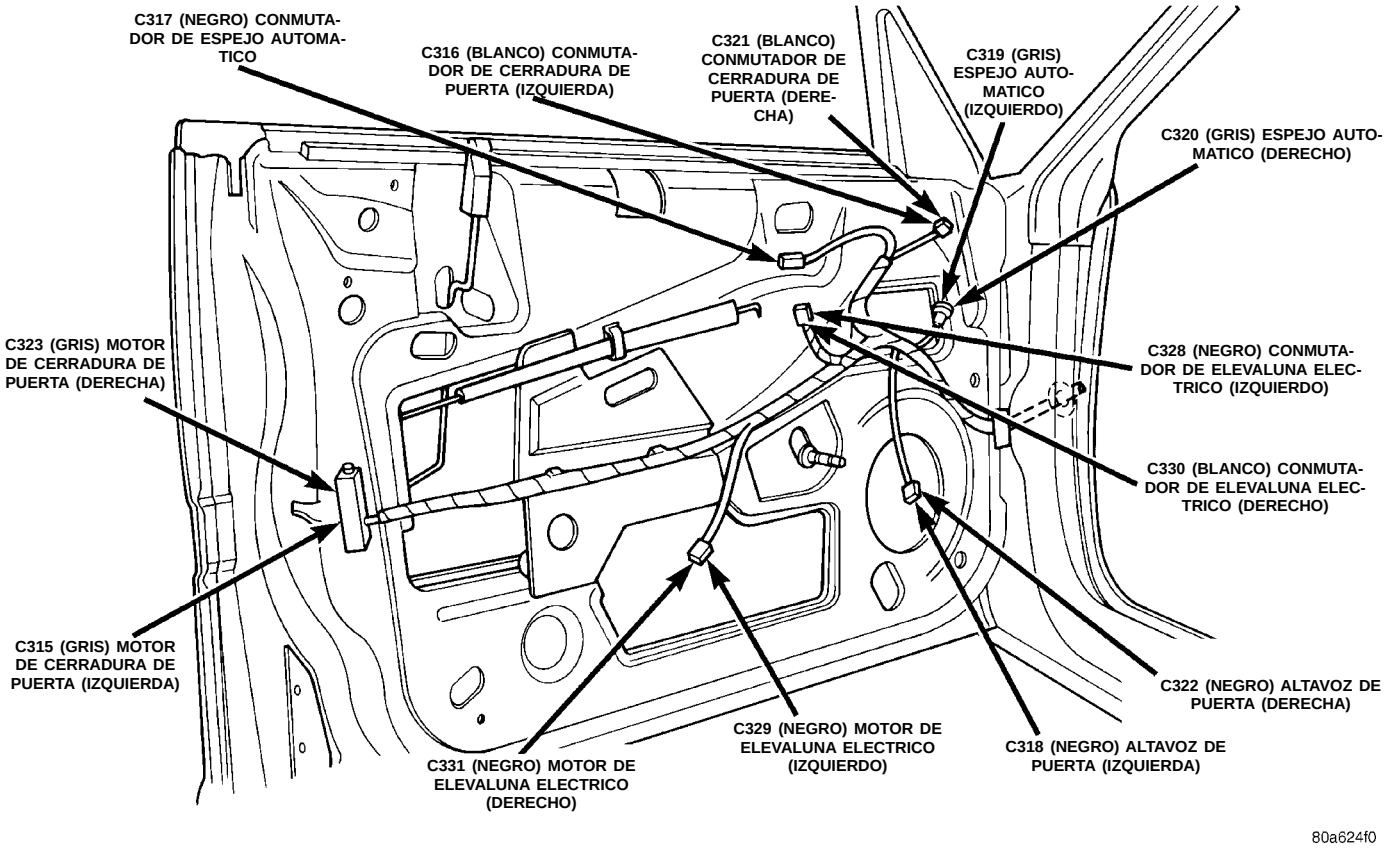


Fig. 18 Conexiones de puerta (Delantera)

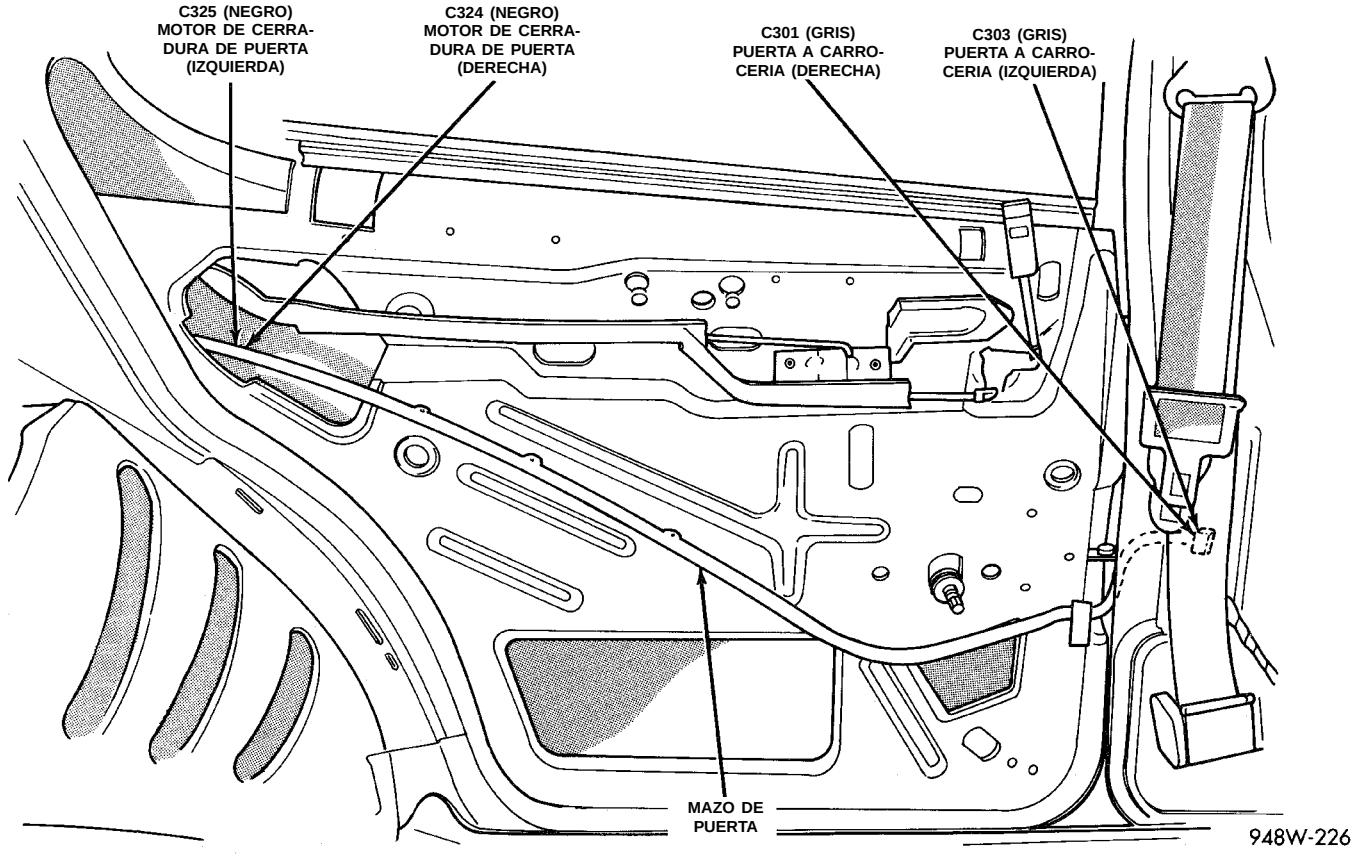


Fig. 19 Conexiones de puerta (Trasera)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

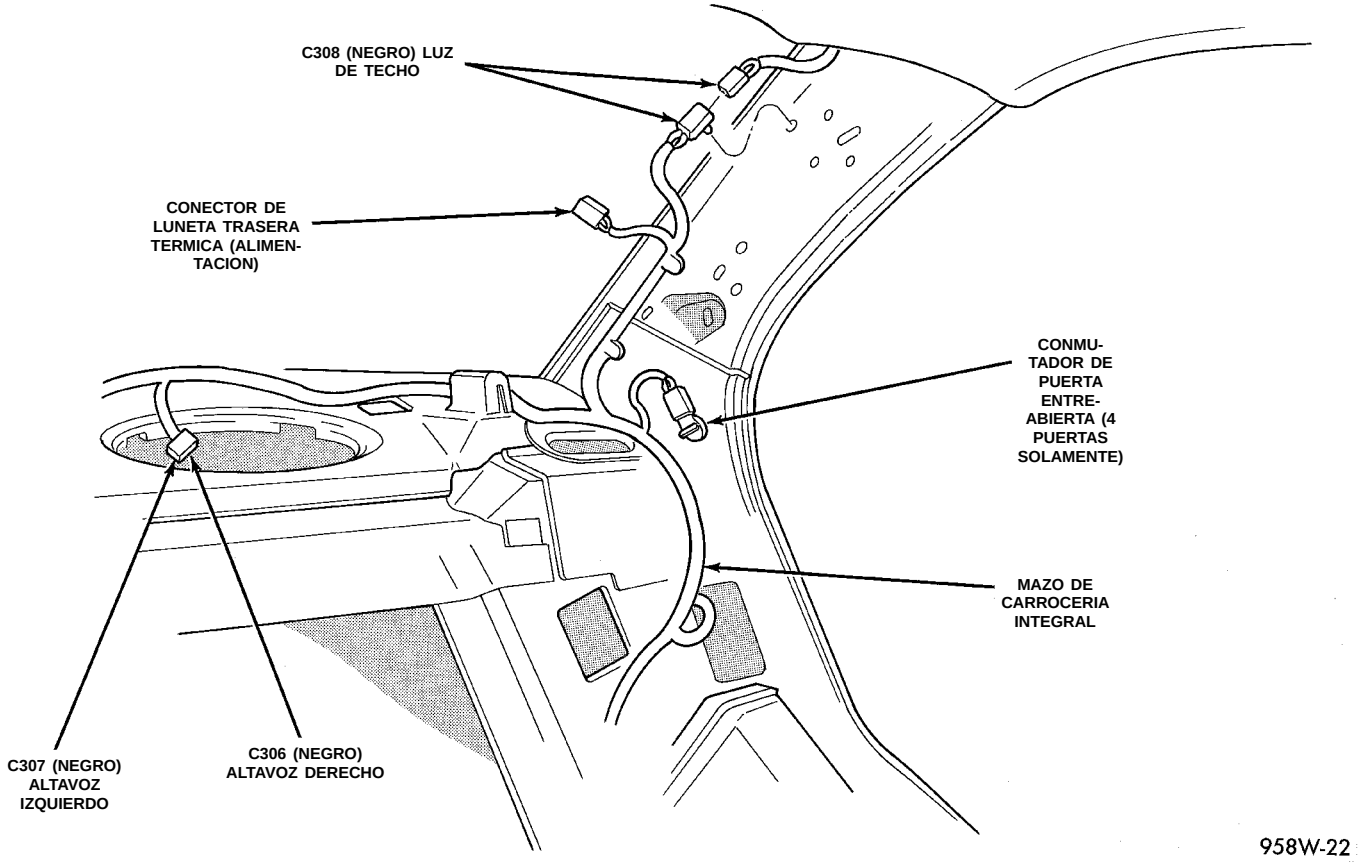


Fig. 20 Conexiones de la carrocería (Trasera izquierda)

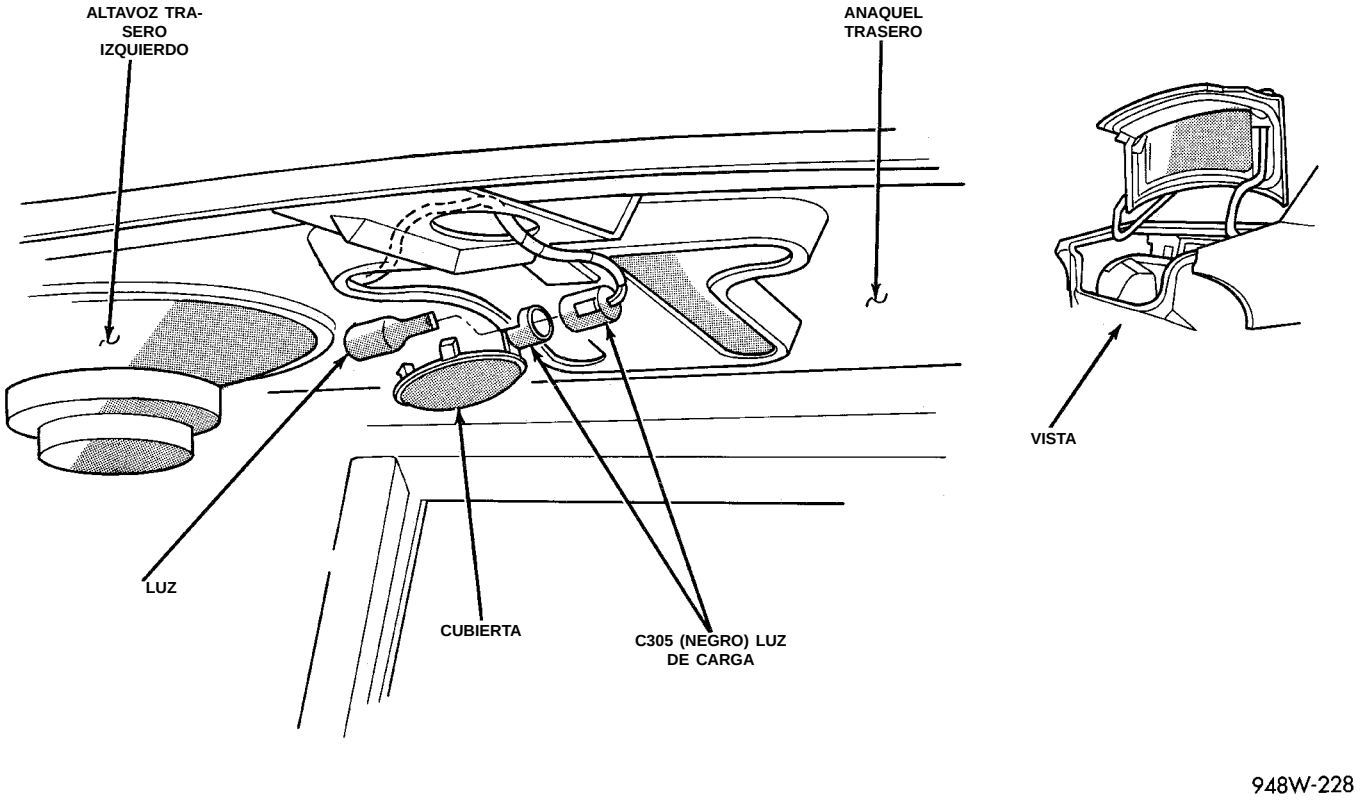


Fig. 21 Conexiones del maletero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

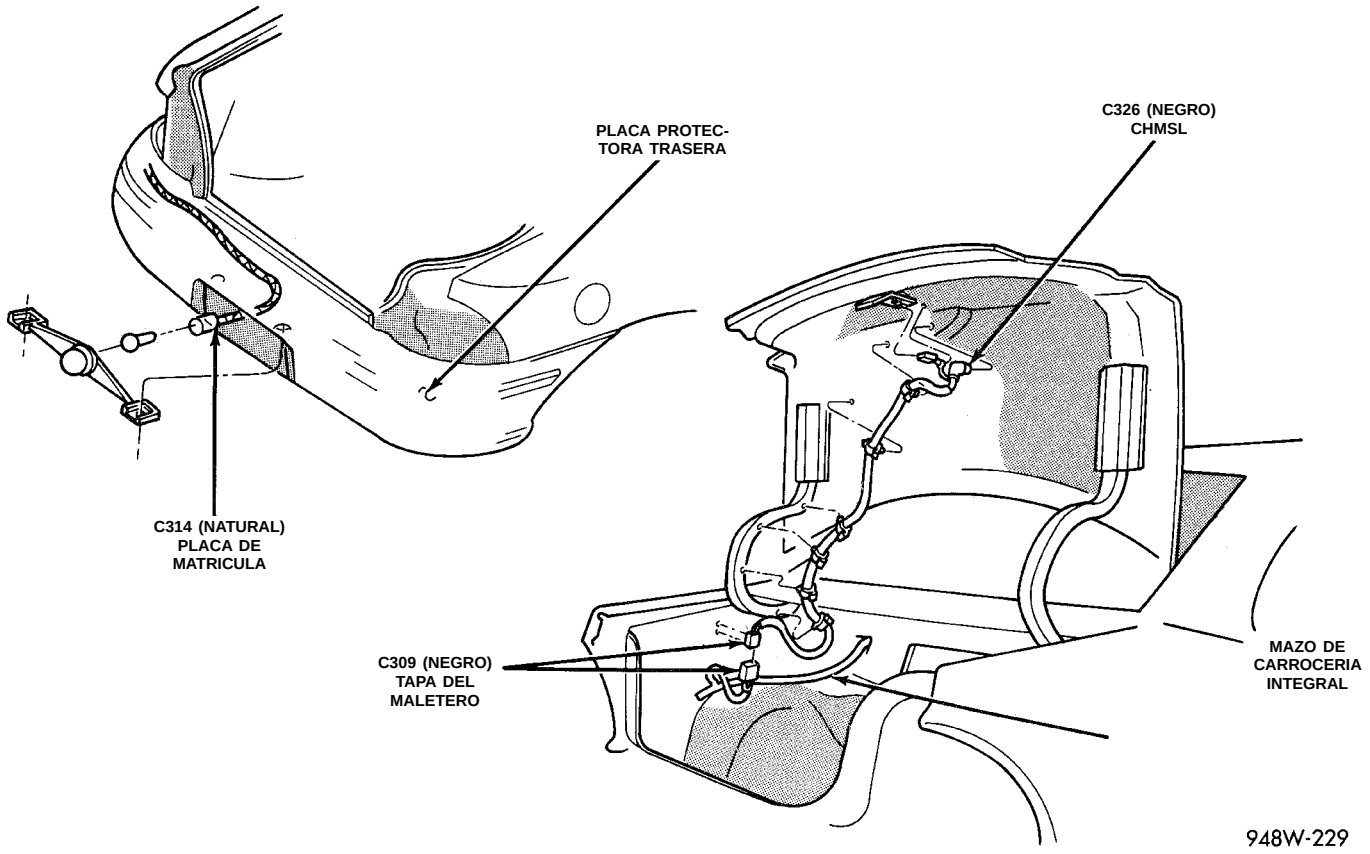


Fig. 22 Conexiones de tapa del maletero/parachoques trasero

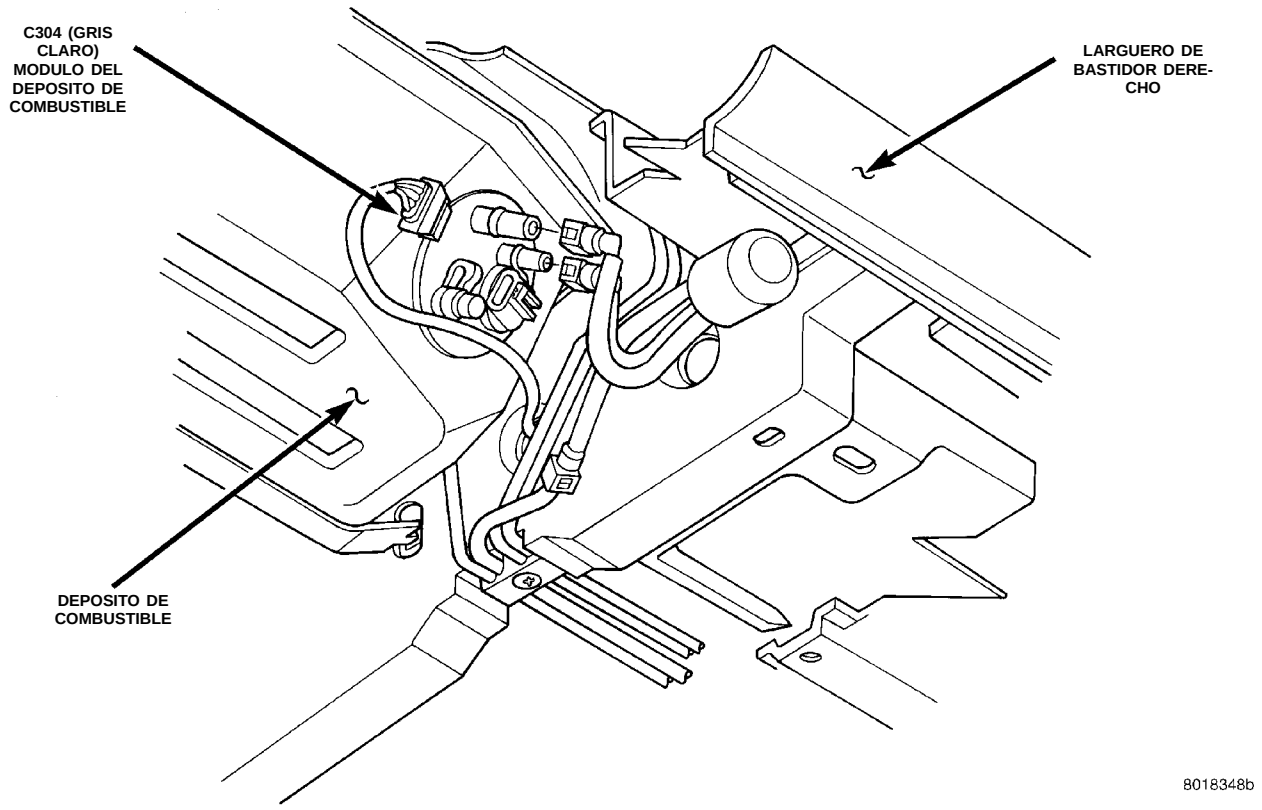


Fig. 23 Conexiones del depósito de combustible

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

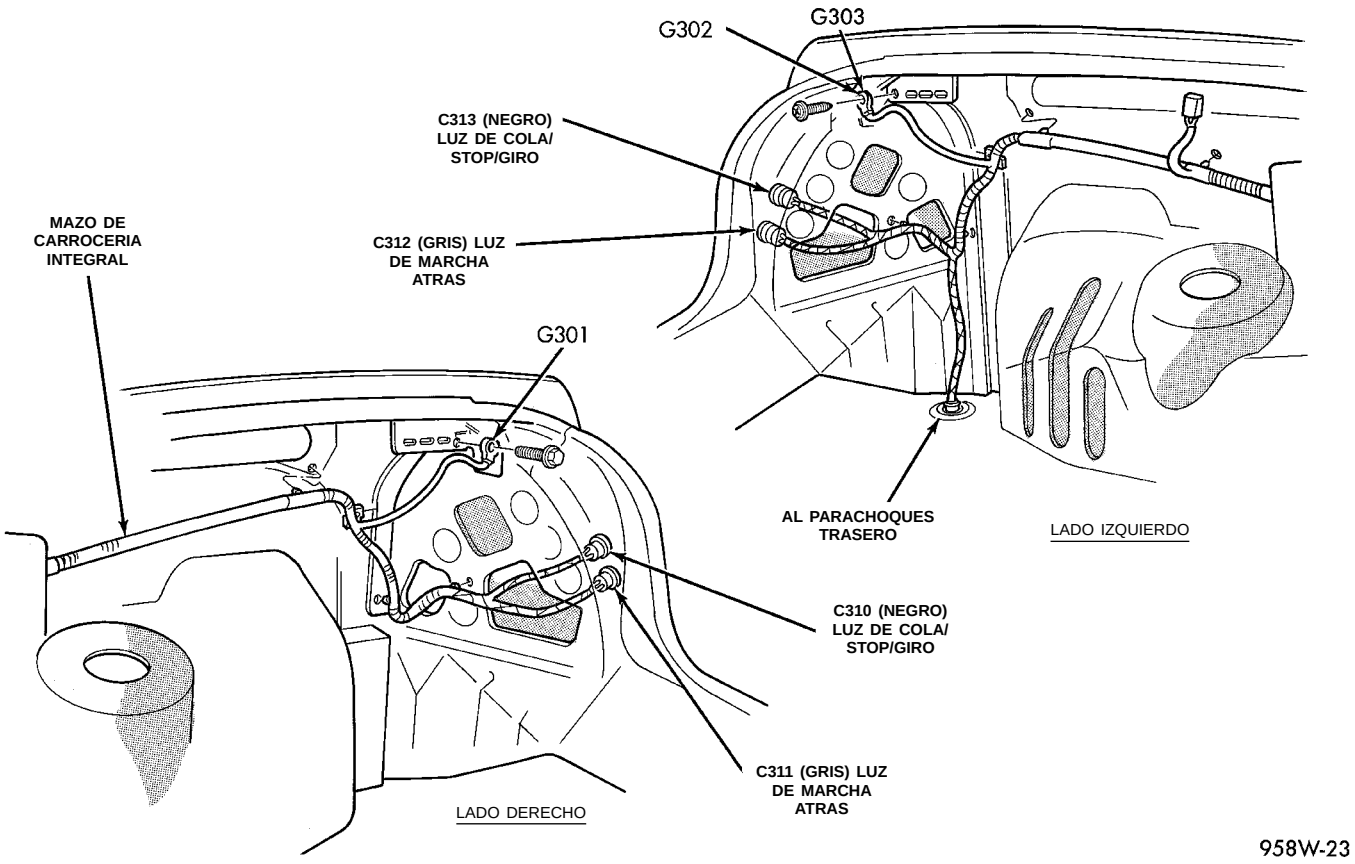


Fig. 24 Conexiones de iluminación trasera

8W-95 LOCALIZACION DE EMPALMES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección proporciona ilustraciones que identifican el emplazamiento general de los empalmes en este vehículo. También proporciona un índice de empalmes. Para la identificación del número de empalme, utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para conocer el número de empalme correspondiente, consulte el índice.

LOCALIZACION DE EMPALMES

El índice que se ofrece a continuación cubre todos los empalmes que se muestran en estos diagramas de cableado. Para empalmes que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de las Figuras.

Empalme	Localización	Fig.
S101	Cerca de T/O de enlace de datos	1
S102	En T/O del CAB	1
S103	Cerca de conector del CAB	1
S104	Torre de montante izquierdo	1
S105	Torre de montante izquierdo	1
S106	Cerca de T/O del PCM	1
S107	Antes de T/O para faro izquierdo	2
S108	Antes de T/O para faro izquierdo	2
S109	Antes de T/O para faro izquierdo	2
S110	En T/O del PCM	1
S111	En T/O del PCM	1
S112	Cerca de T/O para faro izquierdo	2
S113	Cerca de T/O para faro izquierdo	2
S114	Cerca de T/O para faro izquierdo	2
S115	Cerca de T/O para motor de ventilador de radiador	2
S116	Cerca de T/O para faro antiniebla izquierdo	2
S117	Cerca de T/O de sol. de EVAP/Limpieza	2
S118	Entre sensor de O2 y T/O de sensor del cigüeñal	3
S119	Entre sensor de O2 y T/O del VSS	3
S120	Entre T/O de INY. Nº 3 y Nº 4	3
S121	Entre T/O de INY. Nº 1 y Nº 2	3
S122	Cerca de T/O para sol. de EGR	3
S123	Cerca de conector de faros y salpicadero	3
S124	Entre T/O de sensor de levas y bobina	3
S125	Cerca del motor de arranque	3
S126	Cerca de T/O del PCM	1
S127	Cerca de la bobina de encendido	3
S201	Cerca de T/O para consola central	5
S202	Cerca de T/O para PAB	4
S203	Cerca de T/O para HVAC	4
S204	Cerca de conector de HVAC	4
S205	Cerca de T/O de grupo central	4

Empalme	Localización	Fig.
S206	Cerca de T/O de grupo central	4
S207	Parte central superior del T.I.	5
S208	Parte central superior del T.I.	5
S209	Parte central superior del T.I.	5
S210	Parte central superior del T.I.	5
S211	Entre T/O de grupo de inst. der. e izq.	5
S211	Entre T/O de grupo de inst. der. e izq.	5
S212	Entre T/O de grupo de inst. der. e izq.	5
S213	Cerca de T/O para bloque de fusibles	4
S214	Cerca de T/O para bloque de fusibles	4
S215	En T/O para cableado de puerta/ carrocería	4
S216	Cerca de T/O de columna de dir.	4
S217	En T/O para disy. de circuito	4
S218	Entre T/O de grupo de inst. der. e izq.	4
S219	Entre T/O de grupo de inst. der. e izq.	4
S220	Cerca de T/O del bloque de fusibles	N/S
S301	Cerca de T/O de parante B izq.	6
S302	Cerca de T/O de parante B izq.	6
S303	Cerca de T/O de parante B izq.	6
S304	Cerca de T/O de depósito de combustible	6
S305	Cerca de T/O de masa de carrocería trasera der.	7
S306	Cerca de T/O de depósito de combustible	7
S307	Entre T/O de masa de carrocería tras. izq. y luz de cola izq.	6
S308	Cerca de masa de carrocería tras. izq.	6
S309	Cerca de parte superior de parante A, lado izquierdo	8
S310	Cerca de T/O de conm. de cerr. de puerta y espejo aut.	8
S311	Cerca de T/O de alojamiento de rueda tras. izq.	6
S312	En alojamiento de rueda tras. der.	7
S313	Cerca de T/O para conm. de desliz. de techo solar	8
S314	Cerca de T/O para conm. de desliz. de techo solar	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

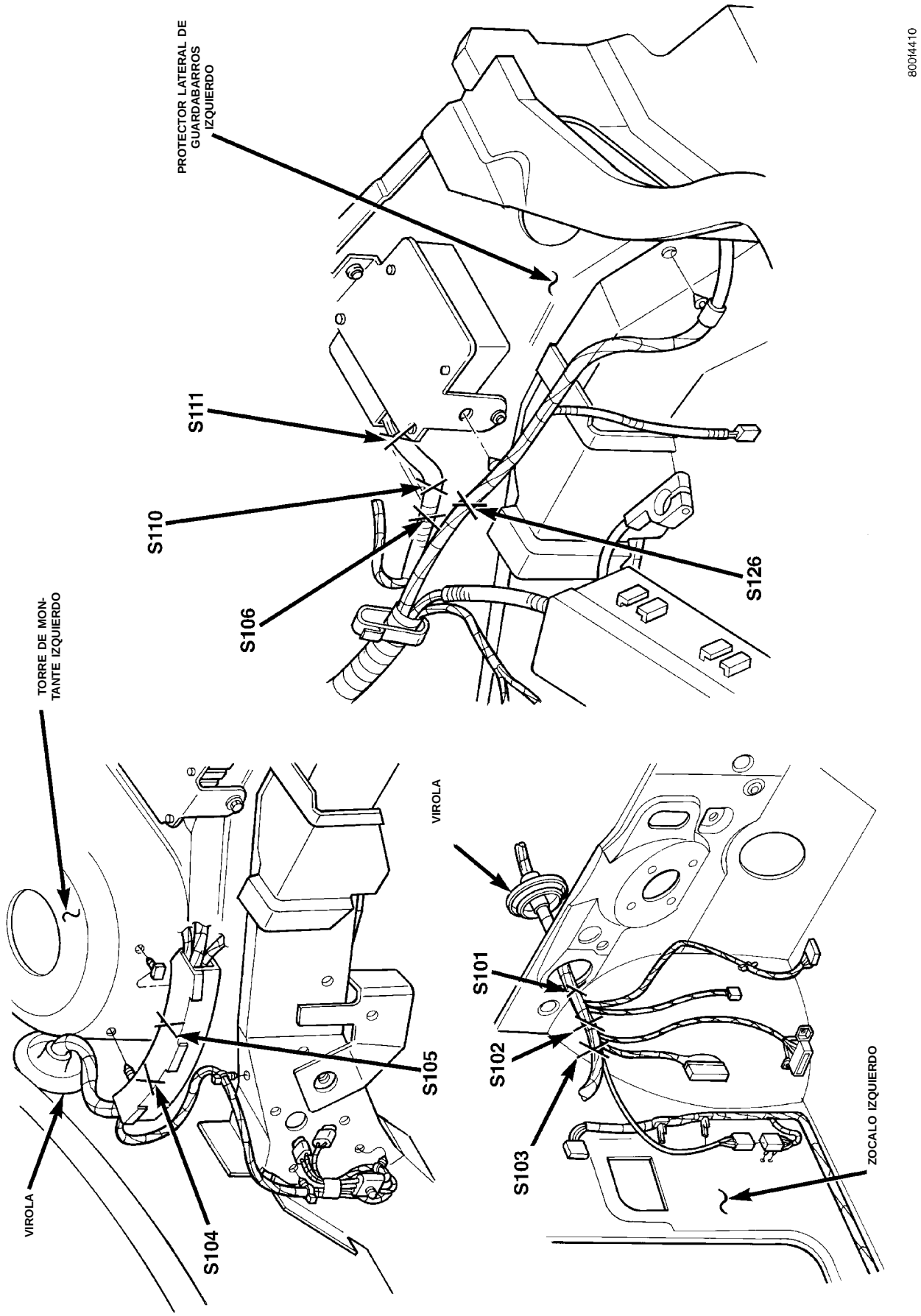


Fig. 1 Empalmes del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

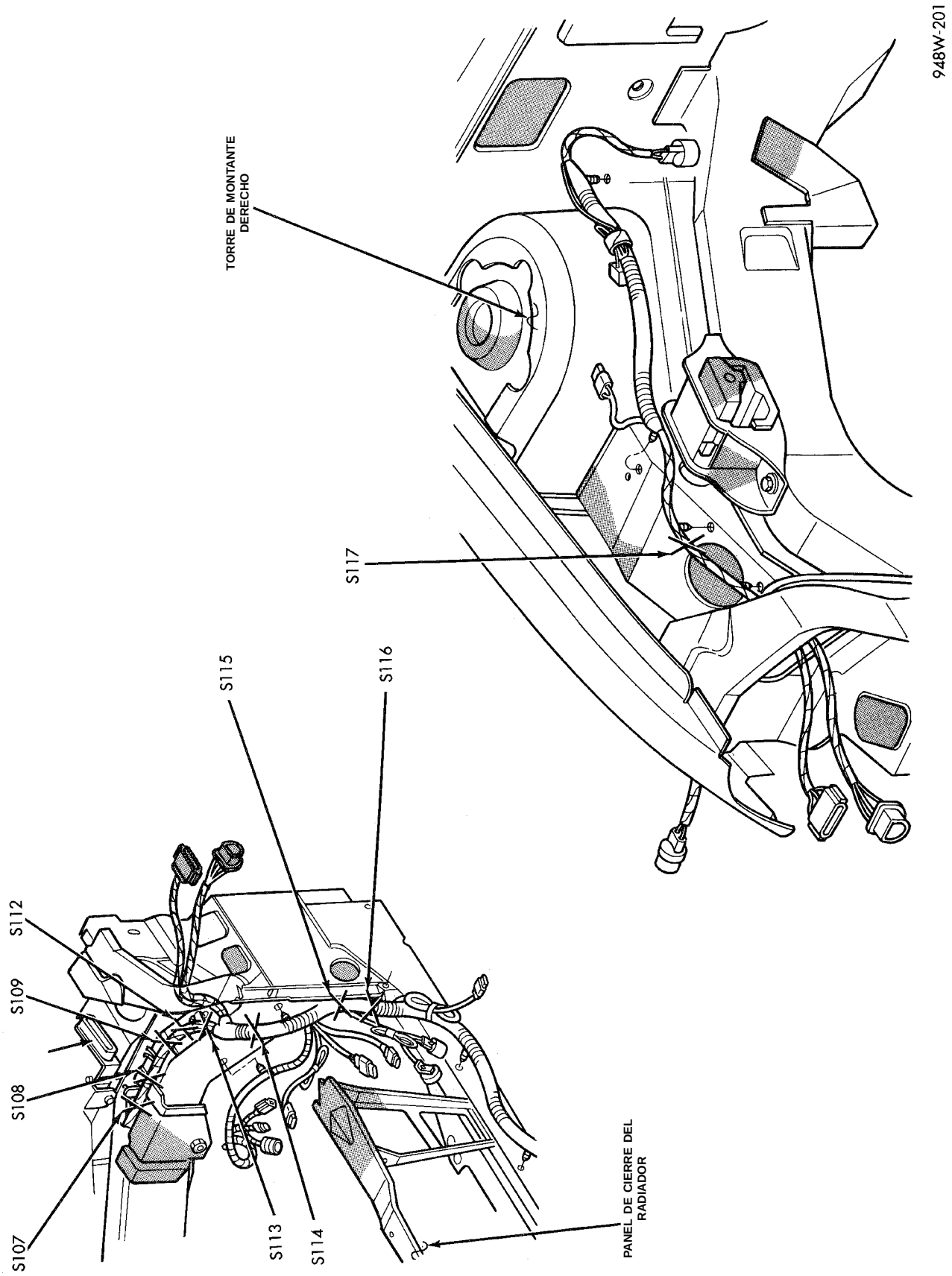


Fig. 2 Empalmes del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

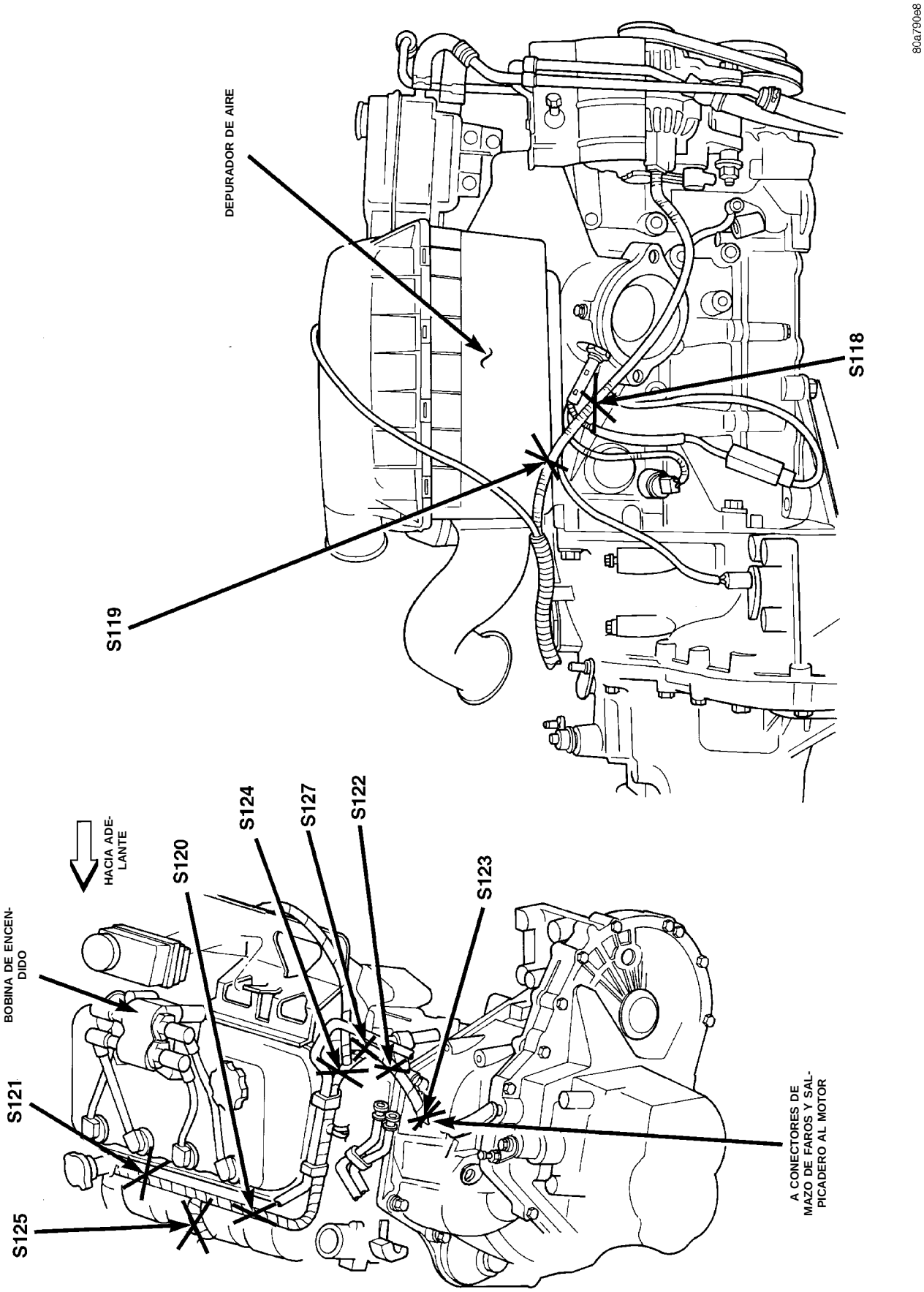


Fig. 3 Empalmes del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

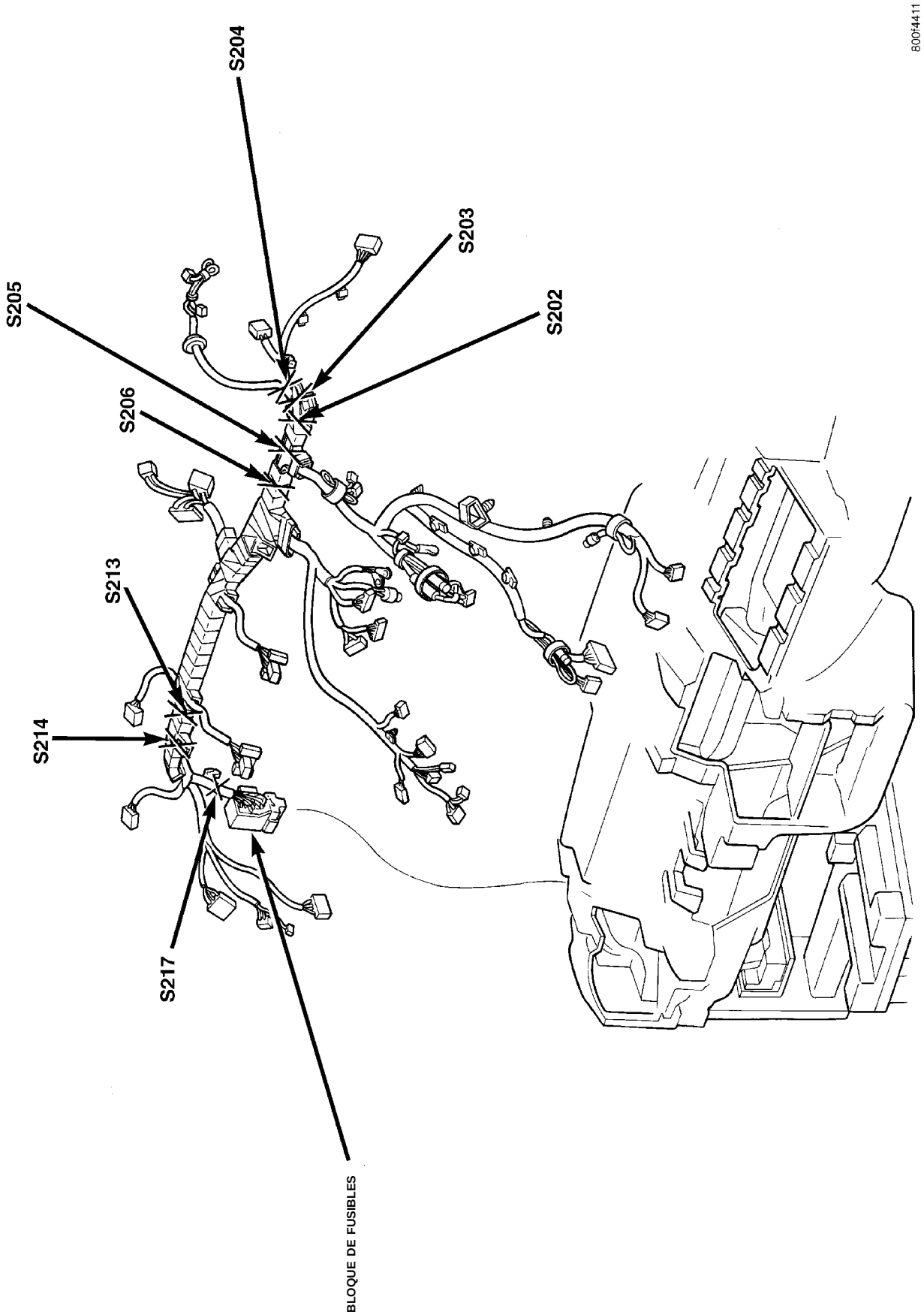


Fig. 4 Empalmes del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

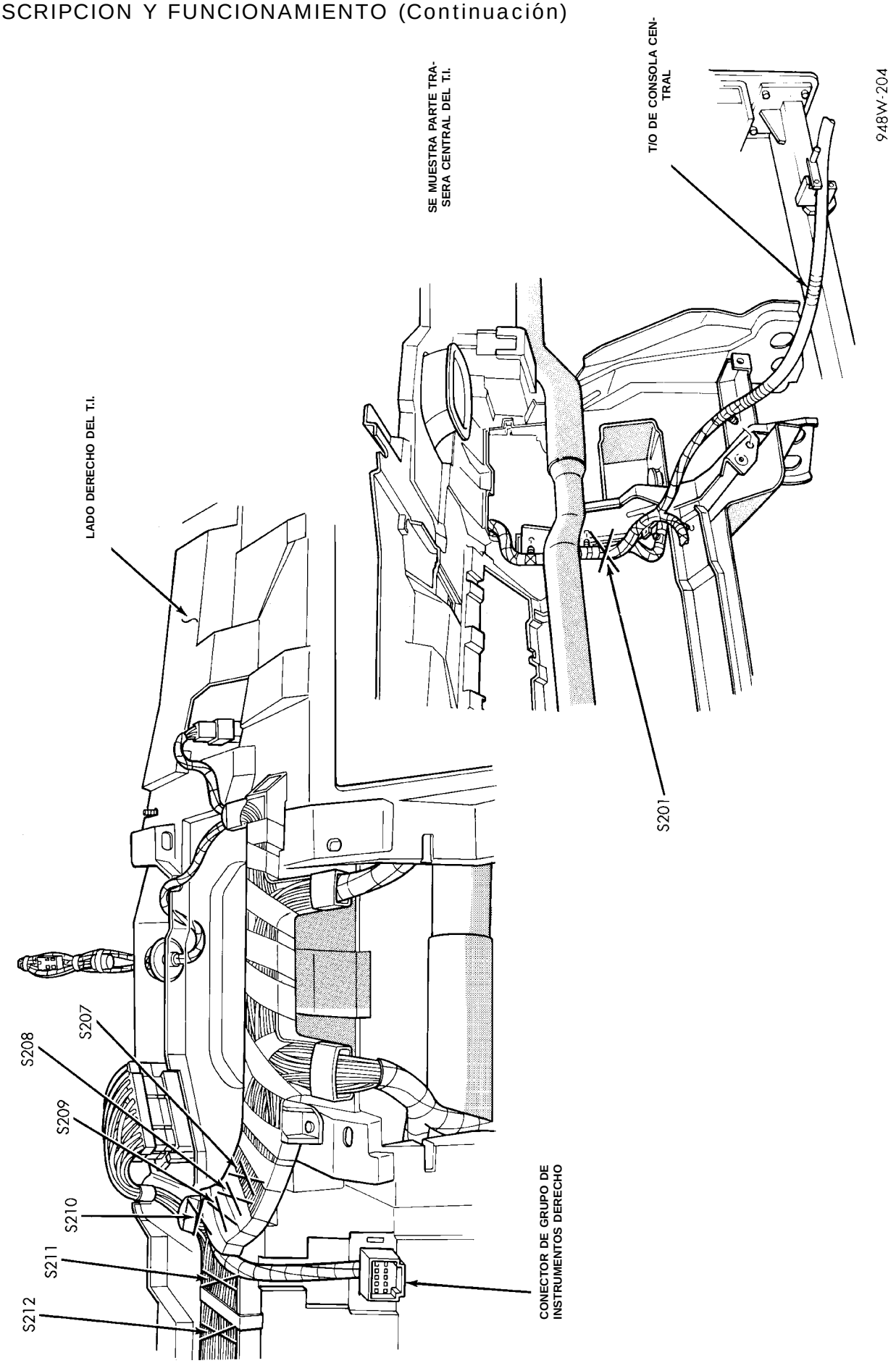


Fig 5 Empalmes del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

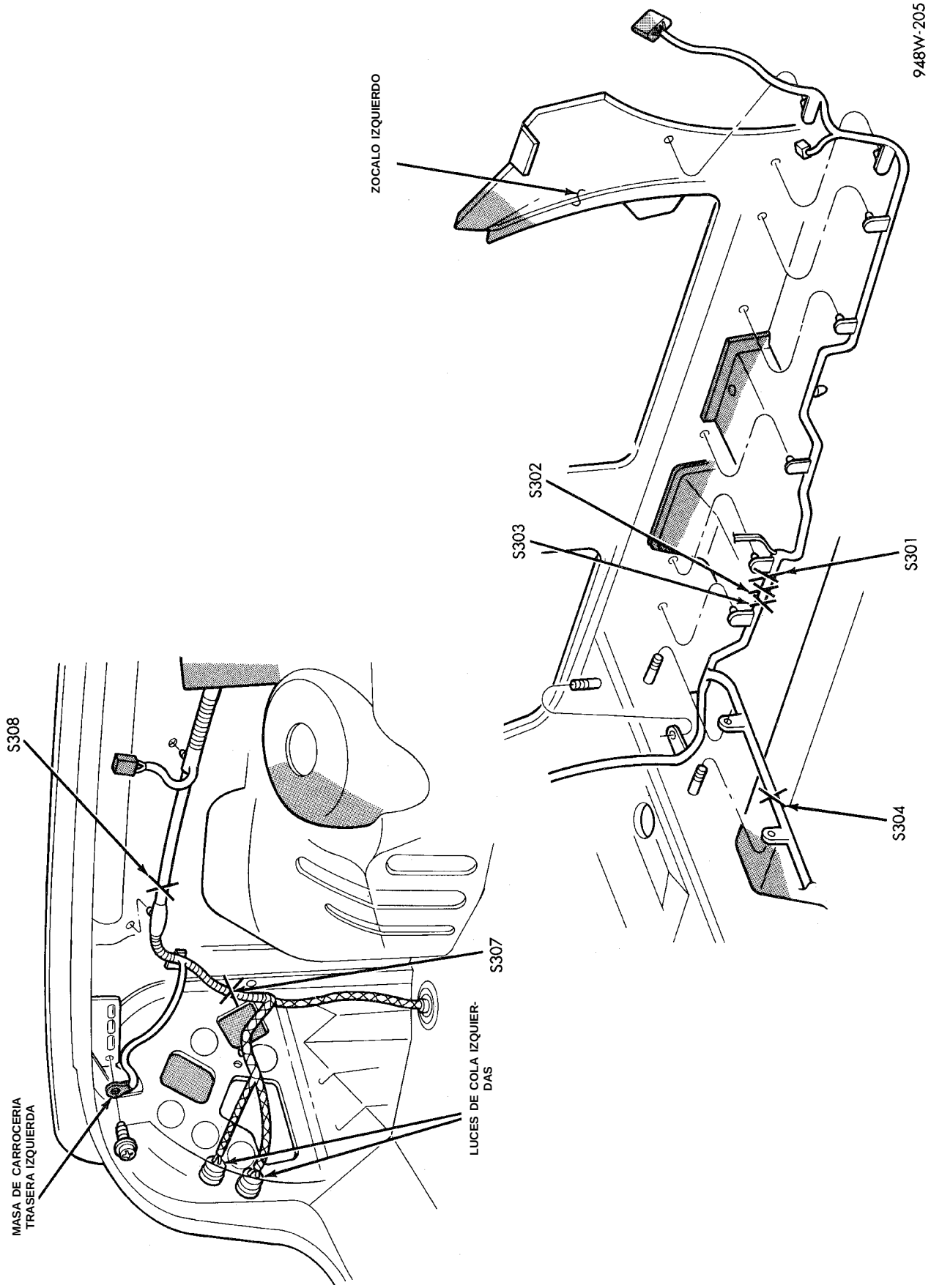


Fig 6 Empalmes de la carrocería (Lado izquierdo)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

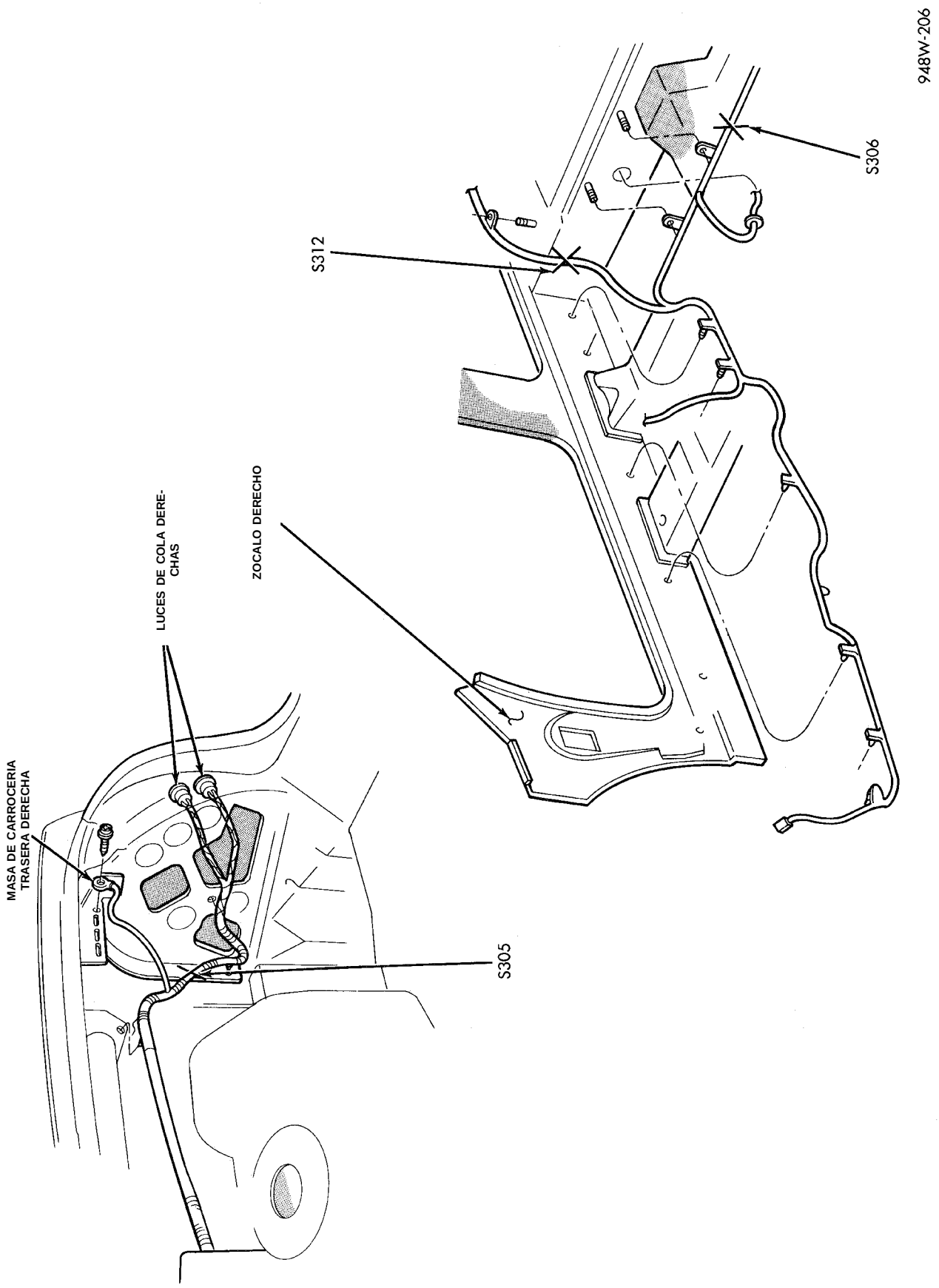


Fig. 7 Empalmes de la carrocería (Lado derecho)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

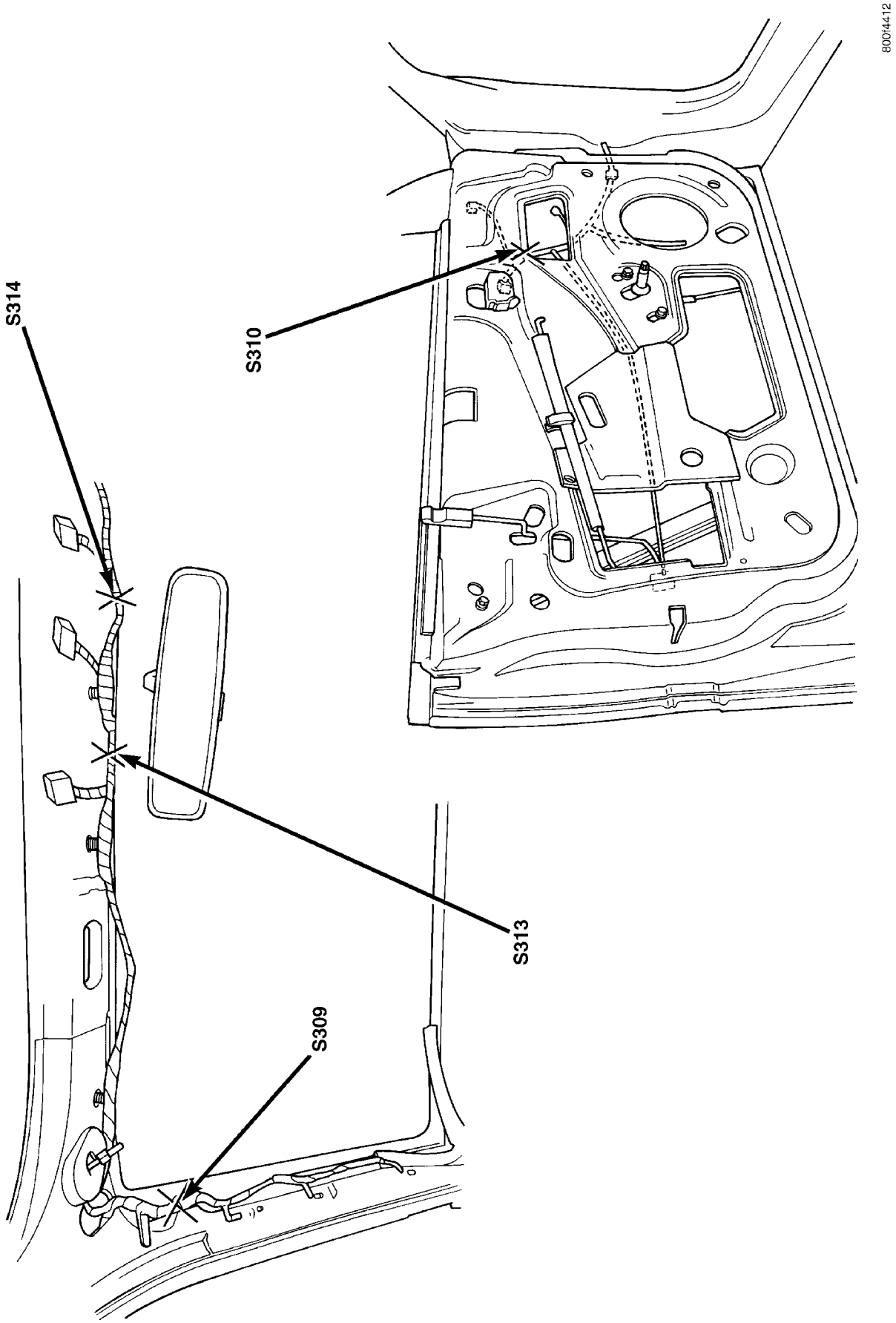


Fig. 8 Empalmes de puertas y arco del parabrisas

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSIS DEL MOTOR 8
MOTOR DE 2.0L DOHC 60
MOTOR DE 2.0L SOHC (ARBOL DE LEVAS ÚNICO A LA CABEZA) 17
PROCEDIMIENTOS CONVENCIONALES DE SERVICIO 1

PROCEDIMIENTOS CONVENCIONALES DE SERVICIO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
BLOQUEO HIDROSTATICO DEL MOTOR 5
ESMERILADO DEL DIAMETRO INTERNO DE LOS CILINDROS 3
JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU” 1
MEDICION DE LA LUZ DEL COJINETE PRINCIPAL Y DEL COJINETE DE BIELA 4
RENDIMIENTO DEL MOTOR 2
REPARACION DE HILOS DE ROSCA AVERIADOS O DESGASTADOS 5
SERVICIO DEL ACEITE DEL MOTOR 6
TAPON DE ACCESO DE PERNO DE LA RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL 2
TAPONES CONCAVOS DEL MOTOR 2
VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR 6

INFORMACION GENERAL

JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU”

En muchas partes del motor se utilizan juntas de moldeo “in situ”. La aplicación de las juntas de moldeo “in situ” requiere cuidados especiales, a fin de obtener los resultados deseados. **No utilice material para juntas de moldeo “in situ” si no está indicado en las especificaciones**. El tamaño, la continuidad y el emplazamiento del reborde revisten suma importancia. Si el reborde es demasiado delgado se producirán fugas, y si es demasiado grueso, desbordará lo que puede romperlo y obstruir los tubos de alimentación de líquido. Un reborde continuo del ancho adecuado es esencial para lograr que la junta no tenga fugas.

Existen numerosos tipos de materiales de juntas de moldeo “in situ” que se utilizan en el área del motor. El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar y el formador de juntas Mopar, tienen propiedades diferentes y por lo tanto no pueden utilizarse en forma indistinta.

SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO MOPAR

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar o equivalente, normalmente de color negro, se presenta en tubos de 85 gramos (3 onzas). La humedad del aire solidifica el sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar. Este material se utiliza comúnmente en rebordes metálicos flexibles. Puede almacenarse durante un año. Una vez transcurrido este tiempo, no se solidifica adecuadamente, por lo cual, antes de usarlo, se recomienda verificar la fecha de vencimiento en el envase.

FORMADOR DE JUNTAS MOPAR

El formador de juntas Mopar es un material para juntas anaeróbico. Este material se solidifica sin aire cuando se lo comprime entre dos superficies metálicas. Pierde su capacidad de solidificación si se lo deja con el tubo destapado. El material anaeróbico se utiliza entre dos superficies maquinadas. No lo utilice en rebordes metálicos flexibles.

FORMADOR DE JUNTAS DE SOLIDIFICACION EN LA TORSION MOPAR

El formador de juntas de solidificación en la torsión Mopar es un material de junta exclusivo de tipo anaeróbico que **SOLAMENTE** se utiliza entre la bancada y el bloque del motor. El material se solidifica en ausencia de aire, cuando se ajusta entre dos

INFORMACION GENERAL (Continuación)

superficies metálicas. No se solidifica si se deja en el tubo sin cubrir. Este material anaeróbico está específicamente preparado para sellar el área entre la bancada y el bloque de cilindros, sin cambiar la holgura del cojinete o la alineación de estos componentes.

DESENSAMBLAJE DE LA JUNTA

Las piezas ensambladas con juntas de moldeo "in situ" se desmontan sin mayor esfuerzo. En algunos casos, tal vez sea necesario golpear ligeramente la pieza con un martillo de plástico, u otra herramienta apropiada, para romper el sellante situado entre las superficies de contacto. También puede golpearse ligeramente la unión con un raspador de juntas plano, procurando no averiar las superficies de contacto.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Elimine el material que pudiera quedar suelto en todas las superficies para junta con un raspador o un cepillo de alambre. Verifique que en las piezas estampadas los asientos de junta estén planos. Si fuera necesario aplanarlos, hágalo con un martillo sobre una placa de acero pesado. Las superficies de junta no deben contener aceite ni suciedad. Asegúrese de eliminar los restos de material de junta de los orificios ciegos de fijación.

APLICACION DE LA JUNTA DE MOLDEO "IN SITU"

Si bien el ensamblaje de piezas con juntas de moldeo "in situ" requiere precauciones especiales, resulta más sencillo que la aplicación de las juntas precortadas.

El formador de juntas Mopar debe aplicarse en pequeñas cantidades en una superficie de unión con un diámetro de 1 mm (0,040 pulgadas) o menor. Asegúrese de que el material rodee cada uno de los orificios de instalación. El excedente se elimina con facilidad. Los componentes deben ajustarse en su emplazamiento antes de transcurridos 15 minutos de aplicado el material. Se recomienda usar una espiga de posición durante el ensamblaje para distribuir el material en el lugar que corresponde.

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, o su equivalente, debe aplicarse formando un reborde continuo, de aproximadamente 3 mm (0,120 pulgadas) de diámetro. Todos los orificios de instalación deben rodearse con sellante. Para el sellado de esquinas, debe colocarse una gota de 3,17 ó 6,35 mm (1/8 o un 1/4 de pulgada) en el centro del área de contacto de la junta. Elimine con paños el sellante que no se haya solidificado. Los componentes deben apretarse en su lugar mientras el sellante esté húmedo al tacto (a los 10 minutos de colocado). Se recomienda usar una espiga de posición durante el ensamblaje, para distribuir el material en el lugar que corresponde.

TAPON DE ACCESO DE PERNO DE LA RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL

En el protector del guardabarros interno derecho se encuentra emplazado un tapón de acceso. Retire este tapón e inserte un casquillo de acoplo, extensión y trinquete del tamaño apropiado cuando se requiera girar el cigüeñal.

TAPONES CONCAVOS DEL MOTOR

DESMONTAJE

Con una herramienta sin filo como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 1). Gire el tapón cóncavo sujetándolo firmemente con alicates u otra herramienta adecuada y retírelo (Fig. 1).

PRECAUCION: No permita que el tapón cóncavo se introduzca en la pieza fundida ya que podría obstruirse la refrigeración ocasionando serios problemas en el motor.

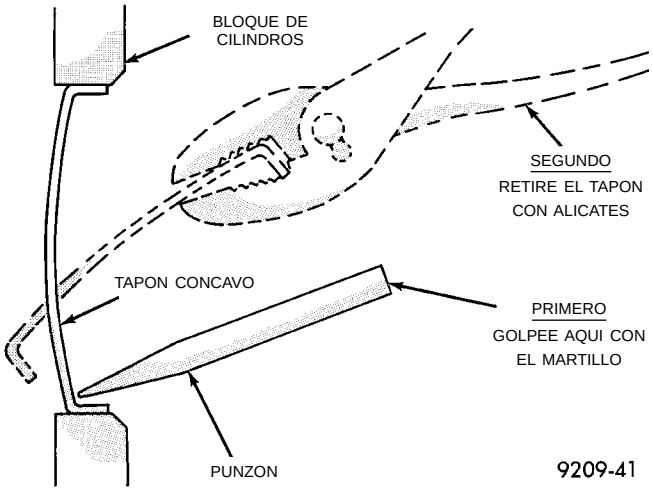


Fig. 1 Desmontaje del tapón cóncavo

INSTALACION

Limpie a fondo el óxido del interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de eliminar todo resto de sellante. Cubra el interior del orificio del tapón cóncavo con una capa delgada de sellante. Asegúrese de que el nuevo tapón no tenga restos de lubricante o grasa. Coloque el tapón en el orificio de manera que el borde filoso del tapón se introduzca por lo menos 0,5 mm (0,020 pulgadas) en el surco achaflanado de entrada (Fig. 1).

No es necesario esperar a que el sellante se solidifique. Se puede volver a llenar el sistema de refrigeración y poner el vehículo en servicio de inmediato.

RENDIMIENTO DEL MOTOR

Si se observa una baja en el rendimiento, debe verificarse la regulación de encendido. La correa o

INFORMACION GENERAL (Continuación)

cadena de distribución puede haber saltado uno o dos dientes. También deben verificarse el árbol de levas y el cigüeñal. Consulte en el Grupo 9, Distribución del motor para la instalación de la correa o cadena.

Para lograr un rendimiento óptimo del vehículo y reducir al mínimo las emisiones, es sumamente importante realizar una afinación adecuada. Consulte las especificaciones detalladas en el rótulo de Información de control de emisiones del vehículo, situado en el compartimiento del motor.

(1) Verifique el amperaje de arranque. Consulte información en Amperaje de arranque del motor de arranque, Sección eléctrica en este manual.

(2) Verifique si el tubo múltiple de admisión tiene fugas de vacío.

REALICE LA PRUEBA DE COMPRESION DE LOS CILINDROS

(1) Verifique el nivel de aceite del motor y complételo, si fuera necesario.

(2) Conduzca el vehículo hasta que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento. Circule por una carretera sin tráfico u otra forma de congestión, respetando las normas de tránsito, y acelere enérgicamente pasando por todas las velocidades varias veces brevemente.

(3) Retire todas las bujías del motor y, a medida que lo hace, verifique si se observan signos de encendido anormal, tales como electrodos empastados, calientes, aceitosos, etc. Registre el número del cilindro correspondiente a la bujía para utilizarlo como referencia futura.

(4) Desconecte el cable de bobina del distribuidor y fíjelo a una buena conexión a masa, para evitar un posible incendio debido a alguna chispa (Sistema de encendido convencional). Para el Sistema de encendido directo (DIS), desconecte el conector de la bobina.

(5) Confirme que las aletas de la mariposa del acelerador estén completamente abiertas durante la prueba de compresión.

(6) Inserte el adaptador indicador de compresión en el orificio de la bujía Nº 1 de culata de cilindro. Haga girar el motor hasta que el indicador alcance la máxima presión. Registre ese valor como presión del cilindro Nº 1.

(7) Repita el paso anterior para los demás cilindros.

(8) La compresión no debe ser inferior a 689 Kpa (100 psi) y no debe variar en más del 25 por ciento entre un cilindro y otro.

(9) Si la fuerza de compresión de uno o más cilindros es demasiado baja, repita la prueba de compresión.

(10) Si la lectura vuelve a ser baja en el mismo cilindro o cilindros en la segunda prueba de compresión, podría existir un problema en el cilindro. **La fuerza de compresión recomendada constituye sólo una guía para diagnosticar problemas de motor. No debe desmontarse el motor para determinar la causa de baja compresión a menos que se observe un funcionamiento incorrecto.**

(11) Limpie o reemplace las bujías según sea necesario. Ajuste la luz según se especifica en el Grupo 8, Electricidad. Apriete según las especificaciones.

(1) Pruebe la resistencia de los cables de las bujías. Consulte en el Grupo 8, Inspección del circuito secundario del sistema de encendido eléctrico.

(2) Pruebe la tensión de salida y la resistencia primaria y secundaria de la bobina. Reemplace las piezas según sea necesario. Consulte en el Grupo 8, Sistema de encendido eléctrico.

(3) Verifique la presión de la bomba de combustible en ralentí y en diferentes valores de RPM. Para informarse de las Especificaciones, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

(4) Los elementos del filtro de aire deben reemplazarse según se especifica en Lubricación y mantenimiento, Grupo 0.

(5) Inspeccione el sistema de ventilación del cárter según se describe en el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento. Para informarse sobre el procedimiento de servicio para los controles de emisión, consulte el Grupo 25, Control de emisiones.

(6) Inspeccione y ajuste las transmisiones de la correa de accesorios según el Grupo 7, Sistema de refrigeración, correas de transmisión de accesorios, para informarse sobre los ajustes adecuados.

(7) Como prueba final, realice una prueba de carretera.

ESMERILADO DEL DIAMETRO INTERNO DE LOS CILINDROS

(1) Utilizado con cuidado, el esmerilador rectificador de cilindros C-823, provisto de 220 piedras pulidoras, es la herramienta ideal para efectuar este trabajo. No sólo pule sino que, además, reduce la ovalización y el cono de mayor a menor y elimina ligeras rayaduras, raspaduras o rozamientos. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

(2) Deben eliminarse las partes vidriadas de la pared con una herramienta esmeriladora de cilindros C-3501, provista de 280 piedras pulidoras, si el diámetro interno del cilindro está liso y redondo. Entre 20 y 60 aplicaciones bastarán, según las condiciones del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Inspeccione las paredes del cilindro después de 20 aplicaciones, utilizando un aceite esmerilador liviano. **No use aceite de motor o transmisión, alcoholes minerales ni queroseno.**

INFORMACION GENERAL (Continuación)

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con un rayado reticulado. Cuando las marcas se **entrecruzan** a 50-60 grados, el ángulo de reticulado es el ideal para que los aros calcen correctamente (Fig. 2).

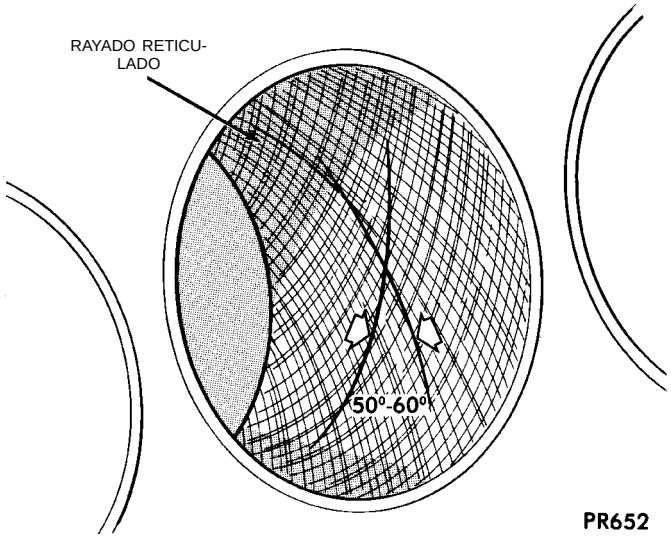


Fig. 2 Reticulado en el diámetro interno del cilindro

(4) Para que el ángulo del reticulado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 RPM. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50-60 grados deseado. Si se incrementa la velocidad de los recorridos, el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque otra vez para eliminar todo rastro de abrasivos.

PRECAUCION: Después de esmerilar, asegúrese de eliminar todo resto de abrasivo de las partes del motor. Se recomienda el uso de una escobilla para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y jabón. Seque luego a fondo. El diámetro interno se considera limpio cuando al pasarle un paño blanco, éste no se ensucia. Una vez limpias, engrase las superficies del diámetro interno para evitar que se oxiden.

MEDICION DE LA LUZ DEL COJINETE PRINCIPAL Y DEL COJINETE DE BIELA

METODO DE GALGA DESCARTABLE

Los distintos espacios de luz de cojinetes del cigüeñal del motor pueden determinarse con galgas descartables o su equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para utilizar la galga descartable:

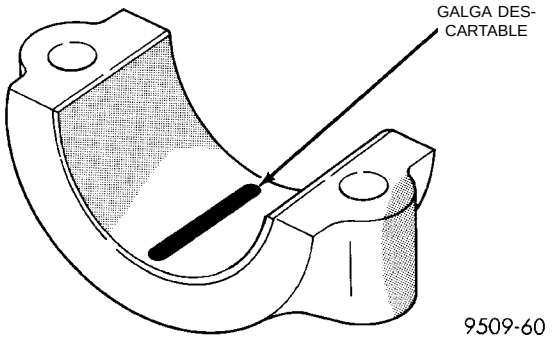


Fig. 3 Galga descartable colocada en el casco inferior del cojinete

NOTA: La luz total de los cojinetes principales sólo puede determinarse eliminando el peso del cigüeñal. Esto se logra aplicando cualquiera de los siguientes métodos:

METODO PREFERIDO

El calce de los cojinetes adyacentes al cojinete debe verificarse a fin de eliminar la luz entre el casco superior del cojinete y el cigüeñal. Esto se logra colocando un espaciador de 0,254 mm (0,01 pulgadas) como mínimo (por ejemplo de cartón, sobre de fósforos, etc.) entre el casco y la tapa de los cojinetes adyacentes y apretando los pernos con una torsión de 14-20 N·m (10-15 lbs. pie). La cantidad de cojinetes principales variará entre los distintos motores.

MOTOR CON 5 COJINETES PRINCIPALES

- Cuando verifique el cojinete principal Nº 1, calce el cojinete principal Nº 2
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 2, calce los cojinetes principales Nº 1 y 3
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 3, calce los cojinetes principales Nº 2 y 4
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 4, calce los cojinetes principales Nº 3 y 5
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 5, calce el cojinete principal Nº 4

MOTOR CON 4 COJINETES PRINCIPALES

- Cuando verifique el cojinete principal Nº 1, calce el cojinete principal Nº 2
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 2, calce el cojinete principal Nº 1 y 3
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 3, calce el cojinete principal Nº 2 y 4
- Cuando verifique el cojinete principal Nº 4, calce el cojinete principal Nº 3

NOTA: RETIRE TODOS LOS ESPACIADORES ANTES DE VOLVER A ENSAMBLAR EL MOTOR

INFORMACION GENERAL (Continuación)

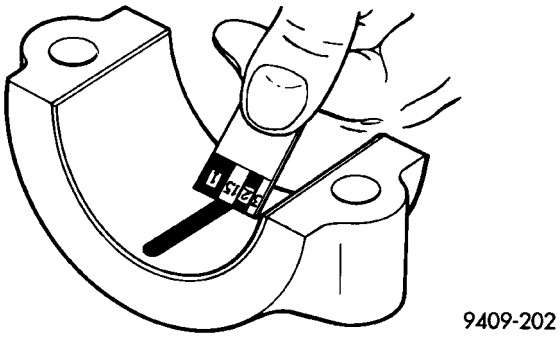


Fig. 4 Medición de la luz

METODO ALTERNATIVO

El peso del cigüeñal puede sostenerse colocando un gato debajo del contrapeso adyacente al cojinete que se verifica.

PROCEDIMIENTO CON GALGA DESCARTABLE

(1) Elimine la película de aceite de la superficie que debe verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(2) Coloque un trozo de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete, a aproximadamente 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación (Fig. 3). (Además, pueden verificarse áreas dudosas colocando en ellas galgas descartables). Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes que se están verificando con la torsión indicada en las especificaciones.

(3) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada (Fig. 4) con la escala métrica provista en el envase. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz en milésimas de milímetro. La diferencia de lectura entre los extremos indica el cono de mayor a menor. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte las Especificaciones del motor. **Las galgas descartables por lo general vienen acompañadas de dos escalas. Una escala en pulgadas; la otra, métrica.**

NOTA: Las galgas descartables están provistas para diversos márgenes de luz. Utilice el margen más apropiado para las especificaciones que esté verificando.

LUZ DEL COJINETE DE BIELA

La luz del cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable o su equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

(1) Gire el cigüeñal hasta que la biela que desea verificar esté en el punto inferior de su recorrido.

(2) Elimine la película de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(3) Coloque un trozo de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete a unos 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación (Fig. 3). También se pueden verificar áreas dudosas colocando en ellas una galga descartable.

(4) Instale la tapa de la biela con la galga descartable emplazada. Apriete la tapa de la biela con la torsión especificada. **No gire el cigüeñal mientras instala la tapa, ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

(5) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada (Fig. 4) con la escala métrica provista en el envase. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz en milésimas de milímetro. La diferencia de lectura entre los extremos indica el cono de mayor a menor. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica. Si la luz de cojinete de biela es superior a 0,076 mm (0,003 pulg.), reemplace el cojinete.**

NOTA: Existen galgas descartables para distintos márgenes de luz. Utilice el margen más apropiado para las especificaciones que esté verificando.

REPARACION DE HILOS DE ROSCA AVERIADOS O DESGASTADOS

Los hilos de rosca desgastados o averiados (incluidas las roscas de bujías con punta de aluminio) pueden repararse. Básicamente, la reparación consiste en taladrar los hilos de rosca averiados o desgastados, enroscar el agujero con un roscador Heli-Coil especial (o equivalente), e instalar un encastre en el agujero roscado. De esta manera el agujero recupera su diámetro de rosca original.

PRECAUCION: Confirme que los agujeros roscados mantengan su línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil se consiguen en comercios mayoristas de piezas de automóviles.

BLOQUEO HIDROSTATICO DEL MOTOR

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor, independientemente de cuál sea la causa, proceda como se indica a continuación.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION: No intente hacer girar el motor con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(1) Inspeccione el depurador de aire, el sistema de inducción y el tubo múltiple de admisión para asegurarse de que el sistema está seco y sin materias extrañas.
(2) Retire el cable negativo de la batería.
(3) Coloque un paño alrededor de las bujías al retirarlas del motor. Esto recogerá el líquido que pudiera estar bajo presión en el cilindro.
(4) Una vez que haya retirado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.
(5) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc).
(6) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros. Verifique posibles daños en el motor (en bielas, pistones, válvulas, etc).
(7) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que se reitere el inconveniente.

PRECAUCION: Vierta aproximadamente una cucharada pequeña de aceite en los cilindros. Gire el motor para lubricar las paredes del cilindro y evitar así daños cuando vuelva a arrancar.

(8) Instale bujías nuevas.
(9) Drene el aceite del motor y retire el filtro de aceite.
(10) Llene el motor con la cantidad de aceite indicado e instale un nuevo filtro de aceite.
(11) Conecte el cable negativo de la batería.
(12) Ponga el motor en marcha y verifique posibles fugas.

VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

El mejor momento para verificar el nivel de aceite del motor es después de una noche de reposo o, si el motor ha estado en marcha, verifique el nivel 5 minutos después de que se detiene el motor.

Si la verificación del nivel de aceite se realiza cuando el vehículo está a nivel del suelo, la precisión de las lecturas será mayor. Agregue aceite sólo cuando el nivel está en o debajo de la marca ADD (agregar) (Fig. 5).

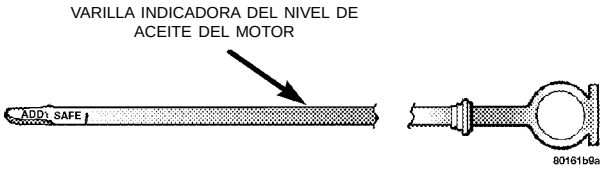


Fig. 5 Nivel de aceite

SERVICIO DEL ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE MOTOR NUEVO O USADO PUEDE SER IRRITANTE PARA LA PIEL. EVITE EL CONTACTO PROLONGADO O REPETIDO DE LA PIEL CON EL ACEITE DE MOTOR. LA SUCIEDAD DEL ACEITE DE MOTOR USADO, CAUSADA POR LA COMBUSTION INTERNA, PUEDE SER RIESGOSA PARA LA SALUD. LAVE CUIDADOSAMENTE LA PIEL EXPUESTA CON AGUA Y JABON. NO SE LAVE CON GASOLINA, COMBUSTIBLE DIESEL, DILUYENTE O SOLVENTES. PUEDE SUFRIR PROBLEMAS DE SALUD. NO CONTAMINE, DESECHE CORRECTAMENTE EL ACEITE USADO. PARA LOCALIZAR EL CENTRO DE RECOLECCION DE SU AREA, PONGASE EN CONTACTO CON EL DISTRIBUIDOR U ORGANISMO GUBERNAMENTAL.

ESPECIFICACION DEL ACEITE DEL MOTOR

PRECAUCION: No utilice aceite mineral sencillo o no detergente para agregar o cambiar el lubricante del cárter. Pueden producirse fallos del motor.

CERTIFICACION DE CALIDAD GRADO API

Utilice un aceite de motor con certificación de grado API o un aceite que cumpla la calidad de grado API SH o SH/CD. MOPAR suministra aceites de motor que cumplen todas estas calidades de grado de servicio.

VISCOSIDAD SAE

Se utiliza el grado de viscosidad SAE para especificar la viscosidad del aceite del motor. SAE 30 especifica un aceite de motor de viscosidad única. Los aceites de motor tienen también viscosidades múltiples. Estos aceites se especifican con un grado de viscosidad SAE doble que indica la gama de viscosidad para temperaturas frías a calientes. Seleccione el aceite de motor que mejor se adecue a la gama particular de temperatura y su variación (Fig. 6).

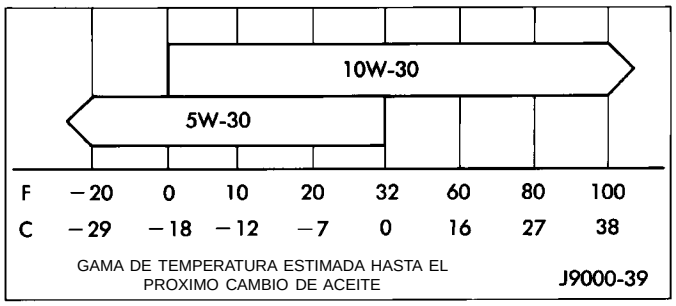


Fig. 6 Temperatura/Viscosidad del aceite de motor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ACEITE CONSERVADOR DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda un aceite del tipo conservador de energía. Estos aceites se denominan ENERGY CONSERVING (CONSERVADOR DE ENERGIA) o ENERGY CONSERVING II. (CONSERVADOR DE ENERGIA II)

IDENTIFICACION DEL RECIPIENTE

A fin de facilitar la selección correcta del aceite del motor, se adoptaron notaciones convencionales para la identificación del aceite del motor. Las notaciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas plásticas y en la parte superior de las latas de aceite del motor (Fig. 7).

9400-9

Fig. 7 Notaciones convencionales de recipientes de aceite del motor

ADITIVOS PARA ACEITE DE MOTOR

En algunos casos, tales como el funcionamiento poco frecuente, la conducción por recorridos cortos y durante el funcionamiento inicial después de una reparación general, la adición de materiales especiales que contienen aditivos anticorrosivos y antidesgaste es beneficiosa. Un producto adecuado para este propósito es el Suplemento para aceite de motor MOPAR.

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor de acuerdo al kilometraje y a los intervalos de tiempo descritos en el Programa de mantenimiento.

PARA CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR

Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal.

(1) Emplace el vehículo en una superficie nivelada y apague el motor.

(2) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad. Consulte las Recomendaciones de elevación y soporte del vehículo con gatos.

(3) Retire la tapa de llenado de aceite.

(4) Coloque debajo del drenaje del cárter un colector de drenaje apropiado.

(5) Retire el tapón de drenaje del cárter y permita que el aceite drene hacia el colector. Verifique que los filetes de rosca del tapón de drenaje no estén estirados o con otros daños. Reemplace el tapón de drenaje y la junta si estuvieran dañados.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(7) Baje el vehículo y llene el cárter con el tipo y la cantidad de aceite del motor descritos en esta sección.

(8) Instale la tapa de llenado de aceite.

(9) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

(10) Pare el motor y verifique el nivel de aceite.

DIAGNOSIS DEL MOTOR

INDICE

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL MOTOR—MECANICO 14
DIAGNOSIS DEL MOTOR—RENDIMIENTO . . . 12
DIAGNOSIS DEL RUIDO (DE EMPUJADOR) DEL AJUSTADOR DE JUEGO 9
DIAGNOSTICO DE FUGA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION 8
INFORMACION GENERAL 8
INSPECCION (FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR EN GENERAL) 10
PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS 9
PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE CILINDROS 8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

El diagnóstico del motor resulta de utilidad para determinar las causas de los funcionamientos incorrectos no detectados y que se han solucionado por medio de afinaciones de rutina.

Estos funcionamientos incorrectos pueden clasificarse ya sea en mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño) o de rendimiento (por ejemplo, el motor se cala y arranca con ralentí irregular).

Para informarse sobre causas y soluciones de funcionamiento incorrecto, consulte Diagnóstico de servicio—Cuadro mecánico y Diagnóstico de servicio—Cuadro de rendimiento. Para informarse sobre el diagnóstico del sistema de combustible, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

Para casos específicos de funcionamientos incorrectos del motor que no pueden individualizarse en los cuadros de Servicios de diagnóstico, tal vez deban requerirse pruebas y procedimientos de diagnóstico adicionales. Los diagnósticos que se mencionan a continuación ofrecen información sobre diagnósticos y servicios adicionales:

- Prueba de presión de compresión de cilindros.
- Prueba de pérdida de presión de combustión de cilindros.
- Diagnóstico de fallo de la junta de la culata de cilindro del motor.
- Diagnóstico de fuga del tubo múltiple de admisión.

DIAGNOSTICO DE FUGA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

Una fuga de aire del tubo múltiple de admisión se caracteriza por un vacío inferior al normal. Puede ocurrir, también, que no funcionen uno o más cilindros.

ADVERTENCIA: ES NECESARIO SER EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO PERMANEZCA DE PIE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, CORREAS O AL VENTILADOR. NO USE ROPA SUELTA.

(1) Ponga en marcha el motor.

(2) Rocíe una pequeña cantidad de agua (botella de pulverizar) en el área en la que se presume que existe una fuga.

(3) Si se produce un cambio en las RPM, se ha detectado entonces el área de la fuga.

(4) Repare según sea necesario.

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE CILINDROS

Los resultados de la prueba de presión de compresión pueden utilizarse para diagnosticar diversos casos de funcionamiento incorrecto del motor.

Asegúrese de que la batería esté completamente cargada y que el motor de arranque esté en buen estado de funcionamiento. De lo contrario, las presiones de compresión indicadas podrían no servir a los fines de diagnosis.

(1) Verifique el nivel de aceite del motor y agregue aceite si fuera necesario.

(2) Conduzca el vehículo hasta que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Seleccione una ruta sin tráfico u otras formas de congestión, respete todas las reglas de tránsito y acelere enérgicamente en todas las velocidades.

(3) Retire todas las bujías del motor. A medida que retire las bujías, verifique los electrodos para detectar indicadores de encendido anormal, deterioros, recalentamientos, restos de grasa, etc. Registre el número del cilindro de la bujía para referencia futura.

(4) Desconecte del distribuidor el cable de la bobina y asegúrelo a una buena masa para evitar que una chispa inicie un incendio (sistema de encendido convencional). En el caso del sistema de encendido directo DIS, desconecte el conector de la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Asegúrese de que la hoja de la mariposa esté completamente abierta durante la verificación de la compresión.

(6) Inserte el adaptador del indicador de compresión en el orificio de la bujía Nº 1 de la culata. Haga girar el motor con el motor de arranque hasta que se alcance la máxima presión en el indicador. Registre esta presión como presión del cilindro Nº 1.

(7) Repita el paso precedente para todos los cilindros restantes.

(8) La compresión no debe ser inferior a 689 kPa (100 psi) y no debe variar más del 25 por ciento entre los cilindros.

(9) Si uno o más cilindros tienen presiones de compresión anormalmente bajas, repita la prueba de compresión.

(10) Si en el mismo cilindro o cilindros se repiten las lecturas anormalmente bajas en la segunda prueba de compresión, esto podría indicar la existencia de un problema en el cilindro en cuestión. **Las presiones de compresión recomendadas se deben utilizar únicamente como guía para diagnosticar los problemas del motor. El motor no se debe desensamblar para determinar la causa de la baja compresión a menos que el funcionamiento sea incorrecto.**

(11) Limpie o reemplace las bujías según sea necesario y ajuste la luz como se especifica en el Grupo 8, Sistemas eléctricos. Ajuste según las especificaciones.

(12) Mida la resistencia de los cables de bujías. Consulte el Grupo 8, Inspección del circuito secundario del sistema de encendido eléctrico.

(13) Mida el voltaje de salida y la resistencia primaria y secundaria de la bobina. Reemplace las piezas según sea necesario. Consulte el Grupo 8, Sistema de encendido eléctrico.

(14) Verifique la presión de la bomba de aceite en ralentí y a diferentes escalas de RPM. Para informarse sobre las especificaciones, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

(15) Los elementos del filtro de aire se deben reemplazar como se especifica en el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

(16) Inspeccione el sistema de ventilación del cárter como se indica en el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento. Para informarse sobre los procedimientos de servicio de los controles de emisión, consulte el Grupo 25, Controles de emisión.

(17) Inspeccione y ajuste las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los ajustes correctos, consulte el Grupo 7, Sistema de enfriamiento, Correas de transmisión de accesorios.

(18) Efectúe una prueba de carretera del vehículo como verificación final.

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar de manera precisa las condiciones en que se encuentra el motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Fugas de las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).
- Fugas entre cilindros adyacentes o en el interior de la camisa de agua.
- Causas de pérdida de presión de combustión/compresión.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR SERIAS QUEMADURAS.

Verifique el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento, luego apáguelo.

Limpie las escotaduras de las bujías con aire comprimido.

Retire las bujías.

Retire el tapón de la boca de llenado de aceite.

Retire el depurador de aire.

Calibre el aparato de prueba siguiendo las instrucciones de fábrica. Para la realización de la prueba, es recomendable que la fuente de aire del taller se mantenga en 552 kPa (80 psi), con un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1 379 kPa (200 psi).

Cumpla los procedimientos de prueba en cada cilindro según las instrucciones de fábrica del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, verifique si se escucha el escape de aire bajo presión por el cuerpo de mariposa, el tubo de cola y la abertura del tapón de la boca de llenado de aceite. Verifique si el refrigerante del radiador tiene burbujas.

Todos los indicadores de presión deberían registrar la misma lectura, con una pérdida no mayor del 25%.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), en el cilindro debería mantenerse un mínimo de 414 kPa (60 psi).

DIAGNOSIS DEL RUIDO (DE EMPUJADOR) DEL AJUSTADOR DE JUEGO

Existen varios elementos que pueden producir un ruido similar al de un empujador. Verifique los siguientes factores.

(1) Nivel de aceite del motor demasiado alto o demasiado bajo. Esto puede causar la entrada de aceite aireado a los ajustadores y hacer que funcionen en forma esponjosa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Tiempo de funcionamiento insuficiente después de rehabilitar la culata de cilindros. Puede requerirse hasta 1 hora de funcionamiento a baja velocidad.

(3) Durante este tiempo, apague el motor y deje que se asiente unos minutos antes de volver a ponerlo en marcha. Repita esta operación varias veces después de que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento normal.

(4) Baja presión de aceite.

(5) El restrictor de aceite colocado a presión en el conducto vertical de lubricación que va a la culata de cilindros está tapado con desechos.

(6) Aire absorbido por el aceite debido a roturas o cuarteaduras del tubo de absorción de la bomba de aceite.

(7) Guías de válvula desgastadas.

(8) Orejas de balancines en contacto con el retén del muelle de válvula.

(9) Balancín flojo, ajustador pegado o que aun con máxima extensión permite juego en el sistema.

(10) Ajustador de juego defectuoso.

a. Verifique que los ajustadores de juego no funcionen en forma esponjosa cuando están instalados en la culata de cilindros. Oprima una parte del balancín sobre el ajustador. Los ajustadores normales deben sentirse muy firmes. Los ajustadores esponjosos pueden llevarse a fondo fácilmente.

b. Retire y reemplace los balancines (sohc) o el ajustador de juego (dohc) sospechosos.

INSPECCION (FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR EN GENERAL)

Comience con una inspección visual general del motor, particularmente en el área donde se sospecha de la fuga. Si a través de la lectura no se identifica la fuente de la fuga de aceite, se deberán seguir los siguientes pasos:

(1) No limpie o desengrase el motor esta vez, puesto que ciertos disolventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendrá la fuga temporalmente.

(2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice según la recomendación del fabricante). Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, con un color amarillo brillante que se detecta con luz negra.

(3) Utilice una luz negra para inspeccionar todo el motor en busca del color fluorescente, particularmente en el área donde se sospecha que hay una fuga de aceite. Si se encuentra e identifica la fuga de aceite, repare conforme a las instrucciones del manual de servicio.

(4) Si no se observa ese color, conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección.

(5) **Si esta vez no se identifica positivamente la fuente de la fuga de aceite,** proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire, del siguiente modo:

(6) Desconecte la manguera de aire puro (aire de compensación) situada en la tapa de culata y tapone o cubra el racor de la tapa.

(7) Retire la manguera de la válvula de Ventilación positiva del cárter (PCV) de la tapa de culata. Cubra o tapone el racor de la válvula de PCV situado en la tapa.

(8) Conecte una manguera de aire con indicador de presión y regulador al tubo de la varilla indicadora.

PRECAUCION: No someta el conjunto de motor a más de 20,6 kPa (3 psi) de presión de prueba.

(9) Aplique presión gradualmente de 6,89 a 17,23 kPa (1 psi a 2,5 psi) como máximo a medida que aplica agua jabonosa en la fuente dudosa. Ajuste el regulador a la presión de prueba conveniente que proporcione una buena cantidad de burbujas que señalarán la fuente de la fuga. Si la fuga de aceite se detecta e identifica, repárela conforme a los procedimientos del manual de servicio.

(10) Si la fuga ocurre en la parte trasera del área de la junta de aceite, consulte la sección Inspección de fugas en el área trasera de la junta.

(11) Si no se detectaron fugas, apague el suministro de aire y retire la manguera de aire y todas las tapas o tapones. Instale la válvula de PCV y la tapa de respiración de la manguera. Proceda con el paso siguiente.

(12) Limpie el aceite del área dudosa de la fuga de aceite con un solvente apropiado. Conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Inspeccione si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA

Debido a que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita una inspección más acabada. Se deberán seguir los pasos indicados a continuación para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

(1) Desconecte la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar evidencias de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite. Si hay una

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

fuga en esta área, retire la transmisión para realizar una inspección más exhaustiva.

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el lugar donde la fuga tiende a correr derecho hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite, superficies de contacto de la bancada al bloque de cilindro y diámetro interno de sellado. Consulte los procedimientos apropiados de reparación de estos elementos.

(4) Si no se detectaron fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No exceda los 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se detectaron fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fuga. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que gira lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de junta del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Debe tenerse mucho cuidado cuando es necesario pulir el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores. El reborde de la junta está especialmente maquinado a fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más acabada hasta que se efectúe el desmontaje.

(7) Después de haber identificado la causa raíz de la fuga de aceite y su acción correctiva correspondiente, consulte Juntas de aceite traseras del cigüeñal, para informarse sobre los procedimientos de reemplazo apropiados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL MOTOR—RENDIMIENTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA	1. Baja carga de la batería.	1. Verifique el peso específico de la batería. Cargue o reemplace, según sea necesario.
	2. Conexiones de la batería flojas o corroídas.	2. Limpie y apriete las conexiones de la batería. Aplique una capa de aceite mineral liviano en los terminales.
	3. Motor de arranque defectuoso.	3. Consulte el Grupo 8A, Diagnóstico de la batería/sistemas de arranque/carga.
	4. Humedad en los cables de encendido.	4. Limpie y seque con un paño los cables.
	5. Cables de encendido defectuosos.	5. Reemplace cables agrietados o en cortocircuito.
	6. Bobina o unidad de control defectuosa.	6. Pruebe y reemplace si fuera necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
	7. Luz de bujías incorrecta.	7. Regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
	8. Tierra o agua en el sistema de alimentación de combustible.	8. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	9. Bomba de combustible defectuosa.	9. Instale una bomba de combustible nueva (consulte el Grupo 14, Sistema de combustible).
EL MOTOR SE CALA O ARRANCA CON RALENTI IRREGULAR	1. Regulación del ralentí demasiado bajo.	1. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.
	2. Mezcla de ralentí demasiado pobre o demasiado rica.	2. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.
	3. Fuga en el tubo múltiple de admisión.	3. Revise las mangueras de vacío y la junta del tubo múltiple de admisión. Reemplace si fuera necesario (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).
	4. Cableado de encendido incorrecto.	4. Instale el cableado correcto.
	5. Bobina defectuosa.	5. Pruebe y reemplace si fuera necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FALTA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
	2. Suciedad o agua en el sistema de alimentación de combustible.	2. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	3. Bomba de combustible defectuosa.	3. Instale una bomba de combustible nueva.
	4. Incorrecta distribución de válvulas.	4. Corrija la distribución de las válvulas.
	5. Junta de la culata de cilindros rota.	5. Instale una junta de culata de cilindros nueva.
	6. Baja compresión.	6. Efectúe la prueba de compresión en todos los cilindros.
	7. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	7. Instale válvulas nuevas.
	8. Sistema de escape tapado u obstruido.	8. Instale piezas nuevas según sea necesario.
	9. Cables de encendido defectuoso.	9. Reemplace los cables cuarteados o en cortocircuito.
	10. Bobina defectuosa.	10. Pruebe y reemplace según sea necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
EL MOTOR FALLA EN LA ACELERACION	1. Bujía sucia o con luz excesiva.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
	2. Tierra en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema de combustible.
	3. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	3. Instale válvulas nuevas.
	4. Bobina defectuosa.	4. Pruebe y reemplace si fuera necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
EL MOTOR FALLA EN VELOCIDAD ALTA	1. Bujía sucia o con luz excesiva.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
	2. Bobina defectuosa.	2. Pruebe y reemplace si fuera necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).
	3. Inyector sucio.	3. Limpie los inyectores.
	4. Tierra o agua en el sistema de alimentación de combustible.	4. Limpie el sistema de alimentación y reemplace el filtro.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL MOTOR—MECANICO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS	1. Nivel de aceite en el cigüeñal alto o bajo.	1. Verifique que el nivel de aceite sea correcto (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	2. Aceite liviano o diluido.	2. Cambie el aceite (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	3. Baja presión de aceite.	3. Verifique el nivel de aceite del motor.
	4. Tierra en los empujadores/ reguladores de juego.	4. Reemplace el conjunto de balancines/reguladores de juego hidráulico.
	5. Balancines desgastados.	5. Inspeccione el suministro de aceite en los balancines.
	6. Empujadores/reguladores de juego desgastados.	6. Instale un nuevo conjunto de balancín/regulador de juego hidráulico.
	7. Guías de válvula desgastadas.	7. Escarie e instale válvulas nuevas con vástagos de sobremedida.
	8. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula en las caras de válvulas.	8. Esmerile los asientos de válvula y las válvulas.
	9. Falta el pivote del ajustador.	9. Reemplace el conjunto de balancines/ajustadores de juego hidráulico.
RUIDO DE BIELA	1. Suministro de aceite insuficiente.	1. Verifique el nivel de aceite del motor (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	2. Baja presión de aceite.	2. Verifique el nivel de aceite del motor. Revise el muelle y la válvula de escape de la bomba de aceite.
	3. Aceite liviano o diluido.	3. Reemplace por un aceite de viscosidad apropiada.
	4. Excesiva luz en los cojinetes.	4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario.
	5. Gorrón de biela ovalado.	5. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorrones.
	6. Bielas desalineadas.	6. Reemplace las bielas dobladas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL COJINETE PRINCIPAL	1. Suministro de aceite insuficiente.	1. Verifique el nivel de aceite del motor (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento)
	2. Baja presión de aceite.	2. Verifique el nivel de aceite del motor. Revise el muelle y la válvula de escape de la bomba de aceite.
	3. Aceite liviano o diluido.	3. Reemplace por un aceite de viscosidad apropiada.
	4. Excesiva luz en los cojinetes.	4. Mida los cojinetes para verificar si tienen la luz correcta. Repare según sea necesario.
	5. Excesivo juego longitudinal.	5. Verifique posible desgaste en los rebordes del cojinete de empuje.
	6. Gorrón del cigüeñal ovalado, desgastado.	6. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorrones.
	7. Volante o convertidor de par flojo.	7. Apriete con la torsión correcta.
CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE	1. Bajo nivel de aceite.	1. Verifique el nivel de aceite.
	2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso.	2. Instale un conjunto de transmisor nuevo.
	3. Baja presión de aceite.	3. Revise el conjunto de transmisor y la luz de aceite del cojinete principal.
	4. Filtro de aceite obstruido.	4. Instale un filtro de aceite nuevo.
	5. Piezas desgastadas en la bomba de aceite.	5. Reemplace las piezas desgastas o la bomba.
	6. Aceite liviano o diluido.	6. Reemplace por un aceite de viscosidad apropiada.
	7. Luz excesiva en los cojinetes.	7. Verifique que la luz de los cojinetes sea la apropiada.
	8. Válvula de escape de la bomba de aceite atascada.	8. Retire las válvulas, revíselas, límpielas e instálelas.
	9. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo, doblado, cuarteado o atascado.	9. Retire el colector de aceite e instale un tubo nuevo o limpie, si fuera necesario.
	10. Tapa de la bomba de aceite deformada o cuarteada.	10. Instale una bomba de aceite nueva.
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas desalineadas o deterioradas.	1. Reemplace la junta.
	2. Dispositivo de fijación flojo, parte metálica rota o porosa.	2. Apriete, repare o reemplace la pieza.
	3. Casco u obturador roscado deteriorado o desalineado.	3. Reemplace.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CONSUMO DE ACEITE O ACEITE DE LAS BUJIAS EMPASTADO	1. Funcionamiento incorrecto del sistema de PCV.	1. Verifique el sistema. Limpie y repare, según sea necesario (consulte el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones).
	2. Anillos rotos, desgastados o rozados.	2. Esmerile el diámetro interno de los cilindros. Instale anillos nuevos.
	3. Carbón en la muesca del anillo de aceite.	3. Instale anillos nuevos.
	4. Calce excesivamente apretado de los anillos en las acanaladuras.	4. Retire los anillos. Verifique las acanaladuras. Si las acanaladuras no tienen el ancho apropiado, reemplace el pistón.
	5. Guías de válvula desgastadas.	5. Escarie las guías y reemplace con retenes y válvulas de sobremedida.
	6. Retén del vástago de válvula fuera de lugar o defectuoso.	6. Repare o reemplace la junta.

MOTOR DE 2.0L SOHC (ARBOL DE LEVAS ÚNICO A LA CABEZA)

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DEL MOTOR 19
ESPECIFICACIONES GENERALES 18
IDENTIFICACION DEL MOTOR 17
SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR— SOHC 18
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
VERIFICACION DE LA PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 20
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE BIELAS 21
AJUSTE DE LOS AROS DE PISTON 21
AJUSTE DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL 22
INSPECCION DEL DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO Y LAS DIMENSIONES DE LOS PISTONES 20
JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL 22
DESMONTAJE E INSTALACION
ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE 43
AMORTIGUADOR DE SACUDIDAS AL ARRANCAR 24
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 47
ARBOL DE LEVAS 27
BALANCIN/REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO 29
BOMBA DE ACEITE 44
CIGÜEÑAL 40
COLECTOR DE ACEITE 37
CONJUNTO DEL MOTOR 24
CULATA DE CILINDROS 30
FILTRO DE ACEITE 43
JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS . . . 33
JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL 38
JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL 39
PISTON Y BIELA 44
RETENES Y MUELLES DE VASTAGO DE VALVULA EN EL VEHICULO 30
SISTEMA DE CORREA DE DISTRIBUCION . . . 34
SOPORTE DELANTERO 23
SOPORTE DERECHO 24
SOPORTE IZQUIERDO 24
TAPA DE CULATA DE CILINDROS 26
TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION 32
TUBO DE BUJIA 27
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE 48
SERVICIO DE VALVULAS SIN LA CULATA DE CILINDROS 49
LIMPIEZA E INSPECCION
BLOQUE DE CILINDROS 54
BOMBA DE ACEITE 52
GORRONES DE LA CULATA DE CILINDROS Y EL ARBOL DE LEVAS 52
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION ARBOL DE LEVAS UNICO A LA CABEZA 2.0L 56
MOTOR DE 2.0L SOHC 55
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MOTOR DE 2.0L SOHC 57

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

IDENTIFICACION DEL MOTOR

El número de identificación del motor se encuentra en la parte trasera izquierda del bloque de cilindros, detrás del motor de arranque (Fig. 1).

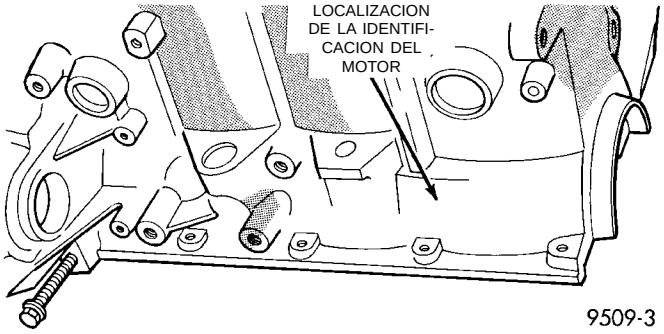


Fig. 1 Identificación del motor SOHC

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ESPECIFICACIONES GENERALES

Tipo . . OHV en línea (válvulas en la culata), DOHC (doble árbol de levas a la cabeza) y SOHC (árbol de levas único a la cabeza)
Diámetro interno . . . . . 87,5 mm (3,445 pulgadas)
Recorrido de pistón . . . . . 83,0 mm (3,268 pulgadas)
Relación de compresión . DOHC - 9,6:1 SOHC - 9,8:1
Cilindrada . . . . . 2,0 Litros (122 pulgadas cúbicas)
Orden de encendido 1, 3, 4, 2
Presión de compresión . 1172 - 1551 kPa (170 - 225 psi)
Variación máxima entre cilindros 25%
Lubricación . . Alimentación de presión - Filtración de flujo completo (Bomba impulsada por cigüeñal)

Capacidad de aceite del motor

Con cambio de filtro de aceite . 4,25 Litros (4,5 cuartos)
Sin cambio de filtro de aceite . 3,8 Litros (4,0 cuartos)

SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR—SOHC

LUBRICACION DEL MOTOR

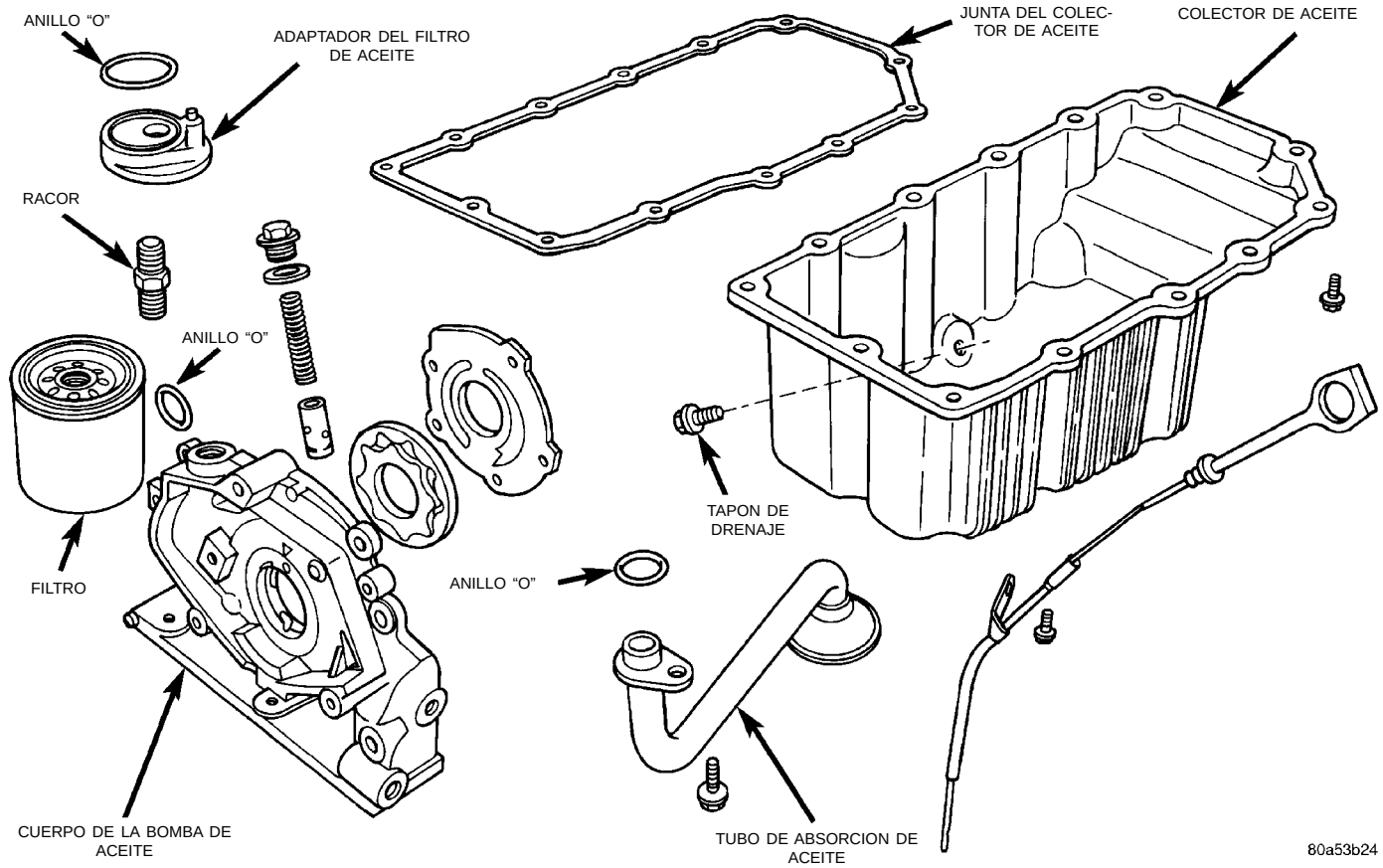
Para informarse sobre el aceite recomendado para las diversas aplicaciones de motor, consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento. El sistema es de filtración de flujo total, de tipo alimentado por presión. La bomba de aceite, accionada por el cigüeñal, está instalada en la tapa delantera del motor. El aceite bajo presión pasa luego por la canalización principal de aceite recorriendo toda la longitud del bloque de cilindros y lubricando en recorridos posteriores los cojinetes principales y cojinetes de biela. El aceite de los cojinetes de biela lubrica los pistones salpicando directamente desde muescas situadas en los laterales de los conjuntos de bielas. La lubricación que llega a los mecanismos de válvula y al árbol de levas proviene de una canalización de aceite que se extiende a lo largo de la culata de cilindro y se inicia en la canalización de aceite principal del cárter.

LUBRICACION A PRESION

El tubo de absorción succiona aceite que la bomba dirige por presión al filtro de flujo total y de allí a la canalización principal de aceite que se extiende a lo largo del bloque de cilindros. Un reductor de la culata de cilindros, situado en el bloque, permite una mayor circulación de aceite hacia la canalización principal de aceite (Fig. 2).

COJINETE PRINCIPAL Y COJINETE DE BIELA

Cada cojinete principal recibe aceite a través de un orificio diagonal que se encuentra en cada mamparo. El aceite pasa de los gorrones de cojinete principal a



Componentes de la lubricación del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

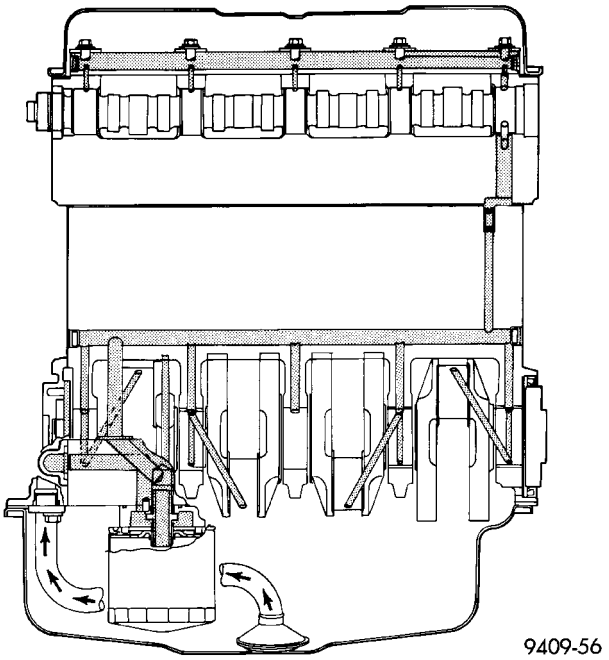


Fig. 2 Sistema de lubricación del motor—SOHC

los gorrones de biela por unos conductos en el interior del cigüeñal.

REGULADORES DE JUEGO HIDRAULICOS DEL ARBOL DE LEVAS

Atravesando un orificio vertical que se encuentra en el mamparo Nº 5, el aceite bajo presión sube por un reductor a la culata de cilindros. Los ejes del balancín dirigen aceite hacia los conjuntos de reguladores de juego hidráulicos del árbol de levas/brazos de balancín.

LUBRICACION POR SALPICADURA

El aceite que regresa al colector de componentes bajo presión lubrica los vástagos de válvula. Los diámetros internos de los cilindros y los muñones de pie de biela se lubrican por salpicaduras que provienen de muescas en los collares de empuje de la biela.

COMPONENTES DEL MOTOR

CONJUNTO DE BLOQUE Y BANCADA DE CILINDROS Cuando la bomba de agua esta moldeada dentro del bloque, se utiliza una tapa parcialmente abierta para refrigerar y reducir el peso. El espesor nominal de las paredes es de 4 mm. Las tapas de cojinete principal están incorporadas a la bancada. El retén de la junta trasera es parte integral del bloque.

CIGÜEÑAL El cigüeñal es de hierro fundido. De los 5 cojinetes principales que incluye el motor, el Nº 3 lleva un reborde para controlar el empuje. Tanto los cojinetes principales de 52 mm de diámetro como los gorrones de cuello de biela del cigüeñal de 48 mm (todos) llevan radios de filetes rebajados con lamination reforzada. 8 contrapesos optimizan la carga de los cojinetes. El extremo final, donde el cigüeñal sale del bloque, está provisto de juntas hidrodinámicas. Para el sellado se utiliza material de juntas anaeróbico. La punta del cigüeñal lleva montada una rueda dentada de correa de transmisión de hierro sinterizado. La fuerza motriz que esta rueda dentada transmite a la rueda dentada del árbol de levas acciona la distribución de válvulas.

PISTONES El motor SOHC **NO** tiene mecanismo de válvulas de rotación libre. Esto último significa que en caso de que se rompa la correa de distribución, los pistones tocarán las válvulas. Todos los motores llevan pernos de pistón embutidos que fijan las bielas de metal pulverizado forjado. Las bielas, que no son reparables, están diseñadas con tapa agrietada. Para asegurar la durabilidad de conjunto y mantenerlo alineado se utilizan tornillos de cabeza hexagonal. El servicio de los pistones y bielas se realiza como conjunto.

AROS DE PISTON Los aros de pistón incluyen un aro superior de molibdeno que asegura el sellado de compresión y un aro intermedio de superficie cónica para reforzar el control de presión de los cilindros. El conjunto de aros de control de aceite consta de 2 largueros de acero y un separador expansor.

CULATA DE CILINDROS — SOHC Posee el diseño de árbol de levas único a la cabeza y corriente transversal con cuatro válvulas por cilindro. Las válvulas están dispuestas en dos hileras en línea, con las dos válvulas de admisión por cilindro hacia el radiador. Las válvulas de escape miran hacia el salpicadero. Los ejes de los balancines están directamente instalados sobre la culata de cilindros. La guías y asientos de válvula son de metal pulverizado. Los ejes huecos del brazo de balancín suministran aceite a los reguladores de juego hidráulico, árbol de levas y mecanismos de válvula.

ARBOL DE LEVAS — SOHC El árbol de levas de hierro fundido lleva cinco gorrones de cojinete y 3 lóbulos de leva por cilindro. Está previsto para incluir un sensor de posición de leva en la parte trasera de la culata de cilindros, que también funciona como placa de empuje. Una junta de aceite hidrodinámica controla el aceite en la parte delantera del árbol de levas.

VALVULAS — SOHC Cuatro válvulas por cilindro accionadas por conjuntos de balancines de rodillo/reguladores de juego hidráulico que giran en pivote sobre los ejes de balancín. Todas las válvulas tienen vástagos de válvula cromado de 6 mm de diámetro. El mecanismo de válvulas incluye válvulas de admisión de 33 mm (1,299 pulgadas) de diámetro y válvulas de escape de 28 mm (1,10 pulgadas) de diámetro. Los asientos de válvula llevan integrados retenes de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

vástagos de válvula de caucho Viton. Los muelles de válvula, retenes de muelles y los seguros son de tipo convencional.

TUBO MULTIPLE DE ADMISION El tubo múltiple de admisión es un compuesto de plástico moldeado, que se sostiene a la culata de cilindros por diez dispositivos de fijación. La bifurcación larga favorece el esfuerzo de rotación a velocidad baja y media.

TUBO MULTIPLE DE ESCAPE El tubo múltiple de escape, hecho de hierro fundido, es fuerte y resistente a altas temperaturas. Los gases de escape pasan a través de una conexión maquinada y articulada al tubo de escape.

PIEZAS REEMPLAZADAS

Si se han cambiado o reemplazado cualquiera de las siguientes piezas:

- Arbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Imán de dirección del sensor de posición del árbol de levas
- Bloque de cilindros
- Culata de cilindros
- Bomba de agua
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Correa de distribución y tensor.

Debe volver a realizarse el aprendizaje del procedimiento de sincronización del árbol de levas y del cigüeñal. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 25.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACION DE LA PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conmutador de presión de aceite e instale el conjunto de calibración C-3292 con adaptador.

(2) Haga funcionar el motor hasta que se abra el termostato.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es 0 en ralentí, NO realice la prueba de 3000 RPM en el próximo paso.

(3) Presión de aceite: **Ralentí de contén** 25 kPa (4 psi) como mínimo **3000 RPM** 170/550 kPa (25/80 psi).

(4) Si la presión de aceite es 0 en ralentí, apague el motor y verifique si la válvula de descarga de presión se trabó en posición abierta, si la malla del tubo de absorción de aceite está obstruida o si el anillo "O" del tubo de absorción de aceite está averiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INSPECCION DEL DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO Y LAS DIMENSIONES DE LOS PISTONES

Debe medirse la ovalización y el cono de mayor a menor de las paredes del cilindro con la herramienta C-119 (Fig. 3). La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,050 mm (0,002 pulg.) como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,051 mm (0,002 pulg.), como máximo. Si las paredes del cilindro están muy rozadas o rayadas, se debe rectificar y esmerilar el bloque de cilindros y colocar nuevos pistones y aros. Cualquiera que sea el equipo de rectificación utilizado, la operación de rectificado y esmerilado debe estar estrechamente coordinada con la colocación de los aros y pistones a fin de mantener las holguras indicadas en las especificaciones. **Para informarse sobre la especificación y los procedimientos, consulte Esmerilado de los diámetros internos de cilindros, descrita en general en los Procedimientos convencionales de servicio.**

Mida el diámetro interno del cilindro en tres niveles en las direcciones A y B (Fig. 3). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 pulgadas) por debajo de la base del hueco y la medición en el punto más bajo, 10 mm (3/8 pulgadas) por encima de la base del hueco. Consulte Tabla de especificaciones de diámetro interno de cilindro y pistón.

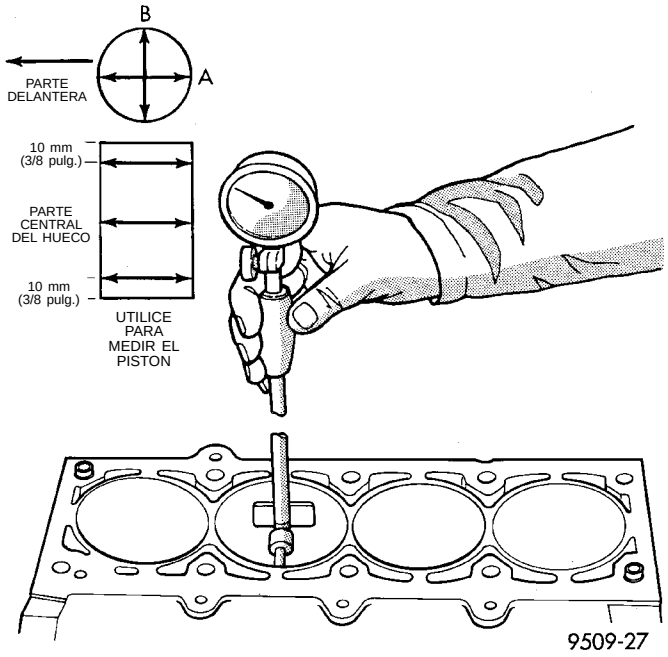


Fig. 3 Verificación de las dimensiones del diámetro interno del cilindro

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

TABLA DE ESPECIFICACIONES DE DIÁMETRO INTERNO DE CILINDRO Y PISTÓN

Diámetro interno de serie	Máxima ovalización	Máximo cono de mayor a menor
87,5 mm (3,445 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Dimensiones del pistón de serie		
87,463 - 87,481 mm (3,4434 - 3,4441 pulg.)		
Holgura entre pistón y diámetro interno del cilindro		
0,012 - 0,044 mm (0,0004 - 0,0017 pulg.)		
Mediciones tomadas en la localización del tamaño del pistón		

MEDICION DE LOS PISTONES

Las paredes del pistón y el cilindro deben estar limpias y secas. El diámetro del pistón debe medirse a 90 grados del perno del pistón, a unos 17,5 mm (11/16 pulg.) de la base de la falda, como lo ilustra la (Fig. 4). El diámetro interno del cilindro se mide en su zona media y en sentido transversal a la línea central del cigüeñal del motor como se muestra en la (Fig. 3). Consulte la Tabla de especificaciones de diámetro interno de cilindro y pistón. Es necesario lograr la luz correcta entre pistón y diámetro interno del cilindro para que el funcionamiento resulte silencioso y económico.

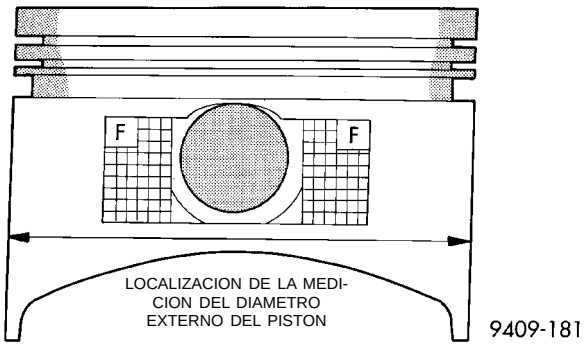


Fig. 4 Mediciones del pistón

En los motores Chrysler se utilizan pistones específicamente diseñados para cada modelo. La luz y los puntos de medición varían según el modelo de motor.

NOTA: Los pistones y diámetros internos de los cilindros deben medirse a temperatura ambiente normal, 21°C (70°F).

AJUSTE DE LOS AROS DE PISTON

(1) Limpie el diámetro interno del cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo junto con el pistón para asegurarse de que calce correctamente en el hueco. La medición de la luz entre puntas de aro debe efectuarse con el aro colocado por lo menos a 12 mm (0,50 pulgadas) de la base del diámetro interno del cilindro. Verifique la luz con el calibrador de espesor (Fig. 5). Consulte las especificaciones en la (Fig. 7).

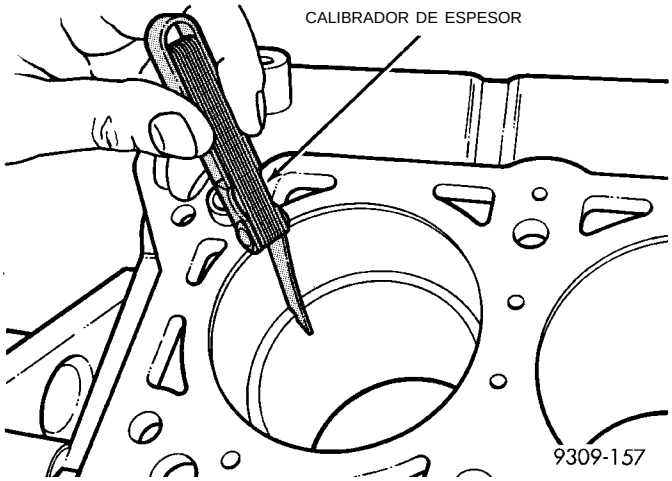


Fig. 5 Luz de aro de pistón

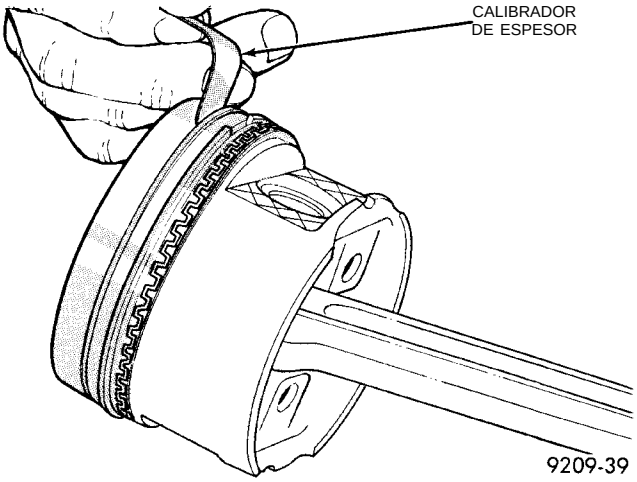


Fig. 6 Luz lateral de aro de pistón

(2) Verifique la luz lateral entre el aro de pistón y la acanaladura (Fig. 6). Consulte las especificaciones (Fig. 7).

AJUSTE DE BIELAS

(1) Siga el procedimiento que se especifica en la Sección de procedimientos convencionales de servicio para la medición de la luz del cojinete principal y la luz del cojinete de biela (Fig. 8). Consulte las especificaciones.

PRECAUCION: No haga girar el cigüeñal, de lo contrario se puede ensuciar la galga descartable.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Posición del aro	Luz de aro	Límite de desgaste
Aro superior	0,23 a 0,52 mm (0,009 a 0,020 pulg.)	0,8 mm (0,031 pulg.)
Aro intermedio	0,49 a 0,78 mm (0,019 a 0,031 pulg.)	1,0 mm (0,039 pulg.)
Aro de control de aceite	0,23 a 0,66 mm (0,009 a 0,026 pulg.)	1,0 mm (0,039 pulg.)
Posición del aro	**Luz de acanaladura**	**Luz máxima**
Aro superior	0,025 a 0,065 mm (0,0010 a 0,0026 pulg.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
Aro intermedio	0,025 a 0,065 mm (0,0010 a 0,0026 pulg.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
ARO DE CONTROL DE ACEITE - TRES PIEZAS. LOS LARGUEROS LATERALES DEL ARO DEBEN GIRAR LIBREMENTE DESPUES DEL ENSAMBLAJE.		

Fig. 7 Especificaciones de los aros de pistón

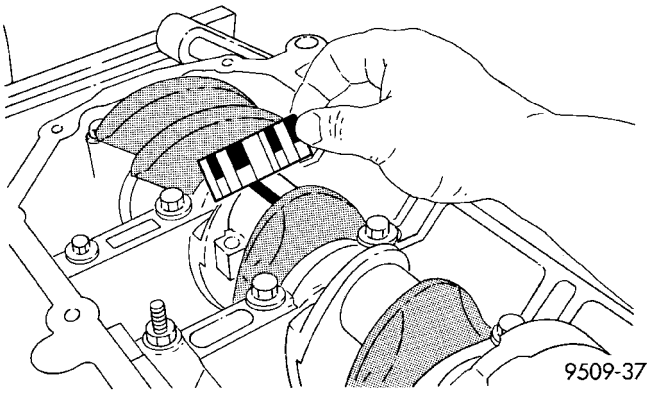


Fig. 8 Verificación de la luz del cojinete de biela

NOTA: Los pernos del cojinete de biela no deben volver a utilizarse.

(2) Antes de instalar los pernos **NUEVOS,** deben engrasarse las roscas con aceite limpio de motor.

(3) Instale cada perno apretándolo a mano en forma alternada, para ensamblar en forma adecuada la tapa.

(4) Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m MAS 1/4 de vuelta (20 lbs. pie MAS 1/4 de vuelta) **No utilice una llave de tensión para el último paso.**

(5) Con un calibrador de espesor, verifique la holgura lateral de la biela (Fig. 9). Consulte las especificaciones de las bielas (Fig. 10).

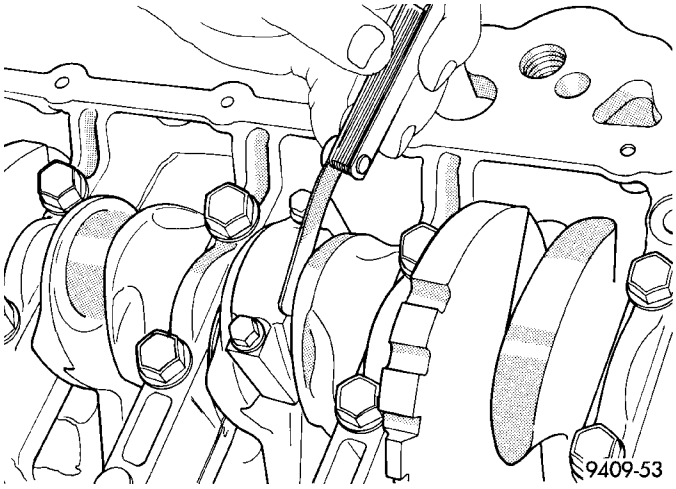


Fig. 9 Verificación de la holgura lateral de las bielas

LUZ DE ACEITE DEL COJINETE DE BIELA	
Pieza nueva:	0,026 a 0,059 mm (0,001 a 0,0023 pulg.)
Límite de desgaste:	0,075 mm (0,003 pulg.)
LUZ LATERAL DE BIELA	
Pieza nueva:	0,13 a 0,38 mm (0,005 a 0,015 pulg.)
Límite de desgaste:	0,40 mm (0,016 pulg.)

Fig. 10 Especificaciones de biela

AJUSTE DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL

Consulte Medición de la luz del cojinete principal en los procedimientos convencionales de servicio. Para informarse de las especificaciones, consulte la (Fig. 11).

JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

METODO DEL INDICADOR DE CUADRANTE

(1) Instale un indicador de cuadrante delante del motor, colocando el probador en la punta del cigüeñal (Fig. 12).

(2) Gire el cigüeñal hacia la parte trasera en todo su recorrido.

(3) Coloque a cero el indicador de cuadrante.

(4) Gire el cigüeñal hacia la parte delantera en todo su recorrido y lea el indicador de cuadrante. Para informarse de las especificaciones, consulte la (Fig. 11).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Juego longitudinal del cigüeñal	
Pieza nueva:	0,09 - 0,24 mm (0,0035 - 0,0094 pulg.)
Límite de desgaste:	0,37 mm (0,015 pulg.)
Luz del cojinete principal	
Pieza nueva:	0,022 - 0,062 mm (0,0008 - 0,0024 pulg.)
Luz de cojinete de biela	
Pieza nueva:	0,026 - 0,059 mm (0,001 - 0,0023 pulg.)
Límite de desgaste:	0,075 mm (0,003 pulg.)
Tamaños de gorrones del cigüeñal	
Diámetro de gorrón de cojinete principal	
De serie	52,000 ± 0,008 mm (2,0472 ± 0,0003 pulg.)
Primer bajomedida	51,983 ± 0,008 mm (2,0466 ± 0,0003 pulg.)
Gorrón de biela	
De serie	48,000 ± 0,008 mm (1,8897 ± 0,0003 pulg.)
Primer bajomedida	47,983 ± 0,008 mm (1,8891 ± 0,0003 pulg.)

Fig. 11 Especificaciones de cigüeñal

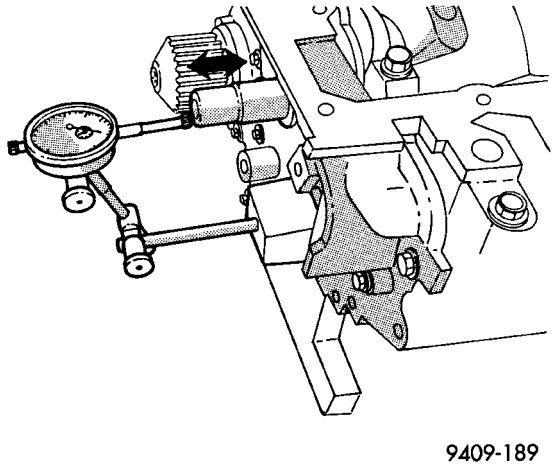


Fig. 12 Verificación del juego longitudinal del cigüeñal—Indicador de cuadrante

METODO DEL MEDIDOR DE ESPESOR

(1) Gire el cigüeñal hacia la parte trasera en todo su recorrido, usando la palanca situada entre la tapa del cojinete principal y el brazo del cigüeñal, tomando la precaución de no dañar nada de la superficie del cojinete. **No** afloje la tapa del cojinete principal.

(2) Coloque un medidor de espesor entre el cojinete de empuje Nº 3 y la superficie maquinada del cigüeñal para determinar el juego longitudinal.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTE DELANTERO

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Sujete el conjunto del motor y la transmisión con un gato de suelo de modo que no gire.

(3) Retire el perno pasante del soporte delantero del motor del aislador y de la ménsula del soporte delantero del motor (Fig. 13).

(4) Retire el amortiguador de contrapeso. Retire las tuercas del soporte delantero y desmonte el conjunto del aislador.

(5) Retire la ménsula del soporte delantero del motor, si fuese necesario.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje y ajuste los dispositivos de fijación en este orden.

a. Si se retiró la ménsula del soporte del motor, ajuste el perno 1 con una torsión de 3 N·m (20 libras pulgada) y los pernos 2, 3 y 4 a 108 N·m (80 libras pie) (Fig. 13).

b. Si se retiró la ménsula del soporte del motor, ajuste los pernos 5 y 1 con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

c. Ajuste el perno pasante que fija la ménsula del soporte del motor al conjunto del aislador con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

d. Ajuste las tuercas que fijan el conjunto del aislador al travesaño inferior del radiador con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

e. Instale el amortiguador de contrapeso y ajuste con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

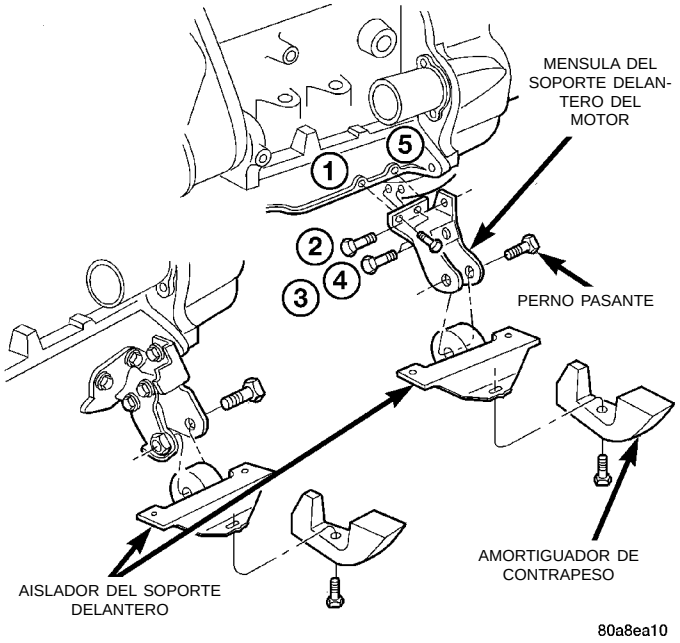


Fig. 13 Soporte del motor—Delantero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SOPORTE IZQUIERDO

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire la rueda delantera izquierda.

(2) Retire el centro de distribución de tensión (PDC), en el modelo de transeje manual, del soporte de la bandeja de la batería y déjelo a un lado.

(3) Soporte la transmisión con un gato para transmisiones.

(4) Retire la tapa del orificio de acceso al perno pasante. Retire del soporte el perno pasante del aislador (Fig. 14).

(5) Retire los dispositivos de fijación del soporte de la transmisión y desmonte el soporte.

(6) Para efectuar la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Ajuste los dispositivos de fijación en este orden (Fig. 14):

A. 55 N·m (40 libras pie)

B. 108 N·m (80 libras pie)

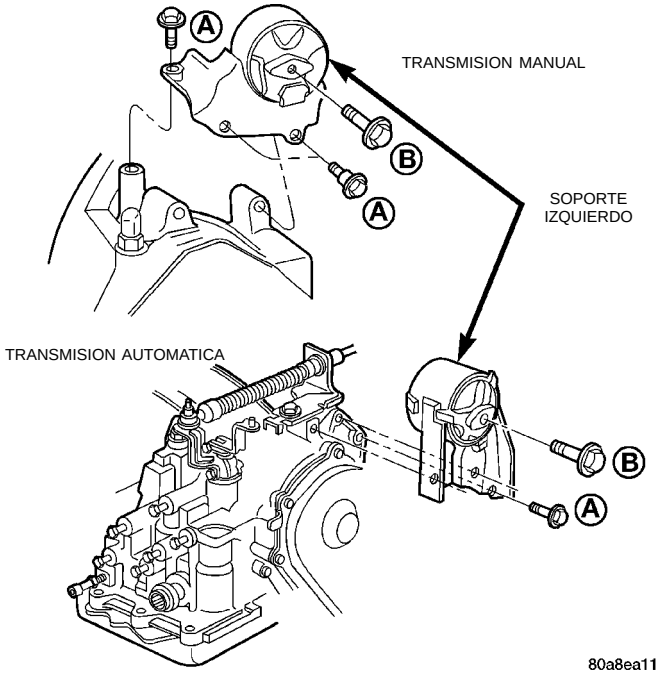


Fig. 14 Soporte del motor—Izquierdo

SOPORTE DERECHO

(1) Retire el solenoide de ciclo de limpieza de la ménsula del soporte del motor.

(2) Retire del larguero de bastidor los dispositivos de fijación vertical del aislador del soporte delantero del motor (Fig. 15).

(3) Retire la carga sobre los soportes del motor sosteniendo cuidadosamente el conjunto de motor y transmisión sobre un gato de suelo.

(4) Retire la cubierta del orificio de acceso del perno pasante. Retire el perno pasante del conjunto del aislador (Fig. 15). Retire el aislador.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los dispositivos que fijan el soporte del motor al larguero con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie), luego apriete el perno pasante del soporte del motor a la ménsula del motor con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

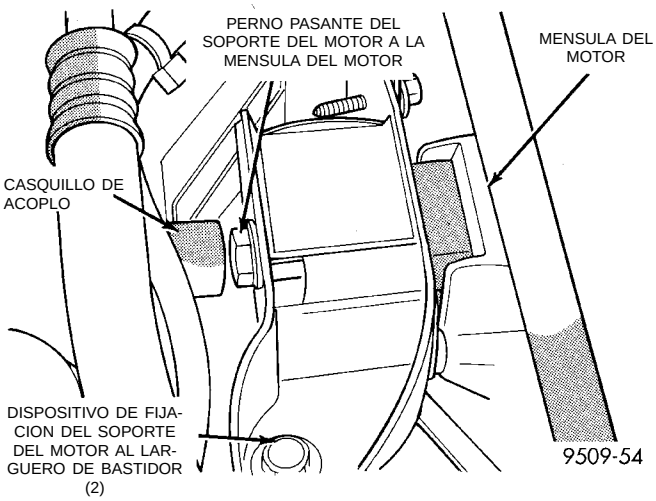


Fig. 15 Soporte del motor—Derecho

AMORTIGUADOR DE SACUDIDAS AL ARRANCAR

NOTA: El amortiguador de sacudidas al arrancar se utiliza únicamente en los vehículos de transmisión manual.

(1) Retire el perno pasante y la tuerca del travesaño de la suspensión delantera (Fig. 16).

(2) Retire la tuerca y las arandelas del amortiguador. Retire el amortiguador.

(3) Retire la ménsula del amortiguador de sacudidas al arrancar, si fuese necesario.

(4) Para efectuar la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Ajuste todos los pernos y las tuercas con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible, para informarse del procedimiento. Retire el tubo de llegada de combustible conectado al tubo distribuidor de combustible.

(2) Desconecte la batería y coloque aparte el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(3) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire la manguera superior del radiador y el módulo del ventilador del radiador. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Retire la manguera inferior del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

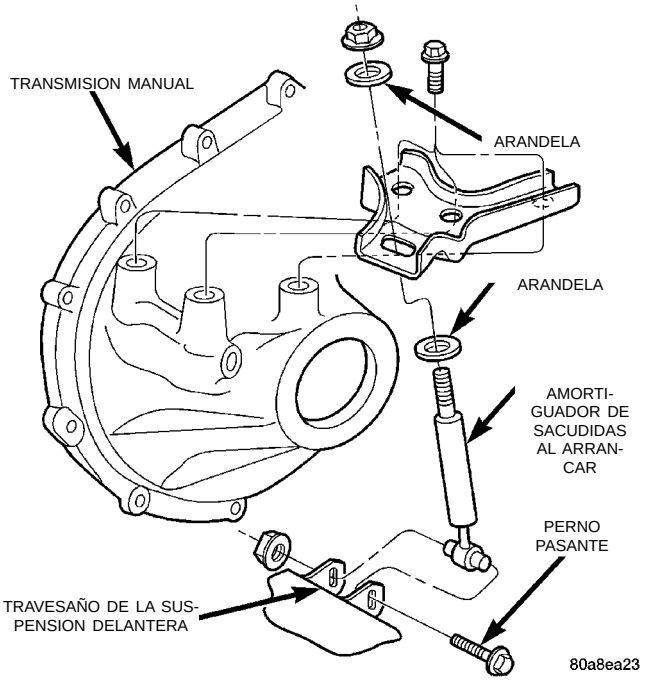


Fig. 16 Amortiguador de sacudidas al arrancar

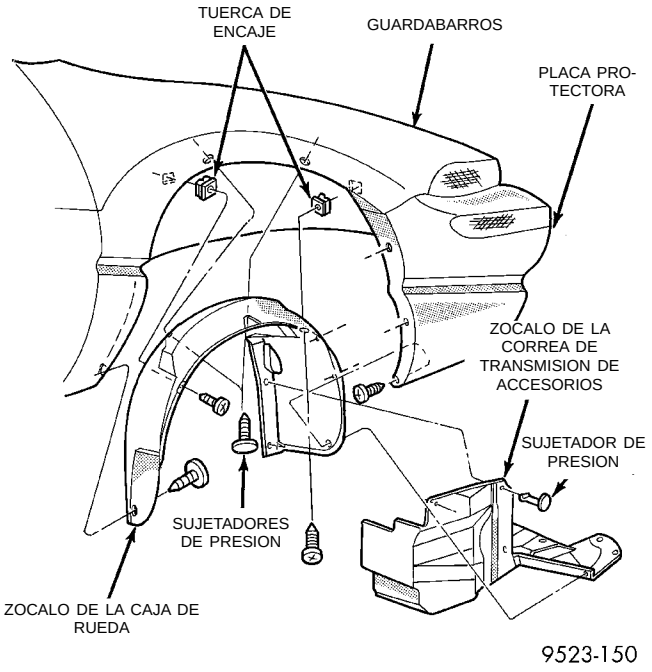


Fig. 17 Zócalo interno derecho

(6) Desconecte los tubos y el tapón de la transmisión automática, si está instalada.

(7) Desconecte el cable del embrague (manual) y la articulación de la palanca de cambios de la transmisión.

(8) Desconecte la articulación del cuerpo de la mariposa.

(9) Desconecte el mazo de cableado del motor.

(10) Desconecte las mangueras del calefactor.

(11) Descargue el Sistema de aire acondicionado. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(12) Eleve el vehículo y retire el zócalo interno derecho (Fig. 17).

(13) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(14) Retire los semiejes. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 2, Suspensión y eje de transmisión.

(15) Desconecte del múltiple, el tubo de escape.

(16) Retire de la carrocería, la ménsula.

(17) Transmisión manual: Retire el amortiguador de salidas al arrancar.

(18) Baje el vehículo. Retire el conjunto de depurador de aire.

(19) Retire la bomba y depósito de la dirección asistida. Colóquelos aparte.

(20) Retire el compresor de A/A.

(21) Retire las tiras de masa de la carrocería.

(22) Eleve el vehículo lo suficiente como para permitir la instalación de la plataforma rodante y el armazón, Herramientas especiales 6135 y 6710, debajo del vehículo.

(23) Afloje los montantes de soporte del motor para permitir el movimiento necesario para el emplazamiento en los orificios de posición y la pestaña sobre la bancada del motor. Baje el vehículo y emplace el armazón de modo que el motor se apoye sobre los montantes de soporte (Fig. 18). Apriete los soportes en el bastidor del armazón. Esto evitará que los montantes de soporte se muevan cuando retire o instale el motor y la transmisión.

(24) Instale correas de seguridad alrededor del motor para asegurarlo al armazón; ate y ciérrelas en esa posición.

(25) Eleve lo suficiente el vehículo de modo que pueda ver si las correas están bien ajustadas y sostienen el conjunto del armazón con el motor.

(26) Baje el vehículo de modo que el peso del motor y la transmisión SOLO se deposite en el conjunto del armazón.

(27) Retire los pernos pasantes del soporte del motor y de la transmisión.

(28) Eleve lentamente el vehículo. Tal vez sea necesario mover el conjunto de motor/transmisión sobre el armazón, para permitir el desmontaje alrededor de las pestañas de la carrocería.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto del motor y la transmisión debajo del vehículo y baje el vehículo lentamente sobre el motor y la transmisión.

(2) Alinee los soportes del motor y la transmisión con los puntos de fijación. Coloque los pernos de ins-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

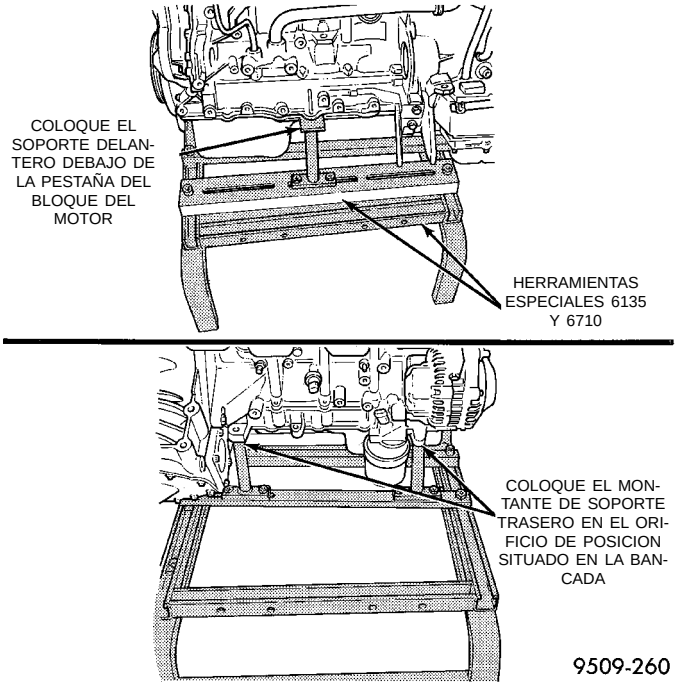


Fig. 18 Emplazamiento de los soportes de montantes del armazón del motor

talación en los soportes del lado derecho del motor y del lado izquierdo de la transmisión. Consulte los procedimientos que se describen en esta sección.

(3) Retire las correas de seguridad del conjunto del motor y la transmisión. Consulte los procedimientos descritos en esta sección. Eleve el vehículo lentamente, lo suficiente como para retirar la plataforma rodante y el armazón del motor.

(4) Instale los semiejes. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 2, Suspensión y ejes de transmisión.

(5) Instale los soportes y zócalos de la transmisión y el motor.

(6) Conecte el sistema de escape al múltiple. Para informarse sobre el procedimiento y las especificaciones de torsión, consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(7) Instale el depósito y la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el ajuste de tensión de la correa, consulte la sección Transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Instale el compresor y las mangueras de aire acondicionado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(9) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el ajuste de la tensión de las correas, consulte la sección Transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Instale el soporte delantero del motor. Para informarse del procedimiento, consulte esta sección.

(11) Transmisión manual: Retire el amortiguador de salidas al arrancar.

(12) Instale el zócalo interno. Instale las ruedas y los neumáticos.

(13) **Transmisión manual:** Conecte el cable del embrague y articulaciones. Consulte el Grupo 6, Embrague del transeje manual.

(14) **Transmisión automática:** Conecte la articulación del cambiador y retirada. Para informarse de los procedimientos, consulte el Grupo 21, Transeje.

(15) Conecte el tubo de llegada de combustible y las mangueras del calefactor.

(16) Instale las tiras de masa, así como las conexiones y mazos del motor y el cuerpo de la mariposa. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 8, Electricidad.

(17) Conecte la articulación del cuerpo de la mariposa. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

(18) Instale el conjunto de radiador y cubierta. Instale las mangueras del radiador. Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento de llenado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(19) Instale la bandeja de batería y la batería. Emplace en su sitio el Módulo del mecanismo de transmisión (PCM).

(20) Instale el depurador de aire y las mangueras.

(21) Instale el filtro de aceite. Llene el cárter del motor con el aceite adecuado al nivel que corresponda.

(22) Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.

(23) Ajuste la articulación de la transmisión, si fuera necesario.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto de entrada del depurador de aire (Fig. 19).

(2) Retire el conjunto de bobina de encendido (Fig. 20).

(3) Retire los pernos de la tapa de culata de cilindros.

(4) Retire la tapa de la culata de cilindros.

INSTALACION

Antes de la instalación, limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y de la tapa. Cerciórese de que la superficie de contacto de la tapa de culata esté plana.

(1) Instale la nueva junta de la tapa de válvulas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

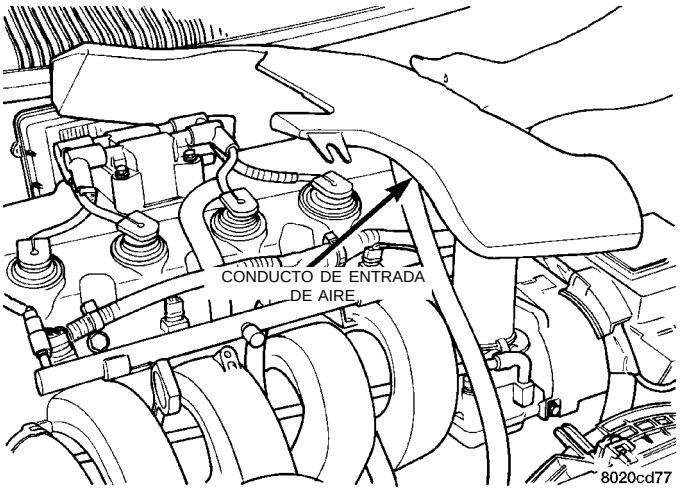


Fig. 19 Desmontaje del conducto de entrada

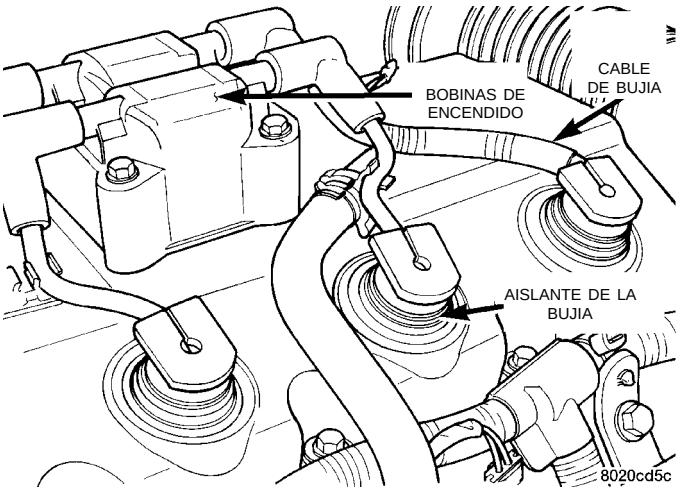


Fig. 20 Conjunto de bobinas de encendido

PRECAUCION: No permita que la correa de distribución se ensucie con aceite ni solventes, ya que pueden deteriorar la goma y provocar un salto de los dientes.

(2) Instale el conjunto de tapa en la culata y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el conjunto de bobinas de encendido. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

TUBO DE BUJIA

(1) Retire la tapa de válvulas. Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

(2) Utilice alicates de traba para retirar el tubo de la culata de cilindros (Fig. 21). Deseche el tubo usado.

(3) Limpie el área que rodea la bujía con limpiador de piezas MOPAR o equivalente.

(4) Aplique sellante Loctite 271 o Mopar para soporte de cojinete y espárrago, o equivalente, en un

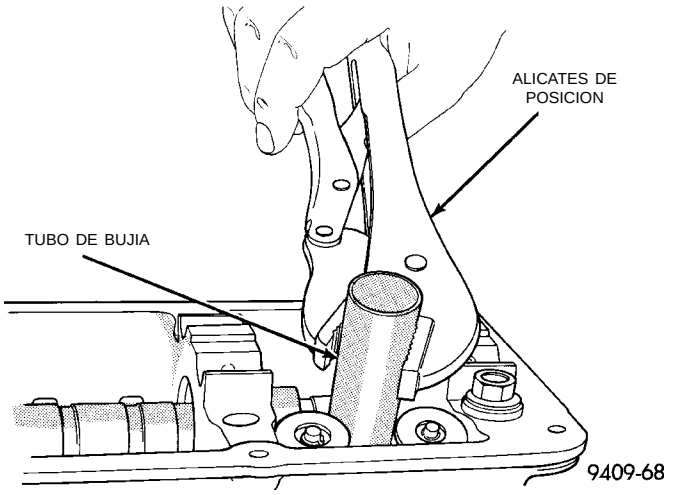


Fig. 21 Servicio de los tubos de bujía

tubo nuevo a 1 mm (0,040 pulg.) del extremo aproximadamente y en un área de 3 mm (0,12 pulg.) de extensión.

(5) Coloque el extremo del tubo con sellante en la culata de cilindros. Luego instálelo con cuidado utilizando una cuña de madera y un martillo hasta que calce en el fondo del hueco.

(6) Instale la tapa de válvula. Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

JUNTAS DE LOS TUBOS DE BUJIA

Las juntas de los tubos de bujía están situadas en la tapa de culata (Fig. 22). Estas juntas están colocadas a presión en la tapa de culata, para sellar el extremo de los tubos de bujía. Si las juntas presentan signos de dureza y/o cuarteaduras, deben reemplazarse.

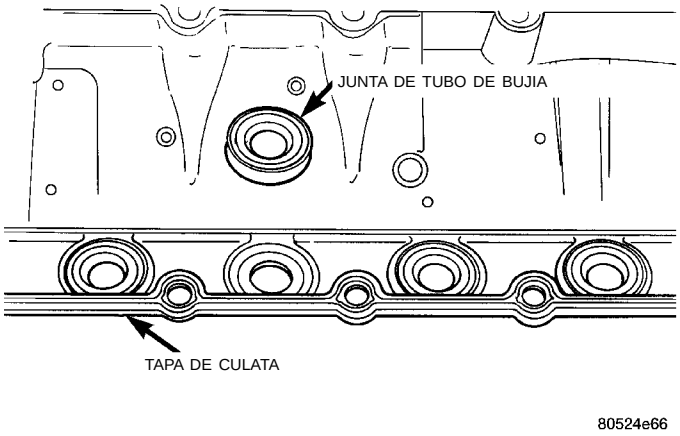


Fig. 22 Juntas de los tubos de bujía

ARBOL DE LEVAS

NOTA: PARA RETIRAR EL ARBOL DE LEVAS, DEBE RETIRARSE LA CULATA DE CILINDROS.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Consulte Desmontaje de la correa de distribución, para informarse del desmontaje e instalación de la rueda dentada del árbol de levas y de la correa de distribución.

(2) Retire la tapa de culata.

(3) Marque los conjuntos de balancín para su posterior instalación.

(4) Retire los pernos de los ejes de balancín. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(5) Retire la correa de distribución y la rueda dentada del árbol de levas. Consulte el servicio de la correa de distribución descrito en esta sección.

(6) Retire la culata de cilindros. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(7) Retire el sensor del árbol de levas y retire este último de la parte trasera de la culata.

NOTA: Verifique que los orificios de alimentación de aceite no estén obstruidos.

Inspeccione si los gorrones de la culata de cilindros presentan desgaste. Consulte Culata de cilindros, Inspección y limpieza.

Verifique si los gorrones de los cojinetes del árbol de levas tienen raspaduras o áreas gastadas. Si las raspaduras son leves, éstas pueden eliminarse con un papel de lija granulado 400. Si las raspaduras son profundas, reemplace el árbol de levas y verifique si la culata de cilindros está dañada. Reemplace la culata de cilindros si está gastada o averiada. Verifique si las excéntricas están picadas o desgastadas. Si éstas muestran signos de desgaste, verifique si los respectivos rodillos de balancín están gastados o averiados. Reemplace el conjunto de balancín/regulador de juego hidráulico si está gastado o averiado. Si las excéntricas muestran signos de picaduras en las puntas, flancos o en el círculo de base, reemplace el árbol de levas.

JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL DE LEVAS

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas e instale éste último sin los conjuntos de balancín. Instale el sensor de levas y ajuste los tornillos con la torsión indicada en las especificaciones.

(2) Con una herramienta adecuada, desplace el árbol de levas lo más atrás posible.

(3) Coloque el indicador de cuadrante en cero (Fig. 23).

(4) Desplace el árbol de levas lo más adelante posible.

(5) Recorrido del juego longitudinal: 0,13 - 0,33 mm (0,005 - 0,013 pulgadas).

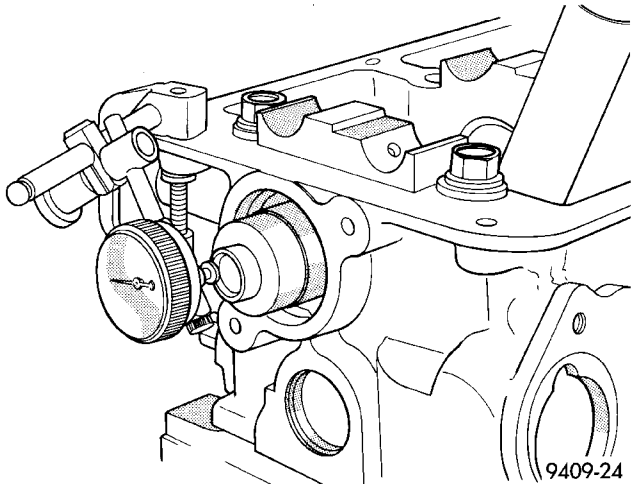


Fig. 23 Juego longitudinal del árbol de levas

INSTALACION

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas. Con cuidado instale el árbol de levas en la culata de cilindros.

(2) Instale el sensor de levas y ajuste los dispositivos de fijación con una torsión de 9,5 N·m (85 lbs. pulg.).

(3) Instale la junta del árbol de levas. El árbol de levas debe instalarse antes que la junta. Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

(4) Instale la rueda dentada del árbol de levas y ajuste con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(5) Instale la correa de distribución. (Consulte el procedimiento que se describe en esta sección).

(6) Instale los conjuntos de balancín en el orden en que fueron retirados. Ajuste los conjuntos de balancín con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.) en la secuencia indicada en la (Fig. 24).

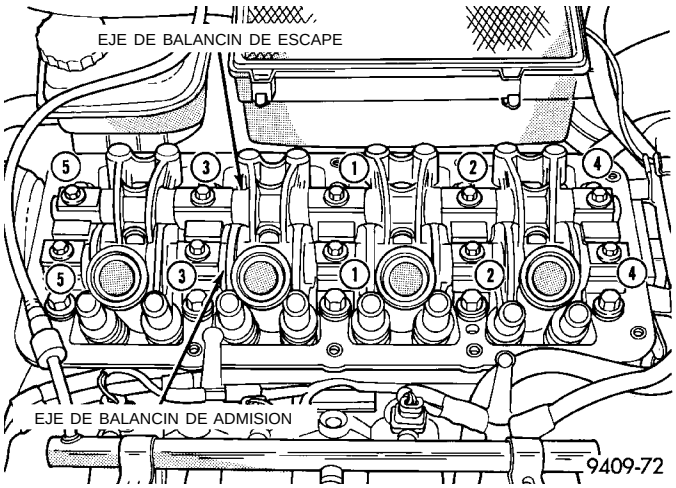


Fig. 24 Secuencia de ajuste del eje de balancín

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BALANCIN/REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de válvulas siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

(2) Identifique los conjuntos de eje de balancín antes de retirarlos.

(3) Afloje los dispositivos de fijación. Retire de la culata de cilindros, los conjuntos de eje de balancín.

(4) Identifique los separadores y retenes de los balancines para cuando vuelva a ensamblarlos. Desensamble los conjuntos de balancín, retirando los pernos de fijación del eje (Fig. 25).

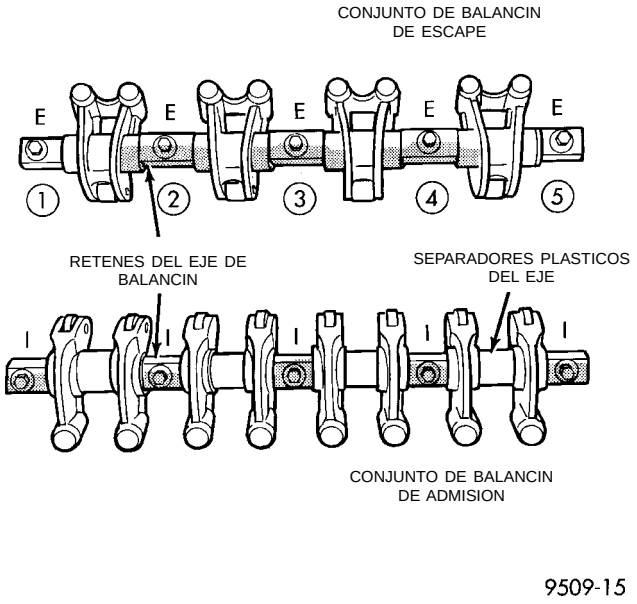


Fig. 25 Conjuntos de eje de balancín

(5) Retire deslizando los balancines y separadores del eje. Manténgalos en la misma posición para su reensamblaje.

NOTA: Inspeccione si el balancín está rayado, desgastado en el rodillo o averiado (Fig. 26). Reemplace según sea necesario. Verifique si existe desgaste o averías en la localización donde los balancines se instalan en los ejes. Reemplace si están averiados o gastados. El eje de balancín es hueco y sirve como conducto de aceite para lubricación. Verifique con un alambre si los orificios de lubricación están obstruidos y limpie según sea necesario. Lubrique los balancines y separadores. Instale sobre los ejes en la posición original (Fig. 25).

INSTALACION

PRECAUCION: Antes de instalar los ejes de balancín, fije el cigüeñal 3 escotaduras antes del PMS

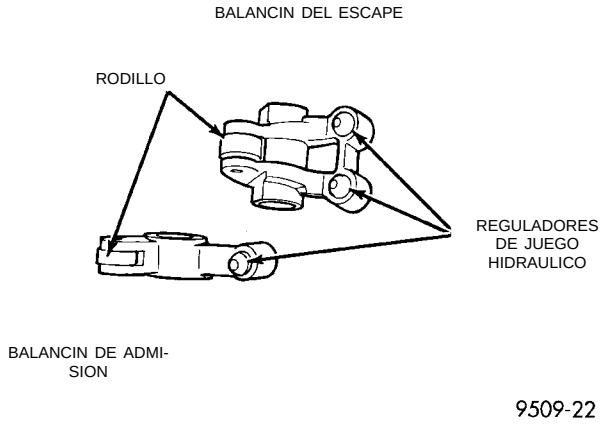


Fig. 26 Conjuntos de balancín

(punto muerto superior). Para informarse del procedimiento, consulte en esta sección, Sistema de correa de distribución y Servicio de junta de árbol de levas.

(1) Instale el conjunto de balancín/regulador de juego hidráulico, asegurándose de que los reguladores se encuentren por lo menos parcialmente llenos de aceite. Esto se hace evidente porque hay poco o ningún recorrido del émbolo, cuando se oprime el regulador de juego. Si existe excesivo recorrido del émbolo, coloque el conjunto de balancín en aceite de motor limpio y bombee el émbolo hasta que el recorrido del regulador de juego se reduzca. Si el recorrido no se reduce, reemplace el conjunto. El regulador de juego hidráulico y el balancín se reparan como conjunto.

(2) Instale los conjuntos de balancín y eje con la ESCOTADURA de los ejes de balancín apuntando hacia arriba y hacia el lado de la correa de distribución en el motor (Fig. 27). Instale los retenes en sus posiciones originales en los ejes de escape y admisión (Fig. 25).

PRECAUCION: Cuando instale el conjunto de eje de balancín de admisión, asegúrese de que los separadores plásticos no interfieran con los tubos de bujía. Si los separadores interfieren, gírelos hasta que se encuentren en el ángulo adecuado. Para evitar que los tubos de bujía se averíen, no intente girar los separadores presionando hacia abajo el conjunto del eje.

(3) Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.) en la secuencia que se muestra en la (Fig. 28).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

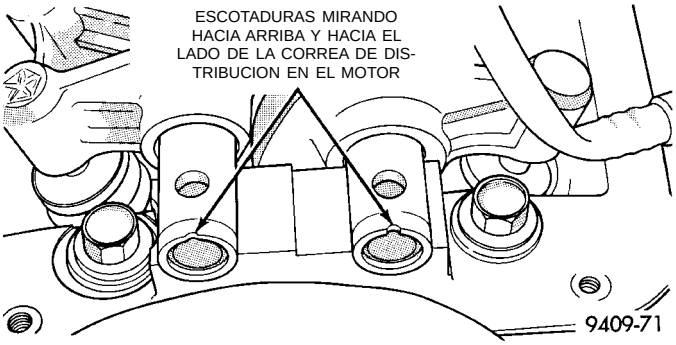


Fig. 27 Escotaduras del eje de balancín

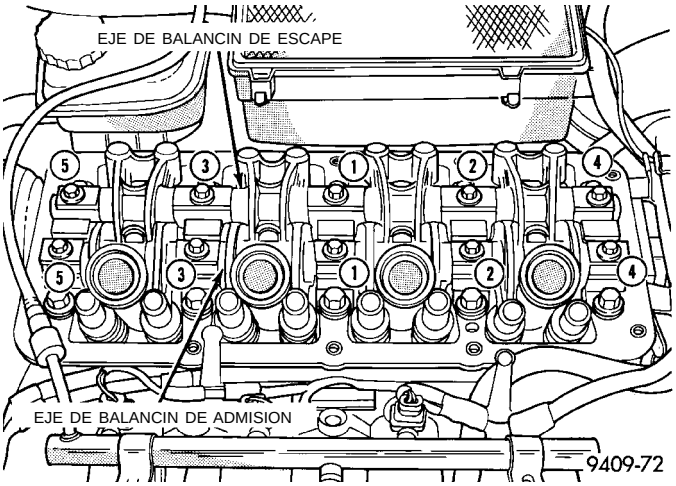


Fig. 28 Secuencia de ajuste del eje de balancín

RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

Son varios los elementos que pueden producir golpeteos. Consulte Ruido del regulador de juego - diagnosis, en los procedimientos convencionales de servicio descritos en este Grupo. **Los reguladores de juego se reemplazan junto con el balancín, como conjunto.**

RETENES Y MUELLES DE VASTAGO DE VALVULA EN EL VEHICULO

DESMONTAJE

(1) Retire los conjuntos de ejes de balancín, tal como se describió anteriormente en esta sección.

(2) Haga girar el cigüeñal hasta que el pistón llegue a la compresión de PMS.

(3) Con la manguera de aire conectada al adaptador instalado en el orificio de bujías, aplique 620-827 kPa (90-120 psi) de presión de aire.

(4) Utilice la Herramienta especial MD-998772A con el adaptador 6779 (Fig. 29) y oprima los muelles de válvula y retire los seguros de válvula.

(5) Retire el muelle de válvula.

(6) Retire el retén del vástago de válvula, con la herramienta pertinente (Fig. 30).

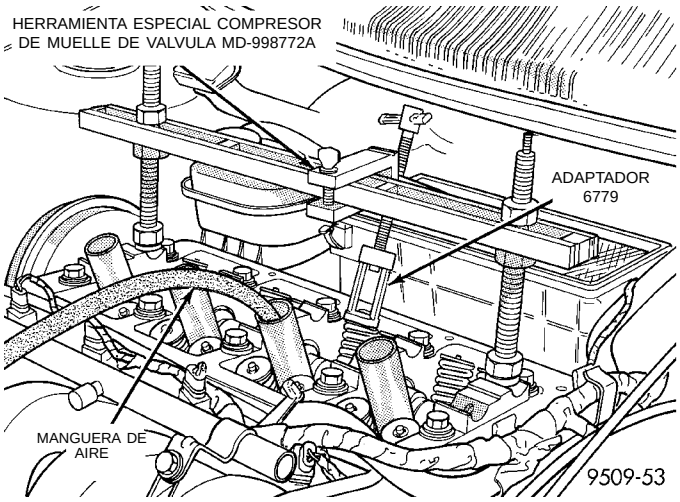


Fig. 29 Desmontaje e instalación del muelle de válvula

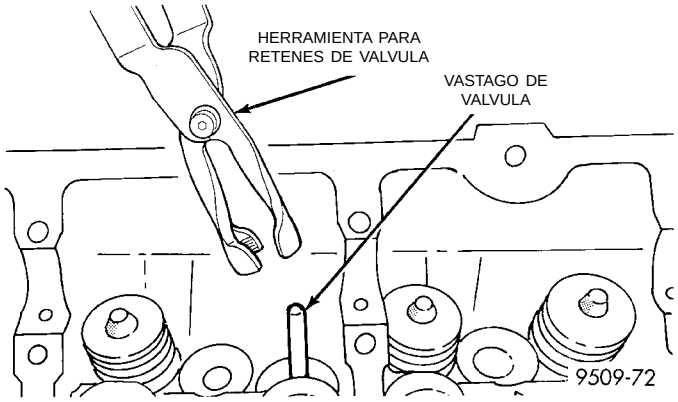


Fig. 30 Herramienta para retén de aceite del vástago de válvula

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de asiento de muelle de válvula/retén de válvula, tal como se describe en el procedimiento de instalación de válvulas en esta sección.

(2) Con la Herramienta especial MD-998772A oprima los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalarlos seguros. Es necesario corregir la alineación de la herramienta para evitar melladuras en los vástagos de válvula (se requiere presión de aire), el pistón debe estar en el PMS.

(3) Instale los conjuntos de eje de balancín, tal como se describió anteriormente en esta sección.

(4) Instale la tapa de válvulas, tal como se describió anteriormente en esta sección.

CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible **antes de realizar cualquier reparación.** Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

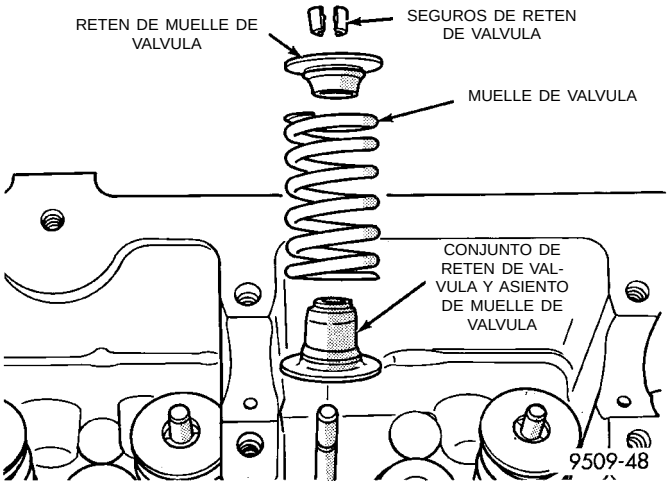


Fig. 31 Conjunto de muelle de válvula

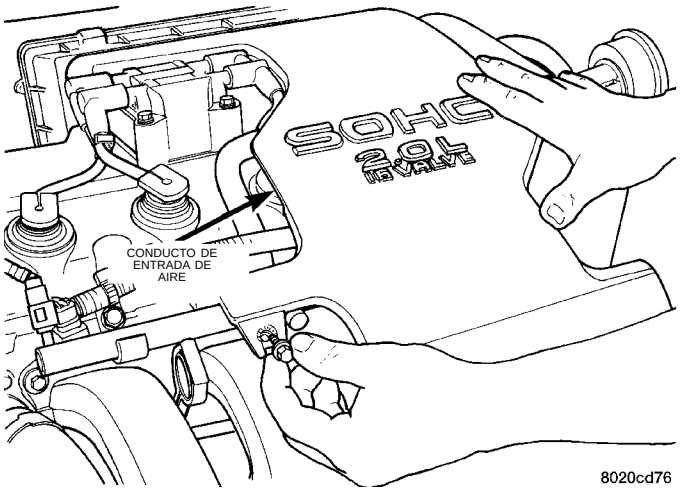


Fig. 32 Conducto de entrada del depurador de aire

(2) Desconecte el cable negativo de la batería. Drene el sistema de refrigeración. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire el conducto de entrada del depurador de aire y el depurador de aire (Fig. 32), desconecte todos los tubos de vacío, cableado eléctrico y tubos de llegada de combustible del cuerpo de la mariposa.

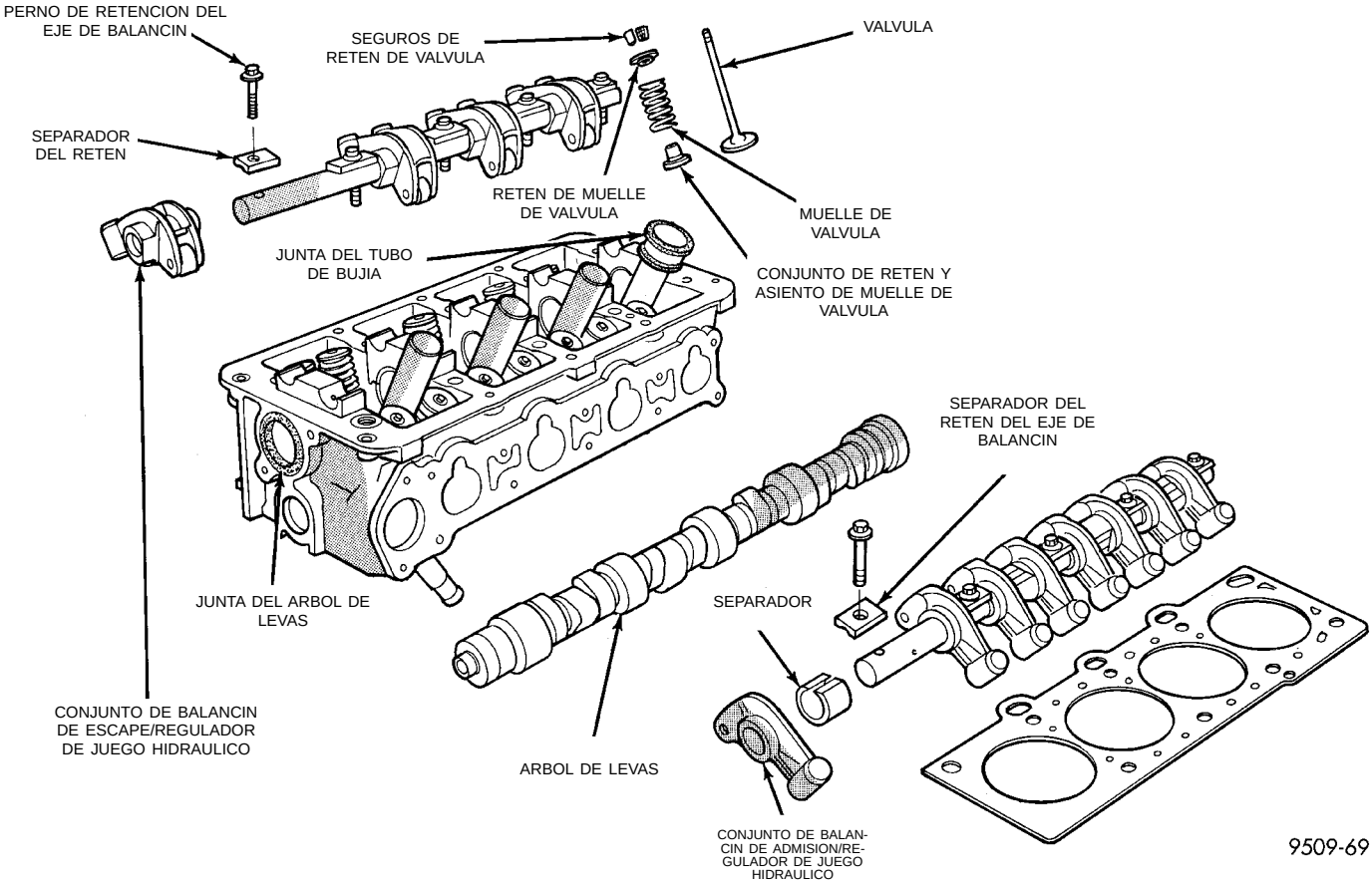
(4) Retire la articulación de la mariposa.

(5) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Retire del tubo múltiple de admisión la manguera de vacío del servofreno.

(7) Eleve el vehículo y retire el tubo de escape del múltiple.

(8) Retire el conjunto de bomba de la dirección asistida y colóquelo aparte.



Culata de cilindro y conjunto de válvulas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Desconecte del motor el conector de cableado del conjunto de bobinas y retire dicho conjunto y el soporte.

(10) Retire la tapa de culata de cilindros.

(11) Retire los conectores de cableado del sensor de leva y de los inyectores de combustible.

(12) Retire el tubo múltiple de admisión **SOLAMENTE DE MODELO SOHC.** El procedimiento de desmontaje se describe en el Grupo 11.

(13) Retire la correa de distribución y la rueda dentada del árbol de levas. Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

(14) Retire los conjuntos de eje de balancín.

(15) Retire los pernos de la culata de cilindros.

NOTA: Inspeccione si hay melladuras en los gorrones del cojinete del árbol de levas. La culata de cilindros debe tener una superficie plana, dentro de los 0,1 mm (0,004 pulgadas) (Fig. 33).

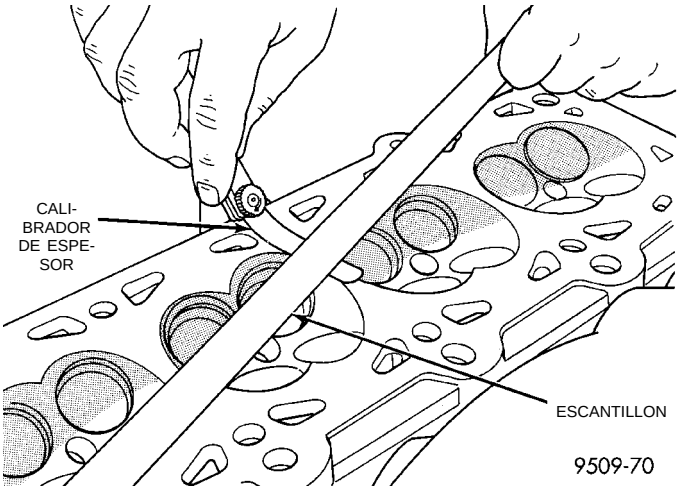


Fig. 33 Verificación de la superficie plana de la culata de cilindros

INSTALACION

(1) Antes de instalar los pernos, deben engrasarse las roscas con aceite de motor. Los cuatro pernos cortos de 110 mm (4,330 pulgadas) deben instalarse en las posiciones 7, 8, 9 y 10 (Fig. 34).

(2) Apriete los pernos de la culata de cilindros en la secuencia que se muestra en la (Fig. 34). Siguiendo el método de ajuste de torsión de 4 pasos, apriete según los siguientes valores:

- Primero todos a 34 N·m (25 lbs. pie)
- Segundo todos a 68 N·m (50 lbs. pie)
- Tercero todos a 68 N·m (50 lbs. pie)
- Cuarto aplique 1/4 de vuelta adicional, **No utilice una llave de tensión para este paso.**

Para el resto de la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje

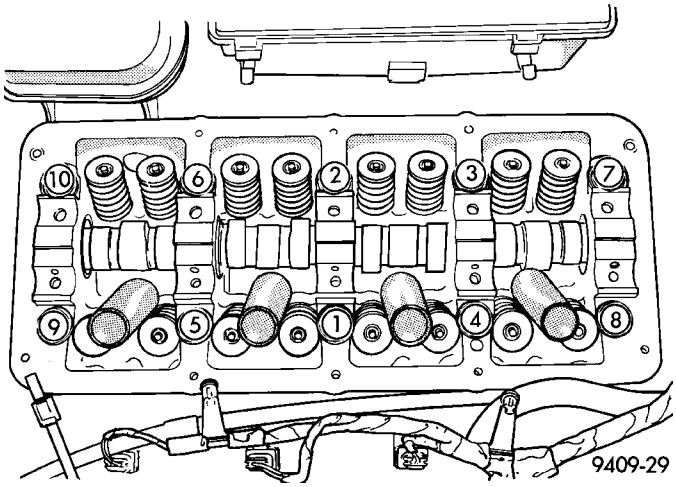


Fig. 34 Secuencia para apretar la culata de cilindros

TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento descrito en esa sección, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire el zócalo interno derecho (Fig. 35).

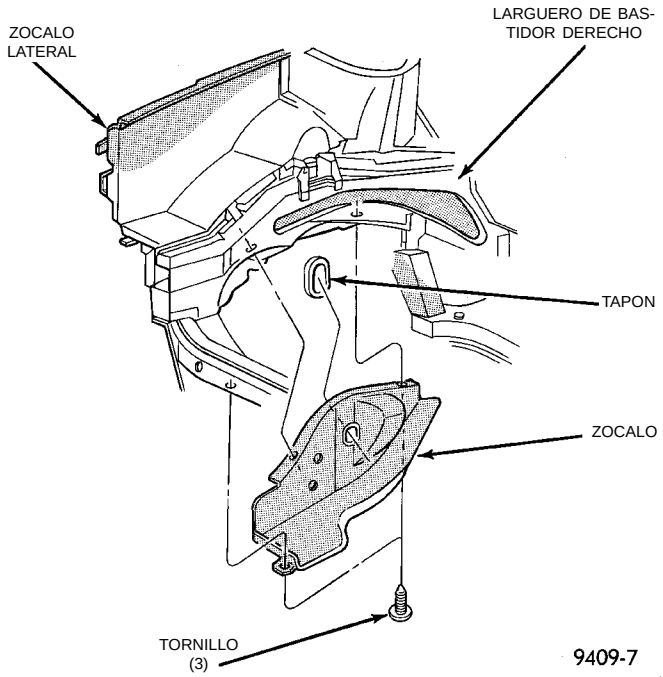


Fig. 35 Zócalo interno derecho

(3) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal. Para informarse del desmontaje, consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(4) Baje el vehículo y coloque un gato debajo del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(6) Retire la ménsula del soporte derecho del motor (Fig. 36).

(7) Retire la tapa delantera de la correa de distribución (Fig. 37).

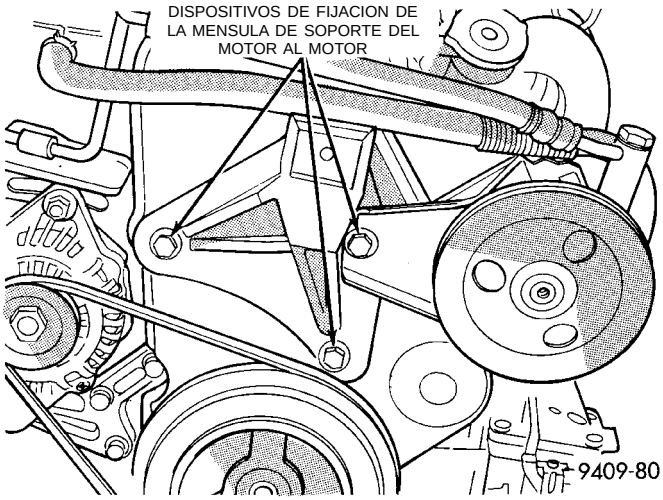


Fig. 36 Ménsula de soporte derecho del motor

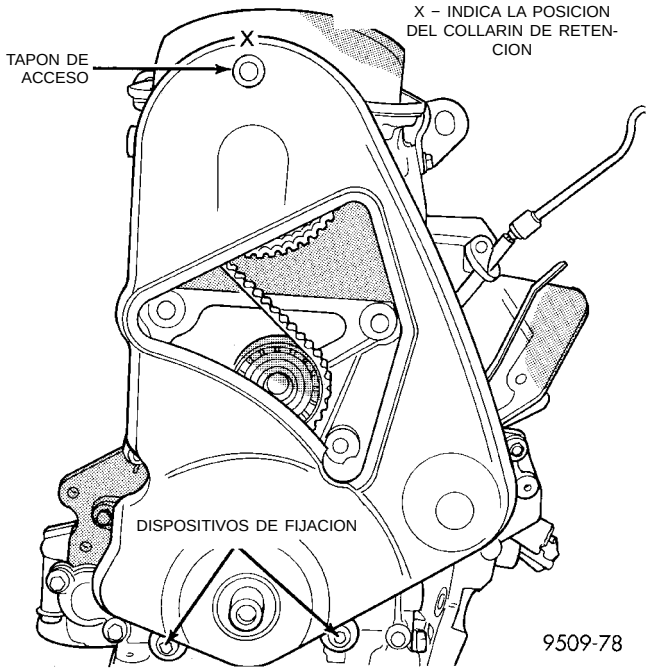


Fig. 37 Tapa de la correa de distribución

INSTALATION

(1) Instale la tapa de distribución delantera.

(2) Instale la ménsula de soporte del motor.

(3) Instale el soporte derecho del motor. Para la instalación, consulte el procedimiento detallado en esta sección.

(4) Retire el gato de debajo del motor.

(5) Instale el amortiguador de vibraciones del cigüeñal. Para la instalación, consulte el procedimiento detallado en esta sección.

(6) Instale la correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de Transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Eleve el vehículo sobre un elevador e instale el zócalo interno derecho.

JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

PRECAUCION: No gire el árbol de levas ni el cigüeñal cuando se ha retirado la correa de distribución, ya que se puede producir una avería en el motor.

(1) Retire la tapa de la correa de distribución y la correa. El procedimiento de desmontaje se describe en esta sección. Retire el perno de la rueda dentada del árbol de levas, con la Herramienta especial modificada C-4687-1, tal como se muestra en la (Fig. 38).

(2) Mantenga la rueda dentada del árbol de levas con la herramienta modificada, mientras retira el perno. Retire del árbol de levas, la rueda dentada.

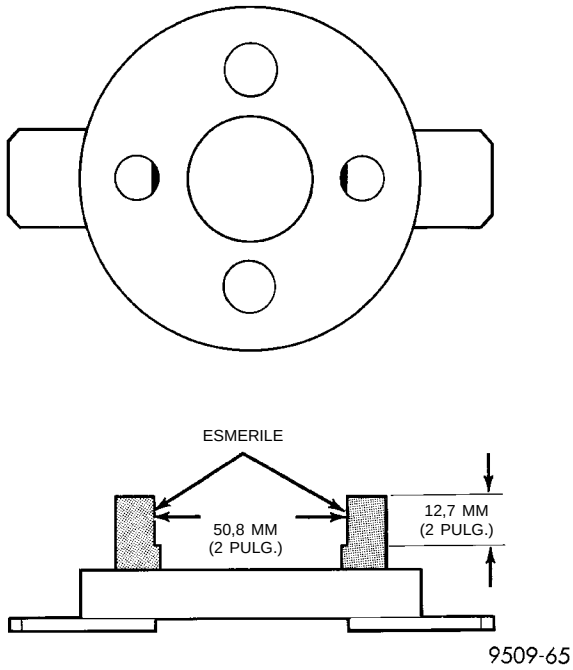


Fig. 38 Modificación en la herramienta especial

(3) Retire la junta del árbol de levas, con la Herramienta especial C-4679–A (Fig. 39).

PRECAUCION: Cuide que no se melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) La superficie del reborde de junta no debe tener barniz, tierra ni mellas. Si fuera necesario, pula con un papel esmeril de granulado 400.

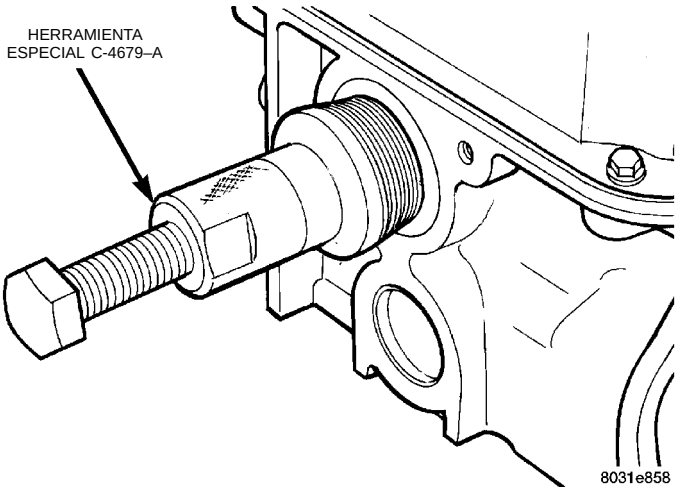


Fig. 39 Desmontaje de la junta de aceite del árbol de levas

INSTALACION

(1) Instale la junta del árbol de levas al ras con la culata de cilindros, utilizando la Herramienta especial MD 998306 (Fig. 40).

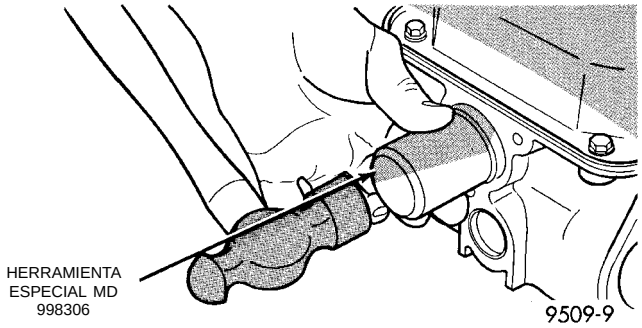


Fig. 40 Instalación de la junta del árbol de levas

(2) Instale el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas. Sostenga la rueda dentada con la Herramienta especial C-4687-1 (Fig. 38) y apriete el perno con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

SISTEMA DE CORREA DE DISTRIBUCION

VERIFICACION DE LA TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION—INSTALADA

- Retire la bujía número 1.
- Utilice un indicador de cuadrante para establecer el cilindro número 1 en el PMS, en el tiempo de compresión.
- Retire el tapón de acceso de la tapa externa de la correa de distribución (Fig. 41).
- Verifique la marca de reglaje en la rueda dentada del árbol de levas. La marca deberá estar en línea con la flecha de la tapa trasera de la correa (Fig. 42).

DESMONTAJE—CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento descrito en esa sección, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire el zócalo interno derecho (Fig. 43).

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Retire el amortiguador utilizando el lateral grande de la Herramienta especial 1026 y el encastre 6827-A (Fig. 44).

(4) Baje el vehículo y coloque un gato debajo del motor.

(5) Retire el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(6) Retire la ménsula del soporte derecho del motor (Fig. 45).

(7) Retire la tapa delantera de la correa de distribución (Fig. 46).

PRECAUCION: Alinee las marcas de reglaje del árbol de levas y del cigüeñal, antes de retirar la correa de distribución.

(8) Afloje los dispositivos de fijación del tensor de la correa de distribución (Fig. 48) y retire la correa y el tensor.

PRECAUCION: No afloje, apriete o retire el perno de giro del tensor (Fig. 47).

PROCEDIMIENTO DE SINCRONIZACION DEL ARBOL DE LEVAS Y DEL CIGÜEÑAL E INSTALACION DE LA CORREA—MOTOR SOHC

(1) Cuando se retira el tensor del motor, es necesario oprimir el émbolo en el cuerpo del tensor.

(2) Coloque el tensor en una mordaza de mandíbulas blandas y lentamente oprima el émbolo (Fig. 49).

PRECAUCION: Gradúe el tensor en la mordaza de la misma forma en que está instalado en el motor. Esto se hace para asegurar la orientación adecuada del pasador cuando el tensor esté instalado en el motor.

(3) Cuando se oprima el émbolo en el cuerpo del tensor, instale una llave Allen o un pasador de 1,9 mm (5/64 pulgadas), a través del cuerpo y émbolo, para retener a este último en su sitio hasta que el tensor esté instalado.

(4) Coloque la rueda dentada del cigüeñal en el PMS, alineando la rueda con la flecha situada en la caja de la bomba de aceite, después retroceda 3 escotaduras antes del PMS (Fig. 50).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

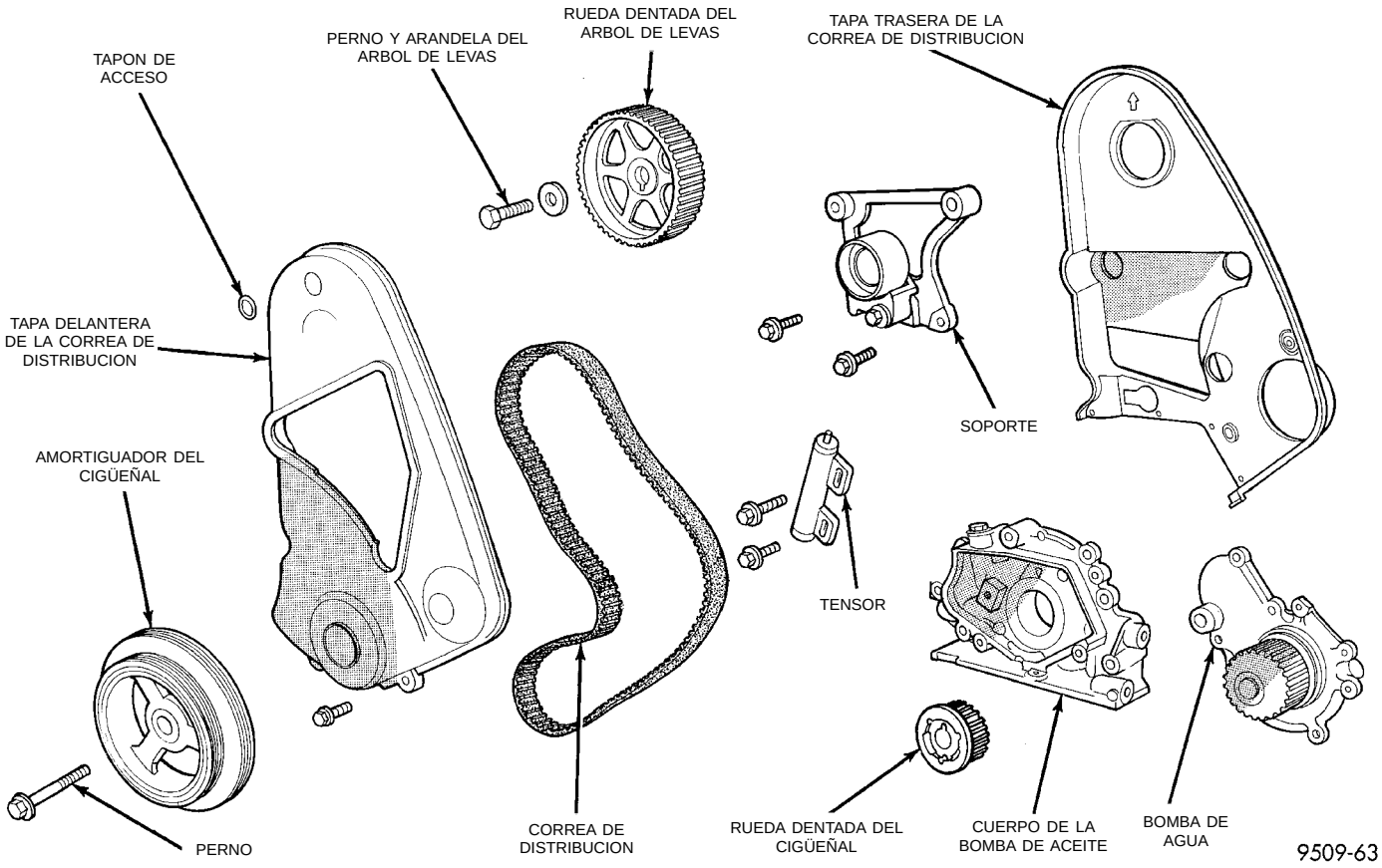


Fig. 41 Sistema de correa de distribución

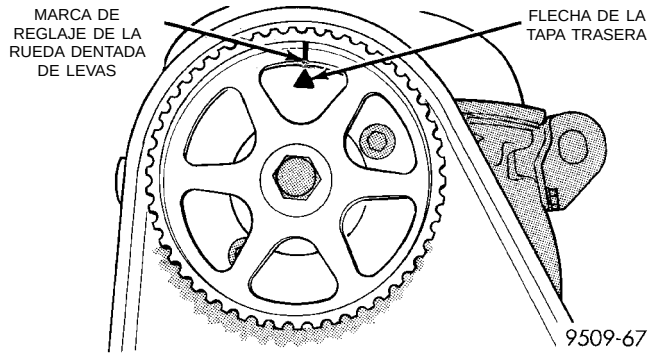


Fig. 42 Marcas de reglaje del árbol de leva

(5) Coloque el árbol de levas en el PMS, alineando la marca situada en la rueda con la flecha de la parte trasera de la tapa de la correa de distribución (Fig. 51).

(6) Mueva el cigüeñal a la marca del medio antes del PMS (Fig. 52) para la instalación de la correa.

(7) Instale la correa de distribución. Comenzado en el cigüeñal, gire por la rueda dentada de la bomba de agua y después alrededor de la rueda dentada del árbol de levas.

(8) Mueva la rueda dentada del cigüeñal al PMS para achicar la holgura de la correa. Instale el tensor para trabar, pero no apriete los dispositivos de fijación.

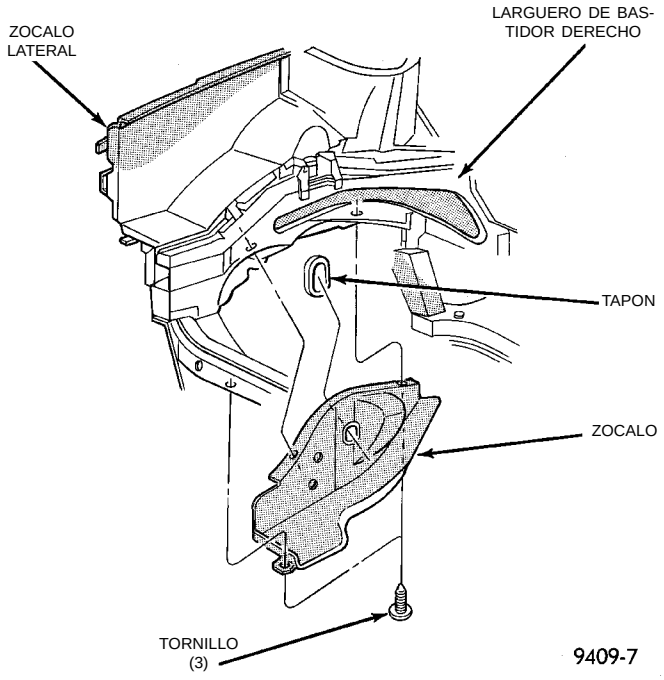


Fig. 43 Zócalo interno derecho

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

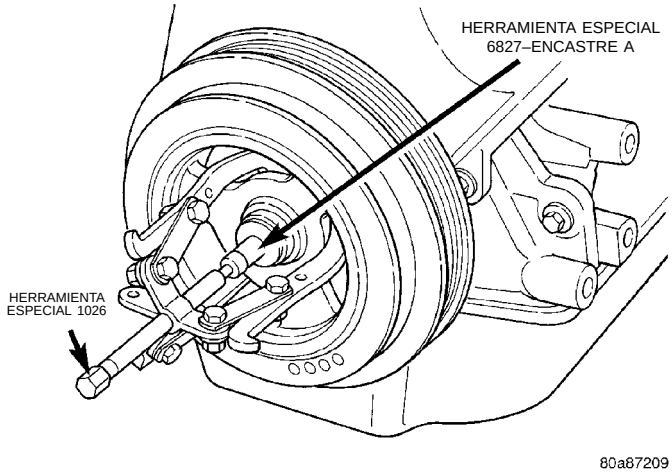


Fig. 44 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

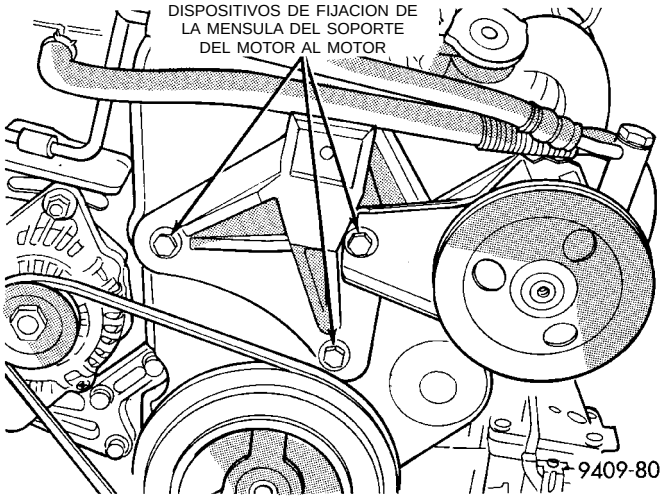


Fig. 45 Ménsula de soporte derecho del motor

(9) Con una llave de tensión en la polea guía tensora, aplique una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 53).

(10) Con la torsión aplicada a la polea tensora, mueva el tensor hacia arriba contra el soporte de la polea tensora y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 31 N·m (275 lbs. pulg.) (Fig. 53).

(11) Tire del pasador del émbolo del tensor. La tensión es correcta cuando el pasador se puede retirar e instalar.

(12) Haga girar el cigüeñal 2 revoluciones y verifique el alineamiento de las marcas de reglaje (Fig. 53).

(13) Instale la mitad delantera de la tapa de la correa de distribución.

(14) Instale la ménsula del soporte del motor.

(15) Instale el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(16) Retire el gato de debajo del motor.

(17) Instale el amortiguador del cigüeñal, utilizando el perno M12-1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95

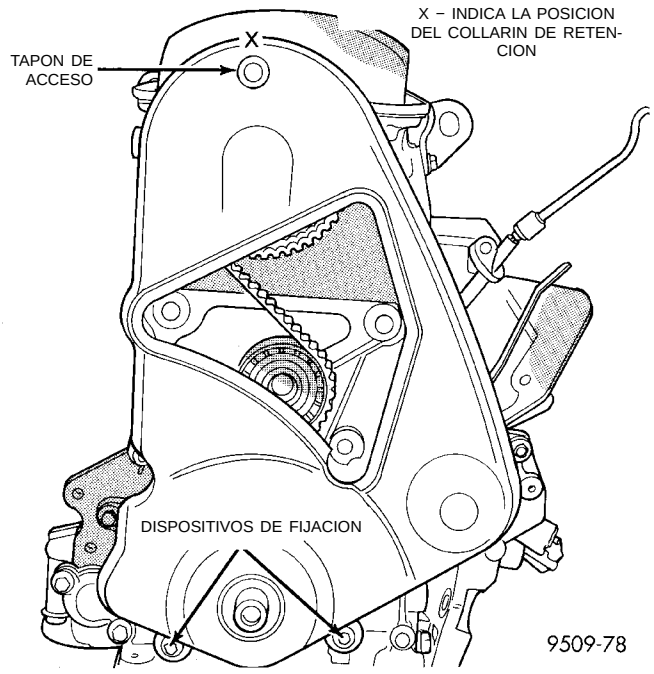


Fig. 46 Tapa de la correa de distribución

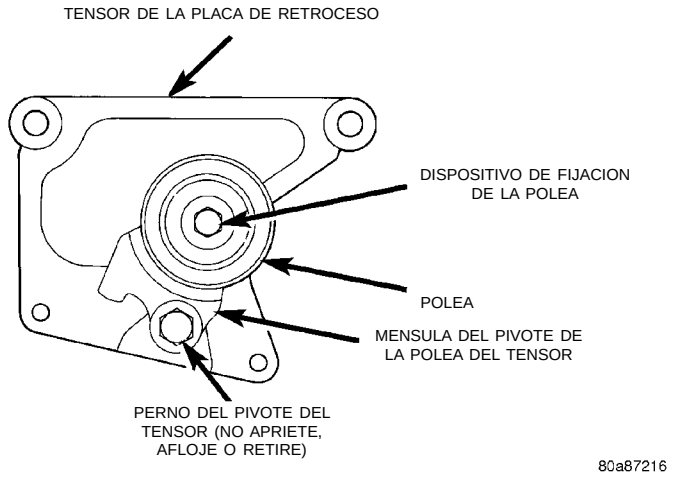


Fig. 47 Conjunto de la polea del tensor

pulgadas), arandela, cojinete de empuje y tuerca de la Herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriete con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 54).

(18) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, en la sección de Transmisión de accesorios del sistema de refrigeración.

(19) Eleve el vehículo sobre un elevador e instale el zócalo interno derecho.

(20) Vuelva a realizar el procedimiento de aprendizaje de la sincronización del árbol de levas y del cigüeñal. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

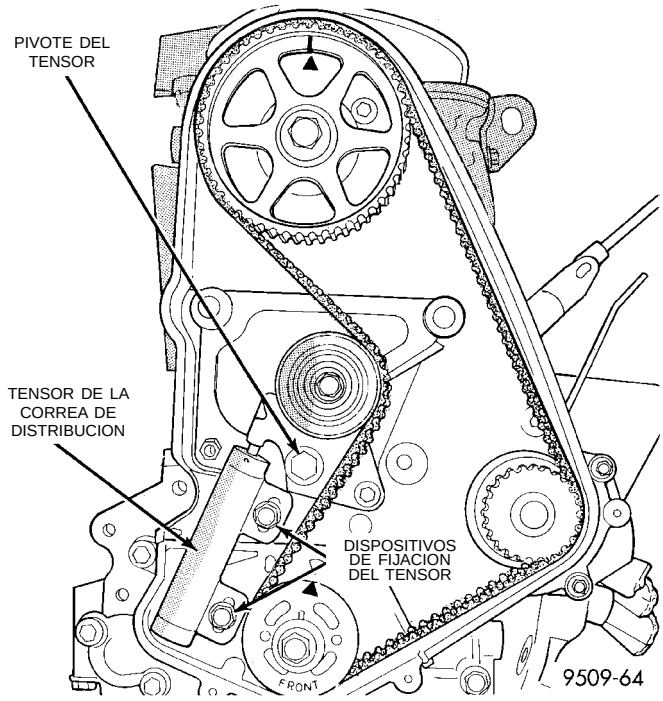


Fig. 48 Desmontaje de la correa de distribución

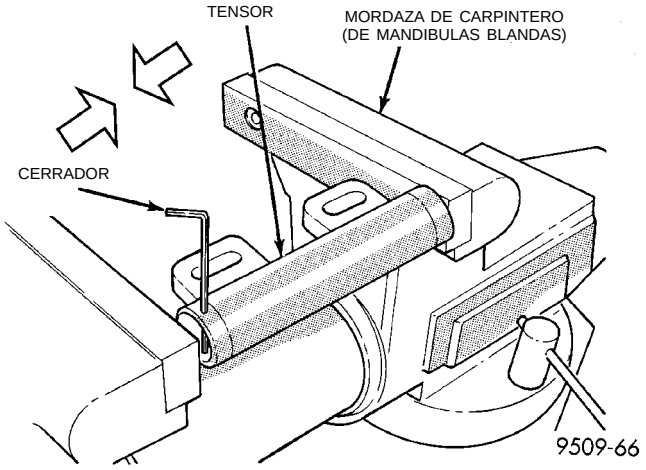


Fig. 49 Compresión del tensor de la correa de distribución

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.

(2) Retire el soporte curvo de la transmisión. Consulte Instalación y desmontaje del módulo de apoyo del motor en esta sección.

(3) Retire el soporte delantero del motor y la ménsula. Consulte Instalación y desmontaje del módulo de apoyo del motor en esta sección.

(4) Retire la tapa de inspección de la transmisión.

(5) Si tiene instalado aire acondicionado, retire el filtro de aceite y adaptador. Consulte Instalación y desmontaje de adaptador de filtro de aceite en esta sección.

(6) Retire el colector de aceite.

(7) Limpie el colector de aceite y todas las superficies de junta.

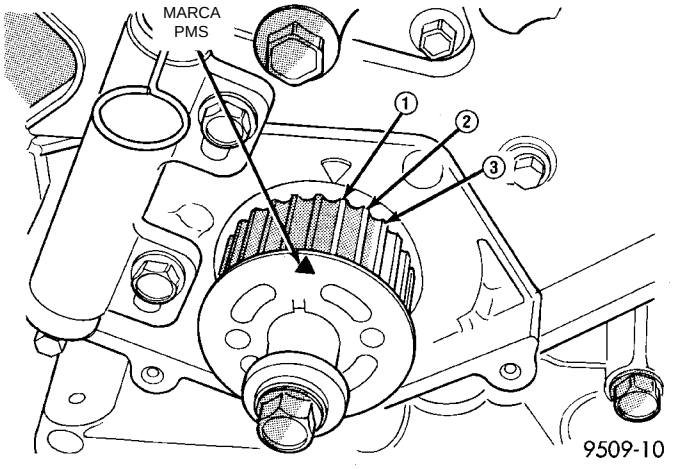


Fig. 50 Sincronización de la rueda dentada del cigüeñal

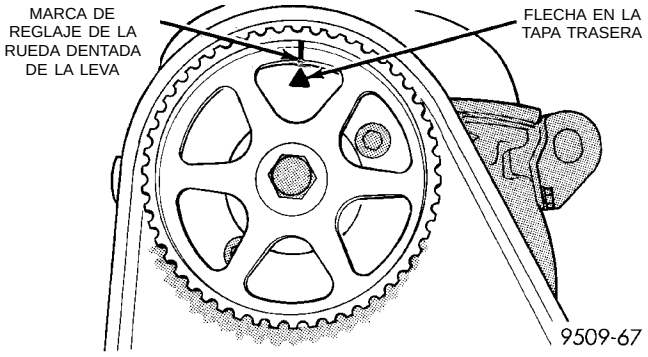


Fig. 51 Marca de reglaje del árbol de levas

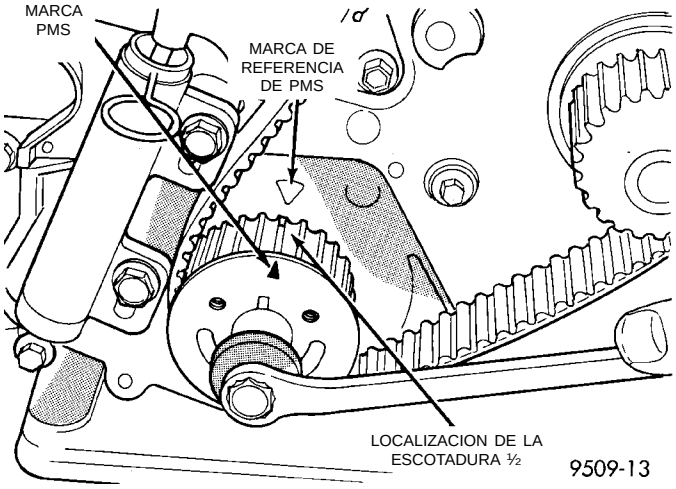


Fig. 52 Ajuste de la rueda dentada del cigüeñal para la instalación de la correa de distribución

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

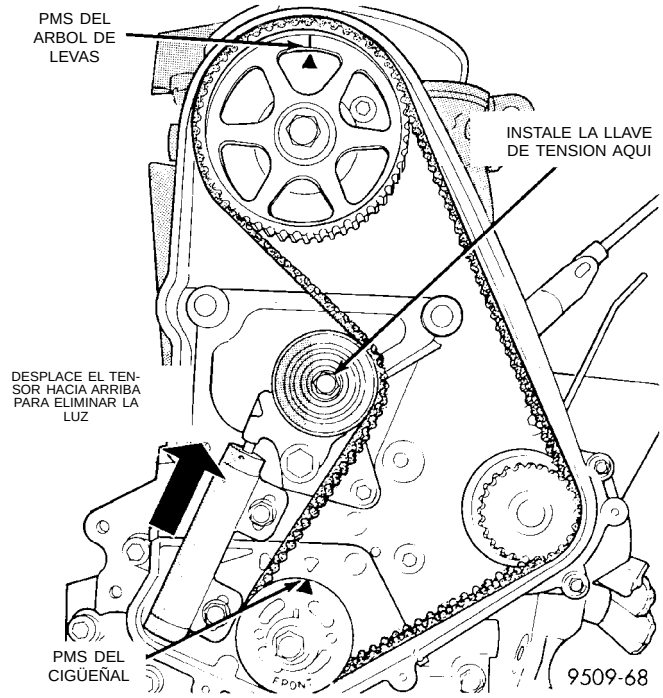


Fig. 53 Ajuste de la tensión de la correa de distribución

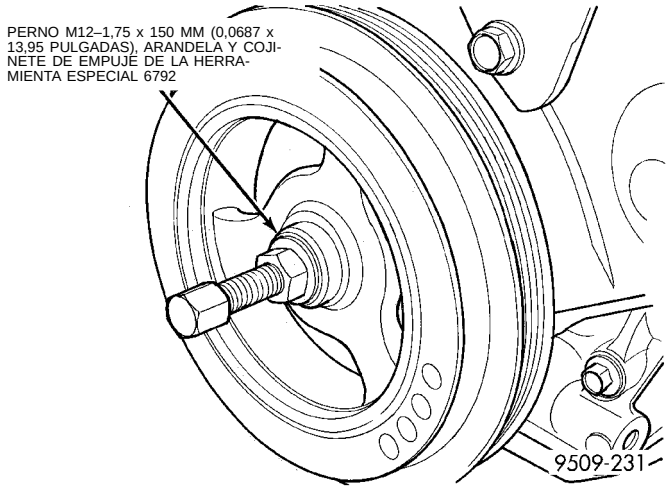


Fig. 54 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

INSTALACION

(1) Aplique sellante adhesivo de goma siliconada Mopar o equivalente en la línea divisoria entre la bomba de aceite y el bloque del motor (Fig. 55).

(2) Instale la nueva junta del colector de aceite en el colector inferior.

(3) Instale el colector inferior y apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale el filtro de aceite y adaptador.

(5) Instale la tapa de inspección de la transmisión.

(6) Instale el soporte delantero del motor y ménsula.

(7) Instale el soporte curvo de la transmisión.

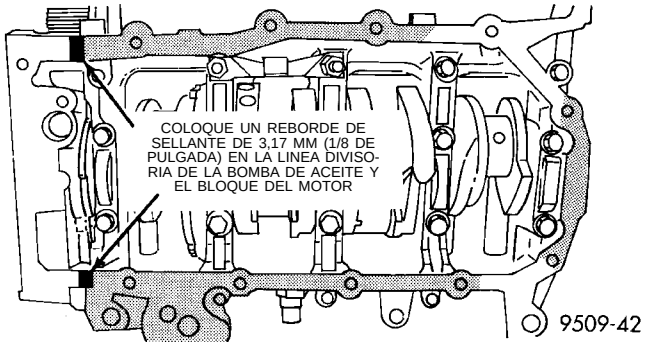


Fig. 55 Sellado del colector de aceite

(8) Instale la cantidad adecuada de aceite. Con filtro de aceite, 4,25 Litros (4,5 cuartos). Sin filtro de aceite, 3,8 Litros (4,0 cuartos)

JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Con la Herramienta especial 1026 y el encastre 6827–A, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 56).

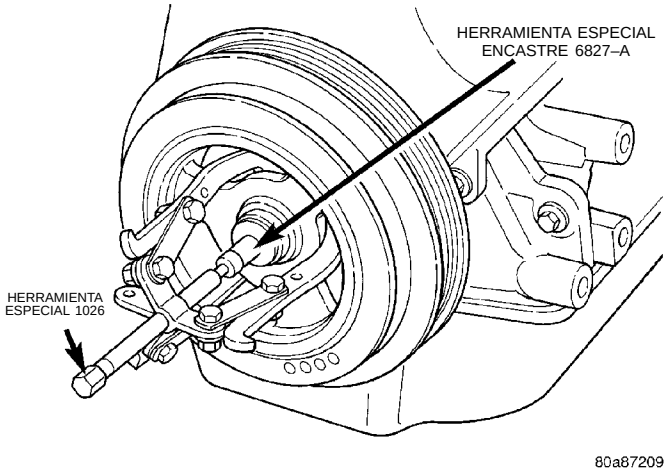


Fig. 56 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

(2) Retire la tapa exterior de la correa de distribución y la correa. Consulte el Sistema de la correa de distribución descrito en esta sección.

(3) Retire la rueda dentada del cigüeñal con la Herramienta especial 6793 y el encastre C- 4685-C2 (Fig. 57).

PRECAUCION: Cuide que no se melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

(4) Utilice la Herramienta 6771 para retirar la junta de aceite delantera del cigüeñal (Fig. 58). No dañe la superficie de contacto de la junta en el cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

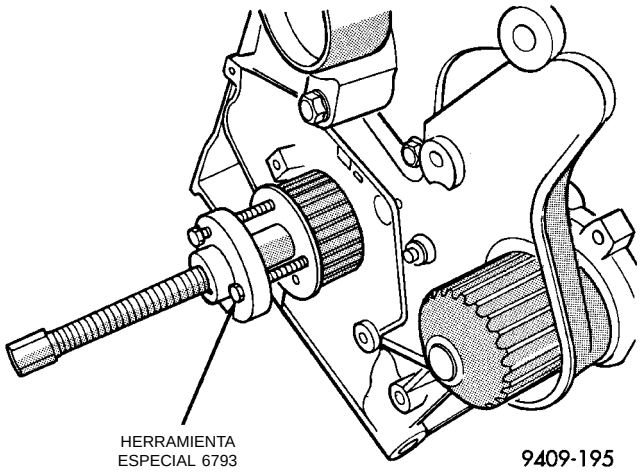


Fig. 57 Rueda dentada del cigüeñal—Desmontaje

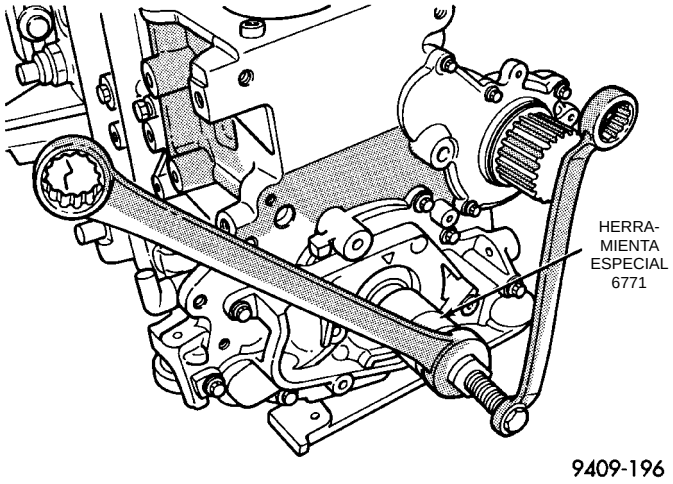


Fig. 58 Junta de aceite delantera del cigüeñal—Desmontaje

INSTALACION

(1) Instale la junta nueva utilizando la Herramienta 6780–1 (Fig. 59).

(2) Coloque la junta en la abertura con el muelle de junta apuntando hacia el interior del motor. Instale la junta hasta que quede al ras con la tapa.

(3) Instale la rueda dentada del cigüeñal (Fig. 60). Utilice la Herramienta especial 6792.

NOTA: Cerciórese de que la palabra "front" (parte delantera) sobre la rueda dentada quede enfrentada a usted.

(4) Instale la correa de distribución y las tapas. Para informarse de la instalación, consulte en esta sección Sistema de la correa de distribución.

(5) Instale el amortiguador del cigüeñal (Fig. 61). Utilice el cojinete de empuje/arandela y el perno M12-1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95 pulgadas) de la Herramienta especial 6792. Instale el perno del

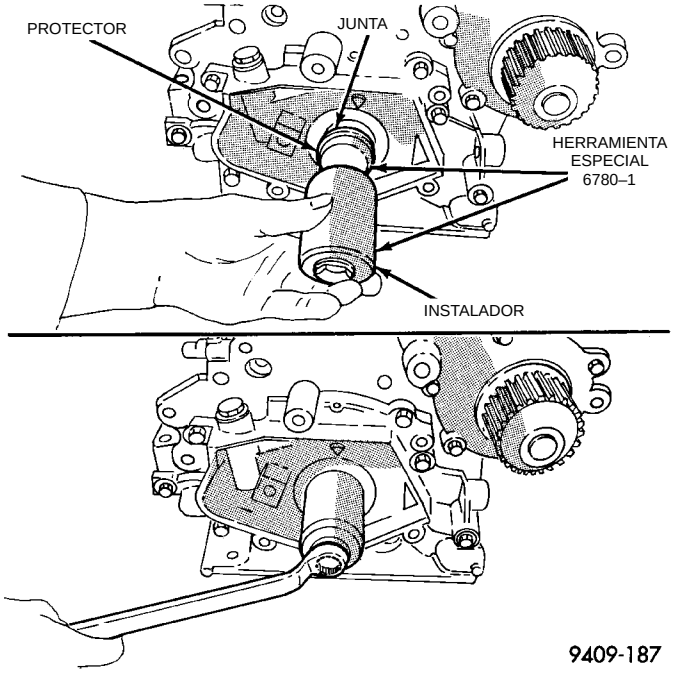


Fig. 59 Junta de aceite delantera del cigüeñal—Instalación

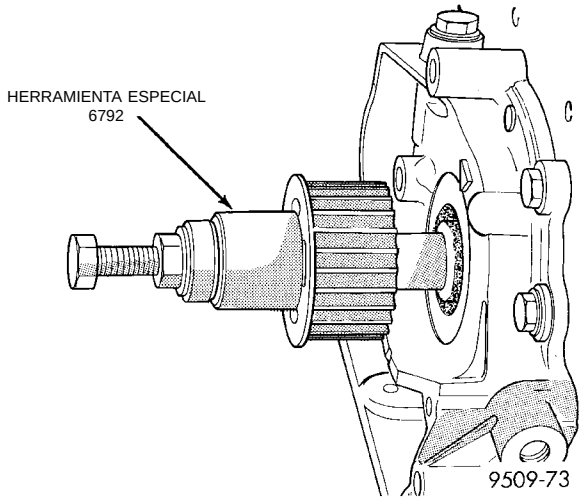


Fig. 60 Rueda dentada del cigüeñal—Instalación

amortiguador del cigüeñal y apriete con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie)

JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Introduzca un destornillador de punta plana de 4,76 mm (3/16 pulgadas) entre el reborde contra el polvo y la caja metálica de la junta del cigüeñal. Coloque en ángulo el destornillador (Fig. 62) en el reborde contra el polvo, contra la caja metálica de la junta. Extraiga la junta con palanca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

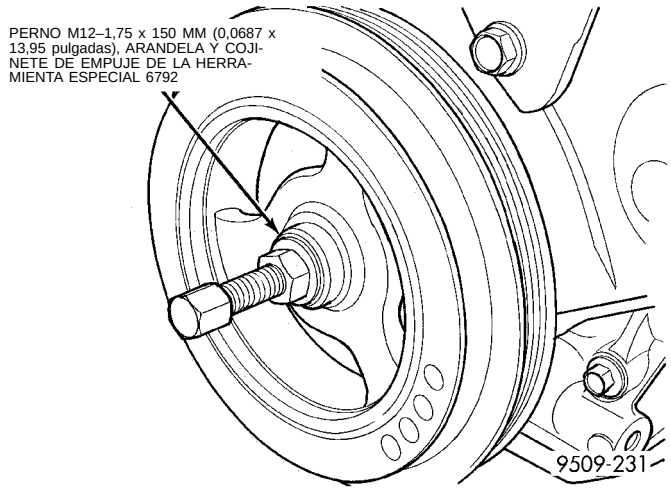


Fig. 61 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

PRECAUCION: No permita que la punta del destornillador toque la superficie de la junta del cigüeñal. Sí puede tocar con la punta del destornillador el borde del cigüeñal (chaflán).

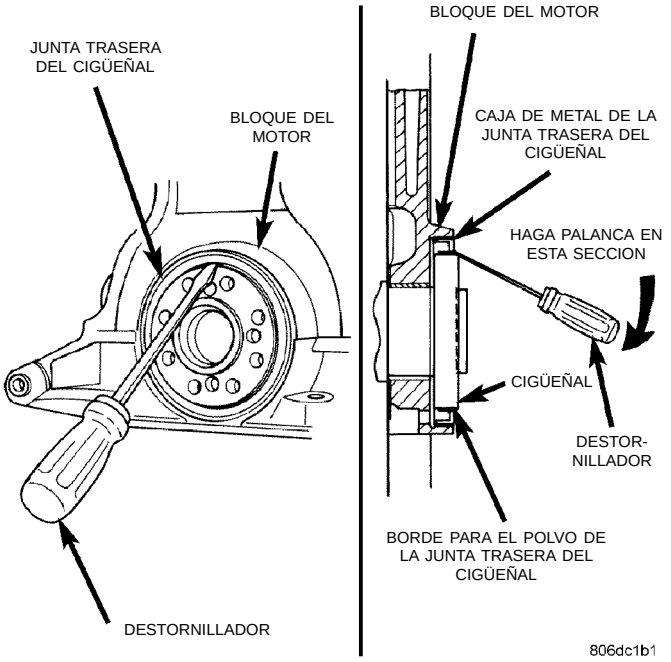


Fig. 62 Junta de aceite trasera del cigüeñal—Desmontaje

INSTALACION

PRECAUCION: Si el borde del cigüeñal (chaflán) presenta una rebaba o raspadura, lije con un papel de lija granulado 400, para evitar que se dañe la junta durante la instalación de la junta nueva.

NOTA: La junta no necesita lubricante al instalarla.

(1) Coloque la Herramienta especial 6926–1 en el cigüeñal. Esta es una herramienta de guía que posee una base magnética (Fig. 63).

(2) Emplace la junta sobre la herramienta de guía. Cerciórese de que se puedan leer las palabras **THIS SIDE OUT** (este lado hacia afuera) sobre la junta (Fig. 63). La herramienta de guía debe permanecer sobre el cigüeñal durante la instalación de la junta. Asegúrese de que el reborde de la junta mira hacia el cigüeñal durante la instalación.

PRECAUCION: Si la junta no se emplaza al ras en el bloque, se puede producir una fuga de aceite.

(3) Empuje la junta en el bloque con la Herramienta especial 6926–2 y la manija C-4171 (Fig. 64), hasta que la herramienta llegue al fondo y toque el bloque (Fig. 65).

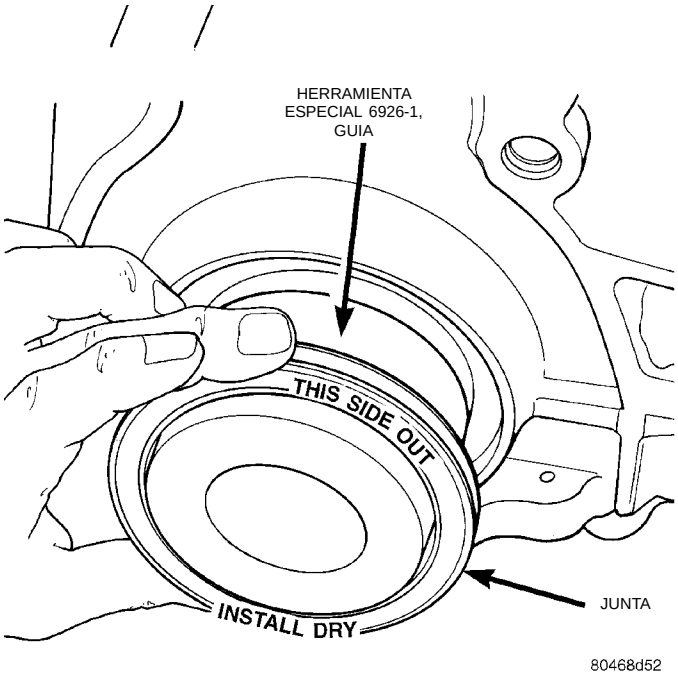


Fig. 63 Junta trasera del cigüeñal y Herramienta especial 6926–1

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el filtro de aceite y adaptador de la bancada.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire la rueda dentada del cigüeñal y la bomba de aceite. Ambos procedimientos se describen en esta sección.

(4) Retire todos los pernos de la tapa de cojinete principal y la bancada del bloque del motor (Fig. 66).

(5) Con un martillo, golpee suavemente la bancada para aflojar las clavijas del bloque del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

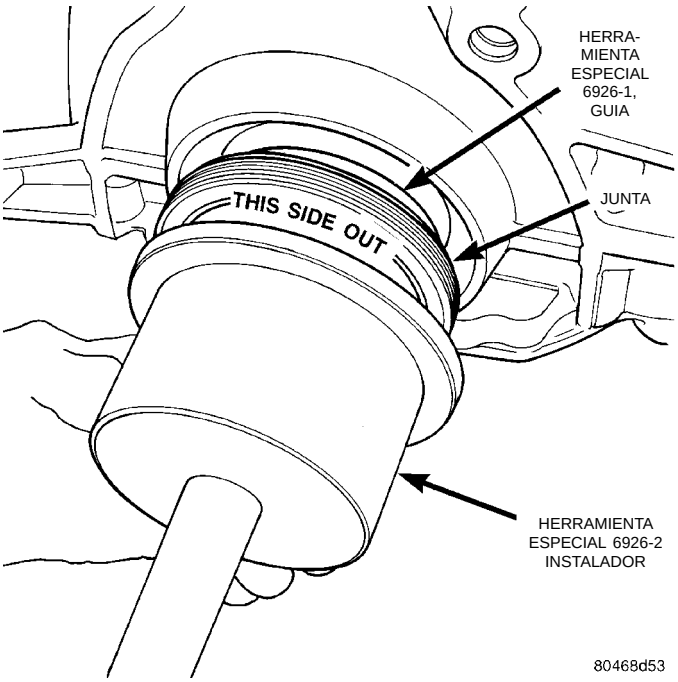


Fig. 64 Herramienta especial de junta de cigüeñal 6926–2

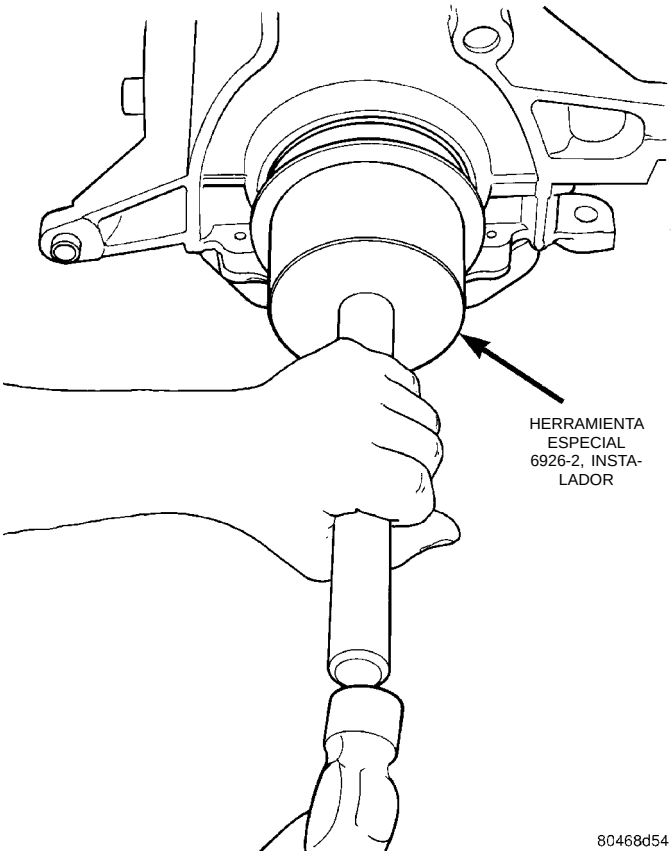


Fig. 65 Junta trasera del cigüeñal—Instalación

PRECAUCION: No haga palanca hacia arriba sobre uno de los lados de la bancada. Se puede producir una avería en el alineamiento del bloque de cilindros y la bancada.

(6) La bancada debe retirarse en forma pareja de las clavijas del bloque de cilindros.

(7) Extraiga el cigüeñal del bloque de cilindros. Asegúrese de no dañar los cojinetes principales ni los gorrones cuando retire el cigüeñal.

LOCALIZACION DE LOS COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

El cigüeñal está montado en cinco cojinetes principales. Los cascos de cojinete superiores en el cárter tienen ranuras de engrase. Los cascos de cojinete inferiores instalados (bancada) en la tapa de cojinete principal es liso. Un cojinete con reborde emplazado en el gorrón de cojinete principal Nº 3 controla el juego longitudinal del cigüeñal (Fig. 67).

NOTA: Los cascos de los cojinetes principales superior e inferior NO son intercambiables. Los cascos inferiores poseen una lengüeta revisada, para evitar la instalación incorrecta.

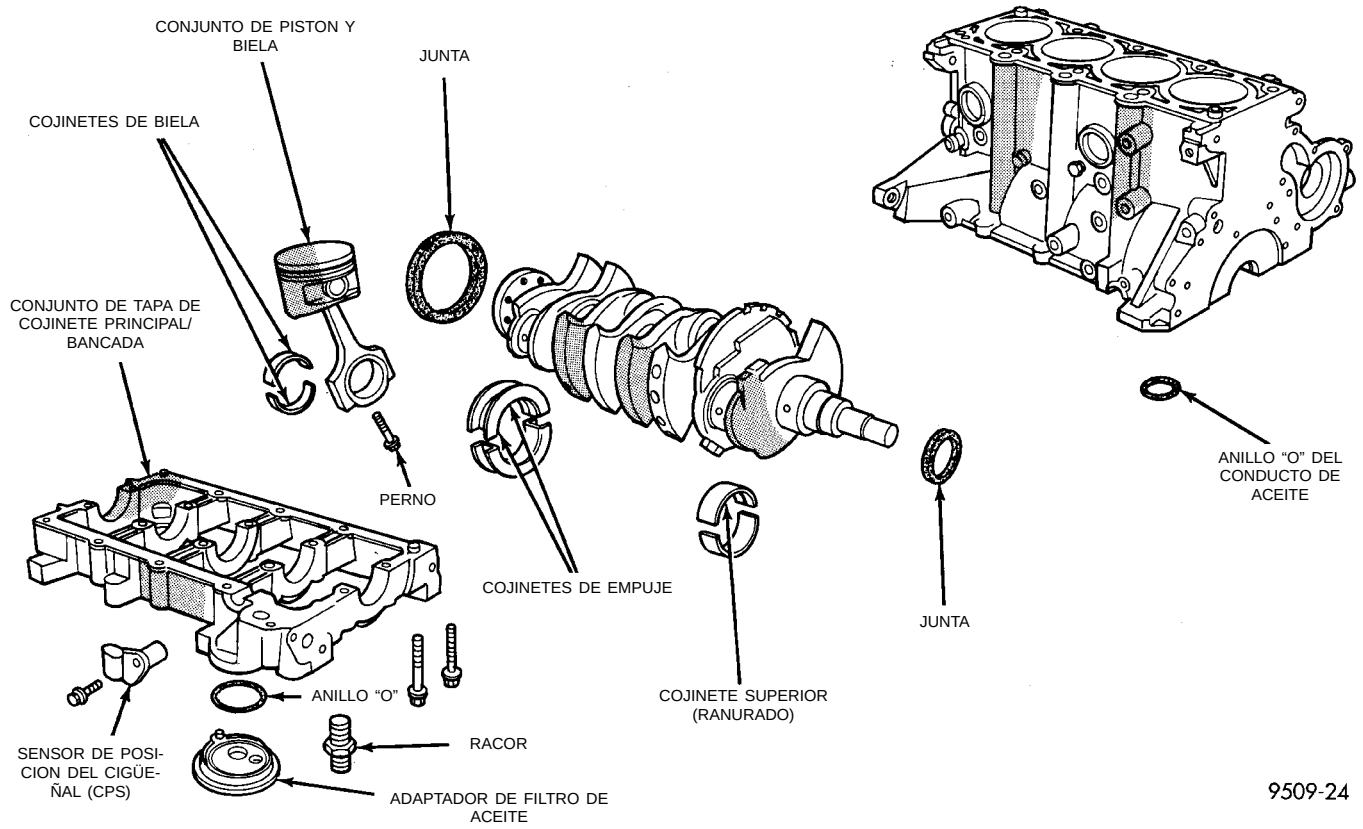
INSPECCION DE LOS GORRONES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

Debe verificarse si los gorrones del cigüeñal tienen un desgaste excesivo, están ahusados y rayados. Los límites de cono de mayor a menor y de descentramiento en cualquier gorrón de cigüeñal deben mantenerse a 0,025 mm (0,001 pulgadas). El esmerilado del gorrón no debe exceder los 0,305 mm (0,012 pulgadas) por debajo del diámetro del gorrón de serie. NO esmerile las superficies de empuje del cojinete principal Nº 3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal ni las rocas del cojinete. Después del esmerilado, elimine los bordes ásperos de los orificios de lubricación del cigüeñal y limpie todos los conductos.

PRECAUCION: Cuando se utilizan cigüeñales de hierro fundido nodular, es importante que el pulido final con papel o tela, después del esmerilado de cualquier gorrón, se realice en la misma dirección que la rotación normal del motor.

Las mitades de los cojinetes Nº 3, superior e inferior, poseen rebordes que soportan las cargas de empuje del cigüeñal y NO se pueden intercambiar con ninguna otra mitad de cojinete en el motor (Fig. 67). Antes de la instalación, deben limpiarse y engrasarse todos los pernos de la tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio. Se encuentran disponibles los cascos de cojinete de serie y en las siguientes bajomedidas: 0,016 mm (0,0006 pulgadas), 0,032 mm (0,0012 pulgadas), 0,250 mm (0,010 pulgadas). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



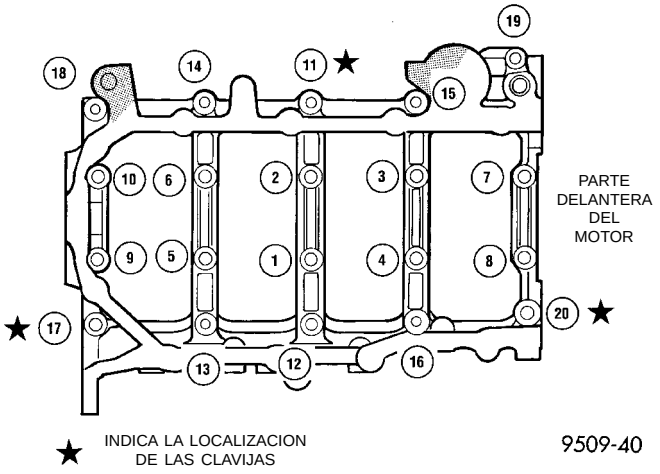


Fig. 66 Pernos de la bancada

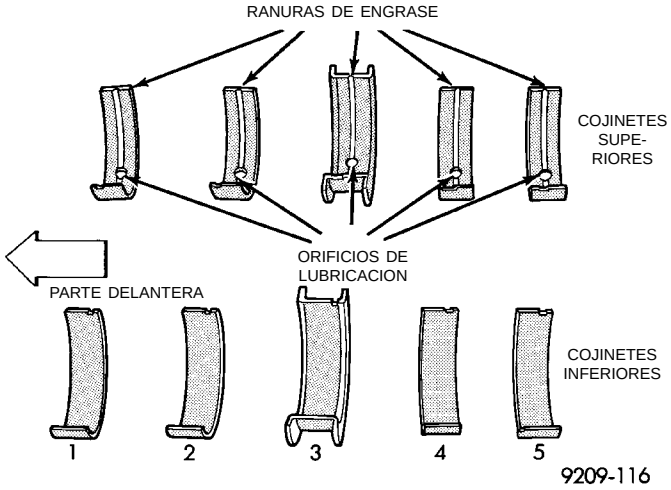


Fig. 67 Identificación del cojinete principal

INSTALACION

(1) Instale los cascos de cojinete principal con la ranura de lubricación situada en el bloque de cilindros. Instale el anillo "O" en la escotadura del bloque (Fig. 68).

(2) Asegúrese de que los orificios de lubricación del bloque se alineen con el orificio de lubricación de los cojinetes y las lengüetas de cojinete se asienten en las muescas de lengüeta del bloque.

PRECAUCION: Cuide que no se engrase la superficie de contacto de la bancada. Esto afectará la capacidad de sellar de la junta entre la bancada y el bloque de cilindros.

(3) Engrase los cojinetes y gorrones e instale el cigüeñal y anillo "O" en el bloque de cilindros.

PRECAUCION: Utilice sólo el sellante anaeróbico especificado en la bancada, de lo contrario se puede producir una avería en el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

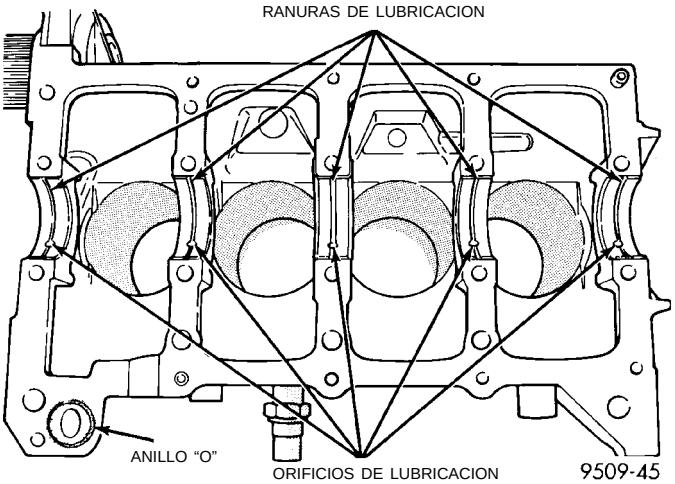


Fig. 68 Instalación del casco superior del cojinete principal

(4) Aplique un reborde de 1,5 a 2,0 mm (0,059 a 0,078 pulgadas) de formador de juntas con solidificación en la torsión Mopar al bloque de cilindros, tal como se muestra en la (Fig. 69).

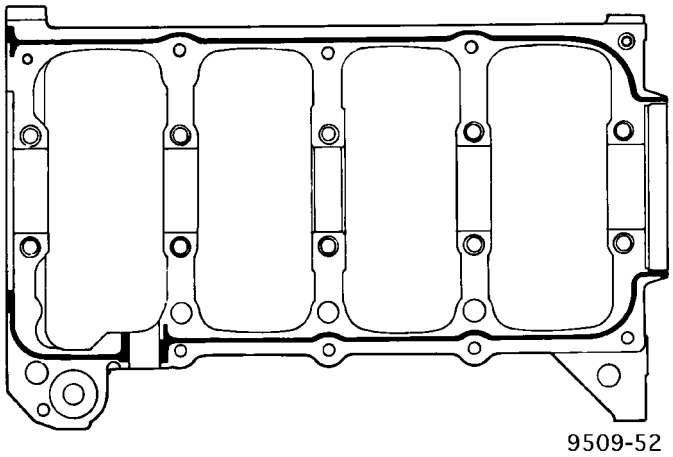


Fig. 69 Tapas de cojinete principal/sellante de bancada

(5) Instale los cojinetes principales inferiores en la tapa/bancada del cojinete principal. Cerciórese de que las lengüetas de cojinete se asienten en las muescas de la bancada. Instale el cojinete principal/bancada en el bloque del motor.

(6) Antes de instalar los pernos, deben engrasarse las roscas con aceite de motor limpio. Limpie el exceso de aceite.

(7) Instale apretando a mano los pernos 11, 17 y 20 de la bancada del cojinete principal al bloque del motor. Apriete estos pernos juntos hasta que la bancada toque el bloque de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie) (Fig. 70).

(8) Instale los pernos de la bancada del cojinete principal al bloque del motor (del 1 al 10) y apriete

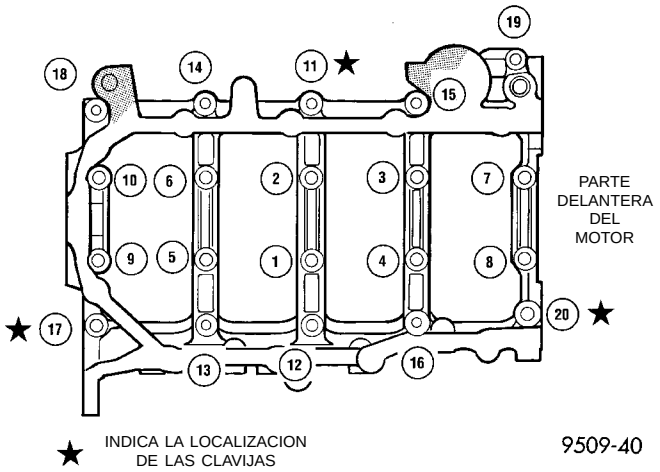


Fig. 70 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete principal/bancada

cada perno con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 70).

(9) Instale los pernos de la bancada del cojinete principal al bloque del motor (11 al 20), con los espárragos del deflector en las posiciones 12, 13 y 16 y apriete cada perno con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 70).

(10) Después de instalar la bancada del cojinete principal, verifique la torsión de giro del cigüeñal. Esta no debe exceder los 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(11) Instale la bomba de aceite. Si debe verificarse el juego longitudinal del cigüeñal, consulte los procedimientos de servicio en esta sección.

(12) Instale la rueda dentada del cigüeñal.

(13) Instale el adaptador del filtro de aceite y el filtro. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE

RETIRE E INSTALE

Asegúrese de que el anillo "O" se encuentre en la acanaladura del adaptador. Alinee el pasador de rodillo en el bloque del motor y apriete el conjunto con una torsión de 80 N·m (60 lbs. pie) (Fig. 71).

FILTRO DE ACEITE

RETIRE E INSTALE

PRECAUCION: Cuando realice el servicio del filtro de aceite (Fig. 72) evite que el filtro se deforme, instale la cinta de la llave contra la soldadura de la base del filtro. La soldadura, que une la cámara a la base, está reforzada por la placa de base.

(1) Gire a la izquierda para retirar.

(2) Para instalar, lubrique la nueva junta del filtro. Verifique la superficie de instalación del filtro. Esta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

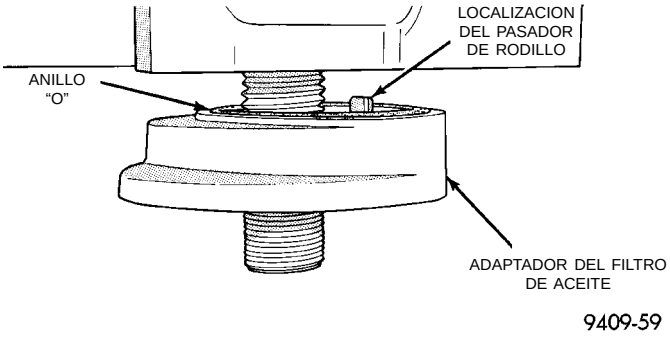


Fig. 71 Adaptador del filtro de aceite del motor al bloque del motor

debe ser lisa, plana y no debe tener suciedad ni trozos viejos de goma. Atornille el filtro hasta que la junta toque la base. Apriete con una torsión de 21 N·m (15 lbs. pie).

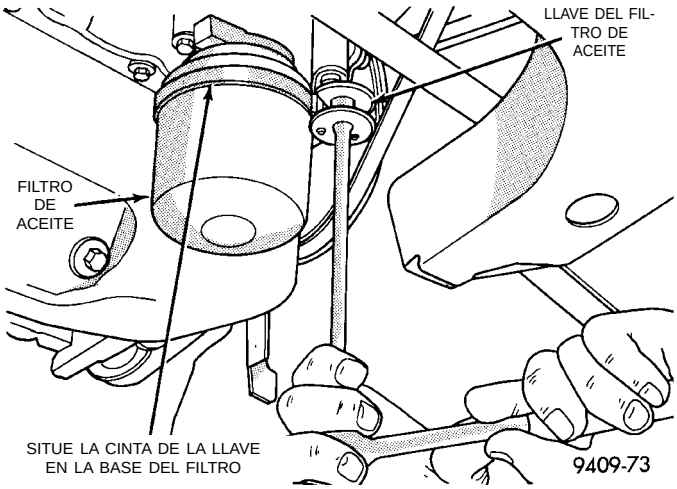


Fig. 72 Filtro de aceite del motor

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de distribución. Consulte Sistema de la correa de distribución, en esta sección.

(3) Retire el colector de aceite. Consulte Desmontaje del colector de aceite en esta sección.

(4) Retire la rueda dentada del cigüeñal con la Herramienta especial 6793 y el encastre C4685–C2 (Fig. 73).

(5) Retire el tubo de absorción de aceite.

(6) Retire la bomba de aceite (Fig. 74) y la junta delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que todas las superficies estén limpias y no tengan aceite ni tierra.

(2) Aplique formador de juntas Mopar en la bomba de aceite, tal como se muestra en la (Fig. 75). Instale

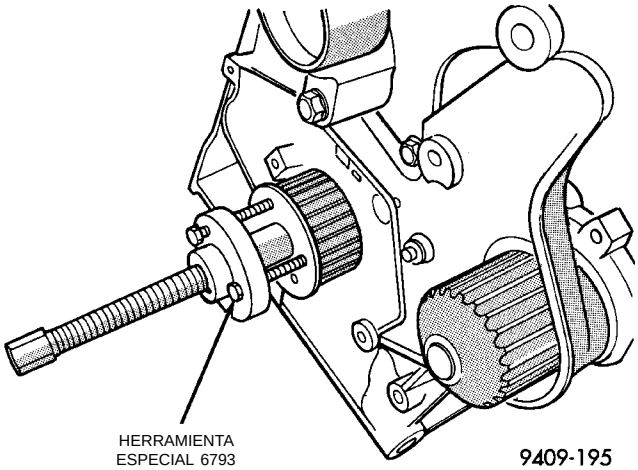


Fig. 73 Rueda dentada del cigüeñal—Desmontaje

el anillo de aceite en el conducto de descarga del cuerpo de la bomba de aceite.

(3) Cebe la bomba de aceite antes de la instalación.

(4) Alinee las superficies del rotor de la bomba de aceite con las superficies del cigüeñal, cuando instale la bomba de aceite en el bloque.

NOTA: La junta del cigüeñal DEBE estar fuera de la bomba para alinearse, de lo contrario se puede producir una avería.

(5) Apriete todos los pernos de fijación de la bomba de aceite con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.)

(6) Instale la nueva junta delantera del cigüeñal, utilizando la Herramienta especial 6780 (Fig. 76).

(7) Instale la rueda dentada del cigüeñal, utilizando la Herramienta especial 6792 (Fig. 77).

(8) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite y el colector de aceite.

(9) Instale la correa de distribución. Consulte Instalación de la correa de distribución en esta sección.

PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes confiable, antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.** Marque el pistón con el número de cilindro correspondiente (Fig. 78).

(2) Retire el colector de aceite. Escriba el número de cilindro en el lateral de la biela y tapa (Fig. 79) para la identificación.

(3) Los pistones tendrán un grabado en la localización aproximada que se muestra en la (Fig. 78). Estos grabados serán una flecha de dirección o la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

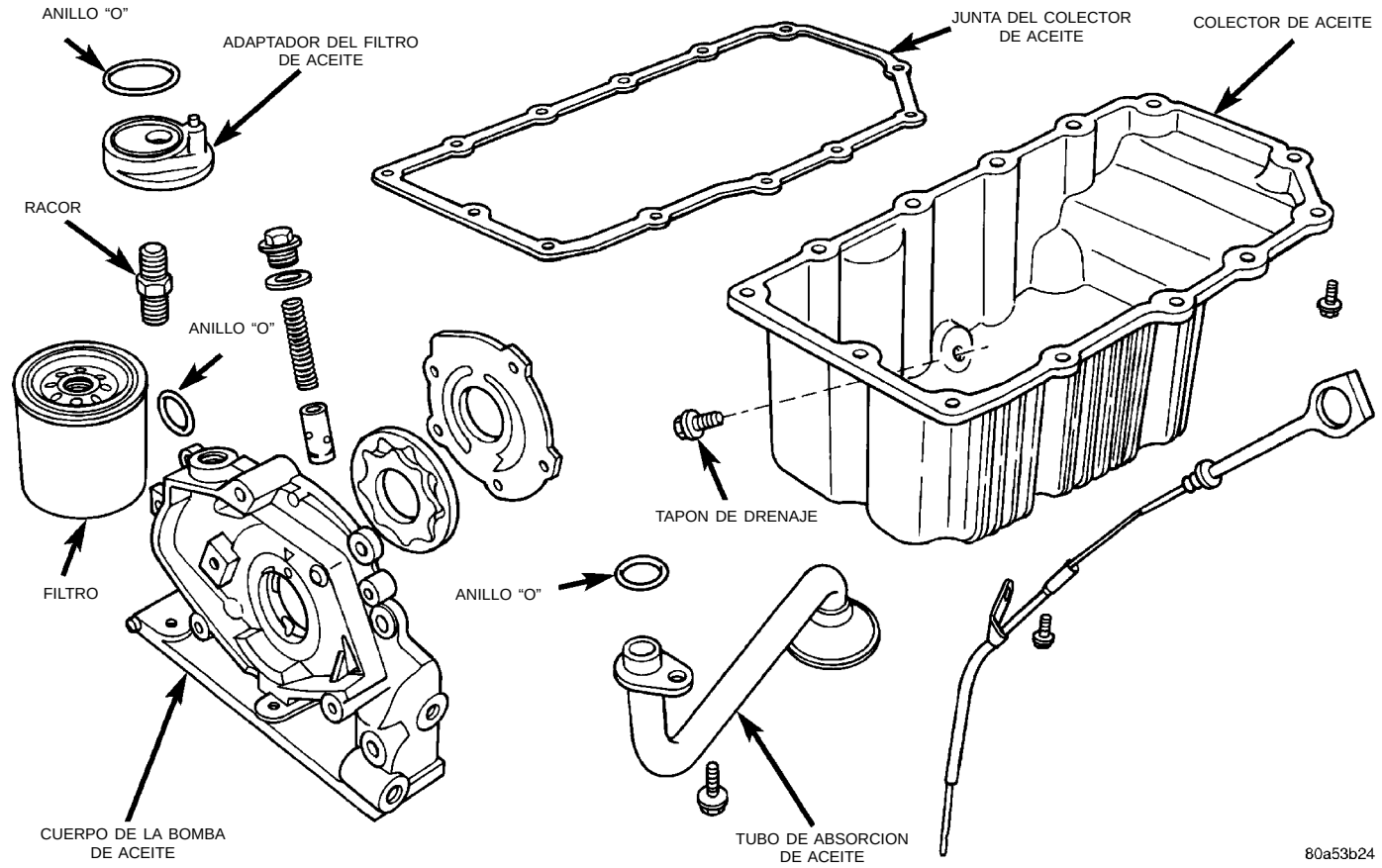


Fig. 74 Bomba y tubo de aceite

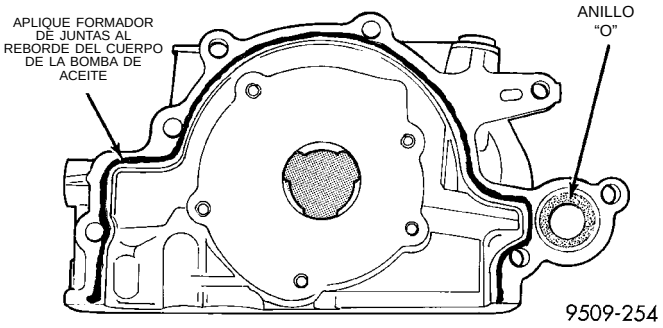


Fig. 75 Sellado de la bomba de aceite

identificación de peso para el conjunto. La letra L significa liviano y la letra H, pesado. Estos conjuntos deben tener todos la misma clase de peso. Los conjuntos de pistones de servicio están marcados con una S y se pueden utilizar tanto con conjuntos de producción L o H. Los grabados de la designación de peso deben mirar hacia el lado de la correa de distribución del motor.

(4) Los pistones y bielas deben retirarse desde la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo tal que cada biela esté centrada en el bloque del cilindro.

(5) Retire los pernos de la tapa de biela. **Si vuelve a instalar las bielas, no utilice los pernos viejos.**

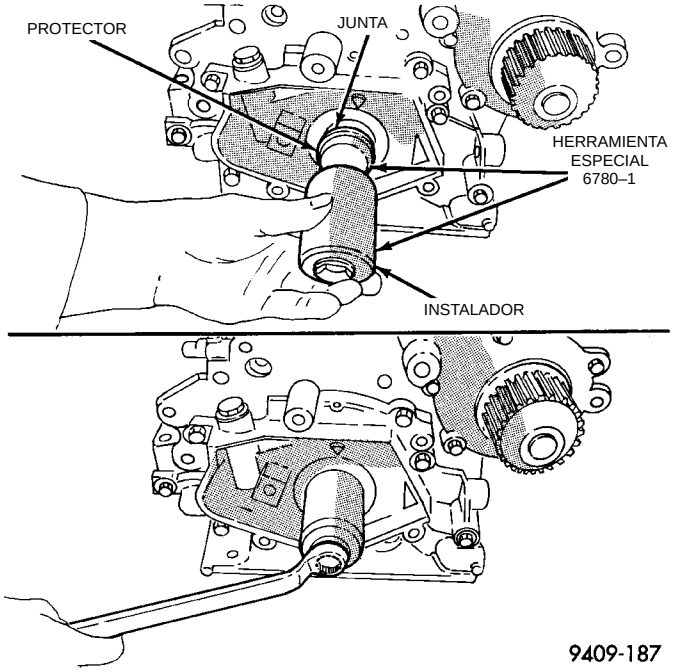


Fig. 76 Junta delantera del cigüeñal—Instalación

Extraiga cada conjunto de pistón y biela del hueco del cilindro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

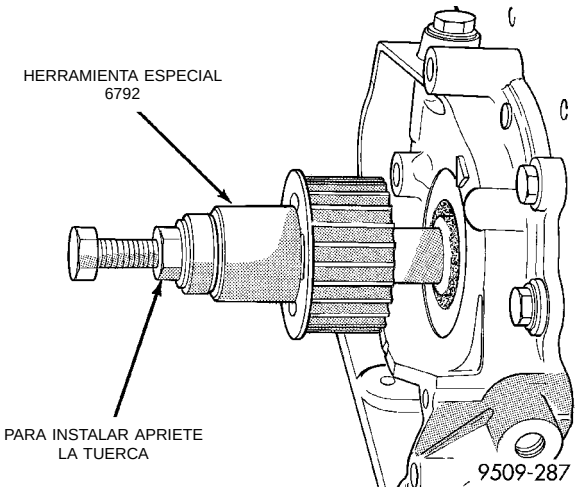


Fig. 77 Rueda dentada del cigüeñal—Instalación

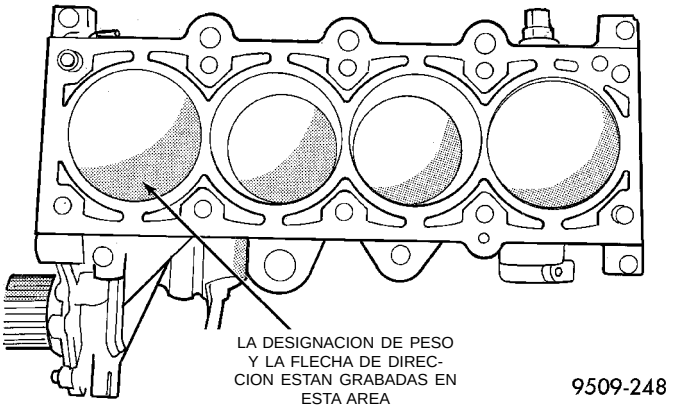


Fig. 78 Marcas de pistón

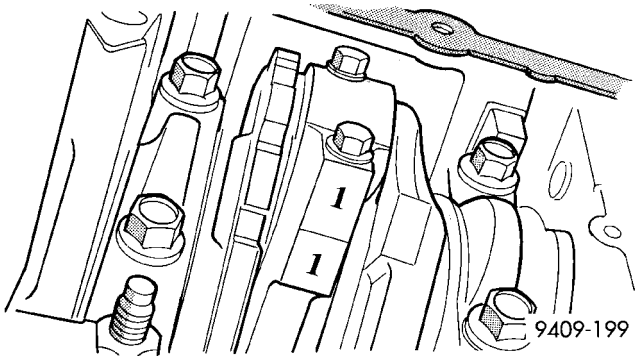


Fig. 79 Identificación de la biela en el cilindro

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(6) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

(7) Las bielas y pistones se reparan como conjunto.

ARO DE PISTON—DESMONTAJE

(1) La marca de identificación de la superficie de los aros de pistón superior e intermedio debe apuntar hacia la corona de pistón.

(2) Con un expansor de aro adecuado, retire los aros de pistón superior e intermedio (Fig. 80).

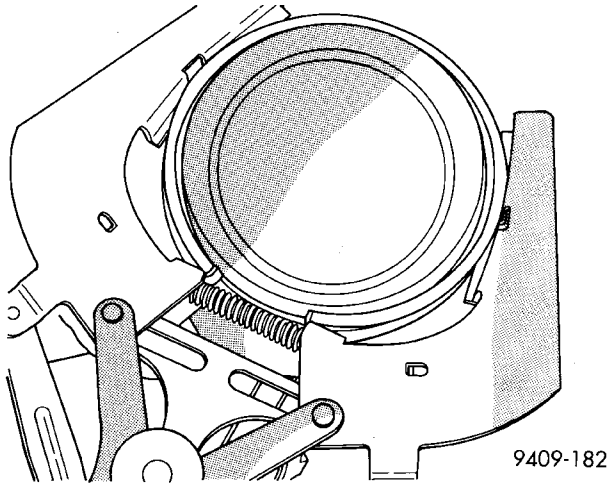


Fig. 80 Aros de pistón—Desmontaje e instalación

(3) Retire del pistón el larguero lateral del anillo de aceite superior, el larguero lateral del anillo de aceite inferior y después el expansor de anillo de aceite

(4) Limpie las acanaladuras de los aros si existen depósitos de carbón.

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Instale los aros con las marcas de identificación de fábrica mirando hacia arriba, hacia la parte superior del pistón (Fig. 81).

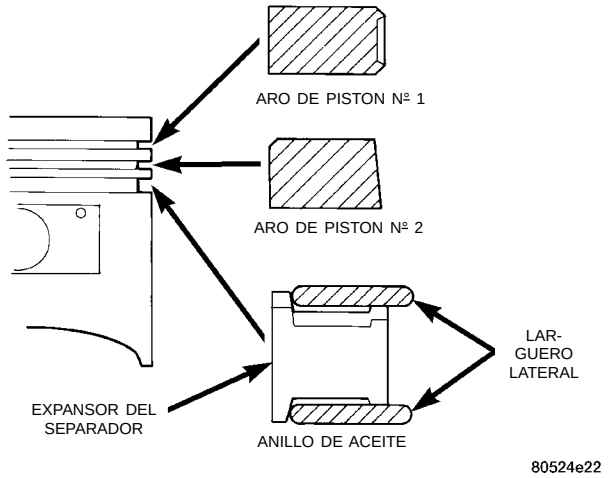


Fig. 81 Instalación de los aros de pistón

PRECAUCION: Instale los aros de pistón en el siguiente orden:

a. Expansor del anillo de aceite.
b. Larguero lateral del anillo de aceite superior.
c. Larguero lateral del anillo de aceite inferior.
d. Aro de pistón intermedio Nº 2.
e. Aro de pistón Nº 1.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

f. Instale el larguero lateral, colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el expansor. Sostenga el extremo firme y presione hacia abajo la porción que se instala, hasta que el larguero lateral esté en su sitio. **No utilice el expansor del aro de pistón (Fig. 82).**

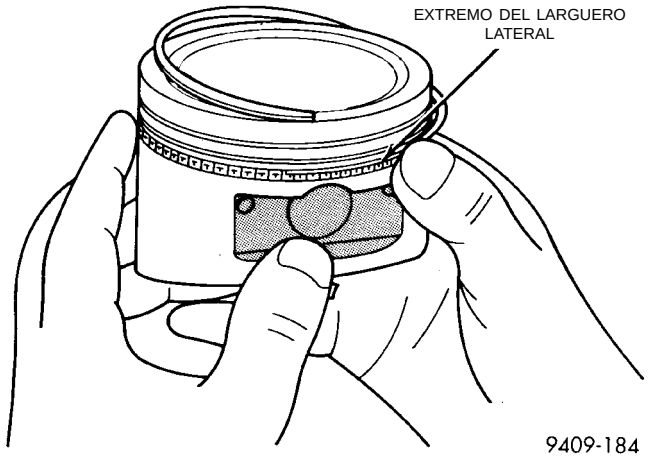


Fig. 82 Instalación del larguero lateral

(2) Instale primero el larguero lateral superior y después el inferior.

(3) Instale el aro de pistón Nº 2 y después el Nº 1 (Fig. 81).

(4) Emplace la luz entre puntas de aros de pistón tal como se muestra en la (Fig. 83).

(5) Emplace la luz del expansor de anillo de aceite a por lo menos 45° de la luz de los largueros laterales, pero **no** en el centro del perno de pistón ni en la dirección de empuje. El escalonamiento de la luz de aros es importante para el control de aceite.

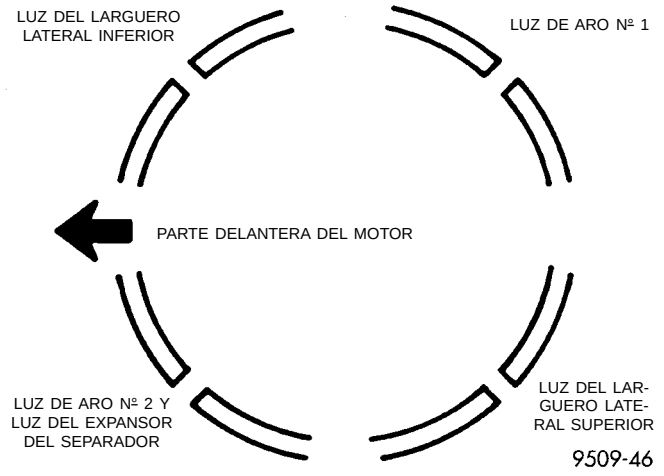


Fig. 83 Emplazamiento de la luz entre puntas de aros de pistón

PISTON Y BIELA —INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistones y bielas en el hueco, asegúrese de que la luz de los aros de compresión esté escalonada, de modo tal que ninguna esté alineada con la luz del larguero de anillo de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aros, cerciórese de que los extremos del expansor de anillo de aceite hagan tope y que la luz de los largueros esté situada tal como se muestra en la (Fig. 83).

(3) Sumerja la cabeza de pistón y los aros en aceite de motor limpio, deslice el compresor de aro, sobre el pistón (Fig. 84). **Asegúrese de que la posición de los aros no cambie durante esta operación.**

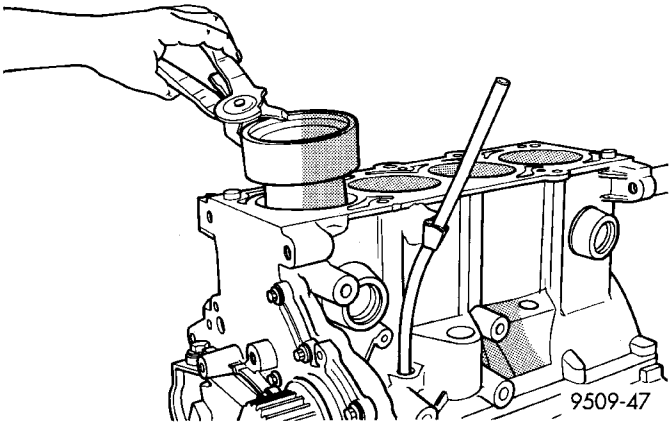


Fig. 84 Instalación de pistón

(4) La designación de peso estampada, L o H, estará en la mitad delantera del pistón y debe mirar hacia la parte delantera del motor para los motores SOHC. La flecha debe mirar hacia la parte delantera del motor para el motor DOHC (Fig. 78).

(5) Haga girar el cigüeñal, de modo tal que el gorrón de la biela se encuentre en el centro del hueco del cilindro. Introduzca el conjunto de biela y pistón en el hueco del cilindro y guíe la biela encima del gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee suavemente el pistón ya situado en el hueco del cilindro, usando el mango de un martillo. Al mismo tiempo, guíe la biela hasta su posición sobre el gorrón de biela.

(7) Instale las tapas de biela. Instale pernos **nuevos** y apriete con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más un 1/4 de vuelta.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

NOTA: Es normal y aceptable que haya un espacio en el amortiguador del cigüeñal, en el área donde va la correa Poly-V del generador (Fig. 85).

DESMONTAJE

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento descrito en

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

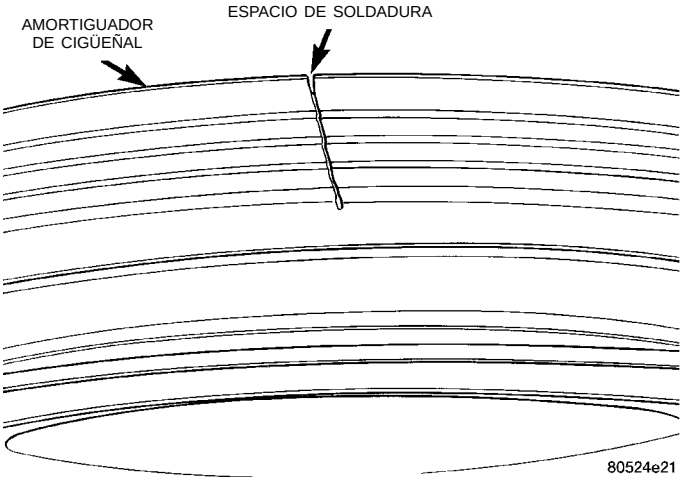


Fig. 85 Espacio de soldadura

esta sección, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire el zócalo interno derecho (Fig. 86).

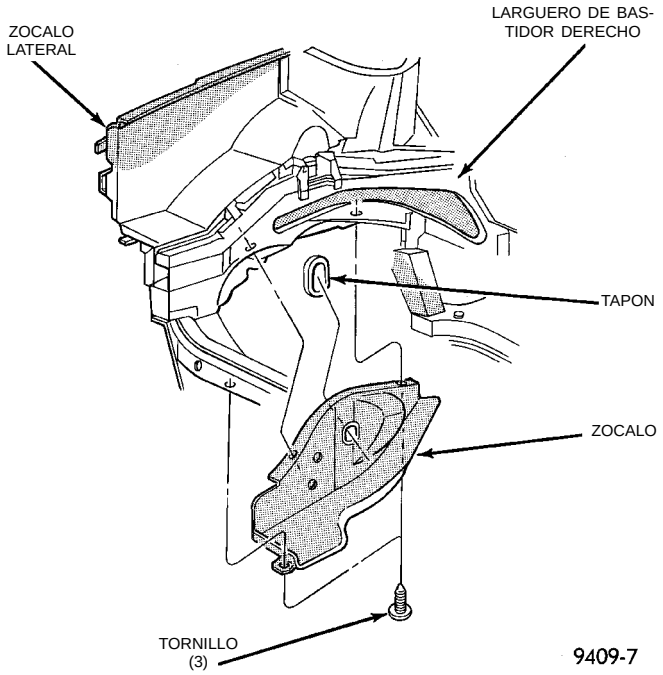


Fig. 86 Zócalo interno derecho

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Retire el amortiguador utilizando la porción más larga de la Herramienta especial 1026 y el encastre 6827–A (Fig. 87).

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador del cigüeñal utilizando un perno M12-1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95 pulgadas), arandela, cojinete de empuje y tuerca de la herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriete con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 88).

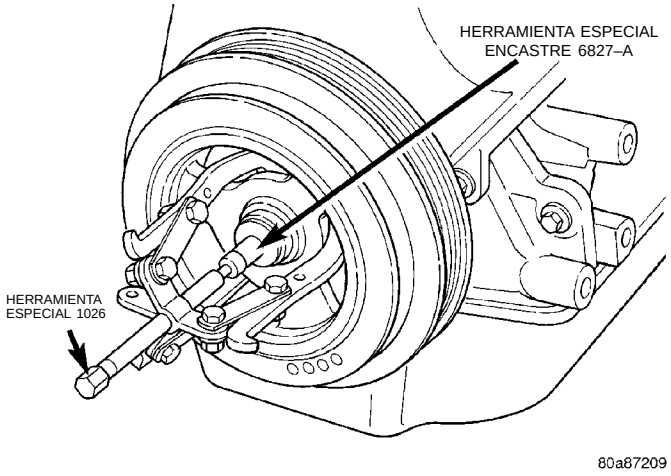


Fig. 87 Amortiguador de cigüeñal—Desmontaje

(2) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, la sección de la Transmisión de accesorios del sistema de refrigeración.

(3) Eleve el vehículo en un elevador e instale el zócalo interno derecho.

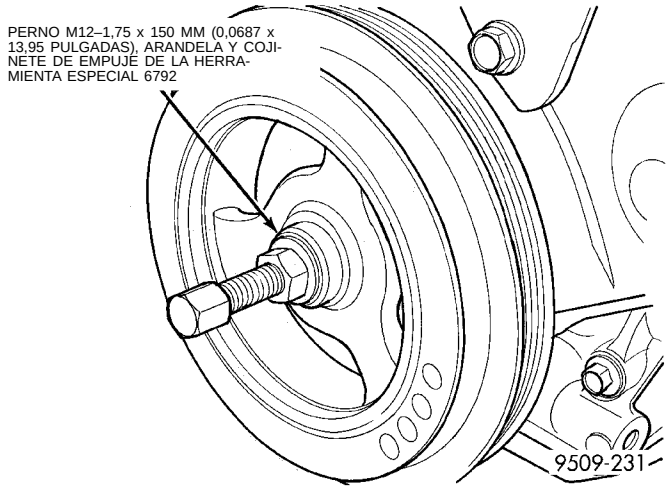


Fig. 88 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

BOMBA DE ACEITE

(1) Para retirar la válvula de descarga, proceda de la siguiente manera:

(2) Retire el tapón roscado y la junta de la bomba de aceite (Fig. 89).

PRECAUCION: Debe instalarse la válvula de descarga de presión de la bomba de aceite tal como se muestra en la (Fig. 89) o puede producirse una avería seria.

(3) Retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 89).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

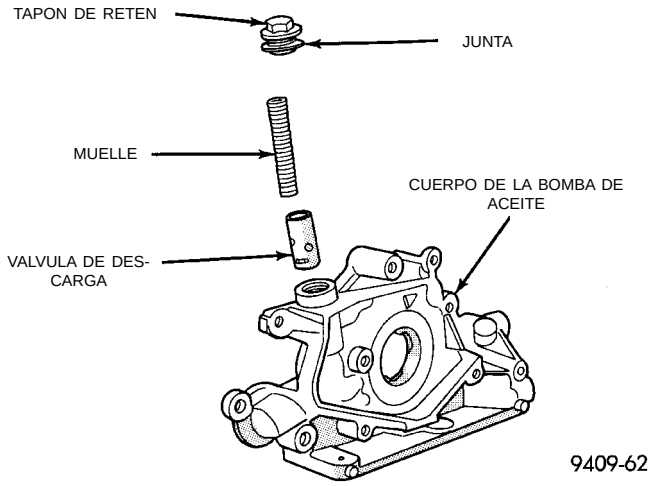


Fig. 89 Válvula de descarga de presión de aceite

(4) Retire los tornillos de la cubierta de la bomba de aceite y levante la tapa.

(5) Retire los rotores de la bomba.

(6) Lave todas las piezas con un solvente adecuado e inspeccione con detenimiento si existen averías o desgaste (Fig. 90).

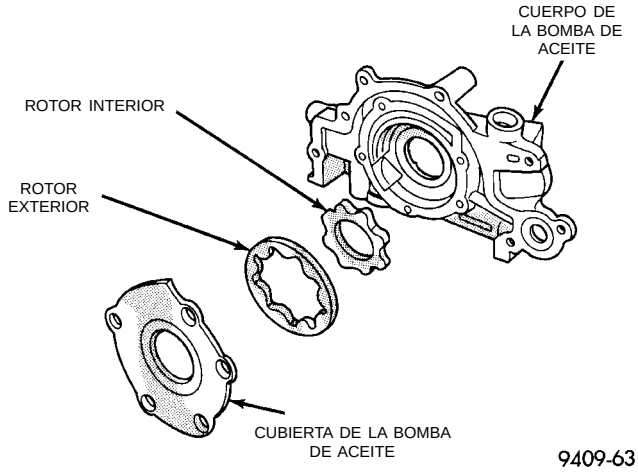


Fig. 90 Bomba de aceite

SERVICIO DE VALVULAS SIN LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Cuando se haya retirado la culata de cilindros, oprima los muelles de válvula con la Herramienta especial C-3422–B o equivalente.

(2) Retire los seguros de retén de válvulas, los retenes de muelle de válvula, los retenes de vástago de válvula y los muelles de válvula.

(3) Antes de retirar las válvulas, **retire cualquier rebaba de las acanaladuras del seguro de vástago de válvula, a fin de evitar una avería en las guías de válvula.** Identifique las válvulas, a fin de asegurar la instalación en el emplazamiento original.

INSPECCION DE VALVULAS

(1) Haga una limpieza profunda de las válvulas y deseche las que estén quemadas, dobladas o cuarteadas.

(2) Mida el desgaste de los vástagos de válvula. Mida el vástago aproximadamente 60 mm (2,358 pulgadas) debajo de las acanaladuras de los seguros de válvula.

(3) Si los vástagos de válvula están gastados más de 0,05 mm (0,002 pulgadas), reemplace la válvula.

GUIAS DE VALVULA

(1) Retire los depósitos de carbón y barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías confiable.

(2) Con un calibre para agujeros y un micrómetro, mida las guías de válvula en 3 partes: superior, media e inferior (Fig. 91). Para informarse de las especificaciones, consulte la (Fig. 92). Reemplace las guías, si no se encuentran dentro de las especificaciones.

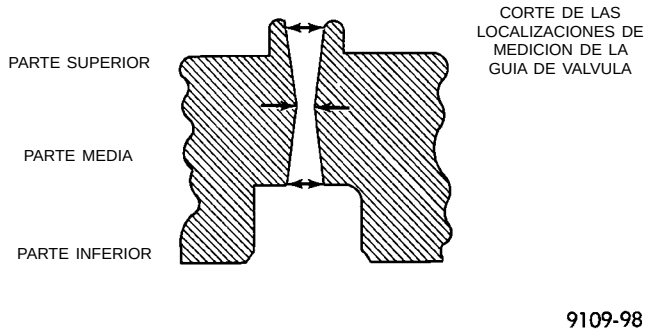


Fig. 91 Verificación del desgaste en la guía de válvula—Característico

(3) Verifique la altura de la guía de válvula (Fig. 93).

PRUEBA DE LOS MUELLES DE VALVULA

(1) Siempre que se han retirado las válvulas para realizar una inspección, rehabilitación o reemplazo, debe realizarse una prueba de los muelles de válvula con la Herramienta especial C-647. Como ejemplo, la longitud de compresión del muelle al que se le realiza la prueba es de 33,34 mm (1-5/16 pulgadas). Gire el disco de apoyo del muelle hasta que la superficie esté alineada con la marca de 33,34 mm (1-5/16 de pulgadas) del espárrago roscado y la marca del cero de la parte delantera del disco. Coloque el muelle encima del espárrago situado en el disco y levante la palanca de compresión para fijar la posición del dispositivo fónico (Fig. 94). Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un chasquido. En ese momento, tome la lectura de la llave de tensión. Multiplique dicha lectura

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Diámetro de guía de válvula	Válvula de admisión	Válvula de escape
	5,975 - 6,000 mm (0,2352 - 0,2362 pulg.)	5,975 - 6,000 mm (0,2352 - 0,2362 pulg.)
Luz	**Nuevo**	**Límite de servicio**
Admisión	0,023 - 0,066 mm (0,001 - 0,0025 pulg.)	0,25 mm (0,010 pulg.)
Escape	0,051 - 0,094 mm (0,002 - 0,0037 pulg.)	

Fig. 92 Especificación de la guía de válvula

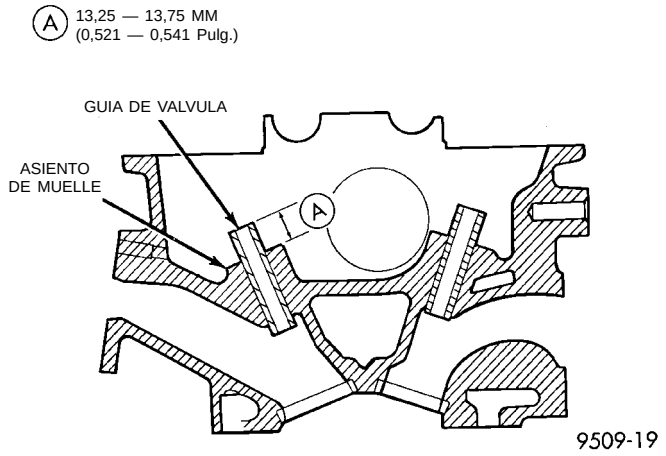


Fig. 93 Altura de guía de válvula

por dos. Esto le dará la carga del muelle en la longitud de prueba. Para ajustes más afinados, se indican en el disco mediciones con fracciones. Deseche los muelles que no cumplen con las especificaciones. Las siguientes especificaciones se aplican tanto para los muelles de válvula de escape como de admisión.

- Fuerza nominal de válvula cerrada— 67 lbs. @ 39,8 mm (1,57 pulg.)
- Fuerza nominal de válvula abierta— 160 lbs. @ 32,6 mm (1,28 pulg.)

(2) Verifique que los muelles no estén deformados con una escuadra de acero y una plancha niveladora; verifique los muelles de ambos extremos. Si el muelle tiene un descuadre mayor que 1,5 mm (1/16 de pulgada), instale un muelle nuevo.

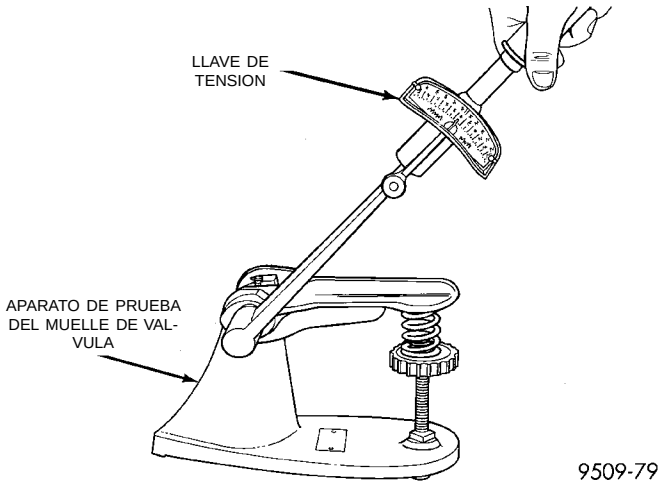


Fig. 94 Prueba del muelle de válvula

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULA

(1) Los asientos de válvula de admisión y escape, y la superficie de las válvulas poseen un ángulo de 45 grados.

(2) Inspeccione el margen que queda después de haber rectificado las válvulas (Fig. 95). Las válvulas de admisión con margen menor que 0,95 mm (1/32 de pulgada) y las de escape con margen menor que 1,05 mm (3/64 de pulgada) deben desecharse.

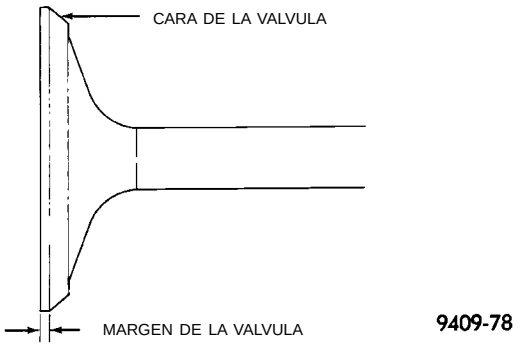


Fig. 95 Rectificación de las válvulas de admisión y escape

(3) Cuando se rectifican los asientos de válvula, es importante utilizar el tamaño correcto de guías de válvula para las piedras de rectificación. Debe obtenerse como resultado una superficie completa y lisa. Para informarse de las especificaciones, consulte la (Fig. 96).

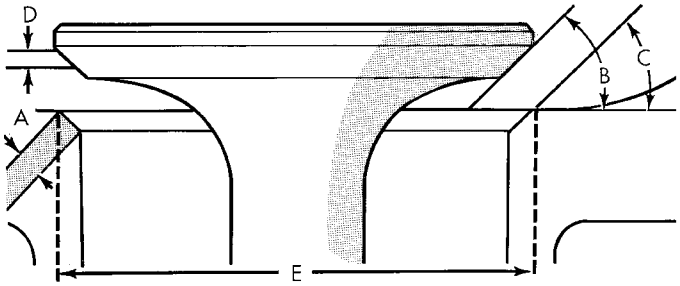
(4) Mida la concentricidad del asiento y guía de válvula con un indicador de cuadrante de descentramiento de válvulas. El descentramiento total no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulgadas) (total del indicador).

(5) Inspeccione el asiento de válvula con azul de Prusia para determinar dónde la válvula toca el asiento. Para realizar esto, cubra **LEVEMENTE** con

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Angulo de la cara
Admisión y escape . . . . . 45 — 45–1/2°
Diámetro de la cabeza
Admisión . 33,12 — 33,37 mm (1,303 — 1,313 pulg.)
Escape . . 28,57 — 28,83 mm (1,124 — 1,135 pulg.)
Longitud (total)
Admisión . 114,69 — 115,19 mm (4,515 — 4,535 pulg.)
Escape . . 116,94 — 117,44 mm (4,603 — 4,623 pulg.)
Diámetro de vástago
Admisión . 5,934 — 5,952 mm (0,234 — 0,234 pulg.)
Escape . . 5,906 — 5,924 mm (0,233 — 0,233 pulg.)
Margen de la válvula
Admisión . 1,15 — 1,48 mm (0,0452 — 0,0582 pulg.)
Escape . 1,475 — 1,805 mm (0,0580 — 0,0710 pulg.)

Fig. 96 Especificación de válvula



A — ANCHO DEL ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE DE 0,9 A 1,3 mm (0,035 A 0,051 PULGADAS)
B — ANGULO DE LA SUPERFICIE (ADMISION Y ESCAPE: 44½°-45°)
C — ANGULO DEL ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE: 45°-45½°)
D — AREA DE CONTACTO DEL ASIENTO
E — DIAMETRO DEL ASIENTO

9509-207

Fig. 97 Rectificación de los asientos de válvula

azul de Prusia, después coloque en su sitio la válvula. Hágala girar con una leve presión. Si el centro de la cara de la válvula se marca de color azul, el contacto es satisfactorio. Si se marca de azul el borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15 grados. Si se marca de azul el borde inferior, levante la válvula con una piedra de 65 grados.

- El diámetro del asiento de válvula de admisión es de 33 mm (1,299 pulgadas)
- El diámetro del asiento de válvula de escape es de 28 mm (1,102 pulgadas)

(6) Los asientos de válvula que están gastados o quemados pueden volver a trabajarse, siempre que se mantengan el ángulo y ancho correctos del asiento. Debe realizarse el servicio de asientos de válvula de admisión cuando el ancho de la misma sea de 2,0 mm (0,079 pulg.) o superior. Debe realizarse el servicio del asiento de válvula de escape cuando el ancho de la misma sea de 2,5 mm (0,098 pulg.) o superior. De lo contrario, debe reemplazarse la culata de cilindros.

(7) Cuando el asiento se emplaza correctamente, el ancho de los asientos de admisión y escape debe ser de 0,75 a 1,25 mm (0,030 a 0,049 pulgadas) (Fig. 97).

(8) Verifique la punta de la válvula con las dimensiones A del asiento de muelle, después de esmerilar los asientos y las superficies de la válvula. Esmerile la punta de válvula por encima del muelle en 43,51 - 44,57 mm (1,71 - 1,75 pulg.) para la válvula del escape y 45,01 - 46,07 mm (1,77 - 1,81 pulg.) para la válvula de admisión, cuando estén instaladas en la culata (Fig. 98). Tal vez se necesite volver a esmerilar el chaflán de la punta de válvula, para evitar averiar el retén, cuando se instale la válvula.

LIMPIEZA

Realice una limpieza profunda de los conjuntos de guías de válvula, válvulas y muelles de válvula, con una solución limpiadora adecuada, antes de volver a ensamblar.

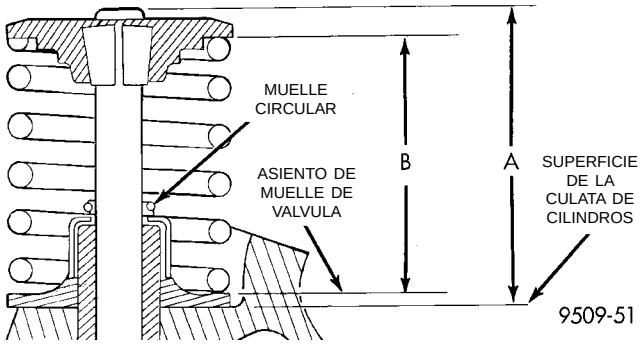


Fig. 98 Verificación de la altura de instalación del muelle y dimensiones de la punta de válvula al asiento de muelle

INSTALACION DE VALVULAS

(1) Recubra los vástagos de válvula con aceite de motor limpio e insértelos en la culata de cilindros.

(2) Instale los retenes de vástago de válvula nuevos sobre todas las válvulas, utilizando la herramienta pertinente (Fig. 99). Los retenes de vástagos de válvula deben presionarse firmes y justos encima de la guía de válvula.

PRECAUCION: Si se utilizan válvulas de sobremedida, existe sólo una sobremedida disponible. El mismo retén de vástago de válvula se utiliza tanto en la válvula de serie como en la de sobremedida.

(3) Instale los muelles de válvula y retenes. Oprima los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalar los seguros, cuidando de no desalinear la dirección de compresión. Los vástagos de válvulas con melladuras pueden dar por resultado la desalineación del compresor de muelle de válvula.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

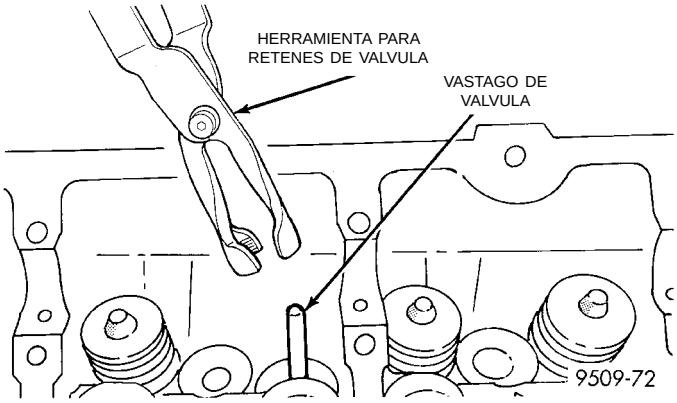


Fig. 99 Herramienta para retén de aceite del vástago de válvula

PRECAUCION: Cuando oprima los retenes de muelle de válvula con el compresor correspondiente, los seguros se saldrán de su posición. Verifique y asegúrese de que ambos seguros se encuentren en la posición correcta después de retirar la herramienta.

(4) Verifique el muelle de válvula instalado en la altura B después de rectificar la válvula y el asiento (Fig. 98). Asegúrese de que las mediciones se tomen desde la parte superior del asiento de válvula hasta la superficie inferior del retén de muelle. Si la altura es mayor que 40,18 mm (1,58 pulgadas), instale un separador de 0,762 mm (0,030 pulgadas) debajo del asiento de muelle de válvula, para que el muelle vuelva a tener la altura de la especificación.

(5) Instale los ejes de balancín tal como anteriormente se describió en esta sección.

(6) Verifique el juego en seco. El juego en seco es la cantidad de luz que existe entre el círculo de base de una leva instalada y el rodillo del balancín, cuando se drena el aceite del ajustador y éste queda totalmente deprimido. El juego en seco específico es de 1,17 mm (0,046 pulgadas) para la admisión y de 1,28 mm (0,050 pulgadas) para el escape. Después de realizar la verificación del juego en seco, vuelva a llenar de aceite el ajustador y deje pasar 10 minutos para que los ajustadores se purguen, antes de hacer girar la leva.

LIMPIEZA E INSPECCION

GORRONES DE LA CULATA DE CILINDROS Y EL ARBOL DE LEVAS

INSPECCION DE LA CULATA DE CILINDROS

La superficie de la culata de cilindros debe ser plana dentro de los 0,1 mm (0,004 pulgadas) (Fig. 100).

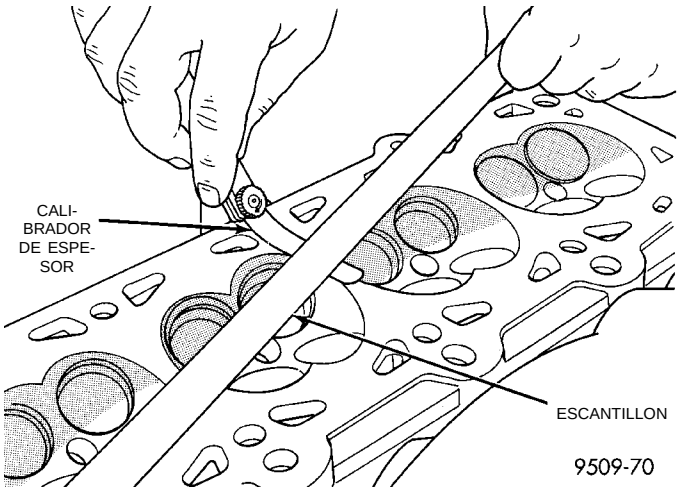


Fig. 100 Verificación de la superficie plana de la culata de cilindros

Verifique el desgaste de los gorrones de la culata de cilindros.

Verifique si los gorrones de cojinete del árbol de levas tienen raspaduras o áreas gastadas. Si hay raspaduras leves, éstas pueden eliminarse con un papel de lija granulado 400. Si las raspaduras son profundas, reemplace el árbol de levas y verifique si la culata de cilindros está averiada. Reemplace la culata de cilindros si está gastada o averiada. Verifique si las excéntricas están picadas o desgastadas. Si éstas muestran signos de desgaste, verifique si el rodillo de balancín correspondiente tiene desgaste o está averiado. Reemplace el conjunto de balancín/regulador de juego hidráulico si está gastado o averiado. Si las excéntricas presentan signos de picaduras en la punta, flancos o círculo de la base, reemplace el árbol de levas.

LIMPIEZA

Retire todo el material de junta de la culata de cilindros y del bloque. Tenga cuidado de no estriar ni raspar la superficie de sellado de la culata de aluminio.

BOMBA DE ACEITE

(1) Realice una limpieza profunda de todas las piezas. La superficie de contacto de la bomba de aceite debe ser lisa. Reemplace la cubierta de la bomba si ésta tiene raspaduras o acanaladuras.

(2) Coloque un escantillón sobre la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 101). Si se puede introducir un calibrador de espesor de 0,076 mm (0,003 pulgadas) entre la cubierta y el escantillón, debe reemplazarse la cubierta.

(3) Mida el espesor y diámetro del rotor exterior. Si el espesor de rotor es de 7,64 mm (0,301 pulgadas) o menos (Fig. 102), o si el diámetro es de 79,95 mm (3,148 pulgadas) o menor, reemplace el rotor exterior.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

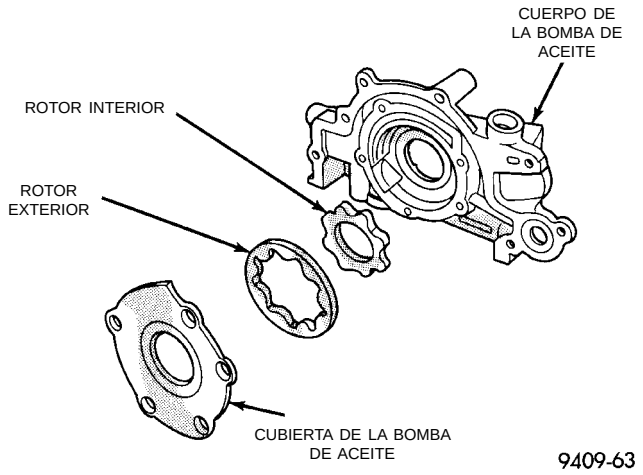


Fig. 101 Verificación de la superficie plana de la cubierta de la bomba de aceite

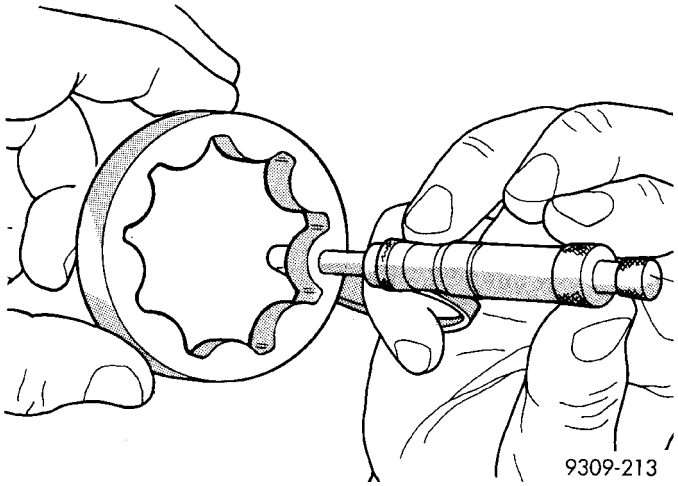


Fig. 102 Medición del espesor del rotor exterior

(4) Si el rotor interior mide 7,64 mm (0,301 pulgadas) o menos, reemplace el rotor interior (Fig. 103).

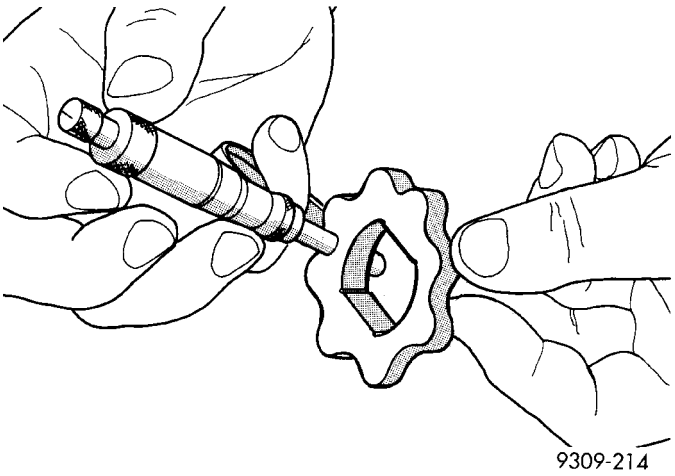


Fig. 103 Medición del espesor del rotor interior

(5) Calce el rotor exterior en la caja de la bomba, presione hacia un lado con la mano y mida la luz entre el rotor y la caja (Fig. 104). Si la medición es de 0,39 mm (0,015 pulgadas) o mayor, reemplace la caja sólo si el rotor exterior está dentro de la especificación.

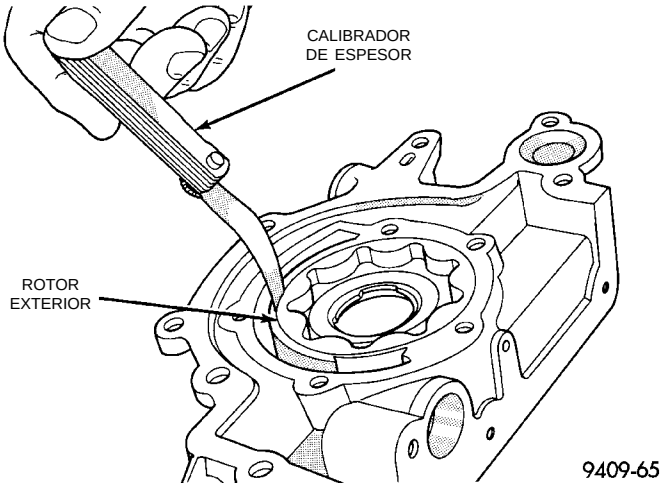


Fig. 104 Medición de la luz del rotor exterior en la caja

(6) Instale el rotor interior en la caja de la bomba. Si la luz entre los rotores interior y exterior (Fig. 105) es de 0,203 mm (0,008 pulgada) o mayor, reemplace los dos rotores.

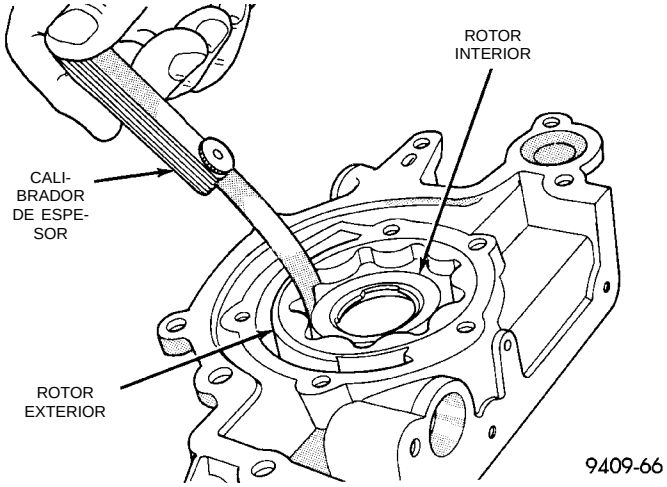


Fig. 105 Medición de la luz entre rotores

(7) Coloque un escantillón sobre la superficie de la cara de la caja de la bomba, entre los orificios de pernos. Si un calibrador de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor puede insertarse entre los rotores y el escantillón, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 106). **UNICAMENTE** si los rotores están dentro de las especificaciones.

(8) Inspeccione si el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite está rayado y funciona libremente dentro de su hueco. Las marcas leves pue-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

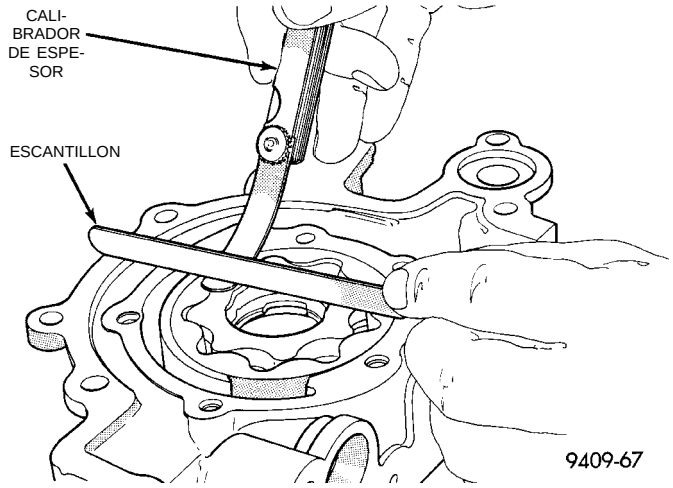


Fig. 106 Medición de la luz sobre los rotores

den eliminarse con papel de lija, mojado o seco, granulado 400.

(9) El muelle de válvula de descarga tiene una longitud libre de alrededor de 60,7 mm (2,39 pulgadas). Debe realizarse la prueba entre 8,154 y 8,607 kg (18 y 19 libras) cuando está comprimido a 40,5 mm (1,60 pulgadas). Reemplace si el muelle no cumple con las especificaciones.

(10) Si la presión de aceite es baja y la bomba se encuentra dentro de las especificaciones, inspeccione si los cojinetes del motor están gastados, si falta o está averiado el anillo "O" del tubo de absorción de aceite, si la malla del tubo de absorción de aceite está obstruida, si el filtro de aceite está tapado, si la válvula de descarga de presión quedó abierta o existen otras razones para la pérdida de presión de aceite.

BLOQUE DE CILINDROS

(1) Realice una limpieza profunda del bloque de cilindros y verifique si existe evidencia de fugas en todos los tapones de los orificios del núcleo.

(2) Si se instalan tapones de núcleo nuevos, consulte Tapones de núcleo de motor descrito en esta sección.

(3) Revise si el bloque y los diámetros internos del cilindro poseen cuarteaduras o fracturas.

INSPECCION DEL DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO

Debe medirse la ovalización y el cono de mayor a menor de las paredes del cilindro con la Herramienta C-119 (Fig. 107). La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,050 mm (0,002 pulgadas) como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,051 mm (0,002 pulgadas), como máximo. Si las paredes del cilindro están muy rozadas o rayadas, se debe rectificar y esmerilar el bloque de cilindros y colocar nuevos pistones y aros. Cualquiera que sea la herramienta de rectificación que se utilice, las operaciones de rectificación y esmerilado deben estar perfectamente coordinadas con el ajuste de los pistones y aros, a fin de poder mantener las especificaciones de luz. **Para informarse sobre la especificación y procedimiento, consulte Rectificación de diámetro de cilindro descrito en Procedimientos convencionales de servicio.**

Mida el diámetro interno del cilindro en tres niveles en las direcciones A y B (Fig. 107). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 de pulgada) por debajo de la base del hueco y la medición en el punto más bajo, 10 mm (3/8 de pulgada) por encima de la base del hueco. Consulte las especificaciones en la (Fig. 108).

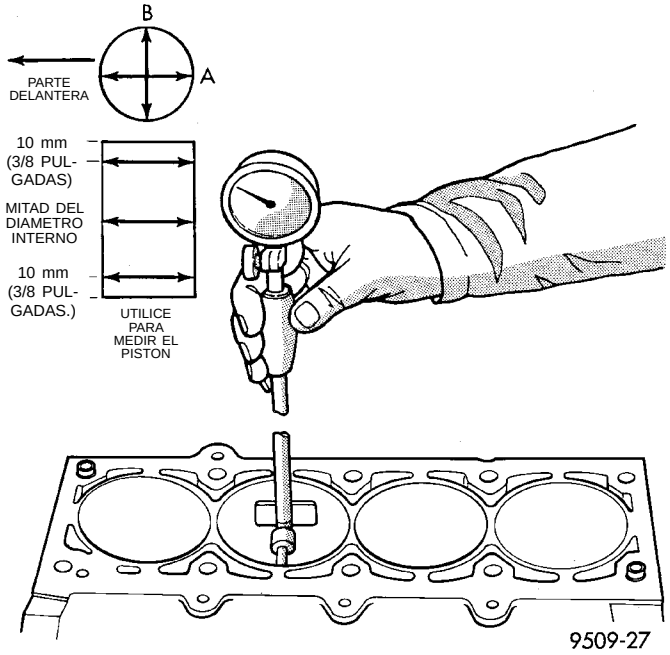


Fig. 107 Verificación del diámetro interno del cilindro

Diámetro interno de serie	Ovalización máxima	Cono de mayor a menor máximo
87,5 mm (3,445 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Tamaño de pistón de serie 87,463 - 87,481 mm (3,4434 - 3,4441 pulg.)		
Luz de pistón a diámetro interno: 0,012 - 0,044 mm (0,0005 a 0,0017 pulg.). Mediciones tomadas en la posición del tamaño del pistón.		

Fig. 108 Especificaciones del diámetro interno del cilindro y el pistón

ESPECIFICACIONES

MOTOR DE 2.0L SOHC

Bloque de cilindros
Diámetro interno del cilindro . 87,4924 - 87,5076 mm (3,4446 - 3,4452 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Cono de mayor a menor (Máx.) . . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)

Pistones
Holgura 17,5 mm (11/16 pulg.) desde la base de la falda . . . . . 0,012 - 0,044 mm (0,0004 - 0,0017 pulg.)
Peso . . . . . 325 - 335 gramos (11,47 - 11,82 onzas)
Holgura de la estría (Diametral) . 0,734 - 0,797 mm (0,029 - 0,031 pulg.)
Longitud del pistón . . . . . 64 mm (2,520 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón Nº 1 . . . . . 3,989 - 4,188 mm (0,157 - 0,165 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón Nº 2 . . . . . 4,462 - 4,661 mm (0,176 - 0,184 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón Nº 3 . . . . . 3,847 - 4,131 mm (0,151 - 0,163 pulg.)

Pernos de pistón
Holgura en el pistón . . . . . 0,008 - 0,020 mm (0,0003 - 0,0008 pulg.)
En la biela (interferencia) . . . . . 0,018 - 0,043 mm (0,0007 - 0,0017 pulg.)
Diámetro . 20,998 - 21,003 mm (0,8267 - 0,8269 pulg.)
Juego longitudinal . . . . . Ninguno
Longitud . . 74,75 - 75,25 mm (2,943 - 2,963 pulg.)

Aros de pistón
Luz entre puntas del aro de compresión superior . . . . . 0,23 - 0,52 mm (0,009 - 0,020 pulg.)
Luz entre puntas del 2do. aro de compresión . . . . . 0,49 - 0,78 mm (0,019 - 0,031 pulg.)
Luz entre puntas del aro de control de aceite (asientos de acero) . . . . . 0,23 - 0,66 mm (0,009 - 0,026 pulg.)
Holgura lateral de ambos aros de compresión . . . . . 0,025 - 0,065 mm (0,0010 - 0,0026 pulg.)
Anillo de aceite (empaquetadura) . 0,004 - 0,178 mm (0,0002 - 0,0070 pulg.)
Ancho de los aros de compresión . . 1,17 - 1,19 mm (0,046 - 0,047 pulg.)
Anillo de aceite (empaquetadura) . 2,854 - 3,008 mm (0,1124 - 0,1184 pulg.)

Biela
Holgura del cojinete . . . . . 0,026 - 0,059 mm (0,001 - 0,0023 pulg.)
Diámetro del hueco del perno de pistón . . . . . 20,96 - 20,98 mm (0,8252 - 0,8260 pulg.)
Diámetro del hueco del extremo grande . . . . . 50,991 - 51,005 mm (2,0075 - 2,0081 pulg.)
Holgura lateral . 0,13 - 0,38 mm (0,005 - 0,015 pulg.)
Peso total (menos el cojinete) . . . . . 543 gramos (1,20 libras.)

Cigüeñal
Diámetro del gorrón de biela . 47,9924 - 48,0076 mm (1,8894 - 1,8900 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . 0,0035 mm (0,0001 pulg.)
Cono de mayor a menor (Máx.) . . . . . 0,0038 mm (0,0001 pulg.)
Holgura diametral del cojinete principal Nº 1 - 5 . . . . . 0,022 - 0,062 mm (0,0008 - 0,0024 pulg.)
Juego longitudinal . . . . . 0,09 - 0,24 mm (0,0035 - 0,0094 pulg.)

Gorrones de cojinetes principales
Diámetro . . . . . 51,9924 - 52,0076 mm (2,0469 - 2,0475 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . 0,0035 mm (0,0001 pulg.)
Cono de mayor a menor (Máx.) . . . . . 0,0038 mm (0,0001 pulg.)

MOTOR DE 2.0L SOHC

Eje de balancín
Diámetro del eje de balancín . 19,996 – 19,984 mm (0,786 – 0,7867 pulg.)

Retenes del eje de balancín (ancho)
Admisión (Todos) . . . . . 28,46 mm (1,12 pulg.)
Escape . 1 & 5 29,20 mm (1,14 pulg.) 2, 3 & 4 - 40,45 mm (1,59 pulg.)

Balancín/ajustador de juego hidráulico *
Diámetro interno del balancín . 20,00 – 20,02 mm (0,787 – 0,788 pulg.)
Holgura del eje de balancín . . . 0,016 – 0,054 mm (0,0006 – 0,0021 pulg.)
Diámetro del cuerpo . 22,949 – 22,962 mm (0,9035 – 0,9040 pulg.)
Recorrido mínimo del vástago (seco) . 2,2 mm (0,087 pulg.)
Relación de balancines . . . . . 1,4 a 1

Arbol de levas
Nº 1 . . . 41,20 – 41,221 mm (1,622 – 1,6228 pulg.)
Nº 2 . . . . . 41,6 – 41,621 mm (1,637 – 1,638 pulg.)
Nº 3 . . . . . 42,0 – 42,021 mm (1,653 – 1,654 pulg.)
Nº 4 . . . . . 42,4 – 42,421 mm (1,669 – 1,670 pulg.)
Nº 5 . . . . 42,8 – 42,821 mm (1,685 – 1,6858 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Diámetro del gorrón de cojinete
Nº 1 . . 41,128 – 41,147 mm (1,619 – 1,6199 pulg.)
Nº 2 . . . 41,528 – 41,547 mm (1,634 – 1,635 pulg.)
Nº 3 . . . 41,928 – 41,947 mm (1,650 – 1,651 pulg.)
Nº 4 . . . 42,328 – 42,374 mm (1,666 – 1,668 pulg.)
Nº 5 . . 42,728 – 42,747 mm (1,682 – 1,6829 pulg.)
Holgura diametral del cojinete . 0,053 – 0,093 mm (0,0027 – 0,003 pulg.)
Máx. Permisible . . . . . 0,12 mm (0,0047 pulg.)
Juego longitudinal . 0,05 – 0,39 mm (0,0059 pulg.)

Levantamiento (juego cero)
Admisión . . . . . 7,8 mm (0,307 pulg.)
Escape . . . . . 7,03 mm (0,277 pulg.)

Sincronización de válvula de escape
Cierre (DPMS) . . . . . 5,4°
Apertura (APMI) . . . . . 43,7°
Duración . . . . . 229,1°

Sincronización de la válvula de admisión **
Cierre (DPMI) . . . . . 41,1°
Apertura (DPMS) . . . . . 13,9°
Duración . . . . . 207,2°
Sobreposición de válvulas . . . . . 0°

Culata de cilindros
Material . . . . . Aluminio fundido
Espesor de la junta (comprimida) . . . . . 1,15 mm (0,045 pulg.)

Asiento de válvula
Angulo . . . . . 45°
Descentramiento (Máx.) . . . . . 0,050 mm (0,002)
Ancho (acabado) Admisión y escape . 0,75 – 1,25 mm (0,030 – 0,049 pulg.)

Guía de válvula acabada
Diámetro interno . . . . . 5,975 – 6,000 mm (0,235 – 0,236 pulg.)
Diámetro interno de la guía (de serie) . 11,0 – 11,02 mm (0,4330 – 0,4338 pulg.)

Válvulas
Angulo de la cara Admisión y escape . 45 – 45-1/2°
Diámetro de la cabeza Admisión . 32,12 – 33,37 mm (1,303 – 1,313 pulg.)
Diámetro de la cabeza Escape . . 28,57 – 28,83 mm (1,124 – 1,135 pulg.)

Margen de válvula
Admisión . 1,15 – 1,48 mm (0,0452 – 0,0582 pulg.)
Escape . . . 1,475 – 1,805 mm (0,058 – 0,071 pulg.)

Longitud de válvula (total)
Admisión . 114,69 – 115,19 mm (4,515 – 4,535 pulg.)
Escape . 109,59 – 110,09 mm (4,603 – 4,623 pulg.)

Altura de punta de vástago de válvula
Admisión . . . 45,01 – 46,07 mm (1,77 – 1,81 pulg.)
Escape . . . . . 43,51 – 44,57 mm (1,71 – 1,75 pulg.)

Diámetro del vástago
Admisión . 5,934 – 5,952 mm (0,234 – 0,234 pulg.)
Escape . . . 5,906 – 5,924 mm (0,233 – 0,233 pulg.)

Holgura entre guía y vástago
Admisión . 0,048 – 0,066 mm (0,0018 – 0,0025 pulg.)
Escape . 0,0736 – 0,094 mm (0,0029 – 0,0037 pulg.)
Máx. Permisible Admisión . 0,076 mm (0,003 pulg.)
Máx. Permisible Escape . . 0,101 mm (0,004 pulg.)

Muelles de válvula
Longitud libre (Aprox.) . . . . 44,4 mm (1,747 pulg.)
Fuerza nominal (válvula cerrada) . 91 N·m a 39,8 mm (67 libras pie a 1,57 pulg.)
Fuerza nominal (válvula abierta) . . . . . 239 N·m a 32,6 mm (176 libras a 1,28 pulg.)
Altura instalada . . . . . 40,18 mm (1,580 pulg.)

* EL SERVICIO SE EFECTUA EN CONJUNTO CON EL BALANCIN.

** TODAS LAS LECTURAS EN GRADOS DEL CIGÜEÑAL, A 0,5 mm (0,019 pulg.) DE LEVANTAMIENTO DE LA VALVULA.

CUADRO DE TORSION ARBOL DE LEVAS UNICO A LA CABEZA 2.0L

DESCRIPCION . . . . . TORSION

Captador del sensor del árbol de levas
Pernos . . . . . 9,6 N·m (85 lbs. pulg.)

Tapa de la correa de distribución
Pernos M6 . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Rueda dentada del árbol de levas
Perno . . . . . 115 N·m (85 lbs. pie)

Tapa de biela
Pernos . . . . 27 N·m (20 lbs. pie) Más 1/4 de vuelta

Tapa de cojinete principal del cigüeñal/bancada
Pernos de bancada M8 . . . . . 30 N·m (22 lbs. pie)
Pernos de tapa principal M11 . 81 N·m (60 lbs. pie)

Amortiguador del cigüeñal
Perno . . . . . 142 N·m (105 lbs. pie)

Culata de cilindros
Pernos . . . . . Consulte Instalación de la culata de cilindros

Tapa de la culata de cilindros
Pernos . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Ménsula del soporte de motor
Pernos . . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Tubo múltiple de escape a la culata de cilindros
Pernos . . . . . 23 N·m (200 lbs. pulg.)

Protector contra el calor del tubo múltiple de escape
Pernos . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Soporte de torsión delantero—Motor de 2.0/2.4L
Pernos . . . . . 33 N·m (24 lbs. pie)

Montante de soporte de torsión delantero—Motor de 2.0/2.4L
Pernos largos . . . . . 110 N·m (80 lbs. pie)
Perno corto . . . . . 61 N·m (45 lbs. pie)

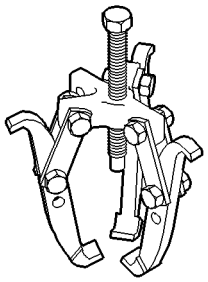
Tubo múltiple de admisión
Pernos . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

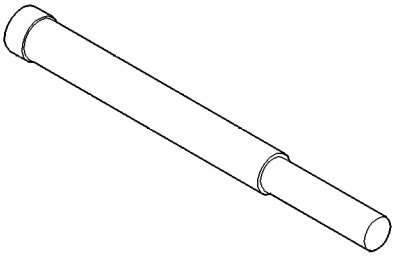
DESCRIPCION	TORSION
Adaptador del filtro de aceite	
Dispositivos de fijación	80 N·m (60 lbs. pie)
Filtro de aceite	20 N·m (15 lbs. pie)
Colector de aceite	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje	27 N·m (20 lbs. pie)
Fijación de la bomba de aceite	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Dispositivo de fijación de cubierta de la bomba de aceite	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno del tubo de absorción de aceite	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tapa de válvula de descarga de la bomba de aceite	41 N·m (30 lbs. pie)
Soporte de torsión trasero	
Pernos	110 N·m (80 lbs. pie)
Eje de balancín	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Bujías	28 N·m (20 lbs. pie)
Módulo de soporte—delantero y trasero	
Perno pasante	61 N·m (45 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Correa de distribución	
Tensor	31 N·m (275 lbs. pulg.)
Soporte del pivote del tensor de la correa de distribución	
Perno	31 N·m (275 lbs. pulg.)
Polea del tensor de la correa distribuidora	
Perno	68 N·m (50 lbs. pie)
Montaje de la bomba de agua	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

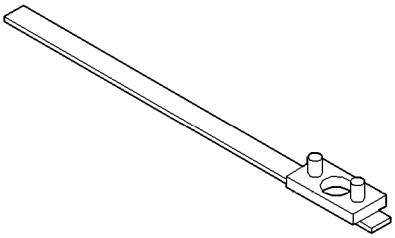
MOTOR DE 2.0L SOHC



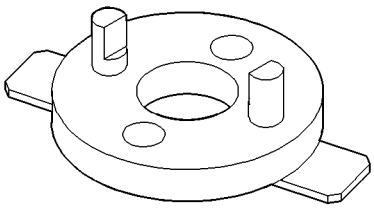
Extractor 1026



Desmontaje de amortiguador del cigüeñal 6827-A

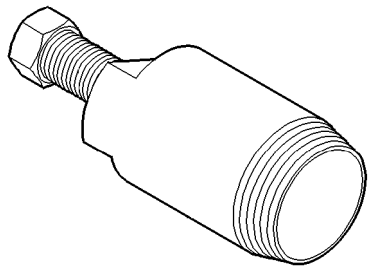


Extractor/instalador de rueda dentada de árbol de levas C-4687

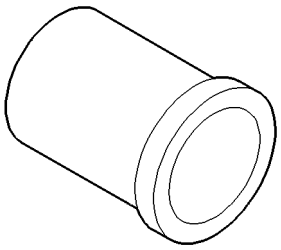


Adaptador del extractor/instalador de rueda dentada del árbol de levas C-4687-1

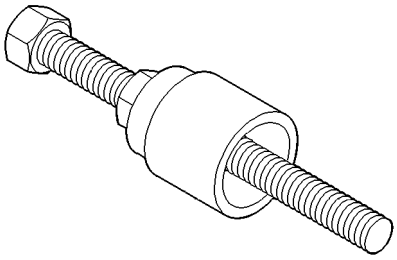
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



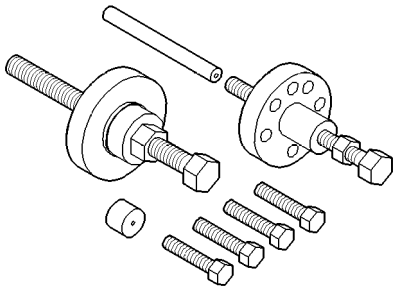
Extractor de junta del árbol de levas C-4679-A



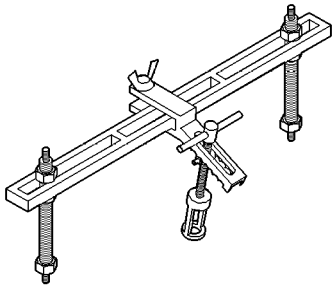
Instalador de junta del árbol de levas MD-998306



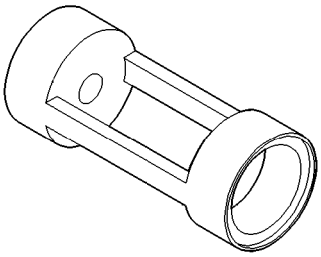
Instalador de amortiguador del cigüeñal 6792



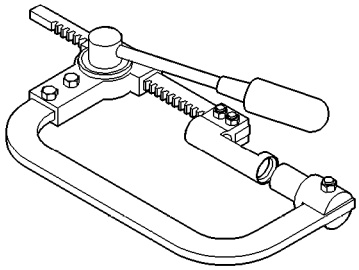
Instalador de amortiguador del cigüeñal C-4685-C



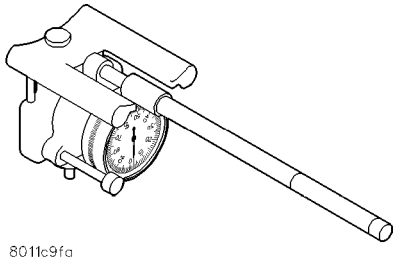
Compresor de muelles de válvula MD-998772-A



Adaptador de compresor de muelles 6779

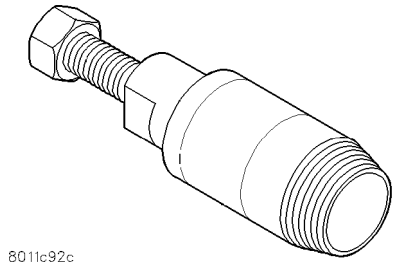


Compresor de muelles de válvula C-3575-A

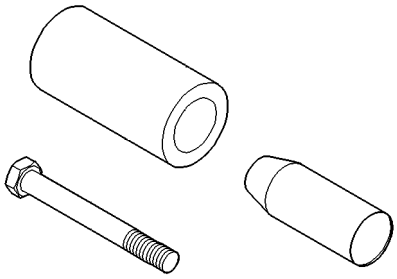


Indicador de diámetro interno de cilindro C-119

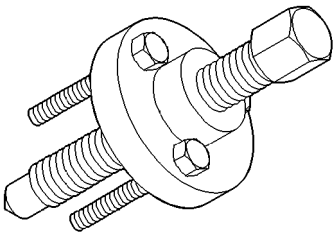
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



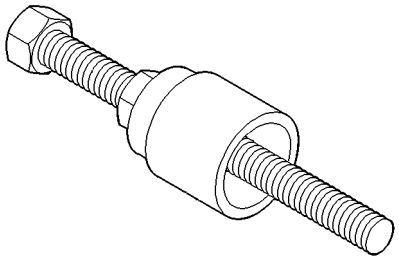
Extractor de junta delantera del cigüeñal 6771



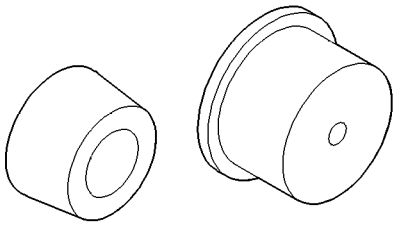
Instalador de junta delantera del cigüeñal 6780



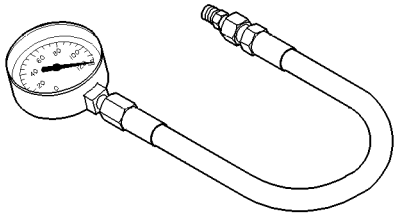
Extractor de rueda dentada del cigüeñal 6793



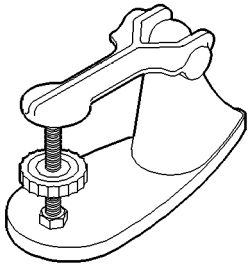
Instalador de rueda dentada del cigüeñal 6792



Guía e instalador de la junta trasera del cigüeñal 6926-1 y 6926-2



Indicador de presión C-32932



Aparato de prueba de muelles de válvula C-647

MOTOR DE 2.0L DOHC

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DEL MOTOR 62
ESPECIFICACIONES GENERALES 61
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL MOTOR . 60
SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR 61
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
VERIFICACION DE LA PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 63
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE BIELAS 64
AJUSTE DE LOS AROS DE PISTON 64
AJUSTE DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL 65
INSPECCION DEL DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO Y LAS DIMENSIONES DE LOS PISTONES 63
JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL 65
DESMONTAJE E INSTALACION
ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE 87
AMORTIGUADOR DE SACUDIDAS AL ARRANCAR 67
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 76
ARBOL DE LEVAS 70
BOMBA DE ACEITE 87
CIGÜEÑAL 84
COLECTOR DE ACEITE 80
CONJUNTO DE CASQUILLOS DE LEVA Y REGULADORES DE JUEGO HIDRAULICOS . 71
CONJUNTO DEL MOTOR 67

página

CORREA DE DISTRIBUCION 78
CULATA DE CILINDROS 73
FILTRO DE ACEITE 87
JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL 82
JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL 83
JUNTAS DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS . . 81
MUELLE Y RETENES DE VALVULA—CULATA DE CILINDROS NO DESMONTADA 72
PISTON Y BIELA 89
SOPORTE DELANTERO 65
SOPORTE DERECHO 67
SOPORTE IZQUIERDO 66
TAPA DE CULATA DE CILINDROS 69
TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION 77
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE 91
SERVICIO DE VALVULA CON CULATA DE CILINDROS DESMONTADA 91
LIMPIEZA E INSPECCION
BLOQUE DE CILINDROS 96
BOMBA DE ACEITE 95
GORRONES DE LA CULATA DE CILINDROS Y EL ARBOL DE LEVAS 94
ESPECIFICACIONES
MOTOR DE 2.0L DOHC 97
TORSION 98
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MOTOR DE 2.0L DOHC 99

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL MOTOR

El número de identificación del motor se encuentra en la parte trasera del bloque de cilindros (Fig. 1).

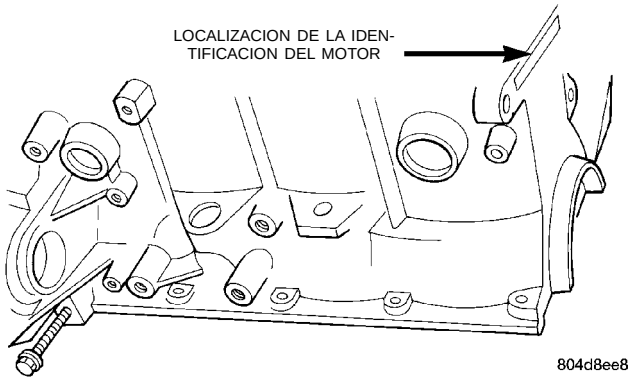


Fig. 1 Identificación del motor de doble árbol de levas a la cabeza (DOHC)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

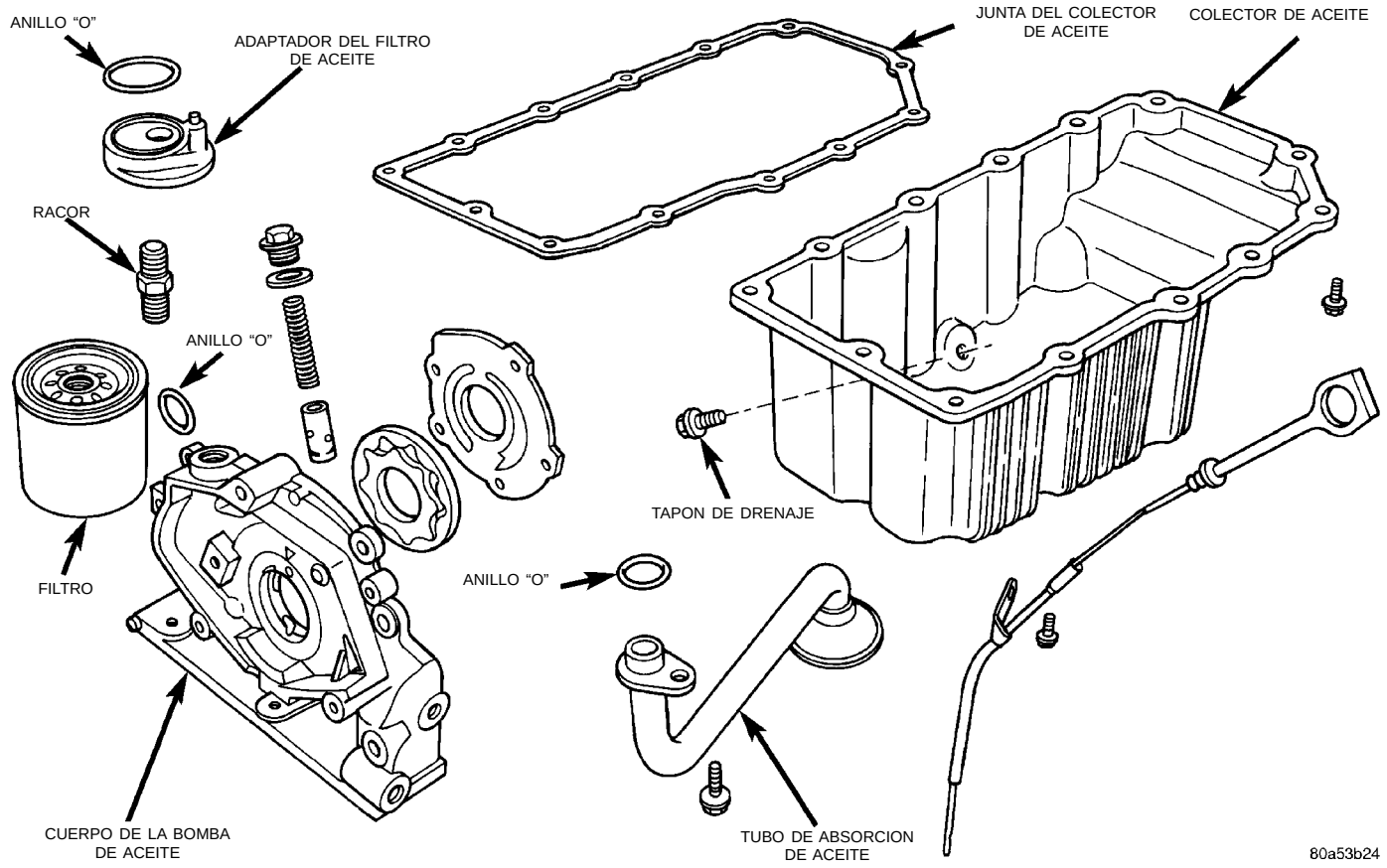


Fig. 2 Componentes del sistema de lubricación del motor

ESPECIFICACIONES GENERALES

Tipo . . OHV en línea (válvulas en la culata), DOHC (doble árbol de levas a la cabeza) y SOHC (árbol de levas único a la cabeza)
Diámetro interno . . . . . 87,5 mm (3,445 pulgadas)
Recorrido de pistón . . . . . 83,0 mm (3,268 pulgadas)
Relación de compresión . DOHC - 9,6:1 SOHC - 9,8:1
Cilindrada . . . . . 2,0 Litros (122 pulgadas cúbicas)
Orden de encendido 1, 3, 4, 2
Presión de compresión . 1172 - 1551 kPa (170 - 225 psi)
Variación máxima entre cilindros 25%
Lubricación . Alimentación de presión - Filtración de flujo completo (Bomba impulsada por cigüeñal)

Capacidad de aceite del motor

Con cambio de filtro de aceite . 4,25 Litros (4,5 cuartos)
Sin cambio de filtro de aceite . 3,8 Litros (4,0 cuartos)

SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR

LUBRICACION A PRESION

El tubo de absorción succiona aceite que la bomba dirige por presión al filtro de flujo total (Fig. 2) y de allí a la canalización principal de aceite que se extiende a lo largo del bloque de cilindros. Un reductor de la culata de cilindros, situado en el bloque, permite una mayor circulación de aceite hacia la canalización principal de aceite (Fig. 3).

COJINETE PRINCIPAL Y COJINETE DE BIELA

Cada cojinete principal recibe aceite a través de un orificio diagonal que se encuentra en cada mamparo. El aceite pasa de los gorrones de cojinete principal a los gorrones de biela por unos conductos en el interior del cigüeñal.

REGULADORES DE JUEGO HIDRAULICOS DEL ARBOL DE LEVAS

Atravesando un orificio vertical que se encuentra en el mamparo Nº 5, el aceite bajo presión sube por un reductor, pasa un perno de la culata de cilindros y llega a la canalización de aceite que se extiende a lo largo de la culata de cilindros. Los gorrones del árbol de levas están parcialmente ranurados, de manera que una cantidad predeterminada de aceite pase bajo presión a las cavidades de la tapa del cojinete, en donde pequeños orificios pulverizan lubricante sobre las excéntricas del árbol de levas.

LUBRICACION POR SALPICADURA

El aceite que regresa al colector de componentes bajo presión lubrica los vástagos de válvula. Los diá-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

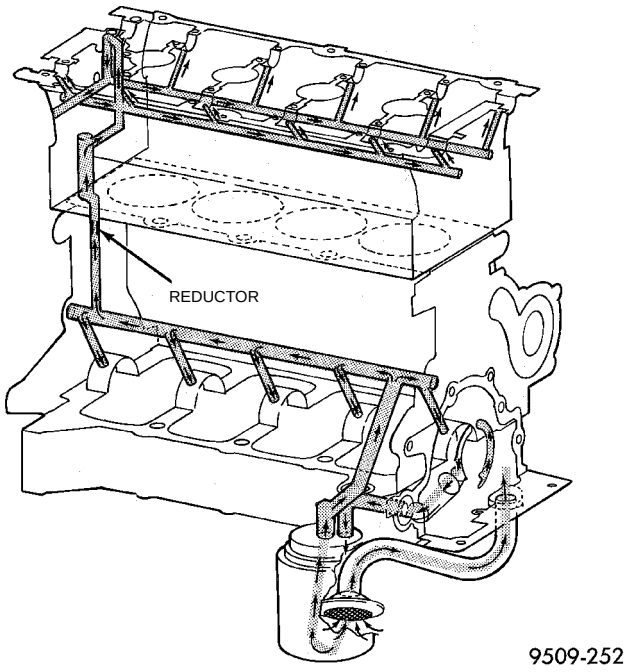


Fig. 3 Sistema de lubricación del motor —Motor DOHC

metros internos de los cilindros y los muñones de pie de biela se lubrican por salpicaduras que provienen de muescas en los collares de empuje de la biela.

COMPONENTES DEL MOTOR

CONJUNTO DE BLOQUE Y BANCADA DE CILINDROS Cuando la bomba de agua está moldeada dentro del bloque, se utiliza una tapa parcialmente abierta para refrigerar y reducir el peso. El espesor nominal de las paredes es de 4 mm. Las tapas de cojinete principal están incorporadas a la bancada. El retén de la junta trasera es parte integral del bloque.

CIGÜEÑAL El cigüeñal es de hierro fundido. De los 5 cojinetes principales que incluye el motor, el Nº 3 lleva un reborde para controlar el empuje. Tanto los cojinetes principales de 52 mm de diámetro como los gorrones de cuello de biela del cigüeñal de 48 mm (todos) llevan radios de filetes rebajados con lamination reforzada. 8 contrapesos optimizan la carga de los cojinetes. El extremo final, donde el cigüeñal sale del bloque, está provisto de juntas hidrodinámicas. Para el sellado se utiliza material de juntas anaeróbico. La punta del cigüeñal lleva montada una rueda dentada de correa de transmisión de hierro sinterizado. La fuerza motriz que esta rueda dentada transmite a la rueda dentada del árbol de levas acciona la distribución de válvulas.

PISTONES El motor DOHC **NO** tiene mecanismo de válvulas de rotación libre. Esto último significa que en caso de que se rompa la correa de distribución, los pistones tocarán las válvulas. Todos los motores llevan pernos de pistón embutidos que fijan las bielas de metal pulverizado forjado. Las bielas, que no son reparables, están diseñadas con tapa agrietada. Para asegurar la durabilidad de conjunto y mantenerlo alineado se utilizan tornillos de cabeza hexagonal.

AROS DE PISTON Los aros de pistón incluyen un aro superior de molibdeno que asegura el sellado de compresión y un aro intermedio de superficie cónica para reforzar el control de presión de los cilindros. El conjunto de aros de control de aceite consta de 2 largueros de acero y un separador expansor.

CULATA DE CILINDROS Posee el diseño de doble árbol de levas a la cabeza (DOHC) y corriente transversal con 4 válvulas por cilindro. Las válvulas están dispuestas en dos hileras en línea, con los orificios de la hilera de las dos válvulas de admisión por cilindro mirando hacia el radiador y los orificios de las dos válvulas de escape hacia el salpicadero. Las guías y asientos de válvula son de metal pulverizado. Las canalizaciones de aceite integrales situadas dentro de la culata de cilindros suministran aceite a los reguladores de juego hidráulico, árbol de levas y mecanismos de válvula.

ARBOLES DE LEVA Los árboles de levas de hierro nodular llevan seis gorrones de cojinete y 2 lóbulos de leva por cilindro. Las pestañas de la parte trasera de los gorrones controlan el juego longitudinal. Están previstos para incluir un sensor de posición de leva en la parte trasera de la culata de cilindros, en el árbol de levas de admisión. Una junta de aceite hidrodinámica controla el aceite en la parte delantera del árbol de levas.

VALVULAS Cuatro válvulas por cilindro accionadas por conjuntos de balancines de rodillo/reguladores de juego hidráulico que giran en pivote sobre reguladores de juego hidráhulico. Todas las válvulas tienen vástagos de válvula cromado de 6 mm de diámetro. El tamaño de las válvulas de admisión es de 34,8 mm (1,370 pulgadas) de diámetro y el de las válvulas de escape de 30,5 mm (1,20 pulgadas) de diámetro. Los asientos de válvula llevan integrados retenes de vástagos de válvula de caucho Viton. Los muelles de válvula, retenes de muelles y los seguros son de tipo convencional.

TUBO MULTIPLE DE ADMISION El tubo múltiple de admisión es de fundición de aluminio en dos piezas, que se sostiene en la culata de cilindros mediante diez dispositivos de fijación. La bifurcación larga favorece el esfuerzo de rotación a velocidades baja y media.

TUBO MULTIPLE DE ESCAPE Los tubos múltiples de escape, hechos de hierro fundido, son fuertes y resistentes a altas temperaturas. Los gases de escape pasan a través de una conexión articulada al tubo de escape.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PIEZAS REEMPLAZADAS

Si se ha cambiado o reemplazado cualquiera de las siguientes piezas:

- Arbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Imán de dirección del sensor de posición del árbol de levas
- Bloque de cilindros
- Culata de cilindros
- Bomba de agua
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

Debe volver a realizarse el aprendizaje del procedimiento de sincronización del árbol de levas y del cigüeñal. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 25 Sistemas de control de emisiones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACION DE LA PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conmutador de presión de aceite e instale el conjunto de calibración C-3292 con adaptador.

(2) Haga funcionar el motor hasta que se abra el termostato.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es 0 en ralentí, NO realice la prueba de 3000 RPM en el próximo paso.

(3) Presión de aceite: **Ralentí de contén** 25 kPa (4 psi) como mínimo **3000 RPM** 170/550 kPa (25/80 psi).

(4) Si la presión de aceite es 0 en ralentí, apague el motor y verifique si la válvula de descarga de presión se trabó en posición abierta, si la malla del tubo de absorción de aceite está obstruida o si el anillo "O" del tubo de absorción de aceite está averiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INSPECCION DEL DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO Y LAS DIMENSIONES DE LOS PISTONES

Debe medirse la ovalización y el cono de mayor a menor de las paredes del cilindro con la herramienta C-119 (Fig. 4). La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,050 mm (0,002 pulg.) como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,051 mm (0,002 pulg.), como máximo. Si las paredes del cilindro están muy rozadas o rayadas, se debe rectificar y esmerilar el bloque de cilindros y colocar nuevos pistones y aros. Cualquiera que sea el equipo de rectificación utilizado, la operación de rectificado y esmerilado debe estar estrechamente coordinada con la colocación de los aros y pistones a fin de mantener las holguras indicadas en las especificaciones. **Para informarse sobre la especificación y los procedimientos, consulte Esmerilado de los diámetros internos de cilindros, descrita en general en los Procedimientos convencionales de servicio.**

Mida el diámetro interno del cilindro en tres niveles en las direcciones A y B (Fig. 4). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 pulgadas) por debajo de la base del hueco y la medición en el punto más bajo 10 mm (3/8 pulgadas) por encima de la base del hueco. Consulte Tabla de especificaciones de diámetro interno de cilindro y pistón.

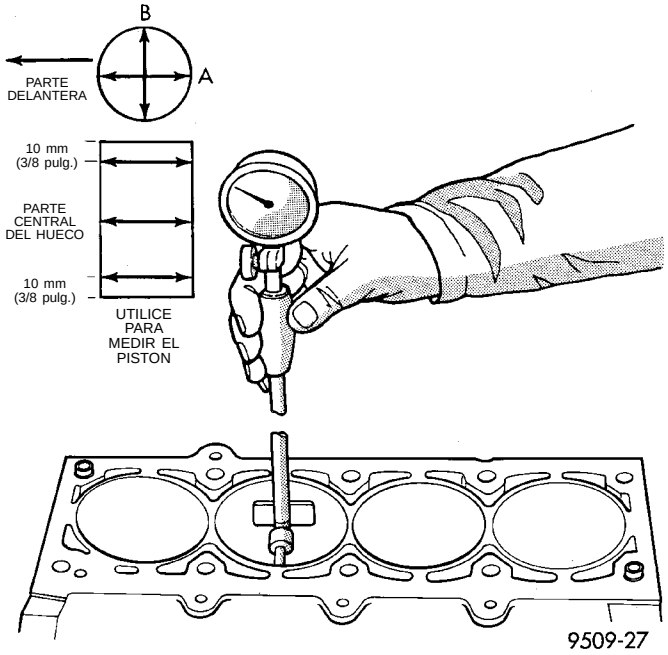


Fig. 4 Verificación de las dimensiones del diámetro interno del cilindro

MEDICION DE LOS PISTONES

Las paredes del pistón y el cilindro deben estar limpias y secas. El diámetro del pistón debe medirse a 90 grados del perno del pistón, a unos 17,5 mm (11/16 pulg.) de la base de la falda, como lo ilustra la (Fig. 5). El diámetro interno del cilindro se mide en su zona media y en sentido transversal a la línea central del cigüeñal del motor como se muestra en la (Fig. 4). Consulte la Tabla de especificaciones de diámetro interno de cilindro y pistón. Es necesario lograr la luz correcta entre pistón y diámetro interno del cilindro para que el funcionamiento resulte silencioso y económico.

En los motores Chrysler se utilizan pistones específicamente diseñados para cada modelo. La luz y los puntos de medición varían según el modelo de motor.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

TABLA DE ESPECIFICACIONES DE DIÁMETRO INTERNO DE CILINDRO Y PISTÓN

Diámetro interno de serie	Máxima ovalización	Máximo cono de mayor a menor
87,5 mm (3,445 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Dimensiones del pistón de serie		
87,457 - 87,475 mm (3,4432 - 3,4439 pulg.)		
Holgura entre pistón y diámetro interno del cilindro		
0,018 - 0,050 mm (0,0007 - 0,0020 pulg.)		
Mediciones tomadas en la localización del tamaño del pistón		

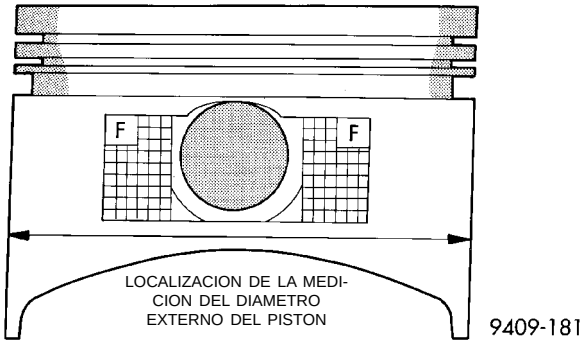


Fig. 5 Mediciones del pistón

NOTA: Los pistones y diámetros internos de los cilindros deben medirse a temperatura ambiente normal, 21°C (70°F).

AJUSTE DE LOS AROS DE PISTON

(1) Limpie el diámetro interno del cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo junto con el pistón para asegurarse de que calce correctamente en el hueco. La medición de la luz entre puntas de aro debe efectuarse con el aro colocado por lo menos a 12 mm (0,50 pulgadas) de la base del diámetro interno del cilindro. Verifique la luz con el calibrador de espesor (Fig. 6). Consulte las especificaciones en la (Fig. 8).

(2) Verifique la luz lateral entre el aro de pistón y la acanaladura (Fig. 7). Consulte las especificaciones (Fig. 8).

AJUSTE DE BIELAS

(1) Siga el procedimiento que se especifica en la Sección de procedimientos convencionales de servicio para la medición de la luz del cojinete principal y la luz del cojinete de biela (Fig. 9). Consulte las especificaciones.

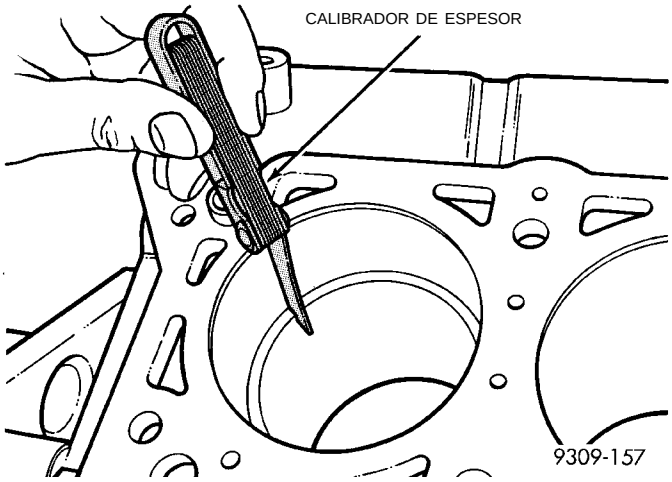


Fig. 6 Luz de aro de pistón

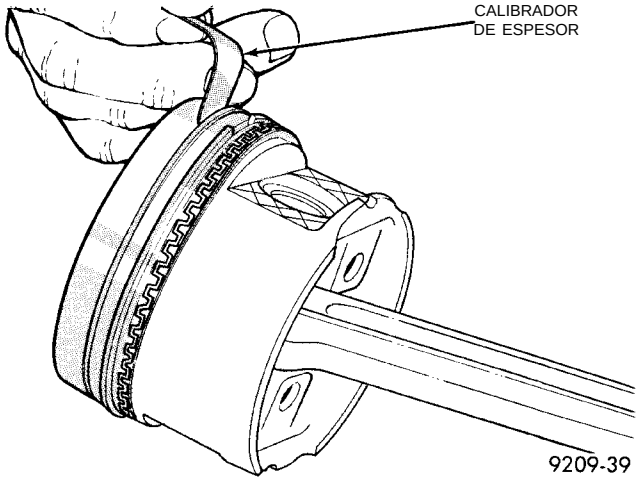


Fig. 7 Luz lateral de aro de pistón

PRECAUCION: No haga girar el cigüeñal, de lo contrario se puede ensuciar la galga descartable.

NOTA: Los pernos del cojinete de biela no deben volver a utilizarse.

(2) Antes de instalar los pernos **NUEVOS,** deben engrasarse las roscas con aceite limpio de motor.

(3) Instale cada perno apretándolo a mano en forma alternada, para ensamblar en forma adecuada la tapa.

(4) Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m MAS 1/4 de vuelta (20 lbs. pie MAS 1/4 de vuelta) **No utilice una llave de tensión para el último paso.**

(5) Con un calibrador de espesor, verifique la holgura lateral de la biela (Fig. 10). Consulte las especificaciones de las bielas (Fig. 11).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Posición del aro	Luz de aro	Límite de desgaste
Aro superior	0,23 a 0,52 mm (0,009 a 0,020 pulg.)	0,8 mm (0,031 pulg.)
Aro intermedio	0,49 a 0,78 mm (0,019 a 0,031 pulg.)	1,0 mm (0,039 pulg.)
Aro de control de aceite	0,23 a 0,66 mm (0,009 a 0,026 pulg.)	1,0 mm (0,039 pulg.)
Posición del aro	**Luz de acanaladura**	**Luz máxima**
Aro superior	0,025 a 0,065 mm (0,0010 a 0,0026 pulg.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
Aro intermedio	0,025 a 0,065 mm (0,0010 a 0,0026 pulg.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
ARO DE CONTROL DE ACEITE - TRES PIEZAS. LOS LARGUEROS LATERALES DEL ARO DEBEN GIRAR LIBREMENTE DESPUES DEL ENSAMBLAJE.		

Fig. 8 Especificaciones de los aros de pistón

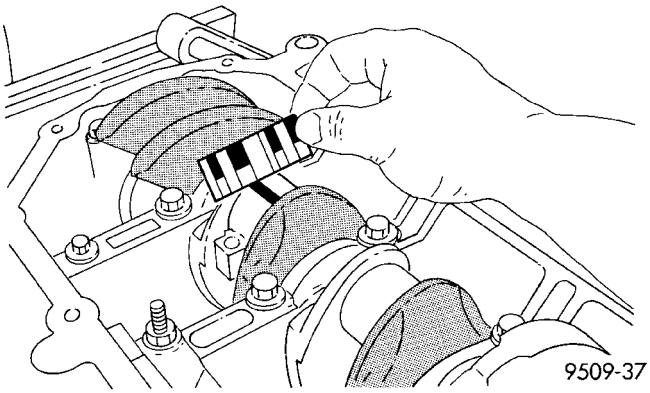


Fig. 9 Verificación de la luz del cojinete de biela

AJUSTE DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL

Consulte Medición de la luz del cojinete principal en los procedimientos convencionales de servicio. Para informarse de las especificaciones, consulte la (Fig. 12).

JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

METODO DEL INDICADOR DE CUADRANTE

(1) Instale un indicador de cuadrante delante del motor, colocando el probador en la punta del cigüeñal (Fig. 13).

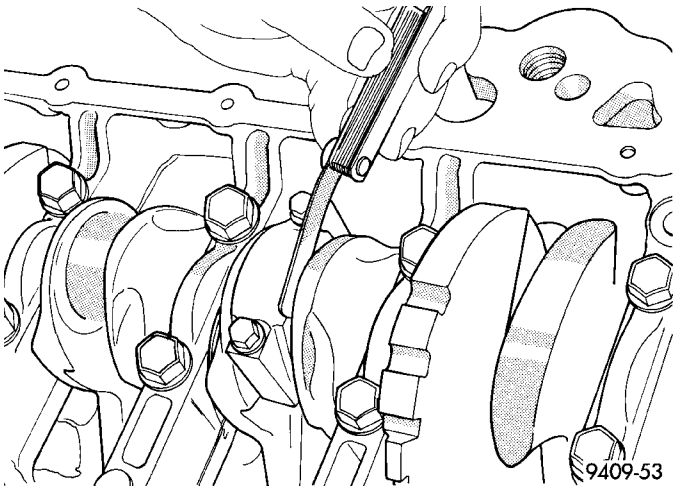


Fig. 10 Verificación de la holgura lateral de las bielas

LUZ DE ACEITE DEL COJINETE DE BIELA	
Pieza nueva:	0,026 a 0,059 mm (0,001 a 0,0023 pulg.)
Límite de desgaste:	0,075 mm (0,003 pulg.)
LUZ LATERAL DE BIELA	
Pieza nueva:	0,13 a 0,38 mm (0,005 a 0,015 pulg.)
Límite de desgaste:	0,40 mm (0,016 pulg.)

Fig. 11 Especificaciones de biela

(2) Gire el cigüeñal hacia la parte trasera en todo su recorrido.

(3) Coloque a cero el indicador de cuadrante.

(4) Gire el cigüeñal hacia la parte delantera en todo su recorrido y lea el indicador de cuadrante. Para informarse de las especificaciones, consulte la (Fig. 12).

METODO DEL MEDIDOR DE ESPESOR

(1) Gire el cigüeñal hacia la parte trasera en todo su recorrido, usando la palanca situada entre la tapa del cojinete principal y el brazo del cigüeñal, tomando la precaución de no dañar nada de la superficie del cojinete. **No** afloje la tapa del cojinete principal.

(2) Coloque un medidor de espesor entre el cojinete de empuje Nº 3 y la superficie maquinada del cigüeñal para determinar el juego longitudinal.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTE DELANTERO

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Juego longitudinal del cigüeñal	
Pieza nueva:	0,09 - 0,24 mm (0,0035 - 0,0094 pulg.)
Límite de desgaste:	0,37 mm (0,015 pulg.)
Luz del cojinete principal	
Pieza nueva:	0,022 - 0,062 mm (0,0008 - 0,0024 pulg.)
Luz de cojinete de biela	
Pieza nueva:	0,026 - 0,059 mm (0,001 - 0,0023 pulg.)
Límite de desgaste:	0,075 mm (0,003 pulg.)
Tamaños de gorrones del cigüeñal	
Diámetro de gorrón de cojinete principal	
De serie	52,000 ± 0,008 mm (2,0472 ± 0,0003 pulg.)
Primer bajomedida	51,983 ± 0,008 mm (2,0466 ± 0,0003 pulg.)
Gorrón de biela	
De serie	48,000 ± 0,008 mm (1,8897 ± 0,0003 pulg.)
Primer bajomedida	47,983 ± 0,008 mm (1,8891 ± 0,0003 pulg.)

Fig. 12 Especificaciones de cigüeñal

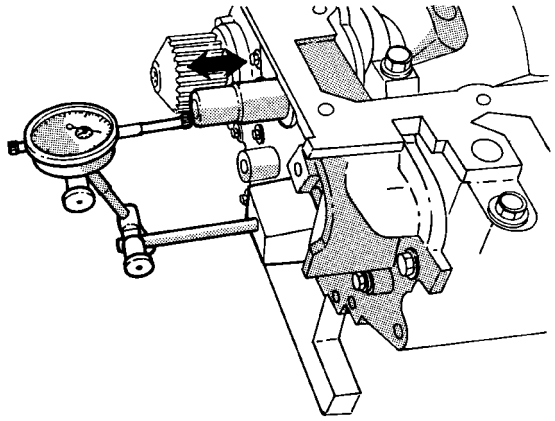


Fig. 13 Verificación del juego longitudinal del cigüeñal—Indicador de cuadrante

(2) Sujete el conjunto del motor y la transmisión con un gato de suelo de modo que no gire.

(3) Retire el perno pasante del soporte delantero del motor del aislador y de la ménsula del soporte delantero del motor (Fig. 14).

(4) Retire el amortiguador de contrapeso. Retire las tuercas del soporte delantero y desmonte el conjunto del aislador.

(5) Retire la ménsula del soporte delantero del motor, si fuese necesario.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje y ajuste los dispositivos de fijación en este orden.

a. Si se retiró la ménsula del soporte del motor, ajuste el perno 1 con una torsión de 3 N·m (20 libras pulgada) y los pernos 2, 3 y 4 a 108 N·m (80 libras pie) (Fig. 14).

b. Si se retiró la ménsula del soporte del motor, ajuste los pernos 5 y 1 con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

c. Ajuste el perno pasante que fija la ménsula del soporte del motor al conjunto del aislador con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

d. Ajuste las tuercas que fijan el conjunto del aislador al travesaño inferior del radiador con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

e. Instale el amortiguador de contrapeso y ajuste con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

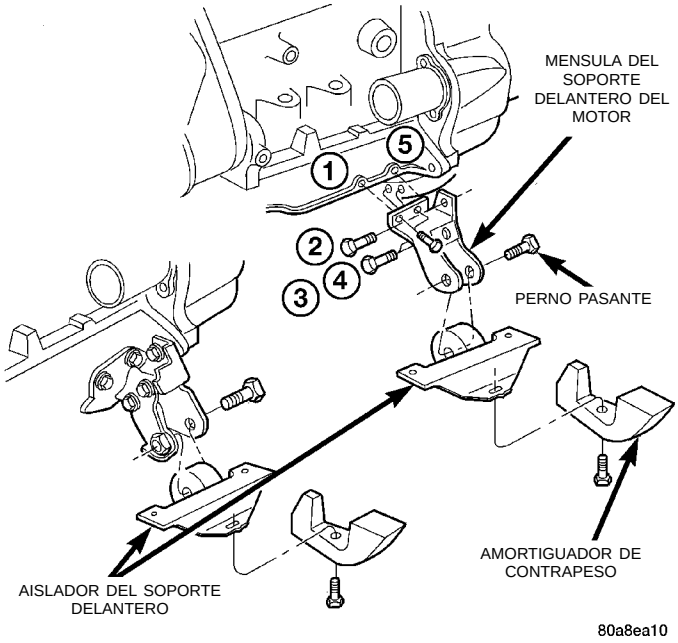


Fig. 14 Soporte del motor—Delantero

SOPORTE IZQUIERDO

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire la rueda delantera izquierda.

(2) Retire el centro de distribución de tensión (PDC), en el modelo de transeje manual, del soporte de la bandeja de la batería y déjelo a un lado.

(3) Soporte la transmisión con un gato para transmisiones.

(4) Retire la tapa del orificio de acceso al perno pasante. Retire del soporte el perno pasante del aislador (Fig. 15).

(5) Retire los dispositivos de fijación del soporte de la transmisión y desmonte el soporte.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Para efectuar la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Ajuste los dispositivos de fijación en este orden (Fig. 15):

A. 55 N·m (40 libras pie)

B. 108 N·m (80 libras pie)

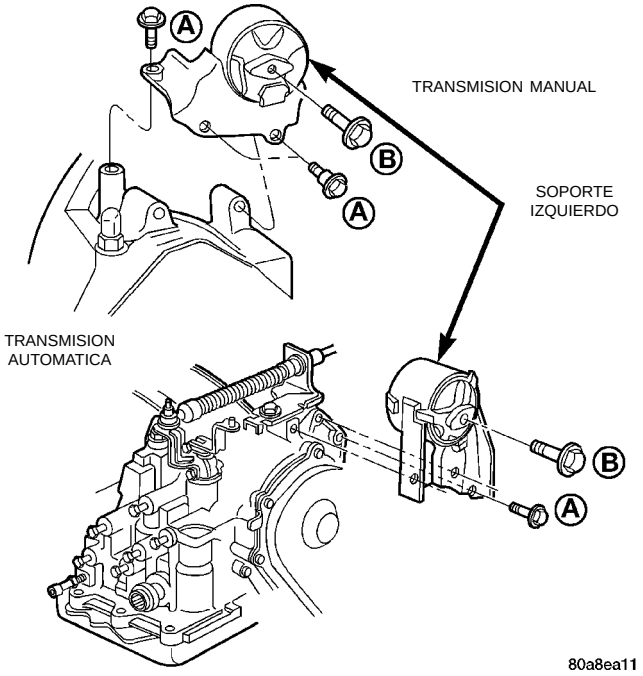


Fig. 15 Soporte del motor—Izquierdo

SOPORTE DERECHO

(1) Retire de la ménsula del soporte derecho el solenoide de limpieza de ciclo de servicio.

(2) Retire del larguero del bastidor los dispositivos de fijación del aislador del soporte derecho del motor (Fig. 16).

(3) Retire la carga de los soportes del motor apoyando cuidadosamente el conjunto del motor y la transmisión sobre un gato de suelo.

(4) Retire la tapa del orificio de acceso al perno pasante. Retire el perno pasante del conjunto del aislador (Fig. 16). Retire el aislador.

(5) Para efectuar la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Ajuste los dispositivos de fijación del soporte del motor al larguero con una torsión de 54 N·m (40 libras pie) y luego el perno pasante que fija el soporte del motor a la ménsula del motor con una torsión de 108 N·m (80 libras pie).

AMORTIGUADOR DE SACUDIDAS AL ARRANCAR

NOTA: El amortiguador de sacudidas al arrancar se utiliza únicamente en los vehículos de transmisión manual.

(1) Retire el perno pasante y la tuerca del travesaño de la suspensión delantera (Fig. 17).

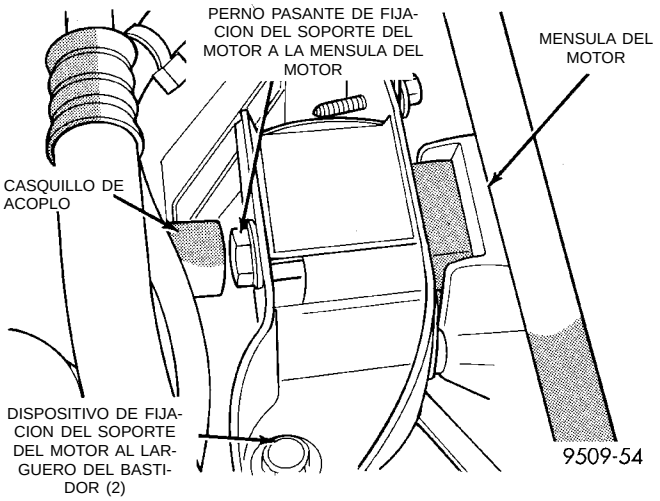


Fig. 16 Soporte del motor—Derecho

(2) Retire la tuerca y las arandelas del amortiguador. Retire el amortiguador.

(3) Retire la ménsula del amortiguador de sacudidas al arrancar, si fuese necesario.

(4) Para efectuar la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Ajuste todos los pernos y las tuercas con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

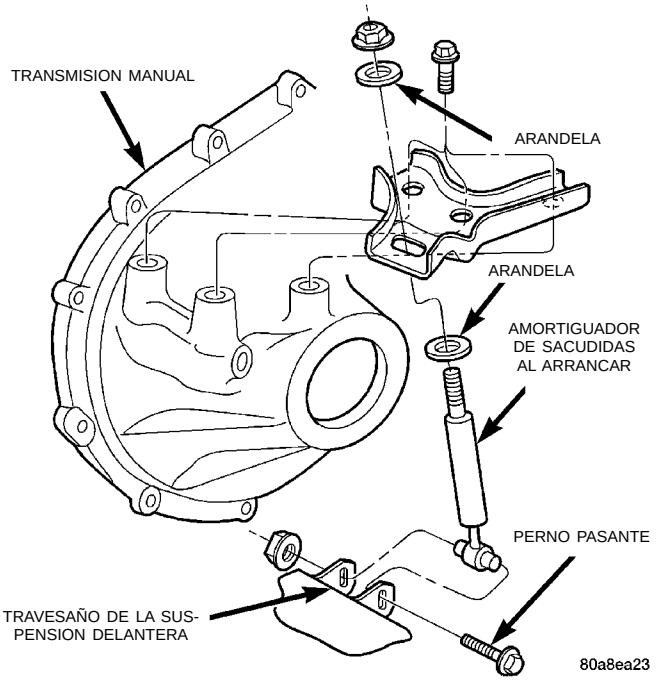


Fig. 17 Amortiguador de sacudidas al arrancar

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible, para informarse del procedimiento. Retire el tubo de llegada de combustible conectado al tubo distribuidor de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desconecte la batería y coloque aparte el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(3) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire la manguera superior del radiador y el módulo del ventilador del radiador. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Retire la manguera inferior del radiador.

(6) Desconecte los tubos y el tapón de la transmisión automática, si está instalada.

(7) Desconecte el cable del embrague (manual) y la articulación de la palanca de cambios de la transmisión.

(8) Desconecte la articulación del cuerpo de la mariposa.

(9) Desconecte el mazo de cableado del motor.

(10) Desconecte las mangueras del calefactor.

(11) Descargue el Sistema de aire acondicionado. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(12) Eleve el vehículo y retire el zócalo interno derecho (Fig. 18).

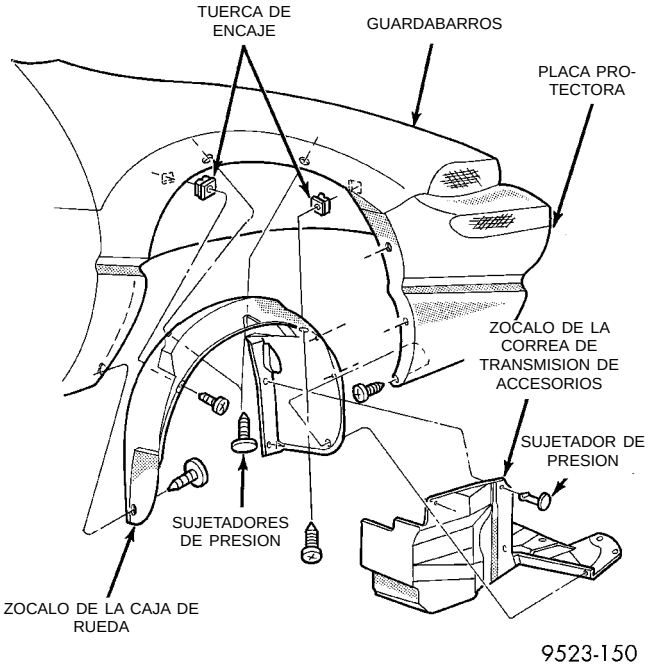


Fig. 18 Zócalo interno derecho

(13) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(14) Retire los semiejes. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 2, Suspensión y eje de transmisión.

(15) Desconecte del múltiple, el tubo de escape.

(16) Retire de la carrocería, la ménsula.

(17) Transmisión manual: Retire el amortiguador de salidas al arrancar.

(18) Baje el vehículo. Retire el conjunto de depurador de aire.

(19) Retire la bomba y depósito de la dirección asistida. Colóquelos aparte.

(20) Retire el compresor de A/A.

(21) Retire las tiras de masa de la carrocería.

(22) Eleve el vehículo lo suficiente como para permitir la instalación de la plataforma rodante y el armazón, Herramientas especiales 6135 y 6710, debajo del vehículo.

(23) Afloje los montantes de soporte del motor para permitir el movimiento necesario para el emplazamiento en los orificios de posición y la pestaña sobre la bancada del motor. Baje el vehículo y emplace el armazón de modo que el motor se apoye sobre los montantes de soporte (Fig. 19). Apriete los soportes en el bastidor del armazón. Esto evitará que los montantes de soporte se muevan cuando retire o instale el motor y la transmisión.

(24) Instale correas de seguridad alrededor del motor para asegurarlo al armazón; ate y ciérrelas en esa posición.

(25) Eleve lo suficiente el vehículo de modo que pueda ver si las correas están bien ajustadas y sostienen el conjunto del armazón con el motor.

(26) Baje el vehículo de modo que el peso del motor y la transmisión SOLO se deposite en el conjunto del armazón.

(27) Retire los pernos pasantes del soporte del motor y de la transmisión.

(28) Eleve lentamente el vehículo. Tal vez sea necesario mover el conjunto de motor/transmisión sobre el armazón, para permitir el desmontaje alrededor de las pestañas de la carrocería.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto del motor y la transmisión debajo del vehículo y baje el vehículo lentamente sobre el motor y la transmisión.

(2) Alinee los soportes del motor y la transmisión con los puntos de fijación. Coloque los pernos de instalación en los soportes del lado derecho del motor y del lado izquierdo de la transmisión. Consulte los procedimientos que se describen en esta sección.

(3) Retire las correas de seguridad del conjunto del motor y la transmisión. Consulte los procedimientos descritos en esta sección. Eleve el vehículo lentamente, lo suficiente como para retirar la plataforma rodante y el armazón del motor.

(4) Instale los semiejes. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 2, Suspensión y ejes de transmisión.

(5) Instale los soportes y zócalos de la transmisión y el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

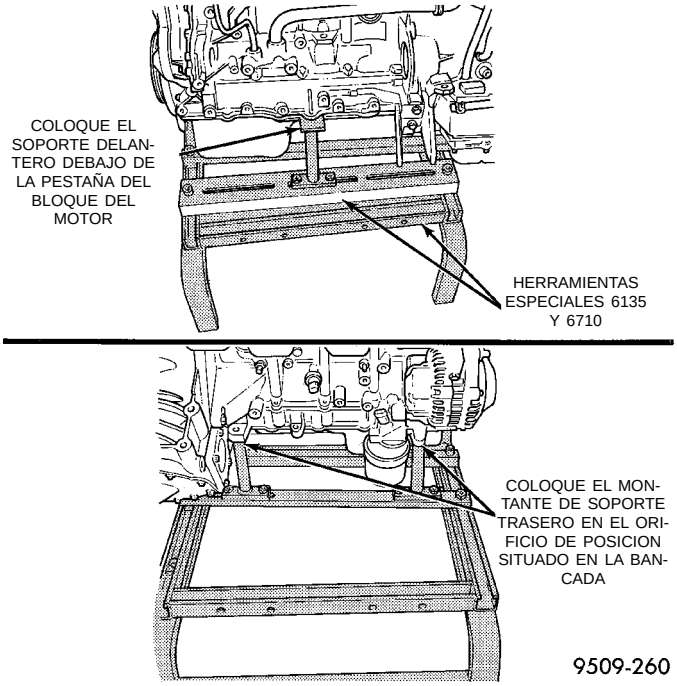


Fig. 19 Emplazamiento de los soportes de montantes del armazón del motor

(6) Conecte el sistema de escape al múltiple. Para informarse sobre el procedimiento y las especificaciones de torsión, consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(7) Instale el depósito y la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el ajuste de tensión de la correa, consulte la sección Transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Instale el compresor y las mangueras de aire acondicionado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(9) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el ajuste de la tensión de las correas, consulte la sección Transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Instale el soporte delantero del motor. Para informarse del procedimiento, consulte esta sección.

(11) Transmisión manual: Retire el amortiguador de salidas al arrancar.

(12) Instale el zócalo interno. Instale las ruedas y los neumáticos.

(13) **Transmisión manual:** Conecte el cable del embrague y articulaciones. Consulte el Grupo 6, Embrague del transeje manual.

(14) **Transmisión automática:** Conecte la articulación del cambiador y retirada. Para informarse de los procedimientos, consulte el Grupo 21, Transeje.

(15) Conecte el tubo de llegada de combustible y las mangueras del calefactor.

(16) Instale las tiras de masa, así como las conexiones y mazos del motor y el cuerpo de la mariposa. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 8, Electricidad.

(17) Conecte la articulación del cuerpo de la mariposa. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

(18) Instale el conjunto de radiador y cubierta. Instale las mangueras del radiador. Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento de llenado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(19) Instale la bandeja de batería y la batería. Emplace en su sitio el Módulo del mecanismo de transmisión (PCM).

(20) Instale el depurador de aire y las mangueras.

(21) Instale el filtro de aceite. Llene el cárter del motor con el aceite adecuado al nivel que corresponda.

(22) Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.

(23) Ajuste la articulación de la transmisión, si fuera necesario.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de la bobina de encendido (Fig. 20).

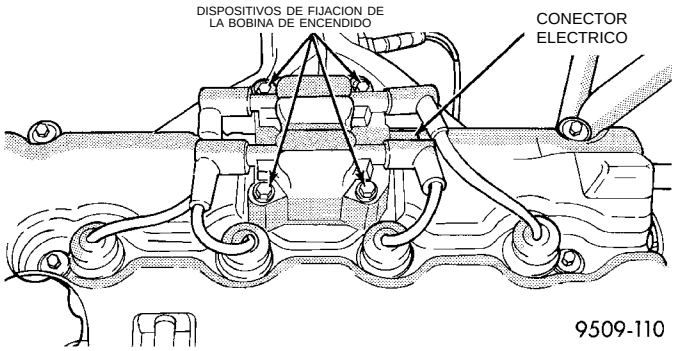


Fig. 20 Conjunto de bobina de encendido

(2) Retire los dispositivos de fijación de la tapa de culata de cilindros (Fig. 21).

(3) Retire la tapa de la culata de cilindros.

INSTALACION DE LA TAPA

NOTA: Antes de la instalación, limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y de la tapa. Cerciórese de que la superficie de contacto de la tapa de culata esté plana.

(1) Instale la nueva junta de la tapa de válvulas de la culata de cilindros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

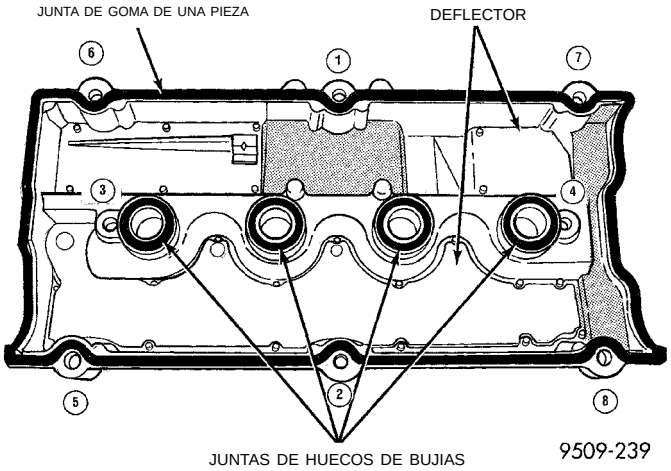


Fig. 21 Tapa de culata de cilindrosy junta

PRECAUCION: No permita que la correa de distribución se ensucie con aceite ni solventes, ya que pueden deteriorar la goma y provocar un salto de los dientes.

(2) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a las esquinas de la tapa del árbol de levas y a los bordes superiores de la junta semicircular.

(3) Instale el conjunto de la tapa de culata en la culata de cilindros y apriete los dispositivos de fijación en la secuencia que se muestra en la (Fig. 21). Utilice el método de torsión en tres pasos:

- Paso 1: Apriete todos los dispositivos de fijación con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
- Paso 2: Apriete todos los dispositivos de fijación con una torsión de 9,0 N·m (80 lbs. pulg.)
- Paso 3: Apriete todos los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.)

(4) Instale el conjunto de bobina de encendido. Apriete los dispositivos de sujeción con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de válvulas con el procedimiento descrito en esta sección.

(2) Retire la correa de distribución, las ruedas dentadas y las tapas. Para informarse, consulte el servicio de la correa de distribución descrito en esta sección.

(3) Las tapas de cojinete están identificadas por su localización. Retire en primer término las tapas de cojinete externas (Fig. 22).

(4) Afloje los dispositivos de fijación de las tapas de cojinete del árbol de levas en la secuencia que se muestra en la (Fig. 23), de a un árbol de levas por vez.

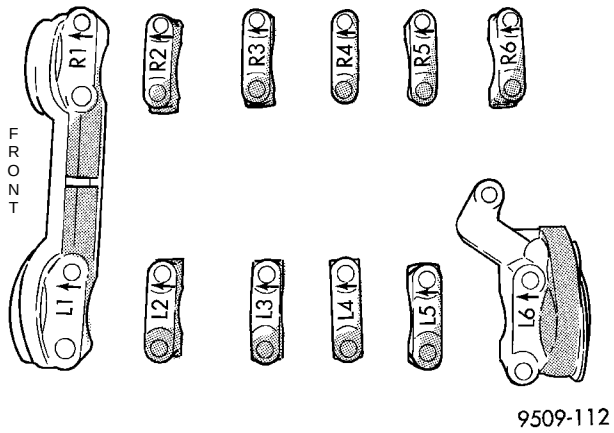


Fig. 22 Identificación de tapas de cojinete del árbol de levas

PRECAUCION: Los árboles de leva no son intercambiables. El separador de la cara del cojinete de empuje de la leva de admisión número 6 es más ancho.

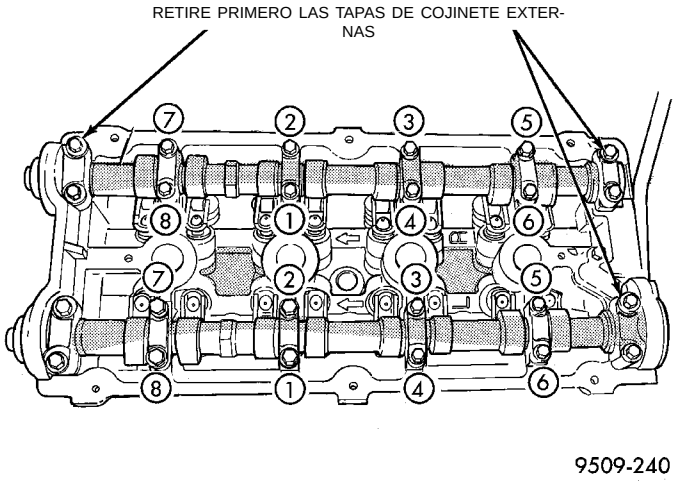


Fig. 23 Tapa de cojinete del árbol de levas—Desmontaje

(5) Identifique los árboles de levas antes de retirarlos de la culata de cilindros. Los árboles de levas no son intercambiables.

JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL DE LEVAS

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas e instale el árbol de levas **SIN** los conjuntos de casquillos de leva. Instale las tapas de levas traseras y apriete los tornillos con la torsión especificada.

(2) Con una herramienta adecuada, desplace el árbol de levas lo más atrás posible.

(3) Coloque el indicador de cuadrante en cero (Fig. 24).

(4) Desplace el árbol de levas lo más adelante posible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Recorrido del juego longitudinal: 0,05– 0,15 mm (0,002– 0,06 pulgadas).

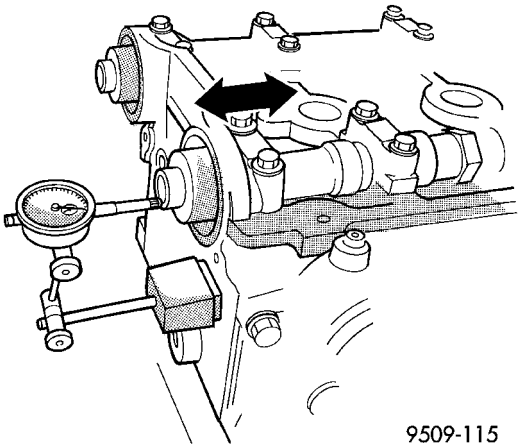


Fig. 24 Juego longitudinal del árbol de levas

INSTALACION

NOTA: Verifique que el árbol de levas no se atasque en la culata de cilindros. Inspeccione los gorrones de los cojinetes del árbol de levas para detectar posibles daños. Si los árboles de levas se atascan, verifique también si la superficie de cojinetes de la culata de cilindros presenta daños y si los orificios de alimentación de aceite de los cojinetes del árbol de levas están obstruidos.

Verifique si las superficies de las levas presentan desgaste anormal o daños y reemplace si están averiadas. Una acanaladura desgastada visiblemente en el seguidor de leva o en las excéntricas de levas es causa de reemplazo.

PRECAUCION: Cuando instale los árboles de levas, asegúrese de que NINGUNO de los pistones esté en el punto muerto superior.

(1) Lubrique los gorrones de cojinete y los casquillos de levas con aceite limpio e instale los árboles de levas. Instale las tapas de cojinetes de árbol de levas derecho e izquierdo Nº 2 a 5 y derecho Nº 6. Apriete los dispositivos de fijación M6 con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) en la secuencia mostrada en la (Fig. 25).

(2) Aplique formador de juntas Mopar a las tapas de cojinete Nº 1 y 6 (Fig. 26). Instale las tapas de cojinete y apriete los dispositivos de fijación M8 con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(3) La tapa de cojinete número 1 debe instalarse antes de colocar las juntas del árbol de levas.

(4) Instale la correa de distribución, las ruedas dentadas y las tapas. Consulte el servicio de la correa de distribución descrito en esta sección.

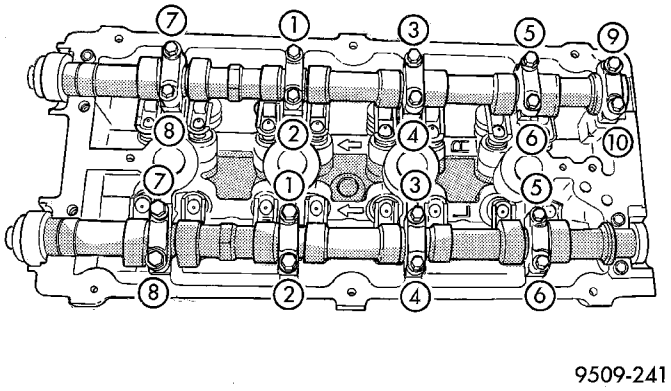


Fig. 25 Tapa de cojinete del árbol de levas— Secuencia de torsión

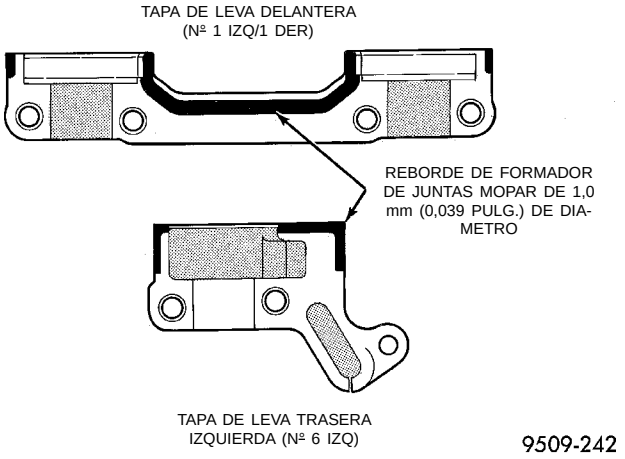


Fig. 26 Sellado de las tapas de cojinete del árbol de levas

(5) Instale la tapa de válvulas con el procedimiento descrito en esta sección.

CONJUNTO DE CASQUILLOS DE LEVA Y REGULADORES DE JUEGO HIDRAULICOS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de válvulas siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

(2) Retire la correa de distribución, las ruedas dentadas y las tapas con el procedimiento descrito en esta sección.

(3) Retire el árbol de levas. Consulte el procedimiento descrito previamente en esta sección.

(4) Retire los conjuntos de casquillos de leva de la culata. Mantenga los casquillos de leva en el orden en que los retiró de la culata a los efectos del reensamblaje. Marque los reguladores de juego hidráulicos en sus posiciones originales como referencia para el reensamblaje. El servicio de los reguladores de juego hidráulicos se realiza como conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Inspeccione el conjunto de casquillos de leva para verificar si está desgastado o dañado (Fig. 27). Reemplace según sea necesario.

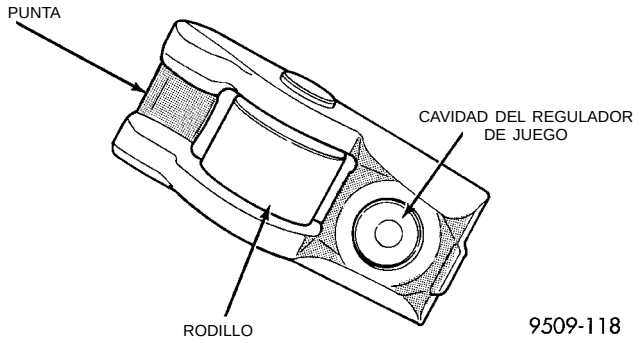


Fig. 27 Conjunto de casquillos de leva

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de reguladores de juego hidráulicos, asegurándose de que los reguladores se encuentren por lo menos parcialmente llenos de aceite. Esto se hace evidente porque hay poco o ningún recorrido del émbolo, cuando se oprime el regulador de juego. Lubrique con aceite limpio e instale los conjuntos de seguidor de leva en sus posiciones originales en el regulador hidráulico y el vástago de válvula (Fig. 28).

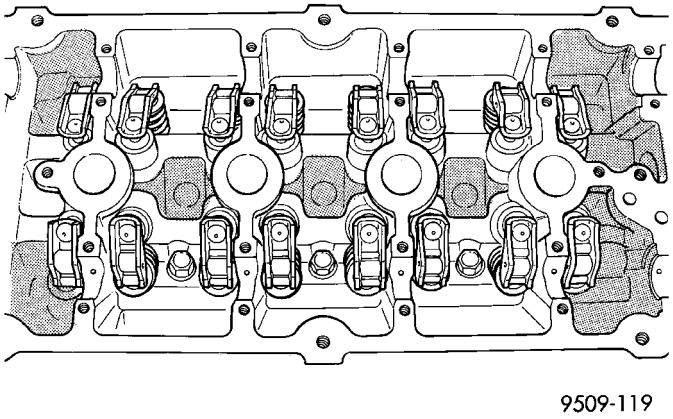


Fig. 28 Conjuntos de seguidor de leva—Instalación

(2) Instale los árboles de levas. Consulte el procedimiento descrito previamente en esta sección.

RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

Son varios los elementos que pueden producir golpeteos. Consulte Diagnosis del ruido del regulador de juego, en los procedimientos convencionales de servicio descritos en este Grupo. **Los reguladores de juego hidráulicos se reemplazan como conjunto.**

MUELLE Y RETENES DE VALVULA—CULATA DE CILINDROS NO DESMONTADA

DESMONTAJE

(1) Retire los árboles de levas como se describió previamente en esta sección.

(2) Haga girar el cigüeñal hasta que el pistón llegue a la compresión de PMS.

(3) Con la manguera de aire conectada al adaptador instalado en el orificio de bujías, aplique 620-827 kPa (90-120 psi) de presión de aire.

(4) Utilice la Herramienta especial MD-998772A con el adaptador 6779 (Fig. 29) para oprimir los muelles de válvula y retire los seguros de válvula.

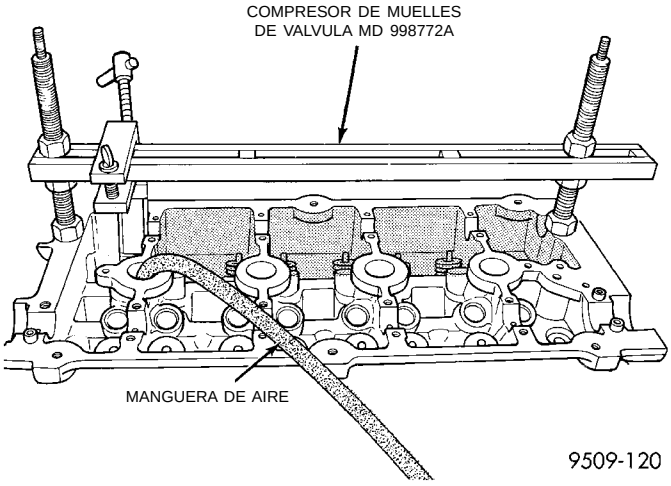


Fig. 29 Desmontaje e instalación del muelle de válvula

(5) Retire el muelle de válvula.

(6) Retire el retén del vástago de válvula, con la herramienta pertinente (Fig. 30).

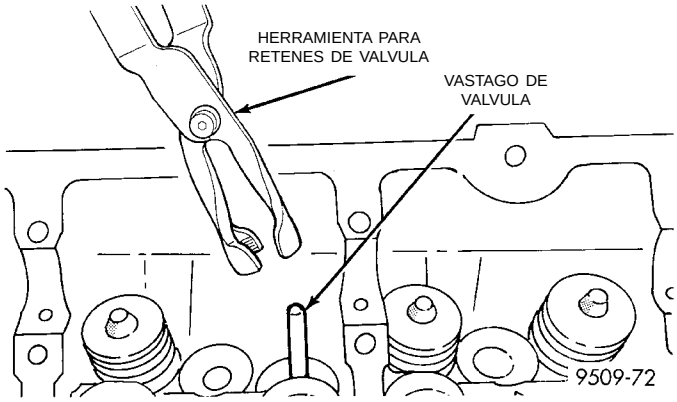


Fig. 30 Herramienta para retén de aceite del vástago de válvula

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de asiento de muelle de válvula/retén de válvula (Fig. 31) tal como se describe

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

en el procedimiento de instalación de válvulas en esta sección.

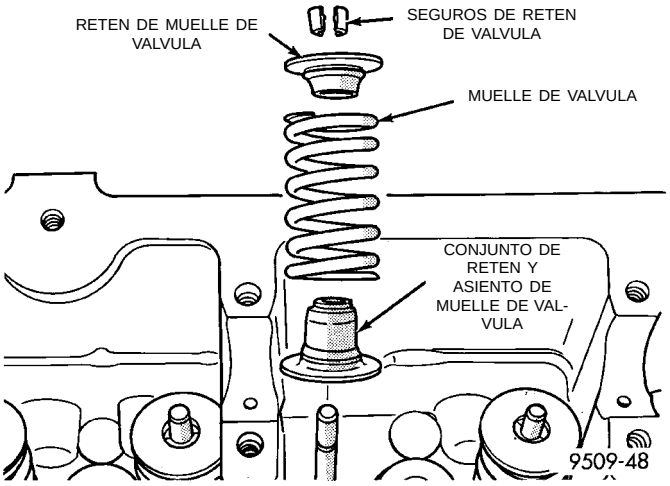


Fig. 31 Conjuntos de retén de vástago y asiento de muelle de válvula

(2) Instale el muelle de válvula y el retén. Con la Herramienta especial MD-998772A oprima los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalarlos seguros. Es necesario corregir la alineación de la herramienta para evitar mellas en los vástagos de válvula (se requiere presión de aire), el pistón debe estar en el PMS.

(3) Retire la manguera de aire e instale las bujías.

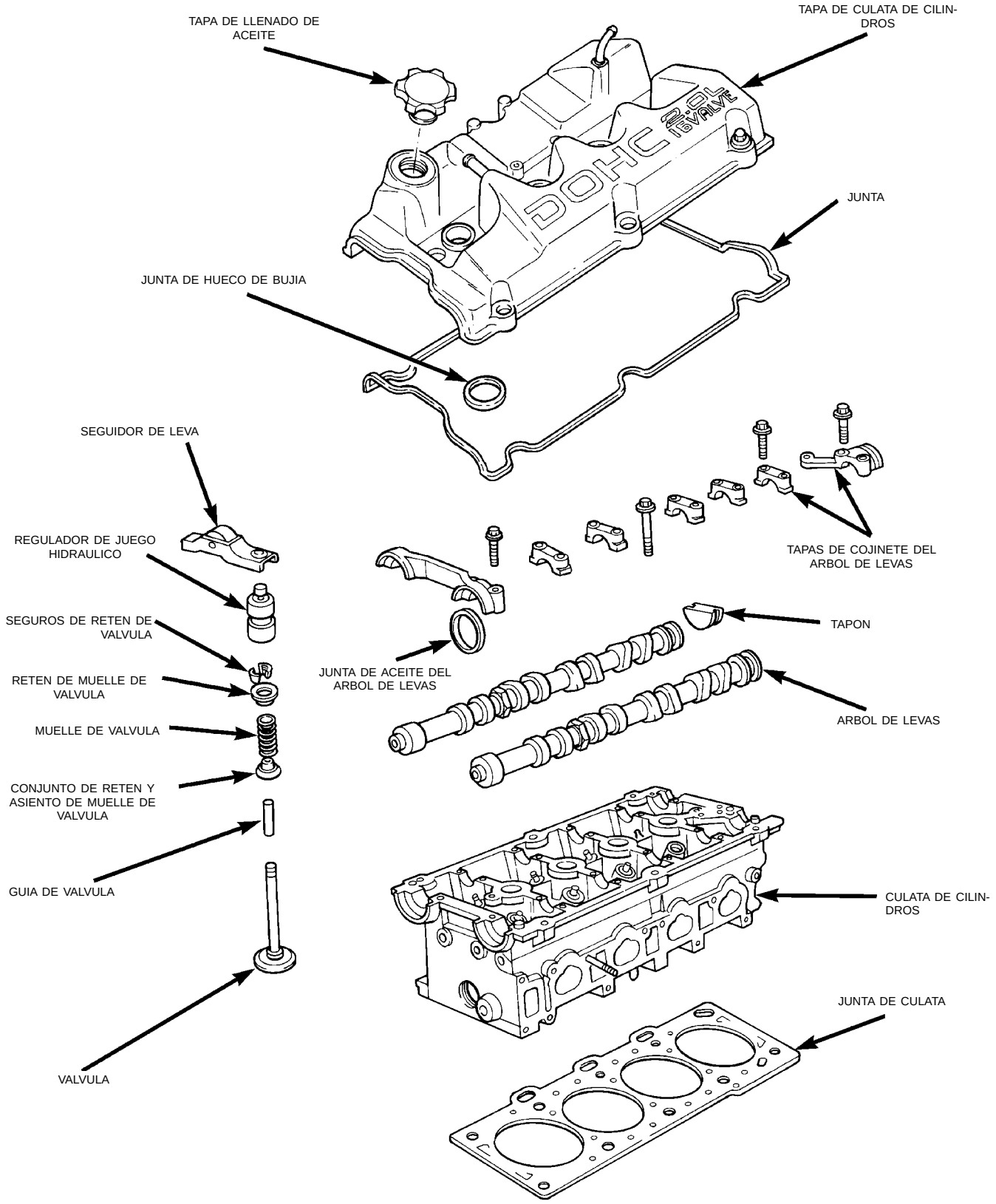
(4) Instale los árboles de levas tal como se describió previamente en esta sección.

(5) Instale la tapa de válvulas tal como se describió previamente en esta sección.

CULATA DE CILINDROS

Conjunto de culata de cilindros y válvulas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80500544

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible **antes de realizar cualquier reparación.** Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería. Drene el sistema de refrigeración. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire el conducto del depurador de aire y el depurador de aire, desconecte todos los tubos de vacío, cableado eléctrico y el tubo de llegada de combustible del tubo distribuidor de combustible y el cuerpo de la mariposa.

(4) Retire la articulación de la mariposa.

(5) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Retire del tubo múltiple de admisión la manguera de vacío del servofreno.

(7) Eleve el vehículo y retire el tubo de escape del múltiple.

(8) Retire el conjunto de bomba de la dirección asistida y colóquelo aparte.

(9) Desconecte del motor el conector de cableado del conjunto de la bobina y retire dicho conjunto y el soporte.

(10) Retire los conectores de cableado del sensor de leva y de los inyectores de combustible.

(11) Retire la correa de distribución y la rueda dentada del árbol de levas. Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

(12) Retire la tapa de culata de cilindros.

(13) Retire los conjuntos de leva y seguidor de leva. Para informarse del procedimiento de desmontaje descrito en esta sección, consulte Servicio del árbol de levas.

(14) Retire los pernos de la culata de cilindros.

NOTA: Retire todo el material de junta de la culata y el bloque de cilindros. Tenga cuidado de no dañar o rayar la superficie de sellado de aluminio de la culata.

SUPERFICIE PLANA DE LA CULATA DE CILINDROS

(1) La culata de cilindros debe tener una superficie plana, dentro de los 0,1 mm (0,004 pulgadas) (Fig. 32).

NOTA: Inspeccione si hay melladuras en los gorrones del cojinete del árbol de levas.

INSTALACION

(1) Antes de instalar los pernos, deben engrasarse las roscas con aceite de motor. Los cuatro pernos cortos de 110 mm (4,330 pulgadas) deben instalarse en las posiciones 7, 8, 9 y 10 (Fig. 33).

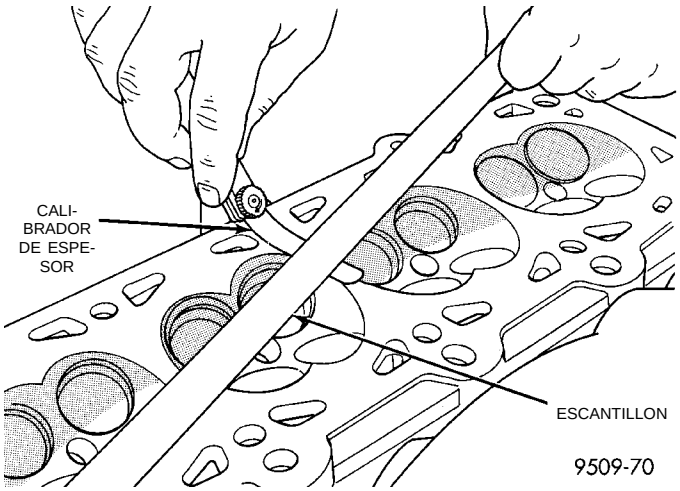


Fig. 32 Verificación de la superficie plana de la culata de cilindros

(2) Apriete los pernos de la culata de cilindros en la secuencia que se muestra en la (Fig. 33). Siga el procedimiento de cuatro pasos que se indica a continuación.

- Primero los pernos 1 a 6 a 34 N·m (25 lbs. pie) y los pernos 7 a 10 a 28 N·m (20 lbs. pie)
- Segundo, los pernos 1 a 6 a 68 N·m (50 lbs. pie) y los pernos 7 a 10 a 28 N·m (20 lbs. pie)
- Tercero, los pernos 1 a 6 a 68 N·m (50 lbs. pie) y los pernos 7 a 10 a 28 N·m (20 lbs. pie)
- Cuarto, gire 1/4 de vuelta adicional, **No utilice una llave de tensión para este paso.**

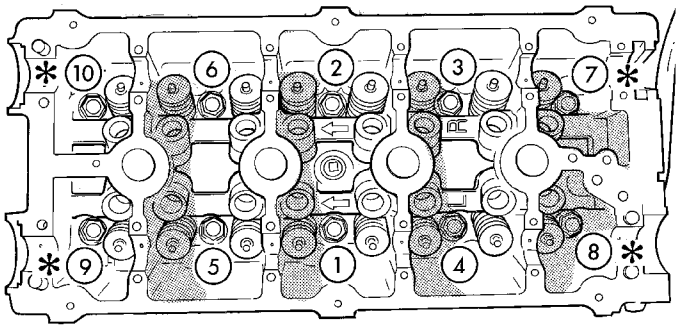


Fig. 33 Secuencia de torsión de la culata de cilindros

(3) Para el resto de la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

NOTA: Es normal y aceptable que haya un espacio en el amortiguador del cigüeñal, en el área donde va la correa Poly-V del generador (Fig. 85).

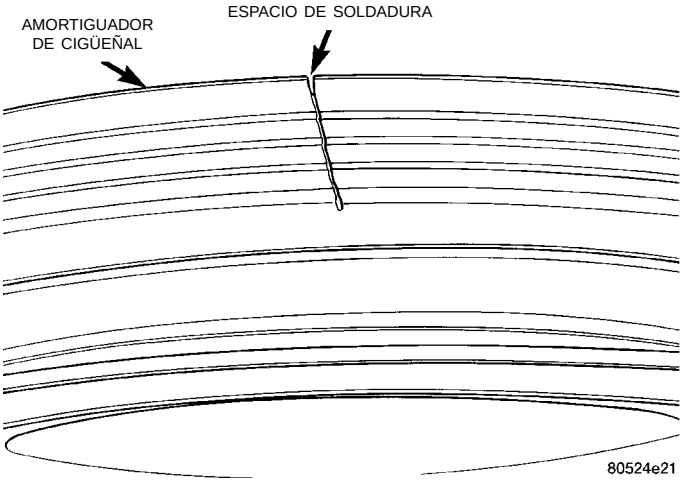


Fig. 34 Espacio de soldadura

DESMONTAJE

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento descrito en esta sección, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire el zócalo interno derecho (Fig. 35).

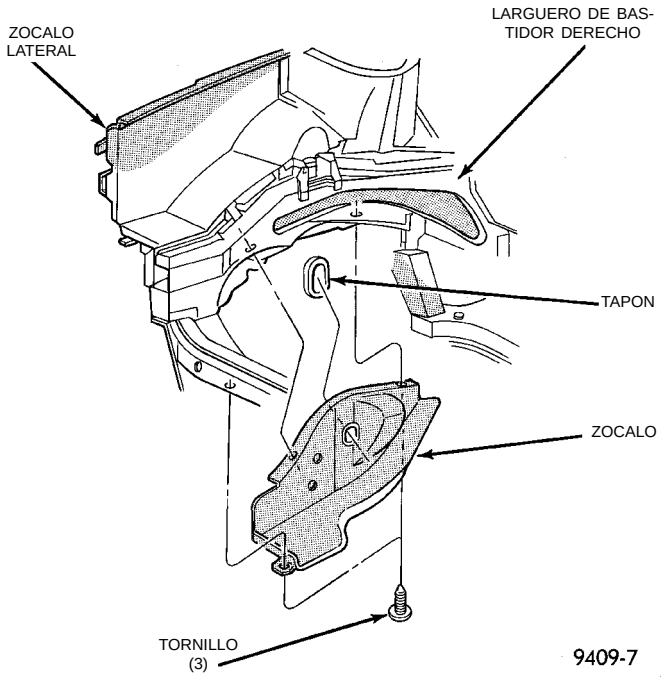


Fig. 35 Zócalo interno derecho

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Retire el amortiguador utilizando la porción más larga de la Herramienta especial 1026 y el encastre 6827–A (Fig. 36).

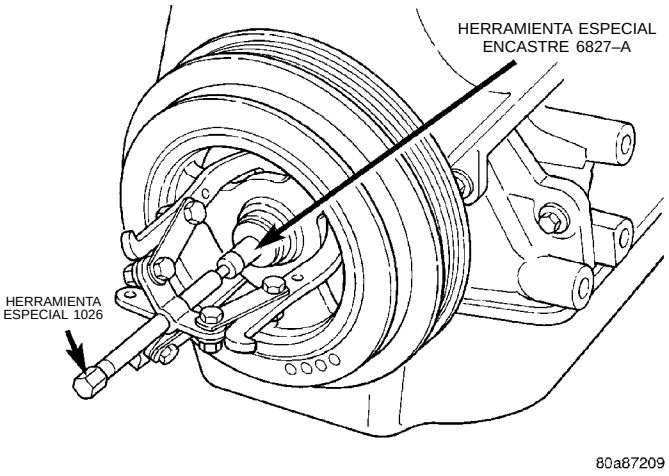


Fig. 36 Amortiguador de cigüeñal—Desmontaje

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador del cigüeñal utilizando un perno M12-1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95 pulgadas), arandela, cojinete de empuje y tuerca de la herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriete con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 37).

(2) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, la sección de la Transmisión de accesorios del sistema de refrigeración.

(3) Eleve el vehículo en un elevador e instale el zócalo interno derecho.

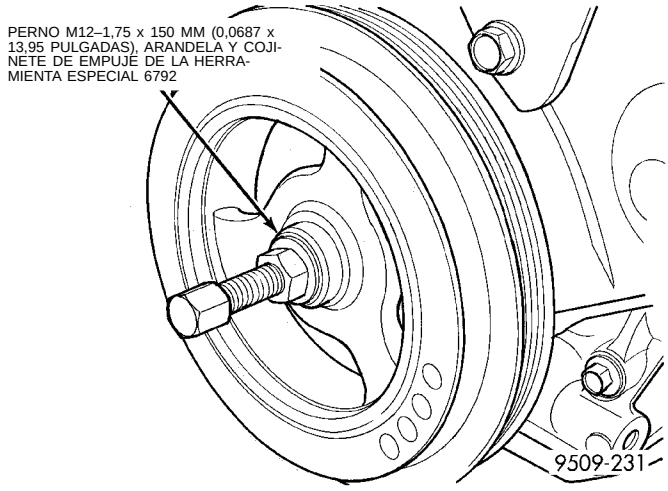


Fig. 37 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

PRECAUCION: No deben girarse el árbol de levas o el cigüeñal después de retirar la correa de distribución, puesto que pueden producirse daños a los componentes de las válvulas. Antes de retirar la correa de distribución, alinee siempre las marcas de reglaje.

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento descrito en esa sección, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador y retire el zócalo interno derecho (Fig. 38).

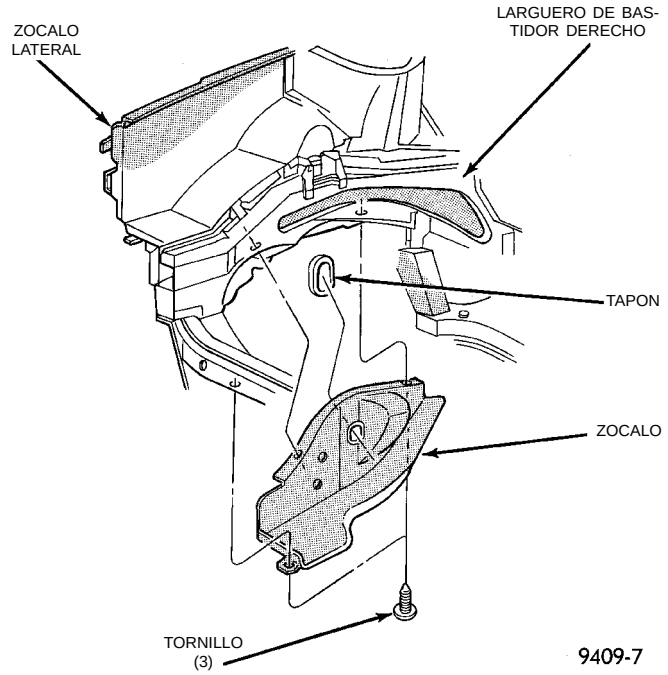


Fig. 38 Zócalo interno derecho

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Retire el amortiguador con la Herramienta especial 1026 y el encastre 6827–A o equivalente (Fig. 39).

(4) Baje el vehículo y coloque un gato debajo del motor.

(5) Retire el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(6) Retire la ménsula del soporte derecho del motor (Fig. 40)

(7) Retire los dispositivos de fijación de la tapa de la correa de distribución y desmonte la tapa (Fig. 40).

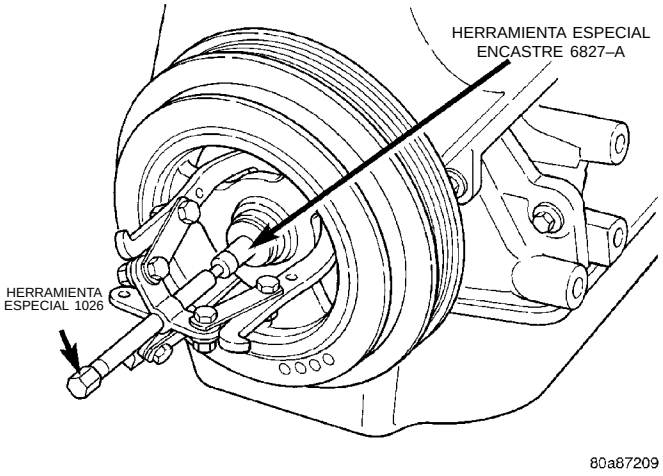


Fig. 39 Amortiguador de cigüeñal—Desmontaje

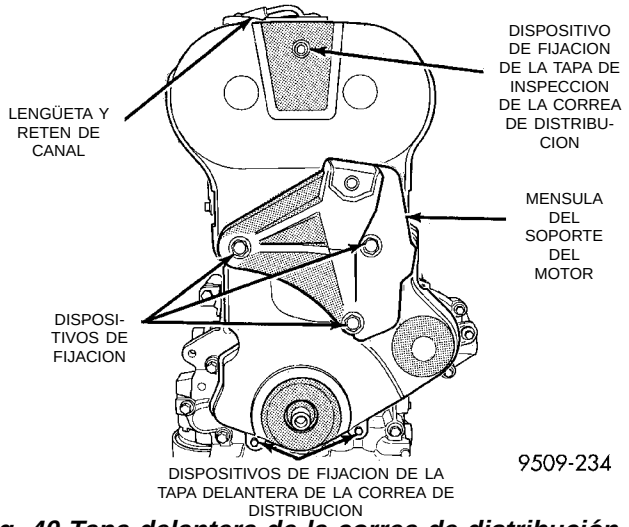


Fig. 40 Tapa delantera de la correa de distribución

INSTALACION

(1) Instale la tapa de distribución delantera.

(2) Instale la ménsula de soporte del motor.

(3) Instale el soporte derecho del motor. Para la instalación, consulte el procedimiento detallado en esta sección.

(4) Retire el gato de debajo del motor.

(5) Instale el amortiguador de vibraciones del cigüeñal. Para la instalación, consulte el procedimiento detallado en esta sección.

(6) Instale la correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de Transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Eleve el vehículo sobre un elevador e instale el zócalo interno derecho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CORREA DE DISTRIBUCION

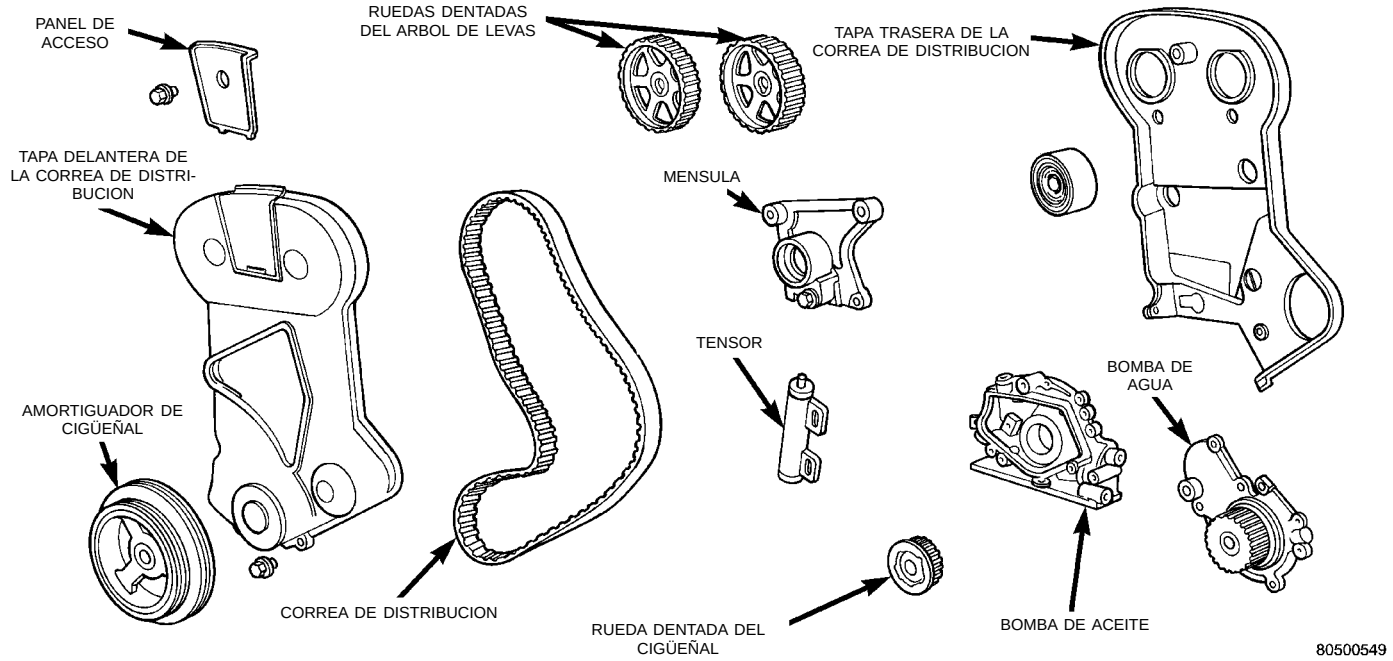


Fig. 41 Sistema de correa de distribución característico—DOHC

VERIFICACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION —TAPA INSTALADA

(1) Retire la bujía número 1.

(2) Utilice un indicador de cuadrante para establecer el cilindro número 1 en el PMS, en el tiempo de compresión.

(3) Retire el tapón de acceso de la tapa externa de la correa de distribución (Fig. 41).

(4) Verifique las marcas de reglaje de las ruedas dentadas de los árboles de levas. Las marcas deberán estar en línea con la flecha de la tapa trasera de la correa (Fig. 42).

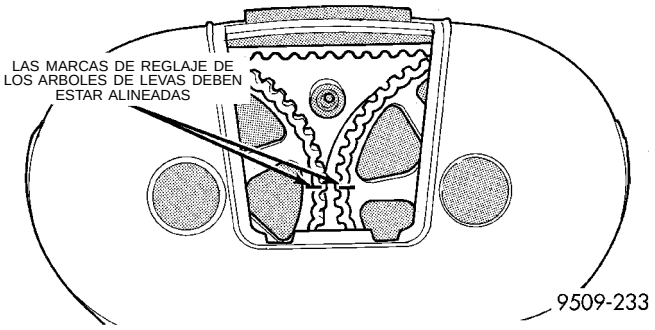


Fig. 42 Verificación del reglaje del árbol de levas

DESMONTAJE

PRECAUCION: No deben girarse el árbol de levas o el cigüeñal después de retirar la correa de distribución, puesto que pueden producirse daños a los componentes de las válvulas. Antes de retirar la correa de distribución, alinee siempre las marcas de reglaje.

(1) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Desmonte el amortiguador con el procedimiento descrito en esta sección.

(2) Retire la ménsula de soporte del motor y los dispositivos de fijación de la tapa de la correa de distribución. Desmonte la tapa.

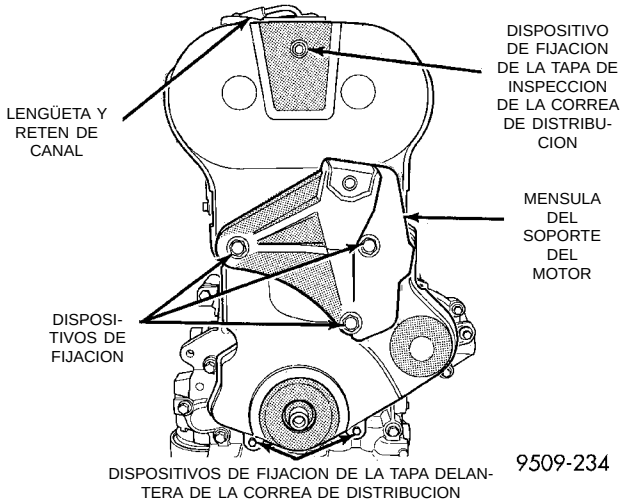


Fig. 43 Tapa delantera de la correa de distribución

(3) Alinee las marcas de reglaje de los árboles de levas. Afloje los dispositivos de fijación del tensor de la correa de distribución y desmonte la correa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No afloje, apriete ni retire el perno del pivote del tensor (Fig. 44).

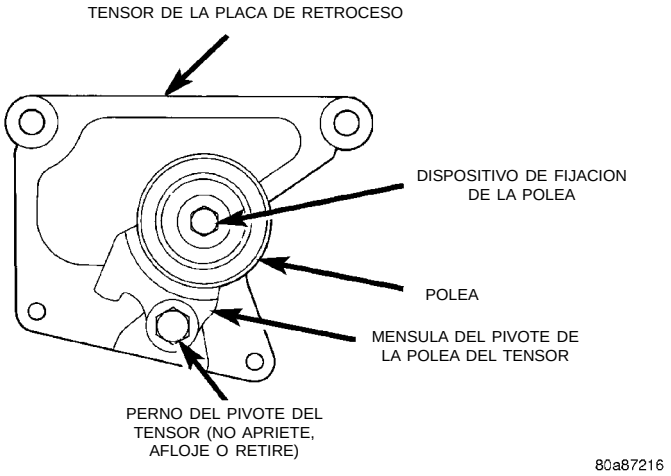


Fig. 44 Conjunto de polea del tensor

PROCEDIMIENTO DE SINCRONIZACION DEL ARBOL DE LEVAS Y DEL CIGÜEÑAL E INSTALACION DE LA CORREA—MOTOR DOHC

(1) Cuando se retira el tensor del motor, es necesario oprimir el émbolo en el cuerpo del tensor.

(2) Coloque el tensor en una mordaza de mandíbulas blandas y lentamente oprima el émbolo (Fig. 45).

PRECAUCION: Gradúe el tensor en la mordaza de la misma forma en que está instalado en el motor. Esto se hace para asegurar la orientación adecuada del pasador cuando el tensor esté instalado en el motor.

(3) Cuando se oprima el émbolo en el cuerpo del tensor, instale un pasador a través del cuerpo y émbolo, para retener el émbolo en su sitio hasta que el tensor esté instalado.

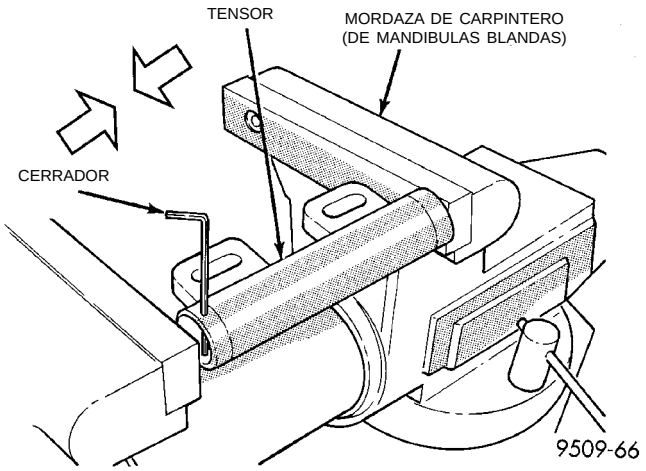


Fig. 45 Compresión del tensor de la correa de distribución

(4) Coloque la rueda dentada del cigüeñal en el PMS, alineando la rueda con la flecha situada en la caja de la bomba de aceite y después retroceda 3 escotaduras antes del PMS (Fig. 46).

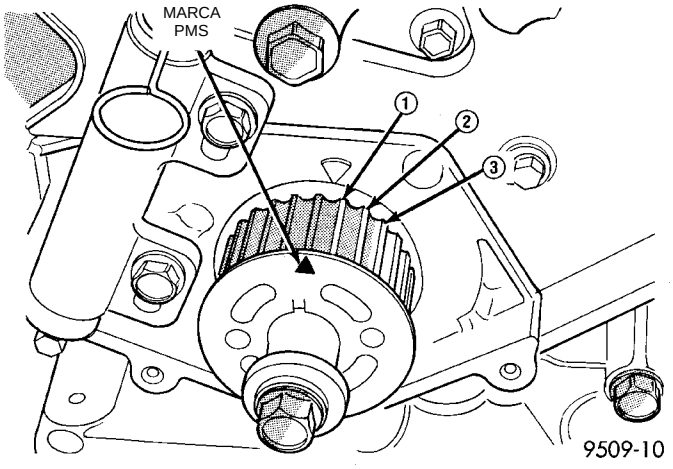


Fig. 46 Sincronización de la rueda dentada del cigüeñal

(5) Coloque juntas las marcas de reglaje de los árboles de levas alineando las acanaladuras de las ruedas dentadas (Fig. 47).

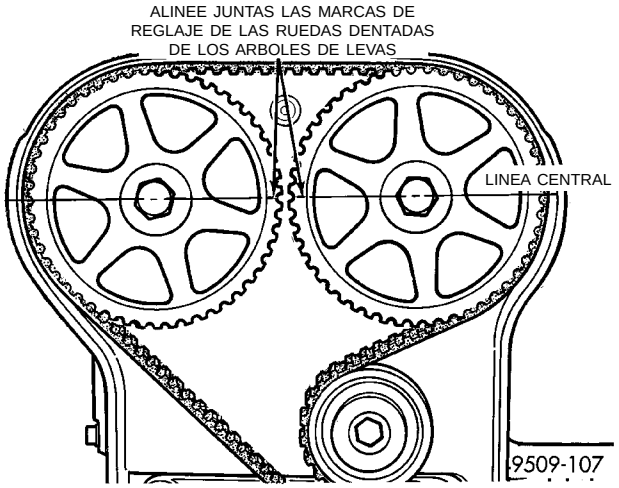


Fig. 47 Marcas de reglaje del árbol de levas

(6) Gire el cigüeñal 1/2 diente a la izquierda desde el PMS (Fig. 48).

(7) Instale la correa de distribución en esta dirección. Comenzando en el cigüeñal, pásela alrededor de la rueda dentada de la bomba de agua, la polea de guía, las ruedas dentadas del árbol de levas y luego la polea tensora (Fig. 49).

(8) Mueva la rueda dentada del cigüeñal al PMS para disminuir la holgura de la correa. Instale el tensor para trabar, pero no apriete los dispositivos de fijación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

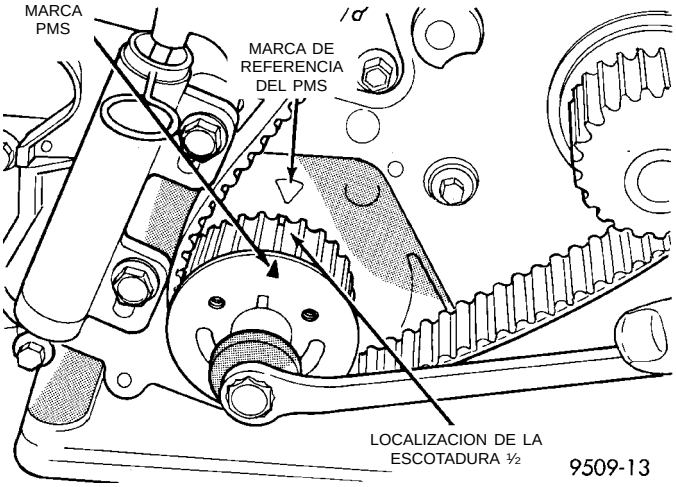


Fig. 48 Ajuste de la rueda dentada del cigüeñal para la instalación de la correa de distribución

(9) Con una llave de tensión en la polea guía tensora, aplique al tensor una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 49).

(10) Con la torsión aplicada a la polea tensora, mueva el tensor hacia arriba contra el soporte de la polea tensora y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 31 N·m (275 lbs. pulg.).

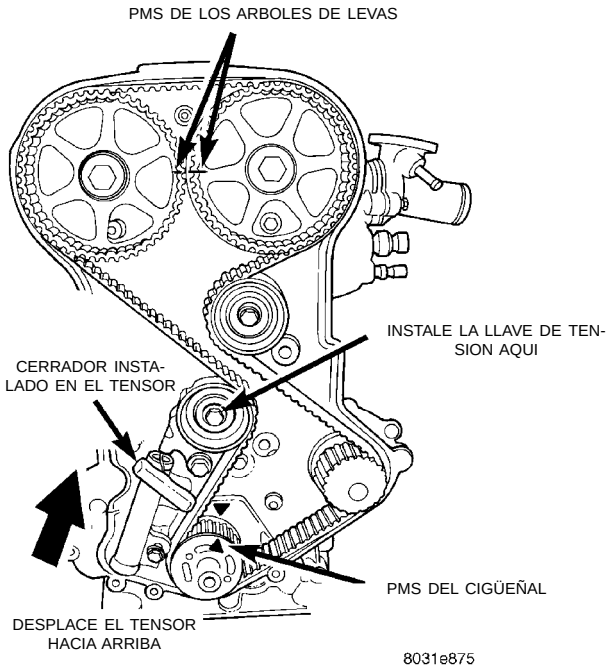


Fig. 49 Ajuste de la tensión de la correa de distribución

(11) Tire del pasador del émbolo del tensor. La tensión es correcta cuando el pasador se puede retirar e instalar libremente.

(12) Haga girar el cigüeñal 2 revoluciones y verifique el alineamiento de las marcas de reglaje (Fig. 49).

(13) Instale la mitad delantera de la tapa de la correa de distribución.

(14) Instale la ménsula del soporte del motor.

(15) Instale el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(16) Retire el gato de debajo del motor.

(17) Instale el amortiguador del cigüeñal, utilizando el perno M12-1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95 pulgadas), arandela, cojinete de empuje y tuerca de la Herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriete con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 50).

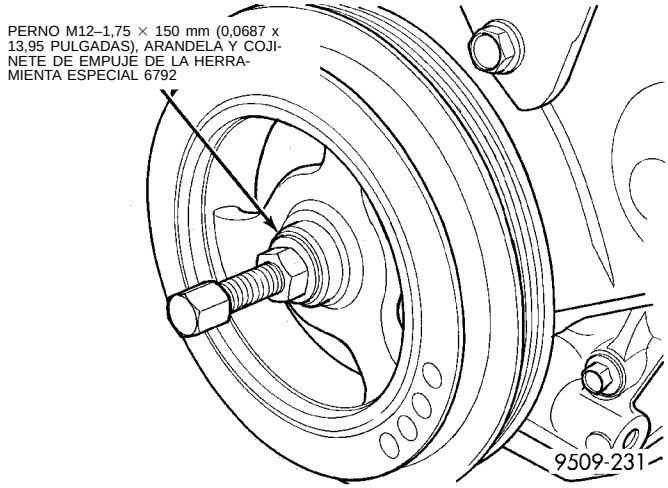


Fig. 50 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

(18) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 7, en la sección de Transmisión de accesorios del Sistema de refrigeración.

(19) Eleve el vehículo sobre un elevador e instale el zócalo interno derecho.

(20) Vuelva a realizar el procedimiento de aprendizaje de la sincronización del árbol de levas y del cigüeñal. Para informarse del procedimiento, consulte el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.

(2) Retire el soporte curvo de la transmisión. Consulte Instalación y desmontaje del módulo de apoyo del motor en esta sección.

(3) Retire el soporte delantero del motor y la ménsula. Consulte Instalación y desmontaje del módulo de apoyo del motor en esta sección.

(4) Retire la tapa de inspección de la transmisión.

(5) Si tiene instalado aire acondicionado, retire el filtro de aceite y adaptador. Consulte Instalación y desmontaje de adaptador de filtro de aceite en esta sección.

(6) Retire el colector de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Limpie el colector de aceite y todas las superficies de junta.

INSTALACION

(1) Aplique sellante adhesivo de goma siliconada Mopar o equivalente en la línea divisoria entre la bomba de aceite y el bloque del motor (Fig. 51).

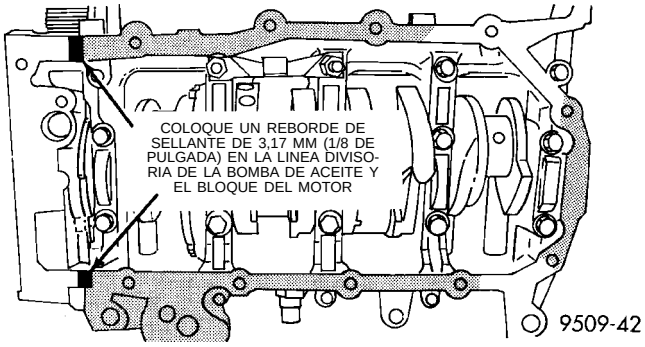


Fig. 51 Sellado del colector de aceite

(2) Instale la nueva junta del colector de aceite en el colector inferior.

(3) Instale el colector inferior y apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale el filtro de aceite y adaptador.

(5) Instale la tapa de inspección de la transmisión.

(6) Instale el soporte delantero del motor y ménsula.

(7) Instale el soporte curvo de la transmisión.

(8) Instale la cantidad adecuada de aceite. Con filtro de aceite, 4,25 Litros (4,5 cuartos). Sin filtro de aceite, 3,8 Litros (4,0 cuartos)

JUNTAS DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la correa de distribución y la correa. El procedimiento de desmontaje se describe en esta sección.

PRECAUCION: Antes de retirar la correa de distribución, coloque la rueda dentada del cigüeñal a 3 escotaduras antes del PMS. De esta forma, se previenen posibles daños al motor (Fig. 52).

(2) Sostenga la rueda dentada del árbol de levas con la Herramienta especial C-4687 y el adaptador C4687–1 mientras retira/instala los pernos (Fig. 53).

(3) Retire la junta del árbol de levas mediante un alzaprima. Tenga cuidado de no mellar o dañar la superficie de junta del árbol de levas o el hueco de retención de la junta en la culata de cilindros (Fig. 54).

PRECAUCION: Cuide que no se melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

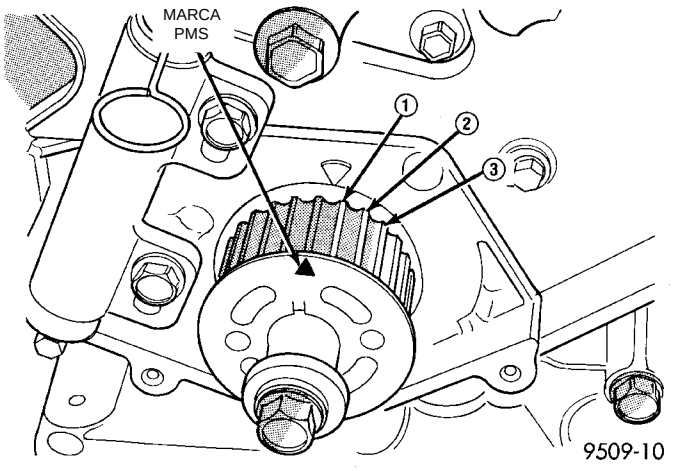


Fig. 52 Rueda dentada del cigüeñal 3 escotaduras antes del PMS

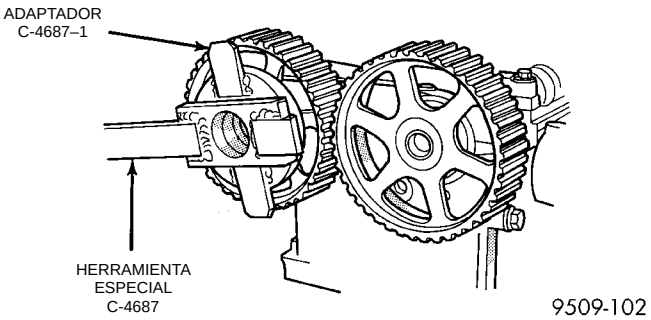


Fig. 53 Desmontaje/instalación del perno de la rueda dentada del árbol de levas

(4) La superficie del reborde de junta no debe tener barniz, tierra ni mellas. Si fuera necesario, pula con un papel esmeril de granulado 400.

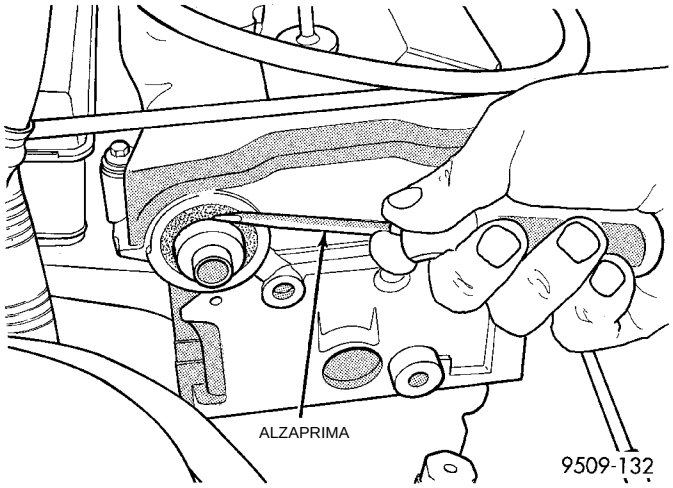


Fig. 54 Desmontaje de las juntas de aceite del árbol de levas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la junta del árbol de levas en la culata de cilindros con la Herramienta especial MD 998713 hasta que quede al ras con la culata (Fig. 55).

(2) Instale las ruedas dentadas de los árboles de levas y apriete los pernos de fijación con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie).

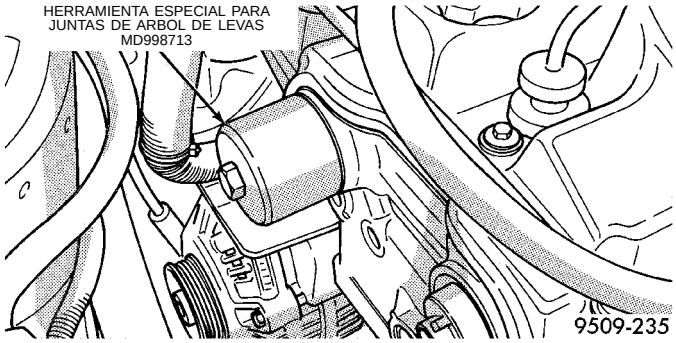


Fig. 55 Instalación de las juntas de árbol de levas

JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Con la Herramienta especial 1026 y el encastre 6827–A, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 56).

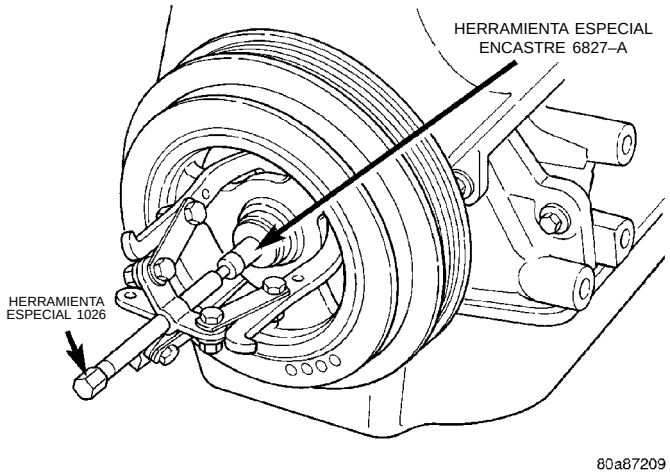


Fig. 56 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

(2) Retire la tapa exterior de la correa de distribución y la correa. Consulte el Sistema de la correa de distribución descrito en esta sección.

(3) Retire la rueda dentada del cigüeñal con la Herramienta especial 6793 y el encastre C- 4685-C2 (Fig. 57).

PRECAUCION: Cuide que no se melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

(4) Utilice la Herramienta 6771 para retirar la junta de aceite delantera del cigüeñal (Fig. 58). No dañe la superficie de contacto de la junta en el cigüeñal.

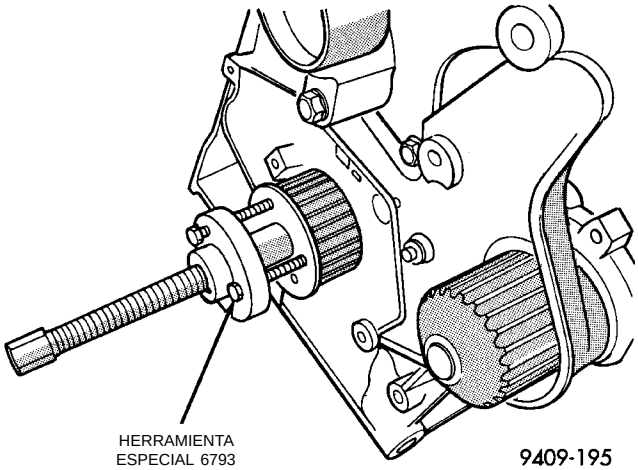


Fig. 57 Rueda dentada del cigüeñal—Desmontaje

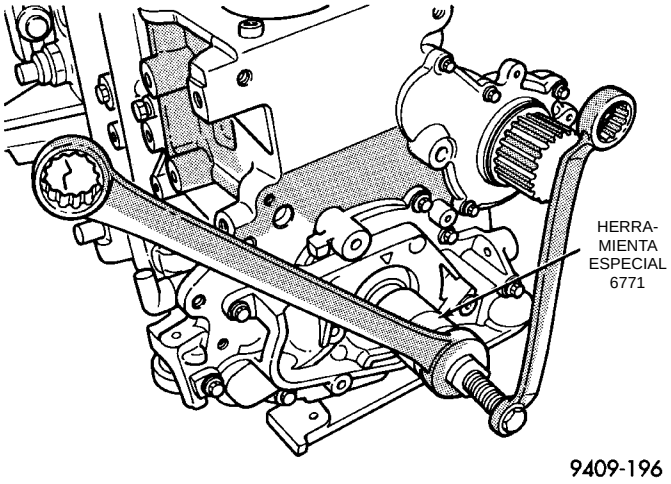


Fig. 58 Junta de aceite delantera del cigüeñal—Desmontaje

INSTALACION

(1) Instale la junta nueva utilizando la Herramienta 6780–1 (Fig. 59).

(2) Coloque la junta en la abertura con el muelle de junta apuntando hacia el interior del motor. Instale la junta hasta que quede al ras con la tapa.

(3) Instale la rueda dentada del cigüeñal (Fig. 60). Utilice la Herramienta especial 6792.

NOTA: Cerciórese de que la palabra “front” (parte delantera) sobre la rueda dentada quede enfrentada a usted.

(4) Instale la correa de distribución y las tapas. Para informarse de la instalación, consulte en esta sección Sistema de la correa de distribución.

(5) Instale el amortiguador del cigüeñal (Fig. 61). Utilice el cojinete de empuje/arandela y el perno M12-1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95 pulgadas) de la Herramienta especial 6792. Instale el perno del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

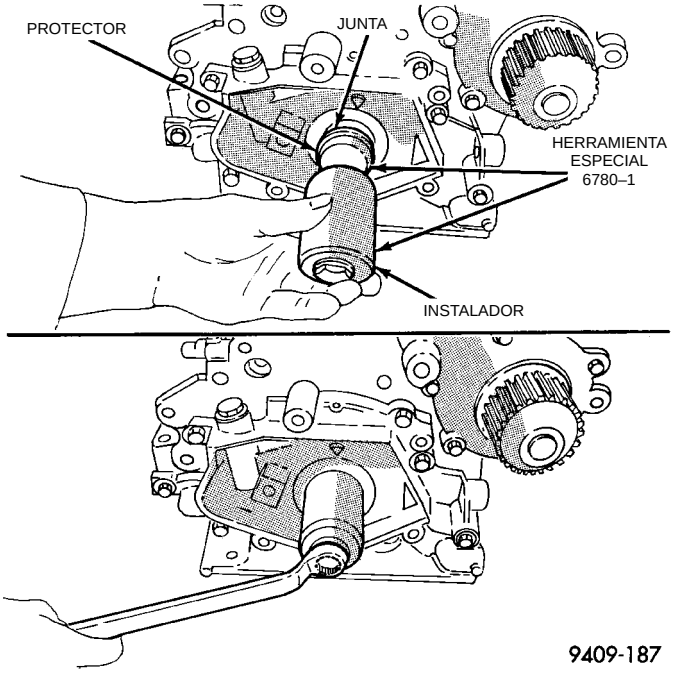


Fig. 59 Junta de aceite delantera del cigüeñal—Instalación

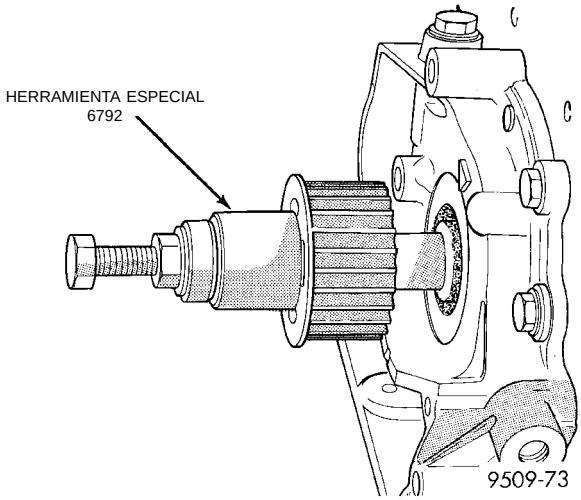


Fig. 60 Rueda dentada del cigüeñal—Instalación

amortiguador del cigüeñal y apriete con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie)

JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Introduzca un destornillador de punta plana de 4,76 mm (3/16 pulgadas) entre el reborde contra el polvo y la caja metálica de la junta del cigüeñal. Coloque en ángulo el destornillador (Fig. 62) en el reborde contra el polvo, contra la caja metálica de la junta. Extraiga la junta con palanca.

PRECAUCION: No permita que la punta del destornillador toque la superficie de la junta del cigüeñal.

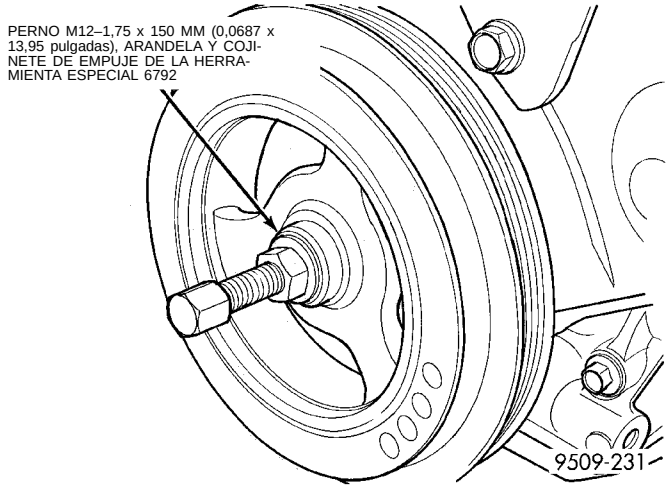


Fig. 61 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

Sí puede tocar con la punta del destornillador el borde del cigüeñal (chaflán).

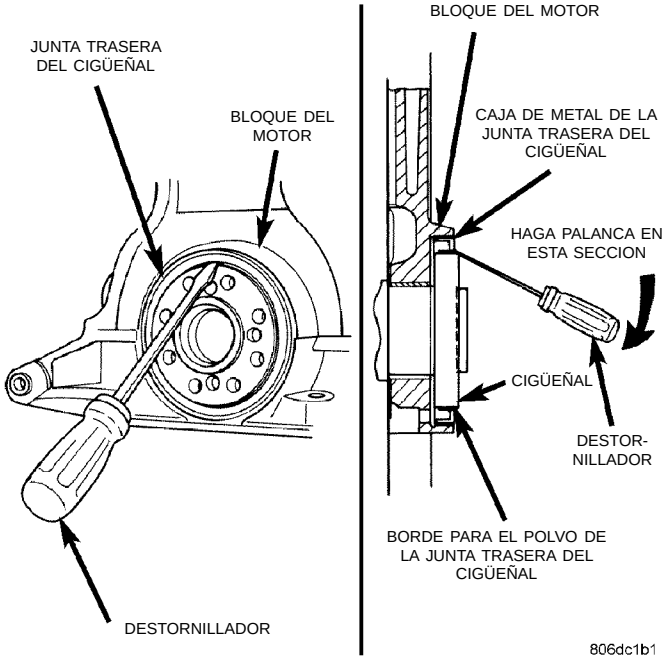


Fig. 62 Junta de aceite trasera del cigüeñal—Desmontaje

INSTALACION

PRECAUCION: Si el borde del cigüeñal (chaflán) presenta una rebaba o raspadura, lije con un papel de lija granulado 400, para evitar que se dañe la junta durante la instalación de la junta nueva.

NOTA: La junta no necesita lubricante al instalarla.

(1) Coloque la Herramienta especial 6926–1 en el cigüeñal. Esta es una herramienta de guía que posee una base magnética (Fig. 63).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Emplace la junta sobre la herramienta de guía. Cerciórese de que se puedan leer las palabras **THIS SIDE OUT** (este lado hacia afuera) sobre la junta (Fig. 63). La herramienta de guía debe permanecer sobre el cigüeñal durante la instalación de la junta. Asegúrese de que el reborde de la junta mira hacia el cigüeñal durante la instalación.

PRECAUCION: Si la junta no se emplaza al ras en el bloque, se puede producir una fuga de aceite.

(3) Empuje la junta en el bloque con la Herramienta especial 6926–2 y la manija C-4171 (Fig. 64), hasta que la herramienta llegue al fondo y toque el bloque (Fig. 65).

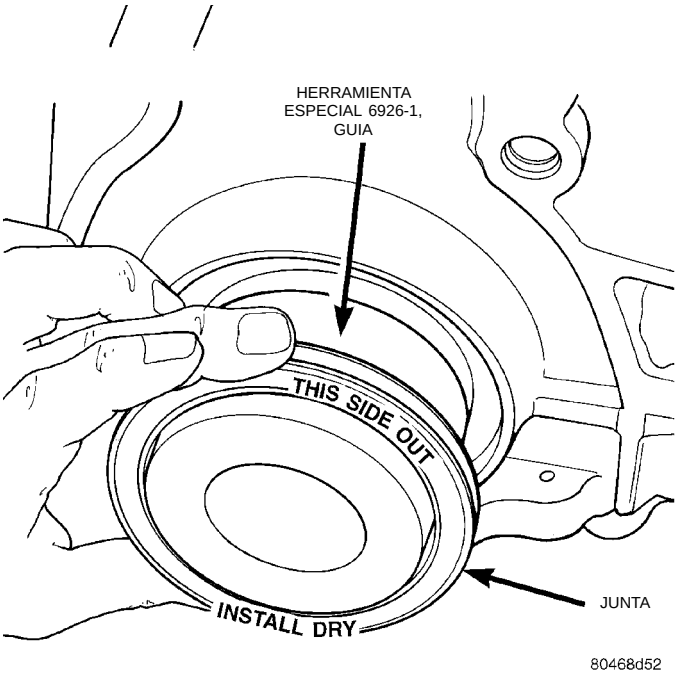


Fig. 63 Junta trasera del cigüeñal y Herramienta especial 6926–1

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el filtro de aceite y adaptador de la bancada.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire la rueda dentada del cigüeñal y la bomba de aceite. Ambos procedimientos se describen en esta sección.

(4) Retire todos los pernos de la tapa de cojinete principal y la bancada del bloque del motor (Fig. 66).

(5) Con un martillo, golpee suavemente la bancada para aflojar las clavijas del bloque del motor.

PRECAUCION: No haga palanca hacia arriba sobre uno de los lados de la bancada. Se puede producir una avería en el alineamiento del bloque de cilindros y la bancada.

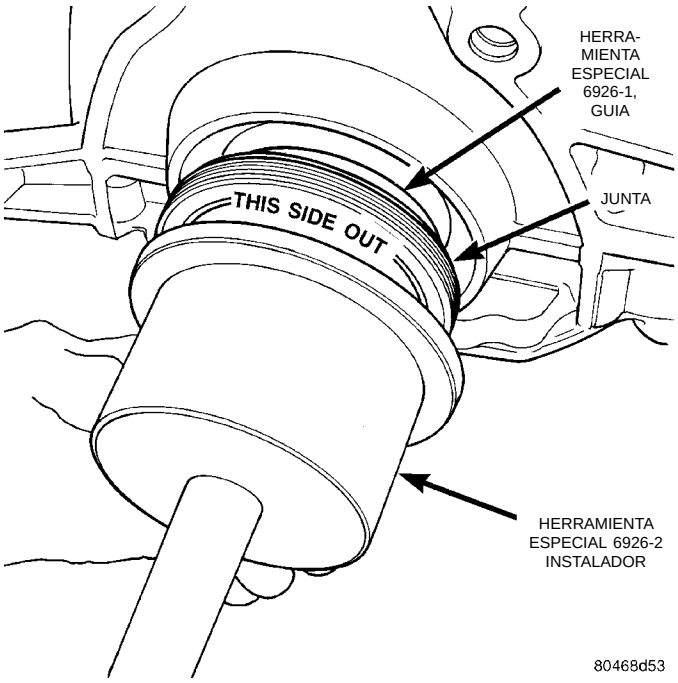


Fig. 64 Herramienta especial de junta de cigüeñal 6926–2

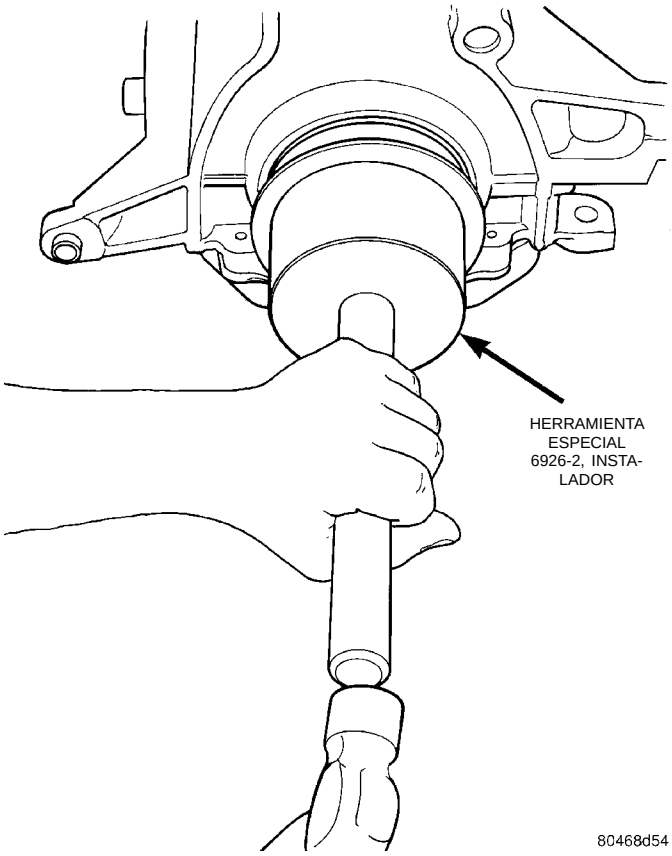
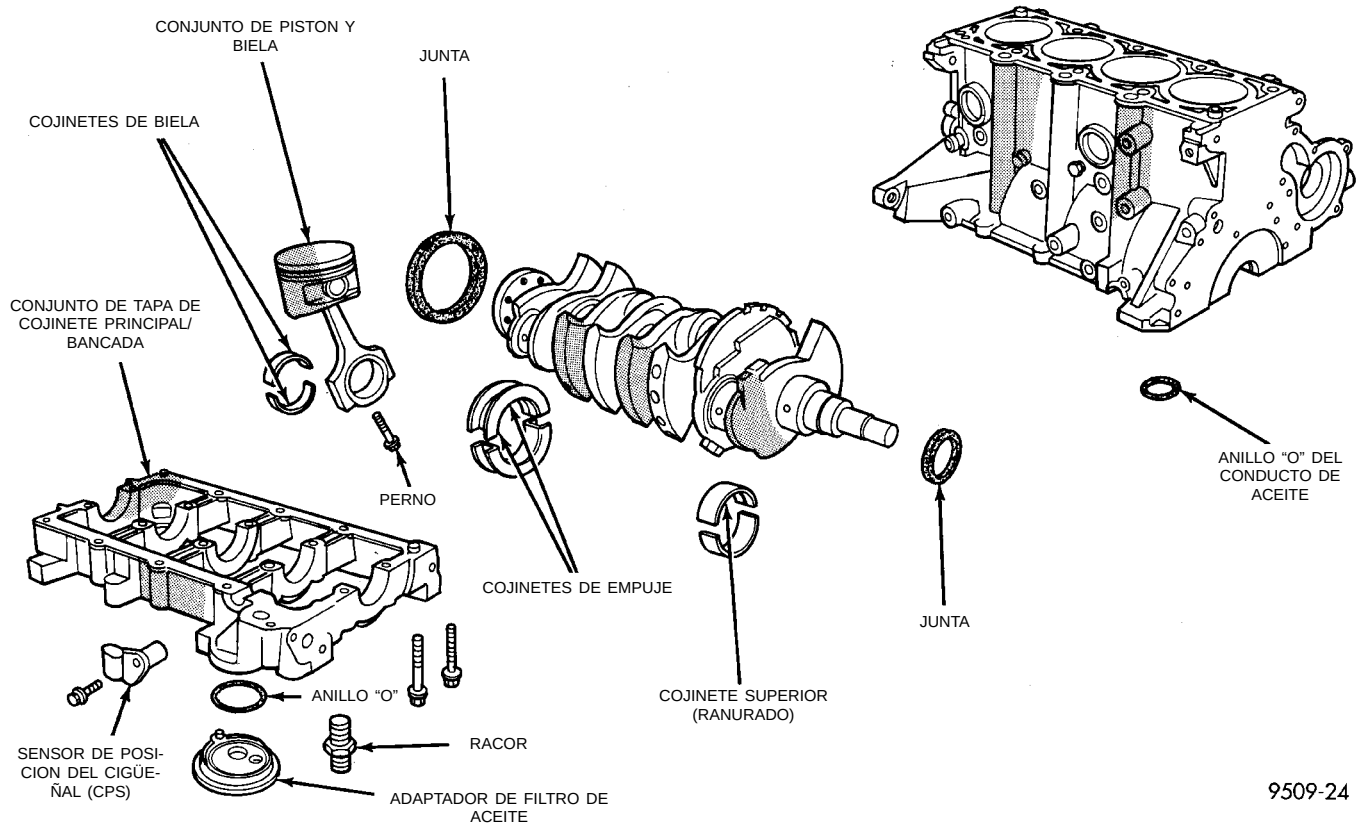


Fig. 65 Junta trasera del cigüeñal—Instalación

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



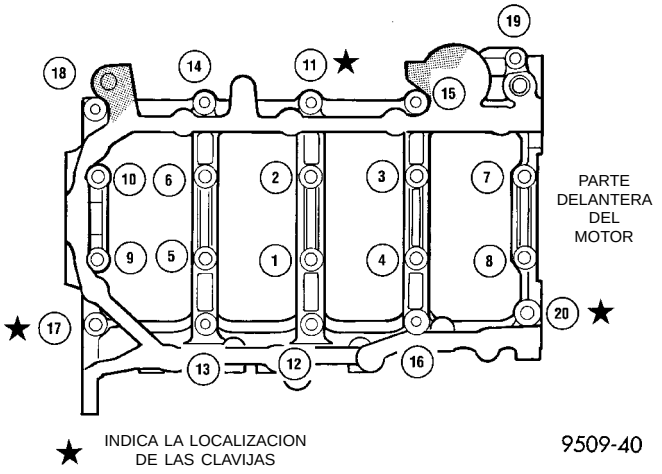


Fig. 66 Pernos de la bancada

(6) La bancada debe retirarse en forma pareja de las clavijas del bloque de cilindros.

(7) Extraiga el cigüeñal del bloque de cilindros. Asegúrese de no dañar los cojinetes principales ni los gorrones cuando retire el cigüeñal.

LOCALIZACION DE LOS COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

El cigüeñal está montado en cinco cojinetes principales. Los cascos de cojinete superiores en el cárter tienen ranuras de engrase. Los cascos de cojinete inferiores instalados (bancada) en la tapa de cojinete principal son lisos. Un cojinete con reborde emplazado en el gorrón de cojinete principal Nº 3 controla el juego longitudinal del cigüeñal (Fig. 67).

NOTA: Los cascos de los cojinetes principales superior e inferior NO son intercambiables. Los cascos inferiores poseen una lengüeta revisada, para evitar la instalación incorrecta.

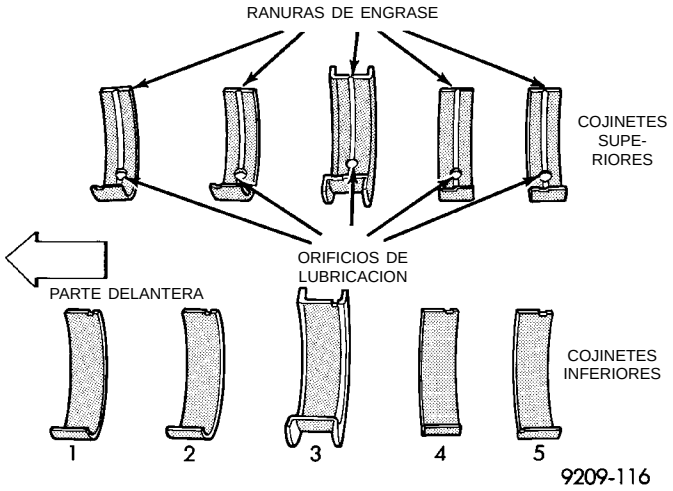


Fig. 67 Identificación del cojinete principal

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSPECCION DE LOS GORRONES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

Debe verificarse si los gorrones del cigüeñal tienen un desgaste excesivo, están ahusados y rayados. Los límites de cono de mayor a menor y de descentramiento en cualquier gorrón de cigüeñal deben mantenerse a 0,025 mm (0,001 pulgadas). El esmerilado del gorrón no debe exceder los 0,305 mm (0,012 pulgadas) por debajo del diámetro del gorrón de serie. NO esmerile las superficies de empuje del cojinete principal Nº 3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal ni las rocas del cojinete. Después del esmerilado, elimine los bordes ásperos de los orificios de lubricación del cigüeñal y limpie todos los conductos.

PRECAUCION: Cuando se utilizan cigüeñales de hierro fundido nodular, es importante que el pulido final con papel o tela, después del esmerilado de cualquier gorrón, se realice en la misma dirección que la rotación normal del motor.

Las mitades de los cojinetes Nº 3, superior e inferior, poseen rebordes que soportan las cargas de empuje del cigüeñal y NO se pueden intercambiar con ninguna otra mitad de cojinete en el motor (Fig. 67). Antes de la instalación, deben limpiarse y engrasarse todos los pernos de la tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio. Se encuentran disponibles los cascos de cojinete de serie y en las siguientes bajomedidas: 0,016 mm (0,0006 pulgadas), 0,032 mm (0,0012 pulgadas), 0,250 mm (0,010 pulgadas). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones.

INSTALACION

(1) Instale los cascos de cojinete principal con la ranura de lubricación situada en el bloque de cilindros. Instale el anillo “O” en la escotadura del bloque (Fig. 68).

(2) Asegúrese de que los orificios de lubricación del bloque se alineen con el orificio de lubricación de los cojinetes y las lengüetas de cojinete se asienten en las muescas de lengüeta del bloque.

PRECAUCION: Cuide que no se engrase la superficie de contacto de la bancada. Esto afectará la capacidad de sellar de la junta entre la bancada y el bloque de cilindros.

(3) Engrase los cojinetes y gorrones e instale el cigüeñal y anillo “O” en el bloque de cilindros.

PRECAUCION: Utilice sólo el sellante anaeróbico especificado en la bancada, de lo contrario se puede producir una avería en el motor.

(4) Aplique un reborde de 1,5 a 2,0 mm (0,059 a 0,078 pulgadas) de formador de juntas con solidificación en la torsión Mopar al bloque de cilindros, tal como se muestra en la (Fig. 69).

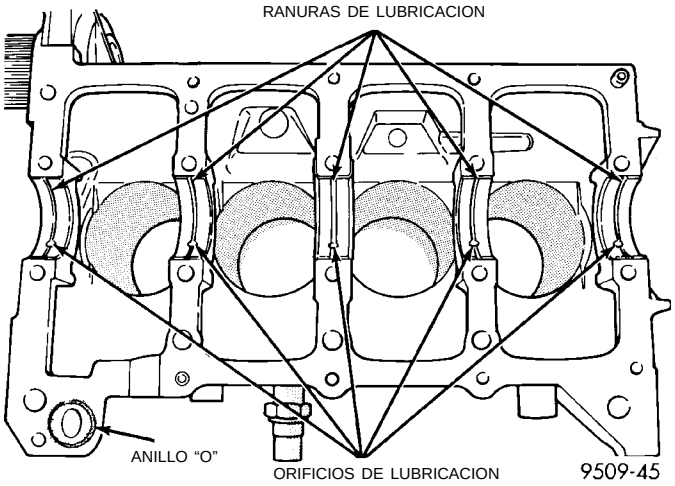


Fig. 68 Instalación del casco superior del cojinete principal

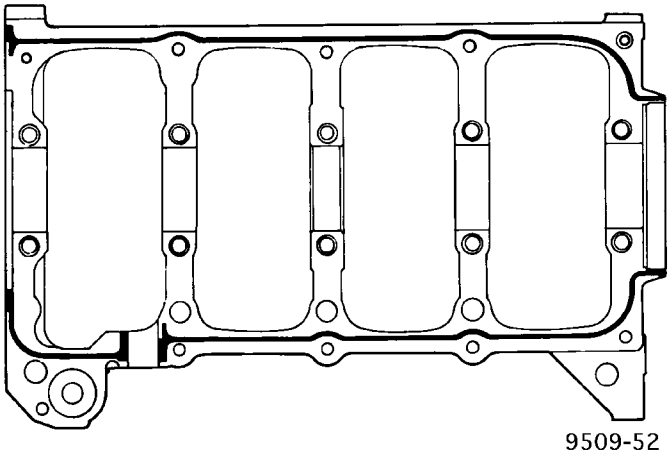


Fig. 69 Tapas de cojinete principal/sellante de bancada

(5) Instale los cojinetes principales inferiores en la tapa/bancada del cojinete principal. Cerciórese de que las lengüetas de cojinete se asienten en las muescas de la bancada. Instale el cojinete principal/bancada en el bloque del motor.

(6) Antes de instalar los pernos, deben engrasarse las roscas con aceite de motor limpio. Limpie el exceso de aceite.

(7) Instale apretando a mano los pernos 11, 17 y 20 de la bancada del cojinete principal al bloque del motor. Apriete estos pernos juntos hasta que la bancada toque el bloque de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie) (Fig. 70).

(8) Instale los pernos de la bancada del cojinete principal al bloque del motor (del 1 al 10) y apriete cada perno con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 70).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

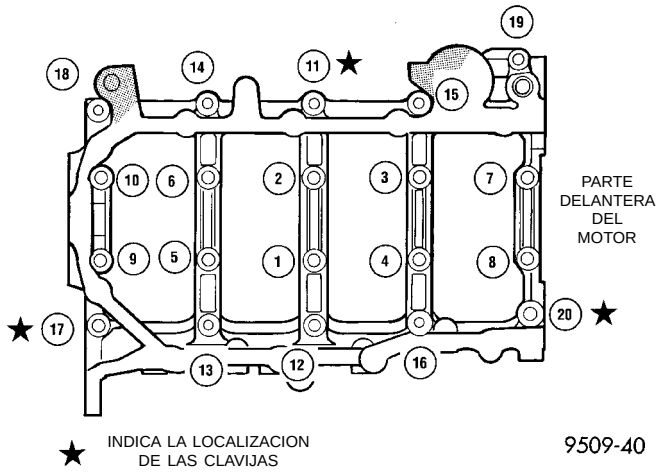


Fig. 70 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete principal/bancada

(9) Instale los pernos de la bancada del cojinete principal al bloque del motor (11 al 20), con los espárragos del deflector en las posiciones 12, 13 y 16 y apriete cada perno con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 70).

(10) Después de instalar la bancada del cojinete principal, verifique la torsión de giro del cigüeñal. Esta no debe exceder los 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(11) Instale la bomba de aceite. Si debe verificarse el juego longitudinal del cigüeñal, consulte los procedimientos de servicio en esta sección.

(12) Instale la rueda dentada del cigüeñal.

(13) Instale el adaptador del filtro de aceite y el filtro. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE

RETIRE E INSTALE

Asegúrese de que el anillo "O" se encuentre en la acanaladura del adaptador. Alinee el pasador de rodillo en el bloque del motor y apriete el conjunto con una torsión de 80 N·m (60 lbs. pie) (Fig. 71).

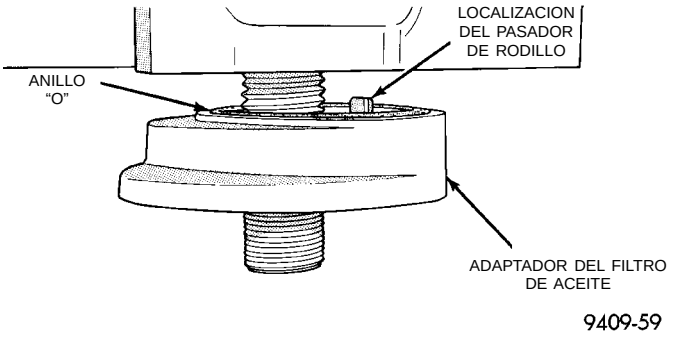


Fig. 71 Adaptador del filtro de aceite del motor al bloque del motor

FILTRO DE ACEITE

RETIRE E INSTALE

PRECAUCION: Cuando realice el servicio del filtro de aceite (Fig. 72) evite que el filtro se deforme, instale la cinta de la llave contra la soldadura de la base del filtro. La soldadura, que une la cámara a la base, está reforzada por la placa de base.

(1) Gire a la izquierda para retirar.

(2) Para instalar, lubrique la nueva junta del filtro. Verifique la superficie de instalación del filtro. Esta debe ser lisa, plana y no debe tener suciedad ni trozos viejos de goma. Atornille el filtro hasta que la junta toque la base. Apriete con una torsión de 21 N·m (15 lbs. pie).

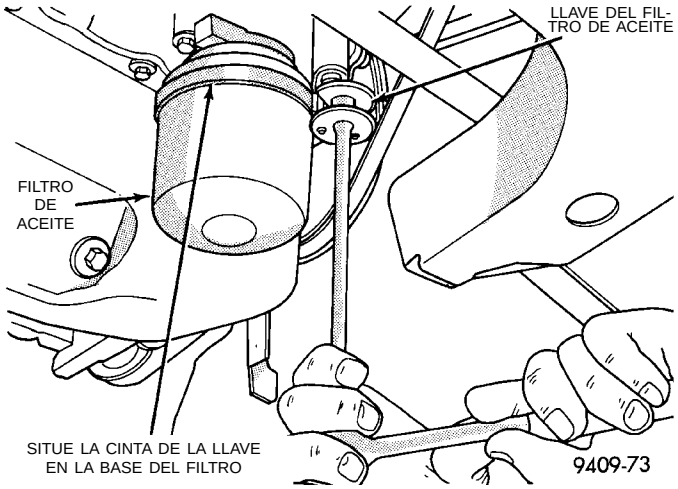


Fig. 72 Filtro de aceite del motor

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de distribución. Consulte Sistema de la correa de distribución, en esta sección.

(3) Retire el colector de aceite. Consulte Desmontaje del colector de aceite en esta sección.

(4) Retire la rueda dentada del cigüeñal con la Herramienta especial 6793 y el encastre C4685–C2 (Fig. 73).

(5) Retire el tubo de absorción de aceite.

(6) Retire la bomba de aceite (Fig. 74) y la junta delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que todas las superficies estén limpias y no tengan aceite ni tierra.

(2) Aplique formador de juntas Mopar en la bomba de aceite, tal como se muestra en la (Fig. 75). Instale el anillo de aceite en el conducto de descarga del cuerpo de la bomba de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

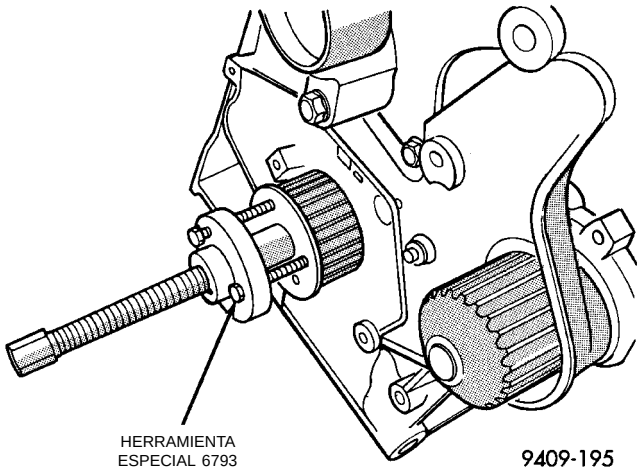


Fig. 73 Rueda dentada del cigüeñal—Desmontaje

(3) Cebe la bomba de aceite antes de la instalación.

(4) Alinee las superficies del rotor de la bomba de aceite con las superficies del cigüeñal, cuando instale la bomba de aceite en el bloque.

NOTA: La junta del cigüeñal DEBE estar fuera de la bomba para alinearse, de lo contrario se puede producir una avería.

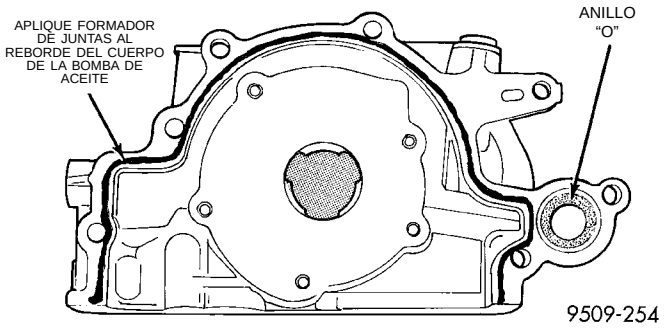


Fig. 75 Sellado de la bomba de aceite

(5) Apriete todos los pernos de fijación de la bomba de aceite con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.)

(6) Instale la nueva junta delantera del cigüeñal, utilizando la Herramienta especial 6780 (Fig. 76).

(7) Instale la rueda dentada del cigüeñal, utilizando la Herramienta especial 6792 (Fig. 77).

(8) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite y el colector de aceite.

(9) Instale la correa de distribución. Consulte Instalación de la correa de distribución en esta sección.

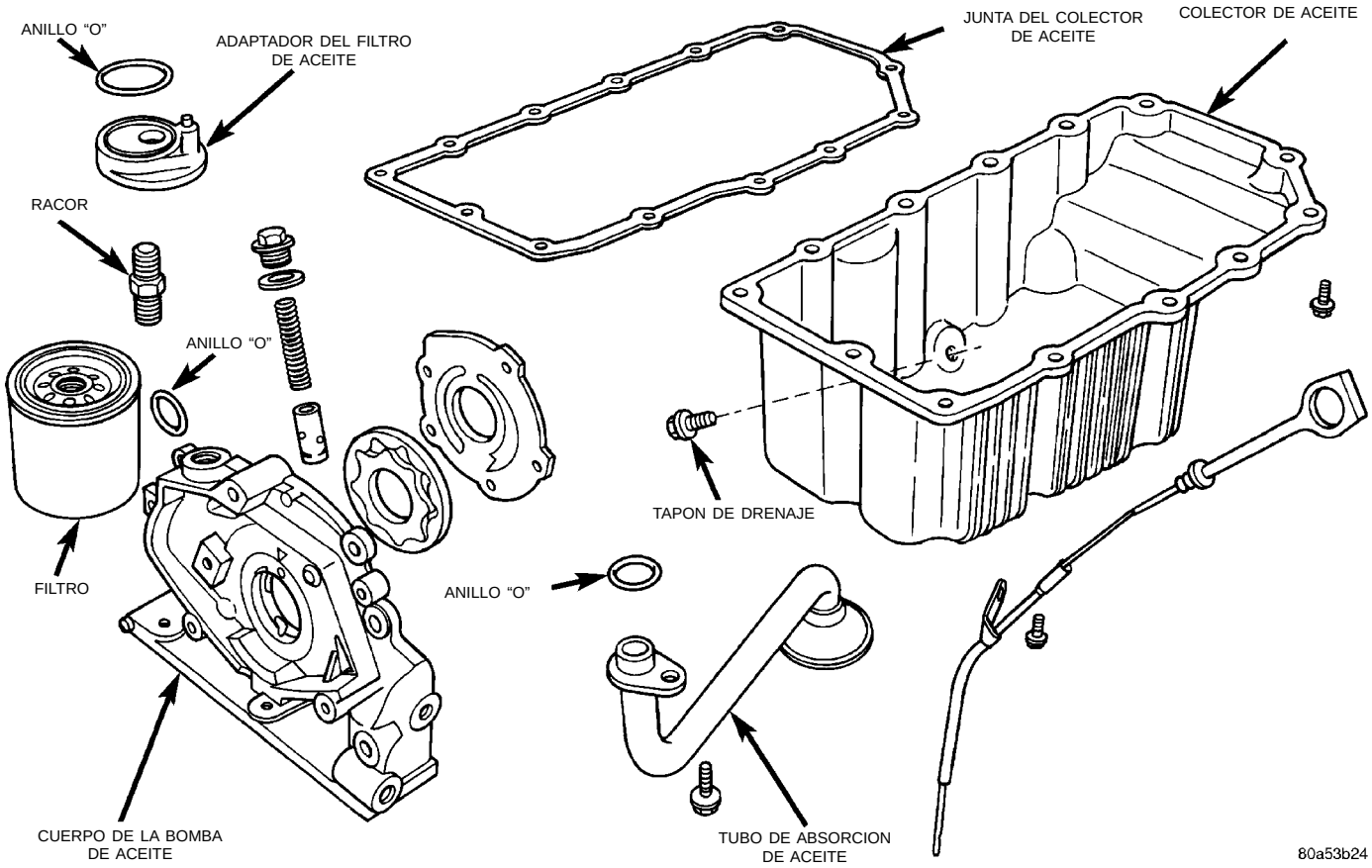


Fig. 74 Bomba y tubo de aceite

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

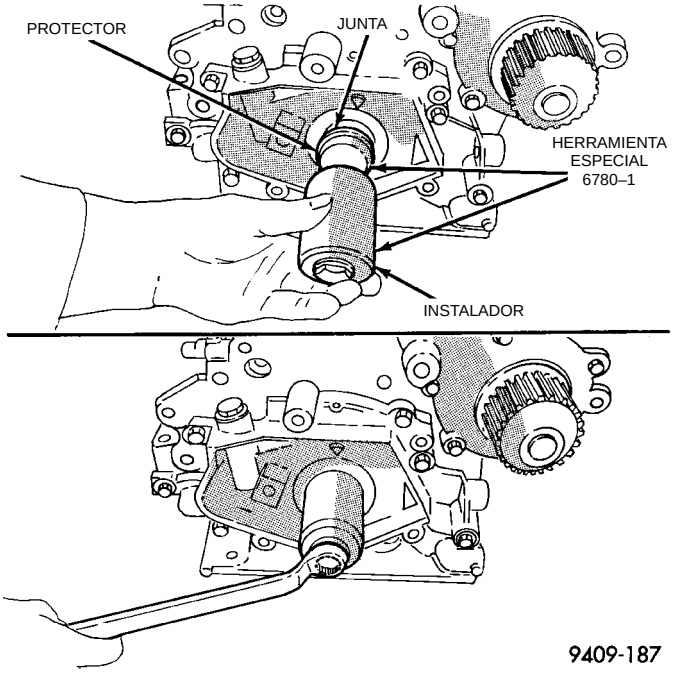


Fig. 76 Junta delantera del cigüeñal—Instalación

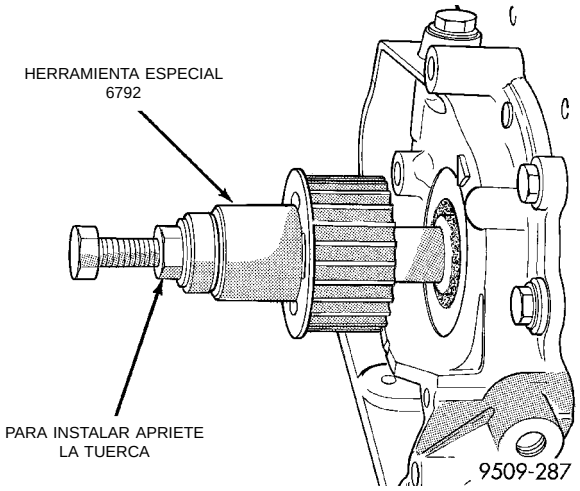


Fig. 77 Rueda dentada del cigüeñal—Instalación

PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes confiable, antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.** Marque el pistón con el número de cilindro correspondiente (Fig. 78).

(2) Retire el colector de aceite. Escriba el número de cilindro en el lateral de la biela y tapa (Fig. 79) para la identificación.

(3) Los pistones tendrán un grabado en la localización aproximada que se muestra en la (Fig. 78). Estos grabados serán una flecha de dirección o la

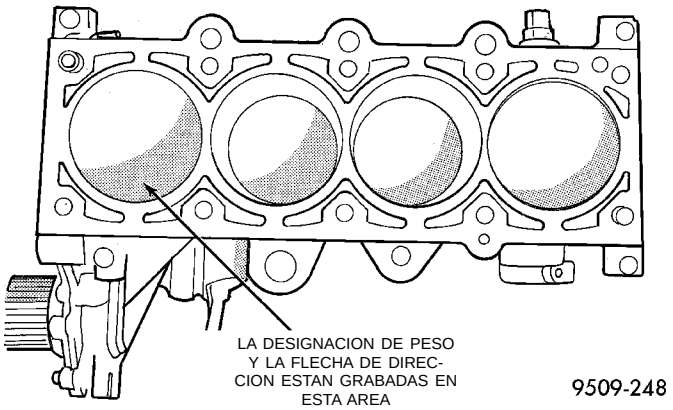


Fig. 78 Marcas de pistón

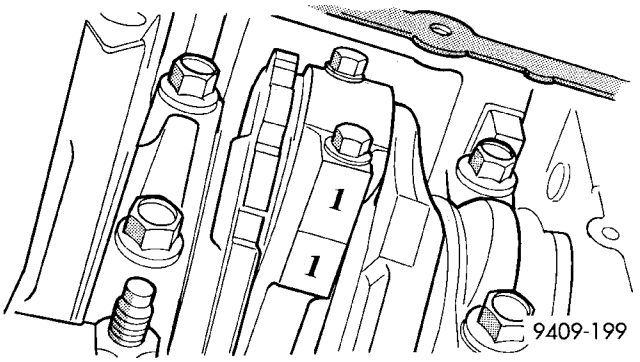


Fig. 79 Identificación de la biela en el cilindro

identificación de peso para el conjunto. La letra L significa liviano y la letra H, pesado. Estos conjuntos deben tener todos la misma clase de peso. Los conjuntos de pistones de servicio están marcados con una S y se pueden utilizar tanto con conjuntos de producción L o H. Los grabados de la designación de peso deben mirar hacia el lado de la correa de distribución del motor.

(4) Los pistones y bielas deben retirarse desde la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo tal que cada biela esté centrada en el bloque del cilindro.

(5) Retire los pernos de la tapa de biela. **Si vuelve a instalar las bielas, no utilice los pernos viejos.** Extraiga cada conjunto de pistón y biela del hueco del cilindro.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(6) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

(7) Las bielas y pistones se reparan como conjunto.

ARO DE PISTON—DESMONTAJE

(1) La marca de identificación de la superficie de los aros de pistón superior e intermedio debe apuntar hacia la corona de pistón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Con un expansor de aro adecuado, retire los aros de pistón superior e intermedio (Fig. 80).

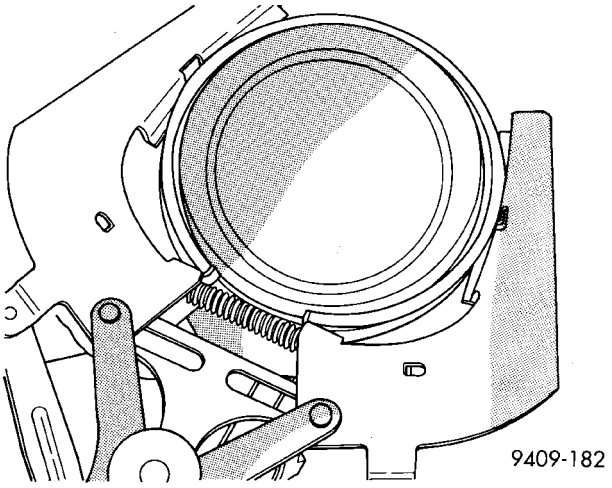


Fig. 80 Aros de pistón—Desmontaje e instalación

(3) Retire del pistón el larguero lateral del anillo de aceite superior, el larguero lateral del anillo de aceite inferior y después el expansor de anillo de aceite

(4) Limpie las acanaladuras de los aros si existen depósitos de carbón.

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Instale los aros con las marcas de identificación de fábrica mirando hacia arriba, hacia la parte superior del pistón (Fig. 81).

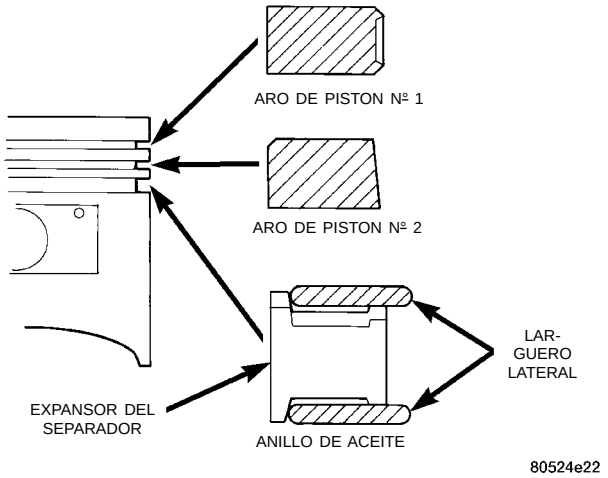


Fig. 81 Instalación de los aros de pistón

PRECAUCION: Instale los aros de pistón en el siguiente orden:

a. Expansor del anillo de aceite.
b. Larguero lateral del anillo de aceite superior.
c. Larguero lateral del anillo de aceite inferior.
d. Aro de pistón intermedio Nº 2.
e. Aro de pistón Nº 1.

f. Instale el larguero lateral, colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el expansor. Sostenga el extremo firme y presione hacia abajo la porción que se instala, hasta que el larguero lateral esté en su sitio. **No utilice el expansor del aro de pistón (Fig. 82).**

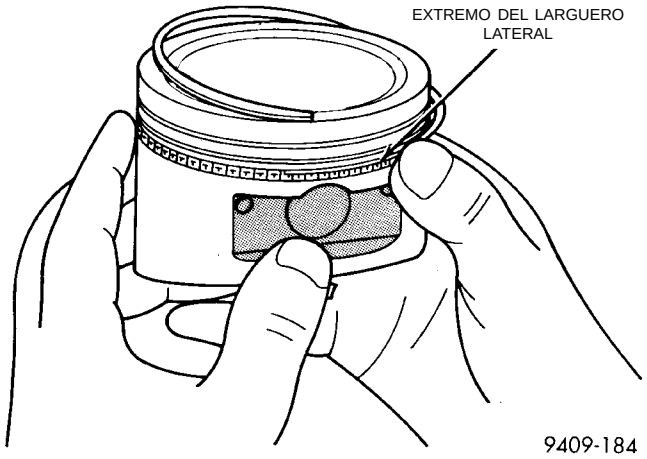


Fig. 82 Instalación del larguero lateral

(2) Instale primero el larguero lateral superior y después el inferior.

(3) Instale el aro de pistón Nº 2 y después el Nº 1 (Fig. 81).

(4) Emplace la luz entre puntas de aros de pistón tal como se muestra en la (Fig. 83).

(5) Emplace la luz del expansor de anillo de aceite a por lo menos 45° de la luz de los largueros laterales, pero **no** en el centro del perno de pistón ni en la dirección de empuje. El escalonamiento de la luz de aros es importante para el control de aceite.

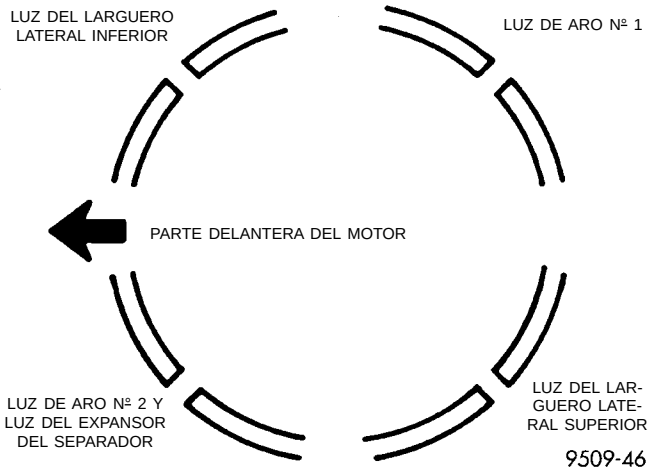


Fig. 83 Emplazamiento de la luz entre puntas de aros de pistón

PISTON Y BIELA —INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistones y bielas en el hueco, asegúrese de que la luz de los aros

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de compresión esté escalonada, de modo tal que ninguna esté alineada con la luz del larguero de anillo de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aros, cerciórese de que los extremos del expansor de anillo de aceite hagan tope y que la luz de los largueros esté situada tal como se muestra en la (Fig. 83).

(3) Sumerja la cabeza de pistón y los aros en aceite de motor limpio, deslice el compresor de aro, sobre el pistón (Fig. 84). **Asegúrese de que la posición de los aros no cambie durante esta operación.**

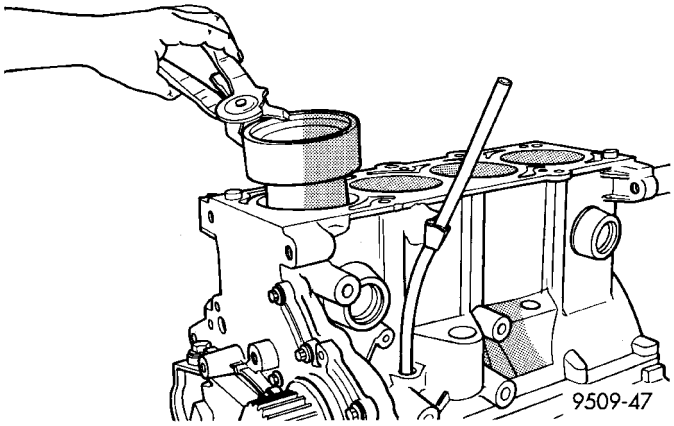


Fig. 84 Instalación de pistón

(4) La designación de peso estampada, L o H, estará en la mitad delantera del pistón y debe mirar hacia la parte delantera del motor para los motores SOHC. La flecha debe mirar hacia la parte delantera del motor para el motor DOHC (Fig. 78).

(5) Haga girar el cigüeñal, de modo tal que el gorrón de la biela se encuentre en el centro del hueco del cilindro. Introduzca el conjunto de biela y pistón en el hueco del cilindro y guíe la biela encima del gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee suavemente el pistón ya situado en el hueco del cilindro, usando el mango de un martillo. Al mismo tiempo, guíe la biela hasta su posición sobre el gorrón de biela.

(7) Instale las tapas de biela. Instale pernos **nuevos** y apriete con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más un 1/4 de vuelta.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

BOMBA DE ACEITE

(1) Para retirar la válvula de descarga, proceda de la siguiente manera:

(2) Retire el tapón roscado y la junta de la bomba de aceite (Fig. 85).

PRECAUCION: Debe instalarse la válvula de descarga de presión de la bomba de aceite tal como se muestra en la (Fig. 85) o puede producirse una avería seria.

(3) Retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 85).

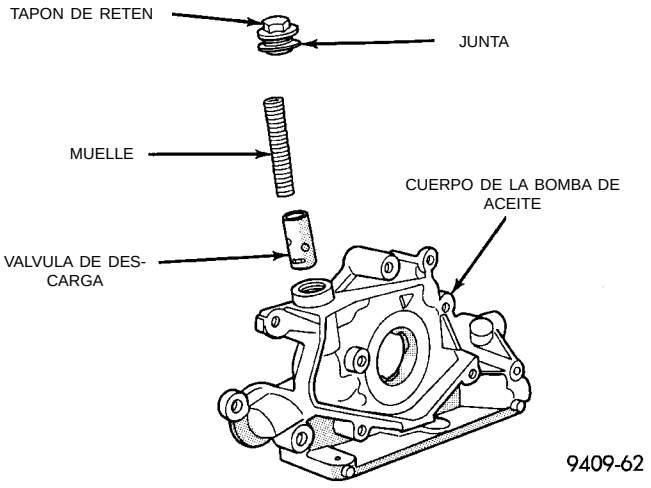


Fig. 85 Válvula de descarga de presión de aceite

(4) Retire los tornillos de la cubierta de la bomba de aceite y levante la tapa.

(5) Retire los rotores de la bomba.

(6) Lave todas las piezas con un solvente adecuado e inspeccione con detenimiento si existen averías o desgaste (Fig. 86).

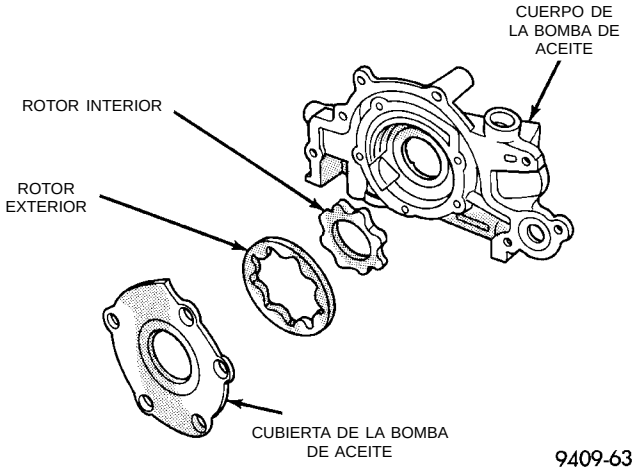


Fig. 86 Bomba de aceite

SERVICIO DE VALVULA CON CULATA DE CILINDROS DESMONTADA

DESMONTAJE

(1) Cuando se haya retirado la culata de cilindros, oprima los muelles de válvula con la Herramienta especial MD 998735 o equivalente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Retire los seguros de retén de válvulas, los retenes de muelle de válvula, los retenes de vástago de válvula y los muelles de válvula.

(3) Antes de retirar las válvulas, **retire cualquier rebaba de las acanaladuras del seguro de vástago de válvula, a fin de evitar una avería en las guías de válvula.** Identifique las válvulas, a fin de asegurar la instalación en el emplazamiento original.

GUIAS DE VALVULA

(1) Retire los depósitos de carbón y barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías fiable.

(2) Con un calibre para agujeros pequeños y un micrómetro, mida las guías de válvula en 3 partes: superior, media e inferior (Fig. 87). Para informarse sobre las especificaciones, consulte la (Fig. 88). Reemplace las guías si no se encuentran dentro de las especificaciones.

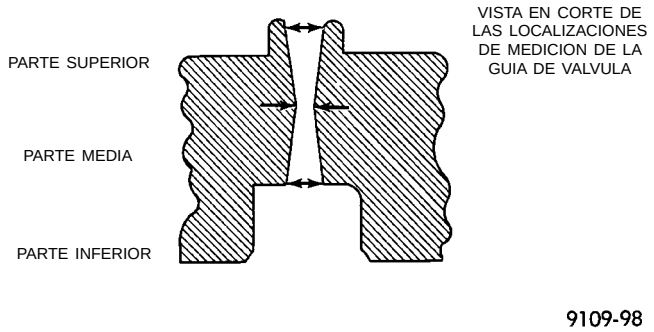
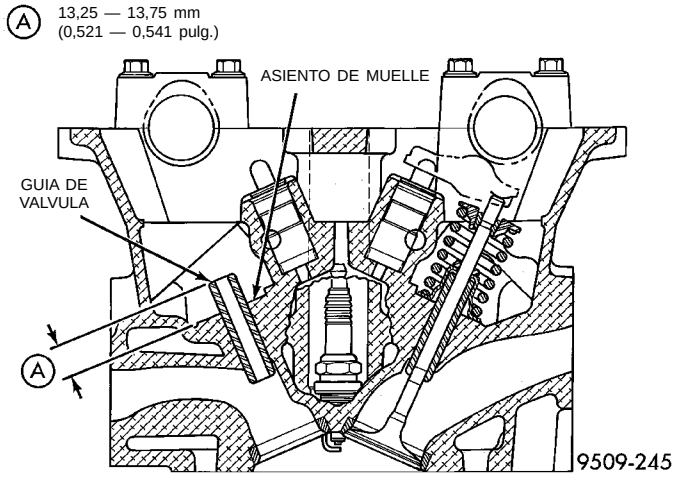


Fig. 87 Verificación del desgaste de la guía de válvula—Característica

Diámetro de guía de válvula	Válvula de admisión	Válvula de escape
	5,975 - 6,000 mm (0,2352 - 0,2362 pulg.)	5,975 - 6,000 mm (0,2352 - 0,2362 pulg.)
Luz	**Nueva**	**Límite de servicio**
Admisión	0,023 - 0,066 mm (0,001 - 0,0025 pulg.)	0,25 mm (0,010 pulg.)
Escape	0,051 - 0,094 mm (0,002 - 0,0037 pulg.)	

Fig. 88 Especificación de la guía de válvula

VERIFICACION DE LA ALTURA DE LA GUIA DE VALVULA



Altura de la guía de válvula

PRUEBA DE MUELLES DE VALVULA

(1) Toda vez que se hayan retirado las válvulas para realizar una inspección, rehabilitación o reemplazo, debe realizarse una prueba de los muelles de válvula con la Herramienta especial C-647. Como ejemplo, la longitud de compresión del muelle al que se le realiza la prueba es de 33,34 mm (1-5/16 pulgadas). Gire el disco de apoyo del muelle hasta que la superficie esté alineada con la marca de 33,34 mm (1-5/16 de pulgada) del espárrago roscado y la marca del cero de la parte delantera del disco. Coloque el muelle encima del espárrago situado en el disco y levante la palanca de compresión para fijar la posición del dispositivo fónico (Fig. 89). Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un chasquido. En ese momento, tome la lectura de la llave de tensión. Multiplique dicha lectura por dos. Esto le dará la carga del muelle en la longitud de prueba. Para ajustes más afinados, se indican en el disco mediciones con fracciones. Deseche los muelles que no cumplen con las especificaciones. Las siguientes especificaciones se aplican tanto para los muelles de válvula de escape como de admisión.

- Tensión nominal de válvula cerrada— 58 lbs. pie a 38,0 mm (1,50 pulg.)
- Tensión nominal de válvula abierta— 130 lbs. pie a 29,95 mm (1,17 pulg.)

(2) Verifique que los muelles no estén deformados con una escuadra de acero y una plancha niveladora; verifique los muelles de ambos extremos. Si el muelle tiene un descuadre mayor que 1,5 mm (1/16 de pulgada), instale un muelle nuevo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

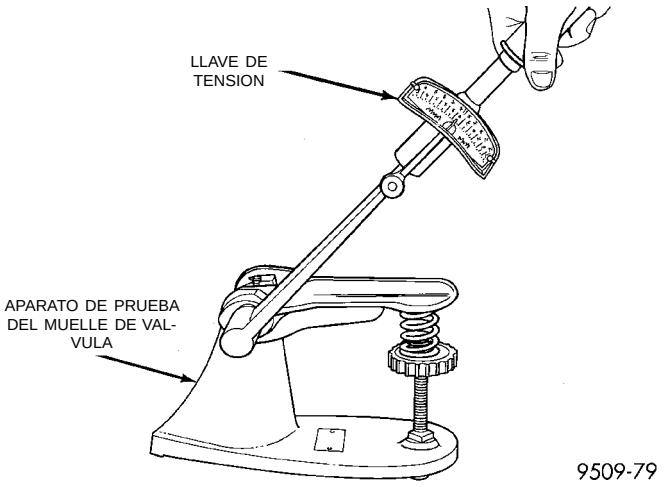


Fig. 89 Prueba del muelle de válvula

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULA

(1) Los asientos de válvula de admisión y escape, y la superficie de las válvulas poseen un ángulo de 45° y uno de 45½°.

(2) Inspeccione el margen que queda después de haber rectificado las válvulas (Fig. 91). Las válvulas de admisión con margen menor que 1,2 mm (3/64 de pulgada) y las de escape con margen menor que 0,9 mm (1/32 de pulgada) deben desecharse.

(3) Cuando se rectifican los asientos de válvula, es importante utilizar el tamaño correcto de guías de válvula para las piedras de rectificación. Debe obtenerse como resultado una superficie completa y lisa.

(4) Mida la concentricidad del asiento y guía de válvula con un indicador de cuadrante de descentramiento de válvulas. El descentramiento total no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulgadas) (total del indicador).

(5) Inspeccione el asiento de válvula con azul de Prusia para determinar dónde la válvula toca el asiento. Para realizar esto, cubra **LEVEMENTE** con azul de Prusia, después coloque en su sitio la válvula. Hágala girar con una leve presión. Si el centro de la cara de la válvula se marca de color azul, el contacto es satisfactorio. Si se marca de azul el borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15 grados. Si se marca de azul el borde inferior, levante la válvula con una piedra de 65 grados.

- El diámetro del asiento de válvula de admisión es de 34,37 a 34,63 mm (1,353 a 1,363 pulgadas).
- El diámetro del asiento de la válvula de escape es de 29,37 a 29,63 mm (1,156 a 1,166 pulgadas).

(6) Los asientos de válvula que están gastados o quemados pueden volver a trabajarse, siempre que se mantengan el ángulo y ancho correctos del asiento. Debe realizarse el servicio de los asientos de válvula de admisión cuando el ancho de la misma sea de 2,0 mm (0,079 pulg.) o superior. Debe realizarse el servicio del asiento de válvula de escape cuando el ancho de la misma sea de 2,5 mm (0,098 pulg.) o superior. De lo contrario, debe reemplazarse la culata de cilindros. Consulte (Fig. 90) para las especificaciones de válvula.

Angulo de la superficie
  Admisión y escape . . . . . 45 - 44½°
Diámetro de cabeza
  Admisión . . . . . 34,67 - 34,93 (1,364 - 1,375 pulg.)
  Escape . . . . 30,37 - 30,63 mm (1,195 - 1,205 pulg.)
Longitud (total)
  Admisión . 111,49 - 111,99 mm (4,389 - 4,409 pulg.)
  Escape . . . . . 109,59 - 110,09 (4,314 - 4,334 pulg.)
Diámetro de vástago
  Admisión . . 5,934 - 5,952 mm (0,233 - 0,234 pulg.)
  Escape . . . . 5,906 - 5,924 mm (0,233 - 0,233 pulg.)
Margen de válvula
  Admisión . . 1,285 - 1,615 mm (0,050 - 0,063 pulg.)
  Escape . . . . 0,985 - 1,315 mm (0,038 - 0,051 pulg.)

Fig. 90 Especificaciones de válvula

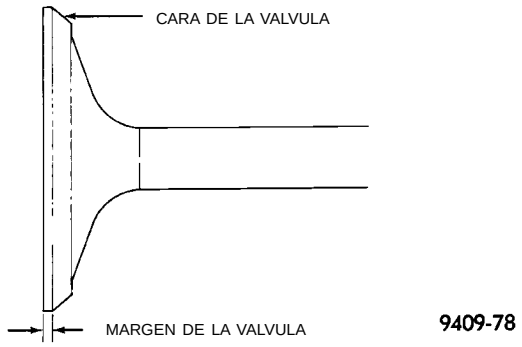


Fig. 91 Rectificación de los asientos de las válvulas de admisión y escape

(7) Cuando el asiento se emplaza correctamente, el ancho de los asientos de admisión y escape debe ser de 0,9 a 1,3 mm (0,035 a 0,051 pulgadas) (Fig. 92).

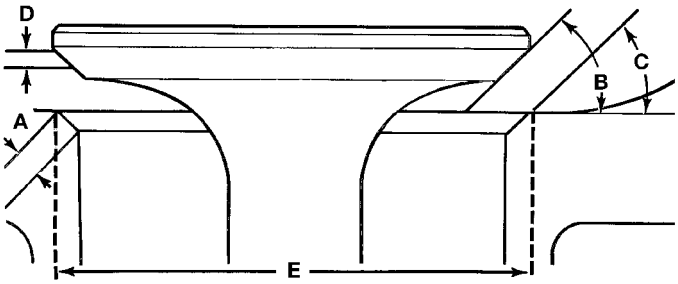
(8) Verifique la punta de la válvula con las dimensiones A del asiento de muelle, después de esmerilar los asientos y las superficies de la válvula (Fig. 93). Esmerile la punta de válvula por encima del muelle en 47,99 mm (1,889 pulgadas) para la válvula del escape y 48,04 mm (1,891 pulgadas) para la válvula de admisión, cuando estén instaladas en la culata (Fig. 93). Tal vez se necesite volver a esmerilar el chaflán de la punta de válvula, para evitar averiar el retén, cuando se instale la válvula.

INSTALACION DE VALVULAS

(1) Recubra los vástagos de válvula con aceite de motor limpio e insértelos en la culata de cilindros.

(2) Instale los retenes de vástago de válvula nuevos sobre todas las válvulas, utilizando la herramienta pertinente (Fig. 94). Los retenes de vástagos

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



A — ANCHO DEL ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE DE 0,9 A 1,3 mm) (0,035 a 0,051 PULG.)
B — ANGULO DE LA SUPERFICIE (ADMISION Y ESCAPE: 44½°-45°)
C — ANGULO DEL ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE: 45°-45½°)
D — AREA DE CONTACTO DEL ASIENTO
E — DIAMETRO DEL ASIENTO

80524e30

Fig. 92 Rectificación de los asientos de válvula

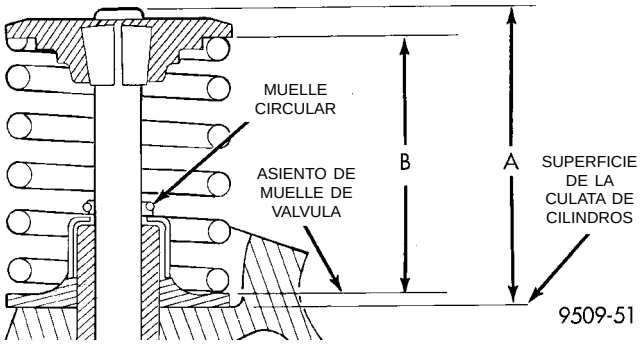


Fig. 93 Verificación de la altura de instalación del muelle y dimensiones de la punta de válvula al asiento de muelle

de válvula deben presionarse firmes y en escuadra encima de la guía de válvula.

PRECAUCION: Si se utilizan válvulas de sobremedida, existe sólo una sobremedida disponible. El mismo retén de vástago de válvula se utiliza tanto en la válvula de serie como en la de sobremedida.

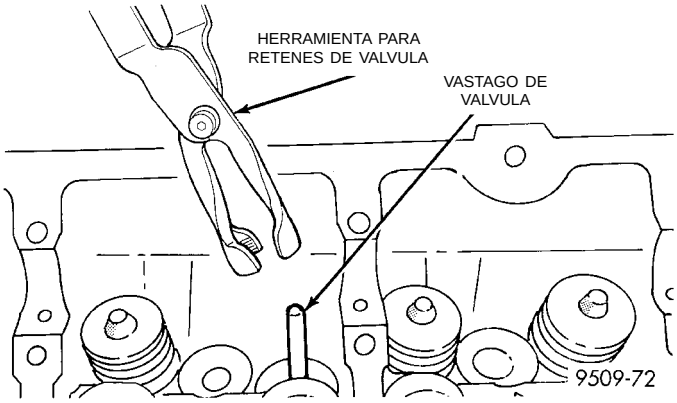


Fig. 94 Herramienta para retén de aceite del vástago de válvula

(3) Instale los muelles de válvula y retenes. Oprima los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalar los seguros, cuidando de no desalinear la dirección de compresión. Los vástagos de válvulas con melladuras pueden dar por resultado la desalineación del compresor de muelle de válvula.

PRECAUCION: Cuando oprima los retenes de muelle de válvula con el compresor correspondiente, los seguros se saldrán de su posición. Verifique y asegúrese de que ambos seguros se encuentren en la posición correcta después de retirar la herramienta.

(4) Verifique el muelle de válvula instalado en la altura B después de rectificar la válvula y el asiento (Fig. 93). Asegúrese de que las mediciones se tomen desde la parte superior del asiento de válvula hasta la superficie inferior del retén de muelle. Si la altura es mayor que 38,75 mm (1,525 pulgadas), instale un separador de 7,620 mm (0,030 pulgadas) debajo del asiento de muelle de válvula, para que el muelle vuelva a tener la altura de la especificación.

(5) Instale los casquillos de leva y el árbol de levas como se describió previamente en esta sección.

(6) Verifique el juego en seco. El juego en seco es la cantidad de luz que existe entre el círculo de base de una leva instalada y el rodillo del balancín, cuando se drena el aceite del ajustador y éste queda totalmente deprimido. El juego en seco específico es de 1,17 mm (0,046 pulgadas) para la admisión y de 1,28 mm (0,050 pulgadas) para el escape. Después de realizar la verificación del juego en seco, vuelva a llenar de aceite el ajustador y deje pasar 10 minutos para que los ajustadores se purguen, antes de hacer girar la leva.

LIMPIEZA E INSPECCION

GORRONES DE LA CULATA DE CILINDROS Y EL ARBOL DE LEVAS

INSPECCION DE LA CULATA DE CILINDROS

La superficie de la culata de cilindros debe ser plana dentro de los 0,1 mm (0,004 pulgadas) (Fig. 95).

Verifique el desgaste de los gorrones de la culata de cilindros.

Verifique si los gorrones de cojinete del árbol de levas tienen raspaduras o áreas gastadas. Si hay raspaduras leves, éstas pueden eliminarse con un papel de lija granulado 400. Si las raspaduras son profundas, reemplace el árbol de levas y verifique si la culata de cilindros está averiada. Reemplace la culata de cilindros si está gastada o averiada. Verifique si las excéntricas están picadas o desgastadas. Si

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

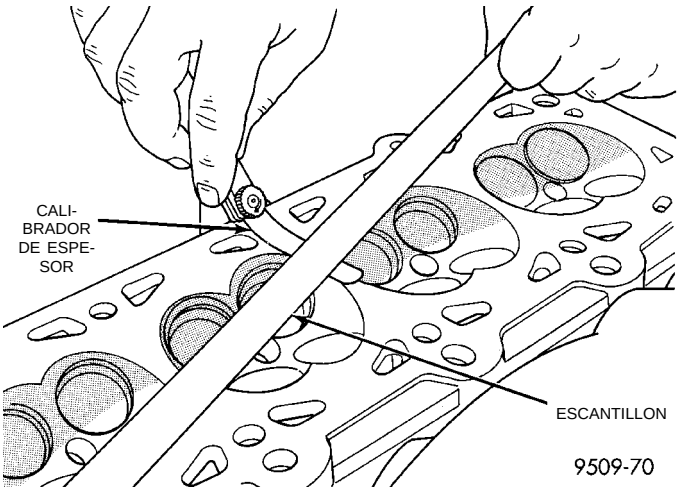


Fig. 95 Verificación de la superficie plana de la culata de cilindros

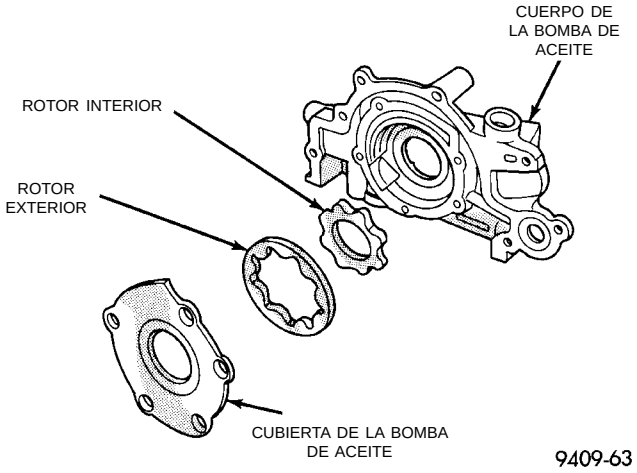


Fig. 96 Verificación de la superficie plana de la cubierta de la bomba de aceite

éstas muestran signos de desgaste, verifique si el rodillo de balancín correspondiente tiene desgaste o está averiado. Reemplace el conjunto de balancín/regulador de juego hidráulico si está gastado o averiado. Si las excéntricas presentan signos de picaduras en la punta, flancos o círculo de la base, reemplace el árbol de levas.

LIMPIEZA

Retire todo el material de junta de la culata de cilindros y del bloque. Tenga cuidado de no estriar ni raspar la superficie de sellado de la culata de aluminio.

BOMBA DE ACEITE

(1) Realice una limpieza profunda de todas las piezas. La superficie de contacto de la bomba de aceite debe ser lisa. Reemplace la cubierta de la bomba si ésta tiene raspaduras o acanaladuras.

(2) Coloque un escantillón sobre la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 96). Si se puede introducir un calibrador de espesor de 0,076 mm (0,003 pulgadas) entre la cubierta y el escantillón, debe reemplazarse la cubierta.

(3) Mida el espesor y diámetro del rotor exterior. Si el espesor de rotor es de 7,64 mm (0,301 pulgadas) o menos (Fig. 97), o si el diámetro es de 79,95 mm (3,148 pulgadas) o menor, reemplace el rotor exterior.

(4) Si el rotor interior mide 7,64 mm (0,301 pulgadas) o menos, reemplace el rotor interior (Fig. 98).

(5) Calce el rotor exterior en la caja de la bomba, presione hacia un lado con la mano y mida la luz entre el rotor y la caja (Fig. 99). Si la medición es de 0,39 mm (0,015 pulgadas) o mayor, reemplace la caja sólo si el rotor exterior está dentro de la especificación.

(6) Instale el rotor interior en la caja de la bomba. Si la luz entre los rotores interior y exterior (Fig. 100) es de 0,203 mm (0,008 pulgada) o mayor, reemplace los dos rotores.

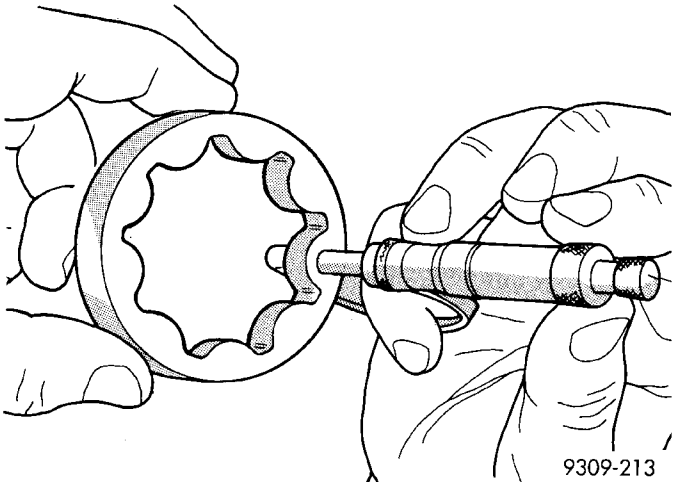


Fig. 97 Medición del espesor del rotor exterior

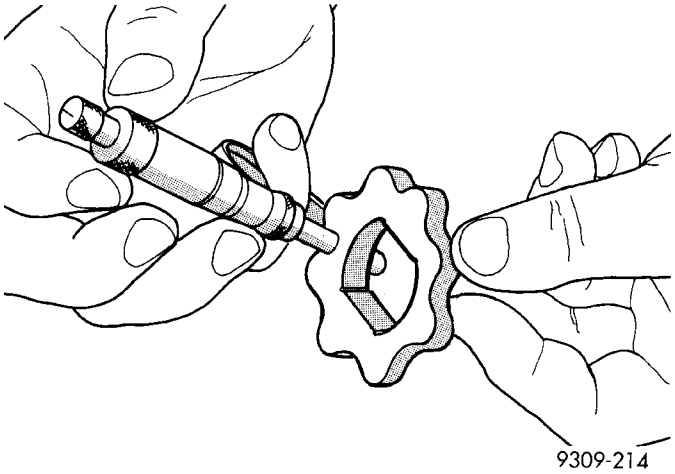


Fig. 98 Medición del espesor del rotor interior

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

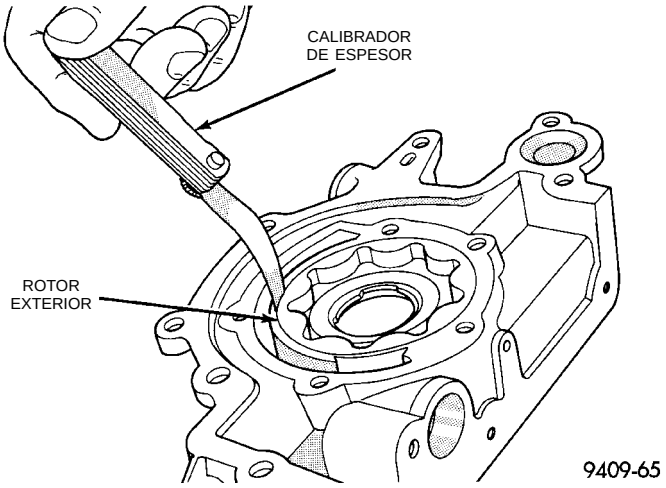


Fig. 99 Medición de la luz del rotor exterior en la caja

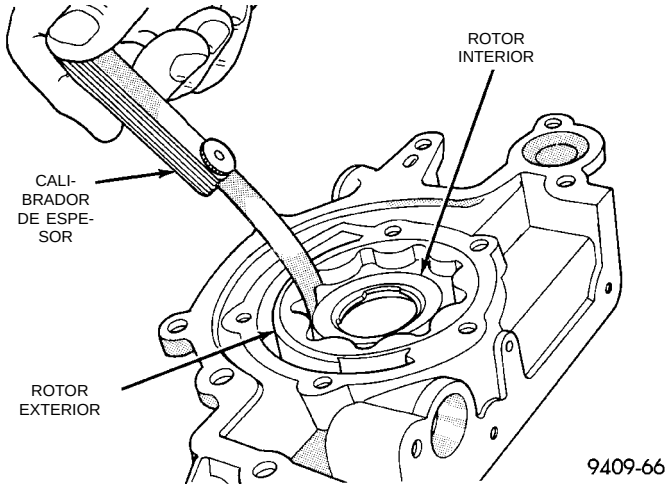


Fig. 100 Medición de la luz entre rotores

(7) Coloque un escantillón sobre la superficie de la cara de la caja de la bomba, entre los orificios de pernos. Si un calibrador de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor puede insertarse entre los rotores y el escantillón, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 101). **UNICAMENTE** si los rotores están dentro de las especificaciones.

(8) Inspeccione si el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite está rayado y funciona libremente dentro de su hueco. Las marcas leves pueden eliminarse con papel de lija, mojado o seco, granulado 400.

(9) El muelle de válvula de descarga tiene una longitud libre de alrededor de 60,7 mm (2,39 pulgadas). Debe realizarse la prueba entre 8,154 y 8,607 kg (18 y 19 libras) cuando está comprimido a 40,5 mm (1,60 pulgadas). Reemplace si el muelle no cumple con las especificaciones.

(10) Si la presión de aceite es baja y la bomba se encuentra dentro de las especificaciones, inspeccione si los cojinetes del motor están gastados, si falta o

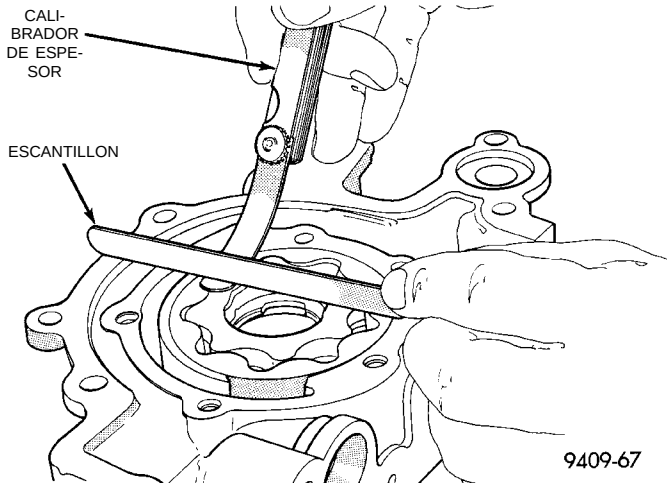


Fig. 101 Medición de la luz sobre los rotores

está averiado el anillo "O" del tubo de absorción de aceite, si la malla del tubo de absorción de aceite está obstruida, si el filtro de aceite está tapado, si la válvula de descarga de presión quedó abierta o existen otras razones para la pérdida de presión de aceite.

BLOQUE DE CILINDROS

(1) Realice una limpieza profunda del bloque de cilindros y verifique si existe evidencia de fugas en todos los tapones de los orificios del núcleo.

(2) Si se instalan tapones de núcleo nuevos, consulte Tapones de núcleo de motor descrito en esta sección.

(3) Revise si el bloque y los diámetros internos del cilindro poseen cuarteaduras o fracturas.

INSPECCION DEL DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO

Debe medirse la ovalización y el cono de mayor a menor de las paredes del cilindro con la Herramienta C-119 (Fig. 102). La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,050 mm (0,002 pulgadas) como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,051 mm (0,002 pulgadas), como máximo. Si las paredes del cilindro están muy rozadas o rayadas, se debe rectificar y esmerilar el bloque de cilindros y colocar nuevos pistones y aros. Cualquiera que sea la herramienta de rectificación que se utilice, las operaciones de rectificación y esmerilado deben estar perfectamente coordinadas con el ajuste de los pistones y aros, a fin de poder mantener las especificaciones de luz. **Para informarse sobre la especificación y procedimiento, consulte Rectificación de diámetro de cilindro descrito en Procedimientos convencionales de servicio.**

Mida el diámetro interno del cilindro en tres niveles en las direcciones A y B (Fig. 102). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 de pulgada) por debajo de la base del hueco y la medición

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

en el punto más bajo, 10 mm (3/8 de pulgada) por encima de la base del hueco. Consulte las especificaciones en la (Fig. 103).

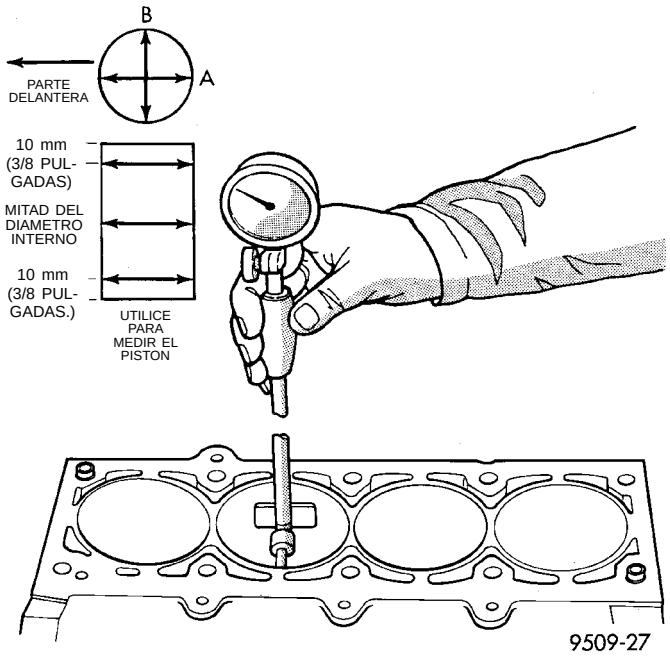


Fig. 102 Verificación del diámetro interno del cilindro

Diámetro interno de serie	Ovalización máxima	Cono de mayor a menor máximo
87,5 mm (3,445 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Tamaño de pistón de serie 87,463 - 87,481 mm (3,4434 - 3,4441 pulg.)		
Luz de pistón a diámetro interno: 0,012 - 0,044 mm (0,0005 a 0,0017 pulg.). Mediciones tomadas en la posición del tamaño del pistón.		

Fig. 103 Especificaciones del diámetro interno del cilindro y el pistón

ESPECIFICACIONES

MOTOR DE 2.0L DOHC

Bloque de cilindros

Diámetro interno del cilindro . 87,4924 - 87,5076 mm (3,4446 - 3,4452 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Cono de mayor a menor (Máx.) . . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)

Pistones

Holgura 17,5 mm (11/16 pulg.) desde la base de la falda . . . . . 0,018 - 0,050 mm (0,0007 - 0,0020 pulg.)
Peso . . . . . 340 - 350 gramos (11,99 - 12,34 onzas)
Holgura de estría de la cabeza (diametral) . . . . . 0,740 - 0,803 mm (0,029 - 0,031 pulg.)
Longitud del pistón . . . . . 64,8 mm (2,551 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón Nº 1 . . . . . 3,983 - 4,132 mm (0,157 - 0,163 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón Nº 2 . . . . . 4,456 - 4,605 mm (0,175 - 0,181 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón Nº 3 . . . . . 3,841 - 4,075 mm (0,151 - 0,160 pulg.)

Pernos de pistón

Holgura en el pistón . . . . . 0,008 - 0,020 mm (0,0003 - 0,0008 pulg.)
En la biela (interferencia) . . . . . 0,018 - 0,043 mm (0,0007 - 0,0017 pulg.)
Diámetro . 20,998 - 21,003 mm (0,8267 - 0,8269 pulg.)
Juego longitudinal . . . . . Ninguno
Longitud . . 74,75 - 75,25 mm (2,943 - 2,963 pulg.)

Aros de pistón

Luz entre puntas del aro de compresión superior . . . . . 0,23 - 0,52 mm (0,009 - 0,020 pulg.)
Luz entre puntas del 2do aro de compresión . . . . . 0,49 - 0,78 mm (0,019 - 0,031 pulg.)
Luz entre puntas del aro de control de aceite (asientos de acero) . . . . . 0,23 - 0,66 mm (0,009 - 0,026 pulg.)
Holgura lateral de los dos aros de compresión . . . . . 0,025 - 0,065 mm (0,0010 - 0,0026 pulg.)
Anillo de aceite (empaquetadura) . 0,004 - 0,178 mm (0,0002 - 0,0070 pulg.)
Ancho de los aros de compresión . . 1,17 - 1,19 mm (0,046 - 0,047 pulg.)
Anillo de aceite (empaquetadura) . 2,854 - 3,008 mm (0,1124 - 0,1184 pulg.)

Biela

Holgura de cojinete . . . . . 0,026 - 0,059 mm (0,001 - 0,0023 pulg.)
Diámetro del hueco del perno de pistón . . . . . 20,96 - 20,98 mm (0,8252 - 0,8260 pulg.)
Diámetro del hueco del extremo grande . . . . . 50,991 - 51,005 mm (2,0075 - 2,0081 pulg.)
Holgura lateral . 0,13 - 0,38 mm (0,005 - 0,015 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Peso total (menos el cojinete) . . . . . 543 gramos (1,20 libras)

Cigüeñal

Diámetro del gorrón de biela . 47,9924 - 48,0076 mm (1,8894 - 1,8900 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . 0,0035 mm (0,0001 pulg.)
Cono de mayor a menor (Máx.) . . . . . 0,0038 mm (0,0001 pulg.)
Holgura diametral del cojinete principal Nº 1 - 5 . . . . . 0,022 - 0,062 mm (0,0008 - 0,0024 pulg.)
Juego longitudinal . . . . . 0,09 - 0,24 mm (0,0035 - 0,0094 pulg.)

Gorrones de cojinetes principales

Diámetro . . . . . 51,9924 - 52,0076 mm (2,0469 - 2,0475 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . 0,0035 mm (0,0001 pulg.)
Cono de mayor a menor (Máx.) . . . . . 0,0038 mm (0,0001 pulg.)

Arbol de levas

Diámetro del hueco de cojinete Nº 1 - 6 . . . . . 26,020 mm - 26,041 mm (1,024 - 1,025 pulg.)
Holgura diametral del cojinete . 0,069 - 0,071 mm (0,0027 - 0,003 pulg.)
Juego longitudinal . . . . . 0,05 - 0,15 mm (0,002 - 0,006 pulg.)
Diámetro del gorrón de cojinete Nº 1 - 6 . . . . . 25,951 - 25,970 mm (1,021 - 1,022 pulg.)
Levantamiento (juego cero) Admisión . . . 8,75 mm (0,344 pulg.)
Levantamiento (juego cero) Escape . . . . . 8,00 mm (0,314 pulg.)

Sincronización de válvulas a 0,5 mm de levantamiento

Cierre de la válvula de admisión (DPMI) . . . . 38°
Apertura de la válvula de admisión (APMS) . . 1,2°
Duración de la válvula de admisión . . . . . 219,2°
Cierre de la válvula de escape (APMS) . . . . . 3°
Apertura de la válvula de escape (APMI) . . . . 42°
Duración de la válvula de escape . . . . . 219°
Sobreposición de válvulas . . . . . 0°

Culata de cilindros

Material . . . . . Aluminio fundido
Espesor de la junta (comprimida) . . . . . 1,15 mm (0,045 pulg.)
Angulo de asiento de válvula . . . . . 44,5 - 45°
Descentramiento (Máx.) . . 0,050 mm (0,002 pulg.)
Ancho (acabada) Admisión y escape . 0,9 - 1,3 mm (0,035 - 0,051 pulg.)
Diámetro interno de la guía de válvula acabada . . . . . 5,975 - 6,000 mm (0,235 - 0,236 pulg.)
Diámetro interno de la guía (de serie) . . . . . 11,0 - 11,02 mm (0,4330 - 0,4338 pulg.)

Válvulas

Diámetro de la cabeza Admisión . 34,67 - 34,93 mm (1,365 - 1,375 pulg.)
Diámetro de la cabeza Escape . . 30,37 - 30,36 mm (1,195 - 1,195 pulg.)
Margen de válvula Admisión . . . . . 1,15 - 1,48 mm (0,0452 - 0,0582 pulg.)
Margen de válvula Escape . . . . . 1,475 - 1,805 mm (0,058 - 0,071 pulg.)
Longitud Admisión . . . . . 111,49 -111,99 mm (4,389 - 4,409 pulg.)
Longitud Escape . . . . . 109,59 - 110,09 mm (4,314 - 4,334 pulg.)
Altura de punta de vástago de válvula Admisión . . . . . 48,04 mm (1,891 pulg.)
Altura de punta de vástago de válvula Escape . . . . . 47,99 mm (1,889 pulg.)
Diámetro del vástago Admisión . 5,9034 - 5,952 mm (0,234 - 0,234 pulg.)
Diámetro del vástago Escape . . . 5,906 - 5,924 mm (0,233 - 0,233 pulg.)
Holgura entre vástago y guía Admisión . . . . . 0,023 - 0,066 mm (0,0009 - 0,0025 pulg.)
Holgura entre vástago y guía Escape . . 0,051 - 0,094 mm (0,002 - 0,0037 pulg.)
Máximo permisible Admisión . . . . . 0,076 mm (0,003 pulg.)
Máximo permisible Escape . 0,101 mm (0,004 pulg.)

Muelle de válvula

Longitud libre (aprox.) . . . . . 46 mm (1,811 pulg.)
Tensión del muelle (Válvula cerrada) . . . . . 246 - 270 N a 38,0 mm (55 - 60 libras a 1,496 pulg.)
Tensión del muelle (Válvula abierta) . . . . . 549 - 611 N a 29,3 mm (123 - 137 libras a 1,53 pulg.)

TORSION

DESCRIPCION . . . . . TORSION

Captador del sensor del árbol de levas

Pernos . . . . . 9,6 N·m (85 lbs. pulg.)

Tapa de la correa de distribución

Pernos M6 . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Rueda dentada del árbol de levas

Perno . . . . . 115 N·m (85 lbs. pie)

Tapa de biela

Pernos . . . . 27 N·m (20 lbs. pie) más 1/4 de vuelta

Tapa de cojinete principal del cigüeñal/bancada

Pernos de bancada M8 . . . . . 30 N·m (22 lbs. pie)
Pernos de tapa principal M11 . 81 N·m (60 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION . . . . . TORSION

Amortiguador del cigüeñal
Perno . . . . . 142 N·m (105 lbs. pie)

Culata de cilindros
Pernos . . . . . Consulte Instalación de la culata de cilindros

Tapa de la culata de cilindros
Pernos . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Ménsula del soporte del motor
Pernos . . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Tubo múltiple de escape en la culata de cilindros
Pernos . . . . . 23 N·m (200 lbs. pulg.)

Protector contra el calor del tubo múltiple de escape
Pernos . . . . . 15 N·m (130 lbs. pulg.)

Tubo múltiple de admisión
Pernos . . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)

Adaptador del filtro de aceite
Dispositivo de fijación . . . . . 80 N·m (60 lbs. pie)
Filtro de aceite . . . . . 20 N·m (15 lbs. pie)

Colector de aceite
Pernos . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje . . . . . 34 N·m (25 lbs. pie)

Fijación de la bomba de aceite
Pernos . . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)
Dispositivo de fijación de la cubierta de la bomba de aceite . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno del tubo de absorción de aceite . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tapa de válvula de descarga de la bomba de aceite . . . . . 55 N·m (40 lbs. pie)

Bujías
Bujía . . . . . 28 N·m (20 lbs. pie)

Caja del termostato
Pernos . . . . . 23 N·m (200 lbs. pulg.)

Correa de distribución
Tensor . . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)

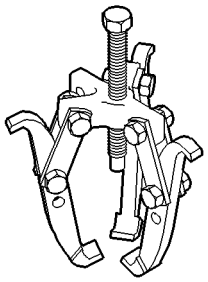
Conjunto de polea tensora de la correa de distribución - Placa soporte
Pernos . . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Polea tensora de la correa de distribución
Perno . . . . . 68 N·m (50 lbs. pie)

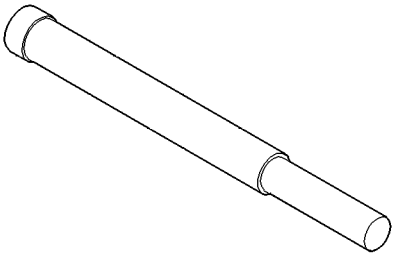
Montaje de la bomba de agua
Pernos . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

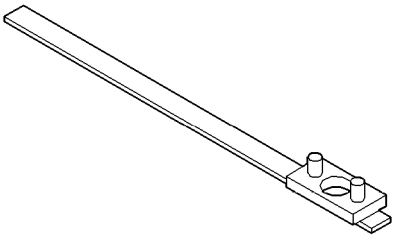
MOTOR DE 2.0 L DOHC



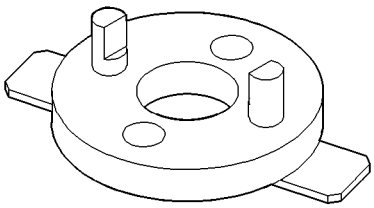
Extractor 1026



Desmontaje de amortiguador de cigüeñal 6827-A

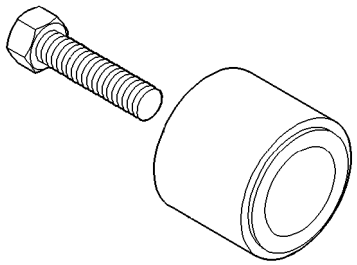


Extractor/Instalador de rueda dentada del árbol de levas C-4687

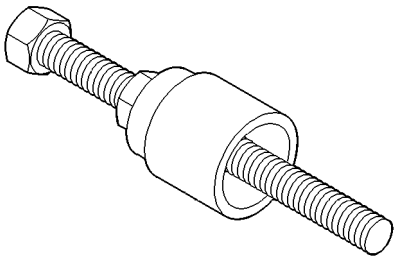


Adaptador de extractor/instalador de rueda dentada del árbol de levas C-4687-1

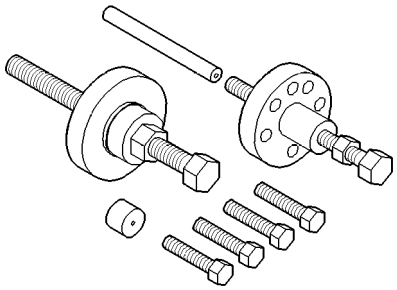
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



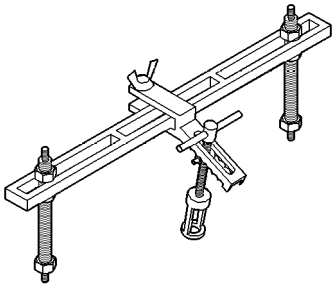
Instalador de juntas del árbol de levas MD-998713



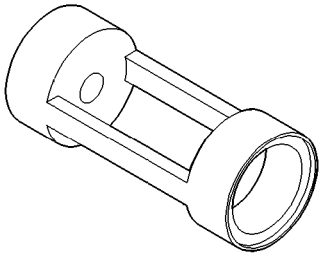
Instalador de amortiguador del cigüeñal 6792



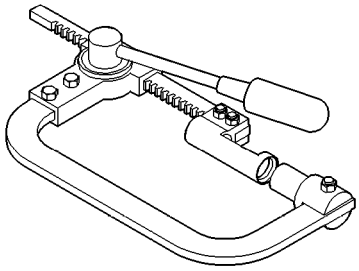
Instalador de amortiguador del cigüeñal C-4685-C



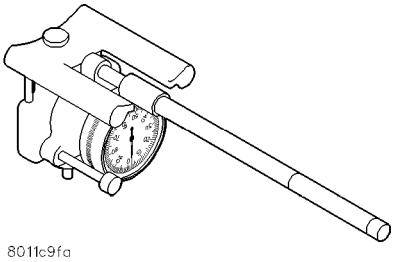
Compresor de muelles de válvula MD-998772-A



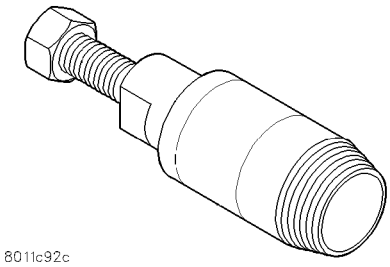
Adaptador de compresor de muelle 6779



Compresor de muelles de válvula C-3575-A

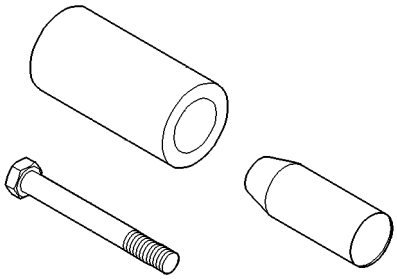


Indicador de diámetro interno de cilindro C-119

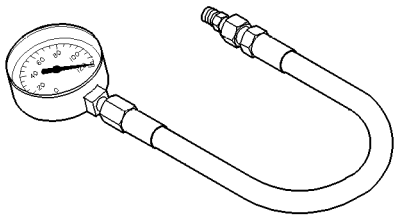


Extractor de junta delantera del cigüeñal 6771

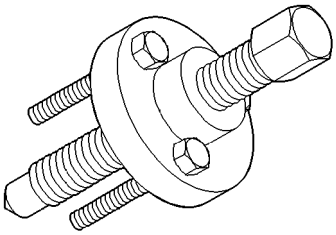
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



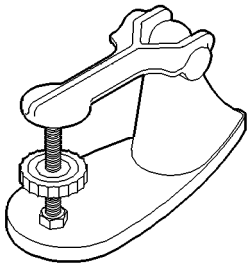
Instalador de junta delantera del cigüeñal 6780



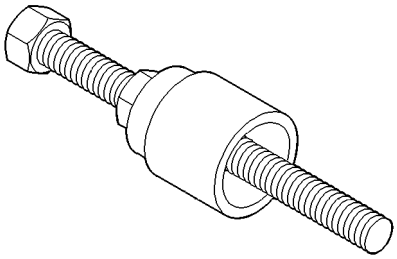
Manómetro C-32932



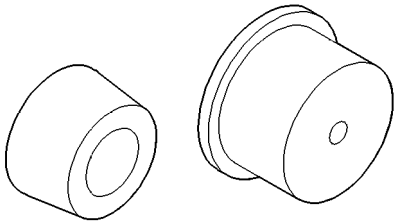
Extractor de rueda dentada del cigüeñal 6793



Aparato de prueba del muelle de válvula C-647



Instalador de rueda dentada del cigüeñal 6792



Guía e instalador de junta del cigüeñal 6926-1 y 6926-2

SISTEMA DE ESCAPE Y TUBO MULTIPLE DE ADMISION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ACOPLAMIENTO DE ARTICULACION DE ROTULA DEL ESCAPE 1
CONVERTIDOR CATALITICO 2
PROTECTORES CONTRA EL CALOR 2
SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR) 3
SISTEMAS DE ESCAPE 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
TUBO MULTIPLE DE ADMISION DOHC 3
TUBO MULTIPLE DE ADMISION SOHC 3
TUBO MULTIPLE DE ESCAPE 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE 3
DESMONTAJE E INSTALACION
TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR 4
TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR CON ARBOL DE LEVAS UNICO A LA CABEZA (SOHC) 5
TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR CON DOBLE ARBOL DE LEVAS A LA CABEZA (DOHC) 8
TUBO MULTIPLE DE ESCAPE 11
LIMPIEZA E INSPECCION
TUBO MULTIPLE DE ADMISION DOHC 12
TUBO MULTIPLE DE ADMISION SOHC 12
TUBO MULTIPLE DE ESCAPE 12
ESPECIFICACIONES
TABLA DE TORSION 12

INFORMACION GENERAL

SISTEMAS DE ESCAPE

El sistema de escape tiene un convertidor catalítico debajo del suelo, un tubo de cola y un silenciador (Fig. 1).

ACOPLAMIENTO DE ARTICULACION DE ROTULA DEL ESCAPE

Se utiliza un acoplamiento de articulación de rótula (Fig. 2) para fijar el tubo de escape al tubo múltiple del motor. Esta articulación se mueve en realidad hacia adelante y hacia atrás evitando las

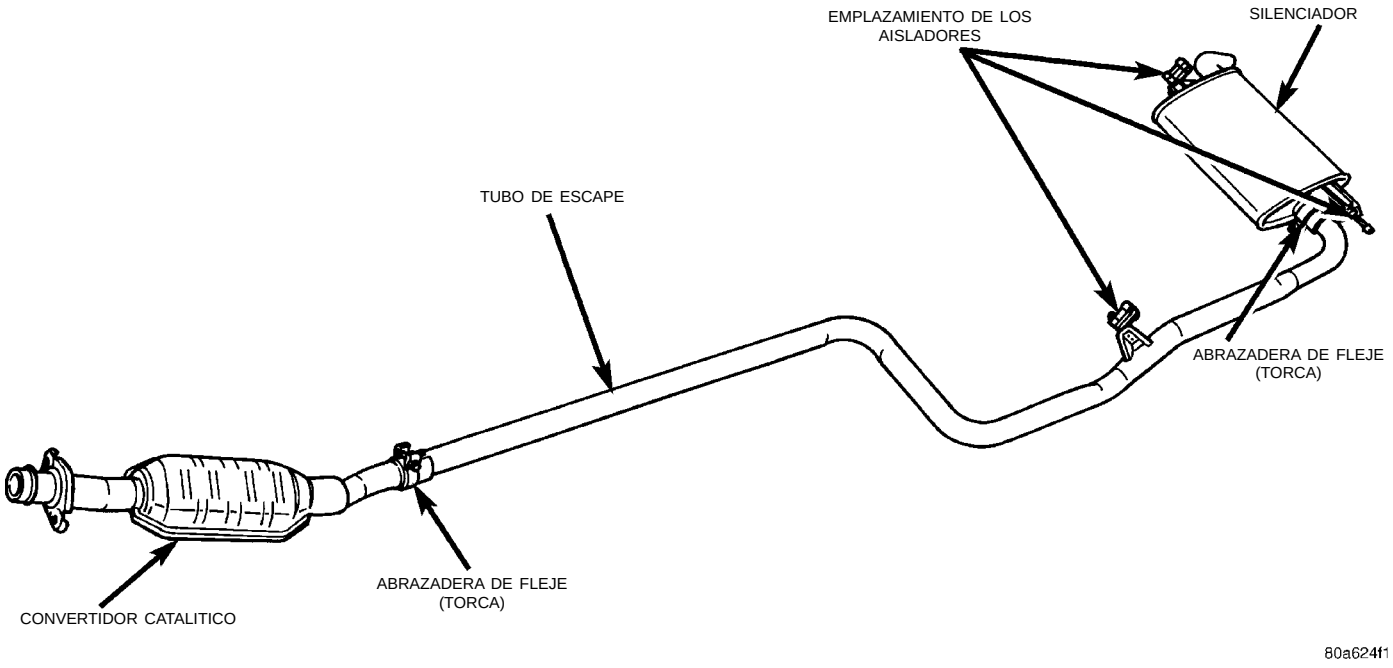


Fig. 1 Sistema de escape

INFORMACION GENERAL (Continuación)

roturas que podría ocasionar el movimiento hacia atrás y hacia adelante de un motor instalado de forma transversal.

La articulación de rótula del escape está compuesta por dos pernos, dos muelles y un aro retén de la articulación de rótula que forma una parte separada del tubo de escape.

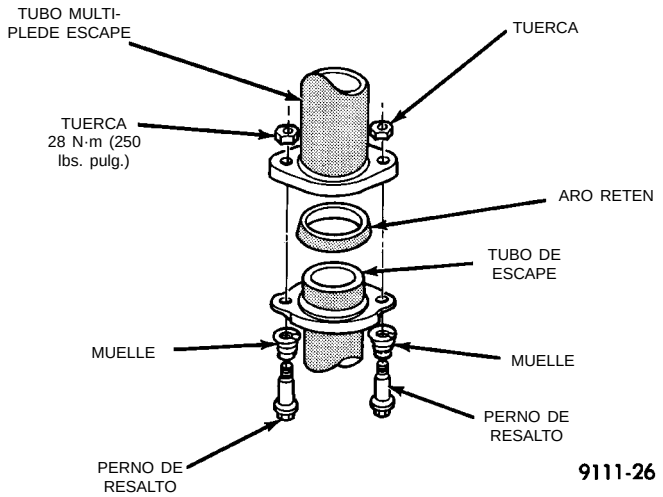


Fig. 2 Conexión de la articulación de rótula

CONVERTIDOR CATALITICO

No existe una programación periódica para el mantenimiento de ningún convertidor catalítico de Chrysler (Fig. 3). Si el convertidor está dañado, es necesario reemplazarlo.

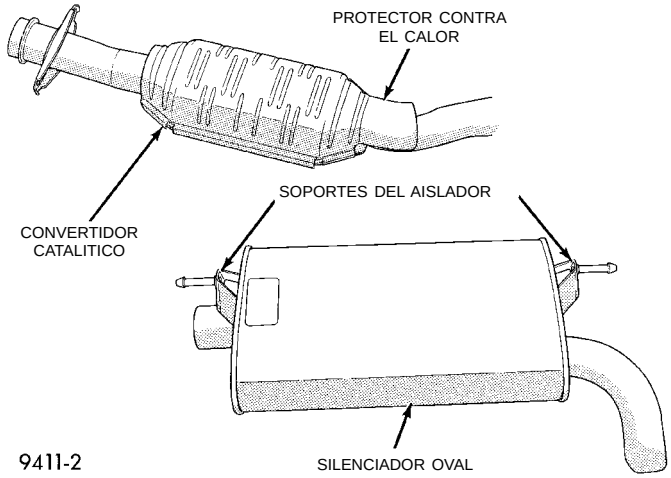


Fig. 3 Componentes del sistema de escape

PRECAUCION: Debido a las similitudes físicas existentes entre ciertos convertidores catalíticos y los conjuntos de tubos, debe extremarse el cuidado con las piezas de reemplazo.

La reacción de combustión provocada por el catalizador libera calor adicional en el sistema de escape. La temperatura aumenta en el área del reactor en condiciones extremas de funcionamiento. Tales condiciones pueden producirse cuando el motor hace explosiones irregulares o cuando no opera con su máxima eficiencia. **No** retire los cables de las bujías ni ponga en cortocircuito los cilindros por ningún otro medio si el sistema de escape está equipado con un convertidor catalítico. Pueden producirse fallos en el convertidor catalítico si la temperatura aumenta a causa del combustible sin quemar que pasa por él.

El uso de catalizadores implica también algunos problemas en automotores. Debe utilizarse gasolina sin plomo para evitar el envenenamiento del núcleo del catalizador. No permita que el motor funcione a más de 1200 RPM durante períodos que excedan los 5 minutos. Un funcionamiento prolongado de este tipo puede producir temperaturas excesivas en el sistema de escape y suelo de la carrocería por falta de aire en movimiento del vehículo.

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

El protector contra el calor (Fig. 4) es necesario para proteger al vehículo y al medio ambiente de las altas temperaturas desarrolladas en las cercanías del convertidor catalítico.

Consulte el Grupo 23, Carrocería, para obtener información sobre los procedimientos de servicio.

PRECAUCION: Evite la aplicación de compuestos antioxidantes o de materiales protectores sobre el protector contra el calor del sistema de escape, en el suelo de la carrocería. Sólo se permite rociar ligeramente cerca de los bordes. La aplicación de capas protectoras reducirá en gran medida la eficacia de los protectores contra el calor, generando temperaturas excesivas en el suelo de la carrocería y gases no permitidos.

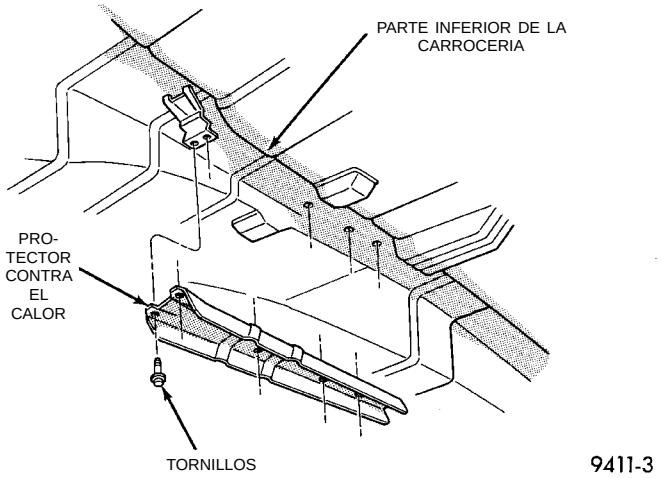


Fig. 4 Instalación del protector contra el calor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)

Para contribuir al control de los óxidos de nitrógeno (NOx) en el escape del motor, algunos motores tienen instalado un sistema de recirculación de gases de escape. El uso del gas de escape para diluir las mezclas de aire de admisión/combustible disminuye las temperaturas pico de la llama durante la combustión, limitando de este modo la formación de NOx.

Se toman los gases de escape del orificio de escape número cuatro a través de un orificio en el extremo de la culata de cilindros. SI DESEA OBTENER UNA DESCRIPCION DETALLADA Y LOS PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO Y SERVICIO SOBRE EL SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES Y SUS COMPONENTES, CONSULTE EL GRUPO 25, SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TUBO MULTIPLE DE ADMISION SOHC

El tubo múltiple de admisión es de un compuesto plástico moldeado, fijado a la culata de cilindros del motor con diez dispositivos de fijación. Este diseño de ramificación larga favorece el par bajo y medio. Si por cualquier motivo se retira el tubo múltiple de admisión, los dispositivos de fijación no pueden ser reutilizados.

TUBO MULTIPLE DE ADMISION DOHC

El tubo múltiple de admisión es de aluminio fundido de dos piezas fijado a la culata de cilindros con diez dispositivos de fijación. Este diseño de ramificación larga favorece el par bajo y medio.

TUBO MULTIPLE DE ESCAPE

El tubo múltiple de escape está construido en hierro fundido nodular para darle fortaleza y resistencia a altas temperaturas. Los gases de escape salen a través de una conexión articulada maquinada de empalme conectada al tubo de escape.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE

Condición	Causa posible	Corrección
RUIDO DE ESCAPE EXCESIVO (DEBAJO DEL CAPO)	(a) Tubo múltiple de escape agrietado o roto	(a) Reemplace el tubo múltiple
	(b) Fuga entre el tubo múltiple de escape y la culata de cilindros	(b) Ajuste el tubo múltiple y/o reemplace la junta
	(c) Fuga por la válvula de EGR	(c)
	a, Junta entre la válvula de EGR y el múltiple	a, Ajuste las tuercas o reemplace la junta
	b, Junta entre la válvula de EGR y el tubo de EGR	b, Ajuste las tuercas o reemplace la junta
	c, Tuerca del tubo de EGR al tubo múltiple	c, Ajuste la tuerca del tubo
	(d) Junta flexible del escape	(d)
	a, Altura del muelle, instalación incorrecta	a, Verifique la altura del muelle, de ambos lados (según las especificaciones es de 32,5 mm., 1,28 pulg.) e investigue el origen de la variación en la altura si ésta no coincide con la especificación.
	b, Aro retén del escape defectuoso	b, Inspeccione el aro para verificar que no esté dañada la superficie esférica. Si no hay daños evidentes, verifique si hay obstrucción del escape que provoque contrapresión alta al acelerar a fondo.
	(e) Ruido de tubo y casco proveniente de la parte delantera del tubo de escape	(e) Característico de tubos de pared simple.
RUIDO DE ESCAPE EXCESIVO	(a) Fugas en las juntas de los tubos	(a) Ajuste las abrazaderas en las juntas que presenten fugas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Condición	Causa posible	Corrección
	(b) Tubo de cola y silenciador del tubo de escape, quemado, roto u oxidado.	(b) Reemplace el silenciador o el tubo de cola del silenciador o el tubo de escape.
	(c) Obstrucción en el silenciador o en el tubo de cola	(c) Elimine la obturación si es posible, o reemplace según sea necesario.
	(d) Material del convertidor en el silenciador	(d) Reemplace los conjuntos de silenciador y convertidor. Verifique el funcionamiento de los sistemas de inyección y encendido del combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION

TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo con un elevador y aplique aceite penetrante en el dispositivo de fijación de la abrazadera de fleje del componente que se retira (Fig. 5).

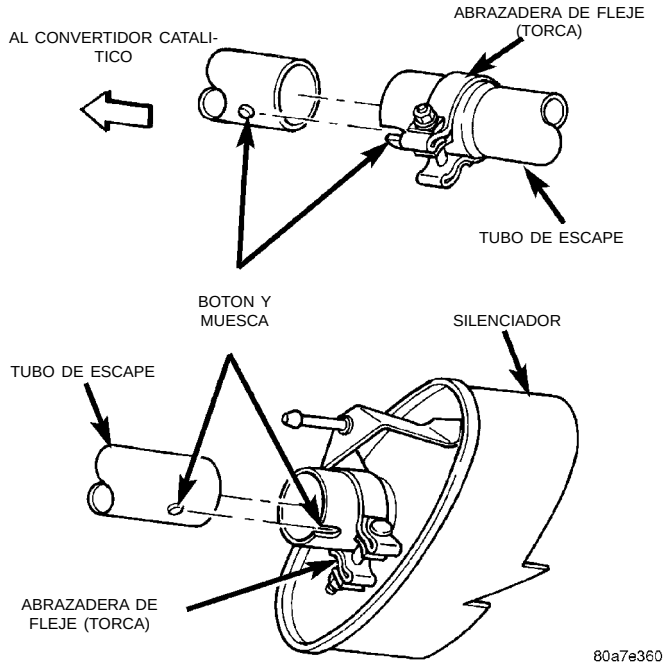


Fig. 5 Conexión de la junta de corredera

NOTA: No utilice lubricantes a base de petróleo cuando retire/instale los aisladores del silenciador o del tubo de escape, ya que puede comprometer la duración de la pieza. Un sustituto apropiado es una mezcla de jabón para vajilla líquido y agua.

(2) Afloje la abrazadera de fleje y retire los aisladores de soporte en el silenciador (Fig. 6). Retire el silenciador del tubo de escape.

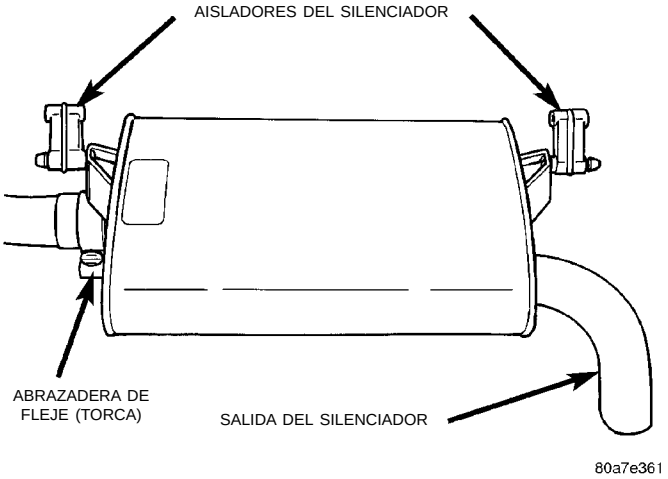


Fig. 6 Aisladores de soporte del tubo de escape y del silenciador

(3) Desconecte el sensor de oxígeno calefaccionado de salida del tubo del convertidor catalítico.

(4) Retire la abrazadera que fija el convertidor catalítico a la junta de corredera del tubo de escape (Fig. 7). Separe en la junta de corredera.

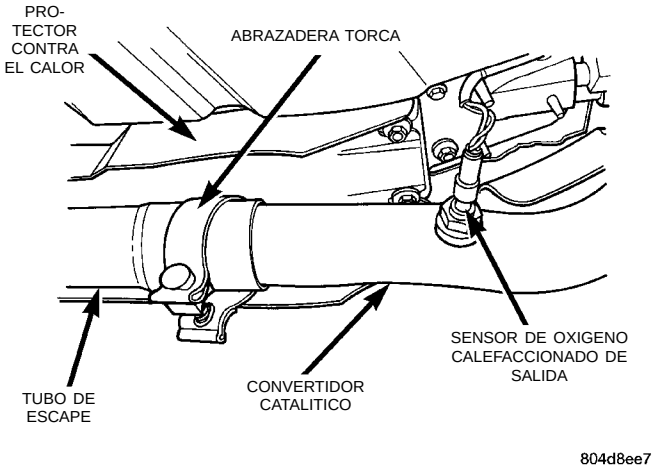


Fig. 7 Conexión del convertidor catalítico al tubo de escape

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Al retirar el tubo de escape, levante la parte trasera del vehículo para aliviar de peso de la carrocería en la suspensión trasera, a fin de que exista luz entre el tubo y los brazos laterales.

(6) Retire los pernos que fijan el convertidor catalítico al tubo múltiple de escape (Fig. 8).

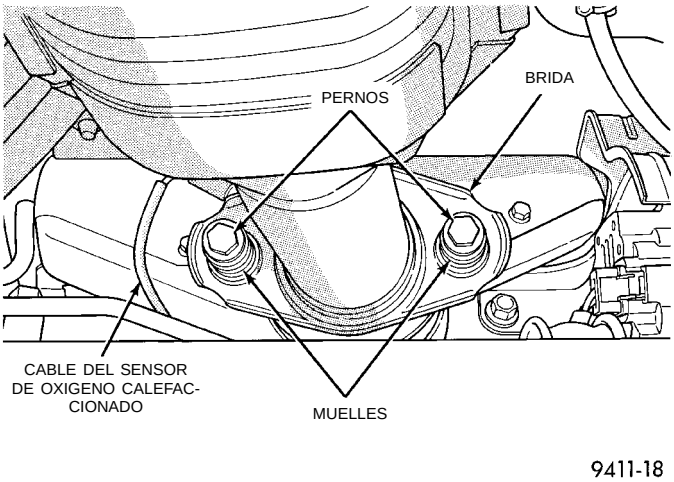


Fig. 8 Conexión del convertidor catalítico con el tubo múltiple de escape

(7) Limpie los extremos de los tubos y/o el silenciador para asegurar que todas las partes encajen. Deseche los aisladores rotos o gastados y las abrazaderas, soportes y piezas de fijación que estén oxidados.

NOTA: Si fuera necesario reemplazar cualquier componente del sistema de escape, debe utilizar piezas del equipo original (o sus equivalentes).

INSTALACION

Al montar el sistema de escape, **no** apriete las abrazaderas hasta que los componentes estén alineados y las luces verificadas.

(1) Monte el convertidor catalítico en la conexión de la articulación de rótula del tubo múltiple de escape (Fig. 8).

(2) Monte el tubo de escape en el convertidor catalítico, y el soporte en la parte inferior de la carrocería.

(3) Instale el silenciador en el tubo de escape y los soportes en la parte inferior de la carrocería.

(4) Desde la parte delantera del sistema:

(5) Alinee y apriete los pernos de la articulación de rótula que fijan el convertidor catalítico al tubo múltiple de escape (Fig. 8).

(6) Alinee cada componente para mantener la posición y la luz adecuada con las piezas de la parte inferior de la carrocería y apriete las abrazaderas según las especificaciones (Fig. 9).

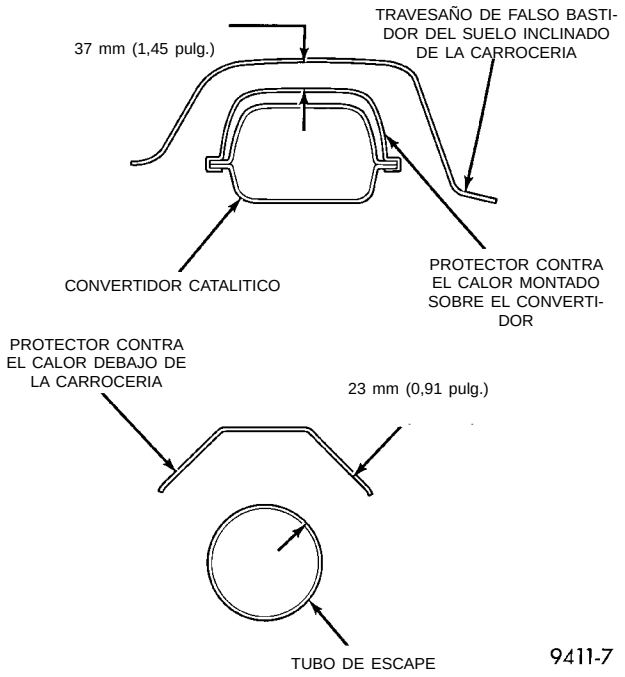


Fig. 9 Luz en el escape

(7) Conecte el sensor de oxígeno calefaccionado de salida.

(8) En el sistema de escape del PL se utilizará un nuevo estilo de abrazadera de fleje (Torca) (Fig. 10).

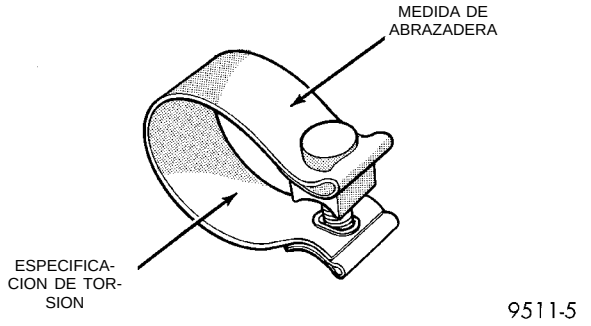


Fig. 10 Abrazadera de fleje (Torca)

TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR CON ARBOL DE LEVAS UNICO A LA CABEZA (SOHC)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DE DICHO SISTEMA. PRESTE SERVICIO A LOS VEHICULOS EN AREAS BIEN VENTILADAS Y EVITE LAS FUENTES DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS PRESTA SERVICIO AL VEHICULO.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapón de la boca de llenado de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el conducto de aire puro (Fig. 13).

(4) Retire el tapón protector del orificio de prueba de presión de combustible, en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 11).

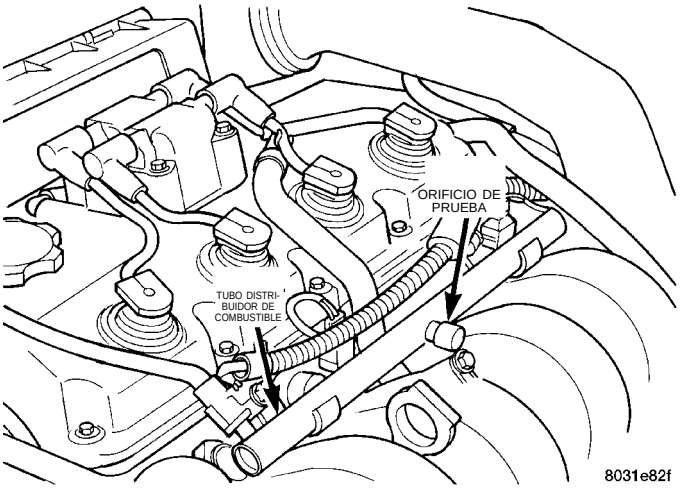


Fig. 11 Orificio de prueba de presión de combustible

(5) Coloque el extremo abierto de la manguera de descarga de presión de combustible, herramienta número C-4799-1, en un recipiente de gasolina aprobado. Conecte el otro extremo de la manguera al orificio de prueba de presión de combustible (Fig. 12). La presión de combustible se purgará a través de la manguera en el recipiente de gasolina. El indicador de combustible C-4799-A contiene la manguera C-4799-1.

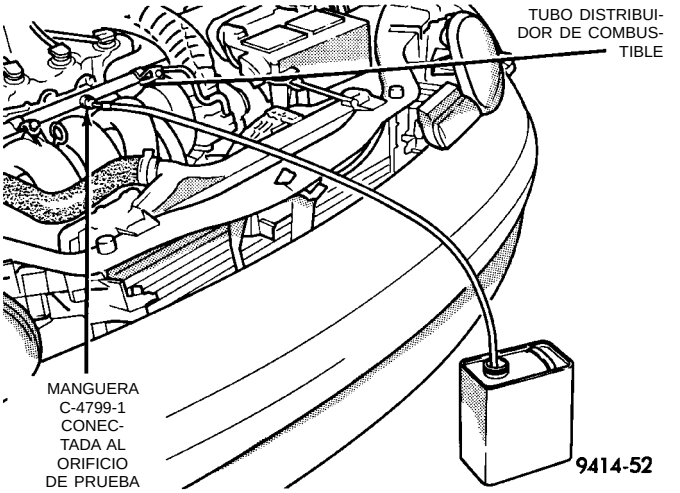


Fig. 12 Descarga de la presión de combustible

(6) Realice el procedimiento de descarga de presión del combustible **antes de intentar cualquier reparación.**

(7) Desconecte la conexión rápida del tubo de alimentación de combustible en el conjunto del tubo de combustible.

ADVERTENCIA: COLOQUE PAÑOS DE TALLER ALREDEDOR DE LA MANGUERA PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

(8) Retire los tornillos que fijan el conjunto del tubo distribuidor de combustible y retire del motor este conjunto. Cubra los orificios de inyección con dispositivos apropiados.

PRECAUCION: No apoye los inyectores de combustible sobre la punta, puede dañarlos.

(9) Retire el conducto de aire puro y la caja del filtro superior de aire (Fig. 13).

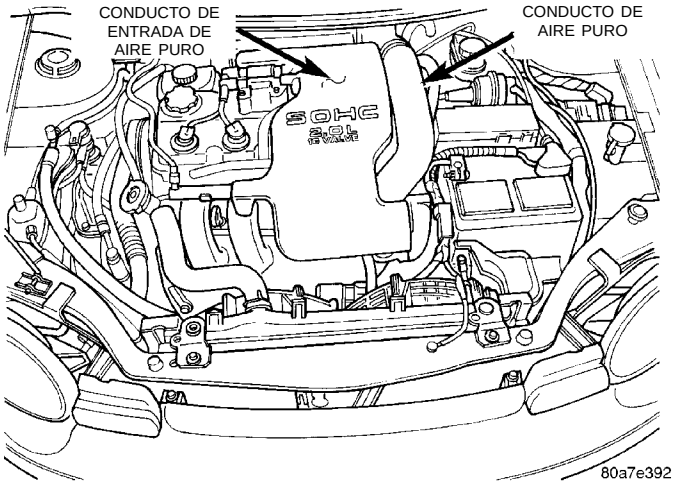


Fig. 13 Conducto de aire puro al conjunto del cuerpo de mariposa

(10) Retire de la manija de admisión y soporte los cables del acelerador, de retirada y de control de velocidad. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Desmontaje del cuerpo de mariposa en el Grupo 14, Sistema de alimentación de combustible.

(11) Desconecte los conectores de cableado del motor del control de aire de ralentí (IAC) y el sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 14).

(12) Desconecte las mangueras de vacío del cuerpo de mariposa (Fig. 14).

(13) Desconecte el conector eléctrico de la presión absoluta del múltiple (MAP) y del sensor de temperatura del aire de admisión (TMAP) (Fig. 15). Desconecte las mangueras de vapor y del multiplicador del freno.

(14) Desconecte el conector eléctrico del sensor de golpe (Fig. 16) y el mazo de cableado de la orejeta emplazada en el tubo múltiple de admisión.

(15) Desconecte el cableado en el motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

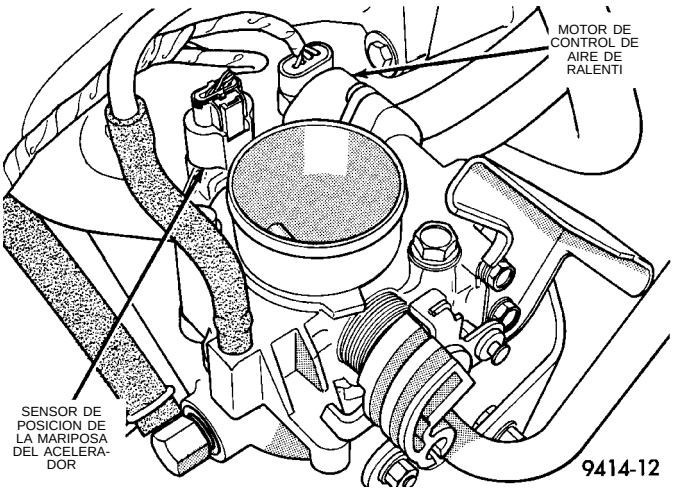


Fig. 14 Conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) y conexión de la manguera de vacío

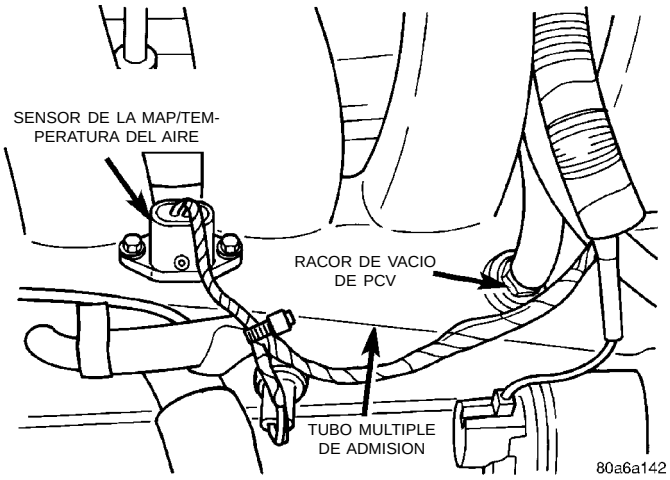


Fig. 15 Conexiones eléctricas del tubo múltiple de admisión y de la manguera de vacío

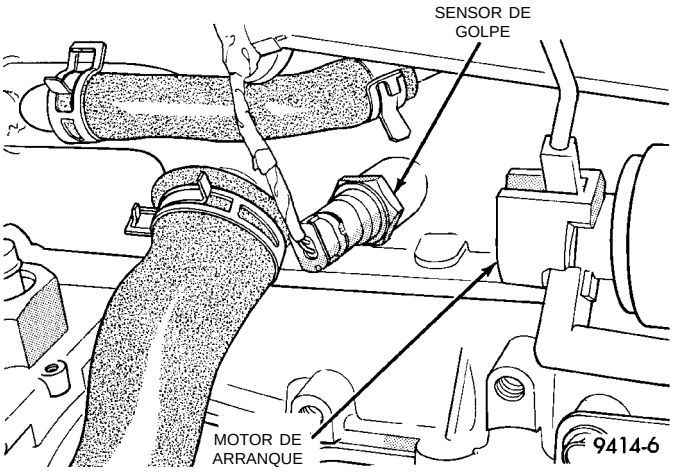


Fig. 16 Sensor de golpe

(16) Retire los sujetadores del soporte de la transmisión al cuerpo de mariposa y afloje y libere el sujetador en el extremo de la transmisión.

(17) Retire el cuerpo de mariposa.

(18) Retire los pernos del tubo de EGR en la válvula y el múltiple de admisión (Fig. 17). Retire el tubo del motor.

(19) Retire el sujetador del tubo múltiple de admisión al soporte del tubo de entrada de agua (Fig. 18).

(20) Retire 10 tornillos y arandelas del tubo múltiple de admisión. Deseche los sujetadores. Retire el tubo múltiple de admisión.

INSTALACION

Antes de instalar el múltiple, limpie todas las superficies de contacto. Reemplace todas las juntas por juntas nuevas. Se deben desechar todos los sujetadores y arandelas del tubo múltiple de admisión y colocar sujetadores y arandelas **NUEVOS**.

(1) Instale el tubo múltiple de admisión sobre la culata de cilindros y apriete los sujetadores con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) en el orden que se indica en (Fig. 18).

(2) Instale el sujetador del tubo múltiple de admisión al soporte de entrada de agua (Fig. 18) y apriete con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Retire la cubierta de los orificios de los inyectores de combustible y asegúrese de que los orificios estén limpios. Instale el conjunto del tubo distribuidor de combustible en el tubo múltiple de admisión. Apriete los tornillos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(4) Conecte las mangueras de PCV y del multiplicador del freno.

(5) Inspeccione los racores de conexión rápida para determinar si están averiados. Reemplace si fuera necesario. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible. Lubrique el tubo con aceite para motor 30w limpio. Conecte la manguera de suministro de combustible al conjunto del tubo distribuidor de combustible. Verifique la conexión tirando del conector para asegurarse de que esté fijo en la posición adecuada.

(6) Instale el cuerpo de mariposa. Apriete el sujetador con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.). Instale el soporte de la transmisión al cuerpo de mariposa y apriete primero en el cuerpo de mariposa con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.). Después, apriete el soporte en la transmisión.

(7) Conecte el conector de cableado del sensor de presión absoluta del múltiple/temperatura del aire de admisión (TMAP).

(8) Conecte el conector del sensor de golpe y el cableado en el motor de arranque. Conecte el mazo de cableado en la orejeta del tubo múltiple de admisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Conecte los conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS).

(10) Conecte las mangueras de vacío en el cuerpo de mariposa.

(11) Instale los cables del acelerador, de retirada y de control de velocidad en su soporte y conéctelos en la manija de admisión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Instalación del cuerpo de mariposa en el Grupo 14, Sistema de combustible.

(12) De modo flojo, instale con los dedos el tubo de EGR en la válvula y en el tubo múltiple de admisión. Apriete primero los sujetadores del tubo en la válvula de EGR con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.) y apriete después los sujetadores laterales del tubo múltiple de admisión con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

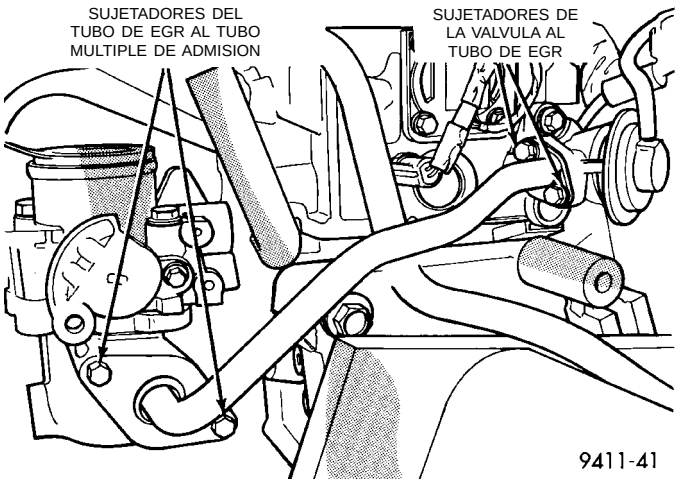


Fig. 17 Conjunto del tubo de EGR

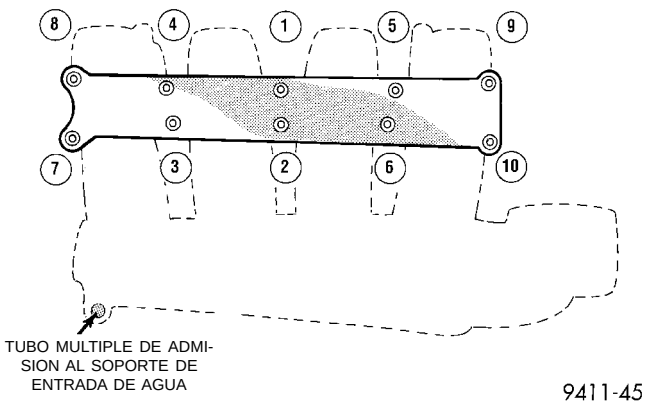


Fig. 18 Secuencia de ajuste del tubo múltiple de admisión

(13) Instale el conducto de aire puro en la caja del filtro de aire. Apriete la abrazadera con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

(15) Instale el conducto de aire puro en el depurador de aire y apriete la tuerca de mariposa.

(16) Con la herramienta de exploración DRB, utilice la Prueba del sistema de alimentación de combustible del ASD para presurizar el sistema a fin de detectar fugas.

PRECAUCION: Cuando utilice la Prueba del sistema de alimentación de combustible del ASD, el Relé de parada automática (ASD) quedará excitado durante 7 minutos o hasta que se apague el interruptor de encendido o se seleccione Stop All Test (Detener todas las pruebas).

TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR CON DOBLE ARBOL DE LEVAS A LA CABEZA (DOHC)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DE DICHO SISTEMA. PRESTE SERVICIO A LOS VEHICULOS EN AREAS BIEN VENTILADAS Y EVITE LAS FUENTES DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS PRESTA SERVICIO AL VEHICULO.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapón de la boca de llenado de combustible.

(3) Retire el conducto de entrada de aire puro (Fig. 21). Retire la tuerca de mariposa en la admisión.

(4) Retire el tapón protector del orificio de prueba de presión de combustible, en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 19).

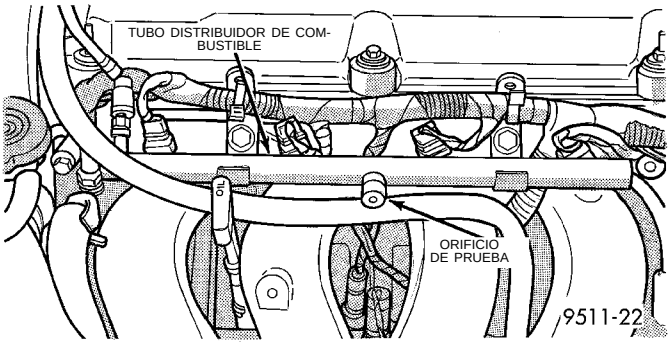


Fig. 19 Orificio de prueba de presión de combustible

(5) Coloque el extremo abierto de la manguera de descarga de presión de combustible, herramienta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

número C-4799-1, en un recipiente de gasolina aprobado. Conecte el otro extremo de la manguera al orificio de prueba de presión de combustible (Fig. 20). La presión de combustible se purgará a través de la manguera en el recipiente de gasolina. El indicador de combustible C-4799-A contiene la manguera C-4799-1.

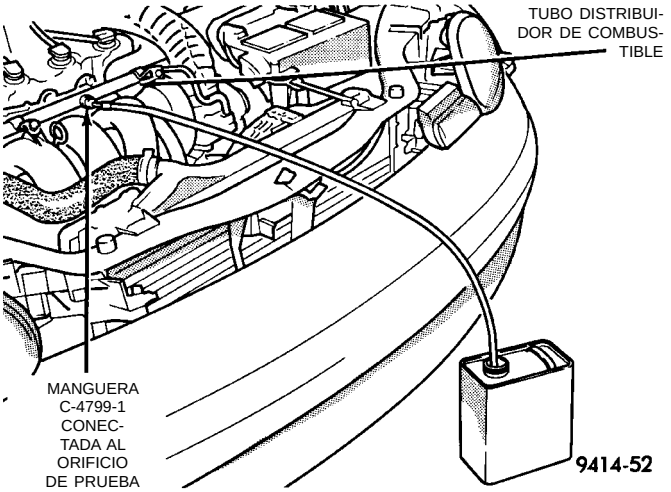


Fig. 20 Descarga de la presión de combustible— característica

(6) Desconecte la conexión de tubo de alimentación de combustible en el conjunto de dicho tubo.

(7) Retire el conducto de entrada de aire puro.

ADVERTENCIA: COLOQUE PAÑOS DE TALLER ALREDEDOR DE LA MANGUERA PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

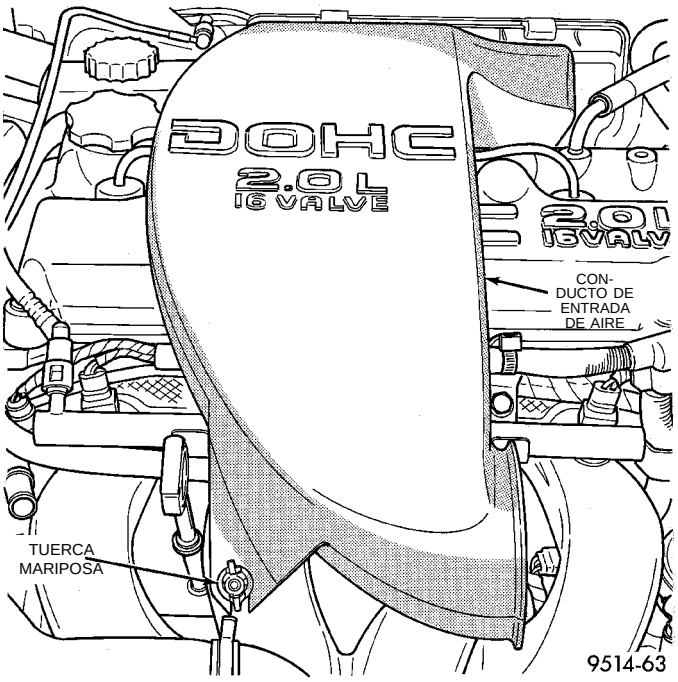


Fig. 21 Conducto de entrada de aire puro

(8) Desconecte el sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 22).

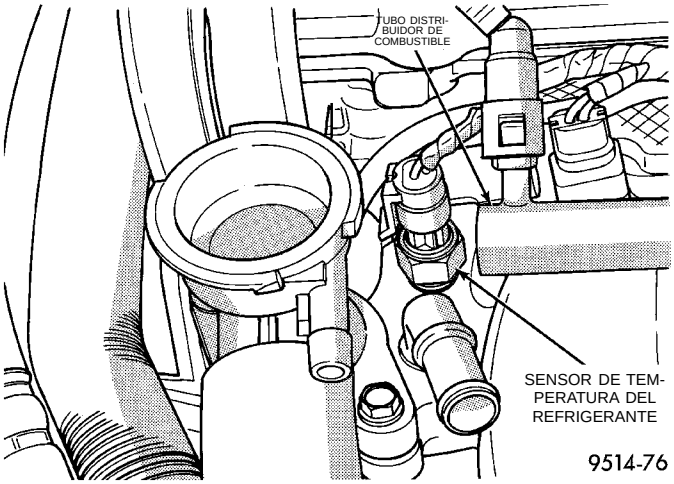


Fig. 22 Sensor de temperatura del refrigerante del motor

(9) Retire los tornillos que fijan el conjunto del tubo distribuidor de combustible y retire del motor el conjunto de dicho tubo. Cubra los orificios de los inyectores con dispositivos apropiados.

PRECAUCION: No apoye los inyectores de combustible sobre la punta, puede dañarlos.

(10) Retire de la manija de admisión y del soporte los cables del acelerador, de retirada y de control de velocidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje del cuerpo de mariposa en el Grupo 14, Sistema de combustible.

(11) Retire el cuerpo de mariposa.

(12) Desconecte los conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 23).

(13) Desconecte las mangueras de vacío del cuerpo de mariposa.

(14) Desconecte el conector eléctrico del sensor de presión absoluta del múltiple/temperatura de aire de admisión (TMAP). Desconecte las mangueras de vapor y del multiplicador del freno (Fig. 24).

(15) Desconecte el conector eléctrico del sensor de golpe y desconecte el mazo de cableado de la orejeta emplazada en el tubo múltiple de admisión (Fig. 25).

(16) Desconecte el cableado del motor de arranque.

(17) Retire los pernos del tubo de EGR en la válvula y en el tubo múltiple de admisión (Fig. 26). Retire el tubo del motor.

(18) Retire el sujetador del tubo múltiple de admisión. Retire el tubo múltiple de admisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

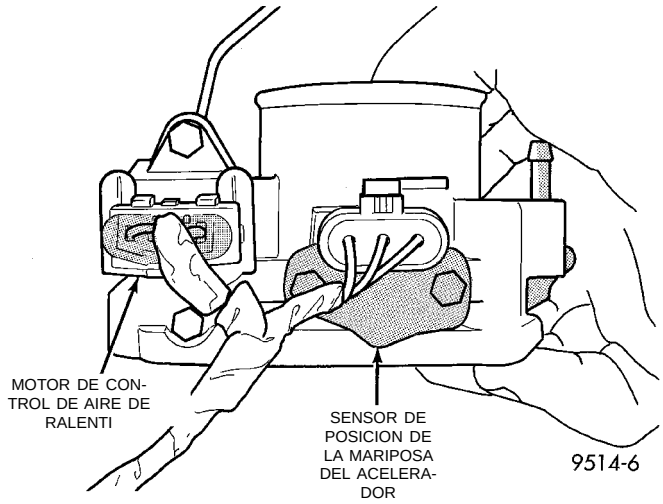


Fig. 23 Conectores de cableado del motor de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)

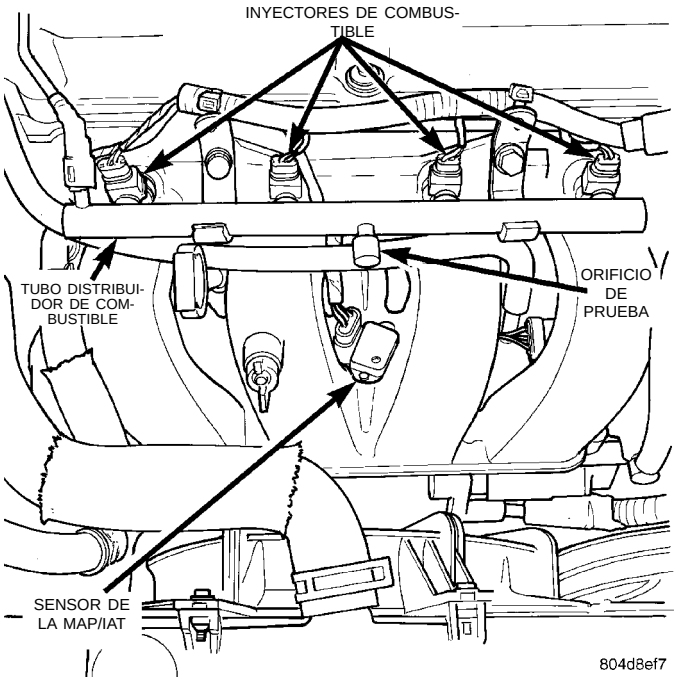


Fig. 24 Conector eléctrico del sensor de presión absoluta del múltiple/temperatura de aire de admisión (TMAP)

INSTALACION

Antes de instalar el tubo múltiple, limpie todas las superficies de contacto. Reemplace todas las juntas por otras nuevas.

(1) Instale el múltiple de admisión sobre la culata de cilindros y apriete los sujetadores con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) en la secuencia que se muestra en (Fig. 27).

(2) Retire la cubierta de los orificios de inyectores de combustible y cerciórese de que los orificios estén limpios. Instale el conjunto del tubo distribuidor del combustible en el tubo múltiple de admisión. Apriete los tornillos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(3) Conecte las mangueras de PCV y del multiplicador del freno.

(4) Inspeccione los racores de conexión rápida para detectar daños y reemplácelos si fuera necesario. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible, si desea informarse sobre el procedimiento. Lubrique el tubo con aceite de motor limpio de 30w. Conecte la manguera de suministro de combustible al conjunto del tubo distribuidor de combustible. Verifique la conexión tirando del conector para cerciorarse de que esté fijo en la posición adecuada.

(5) Instale el cuerpo de mariposa. Apriete el sujetador con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

(6) Conecte el conector de cableado del sensor de presión absoluta del múltiple/temperatura del aire de admisión (TMAP).

(7) Conecte el conector del sensor de golpe y los cables del motor de arranque. Conecte el mazo de cableado a la orejeta del tubo múltiple de admisión.

(8) Conecte los conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS).

(9) Conecte las mangueras de vacío al cuerpo de mariposa.

(10) Instale los cables del acelerador, de retirada y de control de velocidad en su soporte y conéctelos a la manija de admisión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Instalación del cuerpo de mariposa en el Grupo 14, Sistema de combustible.

(11) Sin apretar, instale con los dedos el tubo de EGR en la válvula y en el tubo múltiple de admisión. Apriete primero los sujetadores del tubo en la válvula de EGR con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.) y apriete después los sujetadores laterales del tubo múltiple de admisión con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(12) Instale el conducto de aire puro.

(13) Instale el conducto de aire puro en la caja del filtro de aire. Apriete la abrazadera con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

(15) Con la herramienta de exploración DRB, utilice la Prueba del sistema de combustible del ASD para presurizar el sistema, a fin de detectar fugas.

PRECAUCION: Cuando utilice la Prueba del sistema de alimentación de combustible del ASD, el Relé de parada automática (ASD) quedará excitado durante 7 minutos o hasta que se apague el interruptor de encendido o se seleccione Stop All Test (Detener todas las pruebas).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

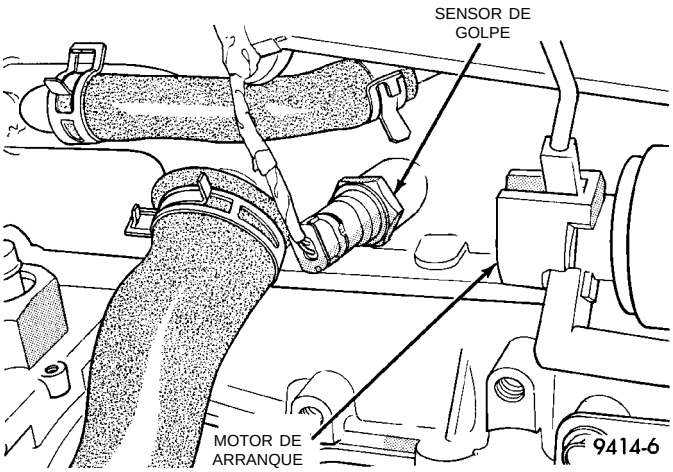


Fig. 25 Electricidad del sensor de golpe

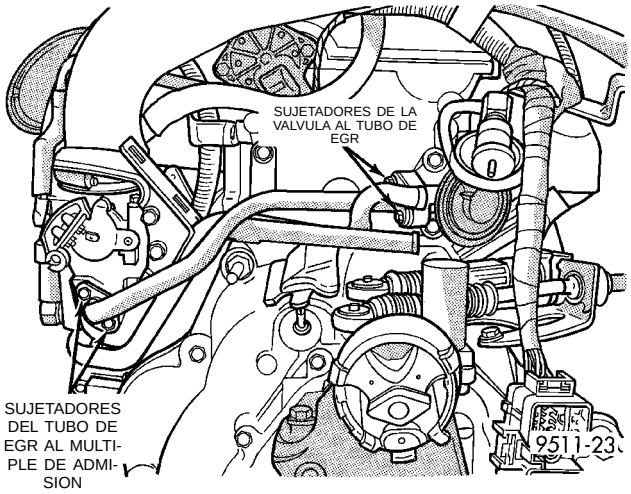
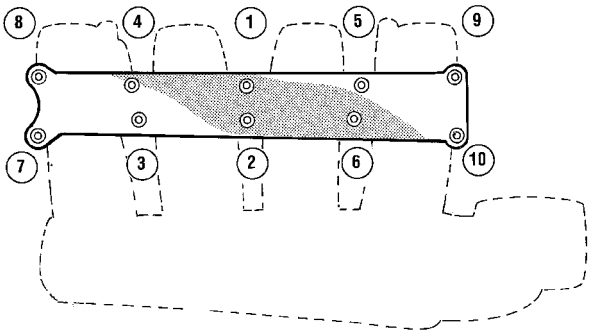


Fig. 26 Conjunto del tubo de EGR



9511-24

Fig. 27 Secuencia de ajuste del tubo múltiple de admisión

TUBO MULTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) Retire el soporte y el conjunto del depurador de aire.

(2) Retire el protector contra el calor del tubo múltiple de escape (Fig. 28).

(3) Desconecte el conector del sensor de oxígeno de entrada calefaccionado.

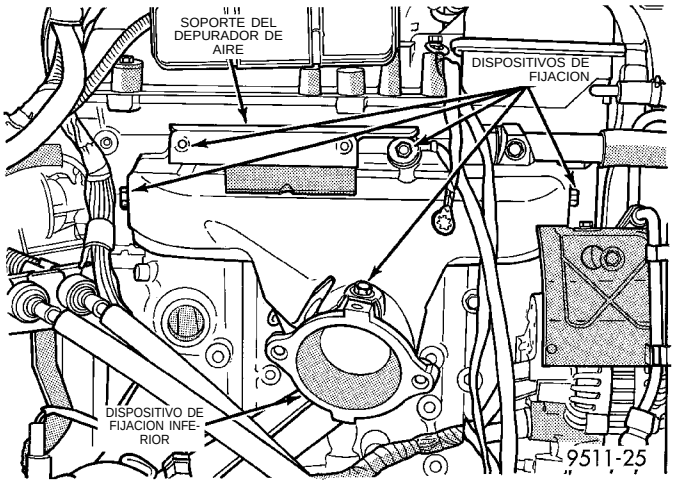


Fig. 28 Protector contra el calor del tubo múltiple de escape

(4) Retire del tubo múltiple el tubo de escape.

(5) Retire los 8 dispositivos de fijación del tubo múltiple de escape y retire después dicho tubo (Fig. 29).

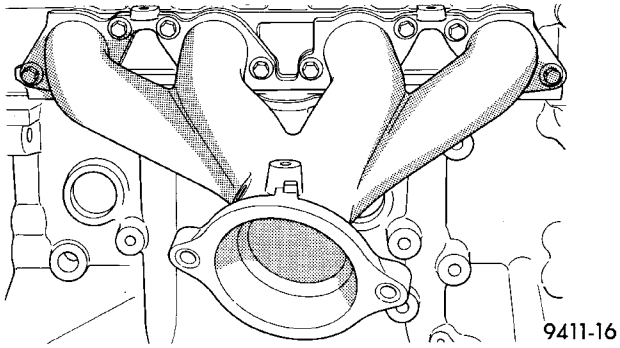


Fig. 29 Tubo múltiple de escape

INSTALACION

NOTA: Deseche la junta y limpie todas las superficies para juntas de los tubos múltiples y de la culata de cilindros.

(1) Emplace el tubo múltiple de escape y la junta. Aplique Loctite 271, o algún equivalente, en los sujetadores. Ajústelos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.) comenzando por el centro y siguiendo hacia afuera en ambas direcciones. Repita el procedi-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

miento hasta que todos los sujetadores tengan la torsión especificada.

(2) Instale el protector contra el calor del tubo múltiple de escape.

(3) Conecte el conector del sensor de oxígeno calefaccionado.

(4) Instale el soporte y el conjunto del depurador de aire.

(5) Coloque el tubo de escape y ajuste los sujetadores con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.)

LIMPIEZA E INSPECCION

TUBO MULTIPLE DE ADMISION SOHC

INSPECCION Y LIMPIEZA

Comprobaciones:

- Inspeccione los tubos múltiples para verificar que no estén agrietados ni gastados.
- Compruebe en la superficie de contacto del tubo múltiple para determinar si faltan anillos O o si éstos están desgarrados (Fig. 30).

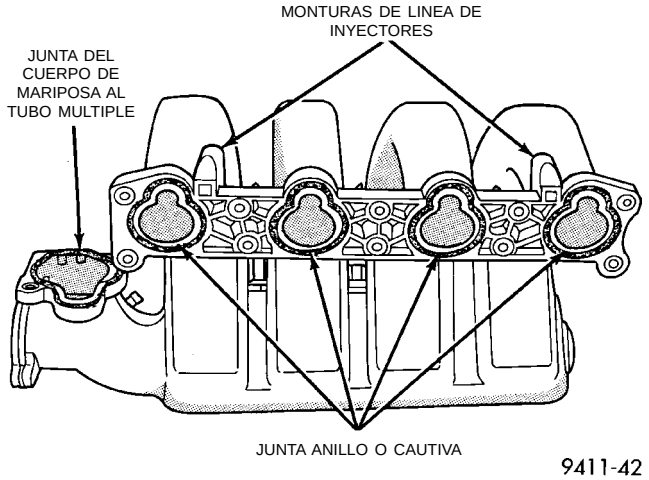


Fig. 30 Anillos O del tubo múltiple de admisión

TUBO MULTIPLE DE ADMISION DOHC

INSPECCION Y LIMPIEZA

Comprobaciones:

- Inspeccione los tubos múltiples para verificar que no estén agrietados ni gastados.
- Compruebe en la superficie de contacto del tubo múltiple para determinar si la junta está desgarrada.

TUBO MULTIPLE DE ESCAPE

INSPECCION Y LIMPIEZA

(1) Deseche la junta y limpie todas las superficies para juntas de los tubos múltiples y de la culata de cilindros.

(2) Verifique con un borde recto que las superficies para juntas del múltiple sean planas. La superficie debe ser plana, admitiéndose 0,15 mm de desviación por cada 300 mm (0,006 pulg. por pie) lineales de tubo múltiple.

(3) Inspeccione los tubos múltiples para verificar que no estén agrietados ni gastados. Reemplace el tubo múltiple si fuera necesario.

ESPECIFICACIONES

TABLA DE TORSION

Sujeción del tubo de EGR
Pernos . . . . . 11 N·m (95 lbs. pulg.)
Múltiple de escape a Tubo de escape
Tuercas . . . . . 27 N·m (20 pies lbs.)
Instalación del múltiple de escape
Pernos . . . . . 23 N·m (200 lbs. pulg.)
Instalación del múltiple de admisión
Pernos SOHC . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos DOHC . . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)
Instalación protección contra el calor (Carrocería)
Pernos . . . . . 4 N·m (35 lbs. pulg.)
Abrazaderas de fleje del sistema de escape (Torca)
Sujetadores . . . . . 75 N·m (55 pies lbs.)
Protector contra el calor del múltiple de escape
Pernos . . . . . 23 N·m (200 lbs. pulg.)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

	página		página
BASTIDORES	**3**	**PARACHOQUES**	**1**

PARACHOQUES

INDICE

	página		página
DESMONTAJE E INSTALACION		PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO	1
ARMADURA DEL PARACHOQUES DELANTERO	1	PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO	2
ARMADURA DEL PARACHOQUES TRASERO	2		

DESMONTAJE E INSTALACION

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire las tuercas que fijan la placa protectora del parachoques delantero a la parte inferior del guardabarros, por delante de las ruedas delanteras.

(2) Retire los tornillos que fijan la placa protectora delantera a la parte interior del hueco de la rueda.

(3) Retire los pernos que fijan la placa protectora a la armadura del parachoques, por delante del radiador (Fig. 1).

(4) Retire los pernos que fijan la placa protectora a la parte inferior de la armadura del parachoques.

(5) Separe del vehículo la placa protectora.

INSTALACION

(1) Emplace la placa protectora sobre el vehículo.

(2) Instale los pernos que fijan la placa protectora a la parte inferior de la armadura del parachoques.

(3) Instale los pernos que fijan la placa protectora a la armadura del parachoques, por delante del radiador (Fig. 1).

(4) Instale los tornillos que fijan la placa protectora a la parte interior del hueco de la rueda.

(5) Instale la rejilla del radiador. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 23, Carrocería.

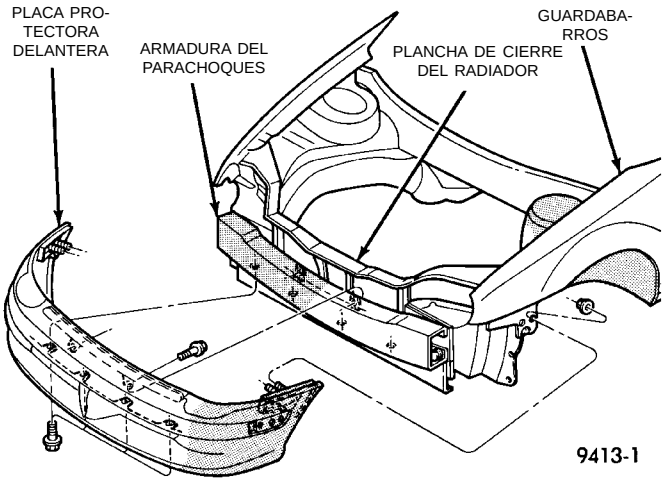


Fig. 1 Placa protectora del parachoques delantero

ARMADURA DEL PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora delantera.

(2) Apoye la armadura del parachoques sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Retire las tuercas que fijan la armadura a la plancha de cierre del radiador (Fig. 2).

(4) Separe la armadura del parachoques del vehículo.

INSTALACION

Invierta la operación anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

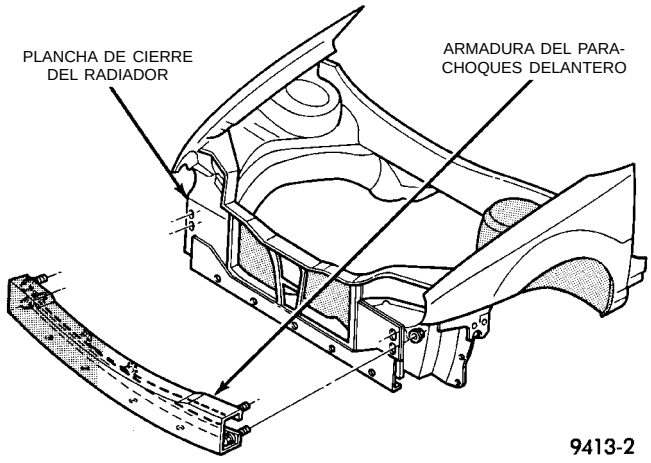


Fig. 2 Armadura del parachoques delantero

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE

(1) Libere el pestillo del maletero y levante la tapa.

(2) Retire los pernos que sujetan la placa protectora a la plancha de cierre trasera.

(3) Retire los dispositivos de fijación a presión que fijan la placa protectora a la parte inferior de la armadura del parachoques trasero (Fig. 3).

(4) Retire los pernos que fijan el soporte de la placa protectora a los paneles inferiores de los cuartos traseros.

(5) Separe del vehículo la placa protectora.

INSTALACION

(1) Emplace la placa protectora sobre el vehículo.

(2) Instale los pernos que fijan el soporte de la placa protectora a los paneles inferiores del cuarto trasero.

(3) Instale los dispositivos de fijación a presión que fijan la placa protectora a la parte inferior de la armadura del parachoques trasero (Fig. 3).

(4) Instale los pernos que fijan la placa protectora a la plancha de cierre de cola.

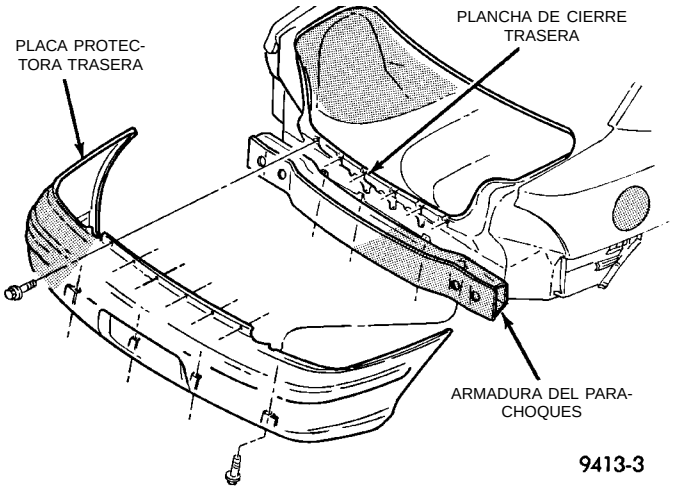


Fig. 3 Placa protectora del parachoques trasero

ARMADURA DEL PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora trasera.

(2) Apoye la armadura del parachoques sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Retire las tuercas que sujetan la armadura a la plancha de cierre trasera (Fig. 4).

(4) Separe del vehículo la armadura del parachoques.

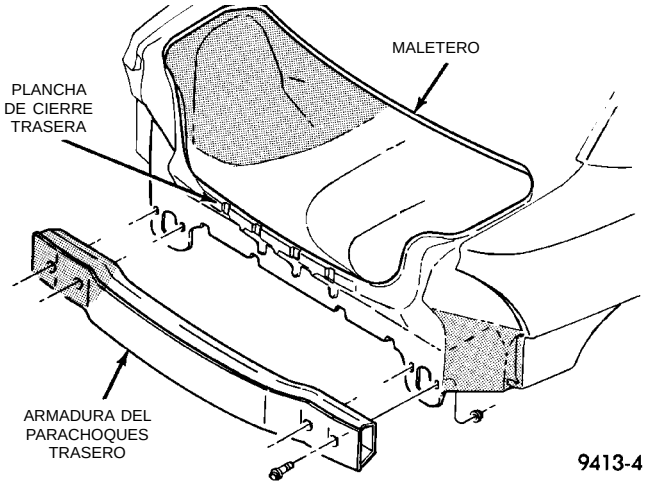


Fig. 4 Armadura del parachoques trasero

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

BASTIDORES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION DELANTERA 3

página

ESPECIFICACIONES
DIMENSIONES ESTRUCTURALES 5
ESPECIFICACIONES DE TORSION 10

DESMONTAJE E INSTALACION

TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION DELANTERA

ADVERTENCIA: SI ES NECESARIO REEMPLAZAR EL TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION A CAUSA DE DAÑOS POR CHOQUE, INSPECCIONE EL ACOPLAMIENTO ENTRE LA COLUMNA DE DIRECCION Y EL MECANISMO DE DIRECCION PARA VER SI ESTA DAÑADO. SI DESEA INSTRUCCIONES, CONSULTE EL GRUPO 19, DIRECCION.

Antes de retirar el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera, marque su emplazamiento sobre el bastidor para facilitar la instalación. .

El travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera debe instalarse adecuadamente para lograr los reglajes de alabeo, avance del pivote y el tambaleo de la rueda previstos en el diseño. Debido a su diseño, el travesaño de falso bastidor puede quedar instalado fuera de la posición adecuada sobre los largueros del bastidor. Los pernos y las tuercas de jaula sujetan la parte trasera del travesaño de falso bastidor a las cajas de torsión del bastidor. Los pernos y las tuercas en J sujetan la parte delantera del travesaño a los largueros del bastidor. No se utiliza ningún dispositivo de diseño específico para emplazar el travesaño de falso bastidor en el vehículo. Antes de retirar el travesaño, marque la caja de torsión del bastidor alrededor del emplazamiento de montaje trasero a fin de facilitar la instalación. Un travesaño que se retira durante el servicio debe ser instalado en la misma posición que tenía antes de sacarse. Para verificar que el travesaño se encuentra en la misma posición, consulte las dimensiones que se proporcionan. Las dimensiones delanteras se miden desde los orificios de los puntos de localización principal (PLP) emplazados debajo de las cajas de torsión del bastidor, atrás de las ruedas delanteras. Después del desmontaje y de la instalación del travesaño de falso bastidor, verifique que la alineación de la suspensión delantera esté dentro de las especificaciones. Si los reglajes de alabeo, avance del pivote y el tambaleo de la rueda no se ajustan a las especificaciones, afloje y vuelva a emplazar el travesaño a fin de que la suspensión concuerde con lo especificado. Si desea información adicional al respecto, consulte el Grupo 2, Suspensión delantera y ejes de transmisión.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Marque con un dispositivo adecuado el contorno del travesaño de falso bastidor de la suspensión en la caja de torsión del bastidor, alrededor del emplazamiento de montaje trasero.

(3) Retire del vehículo las ruedas delanteras.

(4) Retire los pernos retenedores que sujetan las articulaciones de rótula delanteras a los vástagos.

(5) Separe las articulaciones de rótula de los vástagos.

(6) Coloque un dispositivo de elevación adecuado debajo del travesaño de falso bastidor.

(7) Retire los pernos que sujetan el travesaño de falso bastidor de la suspensión a los largueros del bastidor, sobre los brazos de mando inferiores (Fig. 1).

(8) Retire los pernos que sujetan el travesaño de falso bastidor a las cajas de torsión del bastidor y deje que la parte anterior del travesaño se balancee hacia abajo.

(9) Retire los pernos que sujetan el mecanismo de dirección al travesaño de falso bastidor.

(10) Separe el mecanismo de dirección del travesaño de falso bastidor.

(11) Asegure el mecanismo de dirección a una estructura que esté por encima de él, a fin de sostenerlo una vez retirado el travesaño de falso bastidor.

(12) Separe el travesaño de suspensión delantero del resto del vehículo.

INSTALACION

Si es necesario instalar un travesaño de falso bastidor nuevo, transfiera la barra estabilizadora y los brazos de mando inferiores del travesaño original. Si desea informarse sobre los procedimientos adecuados,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

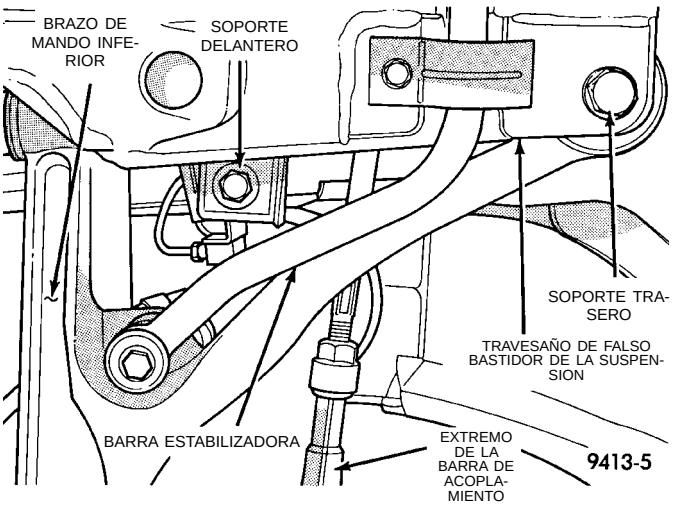


Fig. 1 Travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera

consulte el Grupo 2, Suspensión y ejes de transmisión.

(1) Coloque el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera en la posición que corresponde en el vehículo.

(2) Retire el dispositivo de soporte que sostiene al mecanismo de dirección.

(3) Coloque el mecanismo de dirección sobre el travesaño de falso bastidor.

(4) Instale los pernos para sujetar el mecanismo de dirección en el travesaño de falso bastidor.

(5) Coloque el dispositivo de elevación debajo del travesaño de falso bastidor.

(6) Eleve el travesaño de falso bastidor hasta los largueros del bastidor.

(7) Acople los pernos para sujetar los soportes traseros del travesaño dentro de las tuercas de jaula en las cajas de torsión del bastidor. No ajuste los pernos.

(8) Instale los pernos para sujetar el travesaño de falso bastidor en los largueros del bastidor por encima de los brazos de mando inferiores.

(9) Baje el travesaño y retire el dispositivo de elevación.

(10) Alinee el travesaño de falso bastidor con las marcas. Verifique que éste se encuentre a la distancia especificada de los PLP (Fig. 2).

(11) Ajuste los pernos para sujetar el travesaño de falso bastidor de la suspensión a los largueros del bastidor y las cajas de torsión.

(12) Inserte las articulaciones de rótula en los vástagos.

(13) Instale los pernos retenedores a fin de sujetar las articulaciones de rótula delanteras a los vástagos.

(14) Instale las ruedas delanteras del vehículo.

(15) Baje el vehículo y verifique la alineación de la suspensión delantera. Si los reglajes de alabeo, avance del pivote y tambaleo de la rueda no se encuentran dentro de las especificaciones, afloje y vuelva a emplazar el travesaño de falso bastidor para que la suspensión se encuentre dentro de los valores especificados. Si desea información adicional al respecto, consulte el Grupo 2, Suspensión delantera y ejes de transmisión.

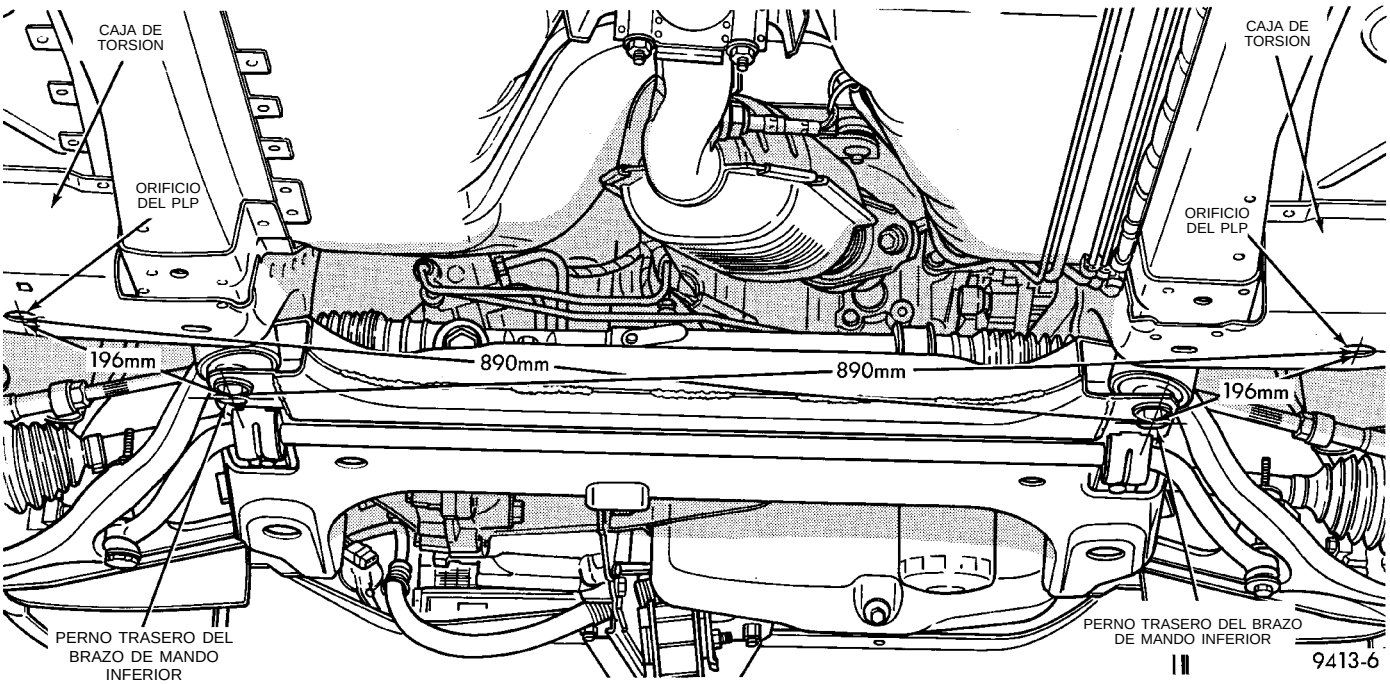


Fig. 2 Bastidor y travesaño de falso bastidor de suspensión en dirección hacia adelante

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES ESTRUCTURALES

Las dimensiones estructurales se expresan en el sistema métrico. Todas las medidas se toman de centro a centro del Punto de Localización Principal (PLP), o de centro a centro del PLP hasta el emplazamiento del dispositivo de sujeción (Fig. 3), (Fig. 4), (Fig. 5), (Fig. 6), (Fig. 7), and (Fig. 8).

PT	MM	PT	MM
A.	150.0	E.	1184.0
B.	149.0	F.	973.0
C.	1299.0	G.	1305.0
D.	1028.0		

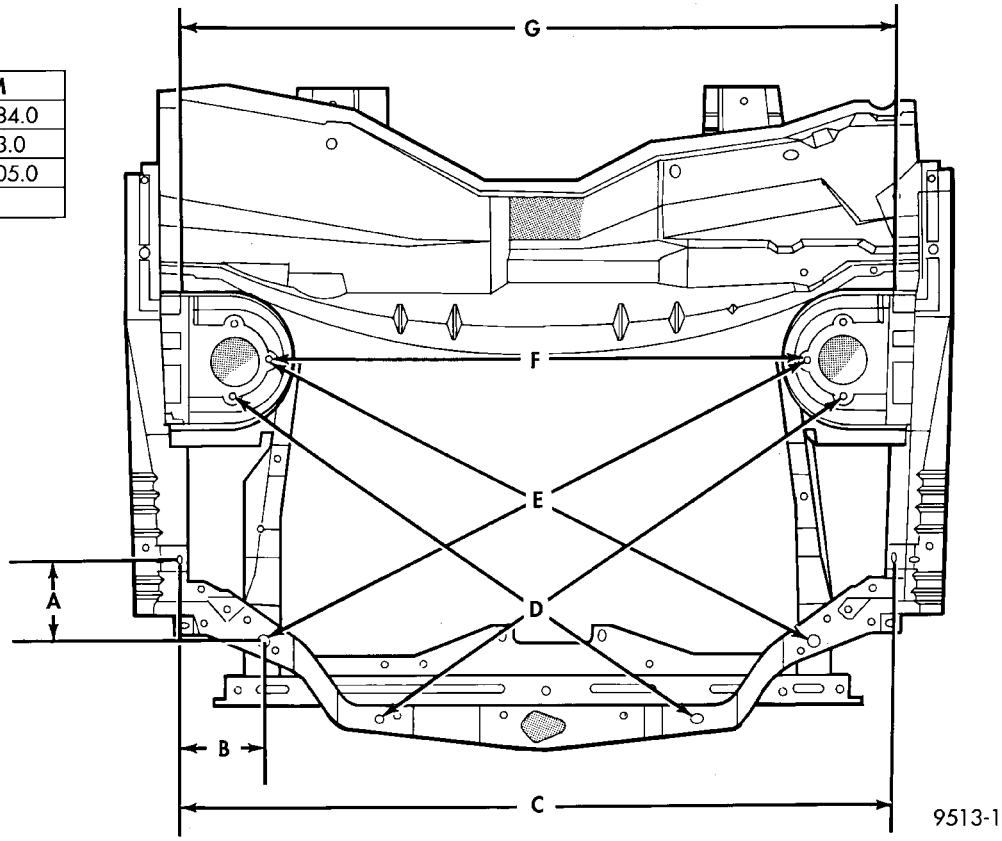
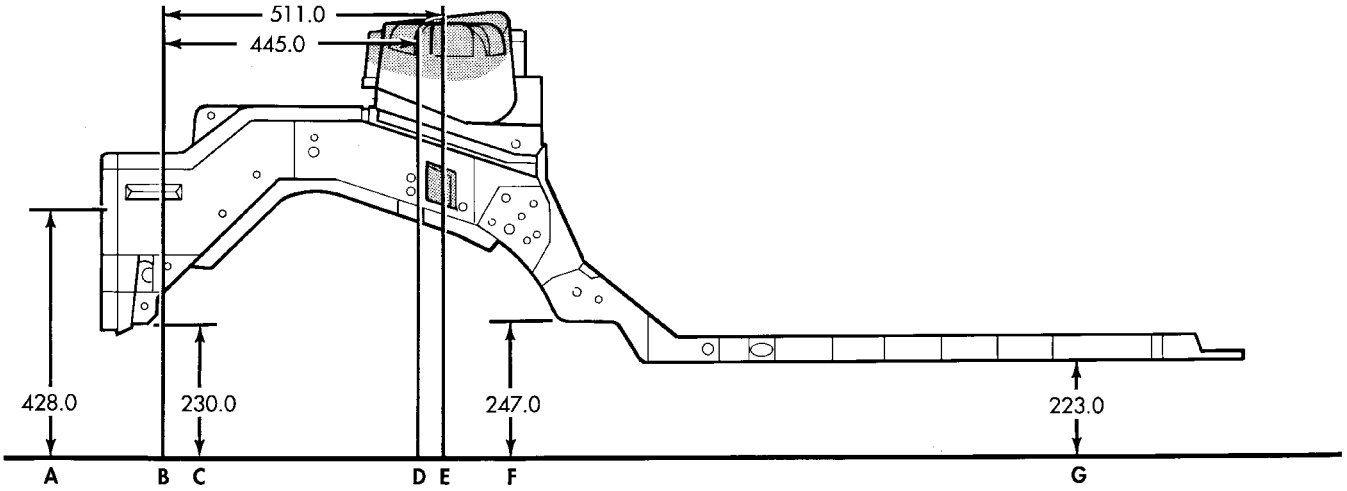


Fig. 3 Vista superior del compartimiento del motor

ESPECIFICACIONES (Continuación)

A. CENTRO DE LA ARMADURA DELANTERA
B. BORDE POSTERIOR DEL SOPORTE DEL FARO
C. BORDE INFERIOR DEL LARGUERO DELANTERO
D. ORIFICIO DE INSTALACION DEL MONTANTE HACIA ADELANTE
E. ORIFICIO DE INSTALACION DEL MONTANTE HACIA ADENTRO
F. BORDE INFERIOR DEL LARGUERO DELANTERO LARGUERO TRASERO
G. BORDE INFERIOR DEL LARGUERO DELANTERO EXTENSION TRASERA



H. PUNTOS DELANTEROS DE LOCALIZACION PRINCIPAL (PLP) PARA LA ANCHURA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR
I. CENTRO DEL PLP DELANTERO DEL TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR INFERIOR AL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR
J. CENTRO DEL TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR INFERIOR
K. PLP DELANTERO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR
L. PUNTOS TRASEROS DE LOCALIZACION PRINCIPAL (PLP) DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR
M. PLP TRASERO DE LA EXTENSION DEL LARGUERO DELANTERO

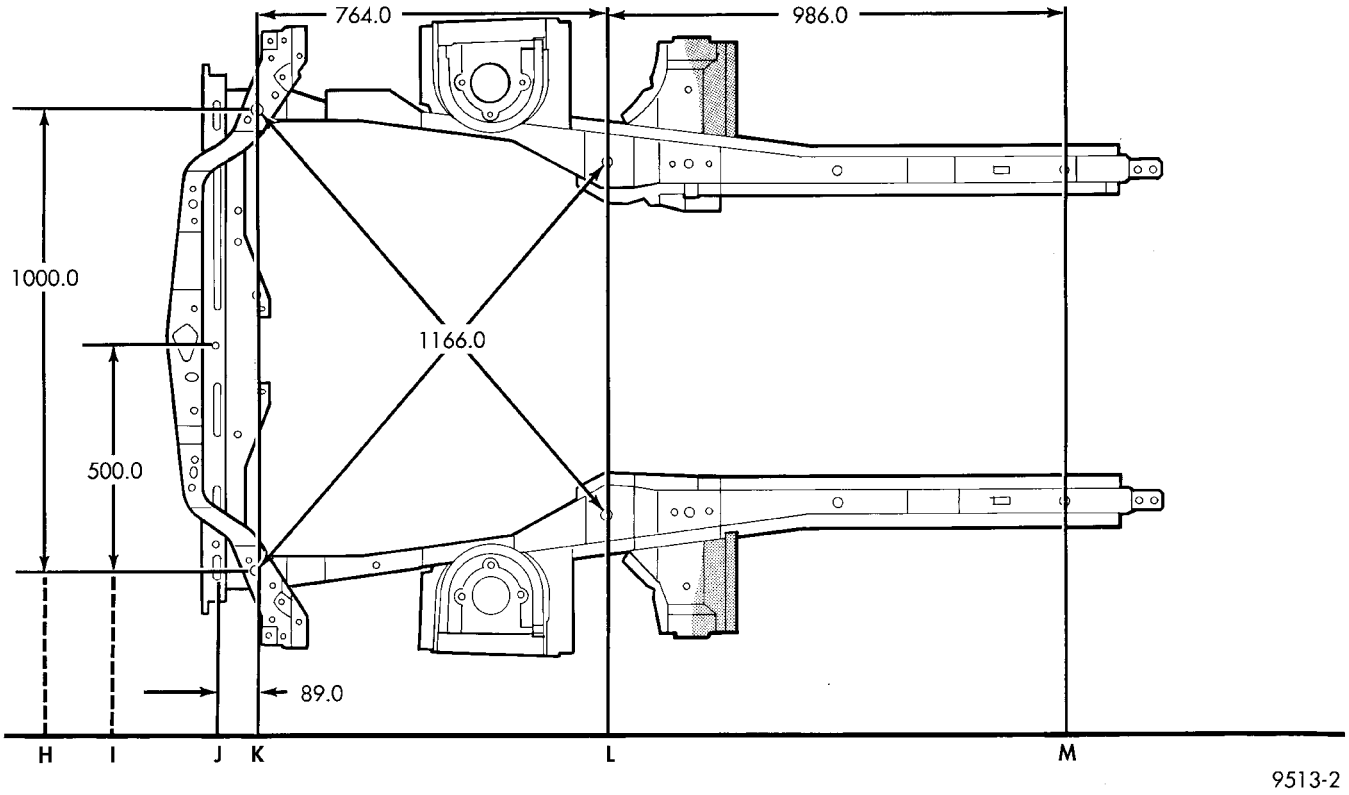
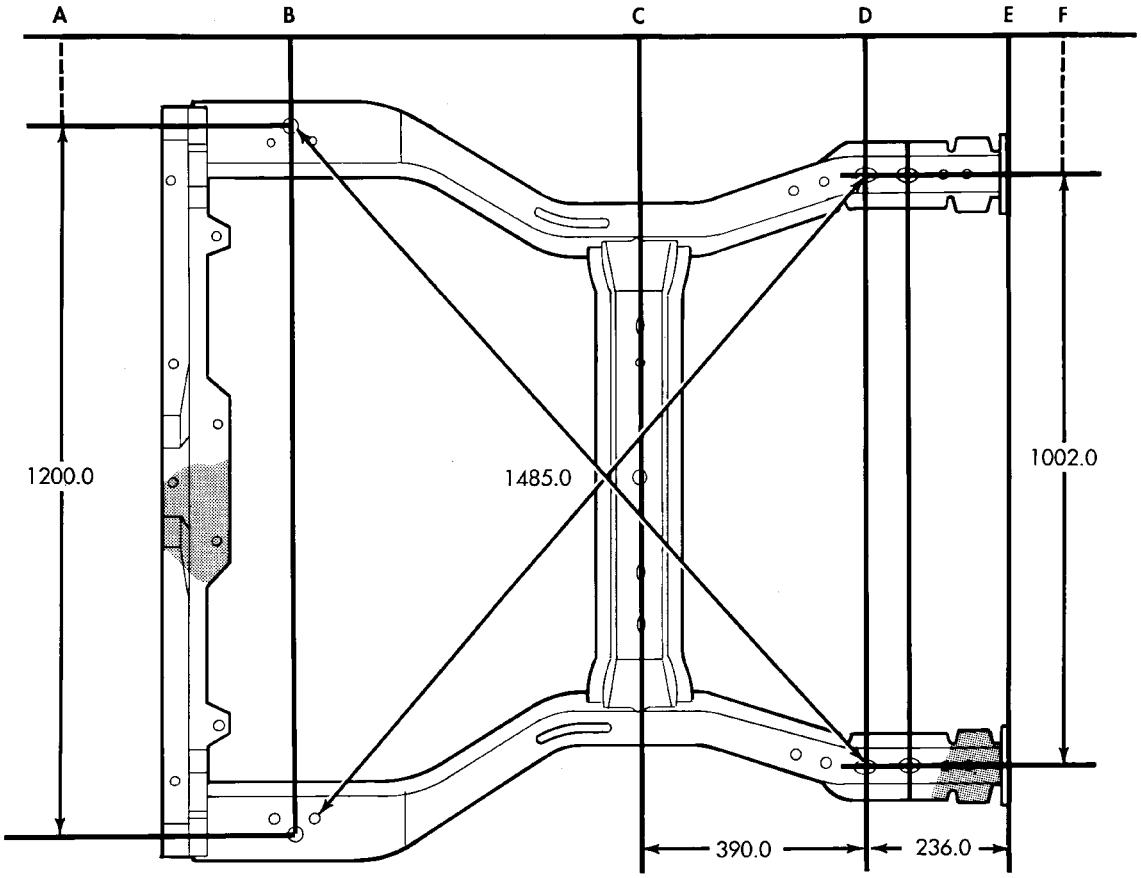


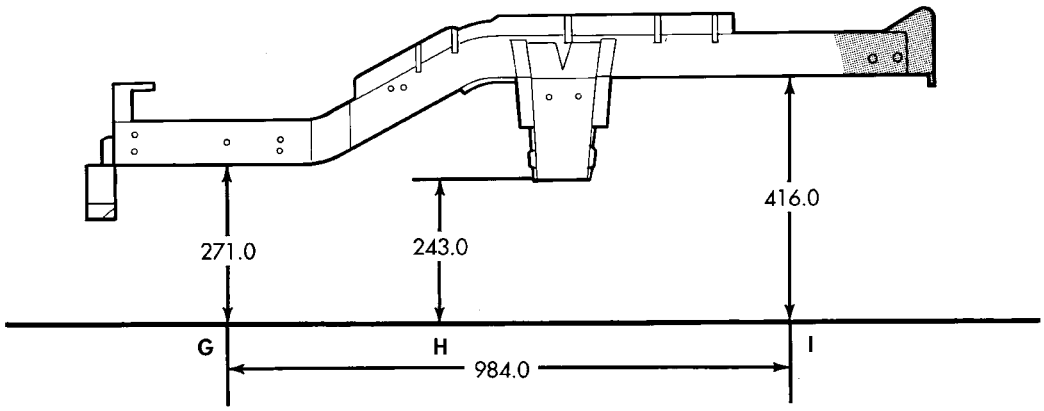
Fig. 4 Vista lateral e inferior del compartimiento del motor

ESPECIFICACIONES (Continuación)



A. ANCHURA DEL PLP TRASERO
B. PUNTOS DE LOCALIZACION PRINCIPAL TRASERA DEL LARGUERO TRASERO
C. CENTRO DEL TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION TRASERA
D. SEGUNDO PLP HACIA ADELANTE DEL LARGUERO TRASERO
E. FRENTE DEL LARGUERO TRASERO
F. PUNTOS DE LOCALIZACION PRINCIPAL (PLP) HACIA ADELANTE DE LA ANCHURA DEL LARGUERO TRASERO

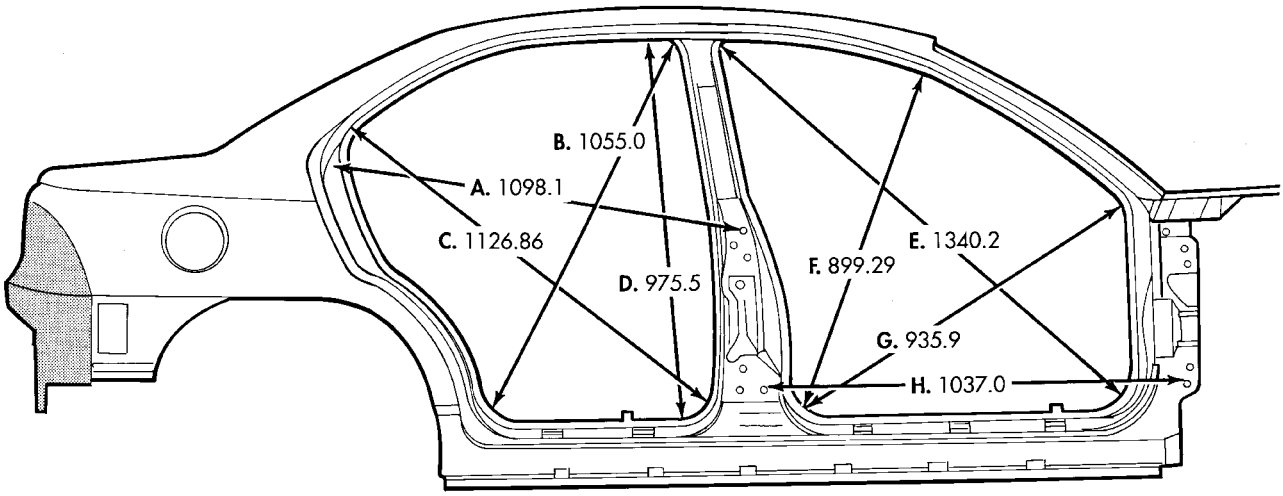
G. SUPERFICIE INFERIOR DELANTERA DEL LARGUERO TRASERO
H. SUPERFICIE INFERIOR DEL TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION
I. SUPERFICE INFERIOR TRASERA DEL LARGUERO TRASERO



9513-3

Fig. 5 Vista lateral e inferior de la sección trasera del bastidor

ESPECIFICACIONES (Continuación)



A. ORIFICIO DE INSTALACION DE LA BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA A LA JUNTA DEL PANEL DEL ANAQUEL CON EL CUARTO TRASERO.

B. CENTRO DE LA ESQUINA SUPERIOR DELANTERA DEL RADIO AL CENTRO DE LA ESQUINA TRASERA INFERIOR DEL RADIO.

C. CENTRO DE LA ESQUINA SUPERIOR TRASERA DEL RADIO AL CENTRO DE LA ESQUINA INFERIOR DELANTERA DEL RADIO.

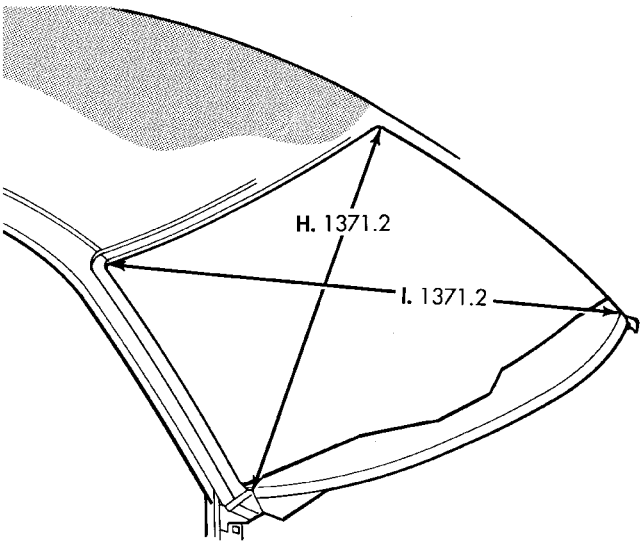
D. LA SOLDADURA SUPERIOR DE LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA EN EL PARANTE CENTRAL A LA SOLDADURA INFERIOR DE LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA EN EL PARANTE CENTRAL.

E. CENTRO DE LA ESQUINA SUPERIOR TRASERA DEL RADIO AL CENTRO DE LA ESQUINA INFERIOR DELANTERA DEL RADIO.

F. BORDE DELANTERO DE LA PLANCHA DE TECHO DEL PARANTE-A AL CENTRO DE LA ESQUINA INFERIOR DELANTERA DE LA PUERTA DELANTERA.

G. CENTRO DEL RADIO DE LA PARTE INFERIOR AL CENTRO DEL RADIO EN EL PARANTE-A INFERIOR.

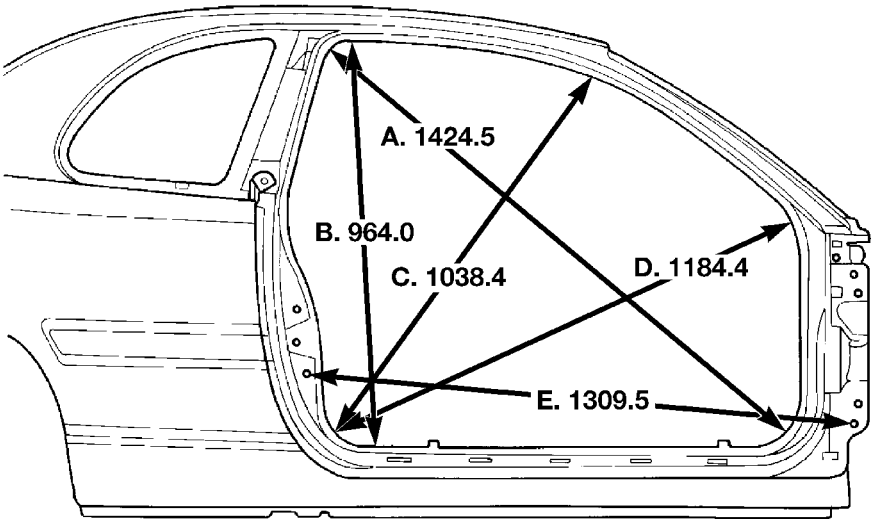
H. Y I. CENTRO DEL RADIO DE LA ESQUINA SUPERIOR AL CENTRO DEL RADIO DE LA ESQUINA INFERIOR.



9513-4

Fig. 6 Aberturas de la puerta y del parabrisas—4 Puertas

ESPECIFICACIONES (Continuación)



A. CENTRO DE LA ESQUINA SUPERIOR TRASERA DEL RADIO AL CENTRO DE LA ESQUINA INFERIOR DELANTERA DEL RADIO.

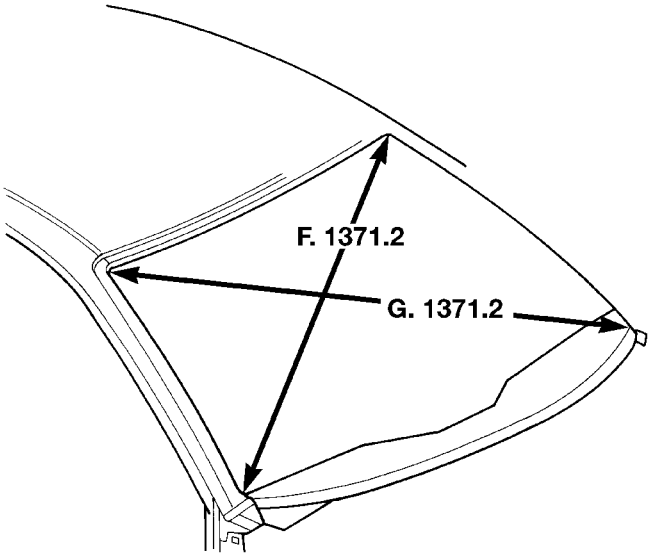
B. LA SOLDADURA SUPERIOR DE LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA EN EL PARANTE TRASERO A LA SOLDADURA INFERIOR DE LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA EN EL PARANTE TRASERO.

C. BORDE DELANTERO DE LA PLANCHA DE TECHO DEL PARANTE-A AL CENTRO DE LA ESQUINA INFERIOR DELANTERA DE LA PUERTA DELANTERA.

D. CENTRO DEL RADIO DE LA PARTE INFERIOR AL CENTRO DEL RADIO EN EL PARANTE-A INFERIOR.

E. ORIFICIO DE CONMUTADOR DE LUZ DE CORTESIA A ORIFICIO DE PERNO INFERIOR DE BISAGRA DELANTERA INFERIOR.

F. Y G. CENTRO DEL RADIO DE LA ESQUINA SUPERIOR AL CENTRO DEL RADIO DE LA ESQUINA INFERIOR.



8050053e

Fig. 7 Aberturas de la puerta y del parabrisas—2 Puertas

ESPECIFICACIONES (Continuación)

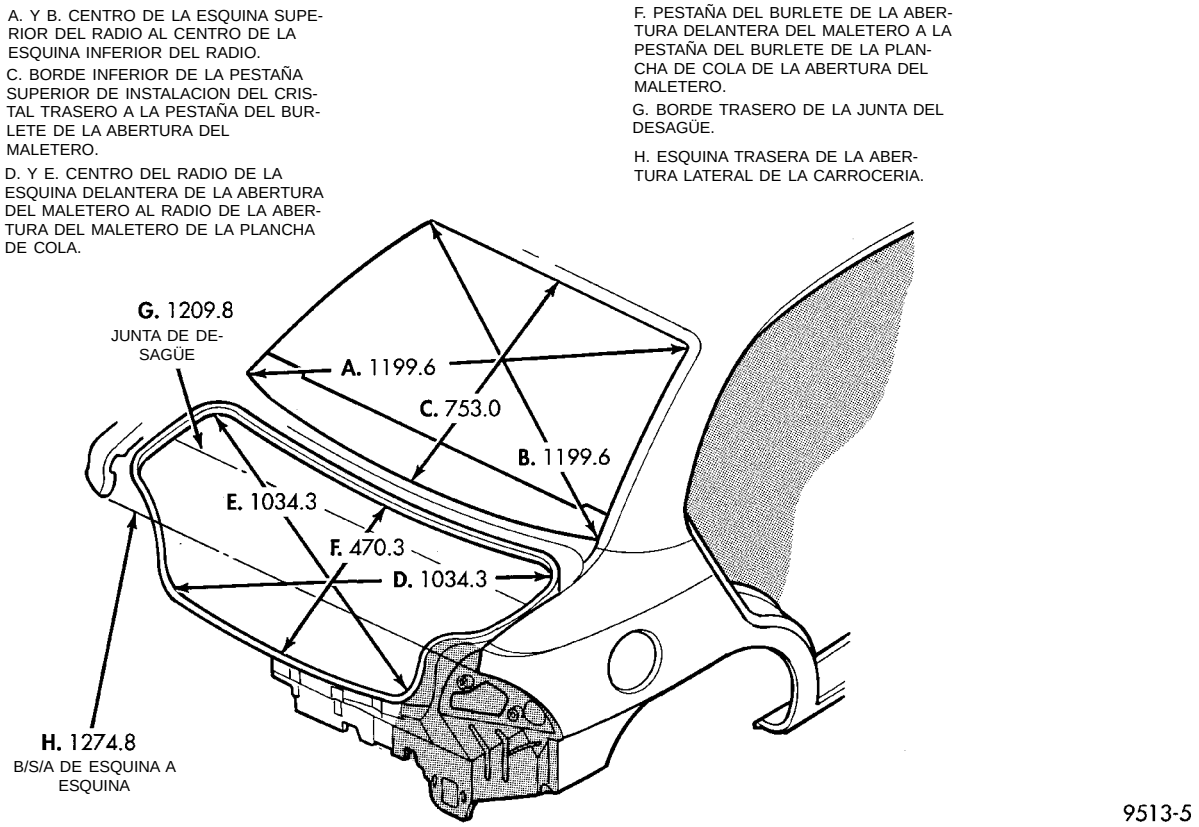


Fig. 8 Ventana trasera y aberturas del maletero

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca de la armadura del parachoques delantero. . . .	156 N·m (115 pies lbs)
Tuerca de la armadura del parachoques trasero	156 N·m (115 pies lbs)
Pernos de instalación del travesaño de falso bastidor delantero a la carrocería	163 N·m (120 pies lbs)

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL 1
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE 3
SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE . 22

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
MEZCLAS DE GASOLINAS Y SUSTANCIAS OXIGENADAS 1
REQUISITOS DE COMBUSTIBLE 1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En el desarrollo de este grupo, se podrá hacer referencia a determinado vehículo mediante la correspondiente designación por letra o número. En la sección Introducción, al comienzo de este manual, se incluye un cuadro que muestra el detalle de estas designaciones.

El Sistema de control de emisiones también se considera parte del sistema de combustible. Este sistema reduce la emisión de vapores de combustible en la atmósfera.

La descripción y función del Sistema de control de emisiones se encuentra en el Grupo 25 de este manual.

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE

Su vehículo está diseñado para cumplir todas las reglamentaciones sobre emisiones y brindar una excelente economía de combustible cuando se utiliza gasolina sin plomo de alta calidad.

Utilice gasolinas sin plomo con un octanaje mínimo indicado de 87.

Los golpes de encendido leves a baja velocidad del motor no son nocivos para este último. En cambio, si los golpes de encendido son intensos y continuos y se producen a alta velocidad pueden ocasionar daños. Esto deberá comunicarse de inmediato al concesionario. Es posible que los daños en el motor, como resultado de golpes intensos del encendido, no estén cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

Además de utilizar gasolina sin plomo con el octanaje apropiado, se recomienda el uso de combustible que contenga detergentes y aditivos para la corrosión y la estabilidad. El uso de gasolina con dichos aditivos aumenta el ahorro de combustible, reduce las emisiones y mantiene el rendimiento del vehículo.

El uso de gasolina de mala calidad puede causar problemas tales como dificultades en el arranque, calado del motor o vacilaciones. En caso de que sufra estos problemas, pruebe con otra marca de gasolina antes de realizar el servicio técnico del vehículo.

MEZCLAS DE GASOLINAS Y SUSTANCIAS OXIGENADAS

Algunos proveedores de combustible mezclan gasolina con productos que contienen oxígeno, tales como alcohol, MTBE (metil ter-butil éter) y ETBE (etil ter-butil éter). Con la finalidad de reducir las emisiones de monóxido de carbono, en algunas zonas del país se requiere la utilización de gasolinas oxigenadas durante los meses de invierno. El tipo y la cantidad de sustancia oxigenada utilizados en la mezcla resulta importante.

Por lo general, en estas mezclas se utilizan los siguientes elementos:

Etanol - (alcohol etílico o de grano): Adecuadamente mezclado, se utiliza en una proporción de 10 por ciento de etanol y 90 por ciento de gasolina. Se puede utilizar gasolina con etanol en el vehículo.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

MTBE/ETBE - Las mezclas de gasolina y MTBE (metil ter-butil éter) están compuestas por gasolina sin plomo y hasta un 15 por ciento de MTBE. Las mezclas de gasolina y ETBE (etil ter-butil éter) constan de gasolina y hasta un 17 por ciento de ETBE. Se puede utilizar gasolina mezclada con MTBE o ETBE en el vehículo.

Metanol - (alcohol metílico o de madera): Se utiliza en diversas concentraciones mezclado con gasolina sin plomo. Se podrán encontrar combustibles que contengan un 3 por ciento o más de metanol junto con otros alcoholes denominados cosolventes.

NO SE DEBEN UTILIZAR GASOLINAS QUE CONTENGAN METANOL.

El uso de mezclas de gasolina y metanol puede provocar problemas de arranque y de conducción, y averiar componentes vitales del sistema de combustible.

Los problemas que surjan como resultado del uso de mezclas de metanol y gasolina no son responsabilidad de Chrysler Corporation y es posible que no estén cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

Gasolina reformulada

En muchas zonas geográficas se está requiriendo la utilización de combustible de combustión más limpia al que se denomina **Gasolina reformulada**. Las gasolinas reformuladas cuentan con una mezcla especial destinada a reducir las emisiones del vehículo y mejorar la calidad del aire.

Chrysler Corporation apoya decididamente la utilización de gasolinas reformuladas siempre que pueda disponerse de ellas. Si bien su vehículo fue diseñado para ofrecer un rendimiento óptimo y con un nivel muy bajo de emisiones funcionando con gasolina sin plomo de alta calidad, si funciona con gasolina reformulada el rendimiento será el mismo, y generará aún menos emisiones.

Materiales agregados al combustible

Se debe evitar el uso indiscriminado de agentes limpiadores del sistema de combustible. Es posible que muchas de las sustancias destinadas a la eliminación de goma y barniz contengan solventes activos con ingredientes similares que pueden resultar nocivos para los materiales de la junta y el diafragma del sistema de combustible.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE COMBUSTIBLE ELECTRICA 4
CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 4
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 4
FILTRO/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 4
INYECTORES DE COMBUSTIBLE 5
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . 3
RACORES DE CONEXION RAPIDA 6
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE 3
TAPON DEL TUBO DE LLENADO DE PRESION/VACIO 5
TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE 5
VALVULAS DE INVERSION 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INYECTORES DE COMBUSTIBLE 8
PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 6
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 8
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
DRENAJE DEL DEPOSITO DE GASOLINA 10
MANGUERAS Y ABRAZADERAS 10
PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . 10
RACORES DE CONEXION RAPIDA 11
DESMONTAJE E INSTALACION
BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE 17
CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—TRANSMISION AUTOMATICA 20
CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—TRANSMISION MANUAL 19
COLADOR DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 14
DEPOSITO DE GASOLINA 16
FILTRO/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 13
INYECTORES DE COMBUSTIBLE 16
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . 13
PEDAL DEL ACELERADOR 18
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 12
RELE DE PARADA AUTOMATICA 12
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 14
VALVULA DE INVERSION DEL TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE 18
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACION DE TORSION 21

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

El sistema de distribución de combustible consiste en: la bomba eléctrica, el filtro/regulador de presión de combustible, los tubos/mangueras, el tubo distribuidor de combustible, los inyectores, el depósito de gasolina, el pedal del acelerador y el cable de la mariposa del acelerador.

Se utiliza en todos los modelos (todos los motores) un sistema de retorno de combustible. El combustible regresa por el módulo de la bomba de combustible al depósito, a través del filtro/regulador de presión de combustible. No se emplea más en ningún motor un tubo de retorno de combustible separado desde el motor al depósito.

El conjunto del depósito de gasolina consiste en: el depósito, el tubo de llenado, el conjunto de transmisor del indicador de combustible/módulo de la bomba eléctrica, una válvula de descarga/inversión de presión y un tapón de boca de llenado de presión/vacío.

Debe considerarse también como parte del sistema de combustible el sistema de control de emisiones, diseñado para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. La descripción y la función del sistema de control de emisiones se encuentra en el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El módulo de la bomba de combustible está instalado en la parte superior del depósito de gasolina (Fig. 1). El módulo de la bomba de combustible contiene lo siguiente:

- Bomba eléctrica de combustible
- Depósito de la bomba de combustible
- Colador de entrada
- Filtro/regulador de presión de combustible
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible
- Conexión de tubos de alimentación de combustible

El colador de entrada, regulador de presión de combustible y el sensor de nivel son los únicos componentes reparables. Si la bomba de combustible requiere servicio, reemplace el módulo de la misma.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

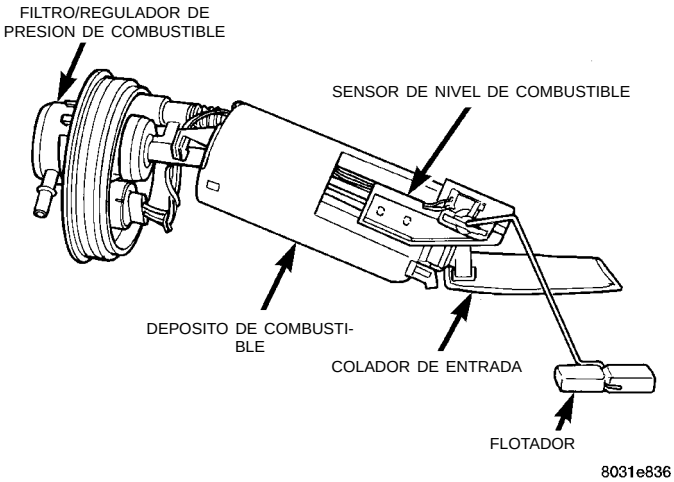


Fig. 1 Módulo de la bomba de combustible

BOMBA DE COMBUSTIBLE ELECTRICA

La bomba de combustible eléctrica está situada en la bomba de combustible y es parte del módulo de ésta. Es una bomba sumergible, de desplazamiento positivo, g de engranaje interior, con un motor eléctrico de imán permanente. El módulo de la bomba de combustible está suspendido en gasolina, dentro del depósito. La bomba absorbe gasolina a través del colador y la empuja por medio del motor hacia la salida. Contiene válvulas de retención. La válvula situada en la salida de la bomba, mantiene la presión de la bomba cuando el motor está apagado. El relé de la bomba de combustible proporciona voltaje a la bomba.

La bomba de combustible tiene una salida de presión de altura de caída máxima de aproximadamente 880 kPa (130 psi). El regulador ajusta la presión del sistema de combustible a alrededor de 338 kPa (49 psi).

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) está incorporado al lateral del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor consiste en un flotador, un brazo y un resistor variable (cursor). El cursor del resistor se usa para enviar señales al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para el funcionamiento del indicador de combustible y para los requisitos de emisiones de OBD II.

Para funcionamiento del indicador de combustible: Cuando el nivel de combustible aumenta, el brazo y el flotador suben. Esto disminuye la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que el indicador de combustible indique depósito lleno. Cuando el nivel de combustible disminuye, el brazo y el flotador bajan. Esto aumenta la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que la lectura del indicador de combustible sea de depósito vacío.

Después de enviarse esta señal de nivel de combustible al PCM, este módulo transmite los datos por los circuitos del bus CCD al tablero de instrumentos. Aquí se traduce en la indicación apropiada de nivel del indicador de combustible.

Requisitos de emisiones de OBD II: Se envía una señal de voltaje desde el cursor del resistor al PCM para indicar el nivel de combustible. El propósito de esta función es evitar que se establezcan códigos de fallos falsos del fallo de encendido y del monitor del sistema de combustible. Esto sucede cuando el nivel del depósito de combustible está por debajo del 15 por ciento de su capacidad nominal.

FILTRO/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Se utiliza en todos los motores alimentados con gasolina un filtro/regulador de presión de combustible combinado. Se encuentra en la parte superior del módulo de la bomba de combustible. No se utiliza un filtro de combustible separado montado en el bastidor.

Funcionamiento del regulador de presión de combustible: El regulador de presión es un dispositivo mecánico que se calibra para mantener la presión de funcionamiento del sistema de combustible de aproximadamente 338 kPa (49 psi) en los inyectores de combustible.

Contiene un diafragma, muelles calibrados y una válvula de retorno de combustible. El filtro interno de combustible (Fig. 2) forma también parte del conjunto.

La bomba eléctrica suministra combustible al filtro/regulador a través de la abertura de un tubo del fondo del filtro/regulador.

El módulo de la bomba de combustible contiene una válvula de retención para mantener una cierta presión de combustible cuando el motor no funciona. Esto ayudará a arrancar el motor.

Si la presión de combustible en el regulador excede aproximadamente los 338 kPa (49 psi), se cierra un diafragma interno y el exceso de presión de combustible se devuelve al depósito a través del regulador de presión. No se usa un tubo de retorno de combustible separado en ningún motor alimentado con gasolina.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Todos los modelos pasan por una prueba de vuelco completo de 360 grados sin que se produzca fuga de combustible. Para conseguir esto, se requieren controles de flujo de vapor y combustible en todas las conexiones del depósito de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

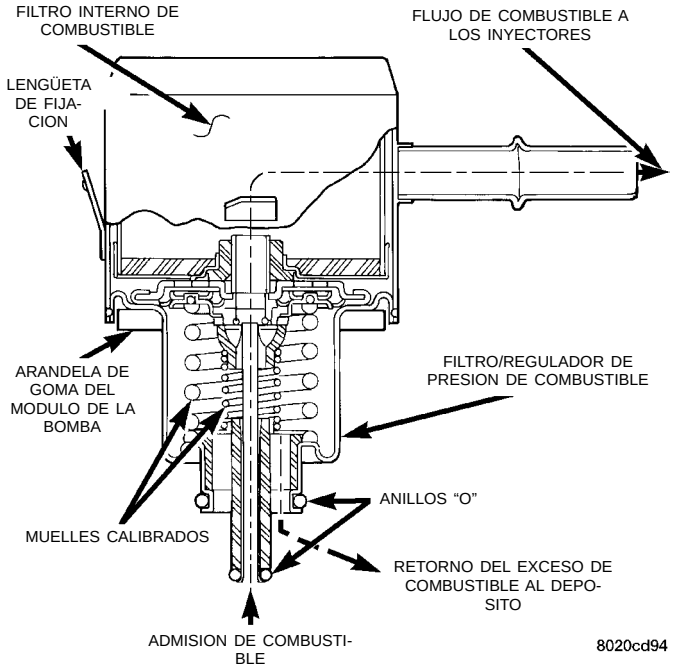


Fig. 2 Vista lateral—Filtro/Regulador

Todos los modelos disponen de una válvula de inversión/descarga de presión montada en la parte superior del depósito de combustible.

Se utiliza un sistema de control de emisiones volátiles para reducir las emisiones a la atmósfera de vapores de combustible por medio de evaporación, y para reducir los hidrocarburos sin quemar, emitidos por el motor del vehículo. Cuando el combustible se evapora del depósito de combustible, los vapores pasan a través de mangueras de respiradero o de tubos a la cámara con carbón vegetal donde se mantienen temporalmente. Cuando el motor está en marcha, los vapores se envían dentro del tubo múltiple de admisión. Para obtener información adicional, consulte el Grupo 25, Sistema de control de emisiones.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

El tubo distribuidor de combustible suministra el combustible necesario a cada inyector de combustible individual y está instalado en el tubo múltiple de admisión (Fig. 3). El regulador de presión de combustible no se instala más en el tubo distribuidor de combustible en ningún motor. Actualmente se localiza en el módulo de la bomba de combustible instalado en el depósito de gasolina. Para informarse, consulte Filtro/Regulador de presión de combustible en la sección Sistema de distribución de combustible de este grupo. El tubo distribuidor de combustible no es reparable.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Los inyectores de combustible son solenoides eléctricos de 12 ohmios (Fig. 4). El inyector contiene una

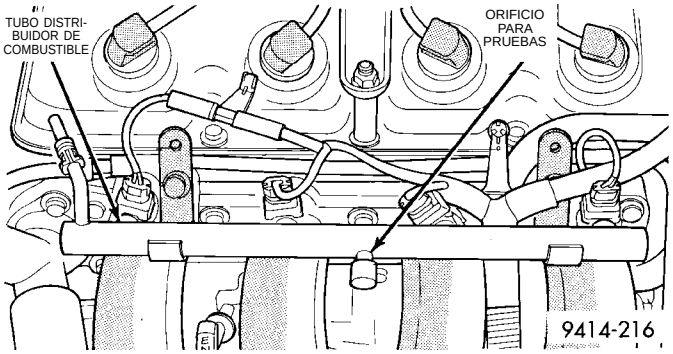


Fig. 3 Tubo distribuidor de combustible—Característico

aguja que cierra un orificio situado en el extremo de la boquilla. Cuando la corriente eléctrica llega al inyector, la armadura y aguja se mueven una corta distancia contra el muelle, haciendo que el combustible salga por el orificio. Debido a que el combustible se encuentra bajo alta presión, se desarrolla una lluvia fina en forma de cono hueco. La acción de pulverización atomiza el combustible y lo agrega al aire que entra a la cámara de combustión. Los inyectores están situados en el tubo múltiple de admisión.

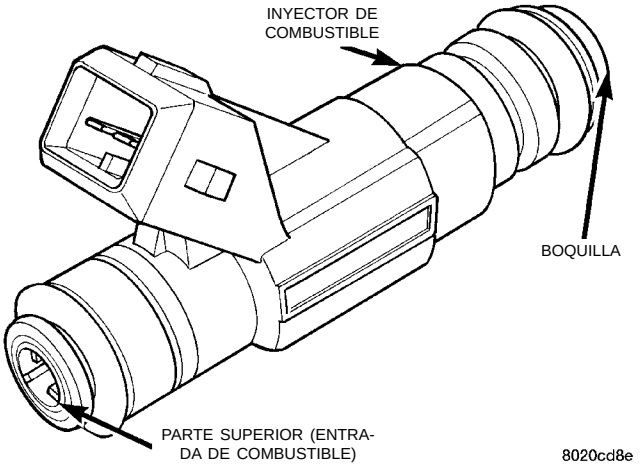


Fig. 4 Inyector de combustible

Los inyectores se encuentran en el tubo múltiple de admisión con los extremos de las boquillas directamente sobre el orificio de la válvula de admisión (Fig. 5).

TAPON DEL TUBO DE LLENADO DE PRESION/VACIO

El uso de un tapón de seguridad para la boca de llenado impide que se produzcan fugas de combustible o de vapor por la boca del tubo de llenado. Sólo en condiciones de presión significativas, el tapón descarga de 10,9 a 13,45 kPa (1,58 a 1,95 psi). El vacío que se libera en todos los tapones de combustible oscila entre 0,97 y 2,0 kPa (0,14 y 0,29 psi). El tapón

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

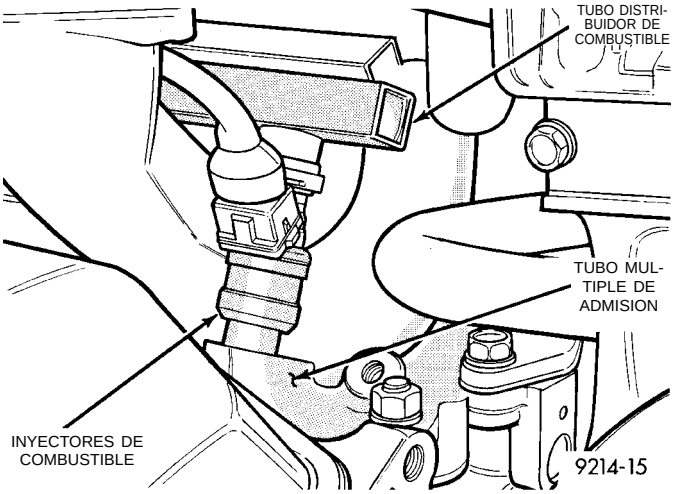


Fig. 5 Posición de los inyectores de combustible— Característica

se deberá reemplazar por una unidad similar a fin de que el sistema conserve su eficacia.

ADVERTENCIA: ANTES DE RETIRAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, RETIRE EL TAPON DE BOCA DE LLENADO PARA DESCARGAR LA PRESION.

Capacidad del depósito de gasolina

Vehículo	Litros	Galones EE.UU.
PL	47	12,5

NOTA: Se indican las capacidades nominales. Pueden observarse variaciones entre los distintos vehículos debido a la tolerancia de fabricación y a los procedimientos de llenado.

RACORES DE CONEXION RAPIDA

Para conectar varios componentes del sistema de combustible se utilizan diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de una sola lengüeta, de doble lengüeta o de anillo de retén de plástico. Algunos están dotados de collarines de cierre de seguridad. Para informarse más, consulte la sección Desmontaje e instalación.

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos "O", separadores) del racor de conexión rápida no se reparan separadamente. No intente reparar las conexiones o conductos/tubos de combustible dañados. Si fuera necesario una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

Los tubos de combustible se conectan con los componentes del sistema de combustible con racores de conexión rápida de plástico. La conexión contiene anillos "O" no recambiables (Fig. 6).

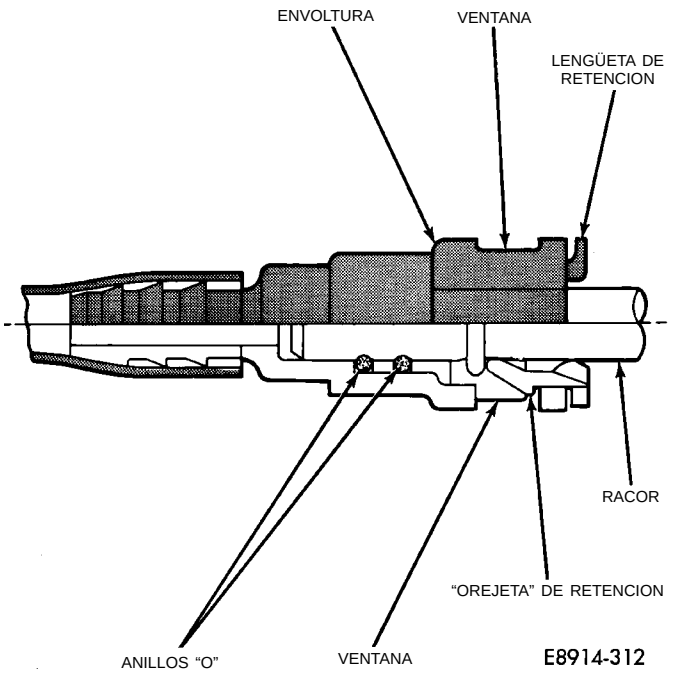


Fig. 6 Racores de conexión rápida de plástico

PRECAUCION: Los racores de conexión rápida no se reparan separadamente. No intente reparar las conexiones o conductos/tubos de combustible dañados. Reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

El racor de conexión rápida consta de anillos "O", retén y envoltura (Fig. 6). Cuando el tubo de combustible se introduce en la conexión, el retén traba el reborde del racor en su sitio y los anillos "O" sellan el tubo.

VALVULAS DE INVERSION

Todos los vehículos PL poseen dos válvulas de inversión: una en el tubo de llenado de combustible y la otra en la parte superior del depósito de gasolina. Las válvulas impiden el flujo de combustible a través de las mangueras de la válvula de respiradero del depósito de gasolina en caso de inclinación del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El sistema de combustible funciona a aproximadamente 338 kPa (49 psi). Verifique la presión del sistema de combustible en el orificio para pruebas del tubo distribuidor de combustible (Fig. 7).

(1) Retire la tapa del orificio para pruebas de presión de combustible del tubo distribuidor de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Conecte el Indicador de presión de combustible C-4799B al orificio para pruebas (Fig. 8).

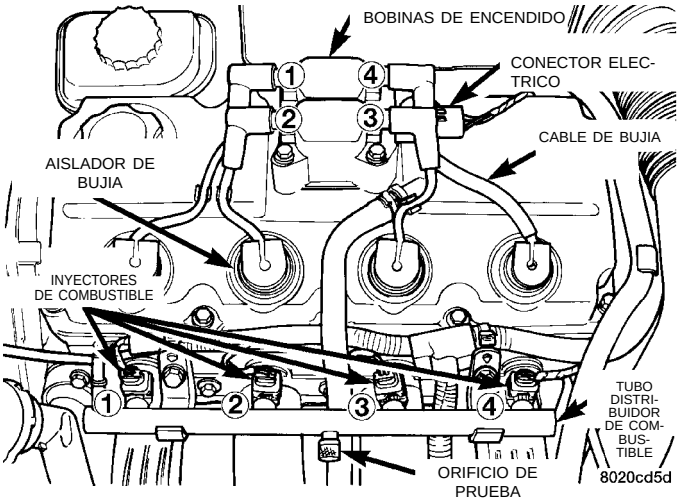


Fig. 7 Orificio para pruebas de presión de combustible—Característico

PRECAUCION: Cuando utilice la prueba del sistema de combustible del ASD, el relé de parada automática (ASD) y el de la bomba de combustible quedarán excitados durante 7 minutos o hasta que se detenga la prueba, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en OFF.

(3) Coloque la llave de encendido en la posición ON. Utilice una herramienta de exploración DRB (dispositivo de lectura de diagnóstico) y acceda a la

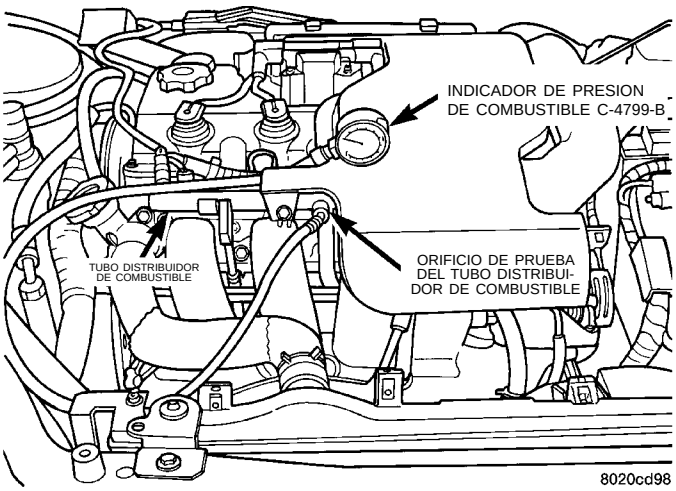


Fig. 8 Verificación de presión de combustible en el tubo múltiple de admisión—Característica

Prueba del sistema de combustible de ASD. Dicha prueba activará la bomba de combustible y pondrá el sistema bajo presión.

- Si la lectura del indicador es de 338 kPa (49 psi), no será necesario realizar otras pruebas. Si la presión no es correcta, registre la presión.
- Si la presión de combustible está por debajo de las especificaciones, consulte el Cuadro de diagnóstico de presión de combustible (Fig. 9).
- Si la presión supera las especificaciones (372 kPa -54 psi- o superior), verifique si los tubos de retorno de combustible están retorcidos u obstruidos.

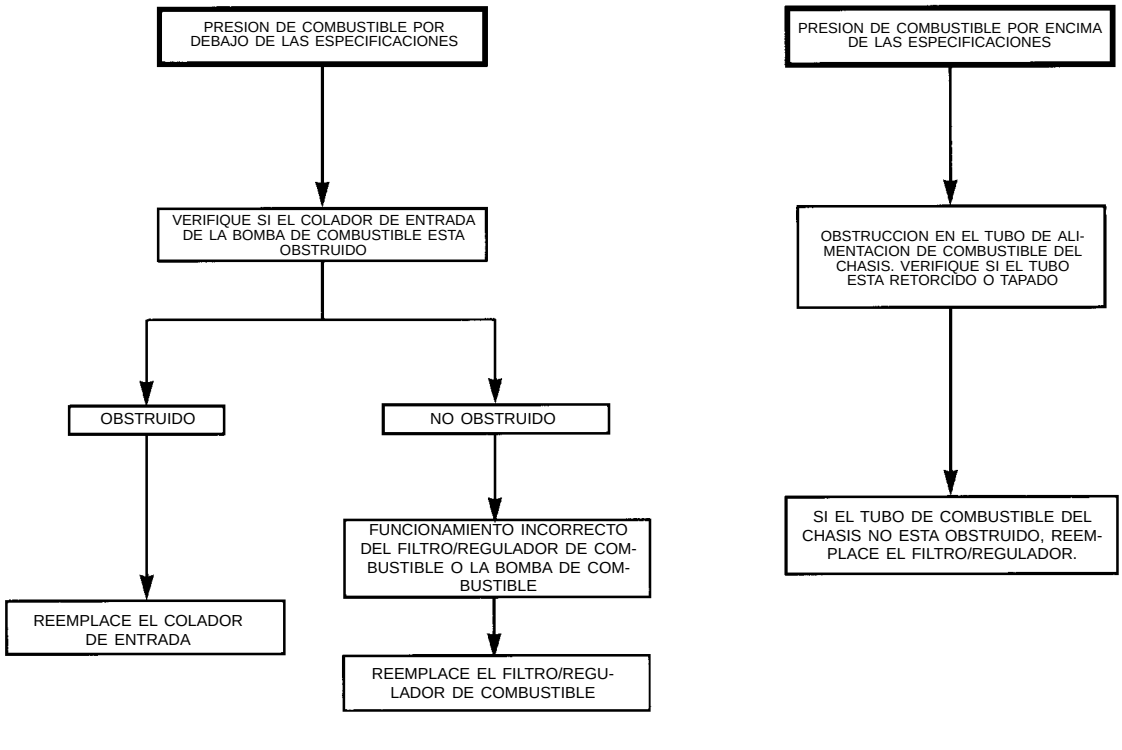


Fig. 9 Cuadro de diagnóstico de presión de combustible

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Si los tubos no presentan tales anomalías, reemplace el Filtro/regulador de presión de combustible.

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Este procedimiento verifica la resistencia del sensor de nivel. No incluye la verificación de los circuitos del sensor. Para identificar los circuitos, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

El sensor de nivel es un resistor variable. Su resistencia varía con la cantidad de combustible contenida en el depósito. El brazo del flotador unido al sensor se mueve a medida que se modifica el nivel de combustible. Para probar el sensor de nivel, conecte un ohmiómetro a través de los terminales de señal del sensor y de conexión de masa del conector del módulo de la bomba de combustible (Fig. 10). Desplace la palanca del flotador a las posiciones que se muestran en el cuadro de resistencias (Fig. 10). Registre la resistencia en cada punto. Reemplace el sensor de nivel en caso de que la resistencia no se ajuste a las especificaciones citadas.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Para informarse sobre el diagnóstico de los inyectores, consulte los cuadros de diagnóstico de inyectores de combustible. Para informarse sobre el diagnóstico del bajo ahorro de combustible o fallos del motor, consulte también en esta sección, Disco de mando de la transmisión

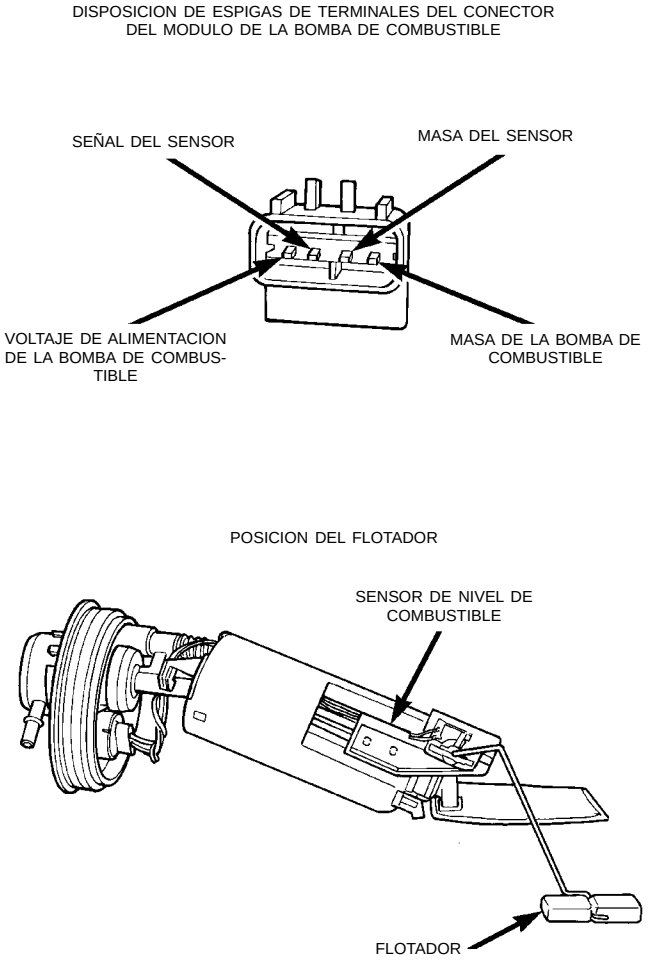
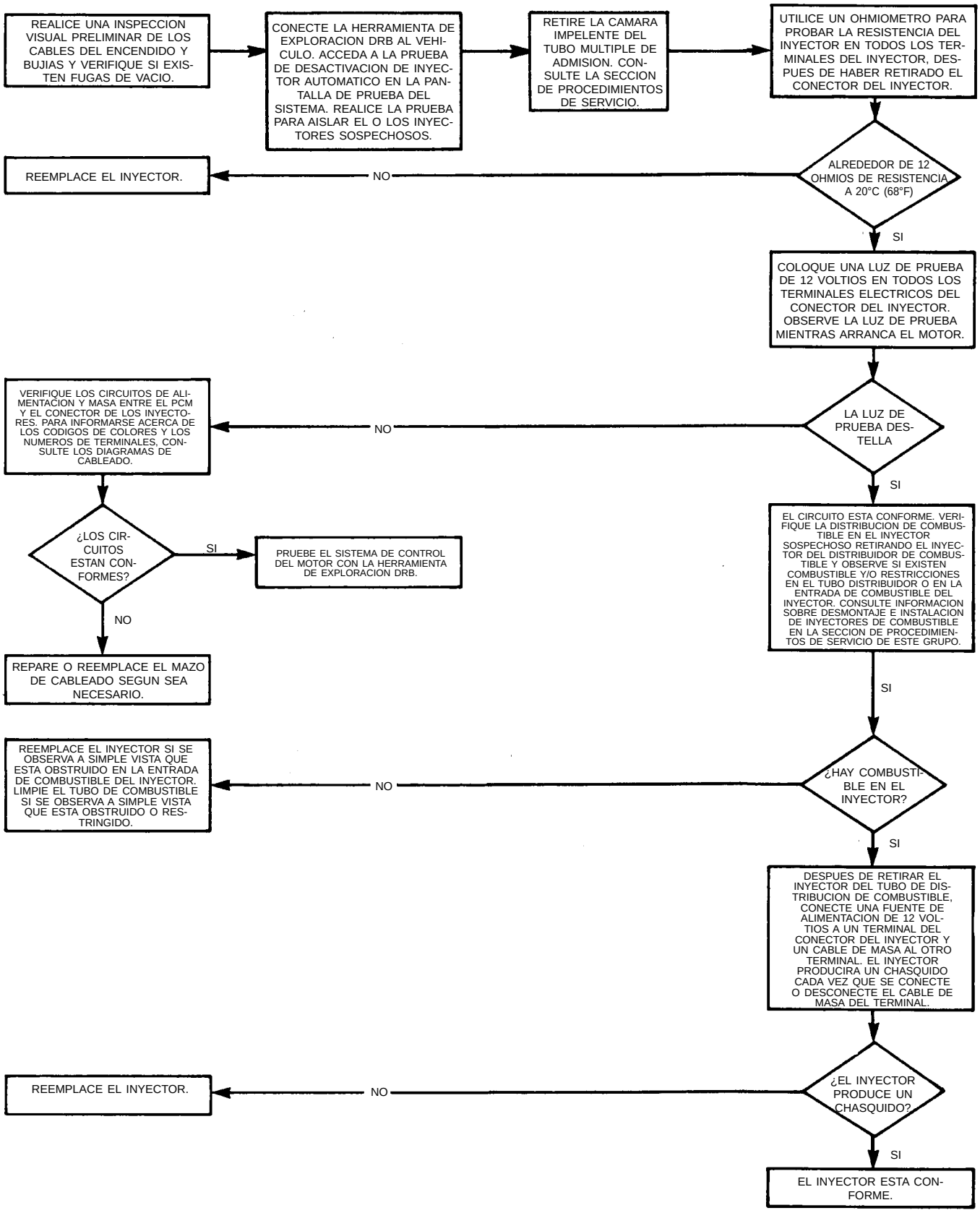


Fig. 10 Diagnóstico del sensor de nivel

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



DIAGNOSTICO DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA. TRABAJE EN UNA ZONA CON BUENA VENTILACION Y EVITE LA EXISTENCIA DE FUENTES DE IGNICION. NO FUME MIENTRAS EFECTUA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

(1) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(2) Retire el tapón de la boca de llenado de combustible.

(3) Retire la tapa protectora del orificio para pruebas de presión, situado en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 11).

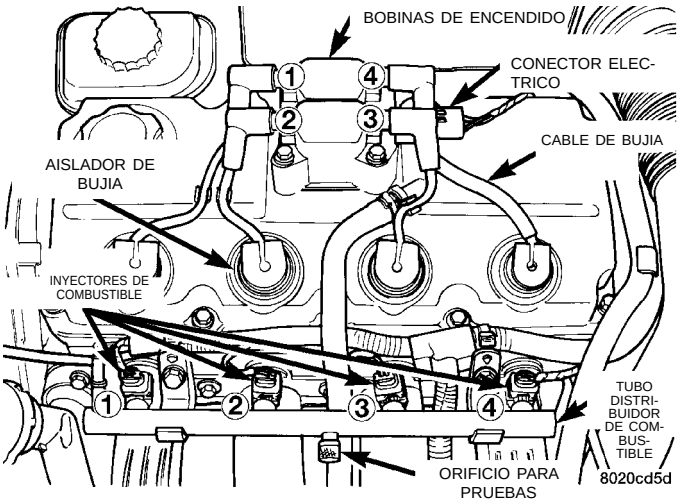


Fig. 11 Orificio de prueba de presión de combustible—Característico

(4) Coloque el extremo abierto de la manguera de descarga, herramienta especial número C-4799-1, dentro de un recipiente aprobado para gasolina. Introduzca el otro extremo de la manguera C-4799-1 en el orificio para pruebas de presión de combustible (Fig. 12). La presión se descargará en el recipiente de gasolina a través de la manguera. El indicador de combustible C-4799-A incluye la manguera C-4799-1.

DRENAJE DEL DEPOSITO DE GASOLINA

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA. TRABAJE EN UNA ZONA CON BUENA VENTILACION Y EVITE LA EXISTENCIA DE FUENTES DE IGNICION. NO FUME MIENTRAS EFECTUA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

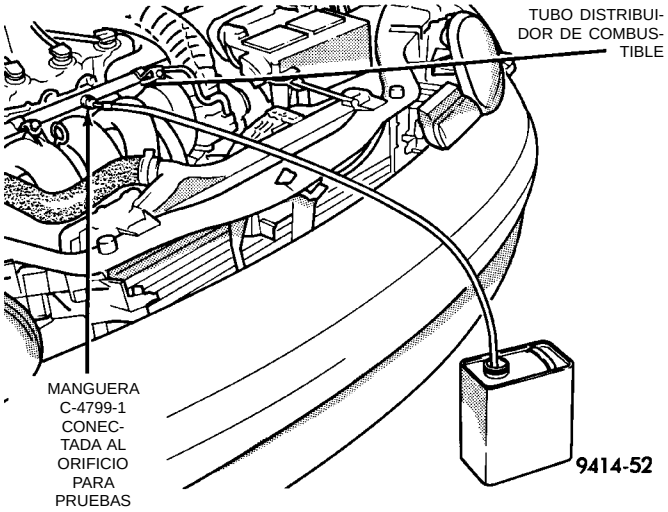


Fig. 12 Descarga de la presión de combustible

(1) Retire el tapón de la boca de llenado de combustible.

(2) Realice el procedimiento de descarga de la presión de combustible del sistema.

(3) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(4) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(5) Retire el tapón de conexión rápida del orificio de drenaje. El orificio de drenaje se encuentra en la parte superior trasera del depósito de gasolina. Introduzca una manguera de sifón en el orificio para pruebas (Fig. 13).

(6) Drene el depósito de gasolina hasta vaciarlo en un depósito de retención o recipiente de seguridad correctamente indicado para **gasolina**.

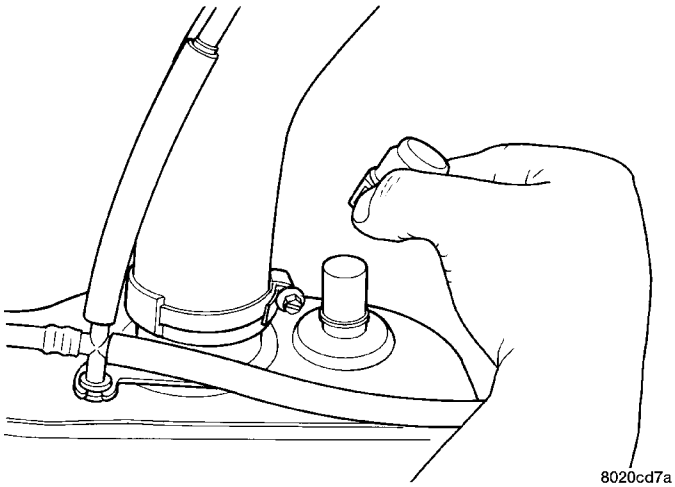


Fig. 13 Posición del orificio de drenaje

MANGUERAS Y ABRAZADERAS

Inspeccione todas las conexiones de mangueras (abrazaderas y racores de conexión rápida) para verificar que no falte ninguna ni que existan fugas. Reemplace las mangueras que estén cuarteadas, rozadas o hinchadas. Reemplace las mangueras que

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

rocen contra otros componentes del vehículo o muestren signos de desgaste.

Los vehículos con inyección de combustible utilizan mangueras de fabricación especial. Cuando reemplace mangueras, sólo utilice aquellas que tengan la marca EFM/EFI.

Cuando instale mangueras, asegúrese de que éstas estén emplazadas lejos de otros componentes del vehículo que podrían rozar contra ellas y provocar averías. Evite el contacto con abrazaderas u otros componentes que provoquen abrasiones o rozamientos. Asegúrese de que las mangueras de goma tengan el recorrido adecuado y evite el contacto con fuentes de calor.

Las abrazaderas de manguera poseen cantos laminados que impiden que éstas corten la manguera. Sólo utilice abrazaderas originales de fábrica o equivalentes. Otros tipos de abrazadera pueden cortar las mangueras y provocar fugas de combustible de alta presión. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 1 N·m (10 libras pulgada).

RACORES DE CONEXION RAPIDA

DESMONTAJE

Al desconectar un racor de conexión rápida, el retén permanece en el racor del tubo de combustible.

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE RETIRAR LOS RACORES DE CONEXION RAPIDA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DE COMBUSTIBLE.

(1) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(2) Lleve a cabo el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión de combustible en esta sección.

(3) Apriete las lengüetas de retención y extraiga del racor del tubo de combustible el conjunto del tubo de combustible/racor de conexión rápida. El retén permanecerá en el tubo de combustible.

INSTALACION

PRECAUCION: Nunca instale un racor de conexión rápida en el tubo de combustible si el retén no se encuentra en el tubo de combustible ni en el racor de conexión rápida. En ambos casos, cerciórese de que el retén quede fijo en el racor de conexión rápida. Para ello, tire con firmeza del tubo de combustible y de los racores de conexión rápida para verificar que estén firmes.

(1) Utilice un paño sin pelusas y limpie el racor del conducto de combustible y el retén.

(2) Antes de conectar el racor al conducto de combustible, aplique una capa de aceite de motor limpio de peso 30.

(3) Empuje el racor de conexión rápida sobre el conducto de combustible hasta que el **retén quede emplazado y se escuche un chasquido.**

(4) El racor de conexión rápida de plástico posee unas ventanas a los lados de la envoltura. Cuando el racor se encuentre completamente conectado al tubo de combustible en esas ventanas, se verán las orejetas de fijación y el reborde del conducto de combustible. En caso de que no estén a la vista, significa que el retén no se ha instalado correctamente (Fig. 14). **No se fíe del chasquido producido por la pieza como confirmación de que la conexión es segura.**

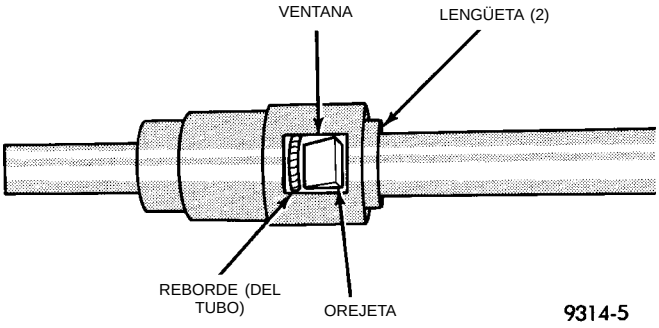


Fig. 14 Conexión de tubo de combustible/racor de conexión rápida de plástico

PRECAUCION: Cuando utilice la prueba del sistema de combustible del ASD, el relé de parada automática (ASD) quedará excitado durante 7 minutos, hasta que se detenga la prueba o hasta que se coloque el interruptor de encendido en OFF.

(5) Utilice la Prueba del sistema de combustible de ASD de la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema de combustible. Verifique si existen fugas.

CONEXION DE TIPO ANILLO DE RETENCION DE PLASTICO

Este tipo de conexión puede identificarse por el uso de un anillo de retención de plástico completamente redondo (Fig. 15), por lo general de color negro.

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos "O", separadores, retenes) de este tipo de racores de conexión rápida no se pueden reparar por separado. No intente reparar racores de conexión rápida ni tubos de combustible que estén averiados. Si la reparación fuera necesaria, reemplace el conjunto completo de racores de conexión rápida/conductos de combustible.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

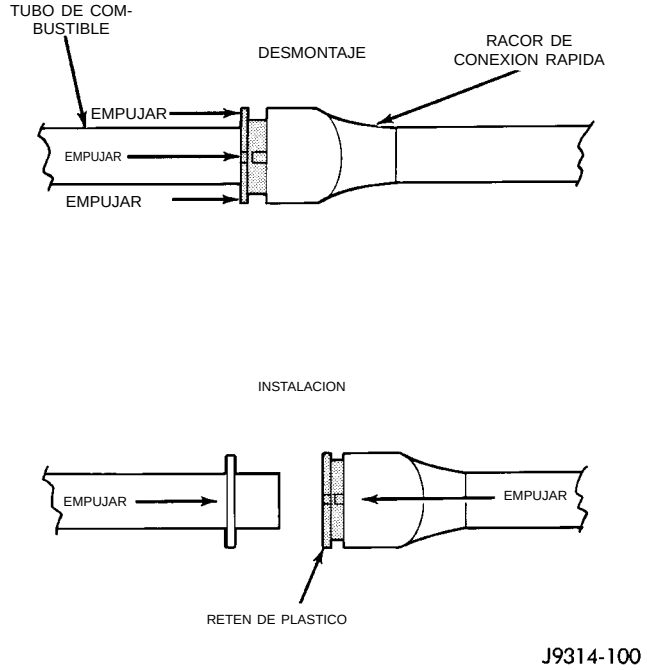


Fig. 15 Racor de conexión de tipo anillo de retención de plástico

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA BAJO PRESION CONSTANTE (INCLUSIVE CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUNA MANGUERA, CONEXION O TUBO DEL SISTEMA, DEBE DESCARGAR LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMINETO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION/CONEXION

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión de combustible en esta sección.

(3) Limpie cualquier materia extraña que se encuentre en la conexión antes del desensamblaje.

(4) Para aflojar el componente del sistema de combustible del racor de conexión rápida, empuje con fuerza el racor hacia el componente que se reparará mientras se presiona firmemente el anillo de retención de plástico en el racor (Fig. 15). Con el anillo de plástico oprimido, tire el racor del componente. **El anillo de retención de plástico debe presionarse a escuadra en el cuerpo del racor. Si se desalinea este retén durante el desmontaje, podría dificultarse la desconexión del racor. Utilice una llave de puntas abiertas en el reborde del anillo de retención de plástico para ayudar a la desconexión.**

(5) Después de la desconexión, el anillo de retención de plástico permanece en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(6) Inspeccione si hay daños en el cuerpo del conector del racor, el anillo de retención de plástico y el componente del sistema de combustible. Reemplace lo necesario.

(7) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente a reparar, verifique la condición del racor y el componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelos con aceite limpio de motor.

(8) Inserte el racor de conexión rápida en el componente que se repara hasta escuchar el chasquido.

(9) Verifique que haya una condición de fijeza tirando con fuerza del tubo de combustible y el racor (6-12 kg (15-30 lbs.)).

(10) Conecte el cable negativo de la batería en la batería.

(11) Ponga en marcha el motor y verifique si hay fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA

Este relé se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 16). El PDC está situado en el compartimiento del motor, cerca de la batería. Para conocer la posición del relé dentro del PDC, observe la cubierta del PDC. Verifique si existe corrosión en los terminales eléctricos y repare lo que sea necesario.

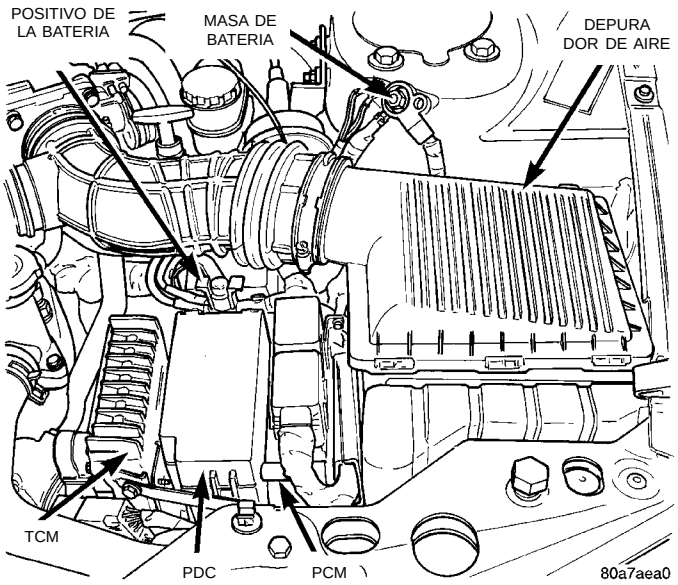


Fig. 16 Centro de distribución de tensión (PDC)

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El relé de la bomba de combustible está situado en el PDC. La parte interna superior de la cubierta del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PDC tiene una etiqueta que muestra las posiciones de los relés y los fusibles.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA. TRABAJE EN UNA ZONA CON BUENA VENTILACION Y EVITE LA EXISTENCIA DE FUENTES DE IGNICION. NO FUME MIENTRAS EFECTUA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

(1) Drene el combustible. Consulte Drenaje del depósito de gasolina en la sección Depósito de gasolina de este grupo.

ADVERTENCIA: EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE NO SE VACIA CUANDO SE DRENA EL DEPOSITO DE GASOLINA. EL COMBUSTIBLE EXISTENTE EN EL DEPOSITO PUEDE SALPICAR CUANDO SE RETIRE EL MODULO.

(2) Desconecte el tubo de combustible del módulo de la bomba de combustible oprimiendo los retenes de conexión rápida con el pulgar y el índice.

(3) Deslice el cierre del conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible para desbloquearlo.

(4) Desconecte la conexión eléctrica del módulo de la bomba de combustible oprimiendo hacia abajo el retén del conector y tirando del conector para extraerlo del módulo.

(5) Utilice un gato de transmisión para sostener el depósito de gasolina. Retire los pernos de los flejes del depósito.

(6) Baje levemente el depósito.

(7) Use la herramienta especial 6856 para retirar la contratuerca del módulo de la bomba de combustible (Fig. 18).

(8) Retire del depósito la bomba de combustible y el anillo “O”. Descarte la junta usada.

INSTALACION

(1) Limpie el área de la junta del depósito y coloque una junta nueva en su posición en la abertura del depósito.

(2) Emplace la bomba de combustible en el depósito. Asegúrese de que la lengüeta de alineación de la parte inferior de la pestaña del módulo de la bomba de combustible asiente en la escotadura del depósito de gasolina.

(3) Emplace la contratuerca sobre el módulo de la bomba de combustible.

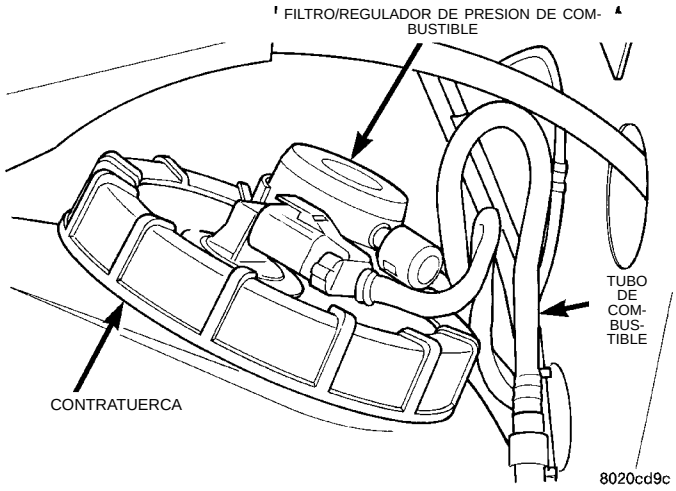


Fig. 17 Desmontaje del módulo de la bomba de combustible

(4) Apriete la contratuerca con la herramienta especial 6856 con una torsión de 55 N·m (40,5 libras pie) (Fig. 18).

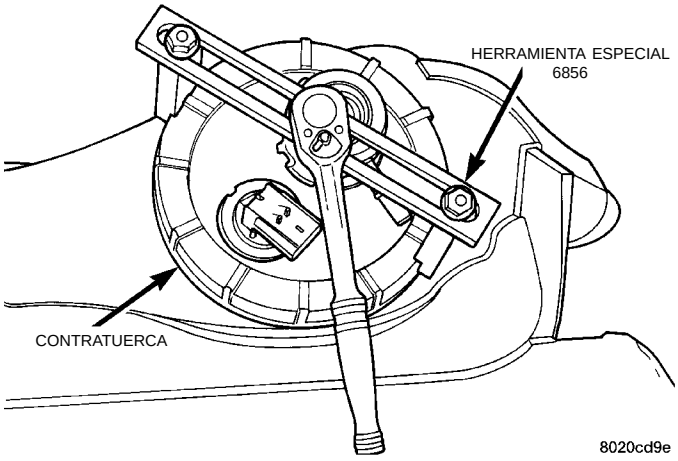


Fig. 18 Contratuerca del depósito de gasolina

PRECAUCION: Si se aprieta en exceso el anillo retén de la bomba puede producir fugas.

(5) Llene el depósito de gasolina. Verifique que no tenga fugas.

FILTRO/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE SE ENCUENTRA BAJO UNA PRESION CONSTANTE, AUN CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL FILTRO/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE EL SISTEMA DE PRESION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Consulte Descarga de la presión del sistema de combustible en la sección Sistema de distribución de combustible de este grupo.

El filtro/regulador de presión de combustible se localiza en la parte superior del módulo de la bomba de combustible. No es necesario retirar la bomba de combustible.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Desconecte el tubo de alimentación de combustible en el racor del Filtro/regulador (consulte Racores de desconexión rápida en esta sección).

(4) Oprima la lengüeta de fijación de muelle del costado del filtro/regulador (Fig. 19), gírela 90° a la izquierda y extráigala.

NOTA: Asegúrese de que estén colocados en el conjunto de filtro/regulador los anillos "O" superior e inferior.

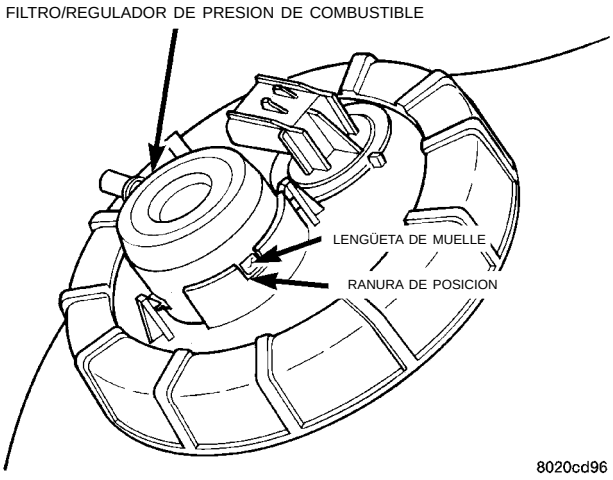


Fig. 19 Lengüeta de fijación de muelle

INSTALACION

Lubrique levemente los anillos "O" con aceite de motor.

(1) Inserte el filtro/regulador en la abertura del módulo de la bomba de combustible y alinee las dos lengüetas de sujeción con la pestaña.

(2) Mientras aplica presión hacia abajo, haga girar el filtro/regulador a la derecha hasta que la lengüeta de muelle se enganche en la ranura de posición (Fig. 20).

(3) Conecte el tubo de combustible al filtro/regulador.

(4) Baje el vehículo del elevador.

COLADOR DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje del módulo de la bomba de combustible en esta sección.

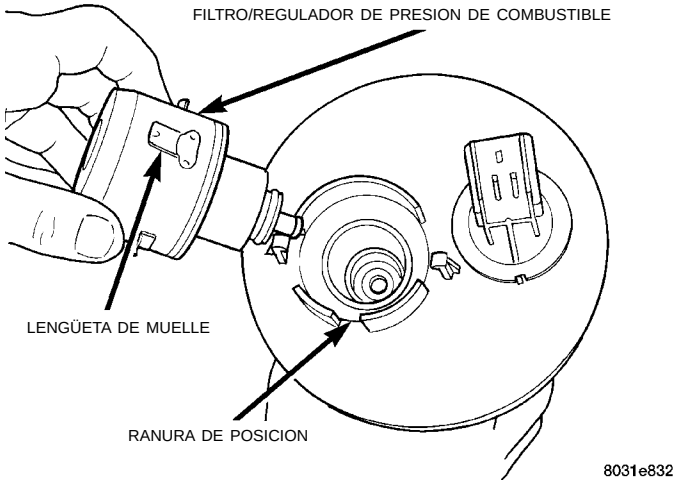


Fig. 20 Lengüeta de muelle en la ranura de posición

(2) Con un destornillador de hoja recta delgada, haga palanca sobre las lengüetas de fijación en el depósito de la bomba de combustible y retire el colador (Fig. 21).

(3) Retire el anillo "O" del cuerpo del depósito de la bomba de combustible.

(4) Lave el interior del depósito de gasolina para eliminar la suciedad.

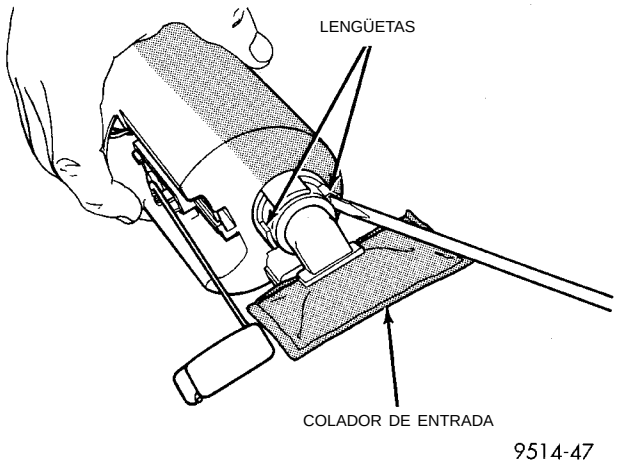


Fig. 21 Desmontaje del colador de entrada

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo "O" del colador con aceite de motor limpio.

(2) Inserte el anillo "O" del colador en la salida del colador de modo que asiente en forma pareja en el escalón del interior del conducto de salida.

(3) Presione el colador sobre la entrada del cuerpo del depósito de la bomba de combustible. Asegúrese de que las lengüetas de fijación situadas en el depósito se enganchen sobre las colas de traba del colador.

(4) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Instalación del módulo de la bomba de combustible en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Módulo de la bomba de combustible en esta sección.

(1) Presione la lengüeta retén y retire el conector de bomba de combustible/sensor de nivel de la parte inferior del conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible (Fig. 22).

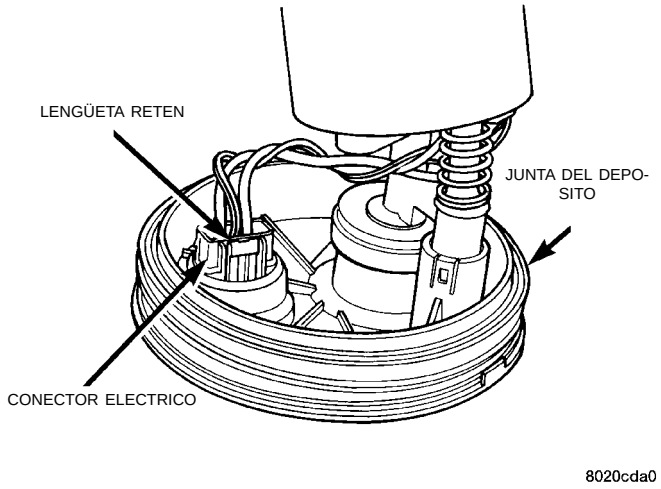


Fig. 22 Conector eléctrico de bomba de combustible/sensor de nivel

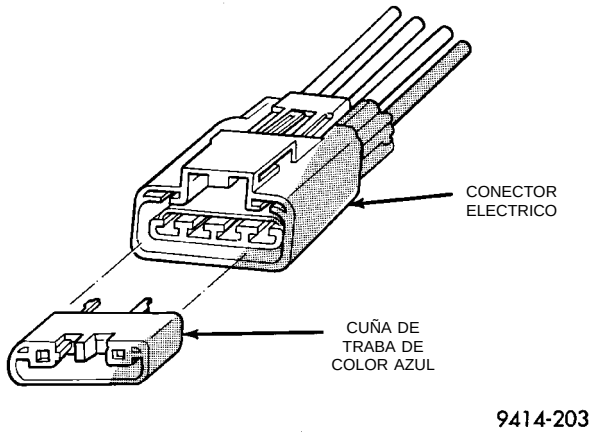


Fig. 23 Cuña de traba de los terminales de cables

(2) Tire de la cuña de traba de color azul (Fig. 23).

(3) Con un destornillador pequeño levante la garra de traba para separarla del terminal y presione sobre ella para extraer el terminal del conector (Fig. 24).

(4) Presione para retirar del conector los terminales de señal y de conexión de masa del sensor de nivel (Fig. 25).

(5) Inserte un destornillador entre el módulo de la bomba de combustible y la parte superior de la cubierta del sensor de nivel (Fig. 26). Empuje apenas el sensor hacia abajo.

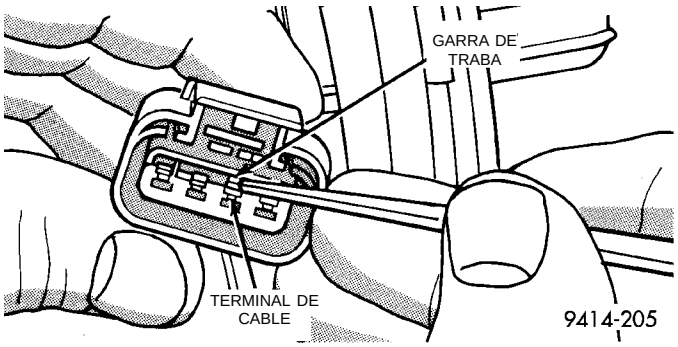


Fig. 24 Garra de traba de los terminales de cables

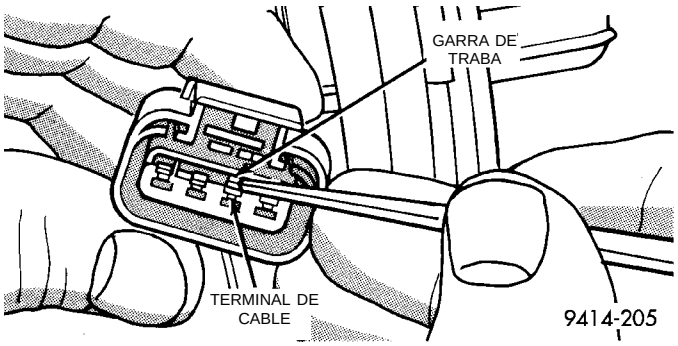


Fig. 25 Extracción de los cables del conector

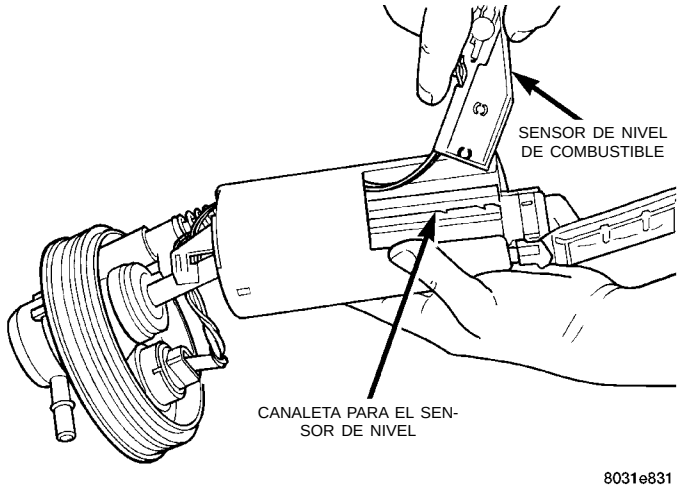


Fig. 26 Procedimiento para aflojar el sensor de nivel

(6) Deslice los cables del sensor de nivel a través de la abertura que presenta el módulo de la bomba de combustible (Fig. 27).

(7) Deslice el sensor de nivel hacia afuera por la canaleta de instalación en el módulo.

INSTALACION

(1) Inserte los cables del sensor de nivel en la parte inferior de la abertura del módulo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

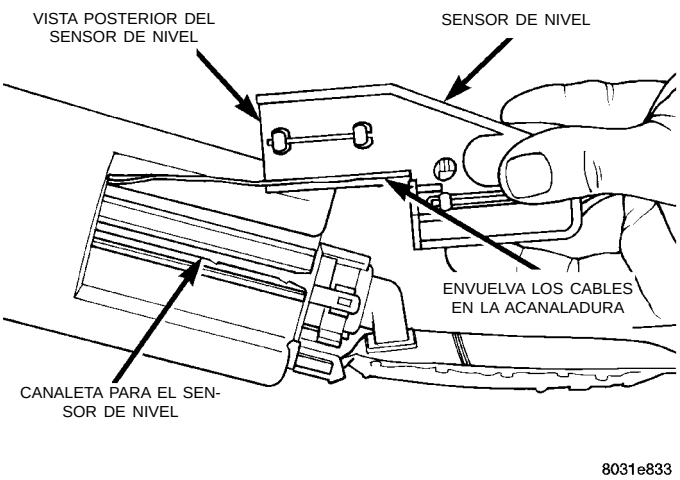


Fig. 27 Desmontaje/instalación del sensor de nivel

(2) Envuelva los cables en la acanaladura situada en la parte trasera del sensor de nivel (Fig. 26).

(3) Mientras coloca los cables en las acanaladuras de guía, deslice el sensor por la canaleta hacia arriba hasta que quede emplazado a presión en su sitio (Fig. 27). Asegúrese de que la lengüeta situada en la parte inferior del sensor quede también emplazada en su sitio.

(4) Instale los cables del sensor de nivel en el conector. Empuje los cables hacia arriba a través del conector y tire de ellos hacia abajo hasta que queden fijos en su sitio. Cerciórese de que los cables de señal y de conexión de masa estén instalados en la posición correcta.

(5) Instale la cuña de traba en el conector.

(6) Empuje el conector hacia la parte inferior del conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible.

(7) Instale el módulo de la bomba de combustible. Para informarse, consulte Módulo de la bomba de combustible en esta sección.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(2) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte Descarga de la presión del sistema de combustible en esta sección.

(3) Desconecte el tubo de alimentación de combustible del tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida en la sección Distribución de combustible de este grupo.

(4) Desconecte los conectores eléctricos de los inyectores de combustible (Fig. 28).

(5) Retire los tornillos de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(6) Levante el tubo distribuidor para extraerlo del tubo múltiple de admisión. Cubra las aberturas del

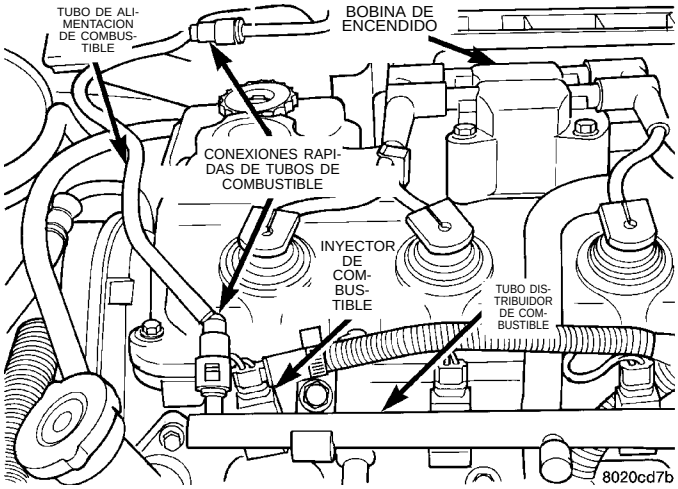


Fig. 28 Tubo distribuidor e inyectores de combustible

inyector de combustible del tubo múltiple de admision.

(7) Retire el retén de los inyectores de combustible (Fig. 29).

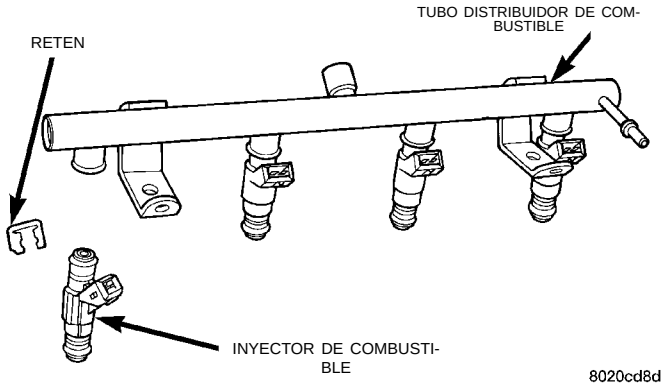


Fig. 29 Retén de inyectores de combustible

(8) Extraiga el inyector del tubo distribuidor de combustible. Reemplace los anillos “O” del inyector (Fig. 30).

INSTALACION

(1) Aplique al anillo “O” superior una capa ligera de aceite de motor limpio.

(2) Instale el inyector en el casco del tubo distribuidor de combustible.

(3) Instale el collarín de retención.

(4) Aplique una capa ligera de aceite de motor limpio al anillo “O” en el extremo de la boquilla de cada inyector.

(5) Inserte las boquillas de los inyectores de combustible en las aberturas del tubo múltiple de admisión. Asiente los inyectores en su sitio. Apriete los tornillos de instalación del tubo distribuidor de combustible con una torsión de 22,5 N·m ± 3 N·m (200±30 libras pulgada).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

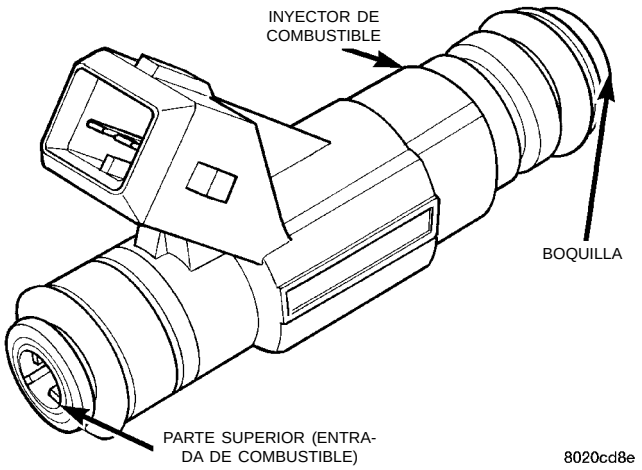


Fig. 30 Anillos "O" del inyector de combustible

(6) Conecte los conectores eléctricos a los inyectores de combustible.

(7) Conecte el tubo de alimentación de combustible al tubo de distribución. Consulte Racores de conexión rápida en la sección Distribución de combustible de este grupo.

DEPOSITO DE GASOLINA

DESMONTAJE

(1) Lleve a cabo la descarga de la presión del sistema de combustible.

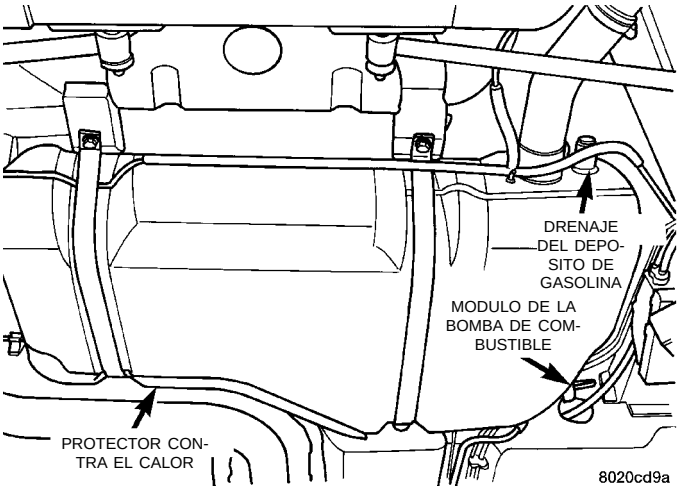


Fig. 31 Depósito de gasolina

(2) Drene el depósito de gasolina. Consulte Drenaje del depósito de gasolina en esta sección (Fig. 31).

(3) Eleve el vehículo sobre un elevador.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LAS MANGUERAS CON PAÑOS DE TALLER A FIN DE ABSORBER LAS SALPICADURAS DE GASOLINA.

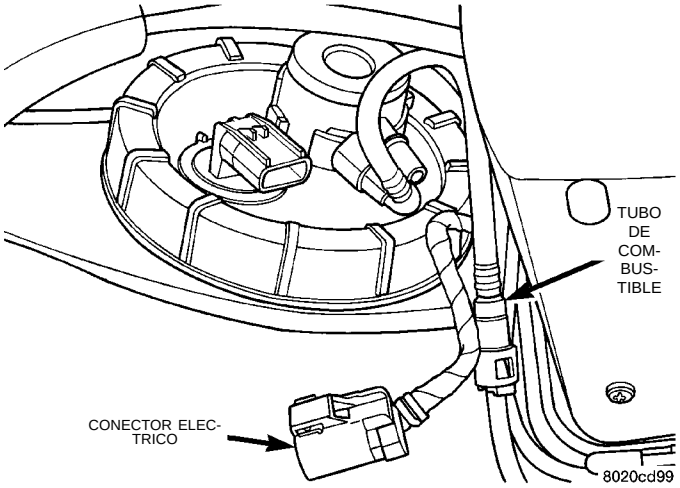


Fig. 32 Conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible

(4) Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible (Fig. 32).

(5) Desconecte el tubo de combustible del Filtro/regulador de combustible. Consulte Racores de conexión rápida en la sección Distribución de combustible de este grupo.

(6) Soporte el depósito con el gato para transmisiones. Afloje los flejes de instalación del depósito y bájelo levemente.

(7) Desconecte el tubo de la boca de llenado de combustible y el tubo de respiración de la manguera de llenado en el depósito de combustible (Fig. 33).

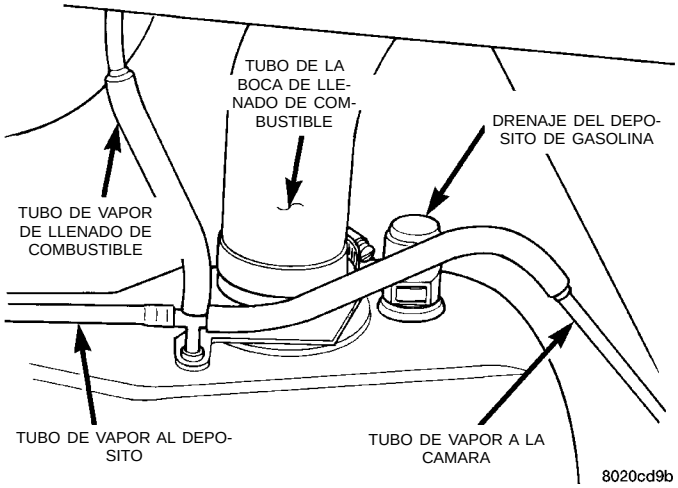


Fig. 33 Tubos de la boca de llenado y de respiración

(8) Desconecte el tubo de descarga de vapor de la boca de llenado de combustible de la conexión en "T" que lo conecta al tubo de descarga de vapor del depósito y al tubo de la cámara de vapores EVAP.

(9) Desconecte el tubo de vapor del tubo de la cámara de vapores EVAP.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Retire los flejes de instalación del depósito y baje el depósito.

INSTALACION

(1) Emplace el depósito de gasolina sobre el gato para transmisiones.

(2) Levante el depósito hasta su posición. Conecte el racor de entrada del depósito del tubo de la boca de llenado de combustible.

(3) Apriete las tuercas de los flejes del depósito de gasolina con una torsión de 23 N·m (250 libras pulgada). Retire el gato para transmisiones. Asegúrese de que los flejes no estén retorcidos o curvados.

(4) Conecte los tubos de combustible al módulo de la bomba y al tubo de combustible del chasis. Consulte Racores de conexión rápida en la sección Distribución de combustible de este grupo.

(5) Conecte el tubo de vapor a la conexión "T" y luego al tubo de la cámara de vapores EVAP.

(6) Conecte el conector eléctrico al módulo de la bomba de combustible.

(7) Baje el vehículo.

(8) Llene el depósito de gasolina, instale el tapón de la boca de llenado y conecte el cable de la batería.

PRECAUCION: Cuando utilice la prueba del sistema de combustible del ASD, el relé de parada automática (ASD) quedará excitado durante 7 minutos, hasta que se detenga la prueba o hasta que se coloque el interruptor de encendido en OFF.

(9) Utilice la Prueba del sistema de combustible de ASD de la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema. Verifique si existen fugas.

BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Afloje el tapón del tubo de la boca de llenado de combustible.

(2) Retire los tornillos de la boca de llenado de combustible (Fig. 34).

(3) Desconecte el tubo de vapor de la boca de llenado de combustible.

(4) Desconecte el tubo de la boca de llenado de combustible del depósito de gasolina. Retire la boca de llenado.

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento.

VALVULA DE INVERSION DEL TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

La válvula de inversión está instalada en el tubo de llenado de combustible (Fig. 35).

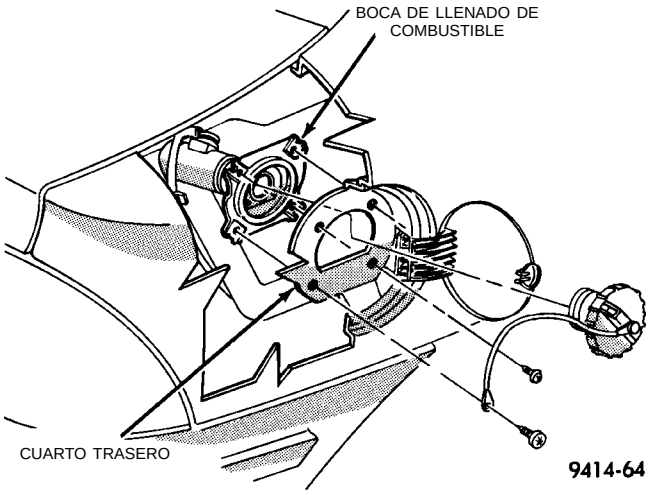


Fig. 34 Boca de llenado de combustible

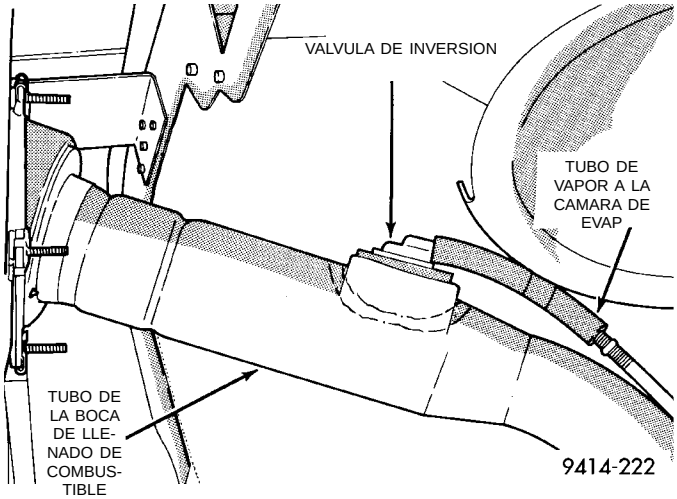


Fig. 35 Válvula de inversión del tubo de la boca de llenado de combustible

(1) Para descargar la presión del depósito de gasolina, retire el tapón del tubo de la boca de llenado.

(2) Desconecte el tubo de vapor de la válvula de inversión.

(3) Con un destornillador recto, haga palanca sobre la válvula para extraerla de la arandela de goma del tubo de la boca de llenado de combustible.

INSTALACION

(1) Aplique una ligera capa de líquido para transmisiones hidráulicas a la arandela de goma.

(2) Instale la válvula en la arandela de goma.

(3) Conecte el tubo de vapor a la válvula.

(4) Instale el tapón del tubo de la boca de llenado de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PEDAL DEL ACELERADOR

PRECAUCION: Cuando efectúe el servicio del pedal del acelerador, del cable de la mariposa o del cable de control de velocidad, no dañe ni retuerza el alambre del núcleo que se encuentra en el interior de la vaina del cable.

DESMONTAJE

(1) Desde el compartimiento del motor, retire el protector de la palanca de aceleración.

(2) Mantenga la manija de admisión del cuerpo de mariposa en la posición de abertura completa. Retire de la leva del cuerpo de mariposa el cable de la mariposa del acelerador.

(3) Desde el interior del vehículo, sostenga levantado el pedal y retire el sujetador de cable y el cable de la mariposa del acelerador, del extremo superior del eje del pedal (Fig. 36) y (Fig. 37).

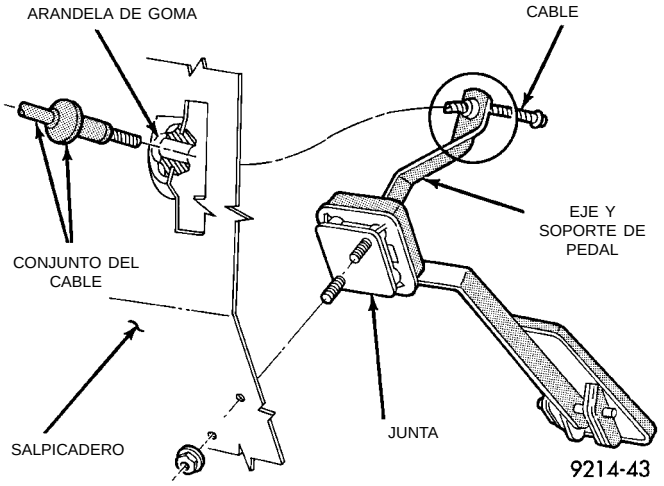


Fig. 36 Pedal del acelerador y cable de la mariposa del acelerador—Vista frontal

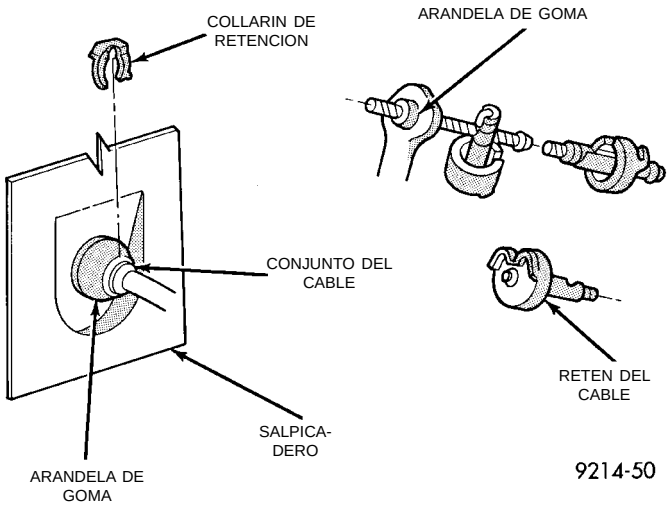


Fig. 37 Pedal del acelerador y cable de la mariposa del acelerador—Vista posterior

(4) Desde el compartimiento del motor, retire las tuercas de los espárragos del pedal del acelerador (Fig. 36). Retire el conjunto del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto del pedal del acelerador en el salpicadero. Instale las tuercas de retención y apriételas con una torsión de 12 N·m (105 libras pulgada).

(2) Desde el interior del vehículo, sostenga elevado el pedal e instale el cable de la mariposa del acelerador y el sujetador del cable en el extremo superior del eje del pedal.

(3) Desde el compartimiento del motor, sostenga la manija de admisión del cuerpo de mariposa en la posición de abertura completa e instale el cable de la mariposa del acelerador. Instale el protector de la palanca de aceleración.

CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—TRANSMISION MANUAL

DESMONTAJE

(1) Retire el protector de la palanca de aceleración (Fig. 38).

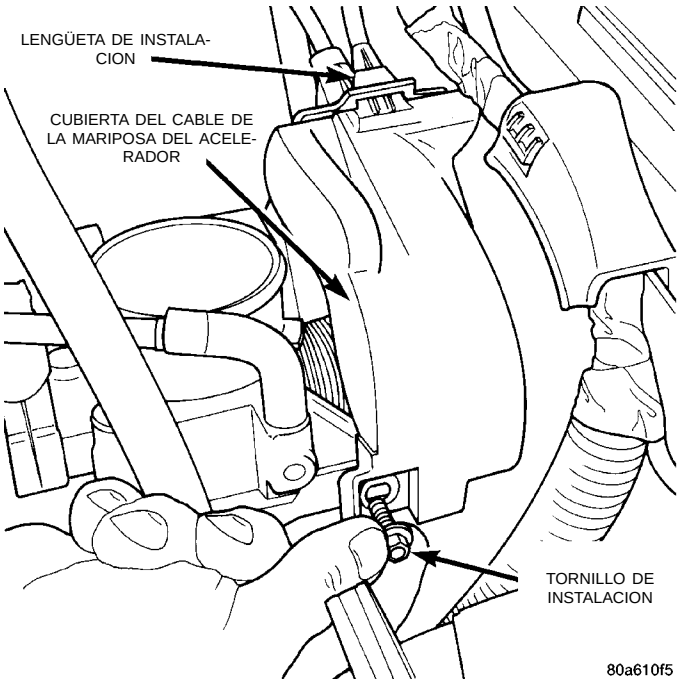


Fig. 38 Protector de la palanca de aceleración

(2) Desde el compartimiento del motor, retire el cable de la mariposa del acelerador de la manija del cuerpo de mariposa (Fig. 39) y (Fig. 40).

(3) Comprima las lengüetas de fijación del cable y deslice el cable para extraerlo del soporte.

(4) Desde el interior del vehículo, sostenga levantado el pedal y retire el cable de la mariposa del ace-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

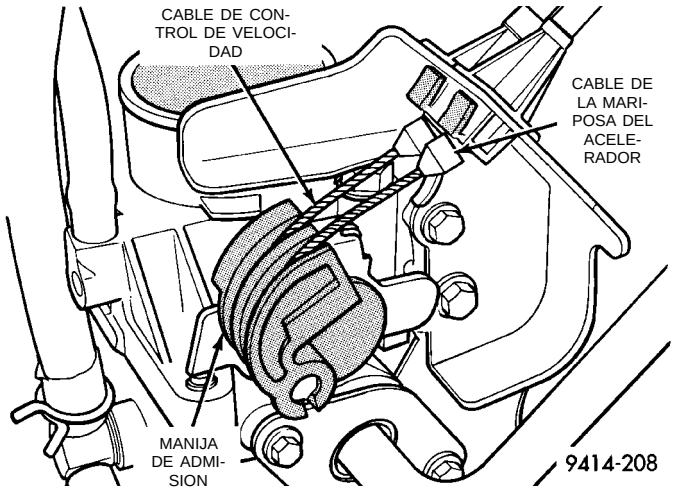


Fig. 39 Fijación del cable de la mariposa del acelerador al cuerpo de mariposa

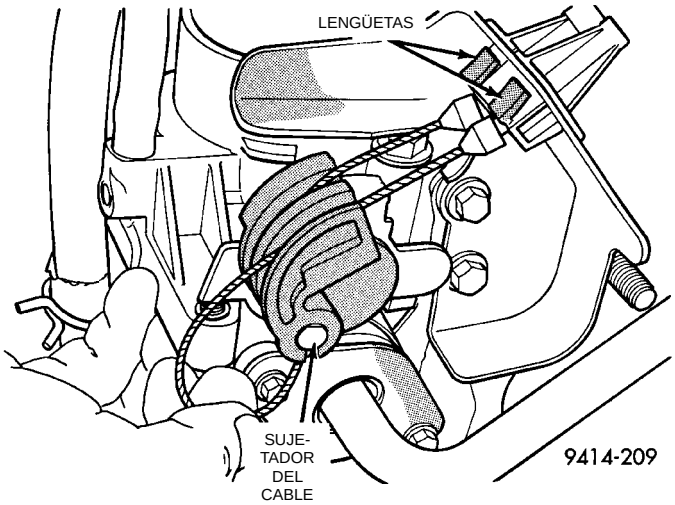


Fig. 40 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

lerador y su sujetador, del extremo superior del eje del pedal (Fig. 36) y (Fig. 37).

(5) Retire el collarín de retención del cable y arandela de la mariposa del acelerador, situados en el salpicadero.

(6) Desde el compartimiento del motor, retire el cable de la mariposa del acelerador de la arandela de goma del salpicadero. Esta arandela debe quedar en el salpicadero.

INSTALACION

(1) Desde el compartimiento del motor, empuje la conexión del extremo de la cubierta del cable e introdúzcala en la arandela de goma situada en el salpicadero.

(2) Instale la cubierta del cable (extremo correspondiente al cuerpo de mariposa) en el soporte de instalación situado en el motor.

(3) Desde el interior del vehículo, sostenga levantado el pedal e instale el cable de la mariposa del acelerador y su sujetador, en el extremo superior del eje del pedal. Instale el retén del cable.

(4) Instale el collarín de retención del cable.

(5) Desde el compartimiento del motor, gire la manija de admisión hasta la abertura completa e instale el sujetador del cable (Fig. 40).

(6) Instale el protector de la palanca de la mariposa (Fig. 38). Apriete el tornillo con una torsión de 5,6 N·m (50 libras pulgada).

CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR— TRANSMISION AUTOMATICA

DESMONTAJE

(1) Retire el protector de la palanca de la mariposa (Fig. 38).

(2) Desde el compartimiento del motor, retire el cable de la mariposa del acelerador de la leva del cuerpo de mariposa (Fig. 41) y (Fig. 42).

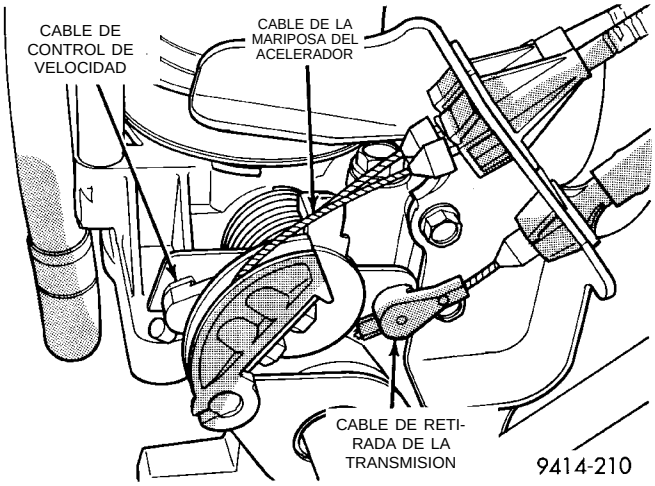


Fig. 41 Fijación de los cables al cuerpo de la mariposa

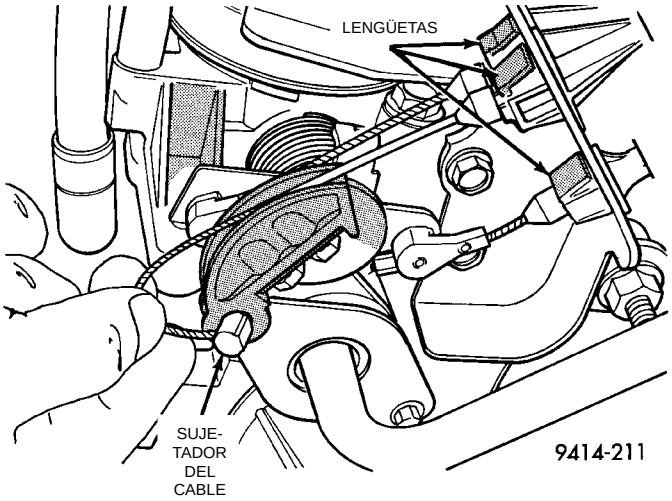


Fig. 42 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Comprima las lengüetas de fijación del cable y deslice el cable para extraerlo del soporte.

(4) Desde el interior del vehículo, sostenga elevado el pedal y retire el sujetador de cable y el cable de la mariposa del acelerador, del extremo superior del eje del pedal (Fig. 36) y (Fig. 37).

(5) Retire el collarín de retención del cable y arandela de la mariposa del acelerador, situados en el salpicadero.

(6) Desde el compartimiento del motor, retire el cable de la mariposa del acelerador de la arandela de goma del salpicadero. Esta arandela debe quedar en el salpicadero.

INSTALACION

(1) Desde el compartimiento del motor, empuje la conexión del extremo de la cubierta del cable e introdúzcala en la arandela de goma situada en el salpicadero.

(2) Instale la cubierta del cable (extremo correspondiente al cuerpo de mariposa) en el soporte de instalación situado en el motor.

(3) Desde el interior del vehículo, sostenga levantado el pedal e instale el cable de la mariposa del acelerador a través del orificio que hay en el extremo superior del eje del pedal. Instale el retén del cable (Fig. 37).

(4) Instale el collarín de retención del cable.

(5) Desde el compartimiento del motor, gire la manija de admisión hasta la abertura completa e instale el sujetador del cable (Fig. 42).

(6) Instale el protector de la palanca de la mariposa (Fig. 38). Apriete con una torsión de 5,6 N·m (50 libras pulgada).

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACION DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de fijación del pedal del acelerador en el salpicadero	12 N·m (105 libras pulgada)
Contratuerca del módulo de la bomba de combustible	55 N·m (40 libras pie)
Pernos de los flejes del depósito de gasolina	23 N·m (250 libras pulgada)
Pernos del tubo distribuidor de combustible	23 N·m (195 libras pulgada)
Pernos de instalación de la bobina de encendido	11 N·m (95 libras pulgada)
Pernos del tubo múltiple de admisión	11 N·m (95 libras pulgada)
Protector de la palanca de la mariposa	5,6 N·m (50 libras pulgada)

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 23
MODOS DE FUNCIONAMIENTO 23
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOBINA DE ENCENDIDO—SALIDA DEL PCM . 38
CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM 37
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION . . . 26
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS 38
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM 33
CONMUTADOR DEL FRENO—ENTRADA DEL PCM 28
CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM 33
CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM 39
DETECCION DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM 28
DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM 32
DIAGNOSIS DEL SISTEMA 26
INTERRUPTOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO—ENTRADA DEL PCM 34
INYECTORES DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM 38
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (CHECK ENGINE)—SALIDA DEL PCM 38
LUZ INDICADORA DEL SISTEMA DE CARGA—SALIDA DEL PCM 36
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 26
MODULO DE CONTROL DEL VENTILADOR DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM 39
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI—SALIDA DEL PCM 37
RECEPCION DE SCI—ENTRADA DEL PCM . . . 34
RECEPCION DE SCI—ENTRADA DEL PCM . . . 40
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM 36
RELE DE PARADA AUTOMATICA—SALIDA DEL PCM 36
RELE DEL EMBRAGUE DE AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL PCM 35
RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM 33
SENSOR DE GOLPE—ENTRADA DEL PCM 32
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE—ENTRADA DEL PCM 31
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO (SENSOR SO2)—ENTRADA DEL PCM 31
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—ENTRADA DEL PCM 34
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—ENTRADA DEL PCM 28
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL PCM 29
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM 33
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM 28
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM 30
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM 32
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM 35
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO—SALIDA DEL PCM 36
SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR—SALIDA DEL PCM 40
TACOMETRO—SALIDA DEL PCM 40
TRANSDUCTOR DE PRESION DE AIRE ACONDICIONADO—ENTRADA DEL PCM . . . 28
TRANSDUCTOR ELECTRICO DE EGR—SALIDA DEL PCM 36
VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM . 28
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE MARIPOSA 52
INSPECCION VISUAL—DOHC 45
INSPECCION VISUAL—SOHC 40
PRUEBA DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) 51
RELES DE ASD Y BOMBA DE COMBUSTIBLE . 49
SENSOR DE GOLPE 51
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO . . 51
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 52
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP) 51

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 50
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO . . . 53
SENSORES DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS Y EL CIGÜEÑAL 50
DESMONTAJE E INSTALACION
CUERPO DE MARIPOSA—TRANSMISION AUTOMATICA 54
CUERPO DE MARIPOSA—TRANSMISION MANUAL 54
ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE 60
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 58
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI . 57
SENSOR DE GOLPE 61
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA 59
SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA 59
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS) 56
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS 59
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 59
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 61
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO . . . 61
SENSORES DE MAP/IAT—DOHC 57
SENSORES DE MAP/IAT—SOHC 57
VALVULA SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO . . 58
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 62
ETIQUETA VECI 61
HERRAMIENTAS ESPECIALES
COMBUSTIBLE 62

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Todos los motores descritos en esta sección tienen un sistema secuencial electrónico de inyección de paso múltiple (MPI). El sistema MPI está controlado por un ordenador e indica las proporciones precisas de aire/combustible para todas las condiciones de conducción. El Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM) acciona el sistema de inyección de combustible.

El PCM controla:

- Regulación del encendido
- Proporción aire/combustible
- Dispositivos de control de emisiones
- Ventilador de refrigeración
- Sistema de carga
- Velocidad de ralentí
- Control de velocidad del vehículo

Distintos sensores proporcionan los datos de entrada necesarios para que el PCM haga funcionar correctamente los sistemas. Además de los sensores, diversos conmutadores también proporcionan datos de entrada al PCM.

Todos los datos de entrada aportados al PCM se convierten en señales. El PCM puede adaptar su programación para satisfacer los cambios que se produzcan en las condiciones de funcionamiento.

El combustible se inyecta en el orificio de admisión, situado sobre la válvula de admisión, en cantidades determinadas con precisión mediante inyectores accionados por electricidad. El PCM activa los inyectores en una secuencia determinada. En la mayoría de las condiciones de operación, el PCM mantiene una relación aire/combustible de 14,7 partes de aire por cada parte de combustible, ajustando de forma constante la amplitud de pulso de los inyectores. Se define como amplitud de pulso del inyector al período en que el inyector permanece abierto.

El PCM ajusta la amplitud de pulso de los inyectores abriendo y cerrando la vía a masa hacia el inyector. Las RPM del motor (velocidad) y la presión absoluta del múltiple (densidad del aire) son los datos de entrada principales que determinan la amplitud de pulso de los inyectores.

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

A medida que cambian las señales de entrada al PCM, éste ajusta su respuesta dirigida hacia los dispositivos de salida. Por ejemplo, el PCM debe calcular una amplitud de pulso de inyector y regulación de encendido para ralentí diferentes que lo que hace para una condición WOT (mariposa del acelerador totalmente abierta). Existen varios modos de funcionamiento diferentes que determinan cómo el PCM responde a las distintas señales de entrada.

Existen dos áreas diferentes de funcionamiento, CICLO ABIERTO y CICLO CERRADO.

Durante los modos de CICLO ABIERTO, el PCM recibe señales de entrada y responde según la programación predeterminada del PCM. Las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y salida no se controlan durante los modos de CICLO ABIERTO, excepto en lo relativo al diagnóstico de los sensores de oxígeno calefaccionado (se verifica la condición de cortocircuito en todo momento).

Durante los modos de CICLO CERRADO, el PCM controla las entradas provenientes de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida. La entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada indica al PCM si la amplitud de pulso del inyector calculada produjo la proporción aire/combus-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

tible ideal de 14,7 a uno. Al controlar el contenido de oxígeno del escape a través del sensor de oxígeno calefaccionado de salida, el PCM puede ajustar con precisión la amplitud de pulso del inyector. Este ajuste preciso le permite al PCM lograr un ahorro óptimo de combustible combinado con un bajo nivel de emisiones.

Para que el PCM entre al modo de funcionamiento de CICLO CERRADO, deben producirse las siguientes condiciones:

(1) La temperatura del refrigerante del motor debe ser superior a 5,5°C (35°F).

- Si el refrigerante está a más de 2°C (35°F), el PCM esperará 44 segundos.
- Si el refrigerante está a más de 10°C (50°F), el PCM esperará 38 segundos.
- Si el refrigerante está a más de 82°C (167°F), el PCM esperará 11 segundos.

(2) Para otras temperaturas, el PCM interpolará los tiempos de espera correctos.

(3) El sensor de O2 deberá indicar más de 0,745 V o menos de 0,1 V.

(4) Los sistemas de inyección de combustible de paso múltiple tienen los siguientes modos de funcionamiento:

- Interruptor de encendido en posición ON (cero RPM)
- Puesta en marcha del motor
- Calentamiento del motor
- Crucero
- Ralentí
- Aceleración
- Desaceleración
- Mariposa del acelerador totalmente abierta
- Interruptor de encendido en posición OFF

(5) Los modos de puesta en marcha del motor (arranque), de calentamiento del motor, de desaceleración con corte de combustible y de mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de CICLO ABIERTO. En la mayor parte de las condiciones de funcionamiento, los modos de aceleración, desaceleración (con A/A encendido), ralentí y crucero, **con el motor a temperatura de funcionamiento** son modos de CICLO CERRADO.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION ON (CERO RPM)

Cuando el interruptor de encendido activa el sistema de inyección de combustible de paso múltiple, tienen lugar las siguientes acciones:

- El PCM controla las entradas del sensor de temperatura de refrigerante del motor y del sensor de posición de la mariposa del acelerador. A partir de estas entradas, el PCM determina la amplitud básica del pulso del inyector de combustible.
- El PCM determina la presión atmosférica del aire proveniente de la entrada del sensor de MAP, a fin de modificar la amplitud del pulso del inyector.

Cuando la llave de encendido está en posición ON y el motor no está en funcionamiento (cero RPM), los relés de parada automática (ASD) y de la bomba de combustible se desexcitan después de aproximadamente 1 segundo. Por lo tanto, no se aplica voltaje de la batería a la bomba de combustible, la bobina de encendido, los inyectores de combustible y los sensores de oxígeno calefaccionado.

MODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Este es un modo de CICLO ABIERTO. Si el vehículo está en estacionamiento o punto muerto (transejes automáticos) o se oprime el pedal de embrague (transejes manuales), el interruptor de encendido excita el relé del motor de arranque. Cuando se acopla el motor de arranque, tienen lugar las siguientes acciones.

- Si el PCM recibe las señales del sensor de posición del árbol de levas y del sensor de posición del cigüeñal, excita los relés de Parada automática (ASD) y de la bomba de combustible. Si el PCM no recibe ambas señales dentro de aproximadamente un segundo, no excitará los relés de ASD y de la bomba de combustible. Los relés de ASD y de la bomba de combustible suministran voltaje de la batería a la bomba de combustible, los inyectores de combustible, la bobina de encendido y los sensores de oxígeno calefaccionado.
- El PCM excita los cuatro inyectores (en el borde trasero de 69°) según una amplitud de pulso calculada hasta que determina la posición del cigüeñal a partir de las señales del sensor de posición del árbol de levas y el sensor de posición del cigüeñal. El PCM determina la posición del cigüeñal dentro de 1 revolución de motor.
- Después de determinar la posición del cigüeñal, el PCM comienza a excitar los inyectores en secuencia. Ajusta la amplitud del pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores conectando y desconectando las vías de masa individuales de los inyectores.
- Cuando el motor se halle en ralentí dentro de ±64 RPM de las RPM especificadas, el PCM comparará el valor actual del sensor de MAP con el valor de la presión atmosférica recibido durante el modo en que el interruptor de encendido se halla en la posición ON (cero RPM). Si el PCM no detecta una diferencia mínima entre ambos valores, fijará en la memoria un código de diagnóstico de fallos de MAP.

Una vez excitados los relés de ASD y de la bomba de combustible, el PCM determina la amplitud del pulso del inyector en base a lo siguiente:

- Voltaje de la batería
- Temperatura del refrigerante del motor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- RPM del motor
- Temperatura del aire de admisión (IAT)
- Posición de la mariposa del acelerador
- La cantidad de revoluciones del motor desde que se inició el arranque

Durante la puesta en marcha, el PCM mantiene la regulación del encendido a 9° APMS.

MODO DE CALENTAMIENTO DEL MOTOR

Se trata de un modo de CICLO ABIERTO. El PCM recibe los datos de entrada que se detallan:

- Temperatura del refrigerante del motor
- Presión absoluta del múltiple (MAP)
- Temperatura de aire de admisión (IAT)
- Posición del cigüeñal (velocidad del motor)
- Posición del árbol de levas
- Sensor de golpe
- Posición de la mariposa del acelerador
- Conmutador de A/A
- Voltaje de batería
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Velocidad del vehículo
- Control de velocidad
- Ambos sensores de O2
- Todos los diagnósticos

El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores conectando y desconectando las vías de masa individuales de los inyectores.

El PCM ajusta la regulación de encendido y la velocidad de ralentí del motor. La velocidad de ralentí del motor se ajusta a través del motor de control del aire de ralentí.

MODO DE CRUCERO O RALENTI

Cuando el motor alcanza la temperatura de funcionamiento se trata de un modo de CICLO CERRADO. Mientras el vehículo se halla en velocidad de crucero o ralentí, el PCM recibe los siguientes datos de entrada:

- Temperatura del aire de admisión
- Temperatura del refrigerante del motor
- Presión absoluta del múltiple
- Posición del cigüeñal (velocidad del motor)
- Posición del árbol de levas
- Sensor de golpe
- Posición de la mariposa del acelerador
- Contenido de oxígeno de los gases del escape
- Posiciones del mando de A/A
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Voltaje de batería
- Velocidad del vehículo

El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores conectando y desconectando las vías de masa individuales de los inyectores.

El PCM ajusta la velocidad de ralentí del motor y la regulación de encendido. El PCM ajusta la relación aire/combustible de acuerdo con el contenido de oxígeno en los gases de escape (medido con los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y salida).

El PCM controla si hay fallos de encendido del motor. Durante los fallos activos y según su gravedad, el PCM ilumina continuamente o hace destellar la luz de funcionamiento incorrecto (luz CHECK ENGINE del tablero de instrumentos). Asimismo, el PCM almacena un DTC de fallo de encendido del motor en la memoria.

El PCM lleva a cabo diversas rutinas de diagnóstico, que incluyen lo siguiente:

- Control de sensores de oxígeno
- Diagnóstico del sensor de oxígeno calefaccionado de salida durante el funcionamiento a ciclo abierto (excepto la condición de cortocircuito)
- Control del sistema de combustible
- Control del sistema EGR
- Control del sistema de purga
- Todas las entradas controladas para verificar que estén en la gama correcta.
- Todos los componentes controlados (consulte Diagnóstico de a bordo en el Grupo 25).

El PCM compara las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y salida a fin de medir la eficiencia del convertidor catalítico. Si la eficiencia del catalizador cae por debajo del porcentaje mínimo aceptable, el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos en la memoria.

Durante ciertas condiciones de ralentí, el PCM puede introducir una estrategia de velocidad de ralentí variable. Durante esta estrategia de velocidad de ralentí variable, el PCM ajusta la velocidad del motor en base a las siguientes entradas:

- Detección de A/A
- Voltaje de batería
- Temperatura de la batería
- Temperatura del refrigerante del motor
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Kilometraje del vehículo

MODO DE ACELERACION

Se trata de un modo de CICLO CERRADO. El PCM reconoce un incremento abrupto de la posición de la Mariposa del acelerador o del voltaje de salida del sensor de MAP como consecuencia de una demanda de mayor rendimiento del motor y aceleración del vehículo. El PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector en respuesta a una mayor demanda de combustible.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

MODO DE DESACELERACION

Se trata de un modo de CICLO CERRADO. Durante la desaceleración el PCM recibe las siguientes entradas:

- Transductor de presión de A/A
- Detección de A/A
- Voltaje de batería
- Temperatura del aire de admisión
- Temperatura del refrigerante del motor
- Posición del cigüeñal (velocidad del motor)
- Contenido de oxígeno de los gases del escape (sensor de oxígeno calefaccionado de entrada)
- Sensor de golpe
- Presión absoluta del múltiple
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Posición de la mariposa del acelerador
- Cambios del control del motor del IAC en respuesta a la retroalimentación del sensor de MAP

El PCM podrá recibir una entrada de mariposa del acelerador cerrada proveniente del Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) en caso de que detecte una reducción abrupta de la presión del múltiple. Esto indica una fuerte desaceleración. En respuesta, el PCM puede desactivar momentáneamente los inyectores. Esto contribuye a mejorar la economía de combustible, las emisiones y el frenado del motor.

Si se detecta un corte de combustible en la desaceleración, se lleva a cabo el diagnóstico del sensor de oxígeno de salida.

MODO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR TOTALMENTE ABIERTA

Se trata de un modo de CICLO ABIERTO. Durante el funcionamiento con mariposa del acelerador totalmente abierta, el PCM recibe los siguientes datos de entrada:

- Temperatura del aire de admisión
- Temperatura del refrigerante del motor
- Velocidad del motor
- Sensor de golpe
- Presión absoluta del múltiple
- Posición de la mariposa del acelerador

Si el PCM detecta una condición de mariposa del acelerador totalmente abierta por medio del Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) dejará de excitar el relé del embrague del compresor de A/A. De este modo se inhabilita el sistema de aire acondicionado.

Durante el modo de funcionamiento con mariposa del acelerador totalmente abierta, el PCM no controla las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionado, excepto la del sensor de oxígeno calefaccionado de salida y ambos diagnósticos de condición de cortocircuito. El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector para suministrar una cantidad predeterminada de combustible adicional.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF

Cuando el operador coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, se produce lo siguiente:

- Se desactivan todas las salidas, a menos que se esté ejecutando la prueba del Monitor del calefactor de O2. Consulte el Grupo 25, Diagnóstico de a bordo.
- No se controlan las entradas, excepto las de los sensores de oxígeno calefaccionado. El PCM controla los elementos calefactores de los sensores de oxígeno y luego se paraliza.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIAGNOSIS DEL SISTEMA

El PCM puede probar muchos de los circuitos de entrada y salida propios. Si el PCM detecta un fallo en uno de los sistemas principales, lo almacena en memoria como Código de diagnóstico de fallos (DTC).

Existen dos métodos para que los técnicos puedan ver los DTC almacenados.

Para informarse sobre los DTC, consulte la sección Diagnóstico de a bordo en el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

El Centro de distribución de tensión (PDC) se encuentra junto a la batería (Fig. 1). El PDC contiene el relé del motor de arranque, el relé del ventilador del radiador, el relé del embrague del compresor de A/A, el relé de parada automática, el relé de la bomba de combustible y varios fusibles.

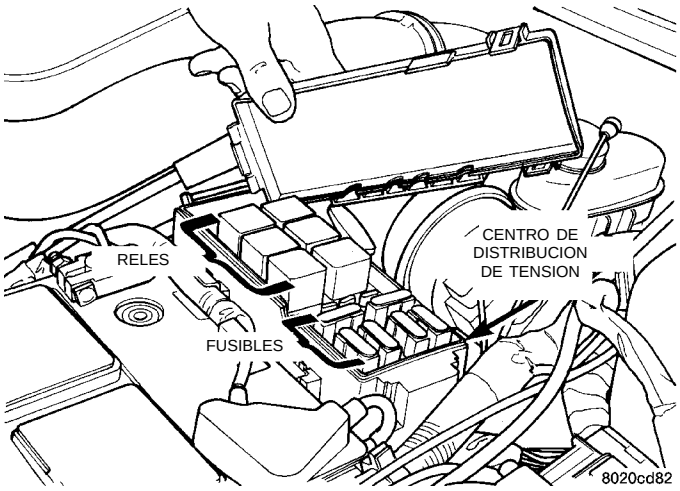


Fig. 1 Centro de distribución de tensión (PDC)

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) es un ordenador digital que contiene un microprocesador (Fig. 2). El PCM recibe señales de entrada provenientes de diversos conmutadores y

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

sensores a las que se denominan Entradas del PCM. A partir de estos datos, el PCM ajusta las distintas funciones del vehículo y del motor mediante dispositivos a los que se hace referencia como Salidas del PCM.

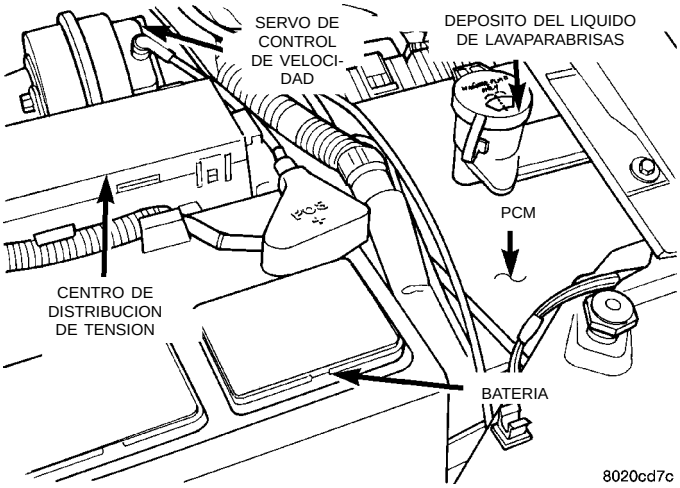


Fig. 2 Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

Entradas del PCM:

- Mandos de aire acondicionado
- Voltaje de batería
- Sensor de temperatura de la batería
- Conmutador del freno
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de nivel de combustible
- Interruptor de encendido
- Sensor de temperatura del aire de admisión
- Sensor de golpe
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensores de oxígeno
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Recepción de SCI
- Conmutadores de control de velocidad
- Sensor de la posición de la mariposa del acelerador
- Conmutador de estacionamiento/punto muerto de la transmisión (transmisión automática)
- Sensor de velocidad del vehículo

Salidas del PCM:

- Relé de WOT de aire acondicionado
- Relé de parada automática (ASD)
- Luz indicadora de carga
- Conector de enlace de datos
- Solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio
- Solenoide de EGR
- Inyectores de combustible
- Relé de la bomba de combustible
- Campo del generador
- Motor de control de aire de ralentí
- Bobinas de encendido
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE)
- Relé del ventilador del radiador
- Solenoides de control de velocidad
- Tacómetro
- Solenoide del embrague del convertidor de par

Sobre la base de los datos de entrada recibidos, el PCM ajusta la amplitud de pulso, la velocidad de ralentí, el avance del encendido, el contacto de la bobina de encendido y el funcionamiento de la limpieza de la cámara. El PCM regula los sistemas del ventilador de refrigeración, del aire acondicionado y de control de velocidad. El PCM cambia la velocidad de carga del generador ajustando el campo del generador. El PCM lleva a cabo también el diagnóstico.

El PCM ajusta la amplitud de pulso del inyector (relación aire/combustible) de acuerdo con los siguientes datos de entrada.

- Voltaje de batería
- Temperatura del refrigerante
- Temperatura del aire de admisión
- Contenido de los gases del escape (sensor de oxígeno)
- Velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal)
- Presión absoluta del múltiple
- Posición de la mariposa del acelerador

El PCM ajusta la regulación de encendido a partir de los siguientes datos de entrada:

- Temperatura del refrigerante
- Temperatura del aire de admisión
- Velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal)
- Sensor de golpe
- Presión absoluta del múltiple
- Posición de la mariposa del acelerador
- Selección de marchas de la transmisión (conmutador de estacionamiento/punto muerto)

El PCM también ajusta la velocidad de ralentí mediante el motor de control de aire de ralentí a partir de los siguientes datos de entrada:

- Detección de aire acondicionado
- Voltaje de batería
- Temperatura de la batería
- Conmutador del freno
- Temperatura del refrigerante
- Velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal)
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Presión absoluta del múltiple
- Conmutador presión de la dirección asistida
- Posición de la mariposa del acelerador

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Selección de marchas de la transmisión (conmutador de estacionamiento/punto muerto)
- Recorrido del vehículo (velocidad)

Los Relés de parada automática (ASD) y de la bomba de combustible están instalados externamente pero el PCM los excita y desexcita.

La señal del sensor de posición del cigüeñal se envía al PCM. Si éste no recibe la señal aproximadamente 1 segundo después del arranque del motor, se desactivan los relés de ASD y de la bomba de combustible. Cuando están desactivados, se interrumpe la alimentación a los inyectores de combustible, las bobinas de encendido, el elemento calefactor de los sensores de oxígeno y la bomba de combustible.

El PCM contiene un conversor de voltaje que cambia el voltaje de la batería a corriente continua regulada de 9 voltios para activar el sensor de posición del árbol de levas, el sensor de posición del cigüeñal y el sensor de velocidad del vehículo. El PCM también suministra 5 voltios de corriente al sensor de presión absoluta del múltiple y al sensor de posición de la mariposa del acelerador.

TRANSDUCTOR DE PRESION DE AIRE ACONDICIONADO—ENTRADA DEL PCM

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la presión de descarga (lado alto) del compresor del A/A mediante el transductor de presión del aire acondicionado. El transductor proporciona una entrada al PCM. El PCM conecta el embrague del compresor del A/A, si la presión es suficiente para el funcionamiento del sistema de A/A.

DETECCION DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM

El circuito de detección de ASD informa al PCM cuando el relé de ASD se excita. Una señal de 12 voltios en esta entrada le indica al PCM que se ha activado el ASD. Dicha entrada se utiliza sólo para detectar que se excitó el relé de ASD.

Cuando el relé de ASD está excitado, suministra voltaje de batería a los inyectores de combustible, bobinas de encendido y elemento calefactor de cada sensor de oxígeno. Si el PCM no recibe los 12 voltios de esta entrada después de conectar a masa el relé de ASD, se establece un código de diagnóstico de fallos (DTC).

VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM

El PCM controla los datos de entrada correspondientes al voltaje de la batería para determinar la amplitud de pulso del inyector y el control de campo del generador.

Si el voltaje de la batería es bajo, el PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector (período durante el cual el inyector se encuentra excitado).

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

El PCM utiliza la temperatura del área de la batería para controlar el régimen de carga. La señal se emplea para regular el voltaje del sistema. Este voltaje es mayor a bajas temperaturas y se reduce gradualmente a medida que la temperatura aumenta.

CONMUTADOR DEL FRENO—ENTRADA DEL PCM

Si se activa el conmutador del freno, el PCM recibirá una entrada que indica que se están aplicando los frenos. El conmutador del freno se halla en el soporte del pedal de freno.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—ENTRADA DEL PCM

El PCM determina la sincronización de la inyección de combustible y la identificación de los cilindros a partir de los datos de entrada enviados por el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 3) o (Fig. 4) y por el sensor de posición del cigüeñal. Con estas dos señales de entrada, el PCM determina la posición del cigüeñal.

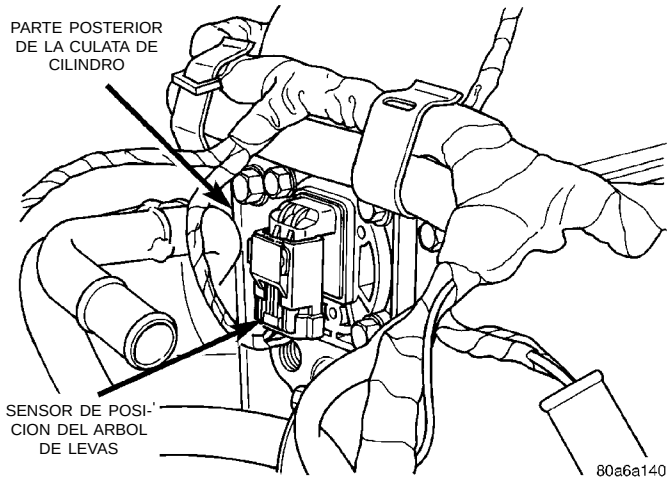


Fig. 3 Sensor de posición del árbol de levas—SOHC

El sensor de posición del árbol de levas se fija a la parte posterior de la culata de cilindro. Un imán de dirección fijado a la parte posterior del árbol de levas se gradúa a la posición correcta. El imán de dirección tiene cuatro polos diferentes dispuestos según un esquema asimétrico (Fig. 5). Cuando el imán de dirección gira, el sensor de posición del árbol de levas detecta el cambio de polaridad (Fig. 6). El conmutador de salida del sensor conmuta desde el nivel alto (5 voltios) al bajo (0,5 voltios) cuando gira el imán de dirección. Cuando el polo norte del imán pasa debajo del sensor, la salida conmuta al estado alto. Cuando

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

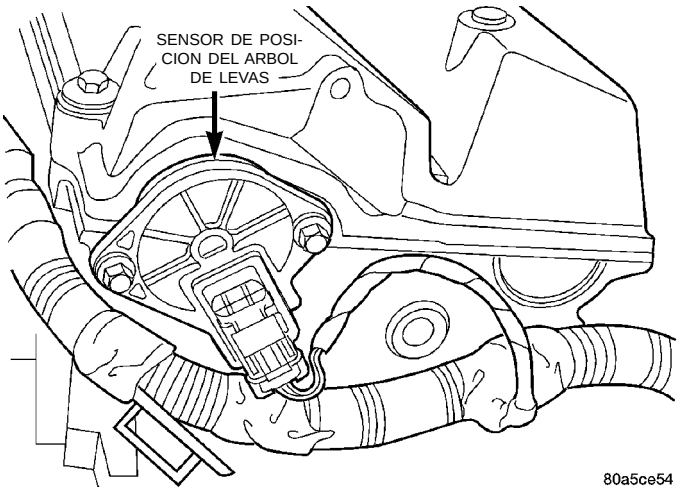


Fig. 4 Sensor de posición del árbol de levas—DOHC

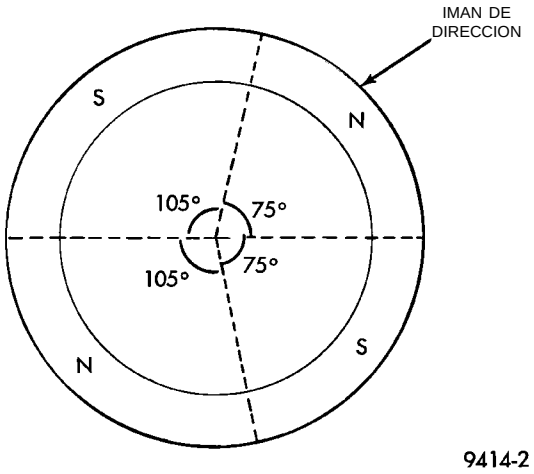


Fig. 6 Polaridad del imán de dirección

el polo sur del imán pasa por debajo, la salida del sensor conmuta al estado bajo.

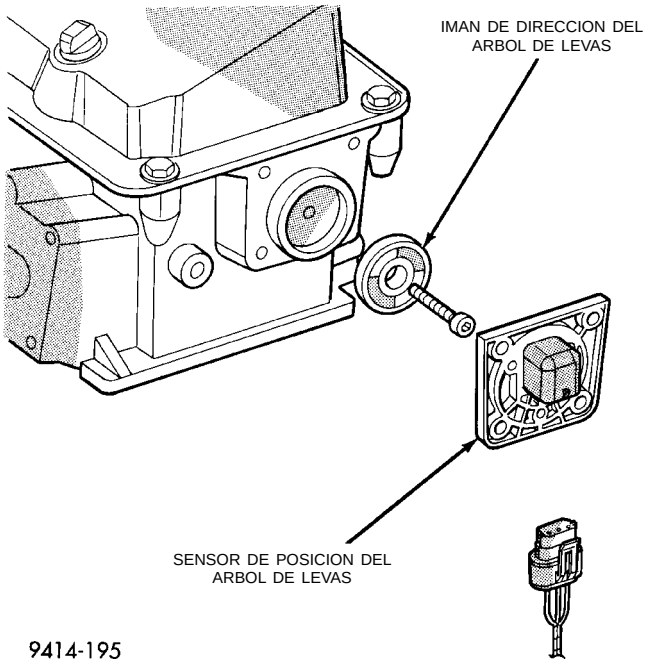


Fig. 5 Imán de dirección—Característico

El sensor actúa también como placa de empuje para controlar el juego longitudinal del sensor.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL PCM

El PCM determina el cilindro que debe encenderse a partir de las entradas de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas. El segundo contrapeso del cigüeñal tiene dos juegos de cuatro muescas de referencia que incluyen una muesca de señalización de 60 grados (Fig. 7). A partir de la entrada del sensor de posición del cigüeñal, el PCM determina la velocidad del motor y el ángulo del cigüeñal (posición).

Las muescas generan pulsos de alto a bajo en el voltaje de salida del sensor de posición del cigüeñal. Cuando una porción metálica del contrapeso se alinea con el sensor de posición del cigüeñal, el voltaje de salida del sensor baja (menos que 0,5 voltios). Cuando la muesca se alinea con el sensor, el voltaje sube a alto (5 voltios). A medida que un grupo de muescas pasa debajo del sensor, el voltaje de salida cambia de bajo (metal) a alto (muesca) para después volver a bajar.

Si se tiene un osciloscopio, éste puede mostrar el patrón de ondas cuadradas de cada pulso de voltaje. Por la amplitud de los pulsos de voltaje de salida, el PCM calcula la velocidad del motor. La amplitud de los pulsos representa la cantidad de tiempo en que el voltaje de salida permanece alto antes de volver a cambiar a bajo. Este tiempo en que el voltaje de salida permanece alto antes de volver a bajo se conoce como amplitud de pulso. Cuanto más rápido funcione el motor, menor será la amplitud de pulso en el osciloscopio.

Mediante la cuenta de pulsos y la referencia de los mismos respecto de la señalización de 60 grados, el PCM calcula el ángulo del cigüeñal (posición). En cada grupo de muescas de referencia de sincronización, la primera muesca representa 69 grados antes del punto muerto superior. La segunda muesca representa 49 grados antes del punto muerto superior. La tercera muesca representa 29 grados. La última de cada conjunto representa 9 grados antes del PMS.

Las muescas de referencia de sincronización están maquinadas con incrementos de 20 grados. Por la amplitud de pulso del voltaje, el PCM señala la diferencia entre las muescas de referencia de sincronización y la señalización de 60 grados. Esta última produce una amplitud de pulso más larga que las muescas de referencia de sincronización más peque-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

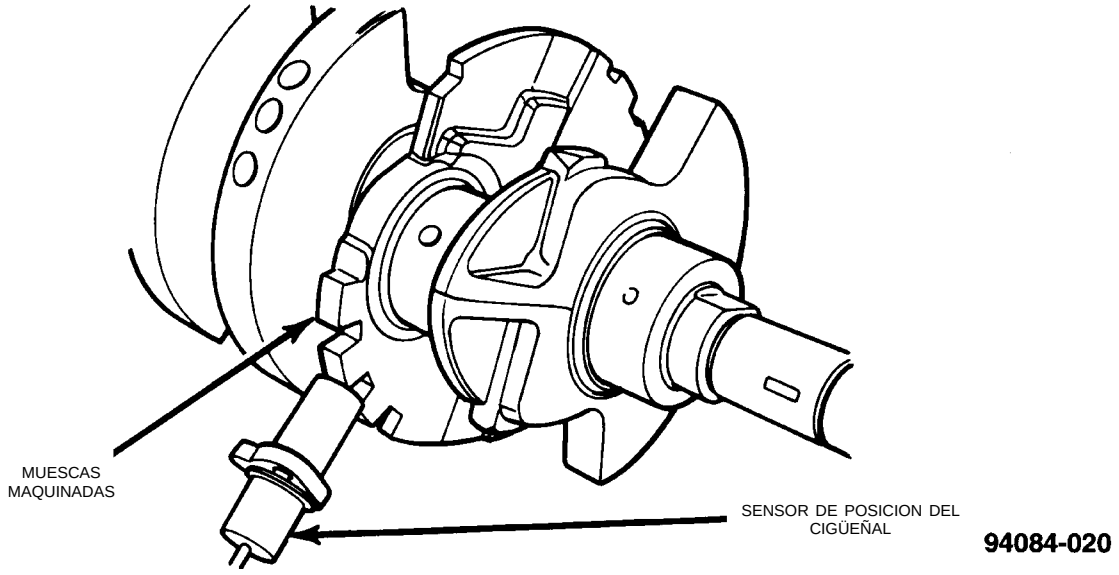


Fig. 7 Muescas de referencia de sincronización

ñas. Si la entrada del sensor de posición del árbol de levas conmuta del estado alto al bajo cuando la señalización de 60 grados pasa debajo del sensor de posición del cigüeñal, el PCM sabe que el cilindro número uno es el siguiente cilindro en el PMS.

El sensor de posición del cigüeñal se encuentra en el bloque del motor, detrás del generador, encima del filtro de aceite (Fig. 8).

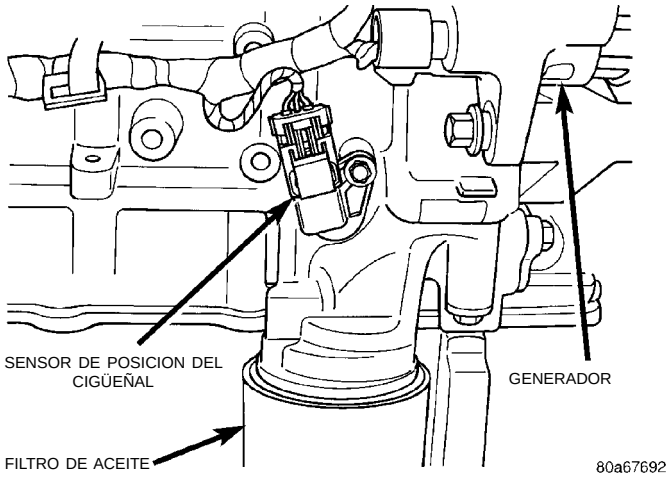


Fig. 8 Sensor de posición del cigüeñal

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM

El sensor combinado de temperatura del refrigerante tiene dos elementos. Un elemento suministra la señal de temperatura del refrigerante al PCM. El otro elemento suministra la señal de temperatura del refrigerante al grupo de instrumentos del tablero. El PCM determina la temperatura del refrigerante del motor con los datos del sensor de temperatura del refrigerante.

Cuando varía la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor de temperatura, para producir un diferente voltaje de entrada al PCM y al indicador del grupo de instrumentos del tablero.

Cuando el motor está frío, el PCM necesitará mezclas de aire/combustible un poco más ricas y velocidades de ralentí más altas hasta que se alcance la temperatura de funcionamiento normal.

SOHC

El sensor de refrigerante está enroscado en la parte posterior de la culata de cilindro, al lado del sensor de posición del árbol de levas (Fig. 9). Los nuevos sensores tienen aplicado sellante en las roscas.

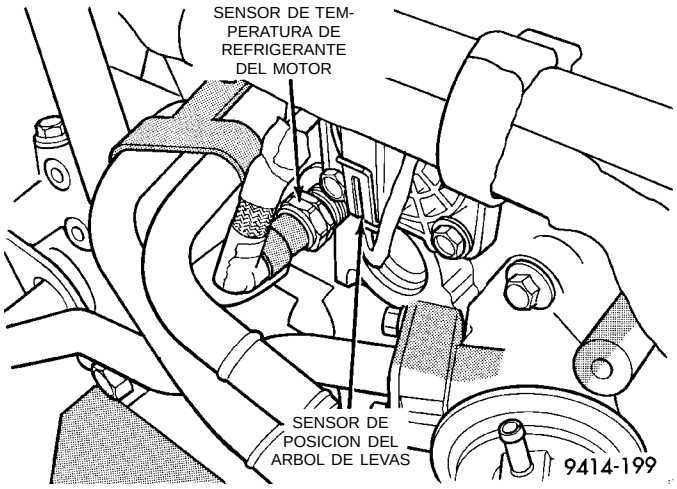


Fig. 9 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—SOHC

DOHC

El sensor de refrigerante está enroscado en el tubo múltiple de admisión, al lado de la caja del termos-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tato (Fig. 10). Los nuevos sensores tienen aplicado sellante en las roscas.

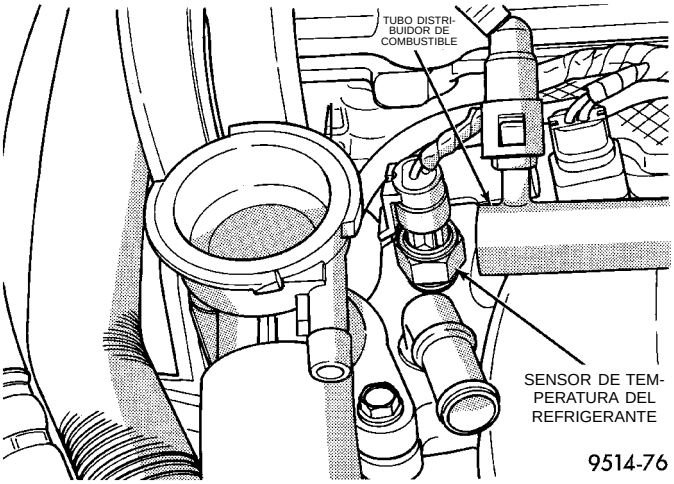


Fig. 10 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—DOHC

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE—ENTRADA DEL PCM

El sensor de nivel de combustible (conjunto de transmisor del indicador de combustible) envía al PCM una señal para indicar el nivel de combustible. El propósito de esta función es evitar el establecimiento en falso de los códigos de diagnóstico de fallos de fallo de encendido del motor y de control del sistema de combustible si el nivel de combustible es inferior a aproximadamente un 15 por ciento de la capacidad nominal. También se utiliza para enviar una señal sobre el funcionamiento del indicador de combustible a través de los circuitos del bus CCD.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO (SENSOR SO2)—ENTRADA DEL PCM

A medida que los vehículos acumulan kilometraje, el convertidor catalítico se deteriora. El deterioro produce como resultado un catalizador menos eficiente. Para controlar el deterioro del convertidor catalítico, el sistema de inyección de combustible utiliza dos sensores de oxígeno calefaccionado. Un sensor en la entrada del convertidor catalítico y uno a la salida del mismo. El PCM compara las lecturas de los sensores para calcular la capacidad de almacenamiento de oxígeno del convertidor catalítico y la eficiencia del convertidor. Asimismo, el PCM utiliza la entrada sensor de oxígeno calefaccionado de entrada cuando ajusta la amplitud del pulso del inyector.

Cuando la eficiencia del convertidor catalítico cae por debajo de las normas de emisiones, el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos e ilumina la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL).

Los sensores SO2 producen voltajes de 0 a 1 voltio, según el contenido de oxígeno de los gases de escape contenidos en el tubo múltiple de escape. Cuando existe una gran cantidad de oxígeno (provocado por una mezcla de aire/combustible pobre), los sensores producen bajo voltaje. Cuando existe una cantidad menor (mezcla de aire/combustible rica), produce un voltaje más alto. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo en voltaje eléctrico, los sensores actúan como conmutador de mezcla rica a pobre.

Los sensores de oxígeno tienen instalado un elemento calefactor que mantiene a los sensores a la temperatura de funcionamiento correcta, durante todos los modos de funcionamiento. Si se mantiene la temperatura correcta del sensor en forma constante el sistema puede entrar más pronto en un ciclo cerrado de funcionamiento. Además, le permite al sistema permanecer en un ciclo cerrado de funcionamiento durante períodos de ralentí prolongados.

En el funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM controla la entrada del sensor SO2 (junto con otras entradas) y hace el ajuste correspondiente de amplitud de pulso del inyector. Durante el funcionamiento de ciclo abierto, el PCM ignora la entrada del sensor de oxígeno. Ajusta la amplitud de pulso del inyector según los valores programados con anterioridad (fijos) y las entradas provenientes de otros sensores.

El relé de parada automática (ASD) proporciona voltaje de batería tanto al sensor de oxígeno calefaccionado de entrada como al de salida. Los sensores de oxígeno tienen instalado un elemento calefactor. Estos elementos reducen el tiempo necesario para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento.

SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA

La entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada indica al PCM el contenido de oxígeno de los gases de escape. En base a esta entrada, el PCM ajusta con precisión la proporción aire-combustible mediante la variación de la amplitud del pulso del inyector.

La entrada del sensor conmuta de 0 a 1 voltio según el contenido de oxígeno de los gases del escape en el múltiple de escape. Cuando está presente una gran cantidad de oxígeno (causada por una mezcla pobre aire-combustible), el sensor produce voltajes tan bajos como 0,1 voltio. Cuando hay una cantidad menor de oxígeno presente (mezcla rica de aire-combustible), el sensor produce un voltaje tan alto como 1 voltio. Mediante el control del contenido de oxígeno y su conversión en voltajes eléctricos, el sensor actúa como un conmutador de mezcla pobre-rica.

El elemento calefactor del sensor suministra calor al elemento cerámico del sensor. La calefacción del sensor permite al sistema entrar más rápidamente en el modo de funcionamiento de ciclo cerrado. Asimismo, permite que el sistema continúe funcionando

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en ciclo cerrado durante períodos de ralentí prolongados.

En funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector en base a la entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada, junto con otras entradas. En funcionamiento de ciclo abierto, el PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector en base a valores preprogramados (fijos) y a las entradas de otros sensores.

El sensor de oxígeno de entrada está enroscado en la pestaña de salida del tubo múltiple de escape (Fig. 11).

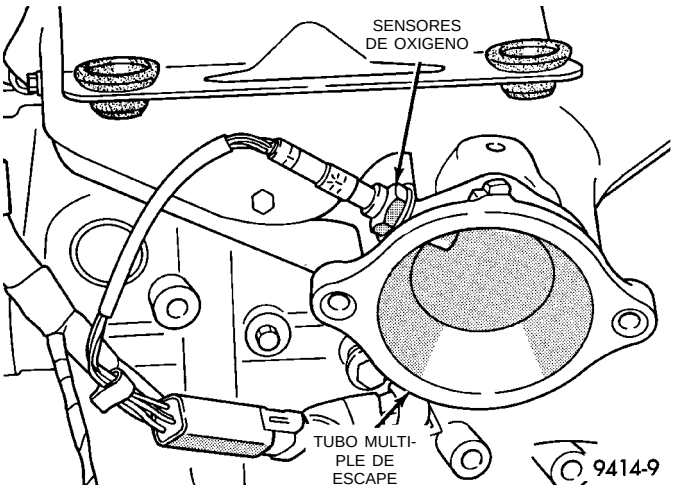


Fig. 11 Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada

SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA

El sensor de oxígeno calefaccionado de salida se enrosca en el tubo de salida, detrás del convertidor catalítico (Fig. 12). La entrada de este sensor se utiliza para detectar el deterioro del convertidor catalítico. A medida que este convertidor se deteriora, la entrada del sensor de salida comienza a coincidir con la del sensor de entrada, salvo por un leve retardo de tiempo. Mediante la comparación de la entrada del sensor de oxígeno de salida con la del sensor de entrada, el PCM calcula la eficiencia del convertidor catalítico.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

La entrada de detección del circuito de encendido informa al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que el interruptor de encendido ha excitado el circuito de encendido. Para informarse acerca de los circuitos, consulte los diagramas de cableado.

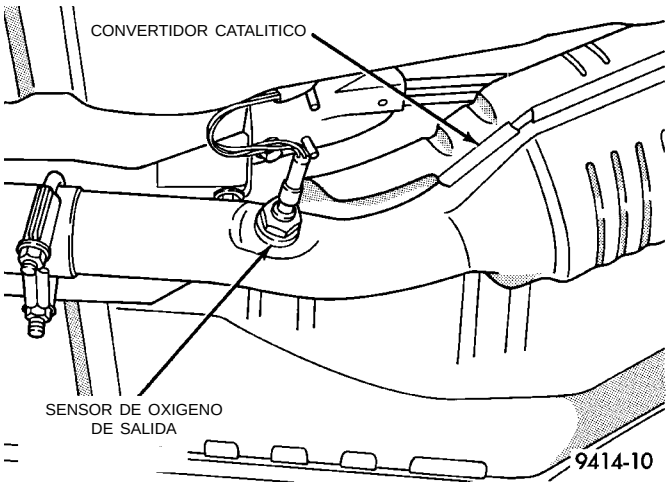


Fig. 12 Sensor de oxígeno calefaccionado de salida

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) mide la temperatura del aire de admisión cuando entra al motor. El sensor suministra una de las entradas que utiliza el PCM para determinar la amplitud del pulso del inyector y el avance del encendido.

Cuando la Temperatura del aire de admisión varía, la resistencia del Sensor de temperatura del aire de admisión cambia y produce como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM.

El sensor de IAT y el conmutador de presión absoluta del múltiple (MAP) se combinan en un único sensor que se fija al tubo múltiple de admisión (Fig. 13) o (Fig. 14).

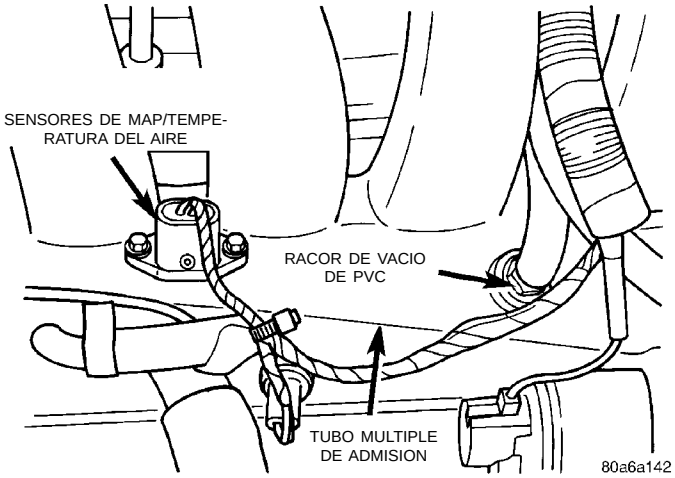


Fig. 13 Sensores de MAP/temperatura del aire de admisión—SOHC

SENSOR DE GOLPE—ENTRADA DEL PCM

El sensor de golpe se halla enroscado en el lado del bloque de cilindros enfrente al motor de arranque (Fig. 15). Cuando el sensor detecta que uno de los

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

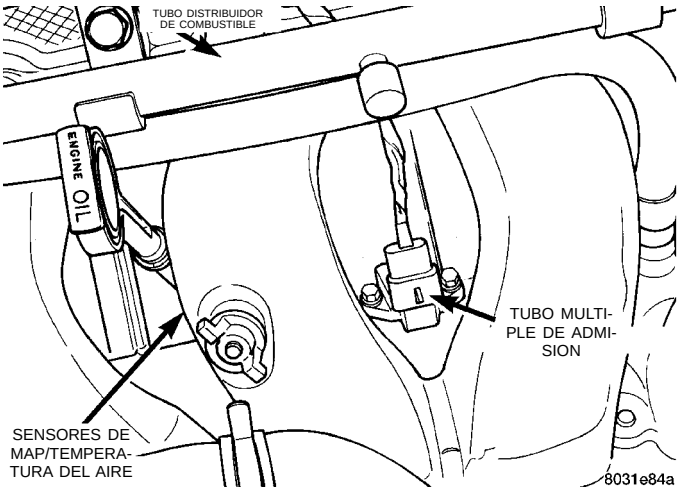


Fig. 14 Sensores de MAP/temperatura del aire de admisión—DOHC

cilindros pistonea, envía una señal de entrada al PCM. En respuesta, éste retarda la regulación de encendido para todos los cilindros, según una cantidad programada.

Los sensores de golpe contienen material piezoeléctrico que envía una entrada de voltaje (señal) al PCM. Cuanto mayor es la vibración de golpes del motor, mayor será el voltaje de salida del sensor de golpe.

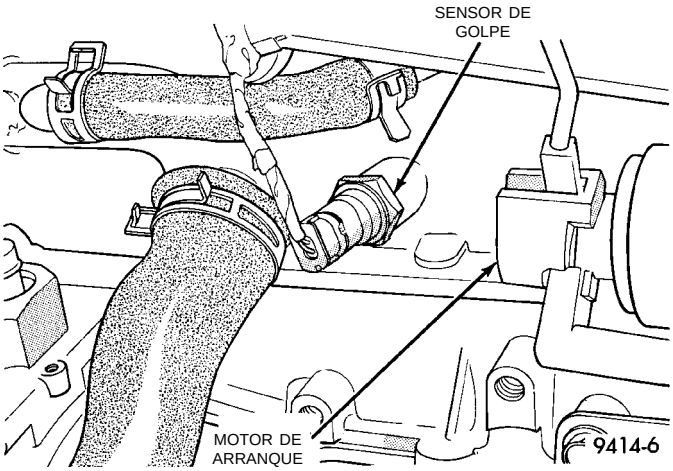


Fig. 15 Sensor de golpe

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM

El PCM suministra 5 voltios al sensor de MAP. Este convierte en voltaje la presión del tubo múltiple de admisión. El PCM controla el voltaje de salida del sensor de MAP. A medida que aumenta el vacío, el voltaje del sensor disminuye en forma proporcional. A su vez, a medida que el vacío disminuye, el voltaje del sensor de MAP aumenta en forma proporcional.

Cuando la llave de encendido está en la posición ON, antes de arrancar el motor, el PCM determina la presión atmosférica en base a la tensión del sensor de MAP. Mientras funciona el motor, el PCM determina la presión del tubo múltiple de admisión a partir de la tensión del sensor de MAP. En base al voltaje del sensor de MAP y las entradas provenientes de otros sensores, el PCM ajusta el avance del encendido y la mezcla aire-combustible.

Los sensores de MAP/temperatura del aire están instalados en el tubo múltiple de admisión (Fig. 13) y (Fig. 14).

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM

Está instalado un conmutador de detección de presión en el mecanismo de la dirección asistida. El conmutador (Fig. 16) proporciona una entrada al PCM durante los períodos de carga elevada de la bomba y bajas RPM del motor, tales como durante las maniobras de estacionamiento.

Cuando la presión de la bomba de la dirección asistida supera los 2758 kPa (400 psi), el conmutador se abre. El PCM aumenta el flujo de aire de ralentí a través del motor de IAC para evitar el calado del motor. Cuando la presión de la bomba baja, el conmutador se cierra.

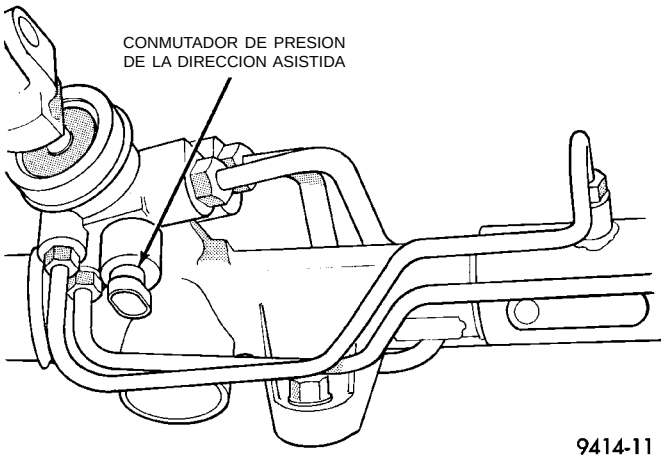


Fig. 16 Conmutador de presión de la dirección asistida

RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM

El circuito de retorno de sensores proporciona una referencia de masa de bajo nivel de ruido eléctrico para todos los sensores del sistema. El circuito de retorno de sensores se conecta a los circuitos de masa internos del Módulo de control del mecanismo de transmisión.

CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM

El sistema de control de velocidad proporciona al PCM cinco niveles de voltaje (entradas). Estos niveles de voltaje corresponden a ON/OFF (Activado/Desacti-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

vado), SET (Fijar), RESUME (Reanudar) y CANCEL (Cancelar).

El nivel de voltaje ON del control de velocidad indica al PCM que se ha activado el sistema de control de velocidad. El voltaje de la posición SET del control de velocidad indica al PCM que se ha seleccionado una velocidad fija para el vehículo. El voltaje de la posición RESUME del control de velocidad indica al PCM que se ha solicitado la velocidad fijada con anterioridad. El voltaje de la posición CANCEL del control de velocidad indica al PCM que desactive el control pero que conserve en memoria la velocidad fijada (se obtiene el mismo resultado que al oprimir el pedal de freno). El voltaje de la posición OFF del control de velocidad indica al PCM que se ha desactivado el sistema de control de velocidad. Para informarse más sobre el control de velocidad, consulte el Grupo 8H.

RECEPCION DE SCI—ENTRADA DEL PCM

La recepción de SCI es el circuito de recepción de comunicaciones de datos serie de la herramienta de exploración DRB. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe datos de la DRB por medio del circuito de recepción SCI.

INTERRUPTOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO—ENTRADA DEL PCM

El conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto está situado en la caja del transeje automático (Fig. 17). Los transejes manuales no utilizan conmutadores de estacionamiento/punto muerto. El conmutador proporciona una entrada al PCM que indica si el transeje automático se encuentra en las posiciones de estacionamiento o punto muerto o en una posición de marcha. Estos datos de entrada se utilizan para determinar la velocidad de ralentí (que varía según la selección de velocidad) y avance de la regulación del encendido. La entrada de estacionamiento/punto muerto se utiliza también para cancelar el control de velocidad de vehículo. Este conmutador también recibe el nombre de conmutador de seguridad de punto muerto.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—ENTRADA DEL PCM

El sensor de posición de la mariposa del acelerador está instalado en el cuerpo de mariposa (Fig. 18) y (Fig. 19).

El sensor de la posición de la mariposa del acelerador (TPS) se conecta al eje de la hoja de la mariposa. El TPS es un resistor variable que envía al PCM una señal de entrada (voltaje). La señal representa la posición de la hoja de la mariposa. La resistencia del TPS varía según la posición de la hoja de la mariposa.

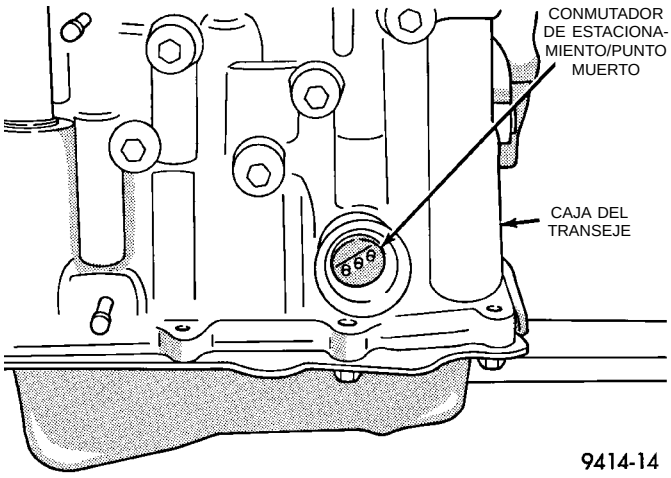


Fig. 17 Conmutador de estacionamiento/punto muerto

El PCM suministra alrededor de 5 voltios al TPS. El voltaje de salida del TPS (señal de entrada al PCM) representa la posición de la hoja de la mariposa. El voltaje de salida de TPS al PCM varía entre 0,35 y 1,03 voltios cuando la abertura de la mariposa es mínima (ralentí) y entre 3,1 y 4 voltios, como máximo, cuando la mariposa está totalmente abierta.

Junto con las entradas provenientes de otros sensores, el PCM utiliza la entrada del TPS para determinar las condiciones actuales de funcionamiento del motor y para ajustar la amplitud de pulso del inyector de combustible y la regulación de encendido.

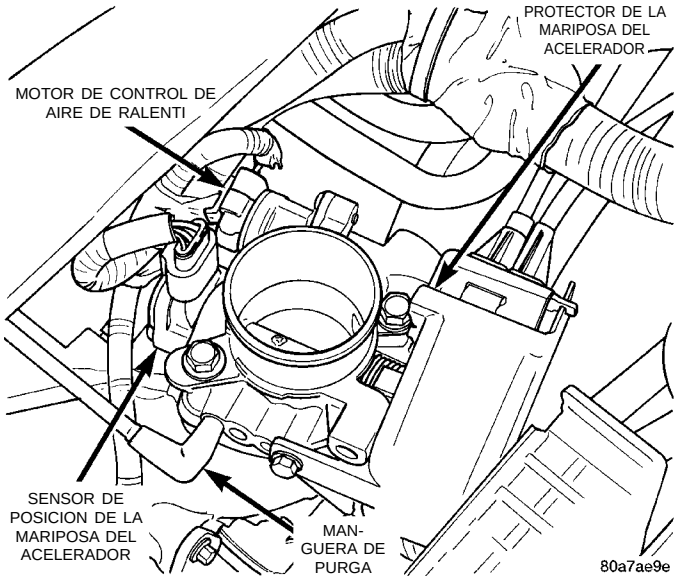


Fig. 18 Sensor de la posición de la mariposa del acelerador y motor de control de aire de ralentí—SOHC

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

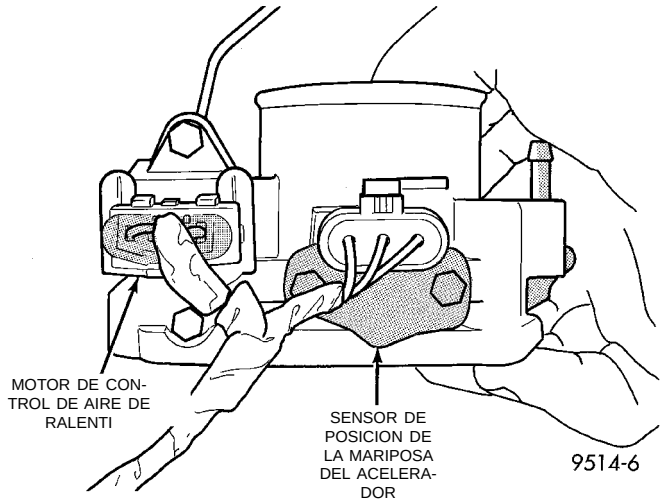


Fig. 19 Sensor de la posición de la mariposa del acelerador y motor de control de aire de ralentí—DOHC

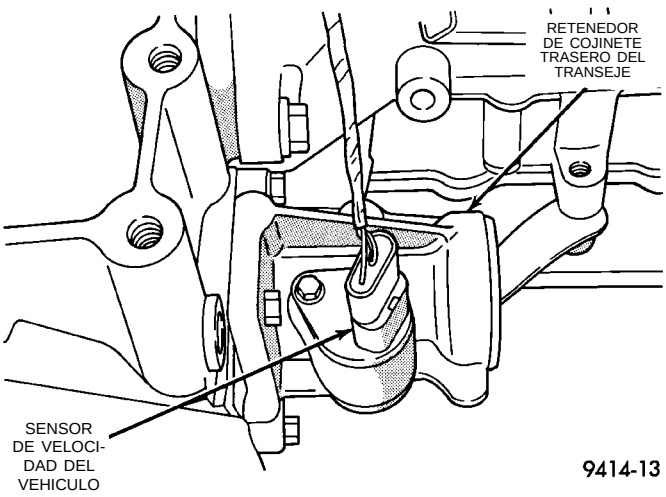


Fig. 20 Sensor de velocidad del vehículo—Transmisión automática

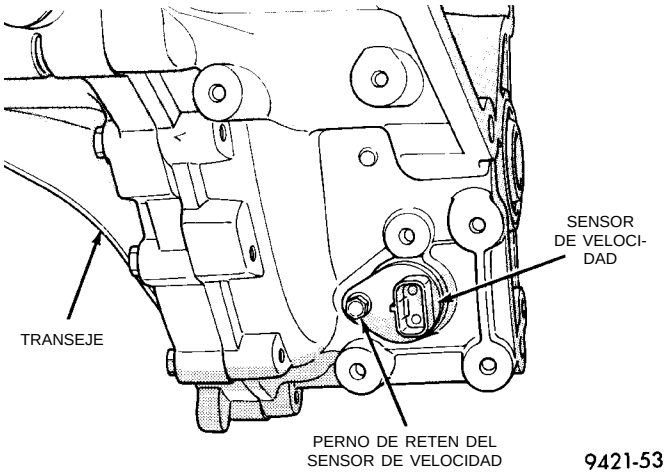


Fig. 21 Sensor de velocidad del vehículo—Transmisión manual

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM

El sensor de velocidad del vehículo está instalado en el retenedor de cojinete trasero de la transmisión (Fig. 20) y (Fig. 21). El PCM utiliza la entrada proveniente del sensor para determinar la velocidad del vehículo y la distancia recorrida.

El sensor de velocidad del vehículo genera 8 pulsos por revolución del sensor. Estas señales, junto con una señal de mariposa cerrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador, indican al PCM una desaceleración con mariposa cerrada. En condiciones de desaceleración, el PCM ajusta el motor de control de aire de ralentí (IAC) para mantener el valor de MAP deseado.

Cuando el vehículo se detiene en ralentí, el PCM recibe una señal de mariposa cerrada (pero no recibe señal del sensor de velocidad). En condiciones de ralentí, el PCM ajusta el motor de IAC para mantener la velocidad del motor deseada.

La señal del sensor de velocidad del vehículo se utiliza también para operar las siguientes funciones o sistemas:

- Velocímetro
- Control de velocidad
- Luces de funcionamiento diurno (vehículos canadienses únicamente).

RELE DEL EMBRAGUE DE AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL PCM

El PCM controla el circuito de masa del relé del embrague de aire acondicionado. Las barras colectoras del Centro de distribución de tensión (PDC) suministran voltaje al lado del solenoide y al lado de alimentación del relé. Cuando el PCM recibe una entrada del sistema de aire acondicionado, conecta a masa el relé del embrague del compresor de A/A y el relé del ventilador del radiador.

Cuando el PCM detecta bajas velocidades de ralentí o mariposa del acelerador totalmente abierta mediante el sensor de posición de la mariposa, retira la masa del relé del embrague del compresor de A/A. Cuando se desexcita el relé, los contactos se abren e impiden el embragado del embrague de aire acondicionado. Asimismo, si el PCM detecta una condición de partida con aceleración parcial, desactiva el embrague del compresor de A/A durante varios segundos.

El relé del embrague de aire acondicionado se encuentra en el PDC. La parte interna superior de la cubierta del PDC tiene una etiqueta que muestra las posiciones de los relés y los fusibles.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELE DE PARADA AUTOMATICA—SALIDA DEL PCM

El relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a los inyectores de combustible, bobina de encendido electrónico y elementos calefactores presentes en los sensores de oxígeno.

Una barra colectora del Centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje al lado del solenoide y al lado de los contactos del relé. El circuito de alimentación del relé de ASD contiene un fusible de 20 amperios situado entre la barra colectora del PDC y el relé. El fusible protege también el circuito de alimentación del relé de la bomba de combustible y la bomba. El fusible está situado en el PDC. Para informarse sobre los circuitos, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

El PCM controla el relé estableciendo e interrumpiendo la vía a masa correspondiente al lado del solenoide del relé. El PCM interrumpe la vía a masa, cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición OFF, a menos que se esté ejecutando la prueba del Monitor del calefactor de oxígeno. Consulte el Grupo 25, Diagnósticos de a bordo. Cuando el interruptor de encendido se encuentre en la posición ON o en posición de arranque, el PCM controla las señales de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas, a fin de determinar la velocidad del motor y la regulación de encendido (contacto de la bobina). Si el PCM no recibe señales de estos sensores, cuando el interruptor de encendido está en la posición RUN, se desexcita el relé de ASD.

El relé de ASD se encuentra en el PDC. La parte interna superior de la cubierta del PDC tiene una etiqueta que muestra las posiciones de los relés y los fusibles.

LUZ INDICADORA DEL SISTEMA DE CARGA—SALIDA DEL PCM

El PCM enciende la luz indicadora del sistema de carga del tablero de instrumentos. Para informarse acerca del sistema de carga, consulte el Grupo 8C.

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM

El relé de la bomba de combustible suministra voltaje de batería a la bomba de combustible. Una barra colectora del Centro de distribución de tensión (PDC) suministra voltaje al lado del solenoide y al lado de los contactos del relé. El circuito de alimentación del relé de la bomba de combustible contiene un fusible de 20 amperios situado entre la barra colectora del PDC y el relé. El fusible protege también el circuito de alimentación del relé de parada automática (ASD). El fusible está situado en el PDC. Para informarse sobre los circuitos, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

El PCM controla el relé de la bomba de combustible estableciendo e interrumpiendo la vía a masa correspondiente al lateral del solenoide del relé. El PCM desactivará dicha vía cuando el interruptor de encendido se halle en la posición OFF. Si el interruptor se halla en la posición ON, el PCM activará la bomba de combustible. En caso de que el sensor de posición del cigüeñal no detecte la rotación del motor, el PCM dejará de excitar el relé después de que haya transcurrido aproximadamente un segundo.

El relé de la bomba de combustible se encuentra en el PDC. La parte interna superior de la cubierta del PDC tiene una etiqueta que muestra las posiciones de los relés y los fusibles.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO—SALIDA DEL PCM

El solenoide de limpieza EVAP de ciclo de servicio regula la velocidad del flujo de vapor que pasa de la cámara EVAP al cuerpo de mariposa. El PCM acciona el solenoide.

Durante el período de calentamiento de arranque en frío y el retardo de arranque en caliente, el PCM no excita el solenoide. Al desexcitarse, no se purgan vapores.

El motor comienza a funcionar en ciclo cerrado después de haber alcanzado una temperatura especificada y finalizado el tiempo de retardo programado. Durante el funcionamiento en ciclo cerrado, el PCM excita y desexcita el solenoide entre 5 a 10 veces por segundo, según las condiciones de funcionamiento. El PCM varía el caudal de vapor cambiando la amplitud de pulso de solenoide. Se define como amplitud de pulso a la cantidad de tiempo durante la cual el solenoide está excitado.

El solenoide está instalado en un soporte cerca del soporte delantero del motor (Fig. 22). Para que funcione correctamente, el solenoide debe instalarse con el conector eléctrico en la parte superior.

TRANSDUCTOR ELECTRICO DE EGR—SALIDA DEL PCM

El Transductor eléctrico de EGR contiene un solenoide accionado por electricidad y un transductor de vacío controlado por contrapresión (Fig. 23). El PCM acciona el solenoide en base a las entradas del sistema de inyección de paso múltiple. El servicio del transductor y la válvula de EGR se efectúa como conjunto.

Cuando el PCM excita el solenoide, el vacío no llega al transductor. El vacío alcanza al transductor cuando el PCM deja de excitar al solenoide.

Cuando la contrapresión del sistema de escape llega a ser lo suficientemente alta, provocará el cierre de una válvula de purga en el transductor de vacío. Cuando el PCM deja de excitar al solenoide y la con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

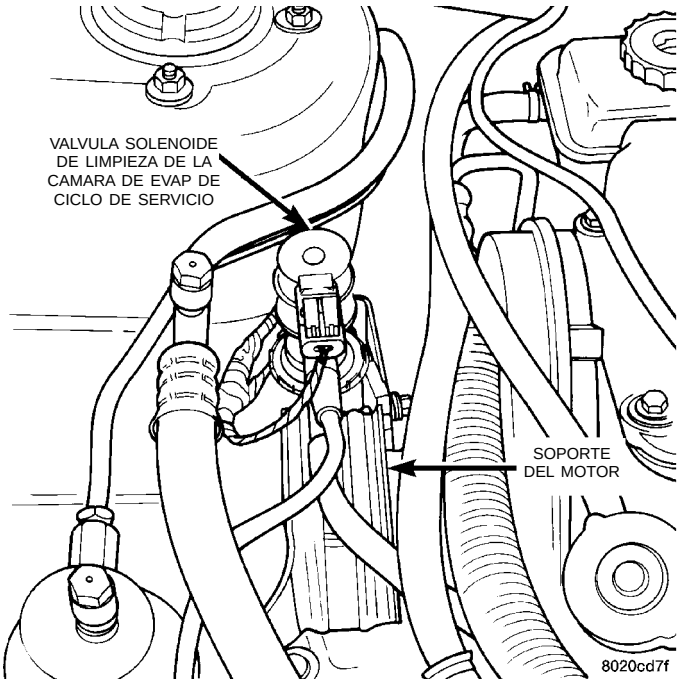


Fig. 22 Solenoide de limpieza de la cámara impelente de EVAP de ciclo de servicio

trapresión cierra la válvula de purga del transductor, el vacío fluye por el transductor para hacer funcionar la válvula de EGR.

Si se desexcita el solenoide pero el orificio de purga del transductor no se cierra por completo (debido a que la contrapresión es baja), variará la intensidad de la señal de vacío que se aplica a la válvula de EGR. Como consecuencia de ello, se modifica la magnitud de la recirculación de gases de escape correspondiente al motor. Esto proporciona la correcta cantidad de recirculación de los gases del escape para las diferentes condiciones de funcionamiento.

El transductor y la válvula de EGR están instaladas en la parte posterior de la culata de cilindro (Fig. 23).

CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

El PCM regula el voltaje del sistema de carga en una gama de 12,9 a 15 voltios. Para informarse sobre el sistema de batería, consulte el Grupo 8A y en relación con el sistema de carga, consulte el Grupo 8C.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI—SALIDA DEL PCM

El motor de control de aire de ralentí (IAC) está instalado en el cuerpo de mariposa. El PCM acciona este motor (Fig. 24). El PCM ajusta la velocidad de ralentí del motor mediante el motor de control de aire de ralentí a fin de compensar los cambios de la carga del motor, la temperatura del refrigerante o la presión barométrica.

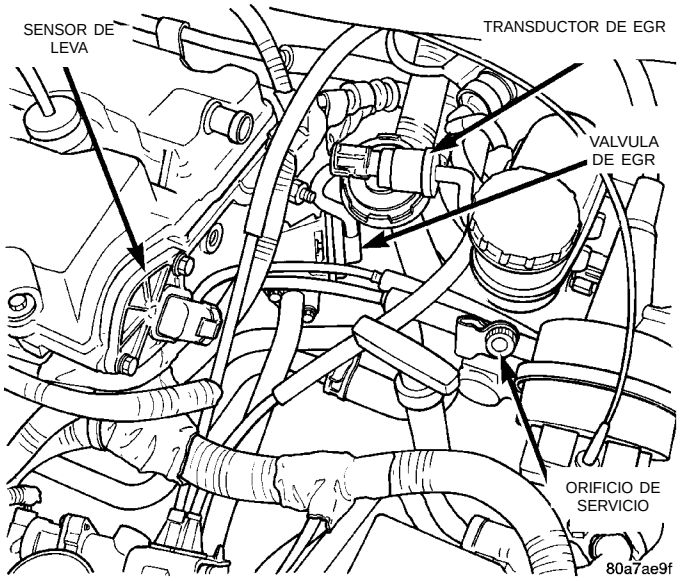


Fig. 23 Transductor eléctrico de EGR de contrapresión—Característico

El cuerpo de mariposa tiene un pasaje de derivación de aire que suministra aire al motor durante el ralentí con mariposa cerrada. La aguja del motor de aire de ralentí sobresale en el pasaje de derivación y regula el flujo de aire a través de dicho pasaje.

Para ajustar la velocidad de ralentí del motor, el PCM desplaza la aguja del motor de IAC hacia adentro y afuera del pasaje de derivación. Los ajustes se basan en las entradas que recibe el PCM. Dichas entradas provienen del sensor de posición de mariposa del acelerador, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de temperatura del refrigerante, el sensor de MPA, el sensor de velocidad del vehículo y diversas operaciones de conmutadores (del freno, estacionamiento/punto muerto, aire acondicionado).

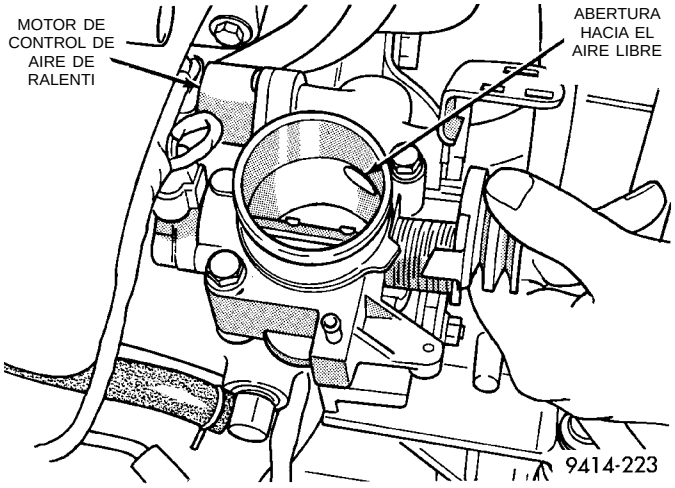


Fig. 24 Pasaje de derivación de aire del motor de control de aire de ralentí—Característico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

El conector de enlace de datos (conector de diagnóstico) conecta la herramienta de exploración DRB con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Consulte Diagnóstico de a bordo en la sección Diagnóstico general de este grupo. El conector de enlace datos se encuentra dentro del vehículo, debajo del tablero de instrumentos, a la izquierda de la columna de dirección (Fig. 25).

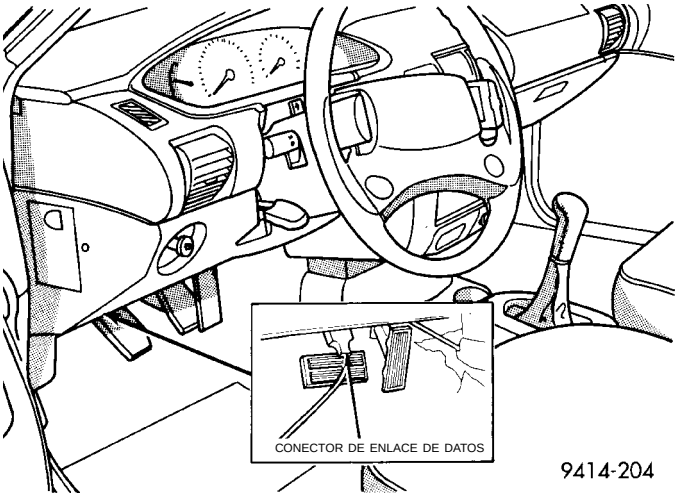


Fig. 25 Conector de enlace de datos

INYECTORES DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM

El motor de 2.0L utiliza inyectores de combustible de alimentación superior accionados eléctricamente (Fig. 26). El relé de Parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a los inyectores de combustible. El PCM controla en secuencia la vía de masa de cada inyector. Al conectar y desconectar las vías de masa, el PCM lleva a cabo el ajuste preciso de la amplitud del pulso del inyector. Se denomina amplitud de pulso al período de tiempo que funciona el inyector.

El PCM determina la sincronización de los inyectores a partir de las entradas del sensor de posición del árbol de levas y del sensor de posición del cigüeñal. El PCM pone a masa los relés de ASD y de la bomba de combustible después de recibir las entradas de dichos sensores.

El PCM excita los inyectores en un orden secuencial durante todas las condiciones de funcionamiento del motor, excepto la de puesta en marcha. En la primera amplitud de pulso del inyector durante la puesta en marcha, todos los inyectores se excitan al mismo tiempo. Una vez que el PCM determina la posición del cigüeñal, comienza a excitar los inyectores en secuencia.

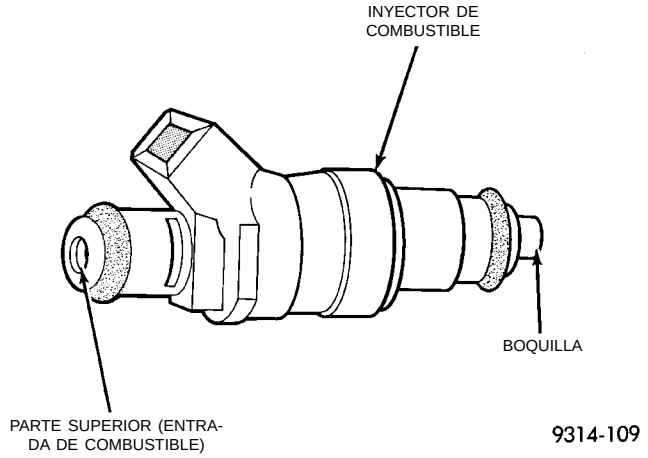


Fig. 26 Inyector de combustible

BOBINA DE ENCENDIDO—SALIDA DEL PCM

El conjunto de bobinas consiste en 2 bobinas moldeadas juntas. El conjunto de bobinas está instalados sobre la tapa de válvulas (Fig. 27) o (Fig. 28). Los cables de alta tensión se dirigen desde la bobina a cada cilindro. La bobina enciende dos bujías en cada carrera de fuerza. Una bujía es la del cilindro en compresión y el otro cilindro se enciende durante la carrera de escape. La bobina número uno enciende los cilindros 1 y 4. La bobina número 2 enciende los cilindros 2 y 3. El PCM determina cuál de las bobinas debe cargarse y dispararse en el momento adecuado.

El relé de ASD proporciona voltaje de batería a la bobina de encendido. El PCM permite una conexión a masa (circuito) para excitar la bobina. Cuando el PCM interrumpe el contacto, la corriente en la bobina primaria se transfiere a la secundaria provocando la chispa. El PCM dejará de excitar el relé de ASD cuando no reciba datos de entrada de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas. Para informarse sobre el funcionamiento del relé, consulte en esta sección, Relé de parada automática (ASD) —Salida del PCM.

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (CHECK ENGINE)—SALIDA DEL PCM

El PCM enciende y apaga la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) en el tablero de instrumentos e indicadores por medio de la barra colectora de CCD. Esta barra colectora es una puerta de comunicaciones. Distintos módulos la utilizan para intercambiar información.

La luz CHECK ENGINE se enciende cada vez que la llave de encendido se coloca en la posición ON y permanece encendida durante 3 segundos como prueba de bombilla.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

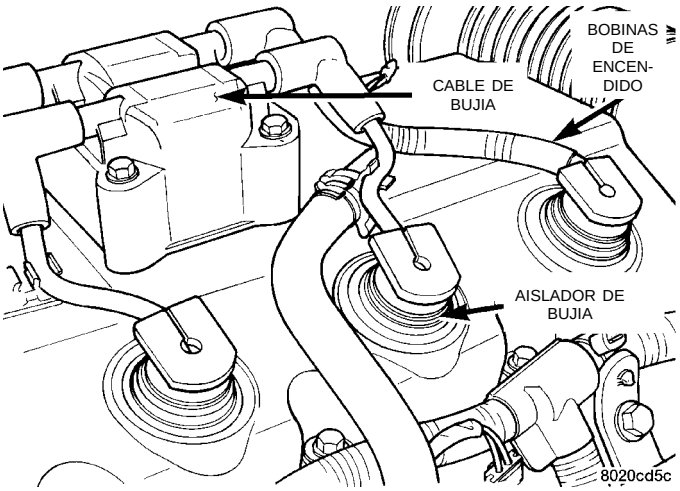


Fig. 27 Conjunto de bobinas de encendido—SOHC

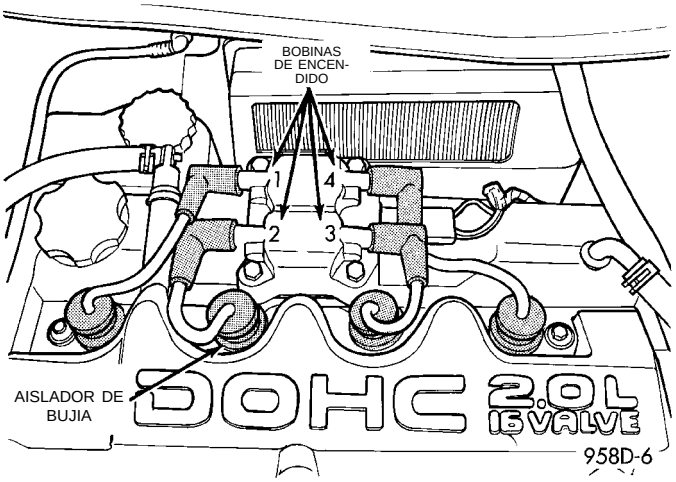


Fig. 28 Conjunto de bobinas de encendido—DOHC

La luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) permanece encendida en forma continua, cuando el PCM ingresó a un modo de fallo o identificó un componente de emisión averiado. Durante el modo de fallo, el PCM intenta mantener el sistema en funcionamiento. La MIL señala la necesidad de servicio inmediato. En este modo de fallo, el PCM compensa el fallo de ciertos componentes que envían señales incorrectas. El PCM sustituye las señales incorrectas por entradas provenientes de otros sensores.

Si el PCM detecta un fallo de encendido activo del motor lo suficientemente grave como para provocar un daño catalítico, hace destellar la MIL. Al mismo tiempo, el PCM también establece un Código de diagnóstico de fallos (DTC).

Para informarse sobre las señales que pueden hacer encender la luz MIL (CHECK ENGINE) consulte en el Grupo 25 la sección Diagnósticos de a bordo.

La MIL puede también mostrar códigos de diagnóstico de fallos. Coloque el interruptor de encendido en la secuencia ON, OFF, ON, OFF, ON, en 5 segundos y se podrá ver cualquier código de diagnóstico almacenado en el PCM. Consulte Diagnósticos de a bordo en el Grupo 25, Descripciones de los códigos de diagnóstico de fallos de los sistemas de control de emisiones.

MODULO DE CONTROL DEL VENTILADOR DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM

El ventilador del radiador se pone en marcha cuando la temperatura del refrigerante y la presión del sistema de A/A exigen refrigeración. El circuito del ventilador del radiador posee un Módulo de amplitud de pulso (PWM). Para informarse del diagrama esquemático, consulte el Grupo 8W.

Se suministra una señal de 5 voltios al PWM. El PCM proporciona impulsos de masa para el PWM. Dependiendo de la cantidad de pulsos a tiempo, el PWM entrega un voltaje proporcional al motor del ventilador en la velocidad más baja. Por ejemplo, si la cantidad a tiempo es el 30 por ciento, entonces el voltaje al motor del ventilador será de 3,6 voltios.

Cuando el refrigerante del motor alcanza aproximadamente 99°C (210°F) el PCM conecta a masa el relé del PWM. Al conectar a masa el relé, éste funciona en un 30% del ciclo de trabajo e inmediatamente sube al 100% de su ciclo de trabajo. El PCM desexcita el relé del PWM cuando la temperatura del refrigerante cae a 93°C (199°F) aproximadamente.

También, cuando se cierra el conmutador de presión del aire acondicionado, el PCM conecta a masa el PWM. El conmutador de presión del aire acondicionado cierra a 1965 kPa ± 68,95 kPa (285 psi ±10 psi). Cuando la presión del aire acondicionado cae aproximadamente 275,8 kPa (40 psi), el conmutador de presión se abre y el ventilador se apaga.

El relé del PWM está situado en el lado interno del bastidor delantero, izquierdo, inmediatamente detrás del radiador.

CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM

El sistema de control de velocidad proporciona al PCM cinco niveles de voltaje (entradas). Estos niveles de voltaje corresponden a ON/OFF (Activado/Desactivado), SET (Fijar), RESUME (Reanudar) y CANCEL (Cancelar).

El nivel de voltaje ON del control de velocidad indica al PCM que se ha activado el sistema de control de velocidad. El voltaje de la posición SET del control de velocidad indica al PCM que se ha seleccionado una velocidad fija para el vehículo. El voltaje de la posición RESUME del control de velocidad indica al PCM que se ha solicitado la velocidad fijada con anterioridad. El voltaje de la posición CANCEL del control de velocidad indica al PCM que desactive el control pero que conserve en memoria la velocidad

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

fijada (se obtiene el mismo resultado que al oprimir el pedal de freno). El voltaje de la posición OFF del control de velocidad indica al PCM que se ha desactivado el sistema de control de velocidad. Para informarse más sobre el control de velocidad, consulte el Grupo 8H.

RECEPCION DE SCI—ENTRADA DEL PCM

La recepción de SCI es el circuito de recepción de comunicaciones de datos serie de la herramienta de exploración DRB. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe datos de la DRB por medio del circuito de recepción SCI.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

El PCM acciona el tacómetro del tablero de instrumentos. EL PCM calcula las RPM del motor a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal.

SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR—SALIDA DEL PCM

Los transejes automáticos de tres velocidades utilizan un solenoide del embrague del convertidor de par. El PCM controla el embragado del embrague del convertidor de par por medio del solenoide (Fig. 29). El embrague del convertidor de par se embraga únicamente en el modo de transmisión directa. Para informarse acerca de la transmisión, consulte el Grupo 21.

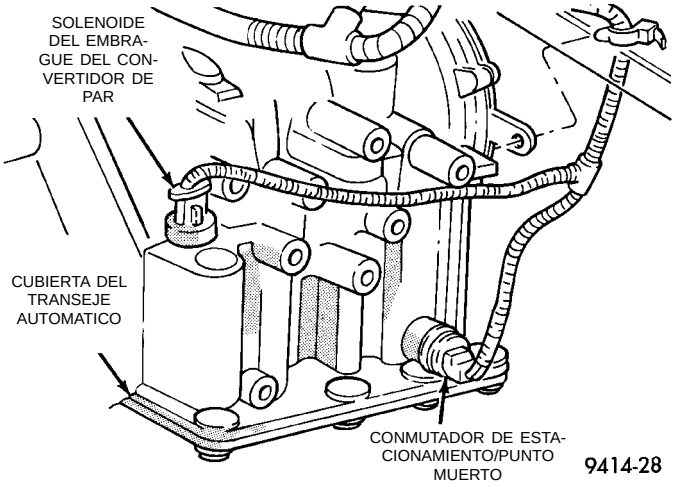


Fig. 29 Solenoide del embrague del convertidor de par

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION VISUAL—SOHC

Antes de efectuar el diagnóstico o el servicio del sistema de inyección, verifique visualmente que los cables o las mangueras no estén sueltos, desconectados ni encaminados incorrectamente (Fig. 30). Si realiza una inspección visual minuciosa de los siguientes elementos no tendrá que dedicar tiempo a efectuar pruebas o diagnósticos más adelante.

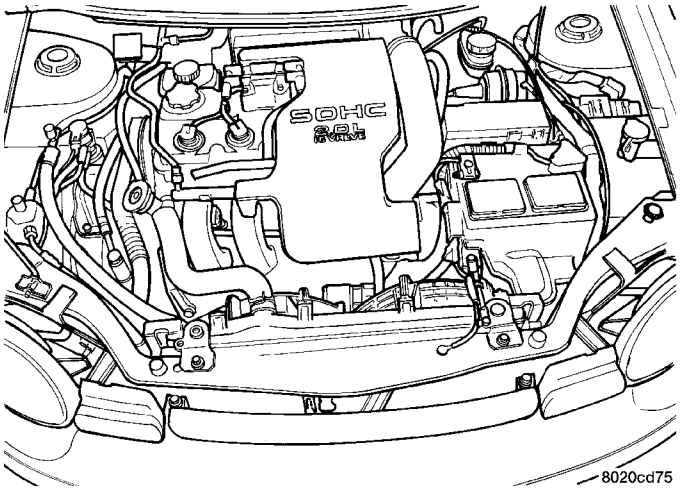


Fig. 30 Compartimiento del motor 2.0L SOHC

(1) Inspeccione las conexiones de la batería. Limpie los terminales corroídos (Fig. 31).

(2) Verifique los dos conectores de 40 vías del PCM para detectar posibles cables estirados en terminales arrancados (Fig. 31).

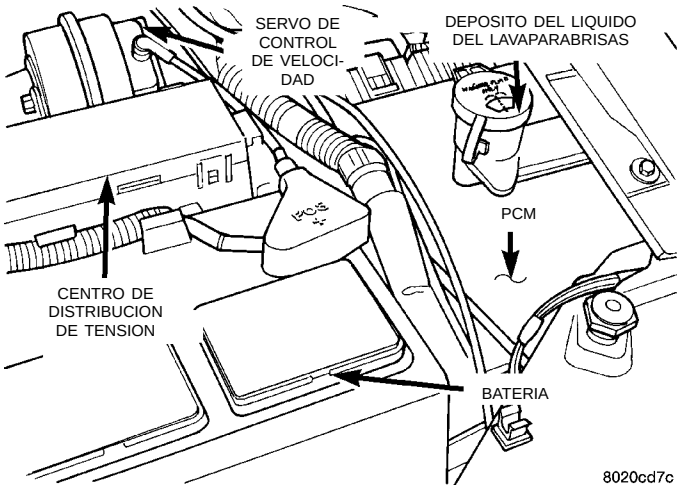


Fig. 31 Batería, PCM y PDC

(3) Abra el Centro de distribución de tensión (PDC). Verifique que no haya fusibles fundidos. Asegúrese de que los relés estén correctamente asentados en el PDC (Fig. 32). Una etiqueta de la parte inferior de la cubierta del PDC indica la posición de cada relé y fusible.

(4) Verifique que el cable de la mariposa del acelerador funcione libremente (Fig. 33).

(5) Verifique las conexiones eléctricas del motor de control de aire de ralentí y el sensor de posición de la mariposa del acelerador (Fig. 34).

(6) Verifique las conexiones de mangueras entre la válvula de PCV, el orificio de vacío - tubo múltiple de admisión y el separador de aceite (Fig. 35).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

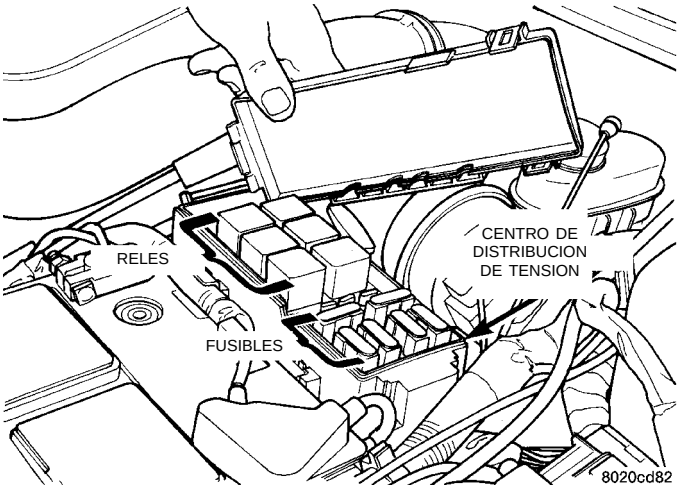


Fig. 32 Centro de distribución de tensión

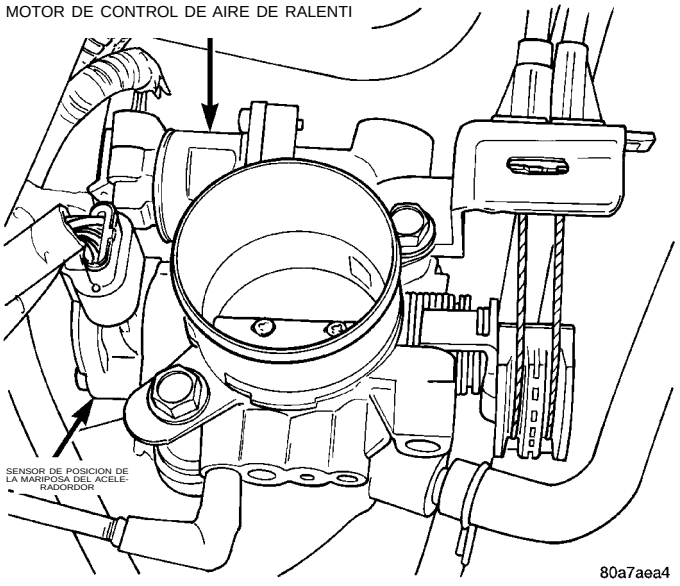


Fig. 33 Cable de la mariposa del acelerador— Transmisión automática

(7) Inspeccione las conexiones eléctricas de los sensores de MAP/sensor de temperatura del aire de admisión (Fig. 36).

(8) Inspeccione las conexiones eléctricas de los inyectores de combustible (Fig. 37).

(9) Inspeccione el conector eléctrico de la bobina de encendido. Asegúrese de que los aisladores de bujía estén firmemente asentados sobre las bujías (Fig. 38).

(10) Inspeccione las conexiones eléctricas y de mangueras del solenoide de limpieza de ciclo de servicio (Fig. 39).

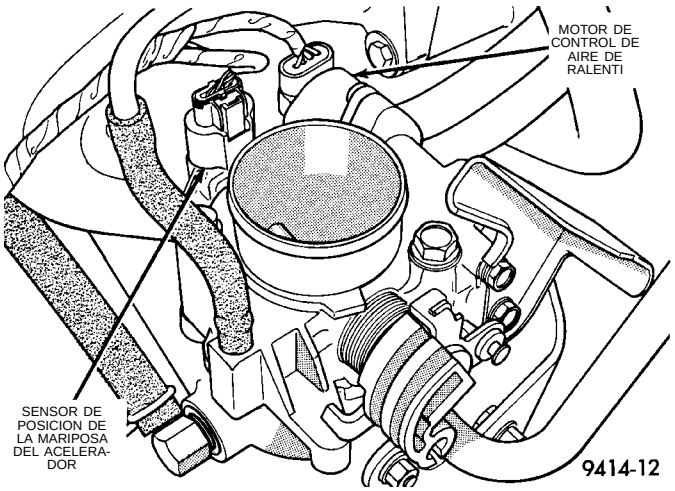


Fig. 34 Motor de control de aire de ralentí y sensor de la posición de la mariposa del acelerador— Características

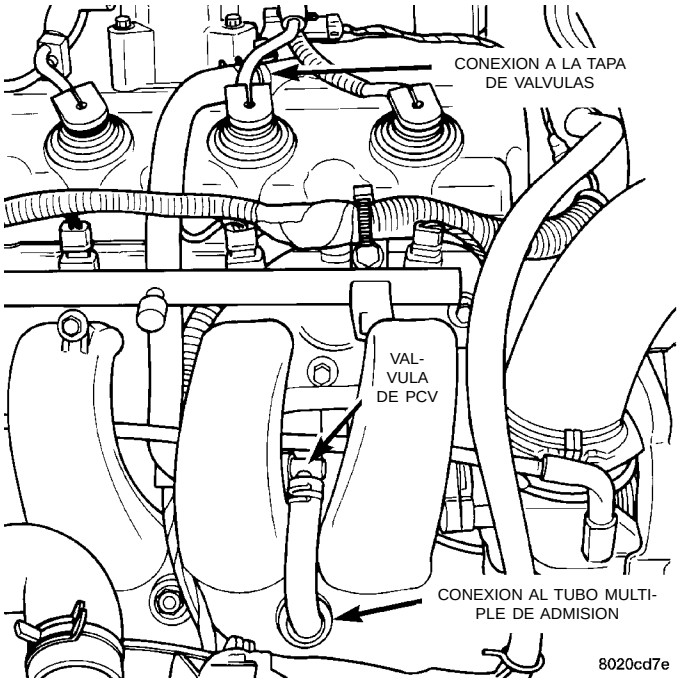


Fig. 35 Válvula de PCV

(11) Verifique la conexión eléctrica del ventilador del radiador.

(12) Verifique si existe corrosión en las conexiones eléctricas del solenoide del motor de arranque. Verifique la conexión del cable de masa existente debajo del motor de arranque (Fig. 40).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

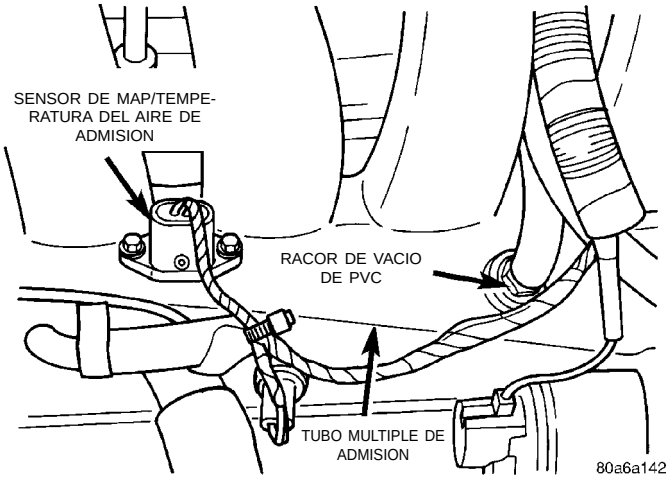


Fig. 36 Sensores de MAP/temperatura del aire de admisión

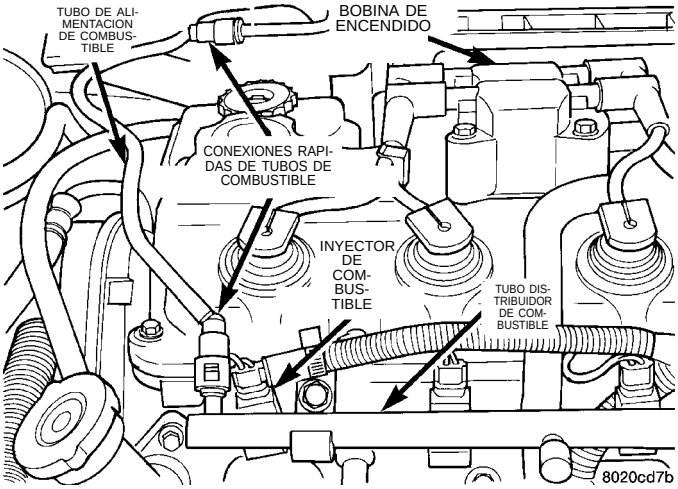


Fig. 37 Inyectores de combustible

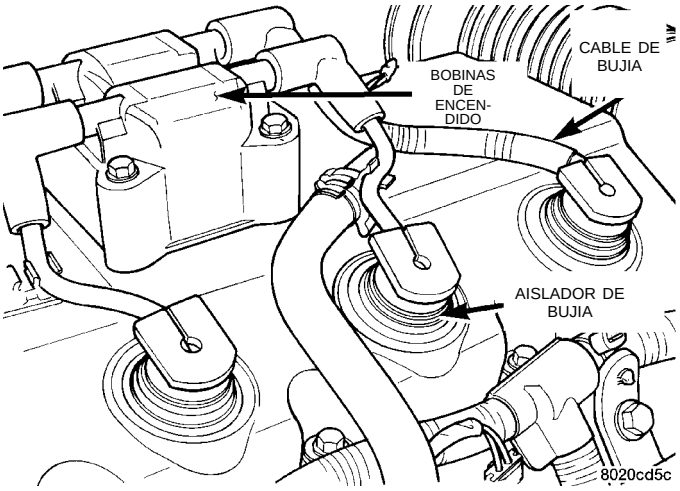


Fig. 38 Bobina de encendido y bujías— Característicos

(13) Verifique el elemento de filtro del depurador de aire. Reemplácelo si fuera necesario. Verifique que no haya restricciones en el sistema de inducción de aire.

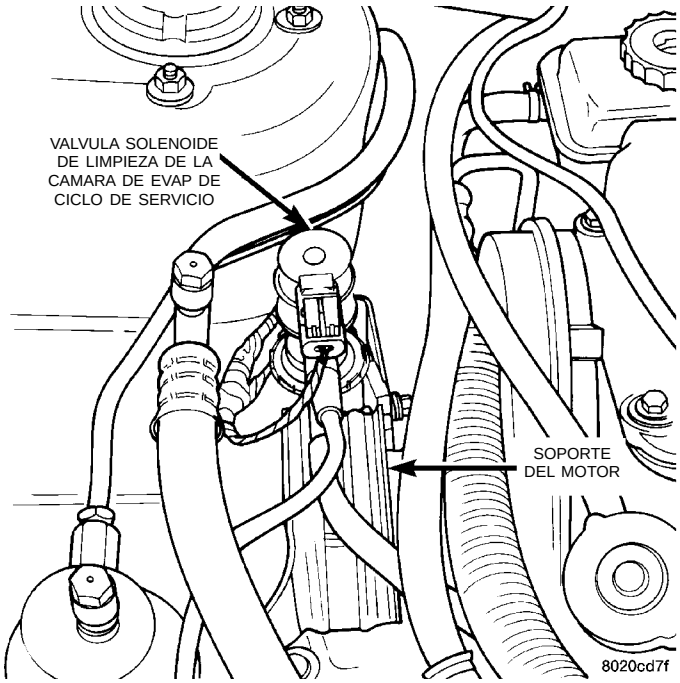


Fig. 39 Solenoide de limpieza de ciclo de servicio

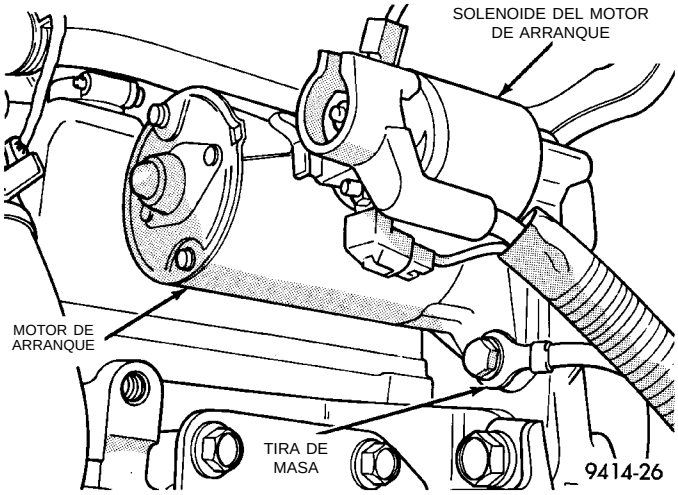


Fig. 40 Motor de arranque y tira de masa

(14) Verifique la conexión eléctrica del sensor de golpe (Fig. 41).

(15) Verifique las conexiones eléctricas del sensor de posición del árbol de leva del sensor de temperatura de refrigerante del motor (Fig. 42).

(16) Verifique el conector eléctrico del Transductor electrónico de EGR. Verifique que no haya fugas en las mangueras de vacío y contrapresión del transductor (Fig. 43).

(17) Inspeccione las conexiones eléctricas del generador (Fig. 44). Verifique que la correa del generador no esté vidriada o dañada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

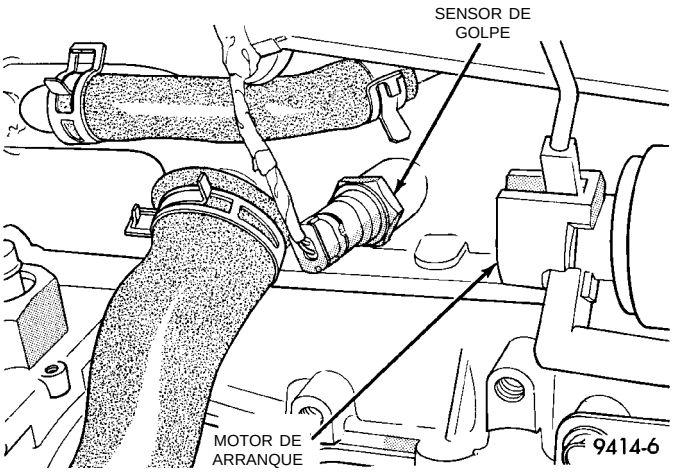


Fig. 41 Sensor de golpe

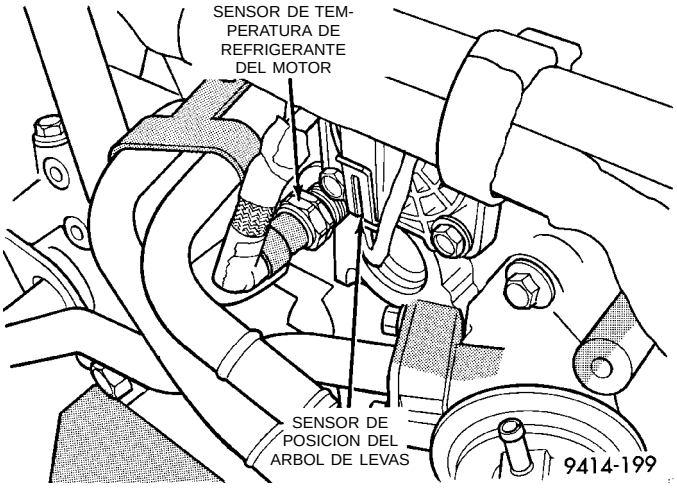


Fig. 42 Sensor de posición del árbol de levas y sensor de temperatura del refrigerante del motor

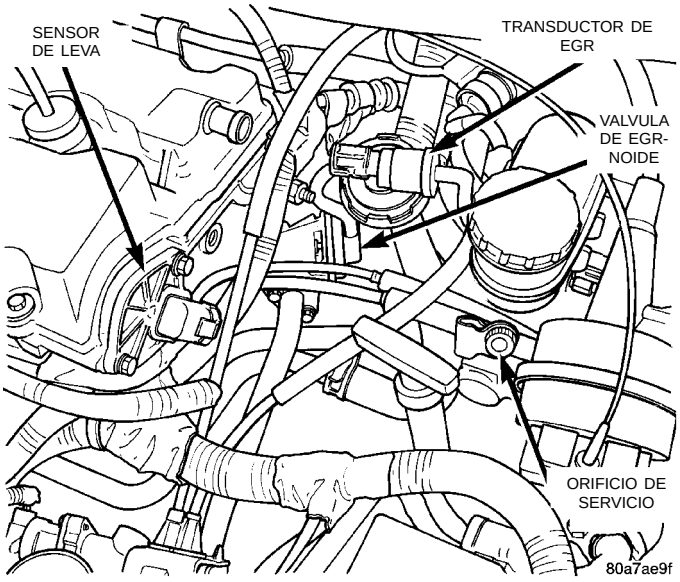


Fig. 43 Transductor electrónico de EGR

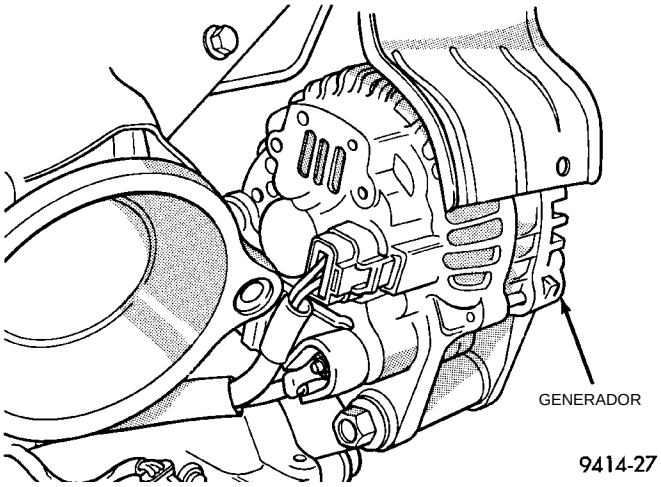


Fig. 44 Generador

(18) Inspeccione el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (Fig. 45).

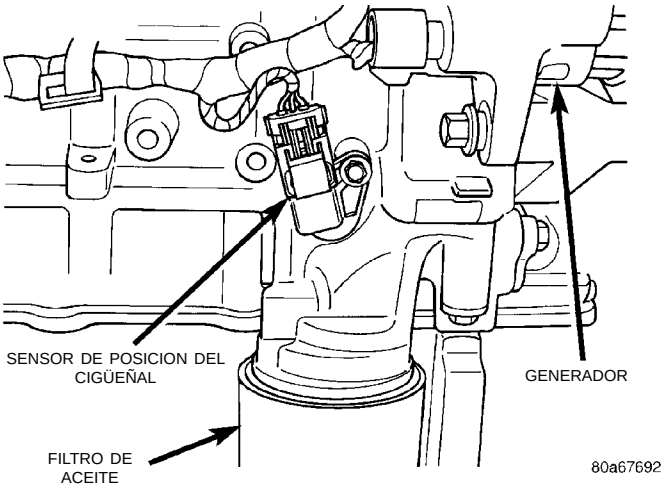


Fig. 45 Sensor de posición del cigüeñal

(19) Verifique la conexión eléctrica del sensor de velocidad del vehículo (Fig. 46).

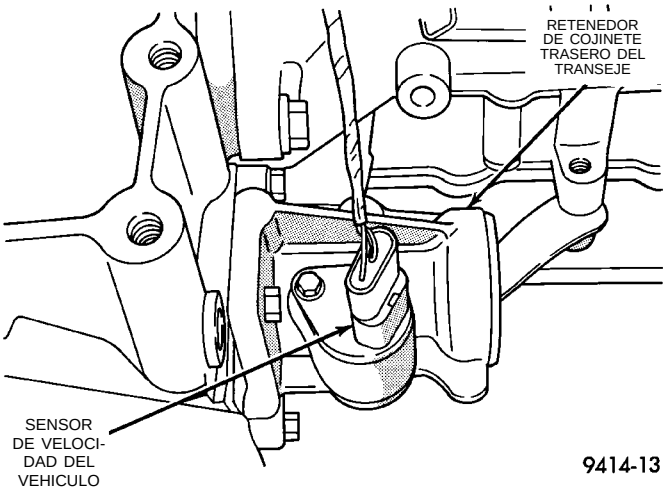


Fig. 46 Sensor de velocidad del vehículo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(20) Verifique la conexión eléctrica del conmutador de presión de la dirección asistida, situado en la cubierta del mecanismo de la dirección asistida (Fig. 47).

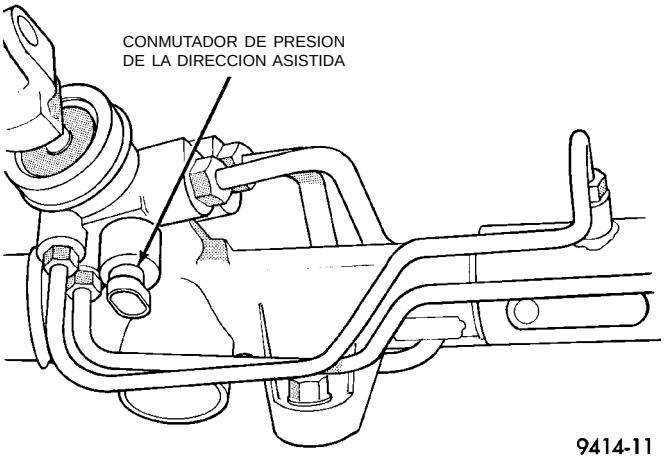


Fig. 47 Conmutador de presión de la dirección asistida

(21) En los vehículos con transeje automático, verifique las conexiones eléctricas del conmutador de estacionamiento/punto muerto y el solenoide del embrague del convertidor de par (Fig. 48).

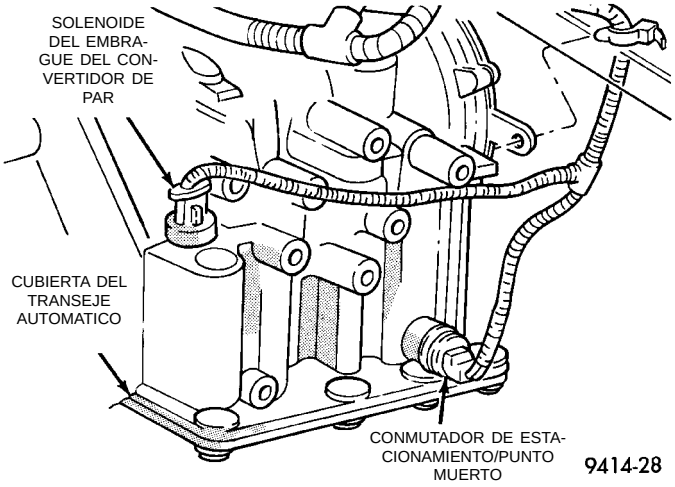


Fig. 48 Conmutador de estacionamiento/punto muerto y solenoide del embrague del convertidor de par

(22) Inspeccione las conexiones eléctricas de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida (Fig. 49) y (Fig. 50).

(23) Inspeccione la conexión eléctrica del módulo de la bomba de combustible en el depósito de gasolina para detectar posible corrosión o daños (Fig. 51). Verifique que el tubo de alimentación de combustible no esté estrangulado, retorcido o dañado.

(24) Verifique las conexiones del servo de control de velocidad, si está instalado (Fig. 31). Consulte el Grupo 8H, Control de velocidad del vehículo.

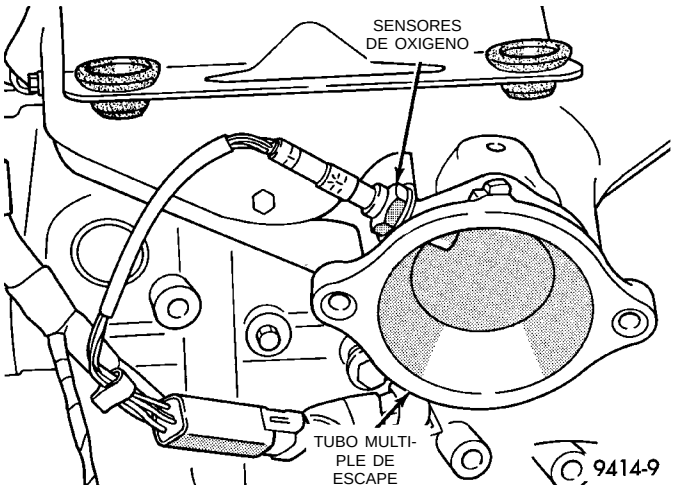


Fig. 49 Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada

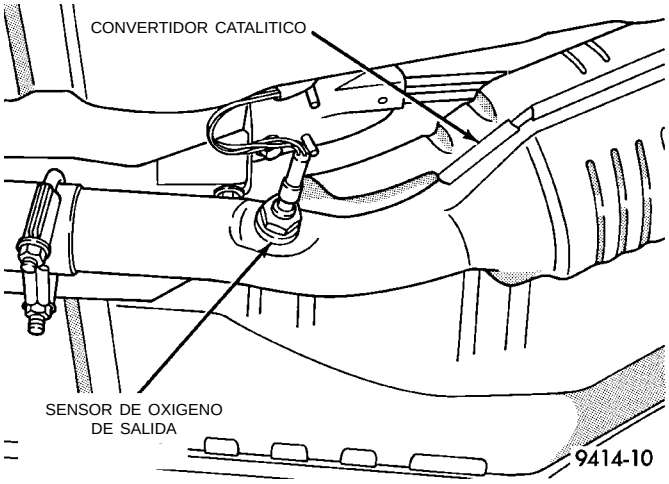


Fig. 50 Sensor de oxígeno calefaccionado de salida

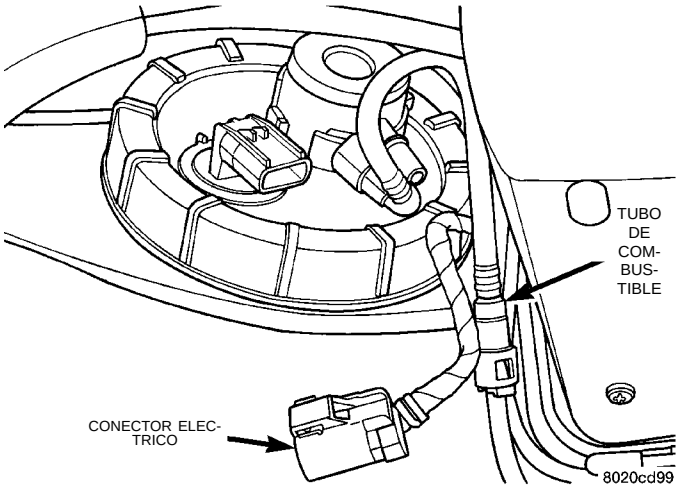


Fig. 51 Conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible

(25) Inspeccione la conexión del sensor de temperatura de la batería (Fig. 52).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

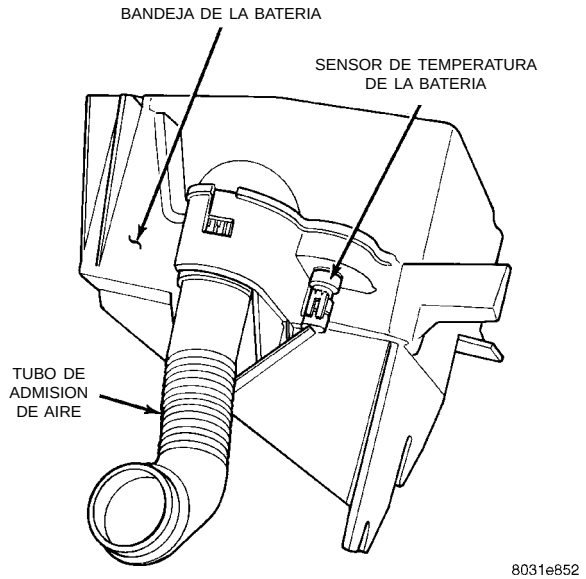


Fig. 52 Conectores del sensor de temperatura de la batería

INSPECCION VISUAL—DOHC

Antes de efectuar el diagnóstico o el servicio del sistema de inyección, verifique visualmente que los cables o las mangueras no estén sueltos, desconectados ni encaminados incorrectamente (Fig. 53). Si realiza una inspección visual minuciosa de los siguientes elementos no tendrá que dedicar tiempo a efectuar pruebas o diagnósticos más adelante.

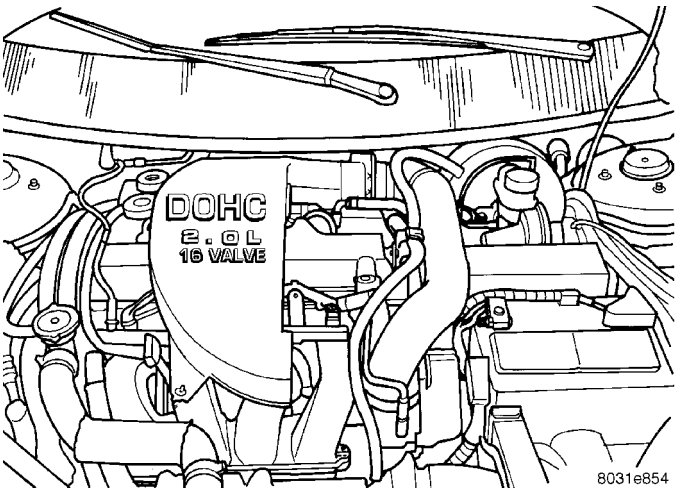


Fig. 53 Compartimiento del motor de 2.0L DOHC

(1) Inspeccione las conexiones de la batería. Limpie los terminales corroídos (Fig. 31).

(2) Verifique los dos conectores de 40 vías del PCM para detectar posibles cables estirados en terminales arrancados (Fig. 54).

(3) Abra el Centro de distribución de tensión (PDC). Verifique que no haya fusibles fundidos. Asegúrese de que los relés y fusibles estén firmemente asentados en el PDC (Fig. 55). Una etiqueta de la parte inferior de la cubierta del PDC muestra la posición de cada relé y fusible.

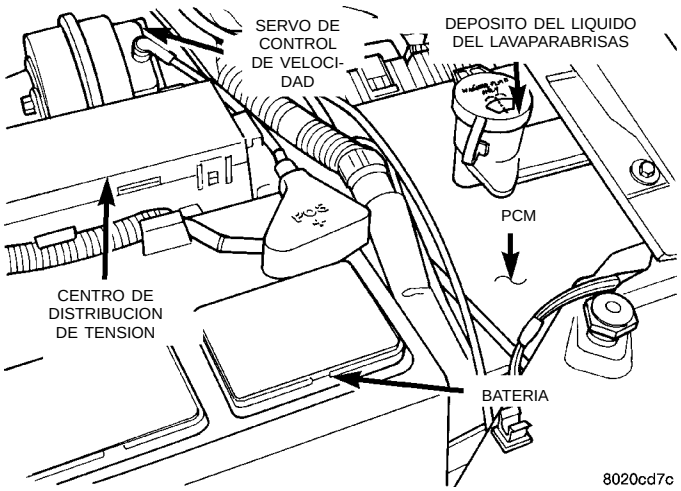


Fig. 54 Batería, PCM y PDC

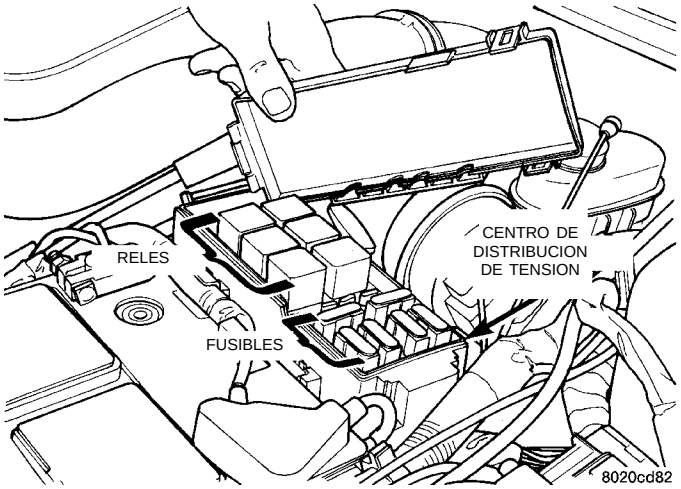


Fig. 55 Centro de distribución de tensión

(4) Verifique que el cable de la mariposa del acelerador funcione libremente (Fig. 56).

(5) Verifique las conexiones eléctricas del motor de control de aire de ralentí y el sensor de posición de la mariposa del acelerador (Fig. 57).

(6) Verifique las conexiones de mangueras entre la válvula de PCV, el orificio de vacío - tubo múltiple de admisión y el separador de aceite (Fig. 58).

(7) Inspeccione las conexiones eléctricas de los sensores de MAP/temperatura del aire de admisión (Fig. 59).

(8) Inspeccione las conexiones eléctricas de los inyectores de combustible (Fig. 60).

(9) Inspeccione el conector eléctrico de la bobina de encendido. Asegúrese de que los aisladores de bujía estén firmemente asentados sobre las bujías (Fig. 61).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

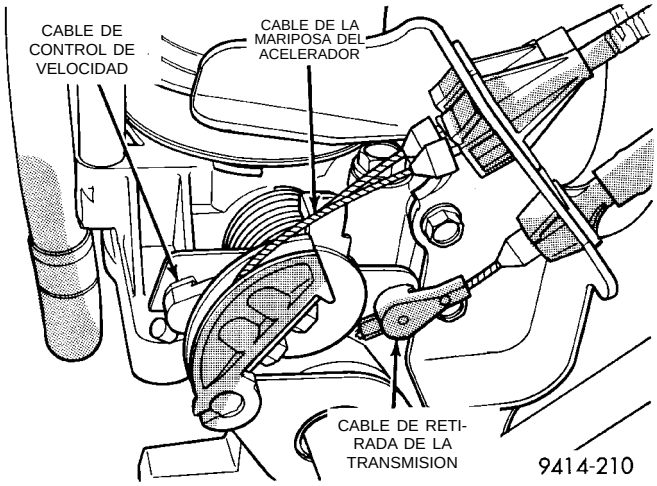


Fig. 56 Cable de la mariposa del acelerador—Transmisión automática

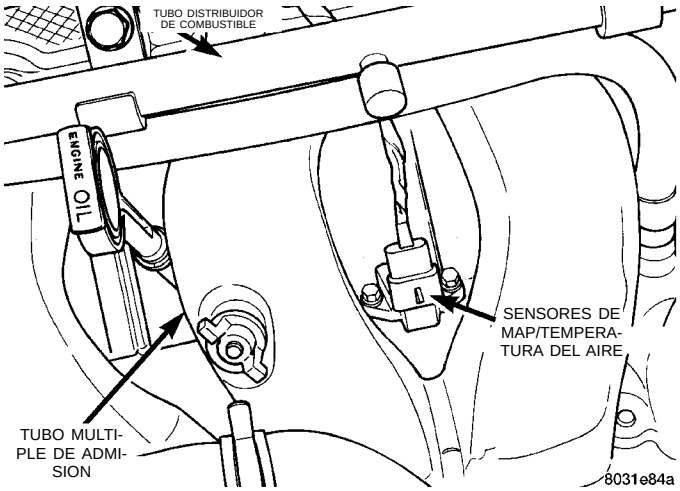


Fig. 59 Sensores de MAP/temperatura del aire de admisión

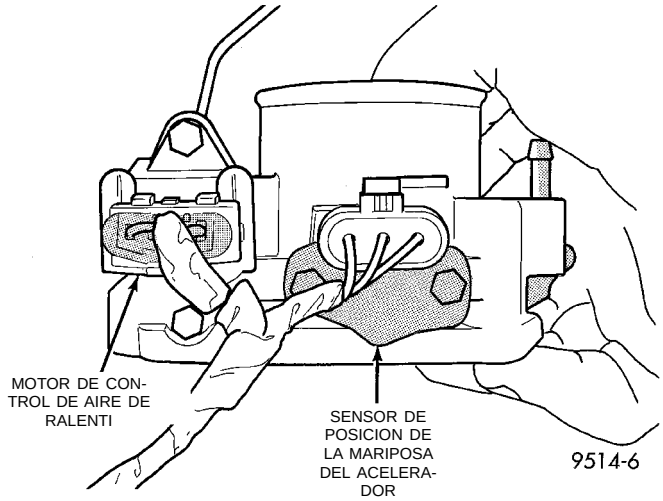


Fig. 57 Motor de control de aire de ralentí y sensor de la posición de la mariposa del acelerador—Características

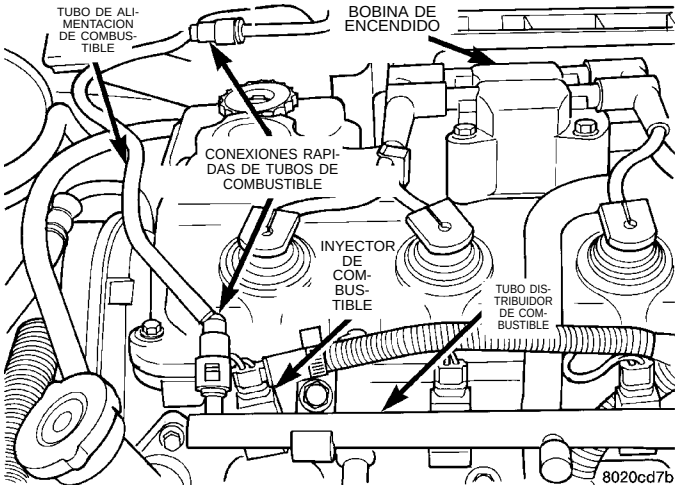


Fig. 60 Inyectores de combustible—Característico

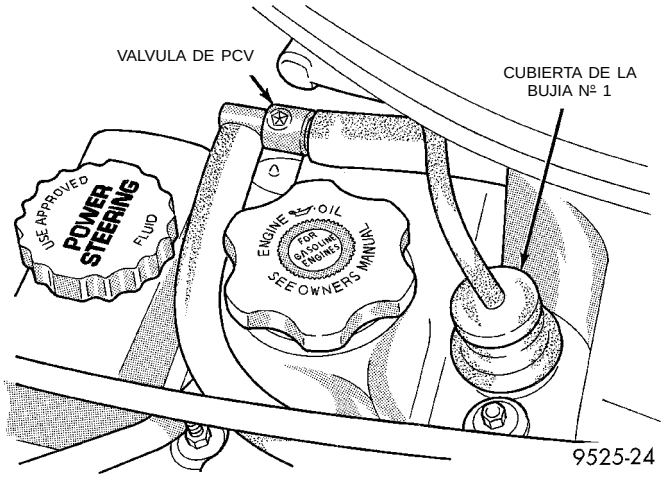


Fig. 58 Válvula de PCV

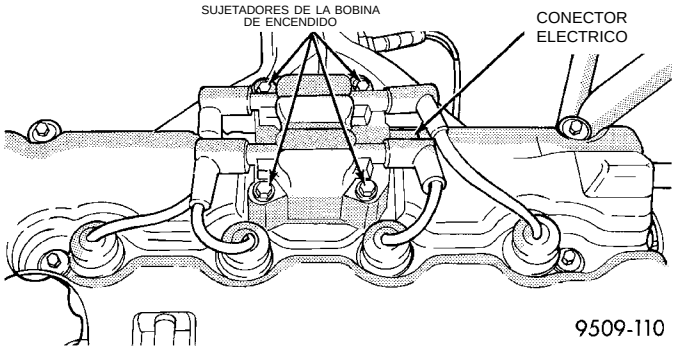


Fig. 61 Bobina de encendido y bujías

(10) Inspeccione las conexiones eléctricas y de mangueras del solenoide de limpieza de ciclo de servicio (Fig. 62).

(11) Verifique la conexión eléctrica del ventilador del radiador.

(12) Verifique si existe corrosión en las conexiones eléctricas del solenoide del motor de arranque. Veri-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

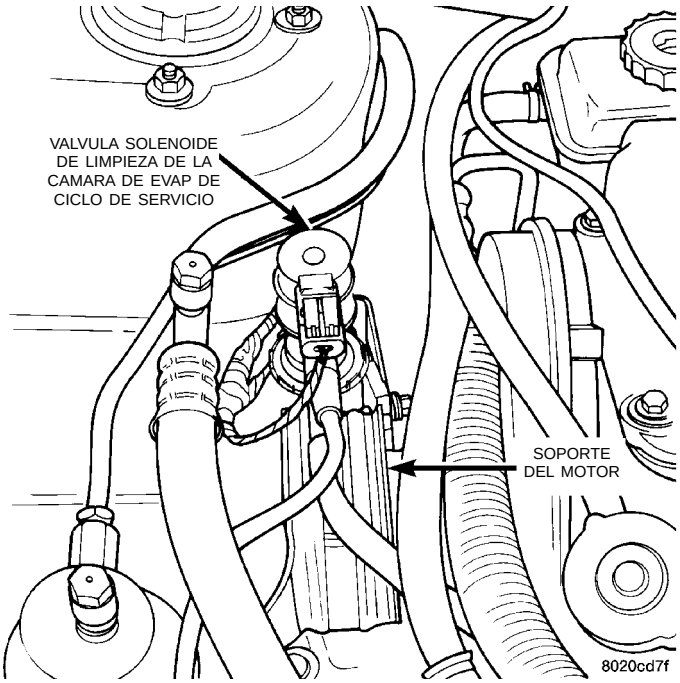


Fig. 62 Solenoide de limpieza de ciclo de servicio

fique la conexión del cable de masa existente debajo del motor de arranque (Fig. 63).

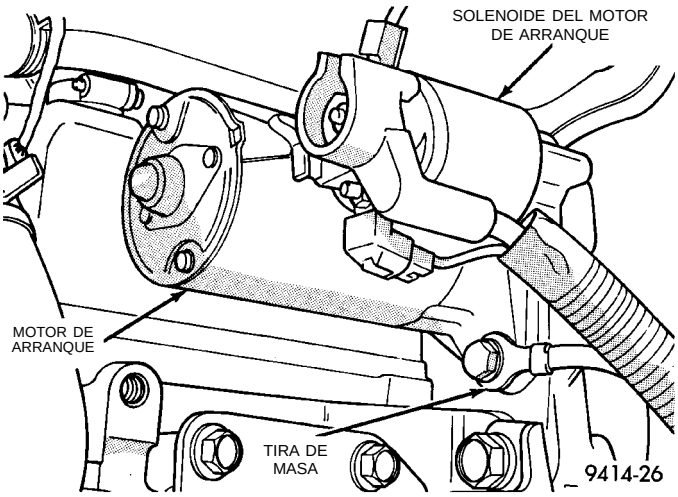


Fig. 63 Motor de arranque y tira de masa

(13) Verifique el elemento de filtro del depurador de aire. Reemplácelo si fuera necesario. Verifique que no haya restricciones en el sistema de inducción de aire.

(14) Verifique la conexión eléctrica del sensor de golpe (Fig. 64).

(15) Verifique las conexiones eléctricas del sensor de posición del árbol de levas (Fig. 65) y del sensor de temperatura de refrigerante del motor (Fig. 66).

(16) Verifique el conector eléctrico del Transductor electrónico de EGR. Verifique que no haya fugas en las mangueras de vacío y contrapresión del transductor (Fig. 67).

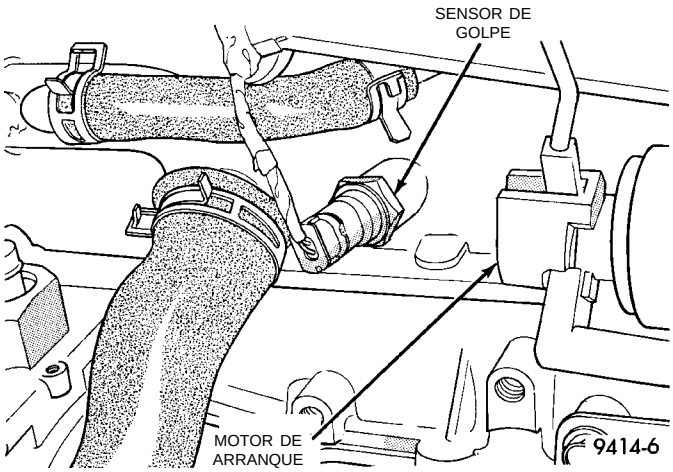


Fig. 64 Sensor de golpe

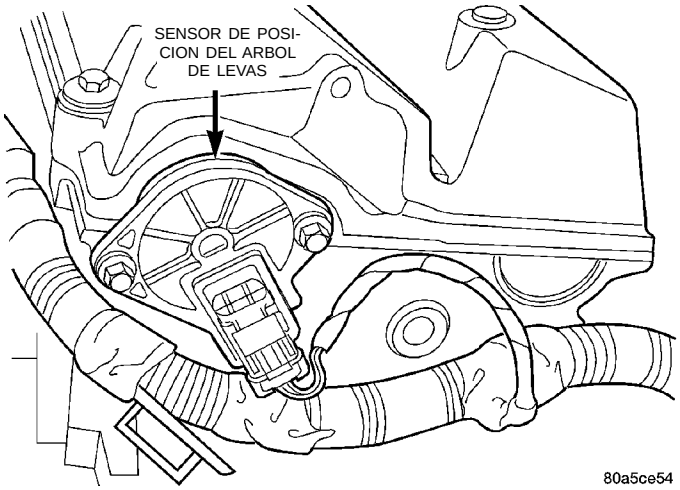


Fig. 65 Sensor de posición del árbol de levas

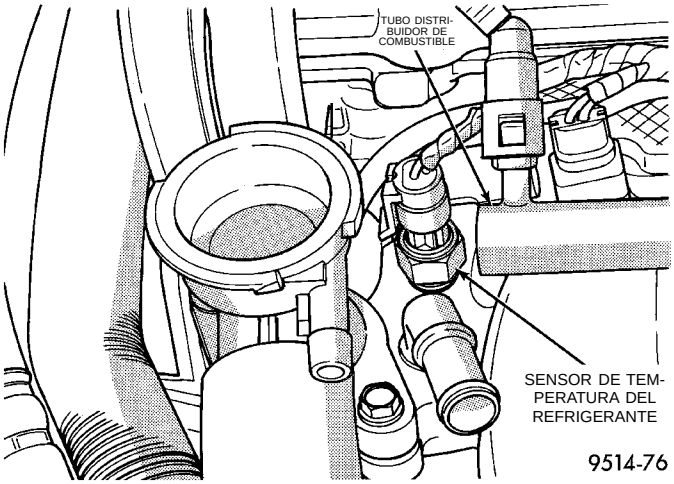


Fig. 66 Sensor de temperatura del refrigerante del motor

(17) Inspeccione las conexiones eléctricas del generador (Fig. 68). Verifique que la correa del generador no esté vidriada o dañada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

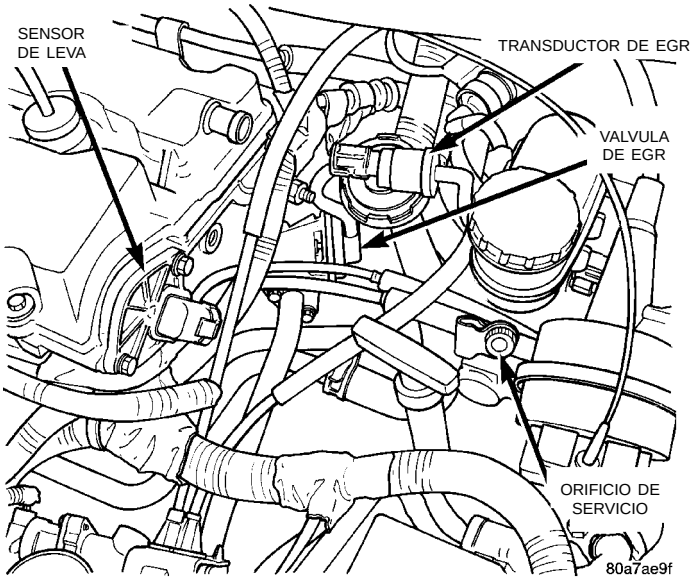


Fig. 67 Transductor electrónico de EGR

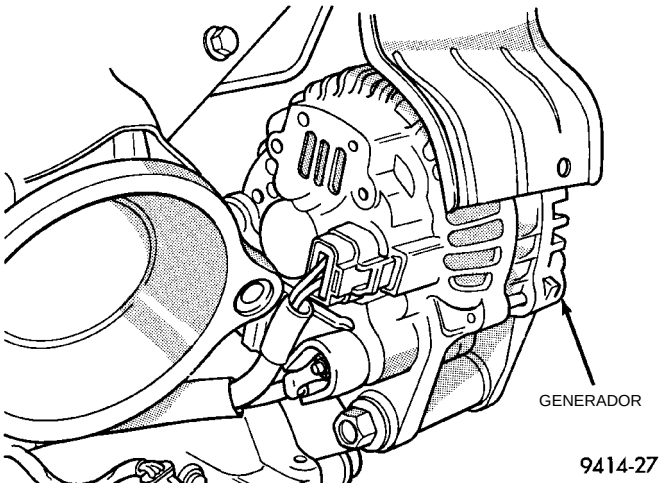


Fig. 68 Generador

(18) Inspeccione el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (Fig. 69).

(19) Verifique la conexión eléctrica del sensor de velocidad del vehículo (Fig. 70).

(20) Verifique la conexión eléctrica del conmutador de presión de la dirección asistida situado en la cubierta del mecanismo de la dirección asistida (Fig. 71).

(21) En los vehículos con transeje automático, verifique las conexiones eléctricas del conmutador de estacionamiento/punto muerto y el solenoide del embrague del convertidor de par (Fig. 72).

(22) Inspeccione las conexiones eléctricas de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida (Fig. 73) y (Fig. 74).

(23) Inspeccione la conexión eléctrica del módulo de la bomba de combustible en el depósito de gasolina, para detectar posible corrosión o daños (Fig. 75).

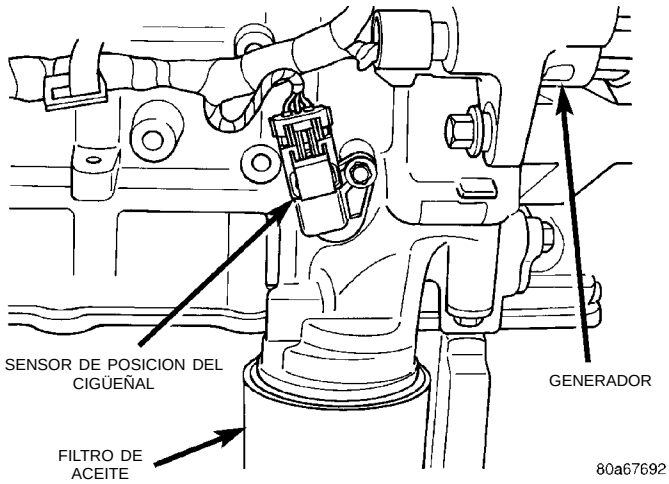


Fig. 69 Sensor de posición del cigüeñal

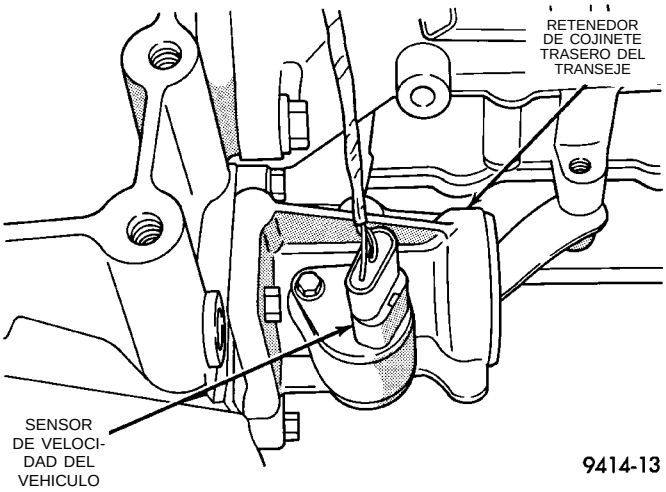


Fig. 70 Sensor de velocidad del vehículo

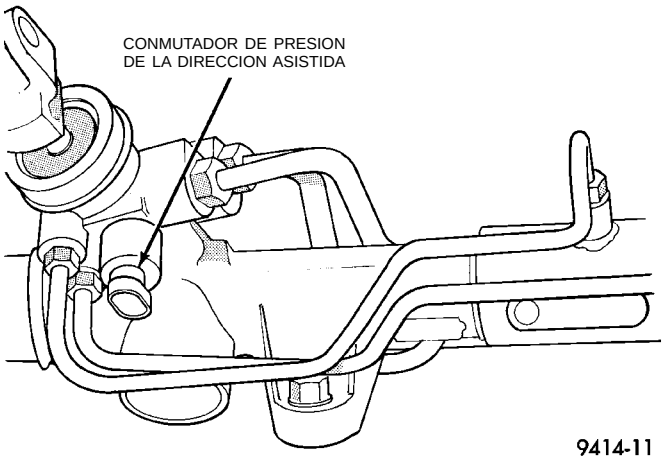


Fig. 71 Conmutador de presión de la dirección asistida

Verifique que el tubo de combustible no esté estrangulado, retorcido o dañado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

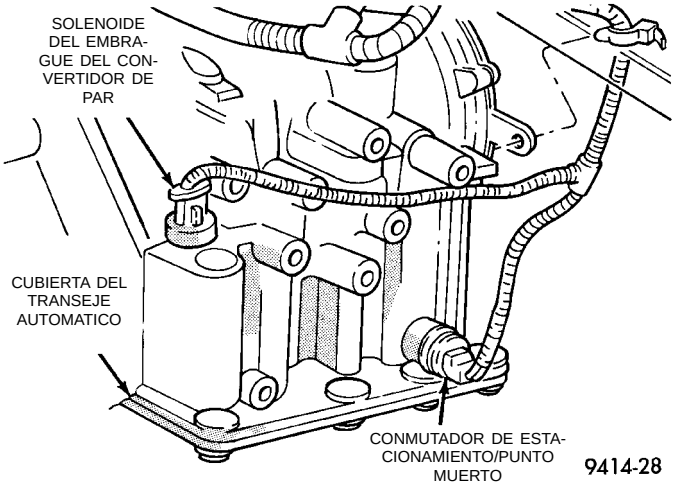


Fig. 72 Conmutador de estacionamiento/punto muerto y solenoide del embrague del convertidor de par

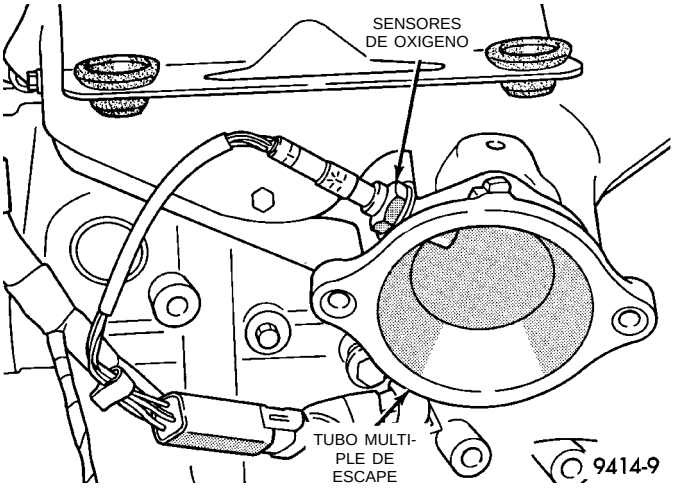


Fig. 73 Sensor de oxígeno calefaccionado de entrada

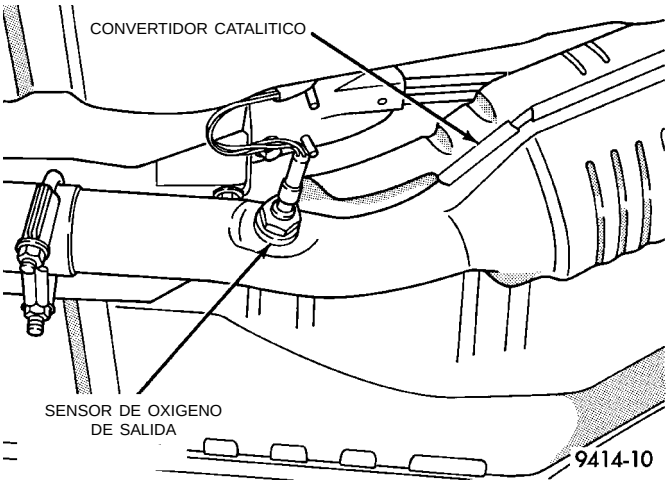


Fig. 74 Sensor de oxígeno calefaccionado de salida

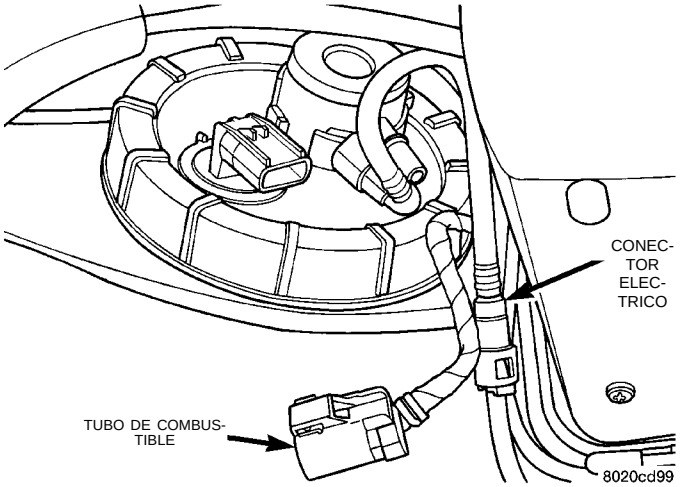


Fig. 75 Conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible

(24) Verifique las conexiones del servo de control de velocidad, si está instalado (Fig. 54). Consulte el Grupo 8H, Control de velocidad del vehículo.

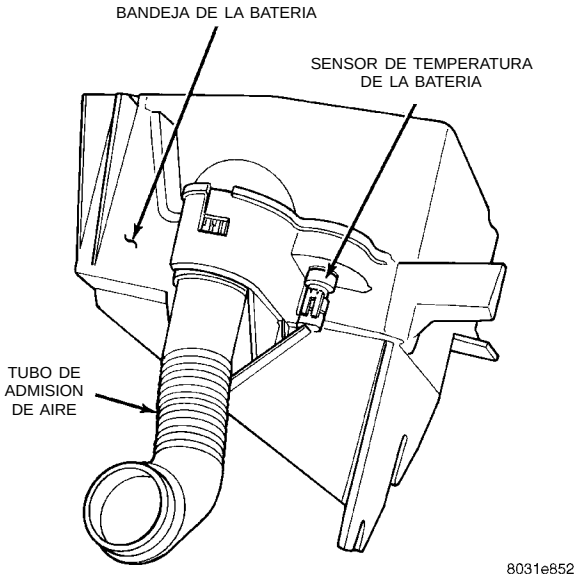


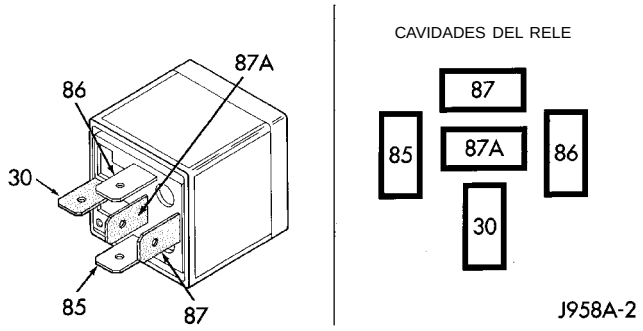
Fig. 76 Conectores del sensor de temperatura de la batería

(25) Inspeccione la conexión del sensor de temperatura de la batería (Fig. 76).

RELES DE ASD Y BOMBA DE COMBUSTIBLE

La descripción de funcionamiento y de pruebas que se encuentra a continuación sólo se aplica a los relés de Parada automática (ASD) y bomba de combustible. Los terminales que están en la parte inferior de cada relé están numerados (Fig. 77).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



TERMINALES DEL RELE

LEYENDAS DE LOS TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA A LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 77 Terminales de los relés de ASD y bomba de combustible

FUNCIONAMIENTO

- El terminal número 30 está conectado al voltaje de batería. Para los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal 30 está conectado siempre al voltaje de batería.
- El PCM conecta a masa el lado de la bobina del relé, a través del terminal número 85 del relé.
- El terminal número 86 proporciona voltaje al lado de la bobina del relé.
- Cuando el PCM deja de excitar los relés del ASD y bomba de combustible, el terminal número 87A se conecta al terminal 30. Esta es la posición OFF. En esta posición, no hay voltaje para el resto del circuito. El terminal 87A es el terminal del centro del relé. No hay cables o terminales en la cavidad.
- Cuando el PCM excita los relés del ASD y de la bomba de combustible, el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 proporciona voltaje al resto del circuito.

PRUEBA

El siguiente procedimiento se aplica a los relés de ASD y de bomba de combustible.

(1) Antes de la prueba, retire el relé del conector.

(2) Con el relé fuera del vehículo, utilice un ohmiómetro para verificar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debería ser de 75 ±5 ohmios.

(3) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 30 y 87A del relé. El ohmiómetro debería mostrar continuidad entre dichos terminales.

(4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 87 y 30 del relé. En este caso, el ohmiómetro no debería mostrar continuidad.

(5) Conecte uno de los extremos de un cable de puente (calibre 16 o de mayor sección) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente a la masa de una fuente de alimentación de 12 voltios.

(6) Conecte uno de los extremos de otro cable de puente (calibre 16 o de mayor sección) a la alimentación de una fuente de 12 voltios. **No conecte aún el otro extremo del cable de puente al relé.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO TOQUE LOS TERMINALES 85 U 86 DURANTE ESTA PRUEBA.

(7) Conecte el otro extremo del cable de puente al terminal 86 del relé. Esto activa el relé. El ohmiómetro debería ahora mostrar continuidad entre los terminales de relé 87 y 30. El ohmiómetro no debería mostrar continuidad entre los terminales de relé 87A y 30.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Reemplace el relé si éste no pasa las pruebas de continuidad y resistencia. Si el relé pasó las pruebas, funciona correctamente. Verifique el resto de los circuitos de los relés de ASD y de bomba de combustible. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

SENSORES DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS Y EL CIGÜEÑAL

Consulte Diagnóstico y prueba de los sensores del árbol de levas y el cigüeñal en el Grupo 8D.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

(1) Coloque la llave en la posición OFF, desconecte el conector del mazo del sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 78) o (Fig. 79).

(2) Conecte un voltímetro/ohmiómetro de alta impedancia de entrada (digital) a los terminales A y B (Fig. 80). El ohmiómetro debe indicar lo siguiente:

- Con el motor/sensor a temperatura de funcionamiento normal de 93°C (200°F) aproximadamente, el ohmiómetro deberá indicar entre 700 y 1.000 ohmios.
- Con el motor/sensor a temperatura ambiente de 21°C (70°F), el ohmiómetro deberá indicar entre 7.000 y 13.000 ohmios aproximadamente.

(3) Mida la resistencia del mazo entre el terminal 28 del conector de 60 vías del PCM y el conector del mazo del sensor. Asimismo, verifique si existe continuidad entre el terminal 51 del conector de 60 vías del PCM y el conector del mazo del sensor. Para informarse sobre los circuitos, consulte el Grupo 8W,

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

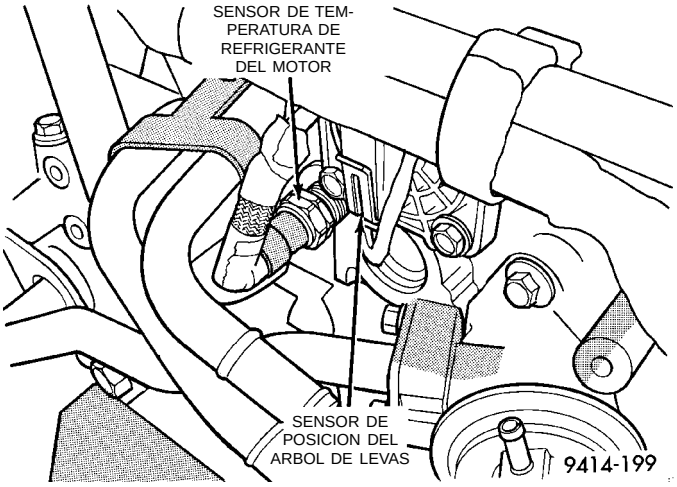


Fig. 78 Localización del sensor de temperatura del refrigerante del motor—SOHC

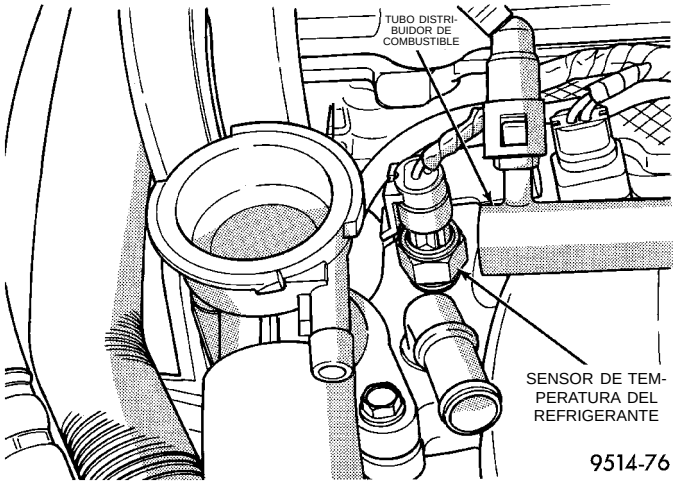


Fig. 79 Localización del sensor de temperatura del refrigerante del motor—DOHC

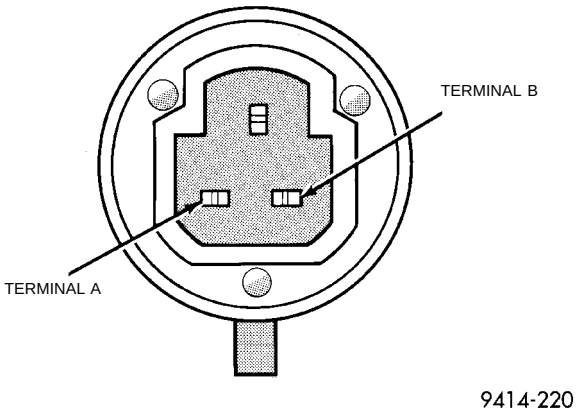


Fig. 80 Sensor de temperatura del refrigerante del motor

Diagramas de cableado. Si la resistencia supera 1 ohmio, repare el mazo según sea necesario.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO

Utilice un ohmiómetro para probar el elemento calefactor de los sensores de oxígeno. Desconecte el conector eléctrico de cada uno de los sensores de oxígeno. Los cables blancos del conector del sensor son los circuitos de alimentación y de masa para el calefactor. Conecte los cables de prueba del ohmiómetro en los terminales de los cables blancos del conector del sensor de oxígeno calefaccionado. Si la resistencia no se encuentra entre 4 y 7 ohmios, reemplace el sensor en cuestión.

PRUEBA DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)

Para realizar una prueba completa del motor de IAC y sus circuitos, consulte los manuales de la herramienta de exploración DRB y de procedimientos de Diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiados.

SENSOR DE GOLPE

El sensor de golpe se puede probar con un voltímetro digital. La salida del sensor debe estar entre 80 mV y 4 voltios, con el motor en marcha entre 576 y 2208 rpm. Si la salida no está dentro de ese margen, se establecerá un DTC.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)

Para realizar una prueba completa de este sensor y de sus circuitos, consulte la información sobre la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión. Para probar únicamente el sensor de MAP, siga estos pasos:

PRECAUCION: Cuando realice la prueba del sensor de MAP, asegúrese de que el mazo no resulte dañado por los probadores del aparato de prueba.

(1) Pruebe el voltaje de salida del sensor de MAP entre los terminales 1 y 4 del conector del sensor de MAP (Fig. 81). Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. El motor no debe estar en marcha. En estas condiciones, el voltaje de salida debe ser de 4 a 5 voltios. El voltaje deberá caer entre 1,5 y 2,1 voltios en condiciones de ralentí y calor. Si el resultado es satisfactorio, continúe con el paso siguiente. De lo contrario, continúe con el paso 3.

(2) Pruebe si el terminal 36 del PCM muestra los mismos valores de voltaje detallados en el paso anterior con el objeto de verificar el estado del mazo. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

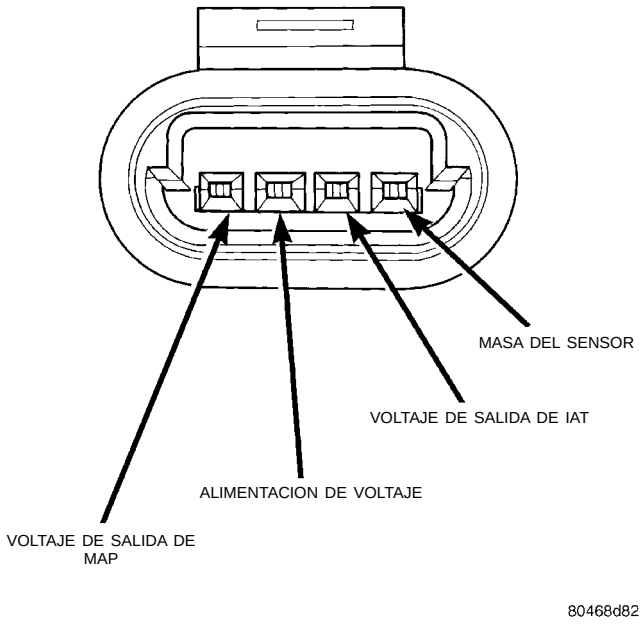


Fig. 81 Conector del sensor de MAP

(3) Pruebe el circuito de masa del sensor de MAP en el terminal 1 del conector del sensor y en el terminal 43 del PCM. Si los resultados son satisfactorios, continúe con el paso siguiente. De lo contrario, repare lo necesario.

(4) Pruebe el voltaje de alimentación del sensor de MAP entre los terminales 3 y 1 del conector del sensor, con la llave de encendido en posición ON. El voltaje deberá ser de 5 voltios (±0,5V). También deberá haber cinco voltios (±0,5V) en el terminal 61 del PCM. Si el resultado es satisfactorio, reemplace el sensor de MAP. De lo contrario, repare o reemplace el mazo según sea necesario.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Para realizar una prueba completa de este sensor y sus circuitos, consulte la información sobre la herramienta de exploración DRB y el manual apropiado de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión. Para probar únicamente el sensor de MAP, siga estos pasos:

El Sensor de la posición de la mariposa del acelerador (TPS) se puede probar con un voltímetro digital. El terminal central del sensor es el terminal de salida. Uno de los otros terminales es una alimentación de 5 voltios y el otro terminal es la masa.

Conecte el voltímetro digital (DVM) entre el terminal central y el de masa del sensor. Para informarse sobre la distribución correcta de las espigas, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique el voltaje de salida en el cable del terminal central del conector. Controle el voltaje de salida en las condiciones de ralentí y de mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT). En ralentí, el voltaje de salida del TPS deberá ser aproximadamente de 0,38 a 1,2 voltios. Si la mariposa del acelerador está totalmente abierta, el voltaje de salida de TPS deberá ser aproximadamente de 3,1 a 4,4 voltios (3,8 voltios en el motor de 2.4L). El voltaje de salida deberá aumentar de forma gradual mientras la placa de la mariposa del acelerador pasa con lentitud de la posición de ralentí a la de WOT.

Antes de reemplazar el TPS, verifique si hay terminales abiertos en las conexiones del sensor y del PCM.

FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE MARIPOSA

(1) Coloque la llave de encendido en posición OFF.

(2) Desconecte la manguera de la válvula de PCV del racor del tubo múltiple de admisión (Fig. 82). Tape el racor de la válvula de PCV.

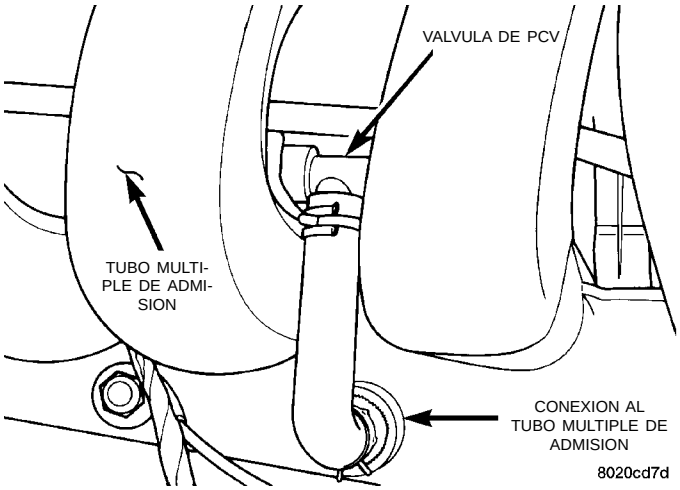


Fig. 82 Racor de vacío de PCV

(3) Desconecte la manguera de limpieza del racor del cuerpo de mariposa (Fig. 83).

(4) Utilice un trozo de manguera para conectar el orificio de medición de aire 6457 (orificio de 3,17 mm o 0,125 pulgadas) al racor de limpieza del cuerpo de mariposa (Fig. 84).

(5) Asegúrese de que todos los accesorios estén desactivados.

(6) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos del interior del habitáculo.

(7) Haga funcionar el motor en estacionamiento o punto muerto hasta que el ventilador de enfriamiento haya realizado por lo menos un ciclo de activación y desactivación (82°C o 180°F).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

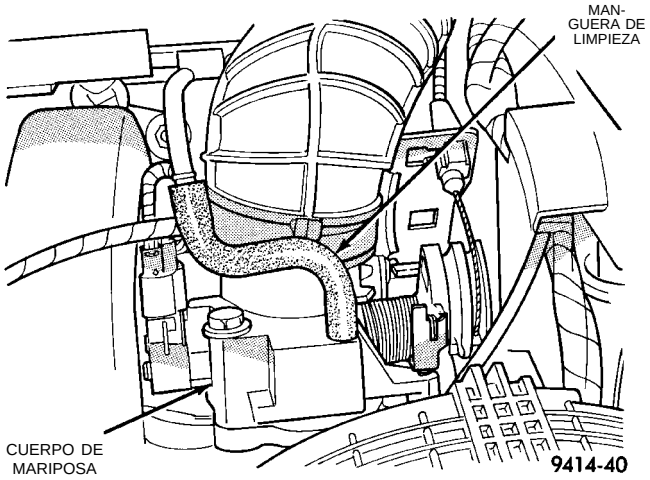


Fig. 83 Manguera de limpieza

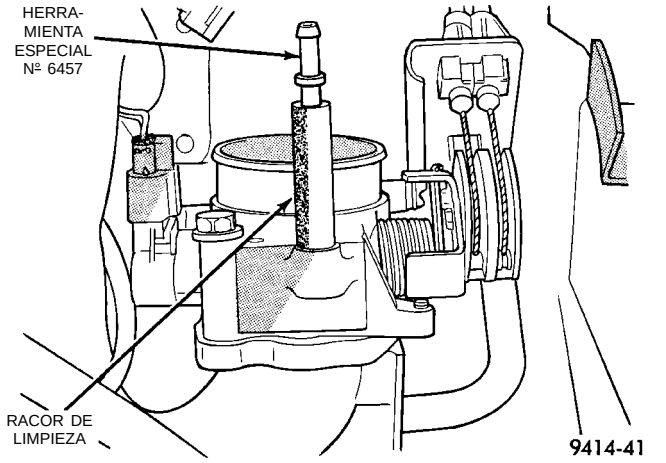


Fig. 84 Orificio 6457 conectado al racor de limpieza

(8) Con la herramienta de exploración DRB, acceda a la Velocidad de ralentí de flujo de aire mínimo.

(9) Sucederá lo siguiente:

- El motor de control de aire de ralentí se cerrará completamente
- El avance de encendido del ralentí será fijo
- El PCM pasará a ciclo abierto de mezcla enriquecida
- La herramienta de exploración DRB mostrará las RPM del motor

(10) Si las rpm del ralentí se encuentran dentro de la escala que aparece en el cuadro de Especificaciones de ralentí, el flujo mínimo del cuerpo de mariposa está correctamente ajustado.

ESPECIFICACION DE RALENTI—MOTOR DE 2.0L

Lectura del odómetro	RPM de ralentí
Menos de 1600 km (1000 millas)	550–1300 RPM
Más de 1600 km (1000 millas)	600–1300 RPM

(11) Si las RPM de ralentí están por encima de las especificaciones, utilice la herramienta de exploración DRB para verificar el funcionamiento del motor de control de aire de ralentí. Si está conforme, reemplace el cuerpo de mariposa. Si el flujo de aire de ralentí está por debajo de la especificación, pare el motor y limpie el cuerpo de mariposa de la siguiente manera:

ADVERTENCIA: LIMPIE EL CUERPO DE MARIPOSA EN UNA ZONA CON BUENA VENTILACION. UTILICE GUANTES DE GOMA O DE BUTILO. NO PERMITA QUE EL LIMPIADOR DE PIEZAS MOPAR ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL. NO INGIERA EL PRODUCTO LIMPIADOR. DESPUES DE UTILIZAR EL LIMPIADOR REALICE UNA LIMPIEZA RIGUROSA.

(a) Retire el cuerpo de mariposa del motor.

(b) Mientras mantiene la mariposa del acelerador abierta, pulverice con el limpiador de piezas Mopar el hueco del cuerpo de mariposa y el lado del múltiple de la placa de la mariposa del acelerador. **Sólo utilice el limpiador de piezas Mopar para limpiar el cuerpo de la mariposa.**

(c) Con una almohadilla abrasiva blanda, limpie la parte superior e inferior del hueco del cuerpo de mariposa y los bordes y el lado del tubo del múltiple de la hoja de la mariposa del acelerador. **Los bordes de la hoja de la mariposa del acelerador y parte del hueco de la mariposa cercanos a la hoja de la mariposa del acelerador cuando está cerrada no deberán presentar ningún residuo.**

(d) Utilice aire comprimido para secar el cuerpo de mariposa.

(e) Inspeccione si el cuerpo de mariposa contiene materias extrañas.

(f) Instale el cuerpo de mariposa en el tubo múltiple.

(g) Repita los pasos 1 a 14. Si el flujo mínimo de aire aún no se halla dentro de las especificaciones, el problema no se debe al cuerpo de mariposa.

(12) Apague el motor.

(13) Retire el orificio de medición de aire 6457. Instale la manguera de limpieza.

(14) Retire la tapa de la válvula PCV. Conecte la manguera a la válvula de PCV.

(15) Retire la herramienta de exploración DRB.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para realizar una prueba completa de este sensor y sus circuitos, consulte la información sobre la herramienta de exploración DRB y el manual apropiado de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION

CUERPO DE MARIPOSA—TRANSMISION MANUAL

Retire los cables del cuerpo de mariposa mediante los siguientes procedimientos.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del cable de la mariposa del acelerador.

(2) Retire el cable de la mariposa del acelerador de la leva del cuerpo de mariposa (Fig. 85) y (Fig. 86).

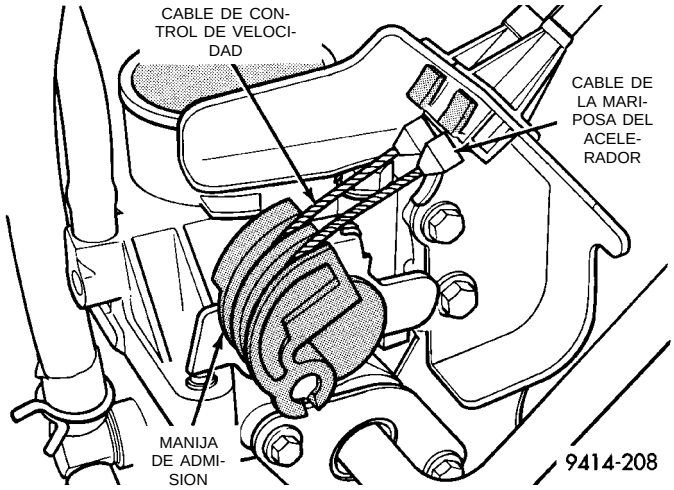


Fig. 85 Fijación del cable de la mariposa del acelerador al cuerpo de mariposa

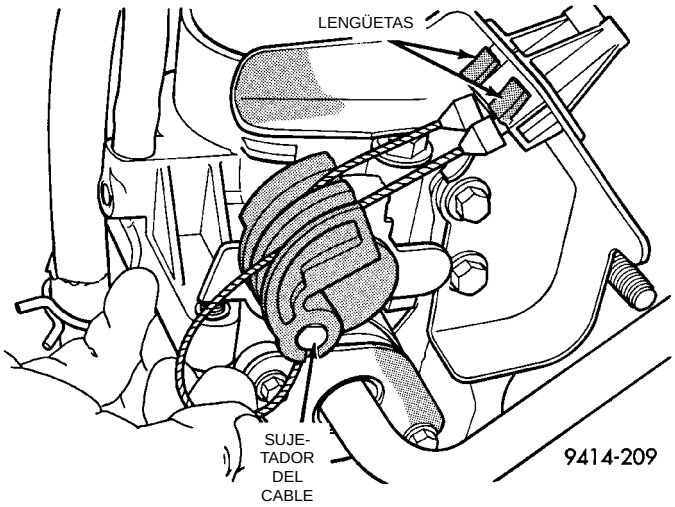


Fig. 86 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

(3) Comprima las lengüetas de retención del cable y deslícelo para extraerlo de la ménsula (Fig. 86).

(4) Si está instalado el control de velocidad, retire el cable de control de velocidad de la manija de admisión deslizando el sujetador para extraerlo del orificio utilizado para el cable de la mariposa del acelerador.

(5) Retire los 2 tornillos que sujetan la ménsula de instalación del cable y el soporte.

(6) Retire el conector del TPS.

(7) Retire el conector del motor de control de aire de ralentí.

(8) Retire la manguera de limpieza de EVAP.

(9) Retire los pernos de instalación del cuerpo de mariposa. Retire el cuerpo de mariposa.

(10) La junta de anillo “O” de goma del tubo múltiple de admisión puede utilizarse nuevamente. Limpie el anillo “O” antes de instalar el cuerpo de mariposa (Fig. 91).

INSTALACION

(1) Instale el cuerpo de mariposa en el tubo múltiple de admisión. Apriete los pernos de instalación.

(2) Coloque la ménsula de instalación del cable y el soporte con 2 tornillos.

(3) Conecte la conexión eléctrica al cuerpo de mariposa.

(4) Conecte la manguera de limpieza de EVAP al cuerpo de mariposa.

(5) Instale las lengüetas de retención de la(s) cubierta(s) de cable en la ménsula.

(6) Si está instalado el control de velocidad, gire la manija de admisión hacia la posición totalmente abierta e instale el sujetador del cable de control de velocidad (Fig. 86).

(7) Gire la manija de admisión a la posición de mariposa totalmente abierta e instale el sujetador del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 86).

(8) Instale la cubierta del cable de la mariposa del acelerador. Apriete el perno con una torsión de 5,6 N·m (50 libras pulgada).

CUERPO DE MARIPOSA—TRANSMISION AUTOMATICA

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del cable de la mariposa del acelerador.

(2) Retire los cables del cuerpo de mariposa mediante los siguientes procedimientos.

(3) Retire el cable de la mariposa del acelerador de la leva del cuerpo de mariposa (Fig. 87) y (Fig. 88).

(4) Comprima las lengüetas de retención del cable y deslícelo para extraerlo de la ménsula (Fig. 88).

(5) Sostenga la manija de admisión en la posición de mariposa totalmente abierta. Con la presión de los dedos solamente, retire el cable de retirada EMPUJANDO el conector para extraerlo de la cabeza de clavo de la manija (Fig. 87) y (Fig. 89). NO intente tirar del conector para extraerlo perpendicularmente a la manija.

(6) Comprima las lengüetas de retención del cable y deslícelo para extraerlo de la ménsula (Fig. 88).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

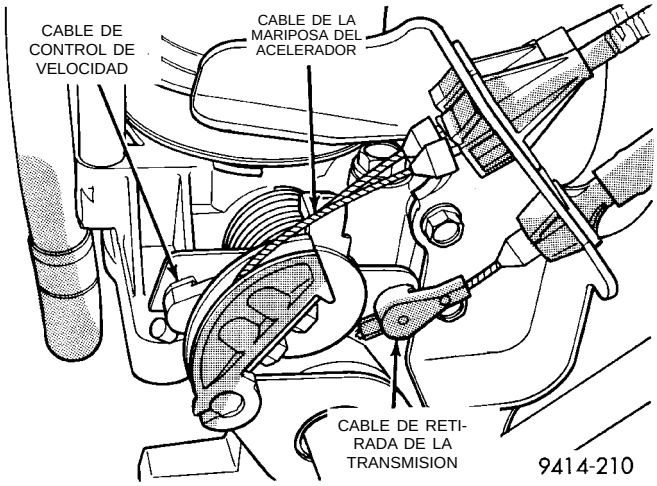


Fig. 87 Fijación de los cables de la mariposa del acelerador al cuerpo de mariposa

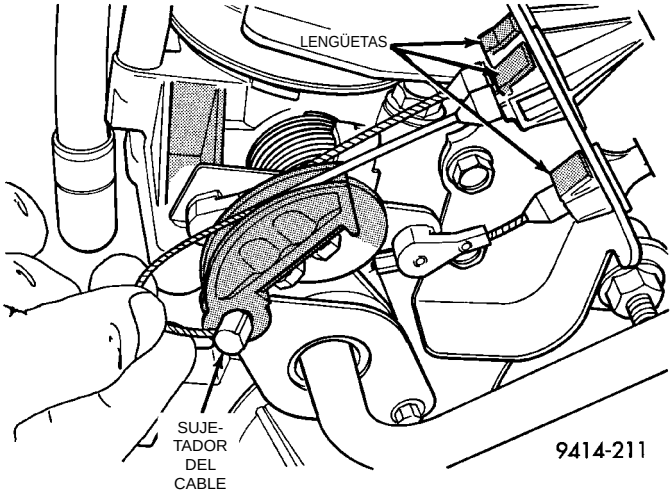


Fig. 88 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

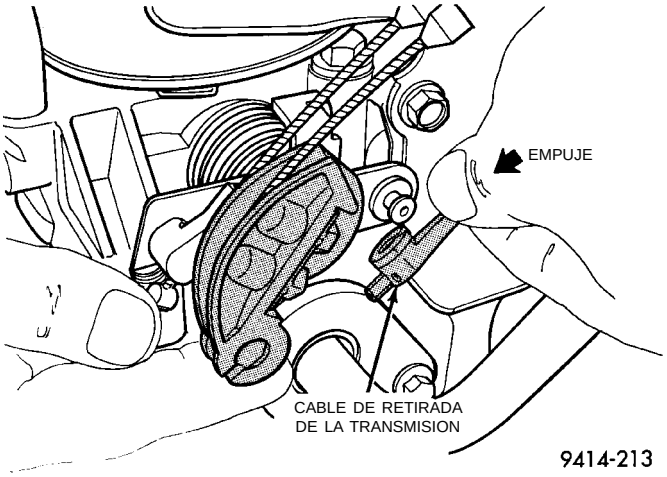


Fig. 89 Conector del cable de retirada de la transmisión

(7) Si está instalado el control de velocidad, sostenga la manija de admisión en la posición de mariposa totalmente abierta. Con la presión de los dedos solamente, retire el cable de control de velocidad EMPUJANDO el conector para extraerlo de la cabeza de clavo de la manija (Fig. 87) y (Fig. 90). NO intente tirar del conector perpendicularmente a la manija.

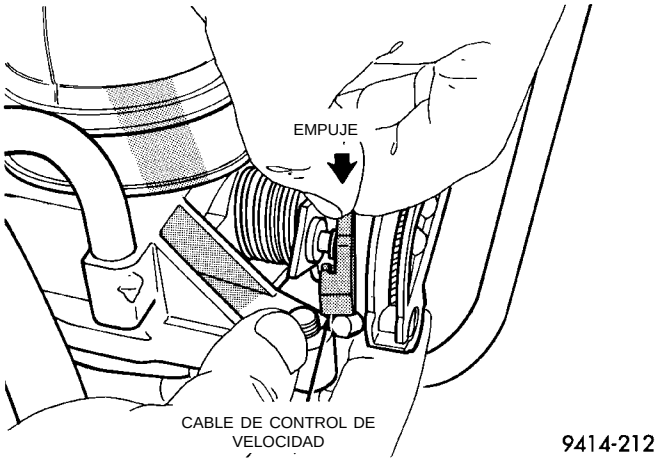


Fig. 90 Conector del cable de control de velocidad

(8) Comprima las lengüetas de retención del cable y deslícelo para extraerlo de la ménsula (Fig. 88).

(9) Retire los 2 tornillos que sujetan la ménsula de instalación del cable y el soporte.

(10) Retire el conector del TPS.

(11) Retire el conector del motor de control de aire de ralentí.

(12) Retire la manguera de limpieza de EVAP.

(13) Retire los pernos de instalación del cuerpo de mariposa. Retire el cuerpo de mariposa.

(14) La junta de anillo “O” de goma del tubo múltiple de admisión puede utilizarse nuevamente. Limpie el anillo “O” antes de instalar el cuerpo de mariposa (Fig. 91).

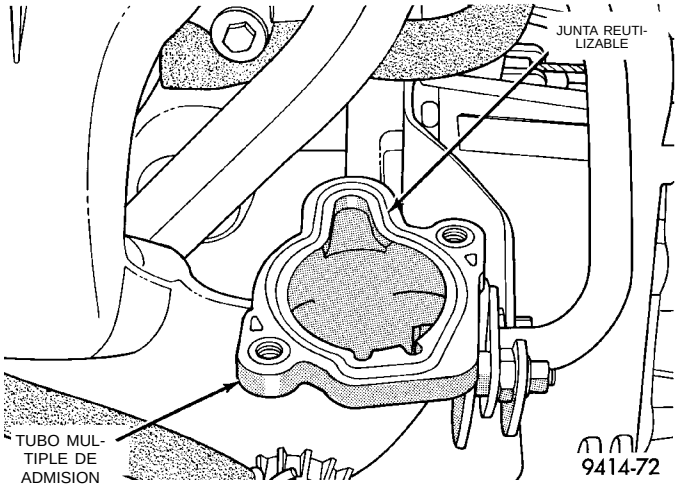


Fig. 91 Junta del cuerpo de mariposa reutilizable

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el cuerpo de mariposa en el tubo múltiple de admisión. Apriete los pernos de instalación.

(2) Coloque la ménsula de instalación del cable y el soporte con 2 tornillos.

(3) Conecte la conexión eléctrica al cuerpo de mariposa.

(4) Conecte la manguera de limpieza de EVAP.

(5) Instale las lengüetas de retención de la(s) cubierta(s) de cable en la ménsula.

(6) Instale los cables del cuerpo de mariposa mediante los siguientes procedimientos.

(7) Desde el compartimiento del motor, haga girar la manija de admisión hasta la posición de mariposa totalmente abierta e instale el sujetador del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 88).

(8) Si está instalado el control de velocidad, haga girar la manija de admisión hasta la posición de mariposa totalmente abierta y deslice el conector del cable de control de velocidad para instalarlo en la cabeza de clavo.

(9) Haga girar la manija de admisión hasta la posición de mariposa totalmente abierta y deslice el conector del cable de retirada para instalarlo en la cabeza de clavo.

(10) Instale la cubierta de la manija de admisión. Apriete el perno con una torsión de 5,6 N·m (50 libras pulgada).

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El sensor de posición de la mariposa del acelerador está instalado en el costado del cuerpo de mariposa (Fig. 92).

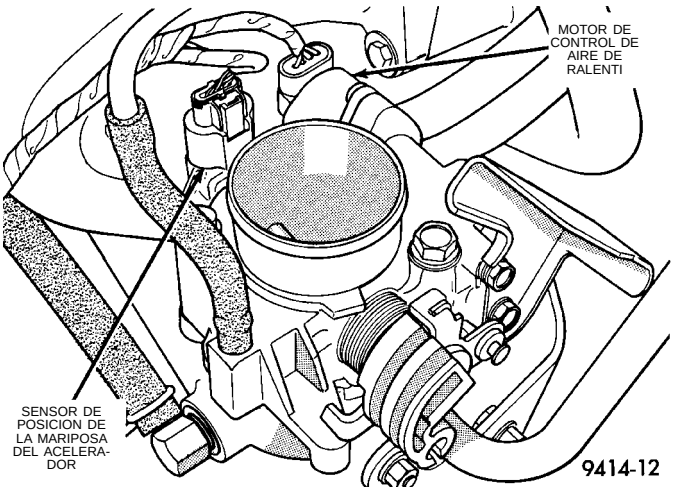


Fig. 92 Sensor de la posición de la mariposa del acelerador y motor de control de aire de ralentí

DESMONTAJE

(1) Desconecte la manguera de limpieza de EVAP del cuerpo de mariposa.

(2) Desconecte el conector eléctrico del motor de control de aire de ralentí y el sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(3) Retire el cuerpo de mariposa. Consulte Cuerpo de mariposa en esta sección.

(4) Retire los tornillos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(5) Retire el sensor de posición de la mariposa del acelerador.

INSTALACION

(1) El extremo del eje de la mariposa del cuerpo de mariposa se desliza en un enchufe del TPS (Fig. 93). El enchufe tiene dos lengüetas en su interior. El eje de la mariposa descansa contra las lengüetas. Cuando se gradúa correctamente, el TPS puede girar unos pocos grados a la derecha para alinear los orificios de instalación de los tornillos con los orificios del cuerpo de mariposa. El TPS tiene una leve tensión cuando se gira a su posición. Si resulta difícil girar el TPS a su posición, instale el sensor con el eje de la mariposa del otro lado de las lengüetas del enchufe. Ajuste los tornillos de instalación con una torsión de 2 N·m (17 libras pulgada).

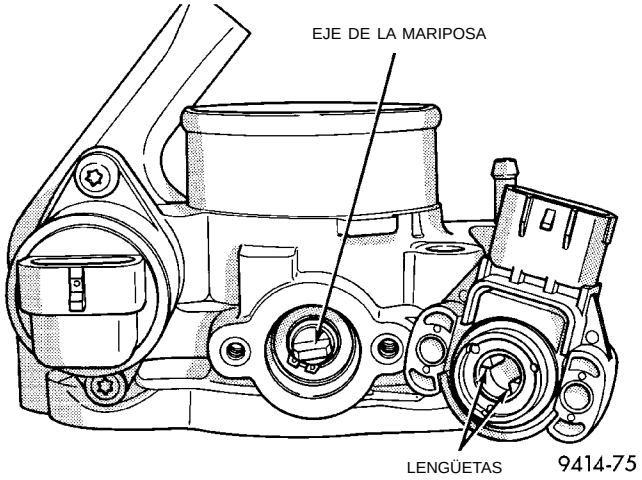


Fig. 93 Instalación del sensor de la posición de la mariposa del acelerador

(2) Después de instalar el TPS, la placa de mariposa debe estar cerrada. Si la placa de mariposa está abierta, instale el sensor del otro lado de las lengüetas del enchufe.

(3) Instale el cuerpo de mariposa. Consulte Cuerpo de mariposa en esta sección.

(4) Conecte los conectores eléctricos al motor de control de aire de ralentí y al sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(5) Instale la manguera de limpieza de EVAP en el racor del cuerpo de mariposa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

Cuando realice el servicio de los componentes del cuerpo de mariposa, siempre vuelva a ensamblar los componentes con anillos “O” y juntas nuevos, donde sea posible. Nunca utilice lubricantes sobre los anillos “O” ni las juntas, ya que pueden producirse averías. Si el ensamblaje del componente resulta difícil, utilice agua para facilitar su instalación. Tenga cuidado cuando retire mangueras a fin de evitar que éstas o sus racores se dañen.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(2) Retire el conector eléctrico del motor de control de aire de ralentí y del sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(3) Retire la manguera de limpieza de EVAP del cuerpo de mariposa.

(4) Retire el cuerpo de mariposa. Consulte Cuerpo de mariposa en esta sección.

(5) Retire los tornillos de instalación del motor de control de aire de ralentí (Fig. 94).

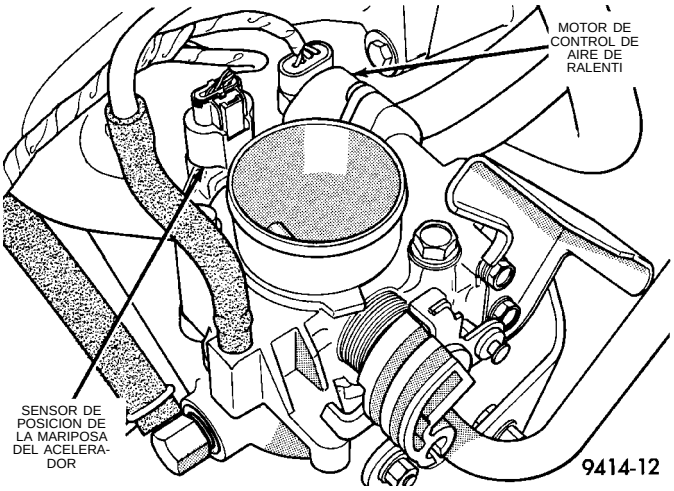


Fig. 94 Servicio del motor de control de aire de ralentí

(6) Retire el motor del cuerpo de mariposa. Asegúrese de que junto con éste se retire también el anillo “O”.

INSTALACION

(1) El nuevo motor de control de aire de ralentí tiene instalado un nuevo anillo “O”. Si la aguja mide más que 25 mm (1 pulgada), ésta debe retraerse. Utilice la Prueba de apertura/cierre del motor de control de aire de ralentí de la DRB para retraer la aguja (la batería debe estar conectada).

(2) Con cuidado, coloque el motor de control de aire de ralentí en el cuerpo de mariposa.

(3) Instale los tornillos de instalación. Apriételos con una torsión de 2 N·m (17 libras pulgada).

(4) Instale el cuerpo de mariposa. Consulte Cuerpo de mariposa en esta sección.

(5) Conecte el conector eléctrico al motor de control de aire de ralentí y al sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(6) Conecte la manguera de limpieza de EVAP al racor del cuerpo de mariposa.

(7) Conecte el cable del negativo de la batería.

SENSORES DE MAP/IAT—SOHC

Los sensores de MAP/IAT se conectan a la cámara impelente del tubo múltiple de admisión (Fig. 95).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico de los sensores de MAP/IAT.

(2) Retire los tornillos de instalación de los sensores.

(3) Retire sensor.

INSTALACION

(1) Inserte el sensor en el tubo múltiple de admisión, asegurándose de no dañar la junta en “O”.

(2) Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2 N·m (20 libras pulgada) en el tubo múltiple plástico y 3 N·m (30 libras pulgada) en el tubo múltiple de aluminio.

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

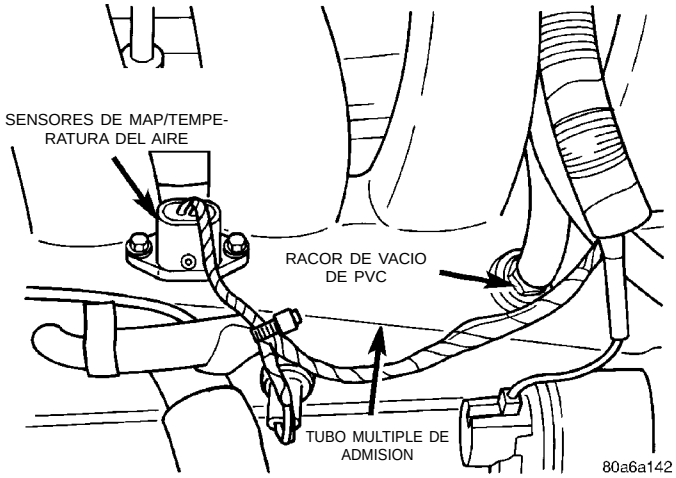


Fig. 95 Sensores de MAP/IAT—SOHC

SENSORES DE MAP/IAT—DOHC

El sensor de MAP/IAT está instalado en la cámara impelente del tubo múltiple de admisión (Fig. 97).

DESMONTAJE

(1) Retire del tubo múltiple de admisión la tuerca de mariposa y el conducto del tubo múltiple de admisión de aire. (Fig. 96).

(2) Desconecte el conector eléctrico de los sensores de MAP/IAT sensor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

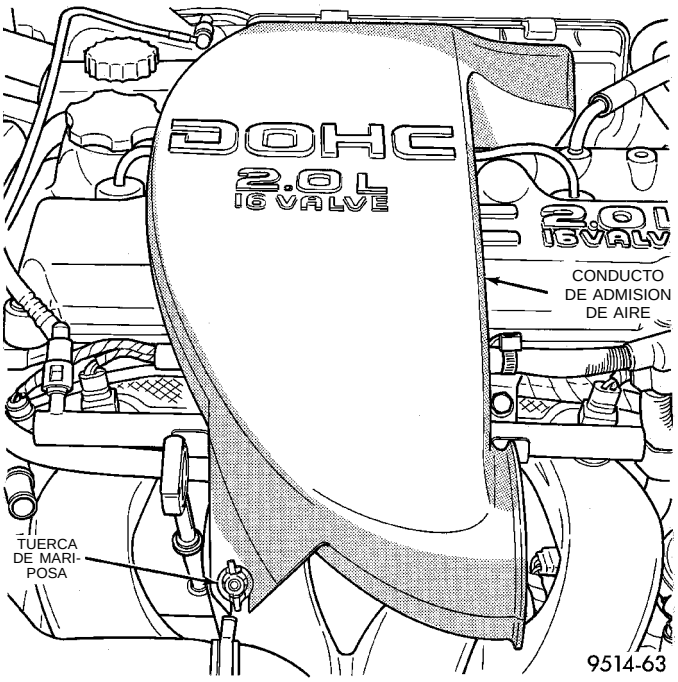


Fig. 96 Conducto de admisión de aire—DOHC

(3) Retire los tornillos de instalación de los sensores.

(4) Retire los sensores.

INSTALACION

(1) Inserte el sensor en el tubo múltiple de admisión, asegurándose de no dañar las juntas "O".

(2) Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2 N·m (20 libras pulgada) en el tubo múltiple plástico y 3 N·m (30 libras pulgada) en el tubo múltiple de aluminio.

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(4) Instale la tuerca de mariposa del conducto de admisión de aire y el conducto del tubo múltiple de admisión. Asegúrese de que el conducto no interfiera con los cables del encendido.

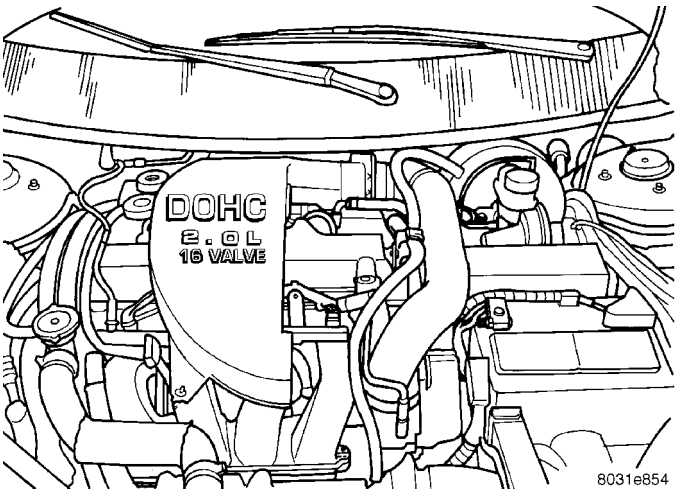


Fig. 97 Sensores de MAP/IAT—DOHC

VALVULA SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO

El solenoide está instalado en una ménsula cerca del soporte delantero del motor (Fig. 98). El solenoide no funciona si no se instala correctamente.

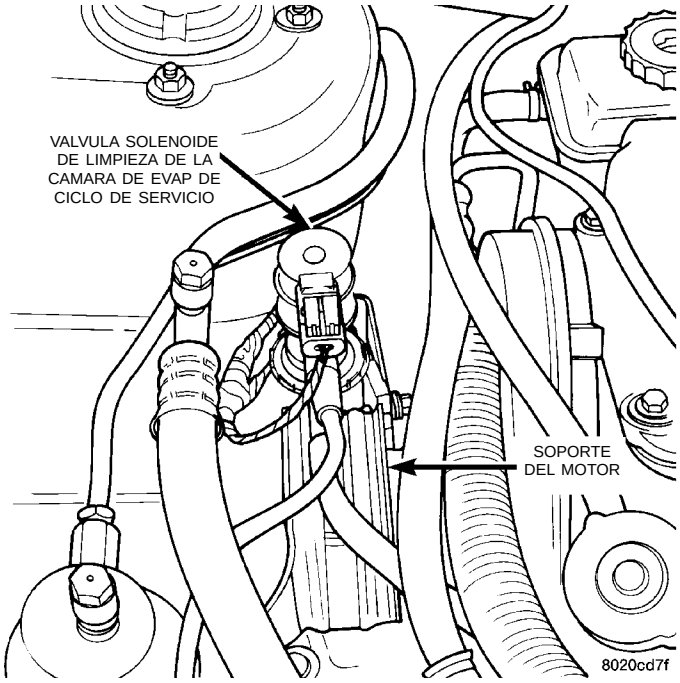


Fig. 98 Válvula solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del solenoide.

(2) Desconecte los tubos de vacío del solenoide.

(3) Retire el solenoide de la ménsula.

INSTALACION

La parte superior del solenoide tiene impresa la palabra TOP (ARRIBA). El solenoide no funciona si no se instala correctamente.

(1) Instale el solenoide en la ménsula.

(2) Conecte el tubo de vacío al solenoide.

(3) Conecte el conector eléctrico al solenoide.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está instalado en la plancha interna del guardabarros, junto al depósito de líquido del lavaparabrisas del lado del acompañante (Fig. 99).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el cable positivo de la batería.

(3) Retire el cuello del depósito de líquido del lavaparabrisas.

(4) Apriete las lengüetas del PDC mientras tira del PDC para extraerlo del soporte. Deje el PDC a un

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

lado para ganar acceso a los tornillos del soporte del PCM.

(5) Retire los tornillos de fijación del PCM al cuerpo.

(6) Levante el PCM y desconecte los 2 conectores de 40 vías.

(7) Retire el PCM.

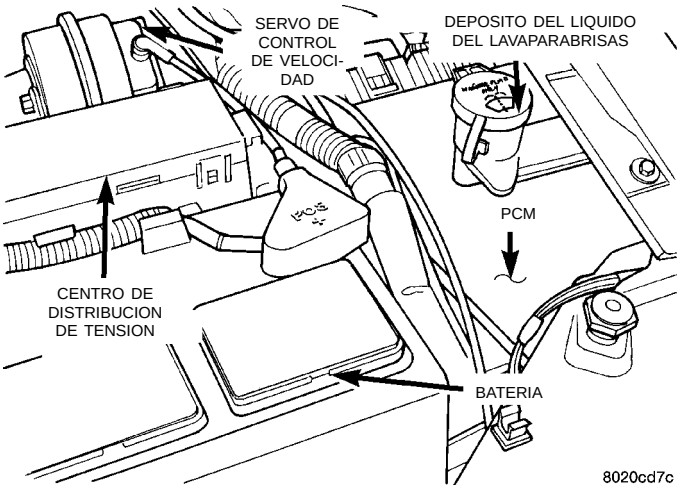


Fig. 99 Módulo de control del mecanismo de transmisión

INSTALACION

(1) Conecte los 2 conectores de 40 vías al PCM.

(2) Instale el PCM. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 9 N·m (80 libras pulgada).

(3) Instale el PDC a presión en los soportes.

(4) Instale el cuello del depósito de líquido del lavaparabrisas.

(5) Conecte el cable positivo de la batería.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

Para informarse acerca de los procedimientos de desmontaje/instalación, consulte el Grupo 8D - Procedimientos de servicio del sistema de encendido.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

Para informarse acerca de los procedimientos de desmontaje/instalación, consulte el Grupo 8D - Procedimientos de servicio del sistema de encendido.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desenchufe el conector del sensor.

(3) Retire el sensor con una llave de pata para sensores de oxígeno tal como la herramienta de calce instantáneo YA8875 o similar (Fig. 100).

(4) Cuando haya retirado el sensor, las roscas del tubo múltiple de escape deben limpiarse con el macho de roscar de 18 mm X 1,5 + 6E. Si utiliza nuevamente el sensor original, recubra las roscas con el compuesto antiagarrotamiento Loctite® 771-64 o equivalente.

INSTALACION

Los nuevos sensores poseen compuestos aplicados a las roscas, por lo tanto no es necesario un compuesto adicional.

(1) Instale el sensor con una llave de pata para sensores de oxígeno tal como la herramienta de calce instantáneo YA8875 o similar (Fig. 100). Apriete el sensor con una torsión de 28 N·m (20 libras pie).

(2) Enchufe el conector del sensor.

(3) Baje el vehículo.

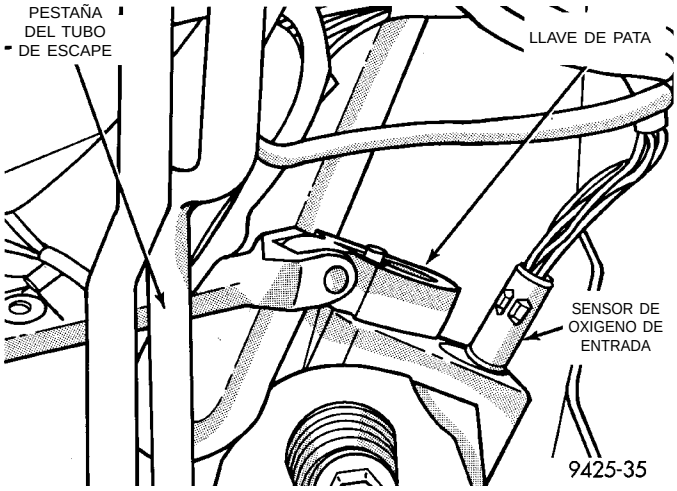


Fig. 100 Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA

El sensor de oxígeno calefaccionado de salida va enroscado en el tubo de salida de escape detrás del convertidor catalítico (Fig. 101).

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(3) Desconecte el mazo eléctrico del sensor de los collarines situados a lo largo del cuerpo.

(4) Retire el sensor con una llave de pata para sensores de oxígeno tal como la herramienta de calce instantáneo YA8875 o similar (Fig. 102).

(5) Cuando haya retirado el sensor, las roscas del tubo múltiple de escape deben limpiarse con el macho de roscar de 18 mm X 1,5 + 6E. Si utiliza nuevamente el sensor original, recubra las roscas con el compuesto antiagarrotamiento Loctite® 771-64 o equivalente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Los nuevos sensores poseen compuestos aplicados a las roscas, por lo tanto no es necesario poner un compuesto adicional.

(1) Instale el sensor con una llave de pata para sensores de oxígeno tal como la herramienta de calce instantáneo YA8875 o similar (Fig. 100). Apriete el sensor con una torsión de 28 N·m (20 libras pie).

(2) Conecte el mazo eléctrico del sensor en los collarines situados a lo largo del cuerpo.

(3) Conecte el conector eléctrico del sensor.

(4) Baje el vehículo.

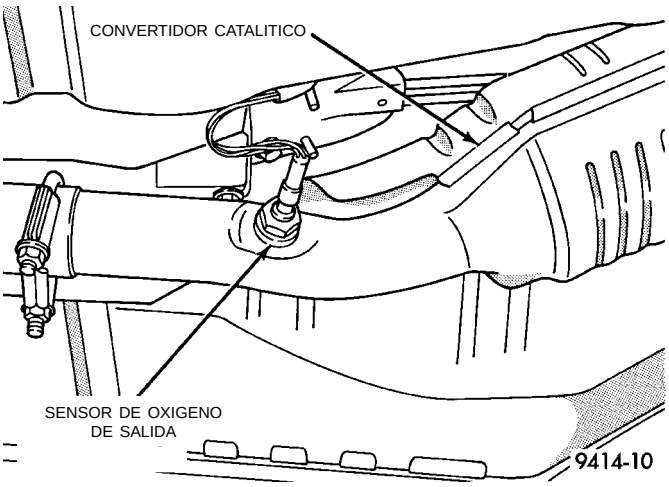


Fig. 101 Sensor de oxígeno calefaccionado de salida

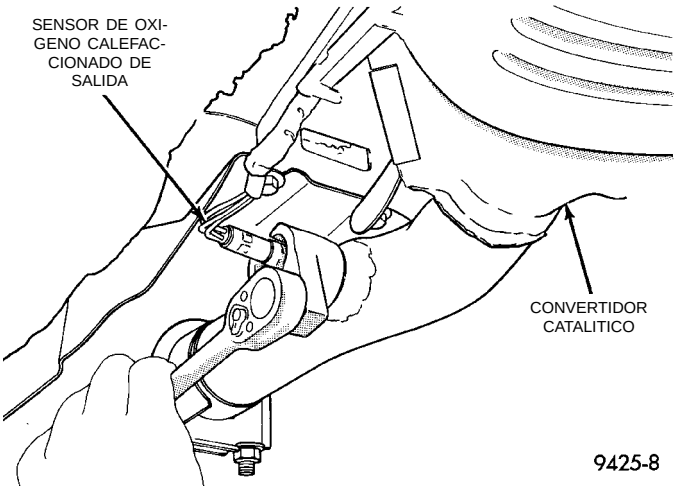


Fig. 102 Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno calefaccionado de salida

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE

Los vehículos Neon no utilizan un sistema de admisión de aire calefaccionado. El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector de combustible y la regulación del encendido para compensar las diferentes temperaturas ambiente.

El depurador de aire se instala en una ménsula de la parte posterior de la culata de cilindro. Un conducto de aire ambiente suministra aire para el motor en debajo del capó.

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo de admisión de aire (Fig. 103) del depurador de aire y el tubo múltiple de admisión (Fig. 104).

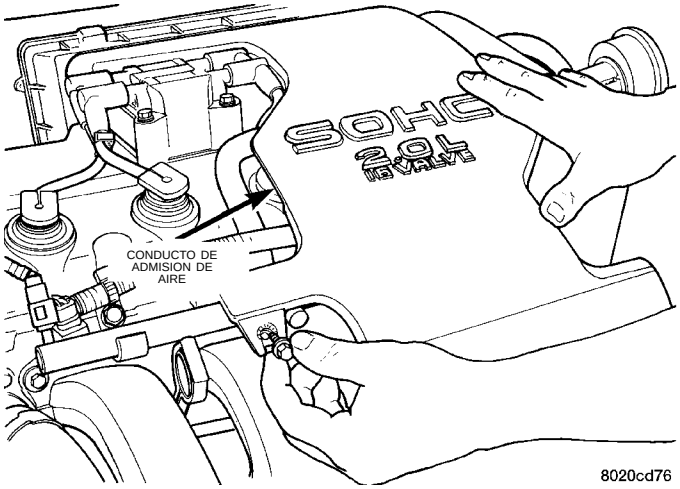


Fig. 103 Conducto de admisión de aire

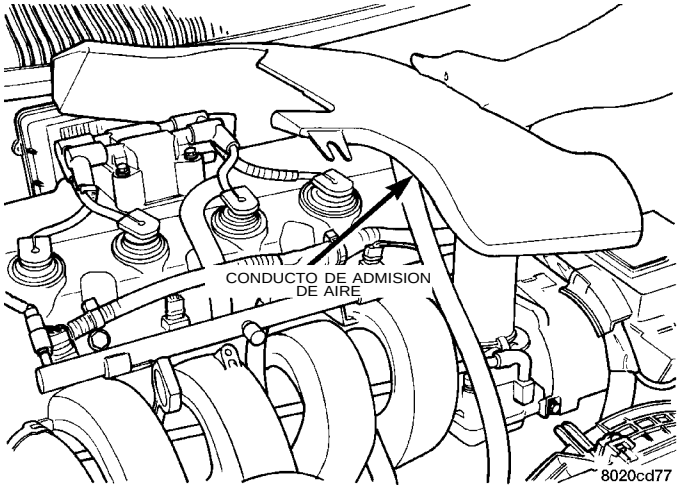


Fig. 104 Desmontaje/instalación del conducto de admisión de aire

(2) Suelte los sujetadores de la parte superior de la caja del depurador de aire. Haga girar la parte frontal de la caja y levántela luego para separarla de la caja del depurador de aire (Fig. 105).

(3) Retire el elemento del depurador de aire de la caja (Fig. 105).

INSTALACION

(1) Instale el elemento del depurador de aire en la parte delantera de la caja.

(2) Gire la parte frontal de la caja hacia adelante y bájela luego a su posición. Coloque las lengüetas en

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

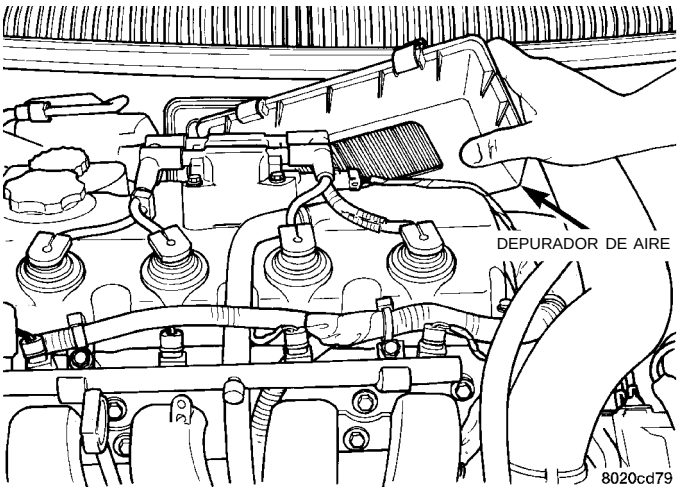


Fig. 105 Desmontaje/instalación de la caja delantera y el elemento del depurador de aire

las ranuras. Cierre los sujetadores de la parte superior de la caja del depurador de aire.

(3) Instale el conducto de admisión de aire en el depurador de aire y el tubo múltiple de admisión.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor de temperatura de refrigerante del motor va enroscado en la parte posterior de la culata de cilindro (Fig. 106) o (Fig. 107).

DESMONTAJE

(1) Con el motor frío, drene el refrigerante hasta que el nivel caiga por debajo de la culata de cilindro. Consulte el Grupo 7, Sistema de enfriamiento.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor de refrigerante.

(3) Retire el sensor de refrigerante.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de refrigerante. Apriete el sensor con una torsión de 18 N·m (165 libras pulgada).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(3) Llene el sistema de enfriamiento. Consulte el Grupo 7, Sistema de enfriamiento.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

El sensor de velocidad del vehículo está situado en el retenedor de cojinete trasero de la transmisión (Fig. 108).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(2) Retire el perno de instalación del sensor.

(3) Levante el sensor para extraerlo del retenedor de cojinete trasero del transeje. Asegúrese de que el anillo “O” salga con el sensor.

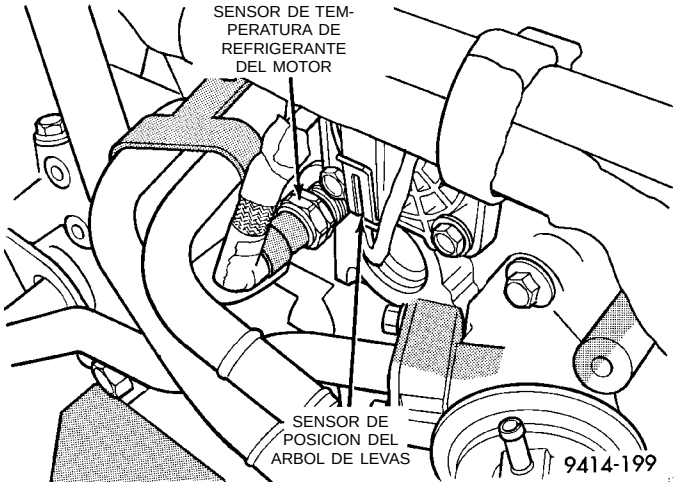


Fig. 106 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—SOHC

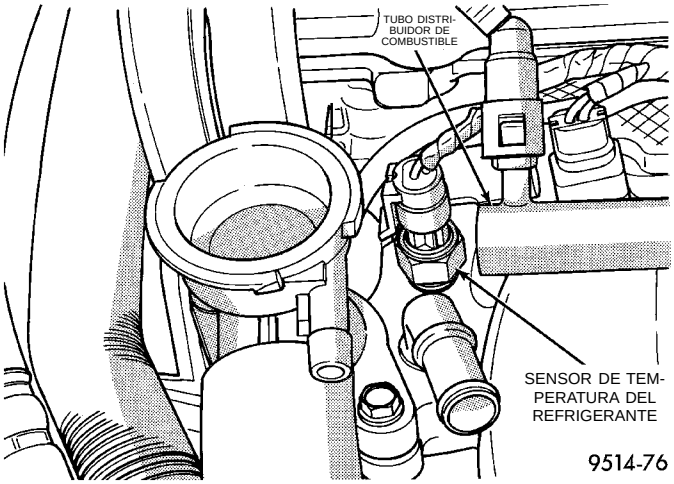


Fig. 107 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—DOHC

INSTALACION

El sensor de velocidad engrana con un engranaje del eje transmisor.

(1) Con el anillo “O” instale el sensor.

(2) Instale el perno de fijación.

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

SENSOR DE GOLPE

Para informarse acerca de los procedimientos de desmontaje/instalación, consulte en el Grupo 8D la sección de Procedimientos de servicio del sistema de encendido.

ESPECIFICACIONES

ETIQUETA VECI

Si existen diferencias entre las especificaciones de la etiqueta de información de control de emisiones del vehículo (VECI) y las siguientes especificaciones,

ESPECIFICACIONES (Continuación)

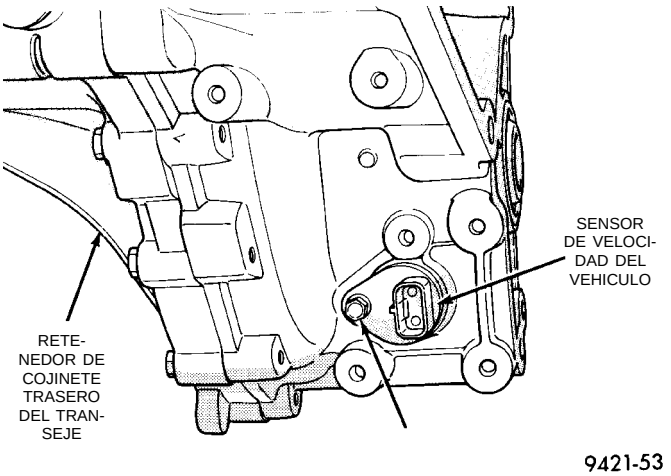


Fig. 108 Sensor de velocidad del vehículo

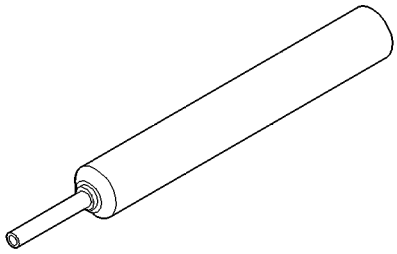
utilice las especificaciones de la etiqueta. La etiqueta VECI se encuentra en el compartimiento del motor.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

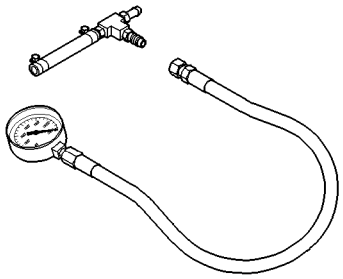
DESCRIPCION	TORSION
Tuerca de mariposa del depurador de aire	1,5 N·m (15 libras pulgada)
Perno espárrago de instalación del depurador de aire en el cuerpo de mariposa	10 N·m (90 libras pulgada)
Pernos de instalación del sensor de posición del cigüeñal	8 N·m (70 libras pulgada)
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	18 N·m (165 libras pulgada)
Pernos de instalación del motor de IAC en el cuerpo de mariposa	7 N·m (60 libras pulgada)
Sensores de MAP/IAT	2 N·m (20 libras pulgada)
Sensores de MAP/IAT	3 N·m (30 libras pulgada)
Sensor de oxígeno	28 N·m (20 libras pie)
Tornillos de instalación del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)	4 N·m (35 libras pulgada)
Pernos de instalación del cuerpo de mariposa	23 N·m (200 libras pulgada)
Tornillos de instalación del sensor de la posición de la mariposa del acelerador	2 N·m (20 libras pulgada)
Perno de instalación del sensor de velocidad del vehículo	2,2 N·m (20 libras pulgada)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

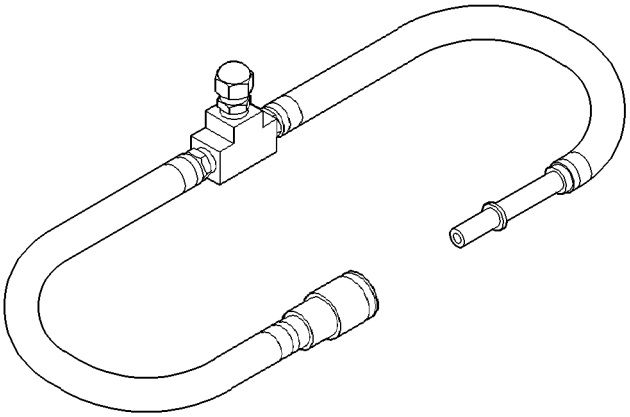
COMBUSTIBLE



Extractor C–4334

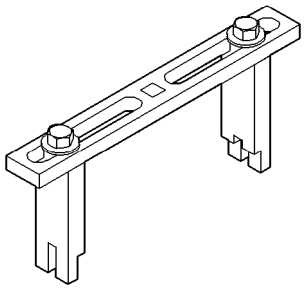


Conjunto de indicador de presión C–4799–B

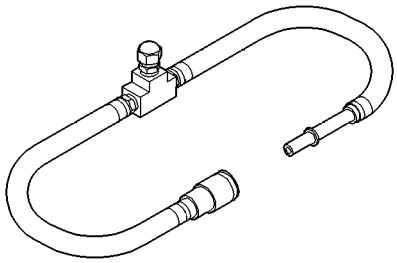


Adaptador de prueba de presión de combustible 6539

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

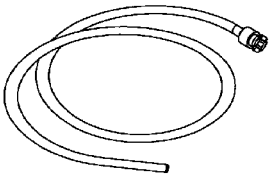


Llave de tuercas 6856

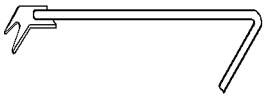


Adaptador de tubo de combustible

Orificio de medición



Adaptador de tubo de combustible 1/4



Herramienta para tubos de combustible

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 10
COLUMNA DE DIRECCION 39
INFORMACION GENERAL 1
MECANISMO DE DIRECCION MANUAL Y ASISTIDA 29

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIRECCION Y SUS COMPONENTES 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE DIRECCION 1

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIRECCION Y SUS COMPONENTES

Este vehículo viene con dirección asistida como equipo de serie y es el único sistema de dirección que se encuentra disponible.

El sistema de dirección asistida consta de seis componentes principales: la bomba de la dirección asistida, el mecanismo de la dirección asistida, el depósito de la dirección asistida, las mangueras de alimentación y presión de la dirección asistida y la manguera de retorno de líquido de la dirección asistida. El giro del volante de dirección se transforma en recorrido lineal al engranar los dientes del piñón helicoidal con los dientes de la cremallera. Se proporciona dirección servoasistida por medio de una válvula reguladora rotativa de abertura central. Se la utiliza para dirigir el aceite desde la bomba a los dos lados del pistón de cremallera de dirección enterizo.

La detección de la carretera está controlada por el diámetro de una barra de torsión que inicialmente dirige el vehículo. A medida que el esfuerzo de dirección aumenta, como sucede en una curva, la barra de torsión se tuerce generando un movimiento de rotación relativo entre el cuerpo de la válvula giratoria y el carrete de la misma. Este movimiento dirige el aceite por atrás del pistón de cremallera enterizo, el cual, a su vez, incrementa la presión hidráulica y contribuye al esfuerzo de giro.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE DIRECCION

RUIDOS DE LA DIRECCION

Siempre hay cierto nivel de ruido en los sistemas de dirección asistida. Uno de los ruidos más comunes es el sonido sibilante, más evidente cuando el vehículo está estacionado. El silbido es un ruido de alta frecuencia similar al que se produce cuando se cierra lentamente un grifo. El ruido, que se produce en todas las válvulas del mecanismo de dirección se debe al paso de líquido a alta velocidad por los bordes de los orificios de válvula. No existe relación alguna entre este ruido y el funcionamiento de la dirección. El silbido se produce normalmente cuando la dirección se encuentra al final del recorrido o al girarla lentamente con el vehículo detenido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Ruido sibilante o silbido molesto	1. Junta entre el acoplador de la columna de dirección y el salpicadero dañada o mal emplazada. 2. Válvula ruidosa en el mecanismo de dirección asistida.	1. Verifique la condición de la junta entre el acoplador de la columna de dirección y el salpicadero. 2. Reemplace el conjunto del mecanismo de dirección.
Traqueteo o sonido metálico sordo	1. Mecanismo de dirección flojo en el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera. 2. Pernos o espárragos flojos entre el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera y el bastidor. 3. Holgura de la barra de acoplamiento (interna o externa). 4. Pernos flojos del brazo de suspensión inferior al travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera. 5. Pernos o tuercas de fijación flojos del conjunto del montante a la carrocería. 6. La manguera de presión de líquido de la dirección asistida toca la carrocería del vehículo. 7. Ruido interno del mecanismo de dirección asistida. 8. Travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera dañado.	1. Verifique los pernos de instalación que fijan el mecanismo de dirección al travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera. Si están flojos, apriete de acuerdo con lo especificado. 2. Apriete los pernos y espárragos de fijación del travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera de acuerdo con la torsión especificada. 3. Verifique posible desgaste en los puntos de pivote de la barra de acoplamiento. Reemplace las partes desgastadas o flojas, según sea necesario. 4. Apriete los pernos de instalación del brazo de suspensión de acuerdo con las torsiones especificadas. 5. Verifique posible holgura en los pernos o tuercas de fijación del soporte del montante superior a la carrocería. Si es necesario, apriete de acuerdo con las torsiones especificadas. 6. Ajuste la manguera en su posición correcta aflojando, volviendo a emplazar y apretando la conexión de acuerdo con la torsión especificada. No doble la tubería. 7. Reemplace el conjunto del mecanismo de dirección. 8. Reemplace el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera.
Chirrido o chillido (en la zona de la bomba de la dirección asistida) especialmente observable durante el recorrido completo de las ruedas o durante el estacionamiento.	1. Correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida floja.	1. Ajuste la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida de acuerdo con la tensión especificada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
El retumbo de la bomba proviene del flujo de líquido a alta presión. En condiciones normales, este ruido no debe ser tan fuerte como para resultar molesto. En situaciones anómalas, tales como la existencia de un bajo nivel de aceite que provoque aireación o el contacto de las mangueras con la carrocería del vehículo, el flujo puede generar un nivel de ruido que ocasione quejas.		
Ruido de quejido o retumbo (ruido de la bomba)	1. Bajo nivel de líquido. 2. Manguera de la dirección asistida en contacto con la carrocería o el bastidor del vehículo. 3. Desgaste extremo de las partes internas de la bomba de la dirección asistida.	1. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta alcanzar el nivel adecuado y realice el diagnóstico de fuga. (Vuelva a verificar el nivel de líquido una vez eliminado el aire del líquido de la dirección asistida). 2. Vuelva a emplazar la manguera de la dirección asistida. Reemplácela si los extremos del tubo se encuentran doblados. 3. Reemplace la bomba de la dirección asistida y lave el sistema.
Sonido de aspiración de aire	1. Abrazadera floja en la manguera de presión baja de líquido de la dirección asistida. 2. Falta un anillo “O” en la conexión de la manguera de dirección asistida. 3. Bajo nivel de líquido de dirección asistida. 4. Fuga de aire entre el depósito y la bomba de la dirección asistida.	1. Apriete o reemplace la abrazadera de la manguera 2. Revise la conexión y reemplace el anillo “O” según sea necesario. 3. Llene el depósito de líquido de dirección asistida hasta alcanzar el nivel adecuado y realice la diagnosis de fuga. 4. Revise y/o reemplace el depósito de líquido de dirección asistida, según sea necesario.
CHIRRIDO O RUIDO DE FROTACION	1. Ruido proveniente de la columna de dirección. 2. Ruido interno del mecanismo de dirección.	1.Verifique si hay chirridos en la columna de dirección. Revise posibles roces entre la cubierta, el árbol intermediario, la columna y el volante de dirección. Vuelva a alinearlos, si es necesario. 2. Verifique si falta grasa en la columna de dirección y en el sello del salpicadero al acoplamiento inferior. 1. Reemplace el conjunto de mecanismo de dirección.
RUIDO DE FRICCION O GOLPETEO	1. Tamaño de neumático incorrecto. 2. Verifique la luz existente entre los neumáticos y otros componentes del vehículo, a todo lo largo del recorrido de la suspensión. 3. Verifique si hay interferencias entre el mecanismo de dirección y otros componentes. 4. Se ha suministrado un mecanismo de dirección incorrecto.	1. Verifique si el tamaño de los neumáticos es igual al original. 2. Haga las correcciones necesarias. 3. Haga las correcciones necesarias. 4. Reemplace el mecanismo de dirección por uno que sea correcto para el vehículo en cuestión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PIEZAS AGARROTADAS, PEGADAS O ATASCADAS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ENGANCHES O AGARROTAMIENTOS EN DETERMINADAS POSICIONES O BIEN, RESULTA DIFICIL GIRAR.	1. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida.	1. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel especificado y realice el diagnóstico de fuga.
	2. Neumáticos no inflados hasta la presión especificada.	2. Infle los neumáticos hasta la presión especificada.
	3. Falta de lubricación en las articulaciones de rótula del brazo de suspensión delantero.	3. Lubrique las articulaciones de rótula, si no son del tipo lubricado para toda su vida útil. Si lo son, reemplácelas o reemplace el brazo de suspensión.
	4. Falta de lubricación en los extremos externos de la barra de acoplamiento de la suspensión delantera.	4. Lubrique los extremos de la barra de acoplamiento, si no son del tipo lubricado para preservar su vida útil. Si lo son, reemplácelos.
	5. Correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida floja.	5. Apriete la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida con la tensión especificada. Consulte la transmisión de accesorios en el manual de servicio.
	6. Control de flujo de la bomba de la dirección asistida defectuoso. (Verifique la causa mediante el procedimiento de prueba de la bomba de la dirección asistida).	6. Reemplace la bomba de la dirección asistida.
	7. Fricción excesiva en la columna de dirección o en el árbol intermediario.	7. Corrija la condición. (Consulte el procedimiento de servicio de la columna de dirección)
	8. Atascamiento del acoplador de la columna de dirección.	8. Vuelva a alinear la columna de dirección para eliminar la condición de atascamiento.
	9. Atascamiento del cojinete del montante superior.	9. Corrija la condición de atascamiento del cojinete del montante.
	10. Fricción excesiva en el mecanismo de dirección.	10. Reemplace el conjunto de mecanismo de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

TEMBLOR, SACUDIDA, VIBRACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
VIBRACION DEL VOLANTE DE DIRECCION Y/O DEL TABLERO AL EFECTUAR MANIOBRAS DE DIRECCION EN SECO PARA ESTACIONAR O A BAJA VELOCIDAD.	1. Aire en el líquido del sistema de dirección asistida.	1. Se puede esperar temblor del volante en los vehículos nuevos y en los que tienen reparaciones recientes en el sistema de dirección. La condición debe mejorar tras varias semanas de conducción.
	2. Neumáticos no inflados correctamente.	2. Infle los neumáticos hasta la presión especificada.
	3. Excesiva vibración del motor.	3. Asegúrese de que el motor funciona correctamente.
	4. Extremo de barra de acoplamiento flojo.	4. Verifique que la barra de acoplamiento sea bien ajustada a la contratuerca interna y externa. Si necesario, ajustar la contratuerca hasta el par de torsion especificado
	5. Sistema de aire acondicionado sobrecargado.	5. Verifique la presión de altura de caída de la bomba de aire acondicionado. (Vea Diagnosis del sistema refrigerante de aire acondicionado).

DIRECCION CON POCA ASISTENCIA, SIN ASISTENCIA O PESADA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RIGIDEZ, DIFICULTAD PARA GIRAR, IRRUPCIONES, INCREMENTO MOMENTANEO DEL ESFUERZO EN LAS CURVAS.	1. Neumáticos no inflados correctamente.	1. Infle los neumáticos hasta la presión especificada.
	2. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida.	2. Añada al depósito líquido de dirección asistida, según sea necesario, hasta alcanzar el nivel correcto. Realice la diagnosis de fuga en el sistema de dirección asistida.
	3. Correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida floja.	3. Ajuste la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida con la tensión especificada. Si la correa de transmisión es defectuosa, reemplácela y corrija la tensión.
	4. Falta de lubricación en las articulaciones de rótula del brazo de suspensión.	4. Lubrique las articulaciones de rótula, si no son del tipo lubricado para preservar su vida útil. Si lo son, reemplácelas o reemplace el brazo de suspensión.
	5. Presión baja de la bomba de la dirección asistida. (Verifique mediante el procedimiento de prueba del sistema de dirección asistida).	5. Verifique la causa mediante el Procedimiento de prueba del sistema de dirección asistida. Reemplace la bomba de la dirección asistida, si es necesario.
	6. Fuga interna alta en el conjunto de mecanismo de dirección.	6. Verifique el sistema de dirección mediante el Procedimiento de prueba del sistema de dirección asistida. Si el mecanismo de dirección es defectuoso, reemplácelo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RETORNO AL CENTRO INSATISFACTORIO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VOLANTE DE DIRECCION NO VUELVE A LA POSICION CENTRAL.	1. Los neumáticos no están inflados hasta la presión especificada.	1. Infle los neumáticos hasta la presión especificada.
	2. Alineación incorrecta de la rueda delantera.	2. Verifique y ajuste según sea necesario.
	3. Falta de lubricación en las articulaciones de rótula del brazo de suspensión delantero.	3. Lubrique las articulaciones de rótula, si no son del tipo lubricado para preservar su vida útil. Si lo son, reemplácelas o reemplace el brazo de suspensión.
	4. Articulaciones universales de la columna de dirección mal alineadas.	4. Vuelva a alinear las articulaciones universales de la columna de dirección.
	5. Cubierta del tablero mal emplazada.	5. Vuelva a emplazar la cubierta del tablero.
		Para evaluar los puntos 6 y 7, desconecte el árbol intermediario. Gire el volante de dirección y sienta o escuche si hay frotación interna en la columna de dirección.
	6. Frotación del volante de dirección.	6. Ajuste las cubiertas de la columna de dirección para eliminar la condición de frotación.
	7. Junta del acoplador de columna de dirección al tablero dañado, mal emplazado o sin lubricación.	7. Determine cuál es la presente condición y corríjala.
	8. Atascamiento del cojinete del montante superior.	8. Corrija la condición de atascamiento del cojinete del montante.
	9. Comprima el cojinete del eje en el conjunto de columna de dirección.	9. Reemplace el conjunto de columna de dirección.
	10. Fricción excesiva en el acoplador de la columna de dirección.	10. Reemplace el acoplador de la columna de dirección.
	11. Fricción excesiva en el mecanismo de dirección.	11. Reemplace el mecanismo de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIRECCION FLOJA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CONTRAGOLPE EXCESIVO O DEMASIADO JUEGO LIBRE EN EL VOLANTE DE DIRECCION.	1. Aire en el líquido del sistema de dirección asistida.	1. Llene el depósito del líquido de dirección asistida hasta el nivel especificado. Realice el procedimiento para extraer el aire del sistema de dirección asistida. Realice el diagnóstico de fuga.
	2. Mecanismo de dirección flojo en el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera.	2. Verifique los pernos de instalación de la parte trasera de la dirección al travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera. Apriete con la torsión especificada, en caso de que estén flojos.
	3. Acoplador de columna de dirección a mecanismo de dirección desgastado, roto o flojo.	3. Verifique si está desgastada la articulación universal, roto el aislador o flojos los dispositivos de fijación.
	4. Juego libre en la columna de dirección.	4. Verifique los componentes del sistema de dirección y repare o reemplace según sea necesario.
	5. Articulaciones de rótula flojas del brazo de suspensión delantero.	5. Verifique y/o reemplace la articulación de rótula o el brazo de suspensión, según sea necesario.
	6. Perno retenedor flojo de la articulación de la dirección al espárrago de la articulación de rótula.	6. Verifique los pernos retenedores y apriételos con la torsión especificada, si fuera necesario.
	7. Cojinetes de la rueda delantera flojos o desgastados.	7. Apriete la tuerca de maza con la torsión especificada o reemplace por piezas nuevas, según sea necesario.
	8. Extremos flojos de la barra de acoplamiento externa.	8. Verifique el juego libre de los extremos de la barra de acoplamiento externa y reemplace si fuera necesario.
	9. Extremos flojos de la barra de acoplamiento interna.	9. Reemplace el conjunto de mecanismo de dirección.
	10. Válvula giratoria defectuosa del mecanismo de dirección.	10. Reemplace el conjunto de mecanismo de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

EL VEHICULO DERIVA HACIA UN LADO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VOLANTE DE DIRECCION NO VUELVE A LA POSICION CENTRAL.	1. Deriva de neumáticos radiales.	1. Rote los neumáticos tal como se recomienda en el grupo Ruedas y neumáticos de este manual de servicio.
	2. Suspensión delantera mal alineada.	2. Alinee la suspensión delantera según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos apropiados de alineación de ruedas, consulte Procedimiento de alineación de ruedas en el grupo Suspensión de este manual de servicio.
	3. Frenado de ruedas.	3. Verifique si hay roce de frenos. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo Frenos de este manual de servicio.
	4. Válvula desequilibrada en el mecanismo de dirección. (Si ésa es la causa, el esfuerzo de dirección conductor será leve en el sentido de la deriva y más intenso en el sentido opuesto).	4. Reemplace el mecanismo de dirección.
HOLGURA LONGITUDINAL EN EL VOLANTE DE DIRECCION.	1. La tuerca de retén entre el volante de dirección y el árbol central de la dirección no está apretada con la torsión correcta.	1. Apriete la tuerca de retén hasta la torsión especificada.
	2. El retenedor de muelle del cojinete inferior de la columna de dirección se deslizó en el árbol central de la dirección.	2. Reemplace la columna de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FUGAS DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
BAJO NIVEL DE LIQUIDO SIN SIGNOS VISIBLES DE FUGAS EN EL MECANISMO DE DIRECCION, LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA, EL SUELO NI EN NINGUN OTRO LUGAR.	1. Depósito de líquido de la bomba de la dirección asistida excesivamente lleno.	1. Ajuste el llenado de líquido de la dirección asistida al nivel correcto.
BAJO NIVEL DE LIQUIDO CON FUGAS VISIBLES EN EL MECANISMO DE DIRECCION, LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA, EL SUELO U OTRO LUGAR	2. Conexiones flojas de las mangueras en la bomba de la dirección asistida o en el mecanismo de dirección.	2. Verifique posibles conexiones flojas y si las hay, apriételas con la torsión especificada. Si las conexiones están correctamente apretadas examínelas para detectar juntas en “O” dañadas o faltantes y reemplácelas según sea necesario.
	3. Fugas en la bomba o en el mecanismo de dirección asistida.	3. Identifique la localización de la fuga y repare o reemplace el componente según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte Bomba de la dirección asistida y/o Mecanismo de dirección asistida, en este grupo del manual de servicio.

LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA ESPUMOSO O LECHOSO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
AIREACION Y DERRAME DEL LIQUIDO.	1. Fugas de aire.	1. Verifique si hay alguna fuga de aire en el sistema de dirección asistida, del modo descrito en Diagnosis de aspiración de aire y corrija la condición.
	2. Bajo nivel de líquido.	2. Las temperaturas extremadamente frías pueden provocar la aireación del líquido de la dirección asistida, si el nivel del mismo es bajo. Añada líquido de dirección asistida según se requiera, hasta alcanzar el nivel de la especificación.
	3. Cuerpo agrietado de la bomba de la dirección asistida.	3. Retire del vehículo la bomba de la dirección asistida y revise el cuerpo de la misma para detectar grietas. Si descubre algún defecto en el cuerpo, reemplace la bomba de la dirección asistida.
	4. Suciedad en el agua.	4. Drene del sistema el líquido de la dirección asistida, si hay indicios de suciedad. Vuelva a llenar el sistema con líquido de dirección asistida limpio y puro.

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 10
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA 11
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CONEXION DEL ORIFICIO DE ADMISION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA . . . 14
FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 13
JUNTA DE LA VALVULA REGULADORA DE FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 13
VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 12
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA (TODOS LOS MOTORES) 20
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA 14
DEPOSITO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 24
MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA DEL DEPOSITO A LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA . . . 19
MANGUERA DE PRESION DEL LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 15
MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 18
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
POLEA DE IMPULSION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 25
SOPORTE DE INSTALACION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 27
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 28
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 28
HERRAMIENTAS ESPECIALES
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 28

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

En todos los vehículos que tienen instalada la dirección asistida, la presión hidráulica para el funcionamiento del mecanismo de dirección asistida proviene de la bomba de la dirección asistida impulsada por una correa (Fig. 1). La bomba de la dirección asistida TTA es del tipo de excéntricas de régimen de flujo y desplazamiento constantes.

En caso de un fallo en la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida, es posible mantener el control del vehículo con la dirección manual, aunque en tales condiciones, el esfuerzo de dirección aumentaría considerablemente.

Los vehículos equipados con dirección asistida utilizan un depósito instalado a distancia para el líquido de la dirección asistida. Este depósito a distancia del líquido de la bomba de la dirección asistida está instalado en la parte trasera de la culata de cilindros, en el lado del acompañante del vehículo.

Los procedimientos de servicio para la bomba de la dirección asistida TTA se limitan a las áreas y componentes enumerados a continuación. **No se deben aplicar procedimientos de reparación a los componentes internos de las bombas de dirección asistida TTA.**

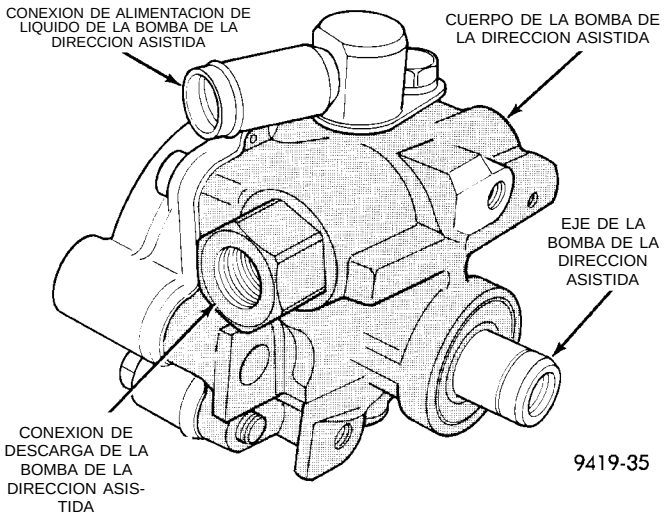


Fig. 1 Conjunto de la bomba de la dirección asistida TTA

- Se permite la reparación de fugas de líquido de la dirección asistida que provengan de áreas de la bomba selladas con anillos “O” (Vea Diagnosis de fuga de la bomba). Sin embargo, una fuga en la junta del eje de la bomba de la dirección asistida requiere el reemplazo de la bomba.
- Depósitos del líquido de la dirección asistida, componentes afines y herrajes de fijación.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

• Conjuntos de tapa/varilla indicadora de la boca de llenado del depósito de líquido de la dirección asistida.

Debido a la exclusividad de los cojinetes del eje, de los niveles de control de flujo o de los desplazamientos de la bomba, las bombas de dirección asistida sólo se pueden utilizar en aplicaciones específicas del vehículo. Asegúrese de que la bomba se sustituye por otra de recambio correcto para esa aplicación específica.

La presión hidráulica para el funcionamiento del mecanismo de la dirección asistida se suministra través de la bomba impulsada por una correa (Fig. 1). Se trata de una bomba de excéntricas de desplazamiento constante. La bomba de la dirección asistida está conectada al mecanismo de dirección mediante una manguera de presión del líquido de la dirección, una manguera de retorno.

Paletas de bombeo rectangulares accionadas por un rotor impulsado por un eje, mueven el líquido de la dirección asistida desde la admisión hasta las cavidades de presión del anillo de leva. Cuando el rotor comienza a girar, la fuerza centrífuga empuja las paletas contra la superficie interior del anillo de leva a fin de recoger el aceite residual. Después, se fuerza la entrada de este aceite en el área de alta presión. A medida que las paletas recogen mayor cantidad de aceite, se fuerza la entrada del aceite adicional en las cavidades de la placa de empuje, a través de dos orificios de curva de paso del anillo de leva y la placa de presión. Los orificios de curva de paso vacían el líquido en el área de alta presión situada entre la placa de presión y la tapa del extremo de la caja.

Cuando el área de alta presión se llena de líquido, el aceite fluye por debajo de las paletas de las ranuras del rotor y las obliga a seguir la superficie oval interior del anillo de leva. A medida que las paletas alcanzan el área restringida del anillo de leva, el aceite es empujado fuera del espacio existente entre las paletas. Cuando se genera un flujo excesivo de aceite durante el funcionamiento a alta velocidad, regresa al lado de admisión de la bomba una cantidad de aceite, controlada por una válvula reguladora de flujo. Esta última reduce la potencia necesaria para gobernar la bomba y mantiene la temperatura a unos niveles bajos.

Cuando las condiciones de la dirección exceden los requisitos de presión máxima, como ocurre en el caso de girar las ruedas contra los topes, el aumento de presión en el mecanismo de dirección también ejerce presión sobre el extremo de muelle de la válvula reguladora de flujo. La presión alta levanta la bola de su asiento y permite que el aceite fluya a través de un orificio disparador situado en la conexión de salida. Esto reduce la presión en el extremo de muelle de la válvula reguladora de flujo, lo cual permite que se abra y deje que el aceite retorne al lado de admisión de la bomba. Este procedimiento mantiene la salida de presión máxima de la bomba en un nivel seguro.

En condiciones normales de funcionamiento de la bomba de la dirección asistida, los requisitos de presión de la bomba son inferiores al máximo y, por lo tanto, la válvula de descarga de presión permanece cerrada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

Para probar el funcionamiento del sistema de dirección asistida del vehículo se puede seguir el procedimiento que se indica a continuación. Esta prueba proporcionará el régimen de flujo de la bomba de la dirección asistida, así como la presión de descarga máxima. La prueba debe realizarse cada vez que se presenta un problema en el sistema de dirección asistida, a fin de determinar si la bomba de la dirección asistida o el mecanismo de dirección asistida no funcionan correctamente. La siguiente prueba de presión y flujo se realiza con la Herramienta especial 6815, Aparato de prueba de presión/flujo (Fig. 2).

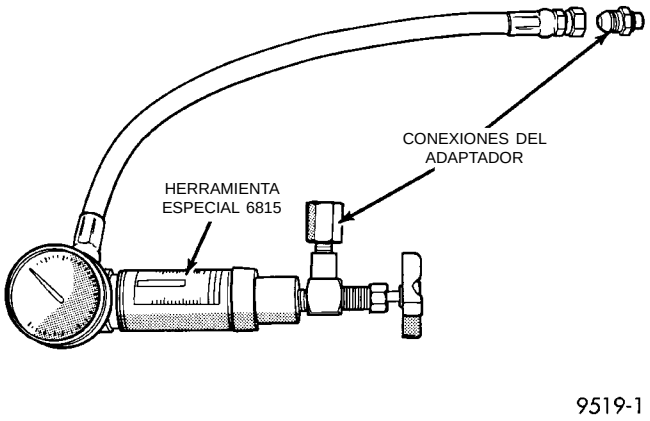


Fig. 2 Aparato de prueba de presión/flujo de la bomba de la dirección asistida

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE PRESION Y FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

(1) Verifique la tensión de la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida y ajústela según sea necesario.

(2) Desconecte la manguera de presión de líquido de la bomba de la dirección asistida. Utilice un recipiente para drenar el líquido.

(3) Conecte el Indicador de presión del equipo de la Herramienta especial 6815 (Fig. 3) a ambas mangueras mediante la conexión de los adaptadores.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Conecte la manguera adicional a la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la bomba de la dirección asistida.

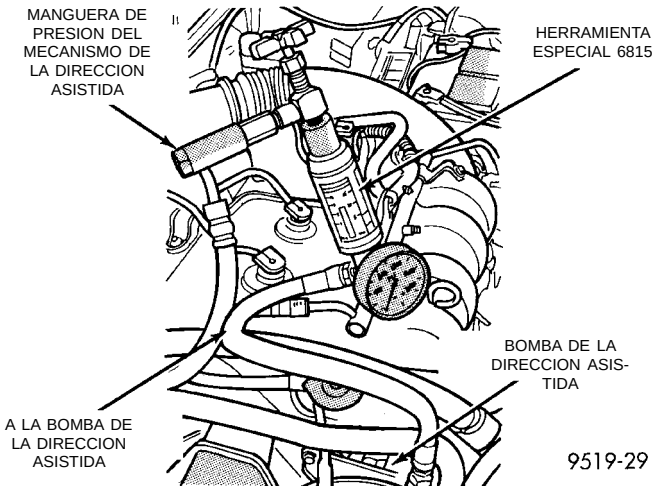


Fig. 3 Aparato de prueba de presión/flujo de la bomba de la dirección asistida conectada a la bomba de la dirección asistida

(4) Abra por completo la válvula de la Herramienta especial 6815 (Fig. 3).

(5) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar al ralentí lo suficiente como para que el líquido de dirección asistida circule a través del aparato de prueba de flujo/presión y extraiga el aire del líquido. Después apague el motor.

(6) Verifique el nivel de líquido de dirección asistida y añada líquido según sea necesario. Vuelva a poner el motor en marcha y déjelo funcionar al ralentí.

(7) La lectura del indicador debe estar por debajo de 862 kPa (125 psi). Si es superior a ese valor, revise posibles obstrucciones en las mangueras y repare según sea necesario. La lectura de la presión inicial debe estar en la escala de 345 a 552 kPa (50-80 psi). La lectura del medidor de flujo debe estar entre 5,0375 y 5,425 litros por minuto (1,3 y 1,4 gal. por minuto)

PRECAUCION: El procedimiento siguiente implica probar la salida de presión máxima de la bomba y el funcionamiento de la válvula reguladora de flujo. No deje cerrada la válvula más de 5 segundos, pues podría dañarse la bomba.

(8) Cierre la válvula por completo tres veces y anote la presión máxima registrada cada vez. **Las tres lecturas deben superar las especificaciones y la diferencia entre una y otra debe estar dentro de los 345 kPa (50 psi).**

NOTA: La máxima presión de descarga de la bomba de la dirección asistida es de 8.240 a 8.920 kPa (1.195 a 1.293 psi).

- Si las presiones registradas de la bomba de la dirección asistida superan las especificaciones pero difieren entre sí en más de 345 kPa (50 psi), reemplace la bomba de la dirección asistida.
- Si las presiones registradas difieren entre sí en menos de 345 kPa (50 psi), pero son inferiores a las especificaciones, reemplace la bomba de la dirección asistida.

PRECAUCION: No haga funcionar la bomba contra los topes más de 5 segundos cada vez, porque la dañará.

(9) Abra la válvula de prueba. Gire el volante de dirección a las posiciones extremas de izquierda y derecha, contra los topes. Tome nota de la presión máxima registrada en cada posición. Compare las lecturas del indicador de presión con las especificaciones de la bomba de la dirección asistida. Si las presiones máximas de salida contra los dos topes no coinciden, hay fugas internas en el mecanismo de dirección y debe ser reemplazado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

ADVERTENCIA: LA VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DEBE REALIZARSE CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR LESIONES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS PARTES MOVILES. NO UTILICE LIQUIDO DE TRANSMISION AUTOMATICA EN EL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA. NO LLENE EN EXCESO EL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA.

Limpie los restos de suciedad de la boca de llenado del depósito. La varilla indicadora debe señalar COLD (FRIO) cuando el líquido está a temperatura ambiente, entre 21°C y 27°C (70°F y 80°F) aproximadamente. En todas las bombas, añada líquido según sea necesario. Utilice exclusivamente **Líquido de dirección asistida Mopar u otro equivalente. NO UTILICE NINGUN TIPO DE LIQUIDO DE TRANSMISION AUTOMATICA.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

PRECAUCION: Se debe verificar el nivel de líquido con el motor apagado para evitar posibles lesiones producidas por componentes móviles. Utilice únicamente el líquido de dirección asistida Mopar®. No use líquido para transmisiones automáticas. No llene en exceso.

Limpie la tapa de la boca de llenado y después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **FULL COLD** (LLENO FRIO) cuando el líquido está a temperatura normal, aproximadamente entre 21°C y 27°C (70°F y 80°F).

(1) Llene el depósito de líquido de la bomba hasta el nivel correcto y deje asentar el líquido durante dos (2) minutos por lo menos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(3) Añada líquido si es necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de hacer funcionar el motor.

(4) Eleve las ruedas delanteras hasta que no toquen el suelo.

(5) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección a la derecha y a la izquierda, tocando apenas los topes del volante.

(6) Añada líquido de dirección asistida si es necesario.

(7) Baje el vehículo y gire el volante de dirección lentamente de tope a tope.

(8) Detenga el motor. Verifique el nivel del líquido y vuelva a llenar según sea necesario.

(9) Si el líquido está muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

JUNTA DE LA VALVULA REGULADORA DE FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

Para retirar y reemplazar el anillo “O” de la conexión de la válvula reguladora de flujo no es necesario desmontar la bomba de la dirección asistida del motor.

DESMONTAJE

(1) Retire de la conexión de presión de la bomba de la dirección asistida la manguera de presión de líquido (Fig. 4).

(2) Retire la conexión de la válvula reguladora de flujo del cuerpo de la bomba de la dirección asistida (Fig. 5). **Evite que la válvula reguladora de flujo y el muelle se deslicen fuera del hueco del cuerpo de la bomba**

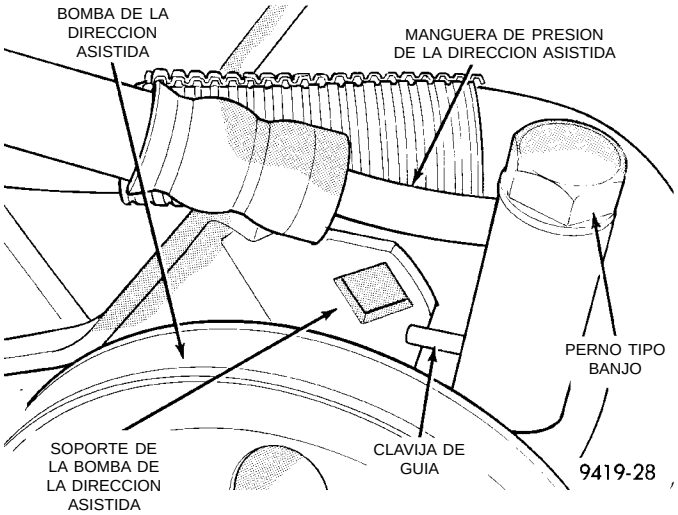


Fig. 4 Fijación de la manguera de presión a la bomba de la dirección asistida

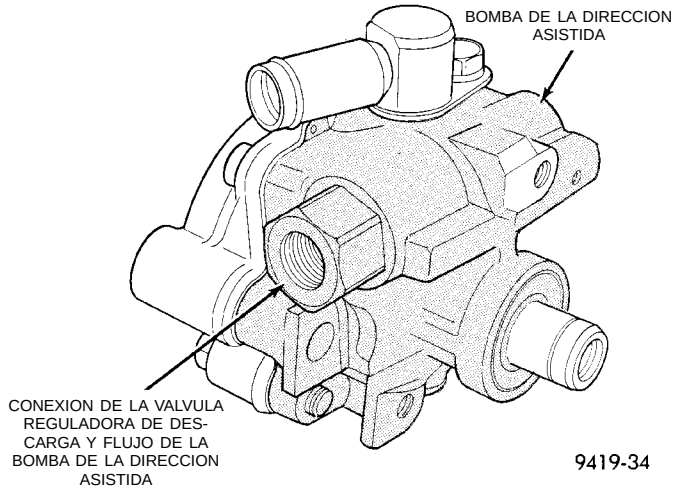


Fig. 5 Conexión de la válvula reguladora de descarga y flujo de la bomba

(3) Retire de la conexión la junta de anillo en “O” y deséchela.

INSTALACION

(1) Si fuera necesario, limpie e instale la válvula reguladora de flujo y el muelle en el hueco del cuerpo de la bomba.

(2) Instale la nueva junta de anillo en “O” en la conexión.

(3) Instale la conexión en el cuerpo de la bomba y apriete con una torsión de 75 N·m (55 libras pie).

(4) Instale la manguera de presión de líquido de dirección asistida en la conexión de la válvula reguladora de flujo.

(5) Posicione la clavija de guía en la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida para que se encuentre contigua al soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig. 4). Mientras sostiene la clavija de guía contra el soporte

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

de instalación de la bomba de la dirección asistida, apriete el perno tipo Banjo con una torsión de 34 N·m (25 libras pie).

CONEXION DEL ORIFICIO DE ADMISION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

Para retirar y reemplazar la junta de anillo en "O" del orificio de admisión no será necesario desmontar del motor la bomba de la dirección asistida.

DESMONTAJE

(1) Retire de la conexión del orificio de admisión de la bomba de la dirección asistida la manguera de alimentación de líquido. (Fig. 6).

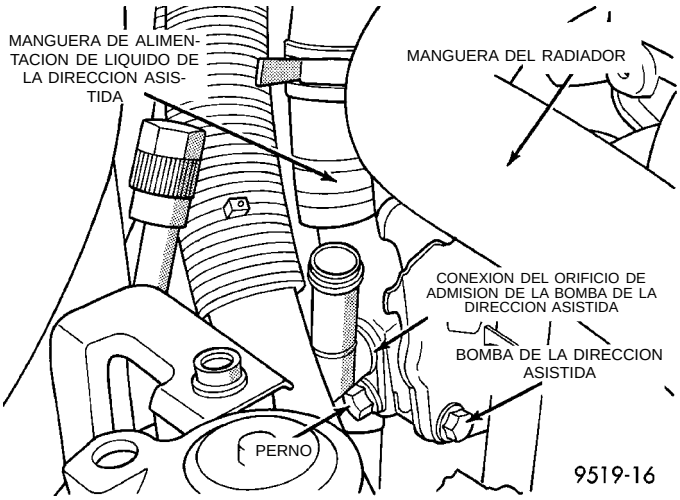


Fig. 6 Conexión del orificio de admisión de la bomba de la dirección asistida

(2) Retire el perno (Fig. 6) que fija la conexión del orificio de admisión a la bomba de la dirección asistida.

(3) Retire de la bomba de la dirección asistida la conexión del orificio de admisión (Fig. 6).

(4) Retire de la conexión del orificio de admisión la junta de anillo en "O" y deséchela.

INSTALACION

(1) Instale la nueva junta de anillo en "O" en la conexión del orificio de admisión.

(2) Instale la conexión del orificio de admisión en la bomba de la dirección asistida. Instale y apriete con seguridad el perno de fijación de la conexión del orificio de admisión.

(3) Instale la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en la conexión del orificio de admisión, asegurándose de que la abrazadera de manguera se monte más allá del reborde remachado de la conexión del orificio de admisión.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

En los vehículos equipados con dirección asistida, se utiliza un conmutador de presión de la dirección asistida para mejorar la calidad del ralentí del vehículo. El conmutador de presión mejora la calidad del ralentí del vehículo controlando la velocidad de ralentí del motor cuando es preciso.

El conmutador de presión emite señales al módulo de control del mecanismo de transmisión, indicándole que el sistema de dirección asistida está sobrecargando al motor. Esta condición se produce al girar las ruedas delanteras estando el vehículo detenido y el motor funciona en ralentí. Cuando el módulo de control del mecanismo de transmisión detecta tal condición, se incrementa la velocidad de ralentí por medio de una señal que envía el conmutador de presión de la dirección asistida. El aumento en la velocidad de ralentí del motor compensa la carga adicional, manteniéndose así la velocidad y la calidad del ralentí requeridas.

El conmutador de presión de la dirección asistida (Fig. 7) se instala directamente en el mecanismo de dirección asistida de los vehículos que requieren su uso.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Al retirar e instalar el conmutador de presión de la dirección asistida, es necesario utilizar un casquillo con una profundidad de cubo de 22 mm (7/8 pulg.). El casquillo de cubo profundo evitará que sea dañado el plástico, en el área del conector eléctrico, del conmutador de presión de la dirección asistida.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería. Asegúrese de que el cable quede aislado del borne negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Localice el conmutador de presión de dirección asistida (Fig. 7) en la parte trasera del mecanismo de dirección asistida.

(4) Retire del conmutador de presión de la dirección asistida el conector del mazo de cableado del vehículo (Fig. 7).

(5) Retire del mecanismo de dirección asistida el conmutador de presión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

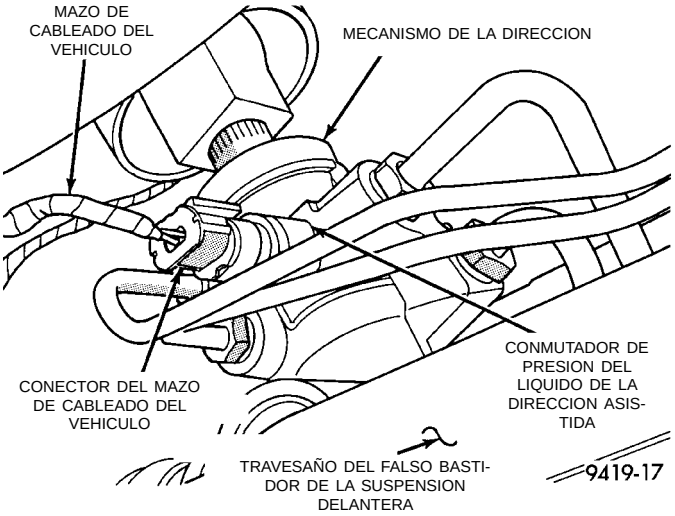


Fig. 7 Localización del conmutador de presión de dirección asistida en el mecanismo de dirección asistida

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar el conmutador de presión de la dirección asistida en el mecanismo de dirección, no exceda las especificaciones de torsión mencionadas en el Paso 1 que sigue a continuación. El exceso de torsión puede producir la deformación de las roscas del orificio del conmutador de presión en el mecanismo de dirección asistida.

(1) Instale manualmente el conmutador de presión de la dirección asistida en el mecanismo de dirección asistida hasta que quede completamente asentado. A continuación apriete el conmutador de presión de la dirección asistida con una torsión maxima de 8 N·m (70 libras pulgada).

(2) Instale el conector del mazo de cableado del vehículo (Fig. 7) en el conmutador de presión de dirección asistida. Asegúrese de que el fiador del conector del mazo de cableado encaje por completo en la lengüeta de fijación del conmutador de presión de la dirección asistida.

PRECAUCION: No use líquido para transmisiones automáticas en el sistema de la dirección asistida. Use únicamente Líquido de dirección asistida Mopar® o su equivalente.

(3) Llene el depósito de la dirección asistida hasta completar el nivel correcto.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo al borne negativo de la batería.

(5) Ponga el motor en marcha y gire el volante de dirección varias veces de tope a tope para extraer el aire del líquido del sistema. Detenga el motor, verifique el nivel de líquido e inspeccione el sistema para determinar si hay fugas. Consulte la sección Verificación del nivel de líquido.

MANGUERA DE PRESION DEL LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

PRECAUCION: Tape todos los extremos abiertos de las mangueras, las conexiones de la bomba de la dirección asistida y los orificios del mecanismo de la dirección para impedir la entrada de materias extrañas en los componentes.

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE LA DIRECCION ASISTIDA, LAS PARTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO FUNCIONANDO. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON MANGUERAS SUELTAS O DESCONECTADAS. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE NI CON EL CATALIZADOR.

Para averiguar la referencia de piezas y la localización de piezas en el vehículo en reparación, consulte los siguientes números de figuras. Estas figuras muestran el emplazamiento de las abrazaderas de mangueras, recorrido de mangueras y los emplazamientos de las conexiones. Utilice estos números de figuras al consultar los procedimientos de desmontaje e instalación para las mangueras de la dirección asistida que se relacionan a continuación.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el perno que sujeta la abrazadera guía de la manguera de la dirección asistida a la parte delantera del travesaño del falso bastidor de la suspensión (Fig. 8).

(3) Desconecte la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 9) en el mecanismo de la dirección asistida. Drene el líquido de la dirección asistida de la bomba y de la manguera de la dirección asistida a través del extremo abierto de la manguera.

(4) Retire la manguera de presión de la dirección asistida del collarín guía en el protector del generador (Fig. 10).

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el perno de fijación del collarín guía de la manguera de presión de la dirección asistida al protector del generador (Fig. 11).

(7) Afloje y retire el perno tipo Banjo y la manguera de presión de la dirección asistida de la conexión de presión en la bomba de la dirección asistida (Fig. 12).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

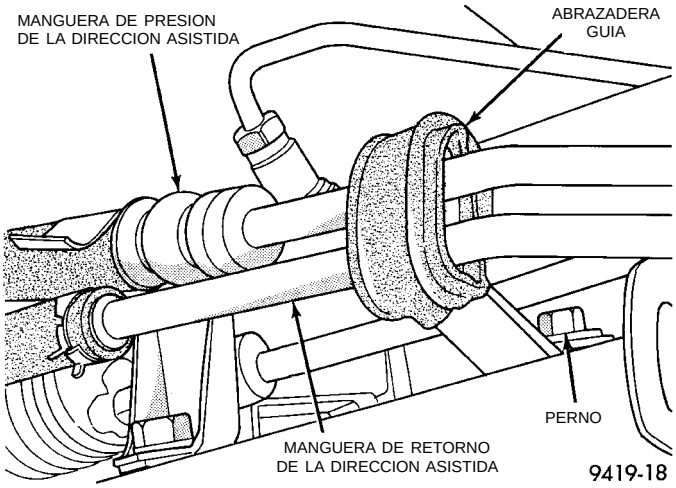


Fig. 8 Abrazadera guía de la manguera de la dirección asistida

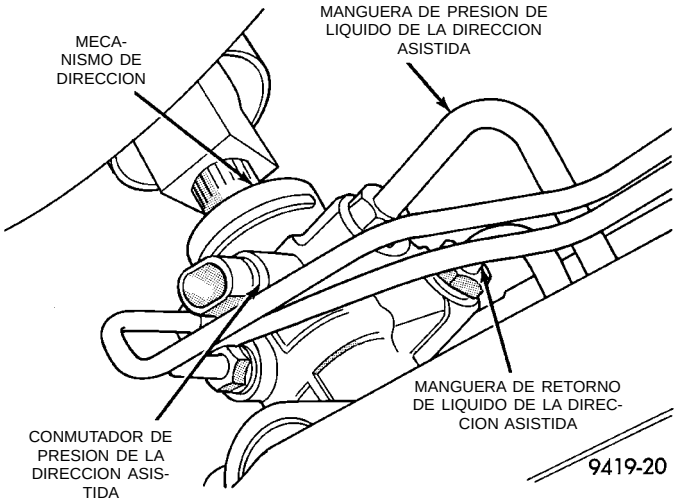


Fig. 9 Manguera de presión de la dirección asistida en el mecanismo de dirección

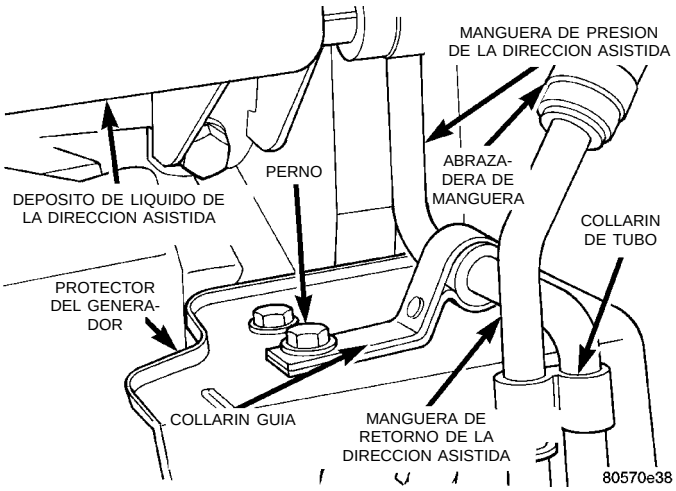


Fig. 10 Collarín guía de la manguera de presión de la dirección asistida en el protector del generador

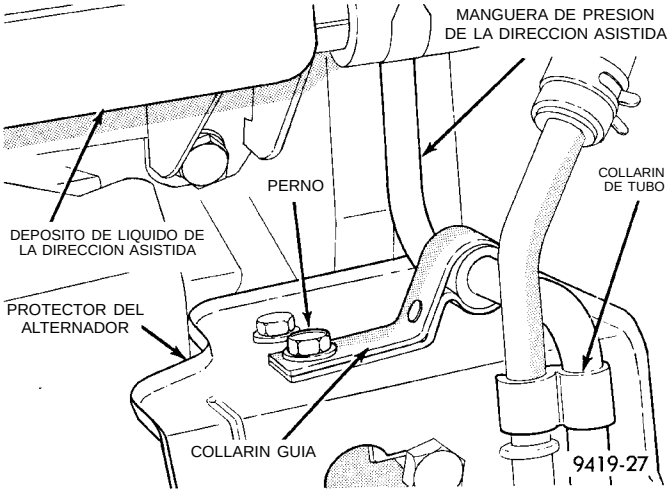


Fig. 11 Fijación de la manguera de la dirección asistida al protector del generador

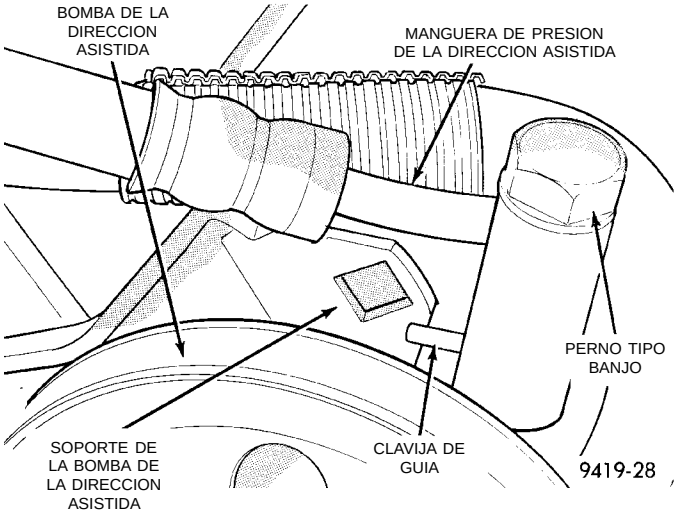


Fig. 12 Fijación de la manguera de presión de la dirección asistida a la bomba de la dirección asistida

(8) La manguera de presión del líquido de la dirección asistida se desmonta del vehículo por la parte superior del compartimiento del motor.

(9) Deseche todos los anillos “O” usados que están situados en los extremos de las conexiones de la manguera de presión de la dirección asistida y el perno tipo Banjo.

INSTALACION

(1) Instale la manguera de presión de la dirección asistida en el vehículo por la parte superior del compartimiento del motor

(2) Con un paño sin pelusas, limpie todos los extremos abiertos de las mangueras de la dirección asistida, y los orificios de la bomba y del mecanismo de la dirección asistida.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale un anillo “O” nuevo en la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 13).

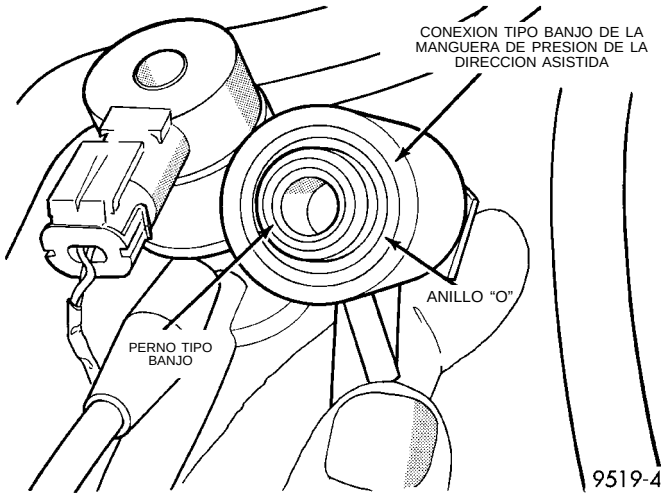


Fig. 13 Anillo “O” en la conexión tipo Banjo de la manguera de la dirección asistida

(4) Instale un anillo “O” nuevo (Fig. 14) en el perno de la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida.

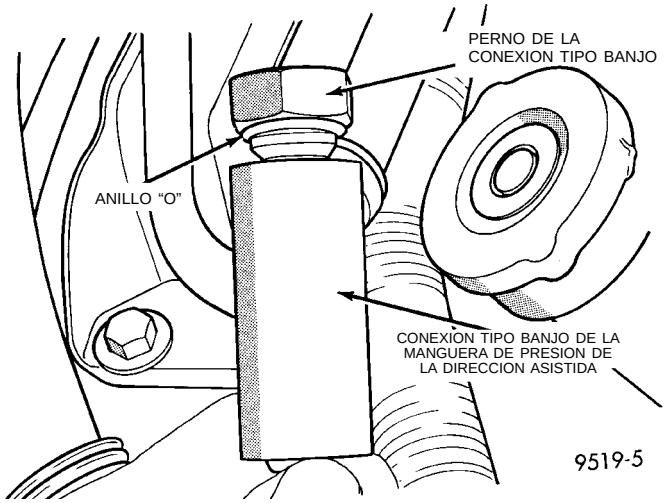


Fig. 14 Anillo “O” instalado en el perno de la conexión tipo Banjo

(5) Lubrique ambos anillos “O” con líquido de dirección asistida limpio y nuevo.

(6) Instale el perno tipo Banjo dentro de la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 14).

(7) Fije la manguera de presión de la dirección asistida a la conexión de salida de la bomba de la dirección asistida (Fig. 12). **No apriete ni aplique torsión al perno tipo Banjo de la conexión de presión en este momento.**

(8) Guíe correctamente la manguera de presión de la dirección asistida evitando las curvas agudas o las torceduras de la misma. Instale el tornillo de fijación del collarín guía de la manguera de presión de la dirección asistida al protector del generador (Fig. 11) **pero no lo apriete en este momento.**

(9) Eleve el vehículo.

PRECAUCION: Las mangueras de la dirección asistida deben mantenerse lejos del sistema de escape, de los componentes del vehículo y de las superficies peligrosas que pudieran dañarlas.

(10) Guíe la manguera de presión de la dirección asistida al orificio de presión del mecanismo de la dirección asistida. Instale la manguera de presión sobre el mecanismo de la dirección asistida y, sin ajustarla, instale una tuerca de tubo en el mecanismo de dirección (Fig. 9). **Apriete la tuerca de tubo una vez instalada la abrazadera de guía. Posicione correctamente las mangueras en el vehículo.**

(11) Instale el collarín guía de la manguera de presión y de retorno de la dirección asistida en las mangueras (Fig. 8). Instale el perno que sujeta el collarín guía al travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera. Apriete el perno que sujeta el collarín guía al travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera con una torsión de 23 N·m (17 libras pie)

(12) Apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión de la dirección asistida al mecanismo de dirección con una torsión de 34 N·m (25 libras pie).

(13) Instale la manguera de presión de la dirección asistida en el collarín guía en el protector del generador (Fig. 10).

(14) Baje el vehículo.

(15) Posicione la clavija de guía en la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida para que se encuentre contigua al soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig. 12). Mientras sostiene la clavija de guía contra el soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida, apriete el perno tipo Banjo del lado de la bomba con una torsión de 34 N·m (25 libras pie).

(16) Apriete con firmeza el perno que fija la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida al protector del generador.

(17) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(18) Añada líquido si es necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de hacer funcionar el motor.

(19) Eleve las ruedas delanteras hasta que no toquen el suelo.

(20) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección a la derecha y a la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

izquierda, tocando apenas los topes del volante. Luego detenga el motor.

(21) Añada líquido de dirección asistida si es necesario.

(22) Baje el vehículo y gire el volante de dirección lentamente de tope a tope.

(23) Detenga el motor. Verifique el nivel del líquido y vuelva a llenar según sea necesario.

(24) Si el líquido está muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

(25) Una vez instalada la manguera, verifique todas las mangueras por si hubiera fugas.

MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

PRECAUCION: Tape todos los extremos abiertos de las mangueras, las conexiones de la bomba de la dirección asistida y los orificios del mecanismo de la dirección para impedir la entrada de materias extrañas en los componentes.

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE LA DIRECCION ASISTIDA, LAS PARTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO FUNCIONANDO. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON MANGUERAS SUELTAS O DESCONECTADAS. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE NI CON EL CATALIZADOR.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire la abrazadera de manguera que sujeta la manguera al tubo de acero en el mecanismo de dirección (Fig. 15). Drene el líquido de la manguera de retorno y del depósito de líquido de dirección asistida hasta que el depósito esté vacío.

(3) Retire la manguera de retorno de la dirección asistida del collarín guía en el protector del generador (Fig. 16).

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire el collarín de tubo en el protector del generador (Fig. 17) que sujeta la manguera de retorno de líquido de la dirección asistida a la manguera de presión de líquido de la dirección asistida.

PRECAUCION: Debe tener cuidado al retirar la manguera de retorno del depósito de líquido de dirección asistida. Si se ejerce excesiva fuerza al tratar de retirar la manguera del racor, éste puede romperse y desprenderse del depósito.

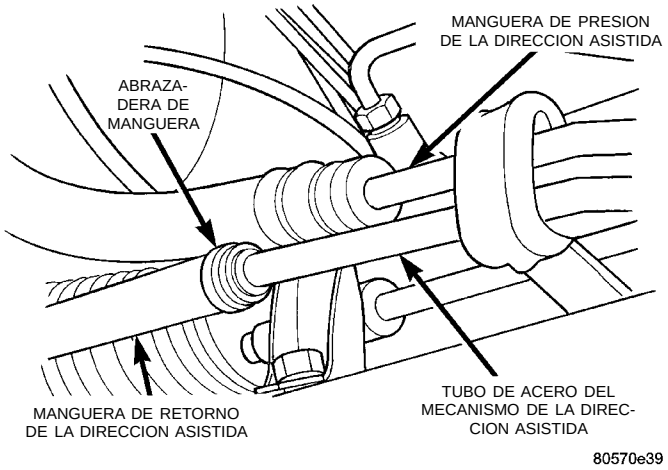


Fig. 15 Manguera de retorno de la dirección asistida en el mecanismo de dirección

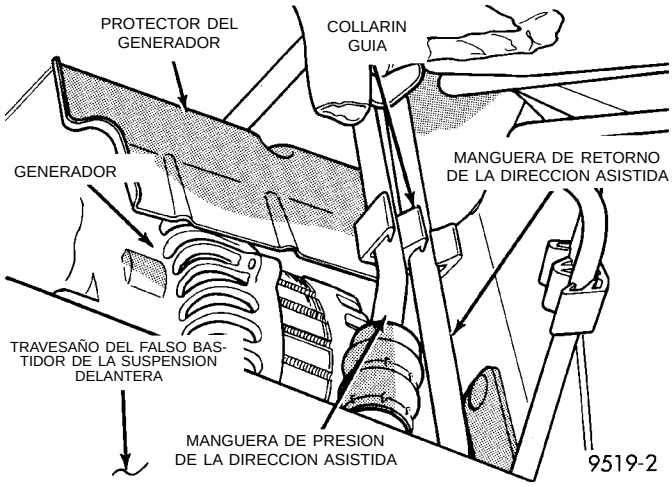


Fig. 16 Collarín guía de la manguera de la dirección asistida en el protector del generador

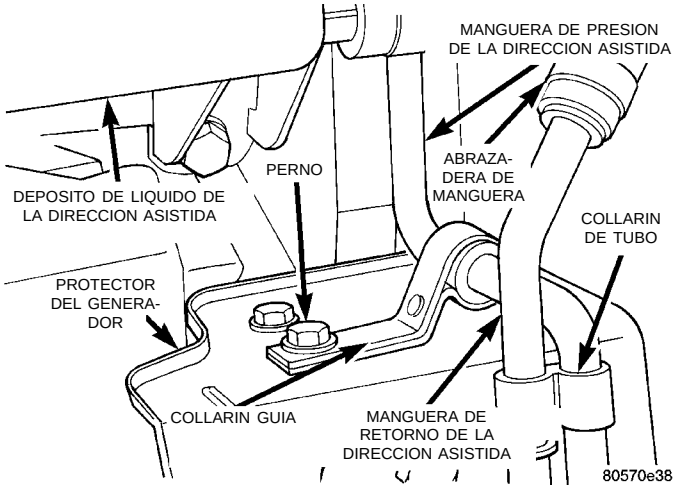


Fig. 17 Collarín de tubo en el protector del generador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire la abrazadera de manguera que fija al depósito la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida (Fig. 18). Después retire del depósito de líquido de dirección asistida la manguera de retorno de la dirección asistida.

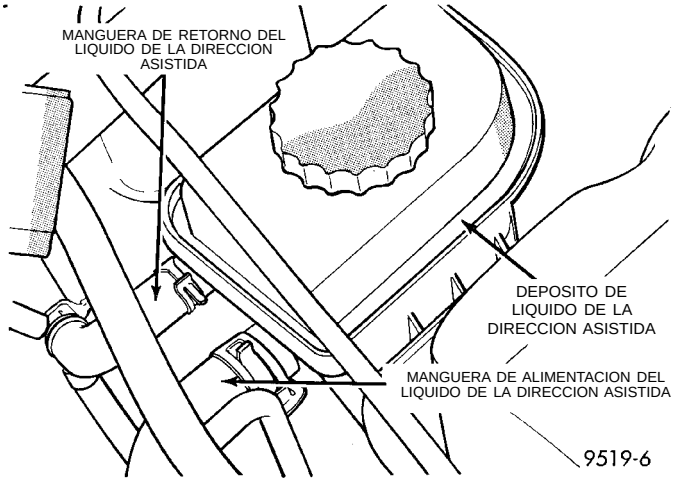


Fig. 18 Manguera de retorno de la dirección asistida en el depósito

(7) Retire del vehículo la manguera de retorno de la dirección asistida. Esta manguera se retira por la parte superior del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Instale la manguera de retorno de la dirección asistida en el vehículo. Esta manguera se instala por la parte superior del compartimiento del motor del vehículo.

PRECAUCION: Debe tener cuidado al instalar la manguera de retorno del depósito de líquido de dirección asistida. Si se ejerce excesiva fuerza al tratar de instalar la manguera en el racor, éste puede romperse y desprenderse del depósito.

(2) Instale la manguera de retorno de dirección asistida en la conexión del depósito de líquido de dirección asistida. Instale la abrazadera de manguera en la manguera de retorno de la dirección asistida en el depósito de liquido de la dirección asistida (Fig. 18). **Asegúrese de que la abrazadera de la manguera esté instalada más allá del reborde remachado de dicho depósito.**

(3) Eleve el vehículo.

(4) Junte las mangueras de retorno y de presión de la dirección asistida con el collarín (Fig. 17).

(5) Instale la manguera de retorno de dirección asistida en el tubo de acero en el mecanismo de la dirección asistida (Fig. 15). Instale la abrazadera de manguera en la manguera de retorno de la dirección asistida en el mecanismo de dirección asistida (Fig. 15). **Asegúrese de que la abrazadera de manguera se instala más allá del reborde remachado del depósito de líquido de dirección asistida.**

(6) Instale la manguera de retorno de la dirección asistida en el collarín guía en el protector del generador (Fig. 16).

(7) Baje el vehículo.

(8) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(9) Añada líquido si es necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de hacer funcionar el motor.

(10) Eleve las ruedas delanteras hasta que no toquen el suelo.

(11) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección a la derecha y a la izquierda, tocando apenas los topes del volante. Luego detenga el motor.

(12) Añada líquido de dirección asistida si es necesario.

(13) Baje el vehículo y gire el volante de dirección lentamente de tope a tope.

(14) Detenga el motor. Verifique el nivel del líquido y vuelva a llenar según sea necesario.

(15) Si el líquido está muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

(16) Una vez instalada la manguera, verifique todas las mangueras por si hubiera fugas.

MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA DEL DEPOSITO A LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE LA DIRECCION ASISTIDA, LAS PARTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO FUNCIONANDO. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON MANGUERAS SUELTAS O DESCONECTADAS. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE NI CON EL CATALIZADOR.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Debe tener cuidado al retirar la manguera de alimentación del depósito de líquido de dirección asistida. Si se ejerce excesiva fuerza al tratar de retirar la manguera del racor, éste puede romperse y desprenderse del depósito.

(1) Retire la abrazadera de manguera que fija la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida al depósito de la dirección asistida (Fig. 19).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Después retire la manguera de alimentación de la dirección asistida del depósito de líquido de dirección asistida.

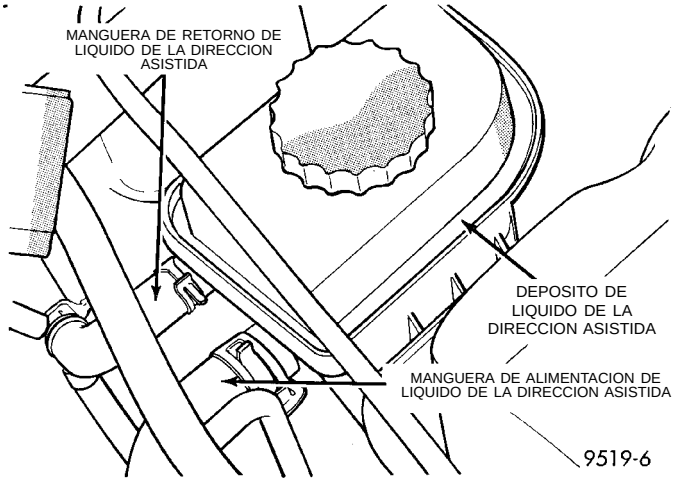


Fig. 19 Manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en el depósito

(2) Retire la abrazadera de manguera que fija la manguera de alimentación de líquido de la dirección asistida a la bomba de la dirección asistida (Fig. 20). Después retire la manguera de alimentación de la dirección asistida de la conexión de la bomba de la dirección asistida.

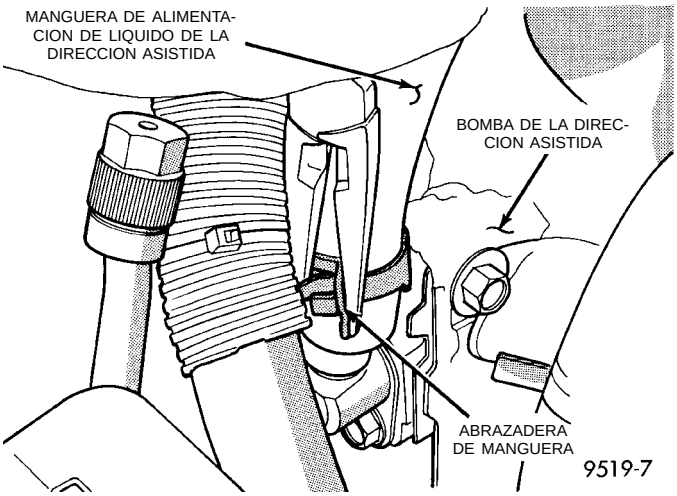


Fig. 20 Manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en la bomba de la dirección asistida

(3) Retire la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida del motor.

INSTALACION

(1) Vuelva a instalar la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en el motor, asegurándose de guiarla correctamente.

PRECAUCION: Debe tener cuidado al instalar la manguera de alimentación del depósito de líquido de dirección asistida. Si se ejerce excesiva fuerza al tratar de instalar la manguera en el racor, éste puede romperse y desprenderse del depósito.

(2) Instale la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en la conexión del depósito del líquido. Instale la abrazadera de manguera en la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida, en el depósito del líquido (Fig. 19). **Asegúrese de que la abrazadera de manguera se instale más allá del reborde remachado del depósito de líquido de dirección asistida.**

(3) Instale la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en la conexión de la bomba de la dirección asistida (Fig. 20). **Asegúrese de que la abrazadera de manguera se instale más allá del reborde remachado de la conexión de la bomba de la dirección asistida.**

(4) Ponga el motor en marcha y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(5) Añada líquido si es necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de hacer funcionar el motor.

(6) Levante las ruedas delanteras hasta que no toquen el suelo.

(7) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección a la derecha y a la izquierda, tocando apenas los topes del volante. Después apague el motor.

(8) Añada líquido de dirección asistida si es necesario.

(9) Baje el vehículo y gire el volante de dirección de tope a tope.

(10) Detenga el motor. Verifique el nivel del líquido y vuelva a llenar según sea necesario.

(11) Si el líquido está muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

(12) Después de instalar la manguera, verifique posibles pérdidas en todas las conexiones de la misma.

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA (TODOS LOS MOTORES)

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE LA DIRECCION ASISTIDA, LAS PARTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO FUNCIONANDO. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON MANGUERAS SUELTAS O DESCONECTADAS. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE NI CON EL CATALIZADOR.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

El procedimiento de desmontaje de la bomba de la dirección asistida, el emplazamiento de la bomba y los soportes de fijación son los mismos para ambos motores empleados en este vehículo. El soporte delantero de la bomba de la dirección asistida debe desmontarse como un conjunto junto con la bomba de la dirección asistida y retirarlo de la bomba después de sacar la polea de la bomba de la dirección asistida.

DESMONTAJE

(1) Retire el cable negativo del borne negativo (-) de la batería.

(2) Retire el perno tipo Banjo y la conexión de la manguera de presión de líquido de la dirección asistida que se encuentran en la bomba de la dirección asistida (Fig. 21).

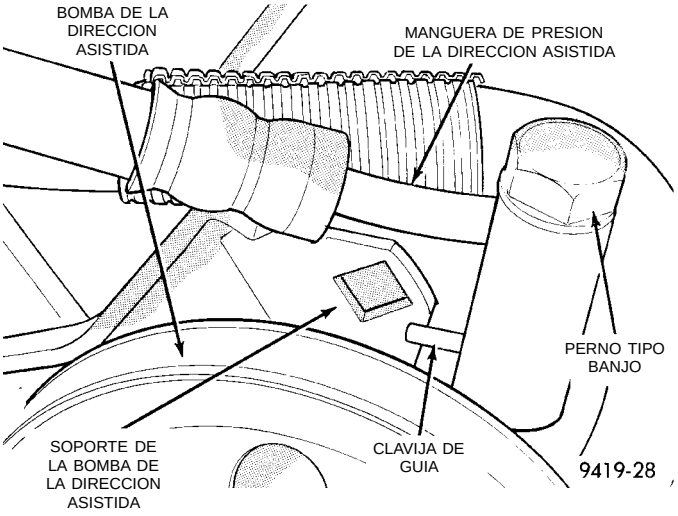


Fig. 21 Fijación de la manguera de la dirección asistida a la bomba de la dirección asistida

(3) Deseche todos los anillos "O" usados de la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida y el perno tipo Banjo.

(4) Retire la abrazadera, que fija la manguera de alimentación de líquido a la conexión de succión de la bomba de la dirección asistida (Fig. 22). Retire la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida de la conexión de la bomba de la dirección asistida.

(5) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de elevación que debe usarse en este vehículo, consulte los métodos de elevación en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

NOTA: Si el vehículo está equipado con un motor con doble árbol de levas a la cabeza, será necesario desmontar el perno que fija el tubo del refrigerante al múltiple de admisión. Consulte el Paso siguiente para informarse sobre los procedimientos necesarios.

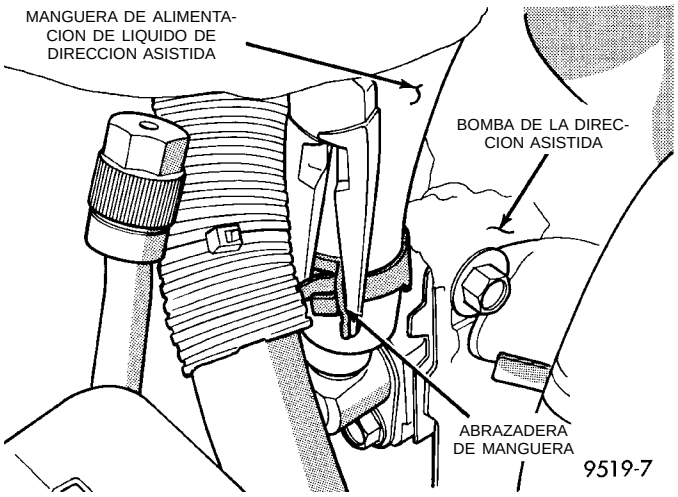


Fig. 22 Manguera de alimentación de líquido de dirección asistida en la bomba de la dirección asistida

(6) Retire el perno que sujeta el tubo del refrigerante (Fig. 23) a la parte inferior del múltiple de admisión. **Es necesario retirar el perno para permitir que se desplace el tubo del refrigerante y así poder acceder al perno de instalación de la bomba de la dirección asistida. No es necesario desmontar el tubo del refrigerante ni drenar el sistema de refrigeración.**

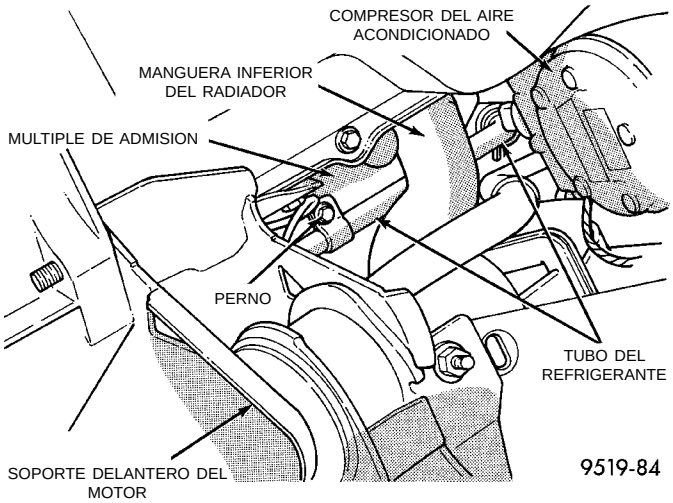


Fig. 23 Conexión del tubo de refrigerante al múltiple de admisión

(7) Retire los 2 pernos de instalación y ajuste el soporte de fundición a la bomba de la dirección asistida (Fig. 24).

NOTA: El soporte de instalación delantero de la bomba de la dirección asistida tiene una hendidura en el perno que lo fija al soporte delantero del motor (Fig. 25). Solamente es necesario aflojar este perno para poder retirar el soporte de instalación del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

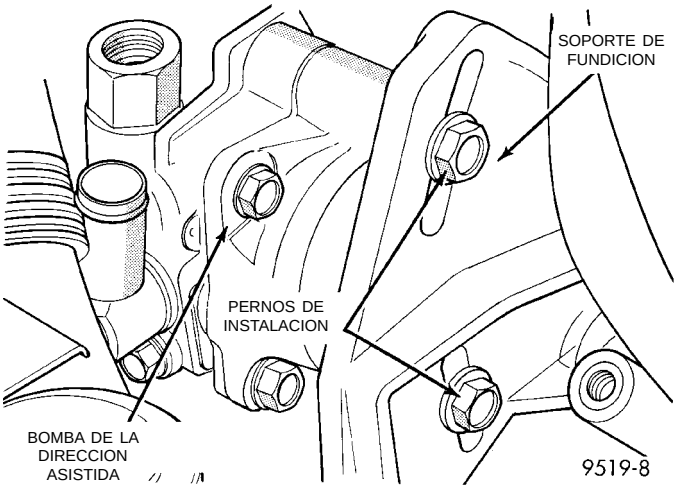


Fig. 24 Pernos de instalación de la bomba de la dirección asistida (traseros)

(8) Afloje el perno (Fig. 25) que fija el soporte delantero de la bomba de la dirección asistida al soporte delantero del motor, lo suficiente como para deslizar el soporte hacia afuera por debajo del perno.

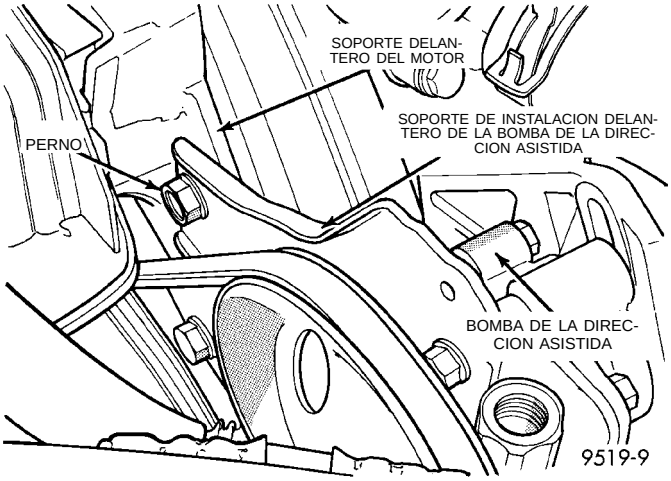


Fig. 25 Perno del soporte de instalación delantero de la bomba de la dirección asistida

(9) Retire la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida de la polea de la bomba de la dirección asistida.

(10) Retire del motor la bomba de la dirección asistida y el soporte de instalación delantero como un conjunto (Fig. 26).

(11) Transfiera las piezas necesarias de la bomba de la dirección asistida desmontada a la bomba de reemplazo.

INSTALACION

(1) Instale nuevamente la bomba de la dirección asistida y el soporte de instalación delantero como conjunto (Fig. 26) en el motor utilizando los procedimientos inversos a los del desmontaje.

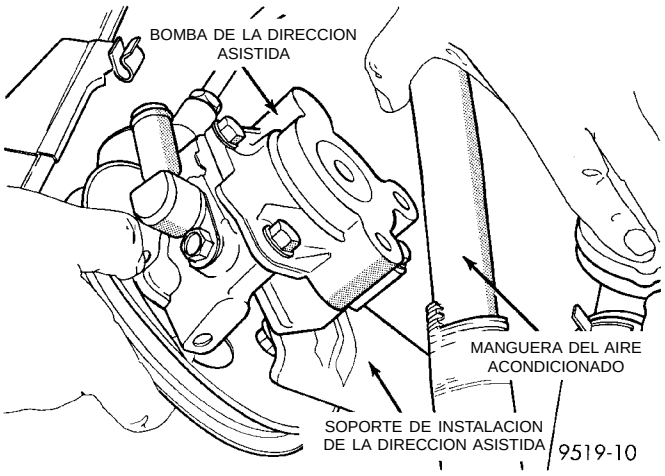


Fig. 26 Bomba de la dirección asistida y soporte

(2) Deslice el soporte delantero de la bomba de la dirección asistida entre el perno de instalación y el soporte delantero del motor (Fig. 25). **Asegúrese que la arandela en el perno se encuentra entre la cabeza del perno y el soporte y que no quede aprisionado entre el soporte de la bomba de la dirección asistida y el soporte del motor.**

(3) Instale los 2 pernos de instalación del soporte de fundición a la bomba de la dirección asistida (Fig. 24). **No apriete los pernos en este momento.**

(4) Instale la correa de distribución de la bomba de la dirección asistida en la polea de la bomba de la dirección asistida.

(5) Instale una palanca de ruptura de 12,7 mm (1/2 pulg.) en el agujero cuadrado en el soporte de instalación delantero de la bomba de la dirección asistida (Fig. 27). Luego haga girar la bomba para obtener la tensión correcta de la correa de transmisión. Para informarse sobre las especificaciones de tensiones correctas de correas, consulte Correas de transmisión de accesorios en el Grupo 7, Sistema de refrigeración de este manual. Cuando haya obtenido la tensión correcta de la correa de transmisión, apriete los 2 pernos del soporte de instalación de fundición de la bomba de la dirección asistida (Fig. 24) con una torsión de 54 N·m (40 libras pie). Luego apriete el perno del soporte de instalación delantero de la bomba de la dirección asistida (Fig. 25) con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

(6) Instale la manguera de alimentación de la dirección asistida en la conexión de succión de la bomba de la dirección asistida (Fig. 22). Instale la abrazadera de manguera en la manguera, asegurándose de que la abrazadera de manguera se monte más allá del reborde remachado del tubo de la bomba de la dirección asistida.

(7) Utilice un paño sin pelusas para limpiar todos los extremos abiertos de la manguera y conexiones de la dirección asistida.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

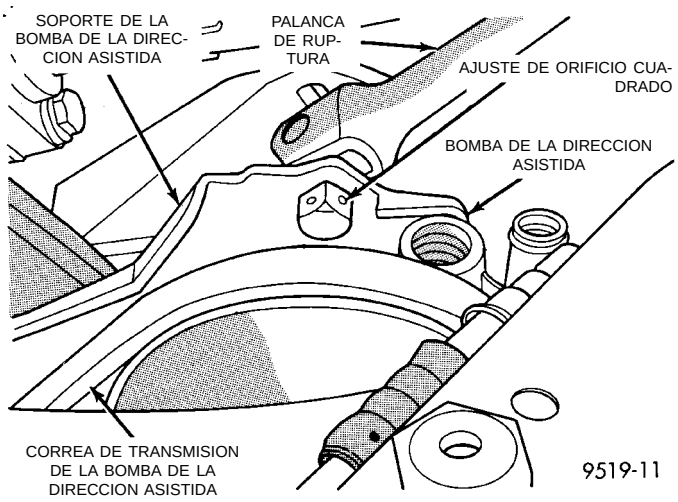


Fig. 27 Ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida

(8) Instale un anillo “O” nuevo en el extremo de la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 28).

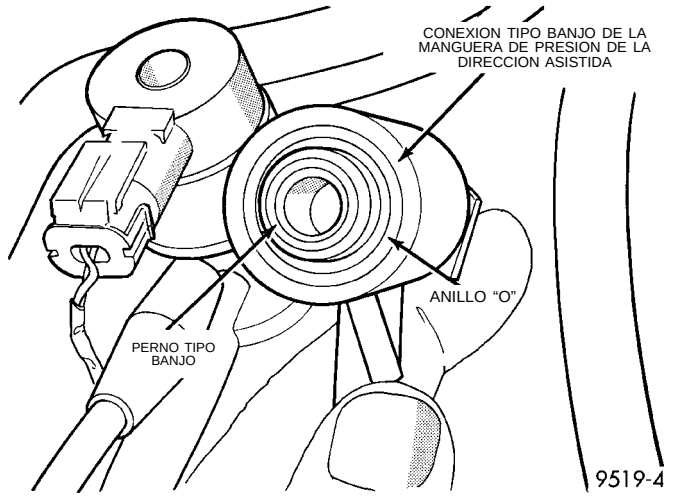


Fig. 28 Anillo “O” instalado en la conexión tipo Banjo de la manguera de la dirección asistida

(9) Instale un anillo “O” nuevo (Fig. 29) en el perno de la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida.

(10) Lubrique ambos anillos “O” con líquido de dirección asistida nuevo y limpio.

(11) Instale el perno tipo Banjo en la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida.

(12) Conecte la manguera de presión de la dirección asistida en la conexión de salida de la bomba de la dirección asistida (Fig. 21).

(13) Emplace la clavija de guía en la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la dirección asistida de modo que se apoye contra el soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig.

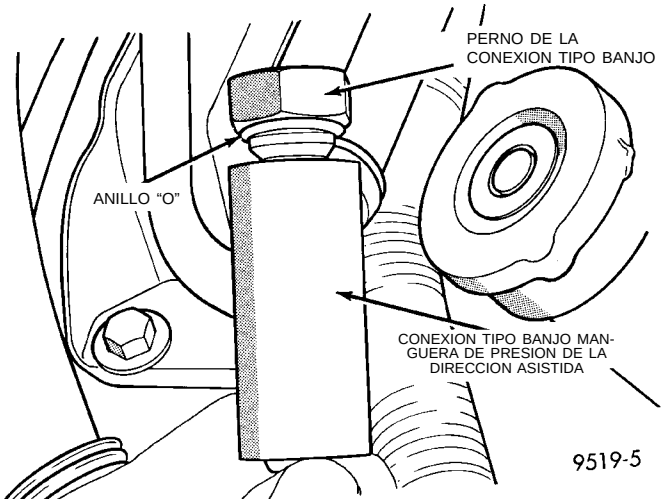


Fig. 29 Anillo “O” instalado en el perno de la conexión tipo Banjo

21). Mientras sostiene la clavija de guía contra el soporte de la bomba de la dirección asistida, apriete el perno tipo Banjo del extremo de la bomba con una torsión de 34 N·m (25 libras pie).

PRECAUCION: No utilice líquido para transmisiones automáticas en el sistema de dirección asistida. Use únicamente líquido de dirección asistida Mopar® o uno equivalente.

(14) Llene el depósito de la dirección asistida al nivel de líquido correcto.

(15) Conecte nuevamente el cable negativo en el borne negativo de la batería.

(16) Ponga en marcha el motor y deje que funcione unos segundos. Luego detenga el motor.

(17) Añada líquido de dirección asistida si es necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de hacer funcionar el motor.

(18) Levante las ruedas delanteras hasta que no toquen el suelo.

(19) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección a la derecha y a la izquierda, tocando apenas los topes del volante. Después apague el motor.

(20) Añada líquido de dirección asistida si es necesario.

(21) Baje el vehículo. Ponga nuevamente el motor en marcha y gire el volante de dirección lentamente de tope a tope.

(22) Detenga el motor. Verifique el nivel del líquido y vuelva a llenar según sea necesario.

(23) Si el líquido está muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

(24) Después de instalar la bomba de la dirección asistida, verifique posibles pérdidas en todas las

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

conexiones de mangueras y conexiones de la bomba de la dirección asistida.

DEPOSITO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de elevación que debe usarse en este vehículo, consulte los métodos de elevación en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(2) Retire la abrazadera de manguera que sujeta la manguera de retorno al tubo de acero en el mecanismo de la dirección asistida (Fig. 30). Deje que el líquido de la dirección asistida drene de la manguera de retorno y del depósito de líquido de la dirección asistida, hasta que esté vacío el depósito.

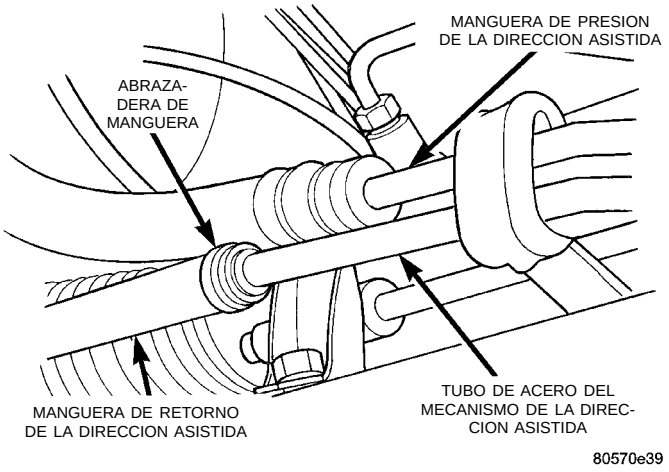


Fig. 30 Manguera de retorno de la dirección asistida en el mecanismo de dirección

(3) Baje el vehículo.

(4) Retire la manguera de derrame de refrigerante del depósito del sistema de recuperación de refrigerante (CRS) (Fig. 31).

NOTA: Al retirar el depósito del CRS se amplía el acceso a los pernos de fijación del depósito de líquido de la dirección asistida.

(5) Retire la tuerca y el tornillo que sujetan el depósito de CRS al salpicadero (Fig. 32). Retire el depósito del CRS del salpicadero y bájelo encima del mecanismo de dirección hacia el centro del vehículo.

PRECAUCION: Debe tener cuidado al retirar e instalar las mangueras del líquido de la dirección asistida. Si se ejerce excesiva fuerza al tratar de retirar o instalar la manguera en los racores, éstos pueden romperse y desprenderse del depósito.

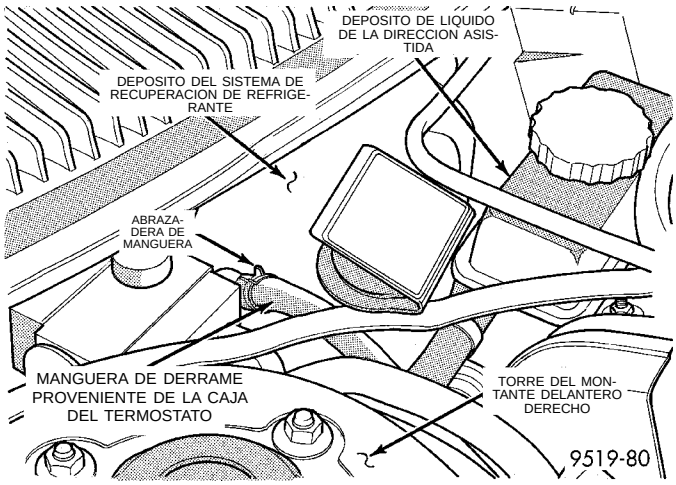


Fig. 31 Conexión de la manguera de derrame en el depósito de CRS

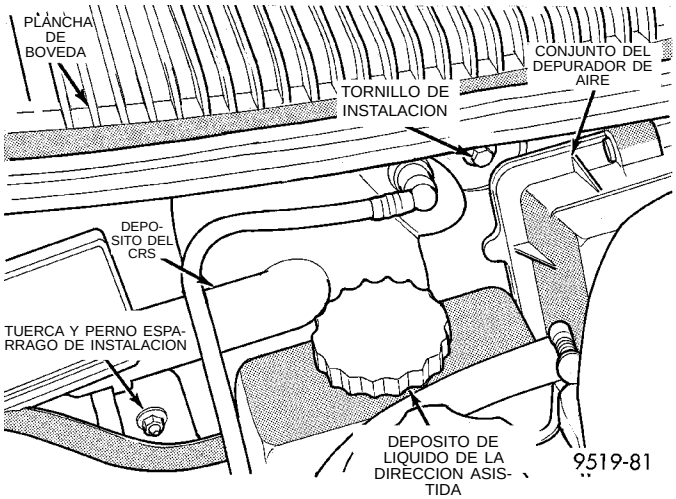


Fig. 32 Perno y tornillo de instalación del depósito del CRS

(6) Retire las mangueras de retorno y alimentación de líquido de dirección asistida del depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 33).

(7) **Si el vehículo está equipado con un motor con árbol de levas único a la cabeza,** retire los 3 pernos (Fig. 34) que fijan el depósito de líquido de dirección asistida a la culata de cilindros.

(8) **Si el vehículo está equipado con un motor con doble árbol de levas a la cabeza,** retire las 2 tuercas (Fig. 35) que fijan el depósito de líquido de dirección asistida a la culata de cilindros.

(9) Retire el depósito de líquido de dirección asistida del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el depósito de líquido de dirección asistida en la culata de cilindros. Instale y apriete con firmeza los pernos de fijación del depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 34) o (Fig. 35).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

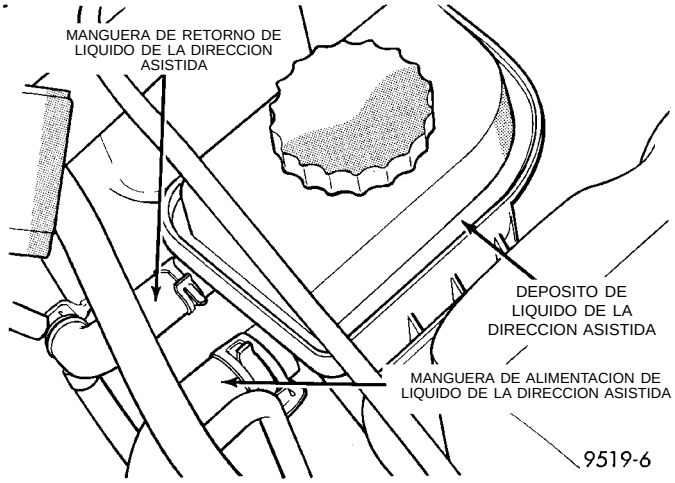


Fig. 33 Mangueras de líquido de dirección asistida en el depósito

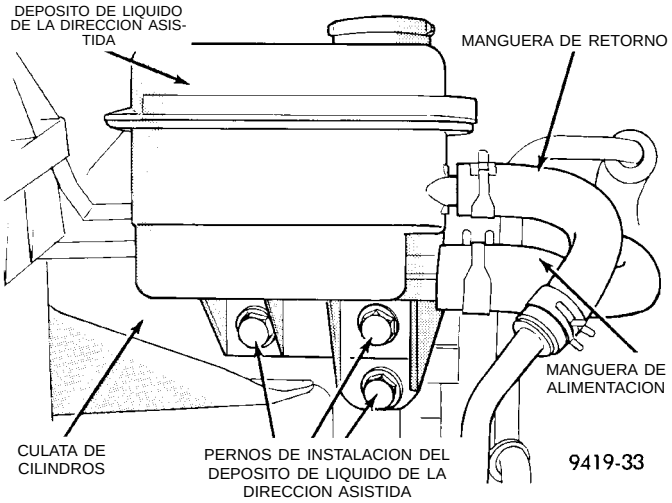


Fig. 34 Mangueras del depósito de líquido de dirección asistida e instalación

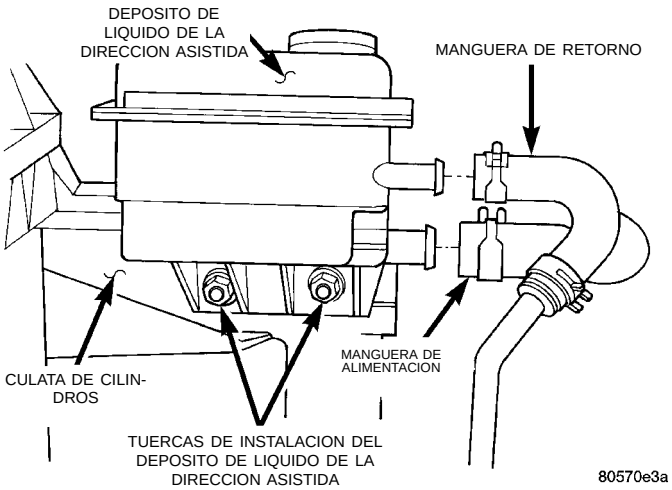


Fig. 35 Instalación del depósito del líquido de dirección asistida

(2) Instale las mangueras de retorno y de alimentación de líquido de dirección asistida en las conexiones del depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 33). **Asegúrese de que ambas abrazaderas de manguera se instalen más allá del reborde remachado de las conexiones del depósito de dirección asistida.**

(3) Instale el depósito del sistema de recuperación del refrigerante del motor en el salpicadero del vehículo. Instale y apriete con firmeza los pernos de fijación (Fig. 32).

(4) Instale la manguera de derrame de refrigerante del depósito del sistema de recuperación de refrigerante (CRS) (Fig. 31)

(5) Eleve el vehículo.

(6) Instale la manguera de retorno de la dirección asistida en el tubo de acero en el mecanismo de la dirección asistida (Fig. 30). **Asegúrese de que la abrazadera de manguera se instale más allá del reborde remachado del tubo de acero en el mecanismo de la dirección asistida.**

(7) Llene el depósito de líquido de la bomba de la dirección asistida hasta su nivel correcto.

(8) Ponga en marcha el motor y deje que funcione unos segundos. Luego detenga el motor.

(9) Añada líquido de dirección asistida si es necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de hacer funcionar el motor.

(10) Levante las ruedas delanteras hasta que no toquen el suelo.

(11) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección a la derecha y a la izquierda, tocando apenas los topes del volante. Después apague el motor.

(12) Añada líquido de dirección asistida si es necesario.

(13) Baje el vehículo. Ponga nuevamente el motor en marcha y gire el volante de dirección lentamente de tope a tope.

(14) Detenga el motor. Verifique el nivel del líquido y vuelva a llenar según sea necesario.

(15) Si el líquido está muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

POLEA DE IMPULSION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

Para efectuar el desmontaje de la polea de la bomba de la dirección asistida, es necesario retirar esta última del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje de la bomba de la dirección asistida en la sección de Pro-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

cedimientos de servicios de la bomba de la dirección asistida, en este grupo del manual de servicio.

DESMONTAJE

(1) Retire del motor la bomba de la dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje de la bomba de la dirección asistida en la sección de Procedimientos de servicios de la bomba de la dirección asistida, en este grupo del manual de servicio.

PRECAUCION: No martillee la polea ni el eje de la bomba de la dirección asistida para retirar la polea. Podrían dañarse ésta y la bomba de la dirección asistida.

(2) Instale la bomba de la dirección asistida en una mordaza utilizando el soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig. 36). Instale un extractor, Herramienta especial C-4333 o C-4068 en la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 36). Retire la polea de la bomba de la dirección asistida del eje de la bomba de la dirección asistida.

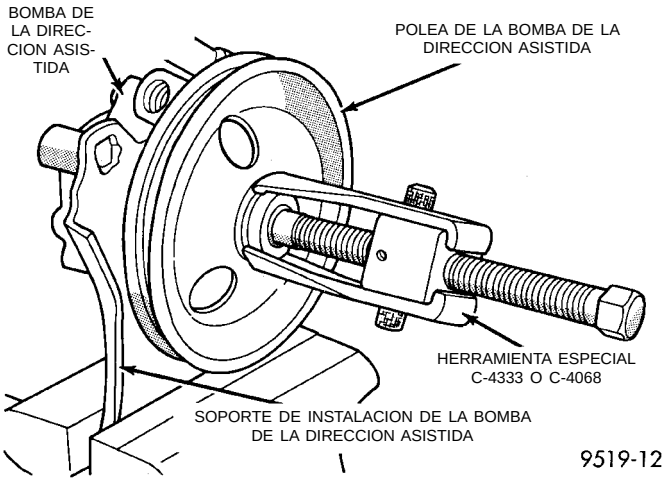


Fig. 36 Desmontaje de la polea del eje de la bomba de la dirección asistida

(3) Reemplace la polea de la bomba de la dirección asistida si se encuentra torcida, cuarteada o floja.

INSTALACION

PRECAUCION: No martillee la polea ni el eje de la bomba de la dirección asistida para retirar la polea. Podrían dañarse ésta y la bomba de la dirección asistida.

(1) Instale la bomba de la dirección asistida en una mordaza utilizando el soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig. 37). Coloque entonces la polea de la bomba de la dirección asistida en escuadra en el extremo del eje de la bomba de la dirección asistida. Coloque el instalador, Herramienta especial C-4063 en las roscas internas del eje de la bomba de la dirección asistida y contra la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 37).

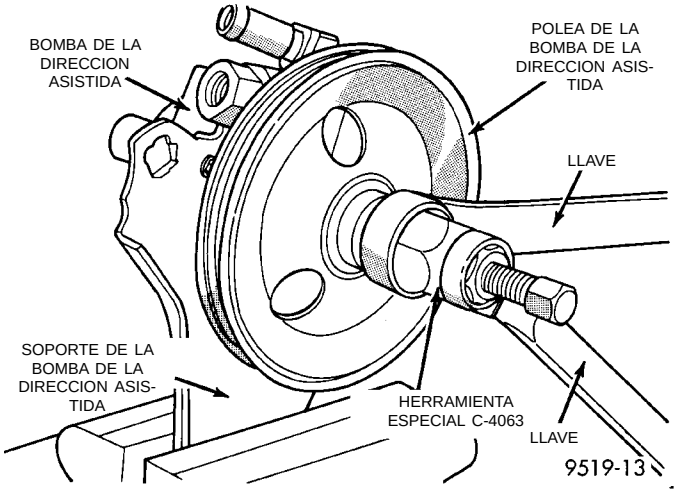


Fig. 37 Instalación de la polea en el eje de la bomba de la dirección asistida

(2) Asegúrese de que la polea y la Herramienta especial permanezcan alineadas con el eje de la bomba. Empuje la polea en el eje de la bomba de la dirección asistida hasta que esté a ras con el extremo del eje (Fig. 38). **Cuando la polea esté a ras con el eje, no se podrá seguir girando la Herramienta.**

(3) Retire el Instalador, Herramienta especial

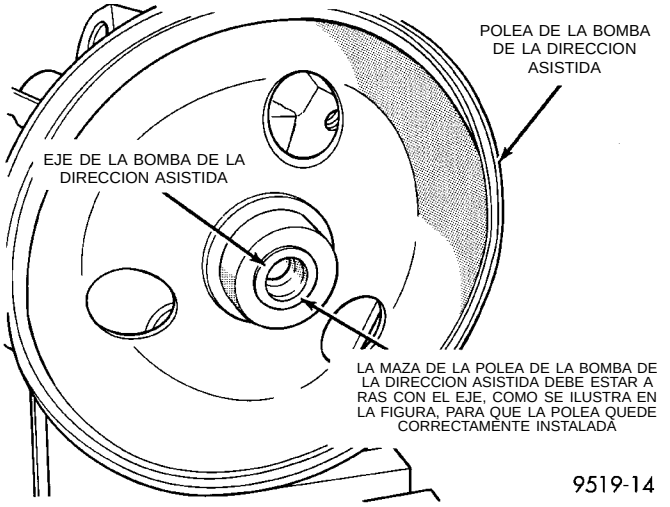


Fig. 38 Polea de bomba de la dirección asistida correctamente instalada

C-4063 de la bomba de la dirección asistida.

(4) Vuelva a instalar la bomba de la dirección asistida y el soporte de instalación en el motor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Instalación de la bomba de la dirección asistida de la sección de Procedimientos de servicio de la bomba de la dirección asistida, en este grupo del manual de servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

SOPORTE DE INSTALACION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la bomba de la dirección asistida del motor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje e instalación de la bomba de la dirección asistida de la sección. Bomba de la dirección asistida, en este grupo del manual de servicio.

PRECAUCION: No martillee la polea ni el eje de la bomba de la dirección asistida para retirar la polea. Podrían dañarse ésta y la bomba de la dirección asistida.

(2) Coloque la bomba de la dirección asistida y el extractor en una mordaza utilizando el soporte de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig. 39). Instale un extractor, Herramienta especial C-4333 o C-4068 en la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 39). Retire la polea del eje de la bomba de la dirección asistida.

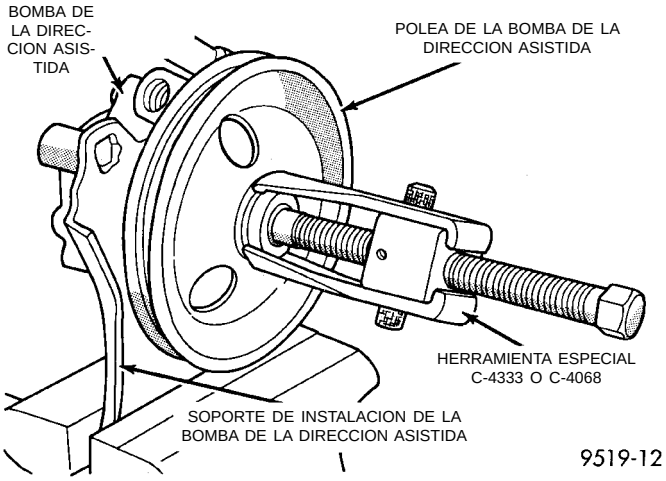


Fig. 39 Desmontaje de la polea del eje de la bomba de la dirección asistida

(3) Retire los 3 pernos que fijan la bomba de la dirección asistida al soporte de instalación. (Fig. 40).

(4) Retire la bomba de la dirección asistida del soporte de instalación.

ENSAMBLAJE

(1) Instale la bomba de la dirección asistida en el soporte de instalación. Instale los 3 pernos de instalación de la bomba de la dirección asistida (Fig. 40). Apriete los 3 pernos de instalación con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

PRECAUCION: No martillee la polea ni el eje de la bomba de la dirección asistida para retirar la polea.

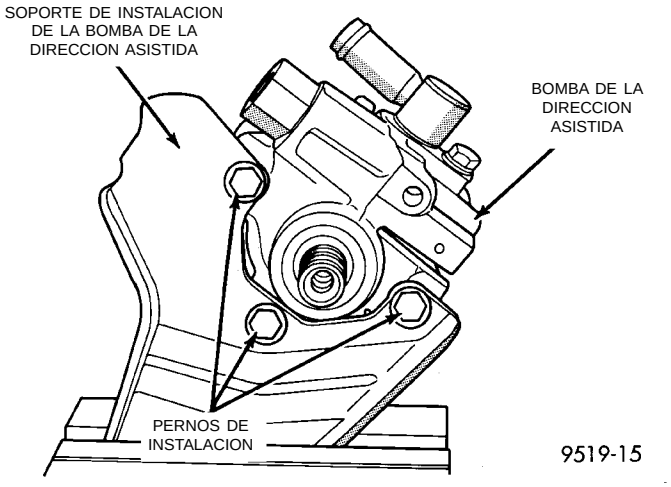


Fig. 40 Pernos de instalación de la bomba de la dirección asistida

Podrían dañarse ésta y la bomba de la dirección asistida.

(2) Coloque la polea de la bomba de la dirección asistida en escuadra en el extremo del eje de la bomba de la dirección asistida. Coloque el instalador, Herramienta especial C-4063 en las roscas internas del eje de la bomba de la dirección asistida y contra la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 41).

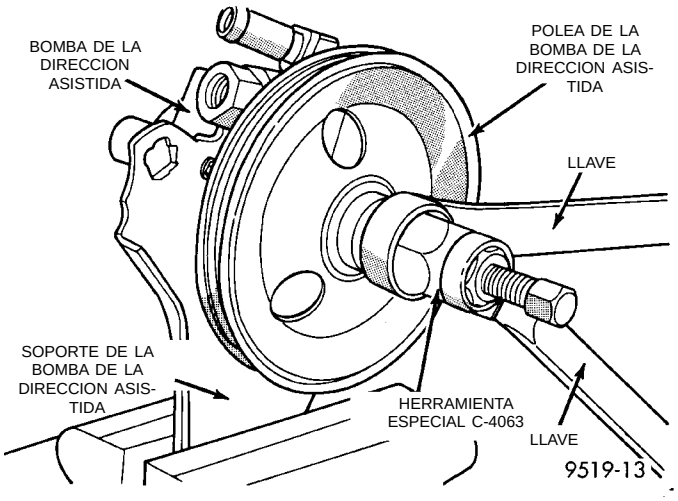


Fig. 41 Instalación de la polea sobre el eje de la bomba de la dirección asistida

(3) Asegúrese de que la polea y la Herramienta especial permanezcan alineadas con el eje de la bomba. Empuje la polea en el eje de la bomba de la dirección asistida hasta que esté a ras con el extremo del eje (Fig. 42). **Cuando la polea esté al ras con el eje de la bomba de la dirección asistida, no se podrá seguir girando la Herramienta.**

(4) Retire el Instalador, Herramienta especial C-4063 de la bomba de la dirección asistida.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

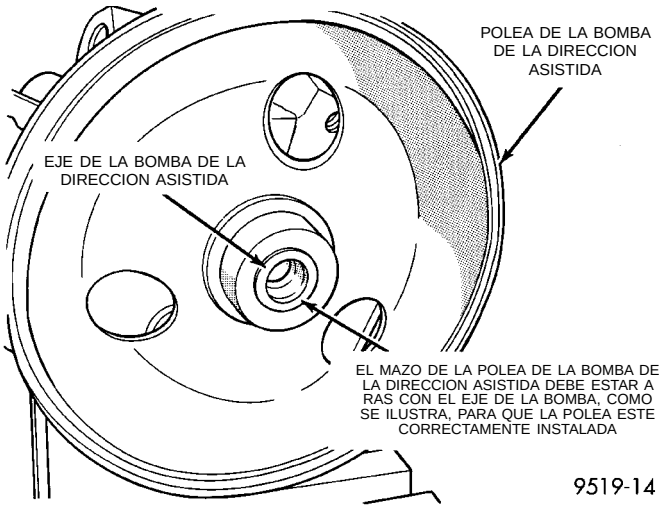


Fig. 42 Polea de la bomba de la dirección asistida correctamente instalada

(5) Vuelva a instalar la bomba de la dirección asistida y el soporte de instalación en el motor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Instalación de la bomba de la dirección asistida de la sección de Procedimientos de servicio de la bomba de la dirección asistida, en este grupo del manual de servicio.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

Flujo de la bomba de la dirección asistida:
A 1500 RPM y con presión mínima . . 4,9 a 5,3 litros por minuto (1,3 a 1,9 GPM)
Descarga de presión de válvula reguladora . . 8240 a 8920 kPa (1195 a 1293 psi)

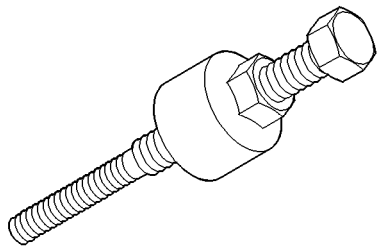
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION TORSION
Manguera de la dirección asistida:
Tuercas de tubo de presión y retorno . . . . . 31 N·m (275 libras pulgada)
Pernos de instalación del soporte al travesaño delantero del falso bastidor . 23 N·m (17 libras pie).
Bomba de la dirección asistida:
Perno tipo Banjo de la manguera de presión . 34 N·m (25 libras pie).
Conexión de descarga . . . . . 75 N·m (55 libras pie)
A los pernos de instalación del soporte . . . . . 54 N·m (40 libras pie)

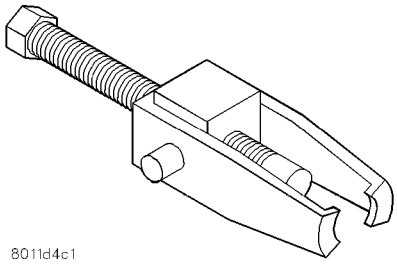
DESCRIPCION TORSION
Pernos de instalación del motor al soporte . . . . . 54 N·m (40 libras pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

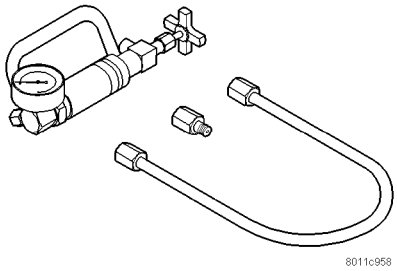
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA



Instalador C-4063B



Extractor C-4333



Analizador del sistema de dirección asistida 6815

MECANISMO DE DIRECCION MANUAL Y ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MECANISMO DE LA DIRECCION 29
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA 29
DESMONTAJE E INSTALACION
MECANISMO DE DIRECCION MANUAL Y ASISTIDA 31
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
EXTREMO DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA 36
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL MECANISMO DE DIRECCION 37
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 38

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MECANISMO DE LA DIRECCION

El sistema de dirección asistida consta de cuatro componentes principales. El mecanismo de la dirección asistida (Fig. 1), la bomba de la dirección asistida, la manguera de presión y el conducto de retorno. El giro del volante de dirección se transforma en recorrido lineal al engranar los dientes del piñón helicoidal con los dientes de la cremallera. Se proporciona dirección asistida por medio de una válvula reguladora giratoria de abertura central, que dirige el aceite desde la bomba a cada lado del pistón de cremallera enterizo.

La detección de la carretera está controlada por el diámetro de una barra de torsión que inicialmente dirige el vehículo. Este movimiento dirige el aceite detrás del pistón de cremallera enterizo el cual, a su vez, incrementa la presión hidráulica y contribuye al esfuerzo de giro.

Las raberas de impulsión del piñón de la bomba de la dirección asistida engranan con holgura en un eje corto. El propósito es permitir que se mantenga el control manual de la dirección en caso de que la correa de la bomba de la dirección asistida se corte. Sin embargo, en tales condiciones, el esfuerzo de dirección aumentará.

NOTA: El mecanismo de la dirección asistida (Fig. 1) NO se debería reparar ni ajustar. Si se produce una fuga de aceite o un funcionamiento incorrecto del mecanismo de dirección, se necesita reemplazar el mecanismo de dirección completo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

Para probar el funcionamiento del sistema de dirección asistida del vehículo se puede seguir el procedimiento que se indica a continuación. Esta prueba proporcionará el régimen de flujo de la bomba de la dirección asistida, así como la presión de descarga máxima. La prueba debe realizarse cada vez que se presenta un problema en el sistema de dirección asistida, a fin de determinar si la bomba de la dirección asistida o el mecanismo de dirección asistida no funcionan correctamente. La siguiente prueba de presión y flujo se realiza con la Herramienta especial 6815, Aparato de prueba de presión/flujo (Fig. 2).

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE PRESION Y FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

(1) Verifique la tensión de la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida y ajústela según sea necesario.

(2) Desconecte la manguera de presión de líquido de la bomba de la dirección asistida. Utilice un recipiente para drenar el líquido.

(3) Conecte el Indicador de presión del equipo de la Herramienta especial 6815 (Fig. 3) a ambas mangueras mediante la conexión de los adaptadores. Conecte la manguera adicional a la conexión tipo Banjo de la manguera de presión de la bomba de la dirección asistida.

(4) Abra por completo la válvula de la Herramienta especial 6815 (Fig. 3).

(5) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar al ralentí lo suficiente como para que el líquido de dirección asistida circule a través del aparato de prueba de flujo/presión y extraiga el aire del líquido. Después apague el motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

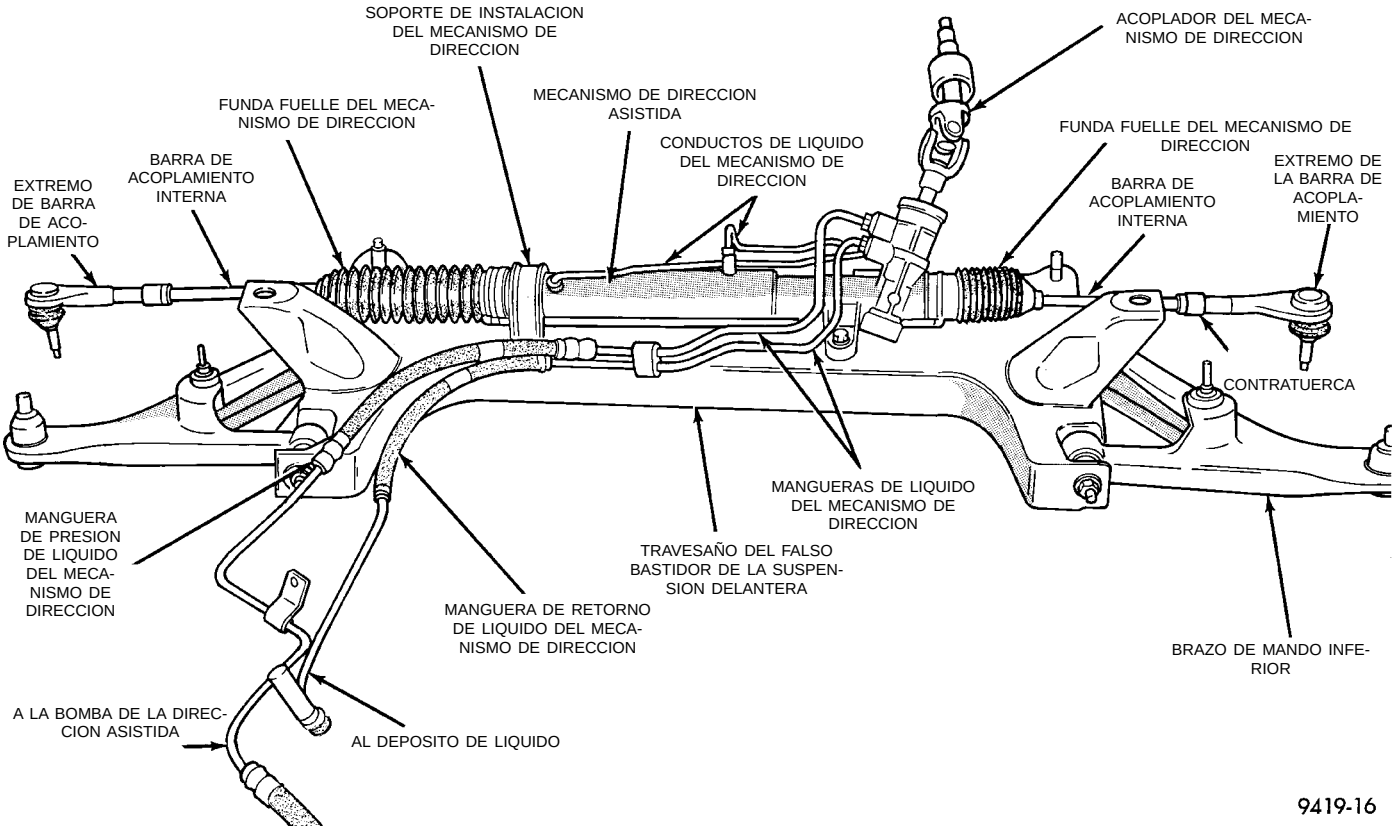


Fig. 1 Conjunto del mecanismo de la dirección asistida

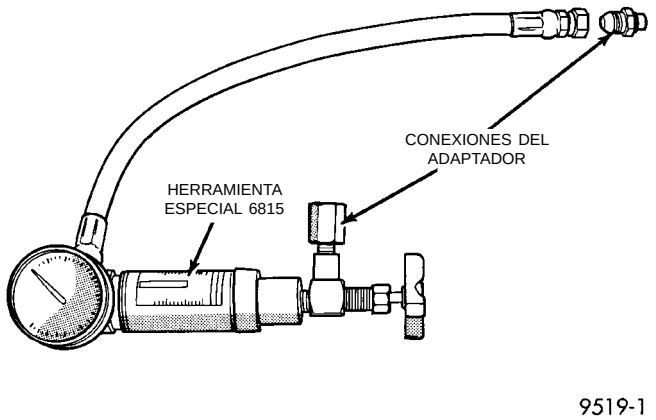


Fig. 2 Aparato de prueba de presión/flujo de la bomba de la dirección asistida

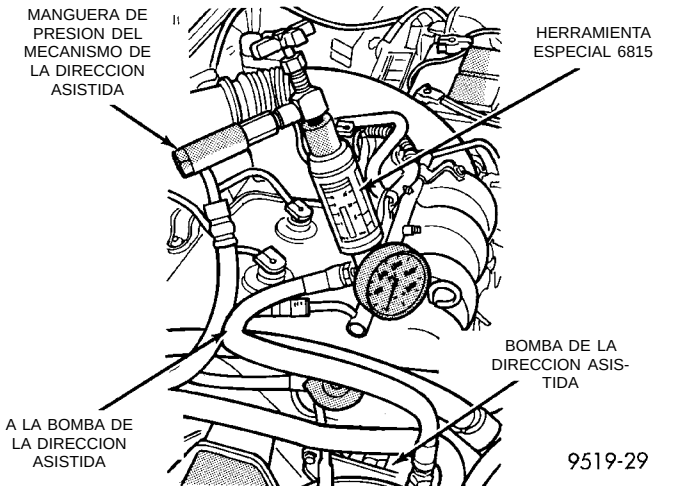


Fig. 3 Aparato de prueba de presión/flujo de la bomba de la dirección asistida conectada a la bomba de la dirección asistida

(6) Verifique el nivel de líquido de dirección asistida y añada líquido según sea necesario. Vuelva a poner el motor en marcha y déjelo funcionar al ralentí.

(7) La lectura del indicador debe estar por debajo de 862 kPa (125 psi). Si es superior a ese valor, revise posibles obstrucciones en las mangueras y repare según sea necesario. La lectura de la presión inicial debe estar en la escala de 345 a 552 kPa (50-80 psi). La lectura del medidor de flujo debe estar entre 5,0375 y 5,425 litros por minuto (1,3 y 1,4 gal. por minuto)

PRECAUCION: El procedimiento siguiente implica probar la salida de presión máxima de la bomba y el funcionamiento de la válvula reguladora de flujo. No deje cerrada la válvula más de 5 segundos, pues podría dañarse la bomba.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(8) Cierre la válvula por completo tres veces y anote la presión máxima registrada cada vez. **Las tres lecturas deben superar las especificaciones y la diferencia entre una y otra debe estar dentro de los 345 kPa (50 psi).**

NOTA: La máxima presión de descarga de la bomba de la dirección asistida es de 8.240 a 8.920 kPa (1.195 a 1.293 psi).

- Si las presiones registradas de la bomba de la dirección asistida superan las especificaciones pero difieren entre sí en más de 345 kPa (50 psi), reemplace la bomba de la dirección asistida.
- Si las presiones registradas difieren entre sí en menos de 345 kPa (50 psi), pero son inferiores a las especificaciones, reemplace la bomba de la dirección asistida.

PRECAUCION: No haga funcionar la bomba contra los topes más de 5 segundos cada vez, porque la dañará.

(9) Abra la válvula de prueba. Gire el volante de dirección a las posiciones extremas de izquierda y derecha, contra los topes. Tome nota de la presión máxima registrada en cada posición. Compare las lecturas del indicador de presión con las especificaciones de la bomba de la dirección asistida. Si las presiones máximas de salida contra los dos topes no coinciden, hay fugas internas en el mecanismo de dirección y debe ser reemplazado.

DESMONTAJE E INSTALACION

MECANISMO DE DIRECCION MANUAL Y ASISTIDA

Los procedimientos de desmontaje y de instalación de los mecanismos de dirección manual y asistida son los mismos. Los únicos pasos adicionales en el caso del mecanismo de dirección asistida es el desmontaje y reemplazo de los conductos de líquido de dirección asistida en el mecanismo de la dirección.

DESMONTAJE

(1) Desde el interior del vehículo, desconecte el acoplador del mecanismo de dirección del acoplador del eje de la columna de dirección (Fig. 4).

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

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

(4) Retire el montante del amortiguador vibratorio del motor/transeje, si está equipado, del travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera (Fig. 5). No es necesario desmontar el montante del amortiguador vibratorio del conjunto del transeje.

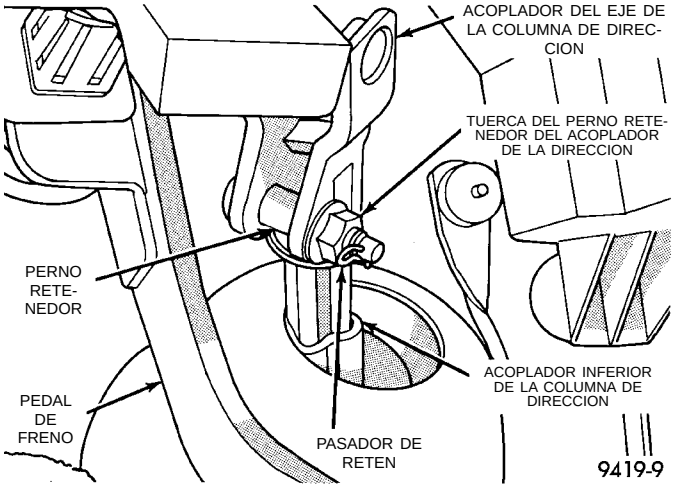


Fig. 4 Acoplador de la columna de dirección al mecanismo de dirección

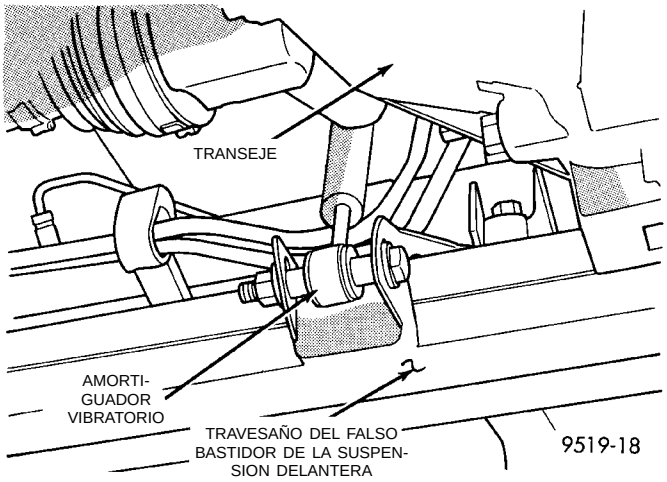


Fig. 5 Amortiguador vibratorio del motor/transeje

(5) Retire las tuercas que fijan ambos extremos de las barras de acoplamiento externas a las articulaciones de dirección (Fig. 6). **Las tuercas se deben retirar de los extremos de las barras de acoplamiento con el siguiente procedimiento: sujete el espárrago del extremo de barra de acoplamiento con un casquillo de acoplo de 11/32, mientras afloja y retira la tuerca con la llave.**

(6) Retire de las articulaciones de dirección ambos espárragos de los extremos de la barra de acoplamiento con el extractor, Herramienta especial MB-990635 (Fig. 7).

(7) Si está equipado, retire el conector del mazo de cableado del conmutador de presión de líquido de dirección asistida (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

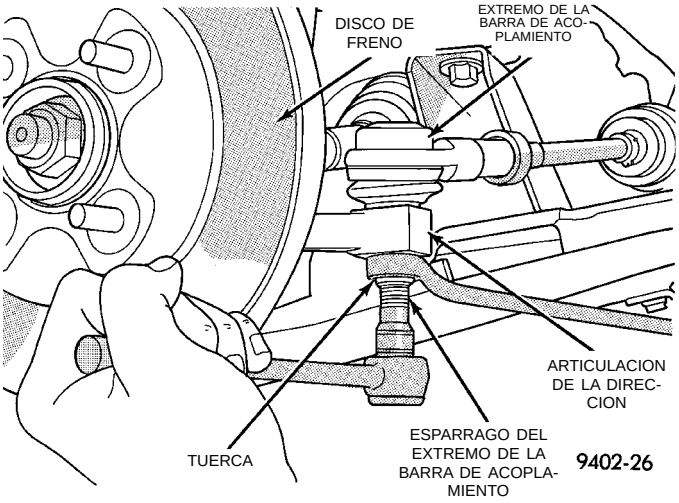


Fig. 6 Desmontaje de la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento

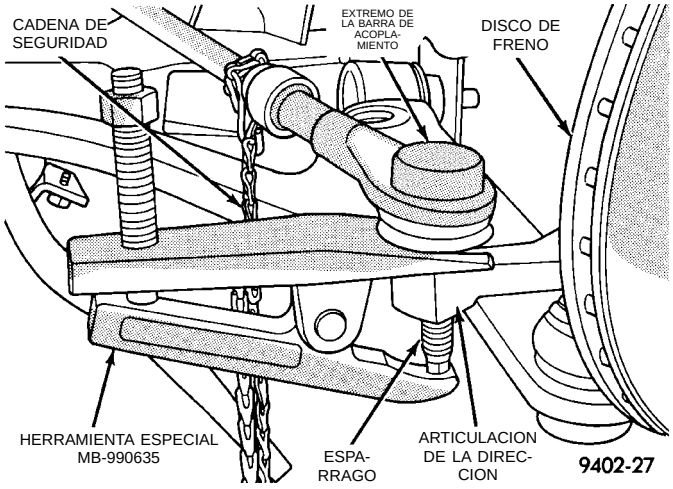


Fig. 7 Desmontaje del extremo de barra de acoplamiento de la articulación de dirección

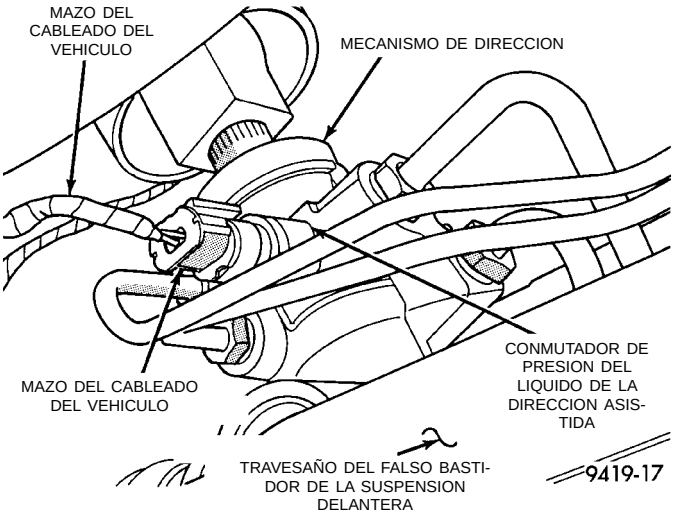


Fig. 8 Conector eléctrico del conmutador de presión de líquido de dirección asistida

(8) Si el vehículo está equipado con dirección asistida, retire la abrazadera guía de las mangueras de presión y de retorno de la dirección asistida del travesaño del falso bastidor de la suspension delantera (Fig. 9). **No es necesario desmontar la abrazadera de guía de las mangueras de presión y de retorno de la dirección asistida.**

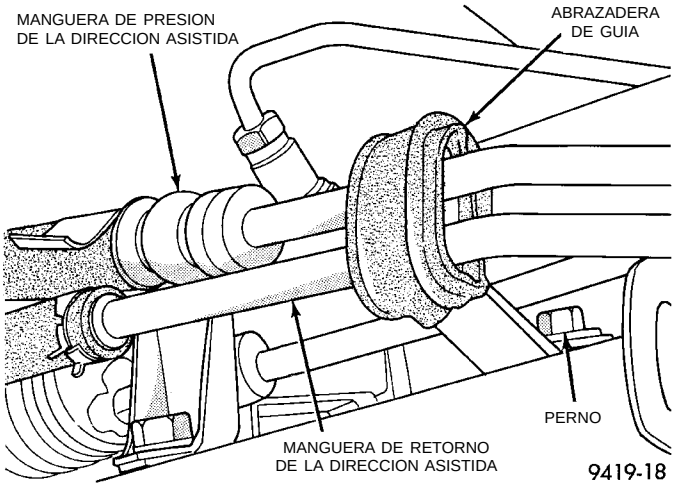


Fig. 9 Abrazadera de guía de las mangueras de presión y de retorno de la dirección asistida

(9) Si el vehículo está equipado con dirección asistida, retire las mangueras de presión y de retorno del líquido de dirección asistida (Fig. 10) del conjunto del mecanismo de la dirección asistida.

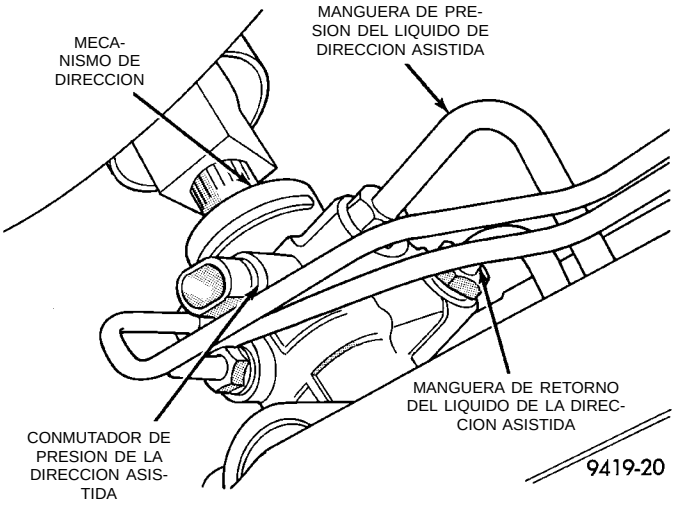


Fig. 10 Mangueras de presión y de retorno del líquido de dirección asistida

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Estos vehículos se diseñan y ensamblan con reglajes de alineación de suspensión delantera NETOS DE FABRICA. Esto significa que los reglajes de alineación de la suspensión delantera se determinan al diseñar el vehículo, por el emplazamiento de los componentes de la suspensión delantera respecto de la carrocería del vehículo. Este proceso tiene lugar durante la fabricación del vehículo, colocando con precisión el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera en los orificios maestros de calibración, emplazados en la parte inferior de la carrocería del vehículo. Debido a este método de diseño y fabricación, ya no es necesario ni posible ajustar los reglajes de alineación de la suspensión delantera a las especificaciones requeridas. Por esta razón, cada vez que se retira del vehículo el travesaño de falso bastidor, DEBE volver a colocarse en el mismo lugar de la carrocería de donde fue retirado. No obstante, los reglajes de oblicuidad de la suspensión delantera se pueden ajustar por medio de los extremos de la barra de acoplamiento.

PRECAUCION: Antes de retirar del vehículo el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera, se DEBE marcar su emplazamiento en la carrocería según (Fig. 9). Esto es necesario para poder colocar el travesaño de falso bastidor en el mismo lugar de la carrocería del vehículo, al volver a instalarlo. Si al ensamblarse el vehículo no se mantiene el mismo emplazamiento del travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera en la carrocería del vehículo, no se obtendrán los reglajes de alineación de la suspensión delantera NETOS DE FABRICA. Eso podría ocasionar problemas de maniobra y/o desgaste de neumáticos.

(10) Con una lezna trace una línea en la carrocería (Fig. 11) que marque dónde va montado el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera contra la carrocería del vehículo.

(11) Coloque un gato de transmisión debajo del centro del travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera (Fig. 12). El gato de transmisión se utiliza para bajar, apoyar y elevar el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera cuando se retira el conjunto del mecanismo de dirección.

(12) Afloje y retire completamente los 2 pernos delanteros (Fig. 13) que fijan el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera a los largueros de bastidor del vehículo. Afloje luego los 2 pernos traseros (Fig. 13) que fijan el travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera y brazo de mando inferior a la carrocería del vehículo. **Baje el travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera mientras afloja los pernos traseros, pero no retire estos últimos del travesaño del falso bastidor.**

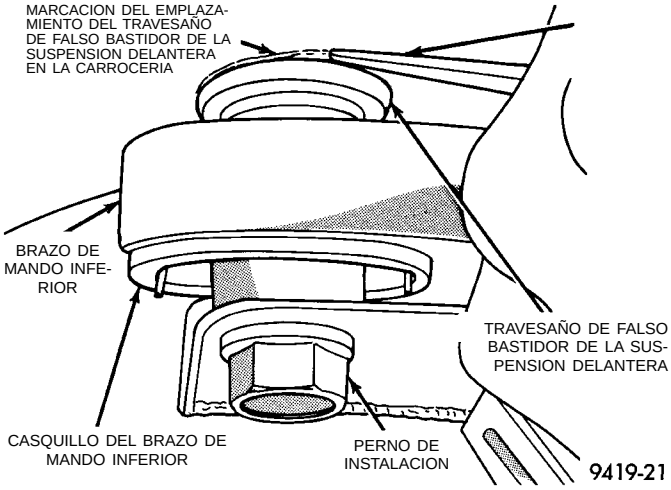


Fig. 11 Marcación del travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera

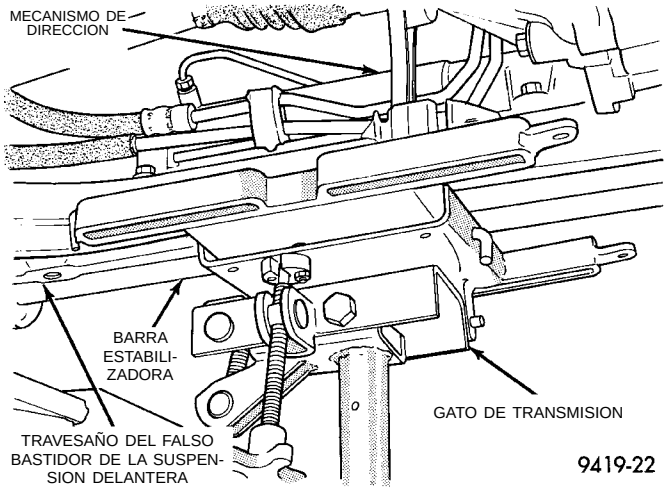


Fig. 12 Apoyo del travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera

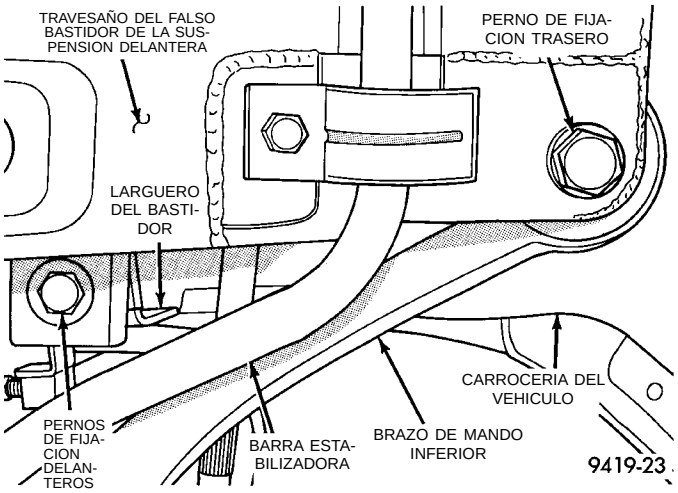


Fig. 13 Pernos de instalación del travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Con un gato de transmisión, baje el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera lo suficiente como para permitir el desmontaje del mecanismo de dirección del travesaño de falso bastidor (Fig. 14). **Al bajar el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera, no lo deje colgar de los brazos de suspensión, el peso del travesaño de falso bastidor debe ser sustentado por el gato de transmisión.**

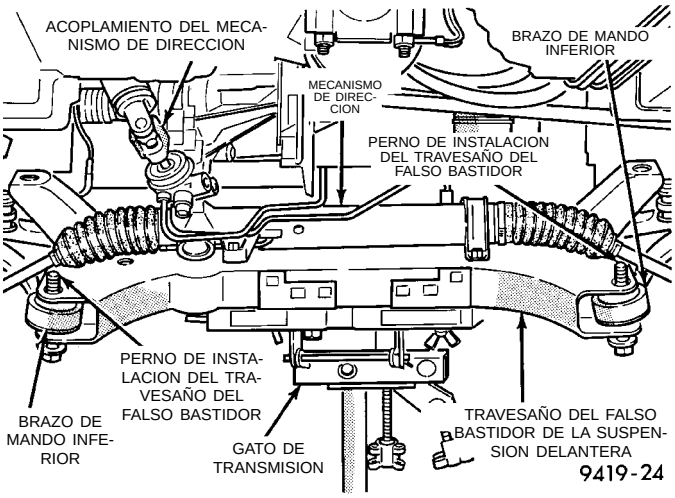


Fig. 14 Travesaño del falso bastidor bajado para el desmontaje del mecanismo de dirección

(14) Afloje y retire los 4 pernos (Fig. 15), que fijan el conjunto de dirección al travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera. Luego retire el conjunto de dirección del travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera.

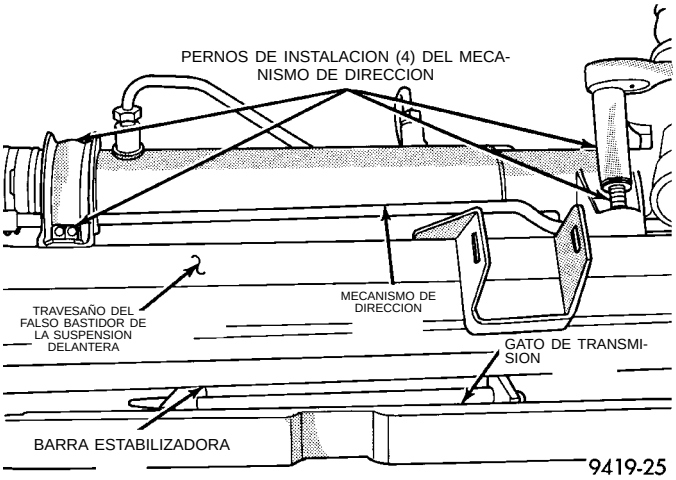


Fig. 15 Pernos de instalación del conjunto del mecanismo de dirección

(15) Si se fuera a instalar un nuevo mecanismo de dirección, transfiera las piezas necesarias del mecanismo de dirección que retire al mecanismo de dirección de recambio.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del mecanismo de dirección en el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera. Instale los 4 pernos de instalación del conjunto del mecanismo de dirección al travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera (Fig. 15). Apriete los 4 pernos de instalación del mecanismo de dirección con una torsión de 68 N·m (50 libras pie).

(2) Con un gato de transmisión, eleve el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera y el mecanismo de dirección contra la carrocería y el larguero de bastidor del vehículo. Introduzca los 2 pernos traseros en las planchas con rosca y que fijan el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera a la carrocería del vehículo (Fig. 13). Después instale los 2 pernos delanteros que fijan el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera a los largueros de bastidor del vehículo (Fig. 13). Apriete los 4 pernos de instalación hasta que el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera esté contra la carrocería del vehículo en los 4 puntos de instalación. Después apriete los 4 pernos de instalación con una torsión de 2 N·m (20 libras pulgada) para sostener en su lugar el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera.

PRECAUCION: Cuando vuelva a instalar el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera en el vehículo, éste DEBERA alinearse con las marcas de emplazamiento previamente trazadas en la carrocería del vehículo. (Fig. 16). Esto se DEBE hacer para mantener los reglajes de alineación NETOS DE FABRICA de la suspensión delantera.

(3) Con un martillo de metal blando, golpee suavemente el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera hasta que quede en posición, alineado con las marcas de emplazamiento trazadas anteriormente en la carrocería del vehículo (Fig. 16). Cuando el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera esté correctamente emplazado, apriete los 2 pernos de instalación traseros del travesaño de falso bastidor/brazo de mando inferior con una torsión de 163 N·m (120 libras pie). Después apriete los 2 pernos delanteros de fijación del travesaño de falso bastidor al larguero de bastidor con una torsión de 163 N·m (120 libras pie) (Fig. 13).

(4) Si el vehículo se encuentra equipado con dirección asistida, instale las mangueras de presión y retorno del líquido de transmisión asistida dentro de los orificios de líquido en el conjunto del mecanismo de dirección asistida (Fig. 10). Apriete las tuercas de los conductos de presión y retorno de líquido de dirección asistida al tubo del mecanismo de dirección (Fig. 10) con una torsión de 31 N·m (275 libras pulgada).

(5) Si el vehículo se encuentra equipado con dirección asistida, instale la abrazadera de guía de las

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

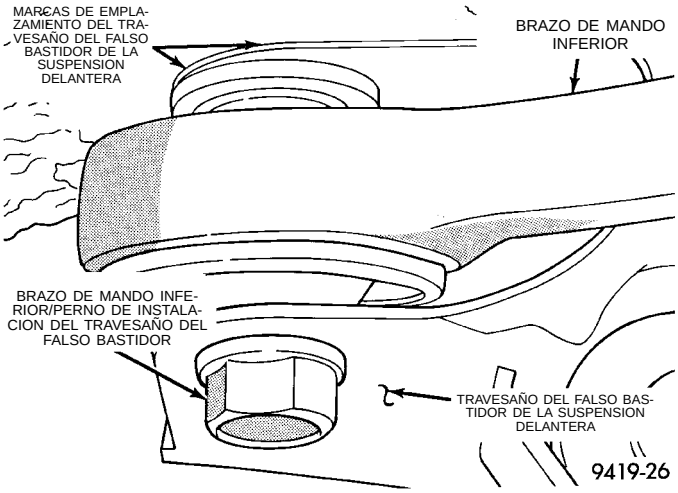


Fig. 16 Travesaño del falso bastidor alineado con las marcas de emplazamiento

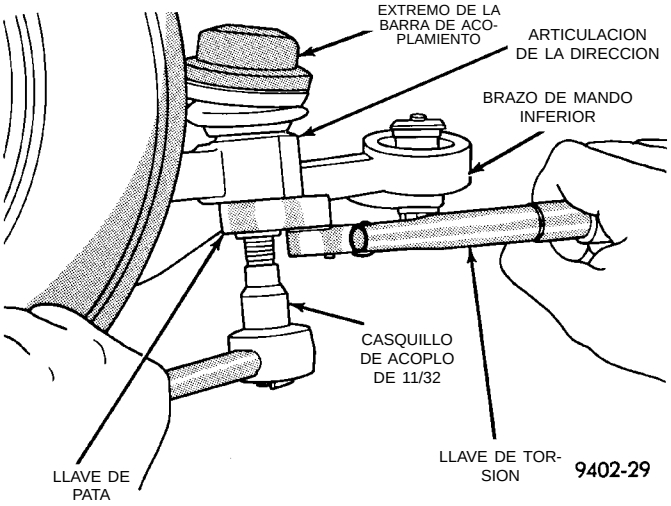


Fig. 17 Ajuste de la torsión de la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento

mangueras de presión y retorno de la transmisión asistida y el tornillo de fijación en el travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera (Fig. 9). Apriete el perno de fijación de la abrazadera de guía de las mangueras al travesaño del falso bastidor (Fig. 9) con una torsión de 23 N·m (17 libras pie).

(6) Si el vehículo se encuentra equipado con dirección asistida, instale el conector de cableado del vehículo en el conmutador de presión del líquido de dirección asistida en el conjunto del mecanismo de la dirección (Fig. 8). Asegúrese de que la lengüeta de fijación del conector del mazo de cableado quede enclavada con firmeza en el conmutador de presión.

(7) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación de dirección. Introduzca la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de dirección en el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento. Mientras sostiene fijo el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento, apriete la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección (Fig. 6). Después, con una llave de pata y un casquillo de acoplo de 11/32 (Fig. 17), apriete la tuerca de fijación del extremo de barra de acoplamiento con una torsión de 55 N·m (40 libras pie).

(8) Instale nuevamente el montante del amortiguador vibratorio del motor/transeje (Fig. 5) en el soporte del travesaño del falso bastidor de la suspensión delantera. Instale y apriete con firmeza el perno de fijación del amortiguador al travesaño del falso bastidor.

(9) Instale nuevamente los conjuntos de ruedas y neumáticos en el vehículo. Apriete las tuercas de las ruedas con una torsión de 135 N·m (100 libras pie).

(10) Baje el vehículo.

(11) Desde el interior del vehículo, vuelva a conectar el acoplador del mecanismo de dirección con el acoplador del árbol de la columna de dirección. Instale el perno retenedor del acoplador del mecanismo de dirección y apriete con una torsión de 28 N·m (250 libras pulgada). **Asegúrese de instalar el pasador de retención de arriba hacia abajo en el perno retenedor del acoplador de dirección (Fig. 4).**

PRECAUCION: No utilice líquido para transmisiones automáticas.

(12) Llene el depósito de líquido de la bomba de la dirección asistida hasta el nivel correcto (FULL-COLD, Lleno-Frío).

(13) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(14) Añada líquido si es necesario.

(15) Eleve las ruedas delanteras del motor hasta que no toquen el suelo.

(16) Ponga el motor en marcha y gire el volante de dirección varias veces de tope a tope para extraer el aire del líquido del sistema. Detenga el motor, verifique el nivel de líquido e inspeccione el sistema para determinar si hay fugas. **Llene el depósito de la bomba hasta el nivel correcto con Líquido de dirección asistida Mopar® o equivalente.** Consulte Verificación del nivel de líquido.

(17) Vuelva a bajar las ruedas delanteras del vehículo al suelo.

PRECAUCION: Durante este procedimiento no permita que se tuerzan las fundas fuelle de la barra de acoplamiento interna del mecanismo de la dirección. (Consulte Alineación de ruedas en la sección de suspensión de este manual de servicio).

(18) Ajuste el reglaje delantero de oblicuidad del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Procedimiento de reglaje de oblicuidad en Procedimientos de servicio de la suspen-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

sión delantera, en este grupo del manual de servicio. Para informase sobre la especificación de oblicuidad delantera deseada, consulte la Sección de especificaciones al final de este grupo.

(19) Apriete la contratuerca de la barra de acoplamiento (Fig. 18) con una torsión de 61 N·m (45 libras pie).

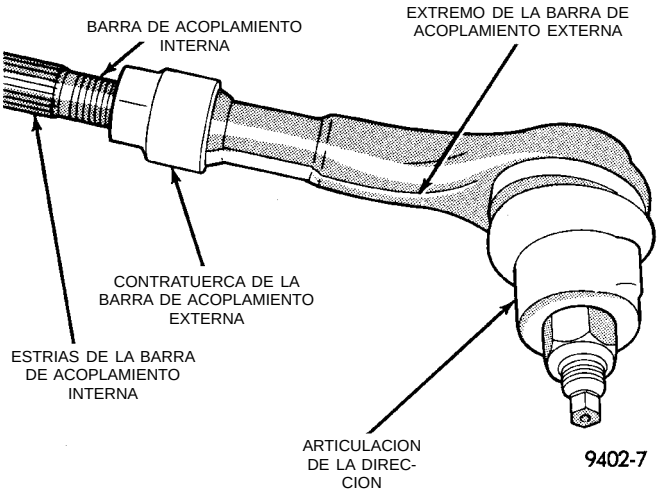


Fig. 18 Contratuerca de la barra de acoplamiento externa

(20) Ajuste las fundas fuelle del mecanismo de dirección a las barras de acoplamiento.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EXTREMO DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA

DESENSAMBLAJE

(1) Afloje la contratuerca de la barra de acoplamiento externa a la barra de acoplamiento interna (Fig. 19).

(2) Retire la tuerca que fija el extremo de barra de acoplamiento externa a la articulación de la dirección (Fig. 20). **La tuerca debe retirarse de los extremos de la barra de acoplamiento con el siguiente procedimiento. Sostenga el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento con un casquillo de acoplo de 11/32, mientras con una llave afloja y retira la tuerca.**

(3) Retire de la articulación de la dirección el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento con el Extractor, Herramienta especial MB-990635 (Fig. 21).

(4) Retire el extremo de la barra de acoplamiento externa de la barra de acoplamiento interna, desenroscándolo de la misma.

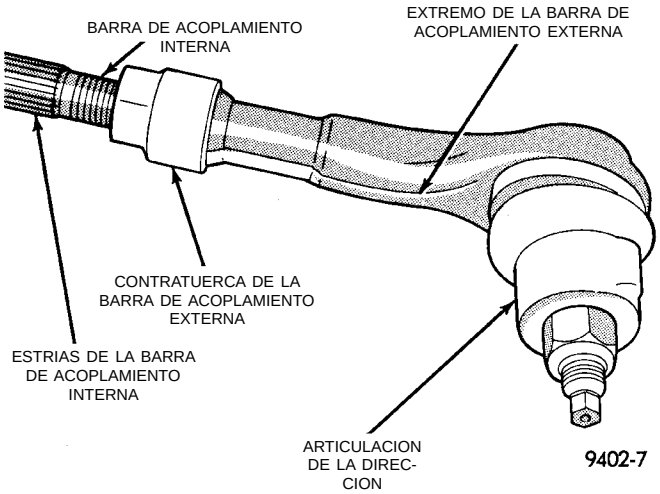


Fig. 19 Barra de acoplamiento externa

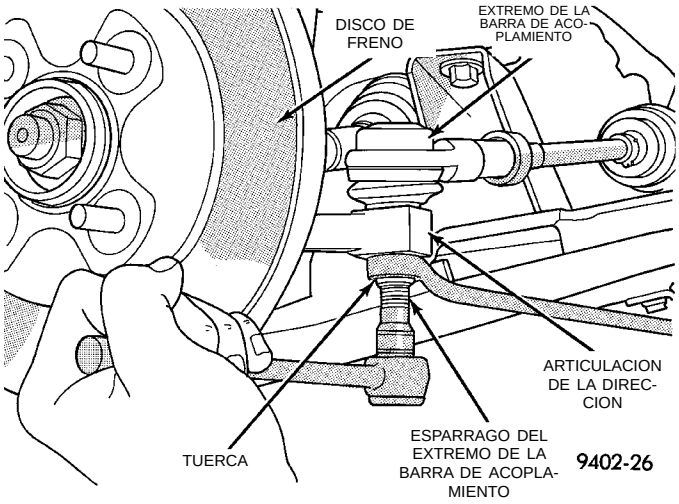


Fig. 20 Desmontaje/instalación de la tuerca del extremo de la barra de acoplamiento

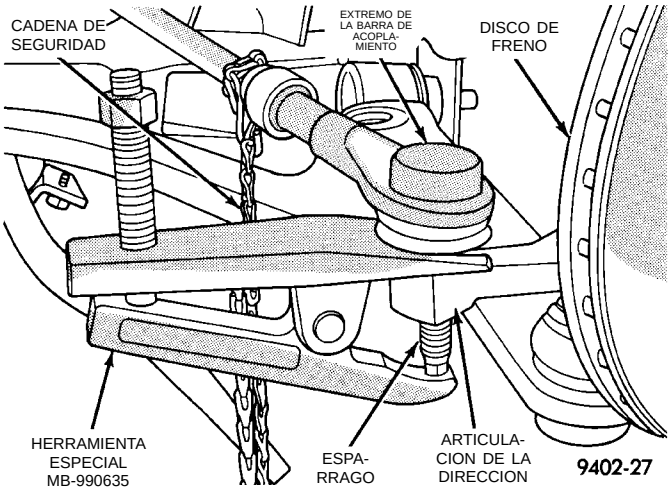


Fig. 21 Desmontaje del extremo de la barra de acoplamiento de la articulación de dirección

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

(1) Instale la barra de acoplamiento externa en la barra de acoplamiento interna. **Asegúrese de que la contratuerca esté en la barra de acoplamiento interna (Fig. 19).**

(2) No ajuste la contratuerca.

(3) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección. Introduzca en el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento la tuerca de fijación de dicho extremo a la articulación de la dirección. Mientras sostiene fijo el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento, apriete la tuerca de fijación del extremo de barra de acoplamiento a la articulación de la dirección (Fig. 20). Después con una llave de pata y un casquillo de acoplo de 11/32 (Fig. 22), apriete la tuerca de fijación del extremo de barra de acoplamiento con una torsión de 61 N·m (45 libras pie).

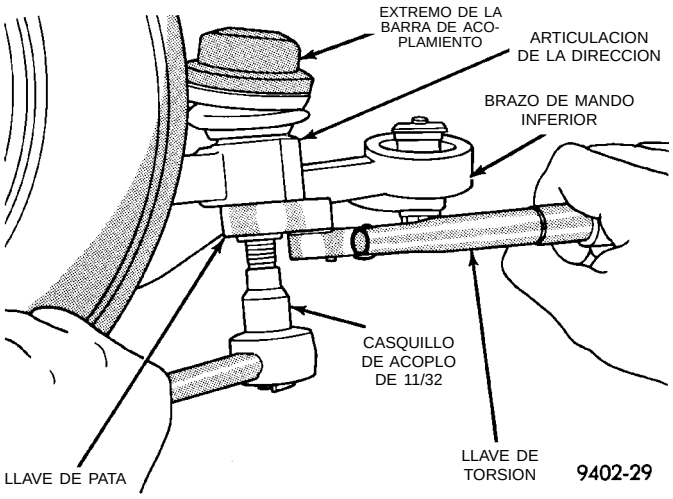


Fig. 22 Torsión de la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento

PRECAUCION: Durante este procedimiento no permita que se tuerzan las fundas fuelle de la barra de acoplamiento interna del mecanismo de la dirección. (Consulte Alineación de ruedas en la sección de suspensión de este manual de servicio).

(4) Ajuste el reglaje de oblicuidad de ruedas delanteras del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Procedimiento de reglaje de oblicuidad en Procedimientos de servicio de la suspensión delantera, en este grupo del manual de servicio. Para informase sobre la especificación de oblicuidad delantera deseada, consulte la Sección de especificaciones al final de este grupo.

(5) Apriete la contratuerca de la barra de acoplamiento (Fig. 19) con una torsión de 55 N·m (40 libras pie).

(6) Ajuste las fundas fuelles del mecanismo de dirección a la barra de acoplamiento interna si llegaron a torcerse al efectuar el ajuste de oblicuidad.

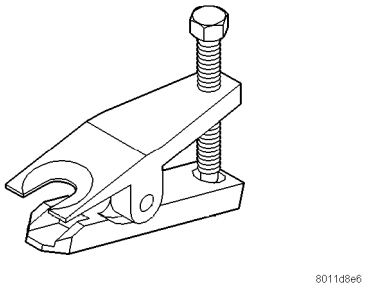
ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL MECANISMO DE DIRECCION

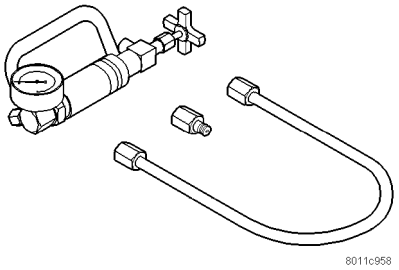
DESCRIPCION	TORSION
TRAVESAÑO DEL FALSO BASTIDOR DE LA SUSPENSION DELANTERA:	
Pernos de instalación a la carrocería	163 N·m (120 libras pie)
MECANISMO DE DIRECCION:	
Pernos de instalación al travesaño del falso bastidor	68 N·m (50 libras pie)
BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA:	
Tuerca a la articulación de la dirección	55 N·m (40 libras pie)
Contratuerca a la barra de acoplamiento interna	61 N·m (45 libras pie)
MANGUERA DE LA DIRECCION ASISTIDA:	
Tuercas de tubo	31 N·m (275 libras pulgada)
Abrazadera de guía en el travesaño del falso bastidor	23 N·m (17 libras pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

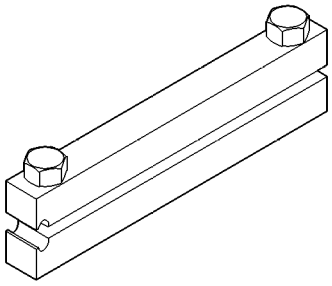
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



Extractor del extremo de la barra de acoplamiento MB–990635



Analizador del sistema de dirección asistida 6815



Instalador de abrazadera de funda fuelle C-4975A

COLUMNA DE DIRECCION

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACOPLAMIENTO DEL MECANISMO DE DIRECCION A LA COLUMNA DE DIRECCION . . 39
CONJUNTO DE LA COLUMNA DE DIRECCION . . 39
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
COLUMNA DE DIRECCION 39
ACOPLAMIENTO DE LA COLUMNA DE DIRECCION AL MECANISMO DE DIRECCION . 39

página

DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION 42
COLUMNA DE DIRECCION 42
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE LA COLUMNA DE DIRECCION 47

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONJUNTO DE LA COLUMNA DE DIRECCION

Tanto las columnas de dirección inclinables como las convencionales no inclinables (Fig. 1) están diseñadas de tal modo que sólo pueden ser reparadas como un conjunto completo, en caso de que algún componente de la dirección resulte defectuoso. Los únicos componentes reemplazables del conjunto de la columna de dirección son el cilindro de llave, el interruptor de encendido, el conmutador de multifunción, el muelle de reloj, las cubiertas tapizadas y el volante de dirección. Estos componentes reemplazables de la columna de dirección se pueden reparar sin desmontar la columna de dirección del vehículo.

ACOPLAMIENTO DEL MECANISMO DE DIRECCION A LA COLUMNA DE DIRECCION

Este vehículo utiliza un diseño de acoplamiento distinto para la conexión de la columna de dirección al mecanismo de dirección (Fig. 2).

Este acoplamiento (Fig. 2) es distinto en apariencia y en el modo de funcionamiento al anteriormente utilizado en este vehículo y en otros vehículos Chrysler. Este acoplamiento funciona doblándose en la sección de los fuelles (Fig. 2) del acoplamiento en caso de impacto, mientras que el acoplamiento anterior se separaba en su junta de desenganche al producirse un impacto.

El acoplamiento incorpora un tubo hueco corrugado (Fig. 2) que permite que el acoplamiento se doble cuando el vehículo se ve envuelto en una colisión. El acoplamiento previamente usado en este vehículo incluía 2 arandelas de desenganche que permitían que el acoplamiento se separara en 2 piezas, de ser necesario, en caso de colisión del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

COLUMNA DE DIRECCION

Para efectuar la diagnosis de condiciones relativas a la columna de dirección, consulte los cuadros de diagnóstico del sistema de dirección, en la sección de diagnóstico y pruebas al comienzo de este grupo.

ACOPLAMIENTO DE LA COLUMNA DE DIRECCION AL MECANISMO DE DIRECCION

INSPECCION DEL ACOPLAMIENTO DE LA COLUMNA DE DIRECCION

El acoplador de la columna de dirección **SE DEBE** inspeccionar cada vez que el vehículo sufre un impacto o se presenta cualquiera de las siguientes condiciones.

(1) El acoplador de la columna de dirección se debe inspeccionar cada vez que el vehículo sufra un choque que ocasiona el despliegue del Airbag, independientemente de la dimensión del daño ocasionado al vehículo.

(2) Si el vehículo sufre un impacto en la suspensión delantera o en el tren de rodamiento que ocasiona cualquier tipo de daño en el travesaño de falso bastidor de la suspensión delantera.

(3) En cualquier condición en la cual el conjunto de la columna de dirección o el árbol central de la dirección reciban una fuerza suficientemente intensa como para desplazar la columna de dirección o el árbol del vehículo hacia adelante o hacia atrás.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DEL ACOPLAMIENTO DE LA COLUMNA DE DIRECCION

(1) Retire el pasador de seguridad del perno retenedor del perno retenedor del acoplamiento del árbol de la columna de dirección (Fig. 3).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

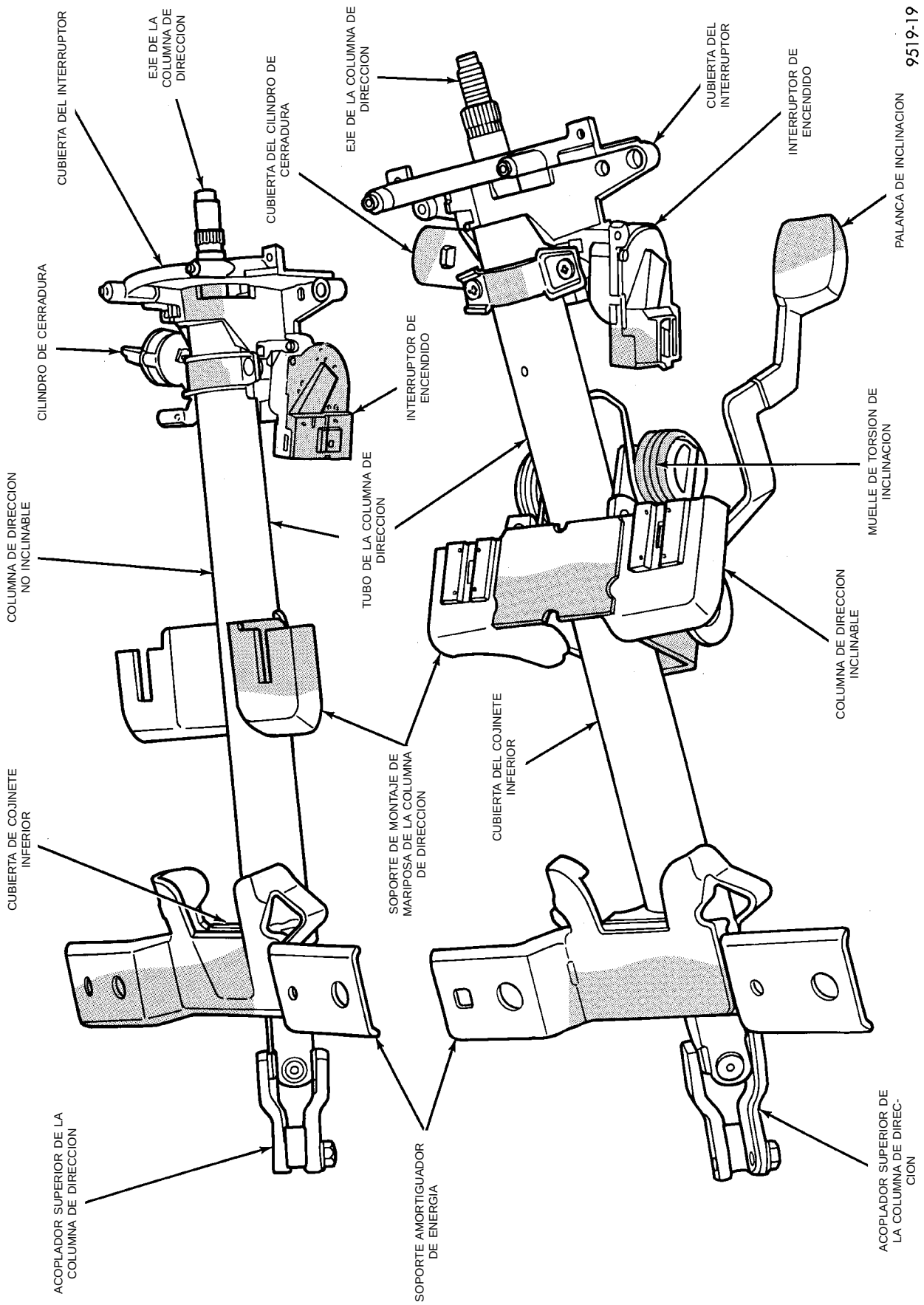


Fig. 1 Conjuntos de columna de dirección no inclinable e inclinable

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

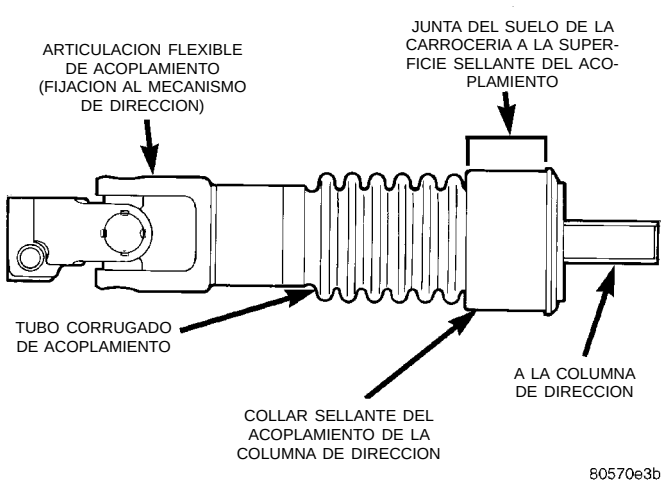


Fig. 2 Acoplamiento de la columna de dirección

(2) Afloje la tuerca de retén del perno retenedor del acoplamiento (Fig. 3) del acoplador de dirección. **(La tuerca del perno retenedor está encastrada en el acoplador y no puede retirarse.)** Después separe el acoplamiento del árbol de la columna de dirección del acoplamiento de la columna de dirección al mecanismo de dirección.

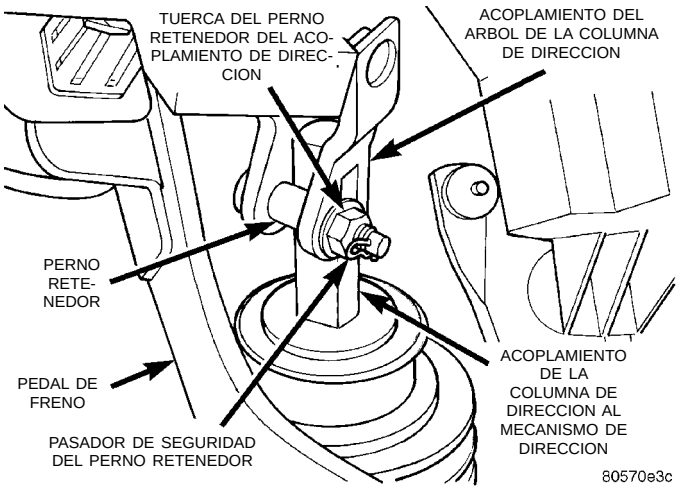


Fig. 3 Fijación de la columna de dirección al acoplamiento

(3) Retire la junta del silenciador (Fig. 4) que cubre el acoplamiento de la columna de dirección.

(4) Inspeccione las siguientes áreas del acoplamiento de la columna de dirección por si estuvieran dañadas:

- Inspeccione el collar sellante en el acoplamiento de la columna de dirección (Fig. 5) para asegurarse de que no esté cuarteado, roto o dañado y que requiera el cambio del acoplamiento.
- Inspeccione la sección corrugada (Fig. 5) del acoplamiento de la columna de dirección para verificar si existe alguna de las siguientes condiciones u otra señal visible de desperfectos.

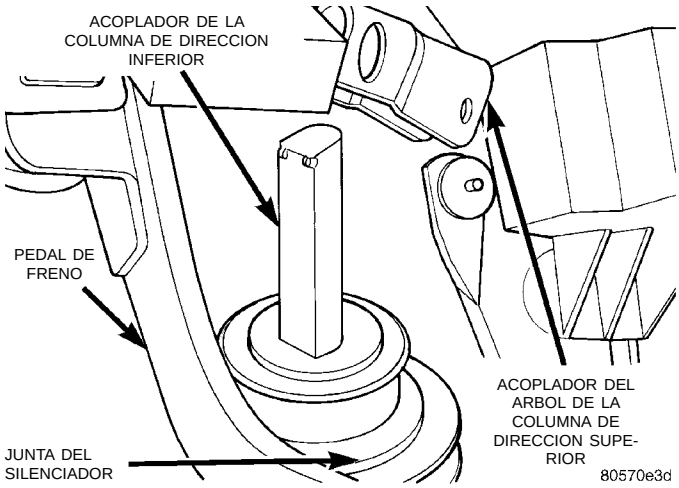


Fig. 4 Junta del acoplamiento de la columna de dirección

- Espaciamiento no uniforme entre las corrugaciones en el acoplamiento.
- Mellas o abolladuras en las corrugaciones del acoplamiento o en cualquier otro sitio de la pared del acoplamiento.
- Una torcedura en la sección corrugada del acoplamiento.

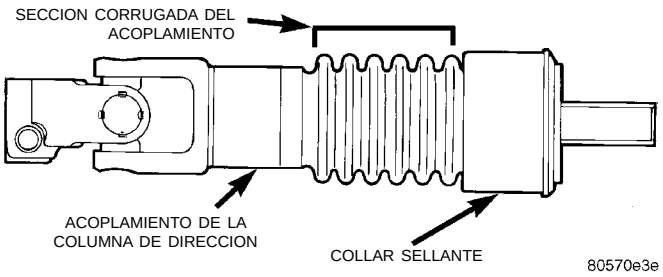


Fig. 5 Inspección del acoplamiento de la columna de dirección

Si existe cualquiera de las condiciones precedentes, el acoplamiento de la dirección **DEBE** reemplazarse.

Es necesario desmontar el mecanismo de dirección del vehículo para poder reemplazar el acoplamiento de la dirección. Para informarse sobre los procedimientos requeridos para el desmontaje del mecanismo de dirección, consulte Procedimientos de reparación del mecanismo de dirección en este grupo del manual de servicio.

(5) Si no es necesario reemplazar el acoplamiento de dirección, instale nuevamente la junta del silenciador del acoplamiento de la columna de dirección (Fig. 4) en el vehículo.

(6) Asegúrese de que las ruedas delanteras del vehículo se encuentran en la posición de línea recta hacia adelante y entonces alinee y fije la columna de dirección al acoplamiento de dirección (Fig. 3). Instale el perno retenedor del acoplamiento (Fig. 3).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Apriete la tuerca del perno retenedor con una torsión de 28 N·m (250 libras pulgada). **Asegúrese de instalar el pasador de seguridad del perno retenedor de los acoplamientos de dirección superior e inferior (Fig. 3).**

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: ANTES DE COMENZAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO QUE IMPLIQUE DESMONTAR EL AIRBAG, RETIRE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (-) (MASA) DE LA BATERIA DEL VEHICULO. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y OCASIONAR POSIBLES LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA, SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, DESMONTAR O INSTALAR LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG, DEBE PRIMERO DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y OCASIONAR POSIBLES LESIONES PERSONALES. LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS ORIGINALMENTE UTILIZADOS POR LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG CUENTAN CON REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y HAN SIDO ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA DICHO SISTEMA. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR NINGUN SUSTITUTO. CADA VEZ QUE NECESITE UN NUEVO DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR EL DISPOSITIVO CORRECTO PROVISTO EN EL CONJUNTO DE REPUESTOS O POR LOS DISPOSITIVOS ENUMERADOS EN LOS LIBROS DE PIEZAS. ANTES DE REPARAR UNA COLUMNA DE DIRECCION QUE TENGA INSTALADO EL SISTEMA AIRBAG, PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO APROPIADOS Y SEGUROS, CONSULTE EL GRUPO 8M, ELECTRICIDAD.

NOTA: Cuando efectúe el servicio de columnas de dirección, deberá usar gafas protectoras todo el tiempo.

PRECAUCION: Antes de reparar cualquier componente de la columna de dirección, desconecte el cable negativo (masa) de la batería.

PRECAUCION: No intente retirar los pasadores de pivote para desmontar el mecanismo de inclinación. Podrían ocasionarse daños.

COLUMNA DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(2) Antes de comenzar el desmontaje del conjunto de la columna de dirección del vehículo, asegúrese de que las ruedas delanteras estén en la posición **de línea recta hacia adelante**.

(3) Retire los 4 tornillos que fijan la tapa de la columna de dirección a la parte inferior del tablero de instrumentos. Luego retire el panel tapizado del tablero de instrumentos (Fig. 6).

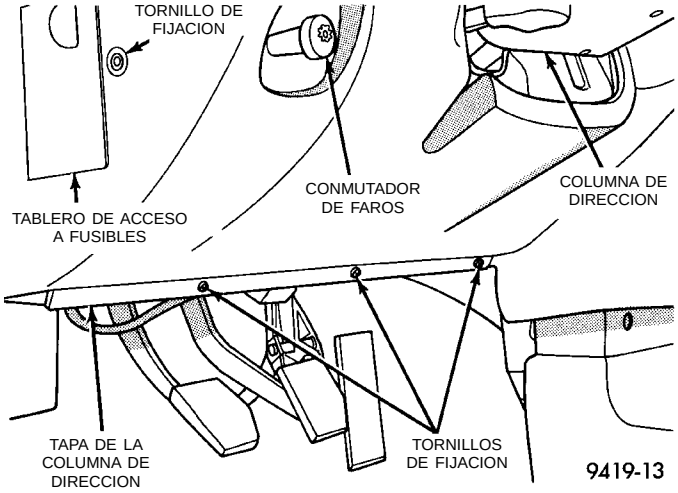


Fig. 6 Tapa de la columna de dirección

(4) Retire los 3 tornillos (Fig. 7) que fijan el forro de la tapa de la columna de dirección al tablero de instrumentos. Retire el forro de la parte inferior del tablero de instrumentos.

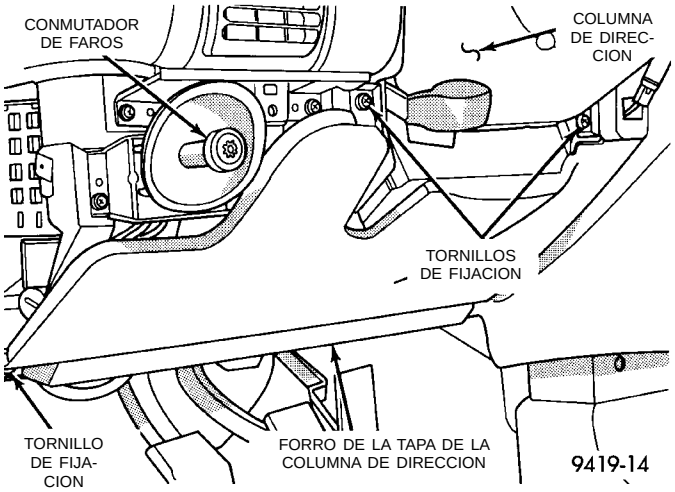


Fig. 7 Forro de la tapa de la columna de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, retire los conmutadores del control de velocidad del volante de dirección (Fig. 8). Si el vehículo no está equipado con control de velocidad, retire las cubiertas tapizadas del volante de dirección.

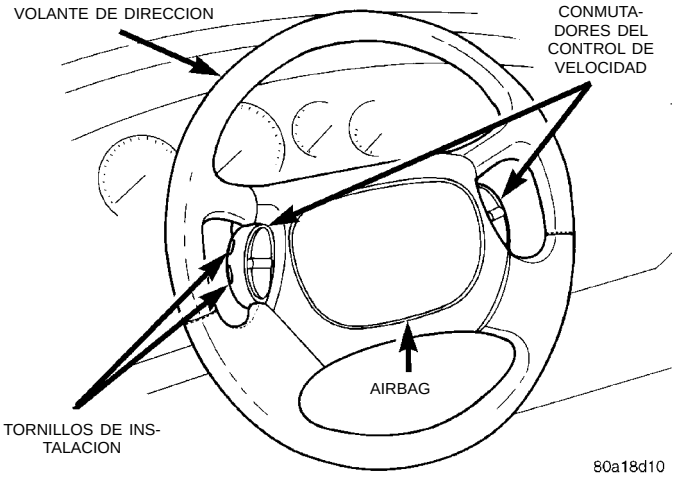


Fig. 8 Conmutadores del control de velocidad

ADVERTENCIA: CUANDO SE DEBA RETIRAR UN CONJUNTO DE AIRBAG SIN DESPLEGAR DEL VOLANTE DE DIRECCION, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. PERMITA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DURANTE DOS MINUTOS, LUEGO EMPIECE EL DESMONTAJE DEL AIRBAG.

(6) Retire los 2 dispositivos de fijación, uno a cada lado del volante de dirección, que fijan el módulo del sistema Airbag al volante (Fig. 9).

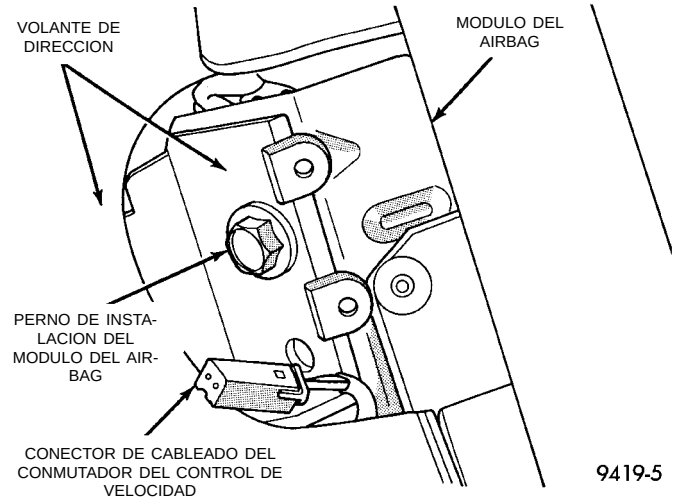


Fig. 9 Pernos de instalación del módulo del Airbag

ADVERTENCIA: CUANDO MANIPULE UN MODULO DE SISTEMA AIRBAG SIN DESPLEGAR, DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION, DEBERA OBSERVAR LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES. EN TODO MOMENTO EVITE QUE FUENTES ELECTRICAS SE ACERQUEN AL INFLADOR SITUADO EN LA PARTE TRASERA DEL MODULO AIRBAG. CUANDO SE TRATE DE UN MODULO ACTIVO, LA CUBIERTA TAPIZADA SE ORIENTARA EN DIRECCION OPUESTA AL CUERPO PARA MINIMIZAR LA POSIBILIDAD DE LESIONES, EN CASO DE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL MODULO. SI SE COLOCA EL MODULO AIRBAG SOBRE UN BANCO U OTRA SUPERFICIE, LA TAPA DE PLASTICO DEBE QUEDAR ARRIBA, A FIN DE REDUCIR AL MINIMO EL MOVIMIENTO EN CASO DE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.

(7) Retire el módulo Airbag del centro del volante de dirección. Después desconecte el conector del cable eléctrico del muelle de reloj de la parte posterior del módulo Airbag (Fig. 10).

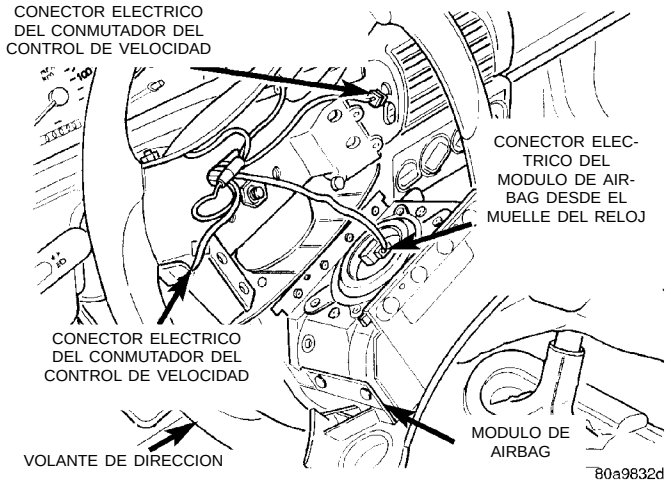


Fig. 10 Conexión eléctrica del módulo del Airbag

(8) Desconecte el cable que viene del muelle de reloj del cable para el conmutador de claxon en el módulo del Airbag (Fig. 11).

(9) Gire el cilindro de cerradura a la posición **Off** y retire la llave del cilindro de cerradura.

(10) Gire el volante de dirección a la izquierda media vuelta (180°) hasta enganchar el bloqueo de la columna de dirección (Fig. 12).

(11) Retire la tuerca de retención del volante de dirección, del árbol central de la dirección (Fig. 12).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor, Herramienta especial C-3428-B en el volante de dirección, asegúrese de que los pernos del extractor se asienten por completo en los orificios roscados del volante de dirección. Si los pernos no se asientan por completo en los orificios roscados, los hilos de la rosca podrían dañarse al apretar el extractor para retirar el volante de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

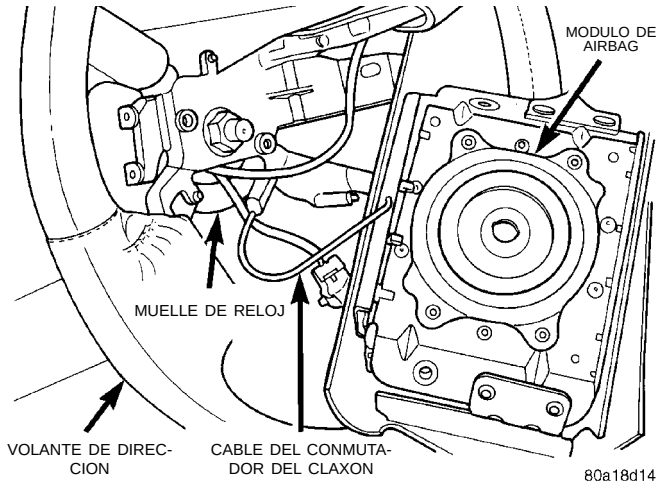


Fig. 11 Conexión del cableado del conmutador de claxon al muelle de reloj

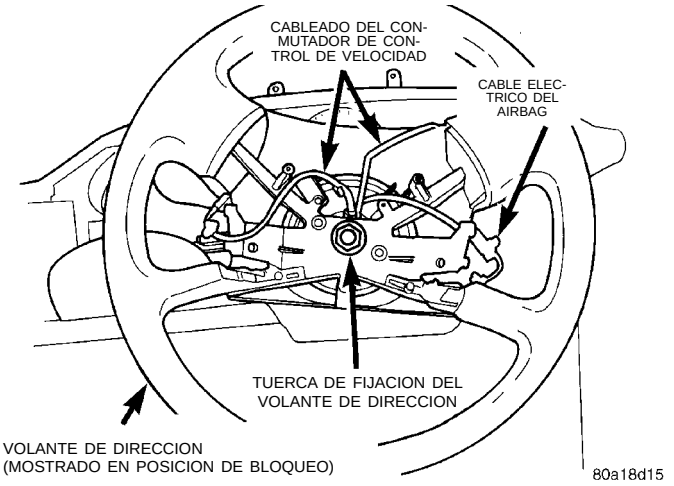


Fig. 12 Tuerca de fijación del volante de dirección

(12) Instale el extractor, CJ2001P de calce, o un equivalente en el volante de dirección (Fig. 13).

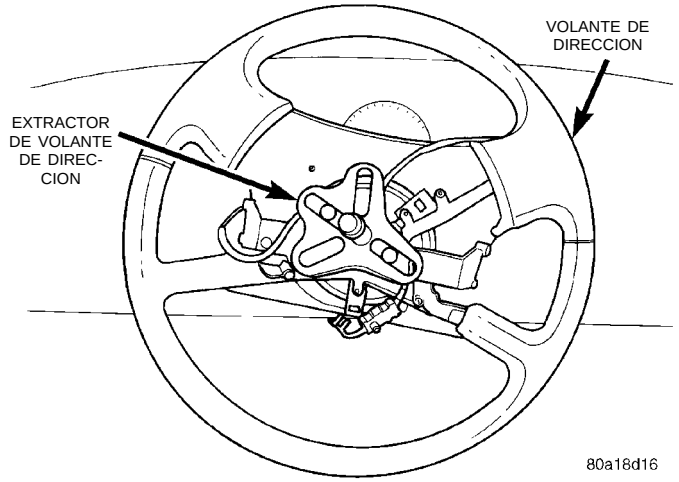


Fig. 13 Extractor del volante de dirección instalado

PRECAUCION: No golpee ni martille el volante de dirección o el árbol central de la dirección cuando retire el volante de la columna.

(13) Retire el conjunto del volante de dirección del árbol central de la dirección con el extractor, Herramienta especial C-3428-B o equivalente.

(14) Retire el cilindro de cerradura de la llave de la columna de dirección. El cilindro se retira de la columna de dirección mediante el siguiente procedimiento. Coloque el cilindro de cerradura de la llave en la posición RUN. Luego oprima la lengüeta de retén del cilindro de cerradura a través del orificio en la cubierta inferior (Fig. 14) y retire el cilindro de cerradura de la llave.

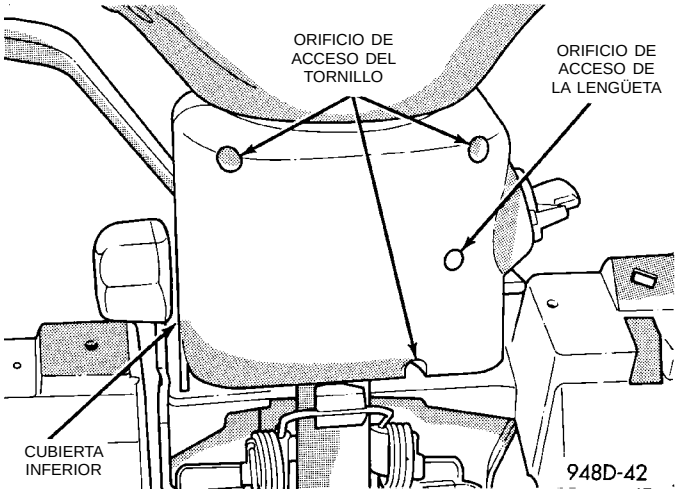


Fig. 14 Orificio de acceso del cilindro de cerradura de la llave en las cubiertas de la columna de dirección

(15) Retire los 3 tornillos que fijan las cubiertas superior e inferior a la columna de dirección (Fig. 15). En primer lugar, retire la cubierta inferior de la columna de dirección y después desenganche la palanca de inclinación e incline la columna de dirección hasta su punto inferior. A continuación, retire la cubierta superior de la columna de dirección.

(16) Retire el pasador de retención en el perno retenedor del acoplador superior al inferior de la columna de dirección (Fig. 16).

(17) Afloje la tuerca de retén del perno retenedor del acoplador superior al inferior de la columna de dirección y retire el perno retenedor (Fig. 16) del acoplador de la dirección. **(La tuerca del perno retenedor está encastrada en el acoplador y no puede retirarse.)** Luego separe el acoplador de la dirección superior del eje del acoplador de la dirección inferior.

(18) Retire las 4 tuercas que fijan el soporte de instalación inferior de la columna de dirección al soporte de instalación de la carrocería para la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

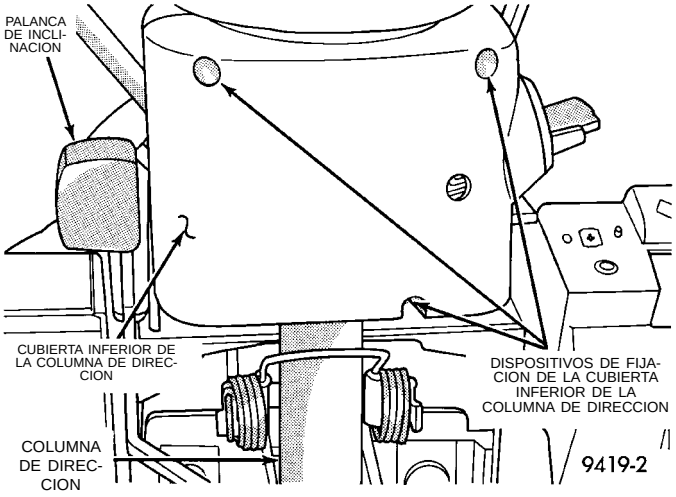


Fig. 15 Cubiertas inferior y superior de la columna de dirección

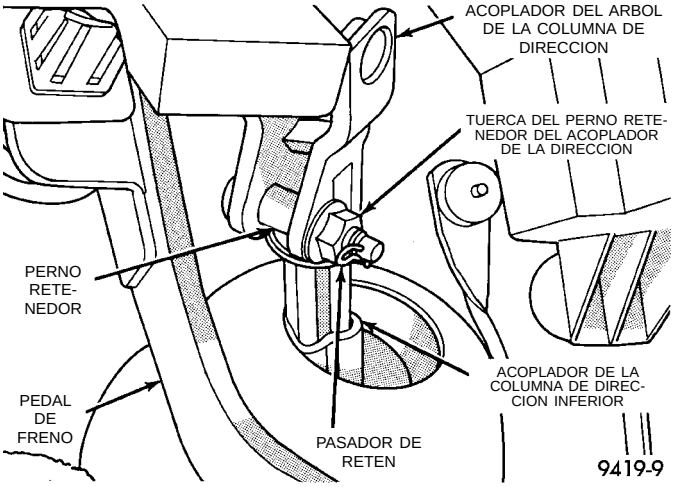


Fig. 16 Desensamblaje del acoplador de la columna de dirección superior e inferior

(19) Retire las 2 tuercas que fijan el soporte de mariposa superior del conjunto de la columna de dirección al soporte (Fig. 17).

(20) Baje el conjunto de la columna de dirección por la abertura de acceso de la columna en la parte inferior del tablero de instrumentos.

(21) Retire el collarín guía (Fig. 18) que sujeta el mazo de cableado al tubo de la columna de dirección. Después retire los conectores del mazo de cableado del conmutador multifunción y el conmutador del limpiaparabrisas (Fig. 18).

(22) Retire los conectores del mazo de cableado del vehículo del interruptor de encendido y muelle de reloj (Fig. 19).

(23) Retire el conjunto de la columna de dirección del vehículo a través de la puerta del conductor del compartimiento de pasajeros. Tenga cuidado de no dañar la pintura o tapizado interior.

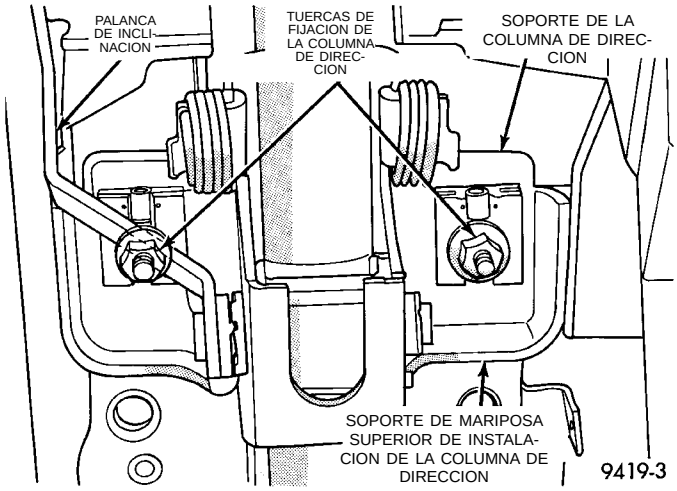


Fig. 17 Tornillos de fijación del soporte superior de la columna de dirección

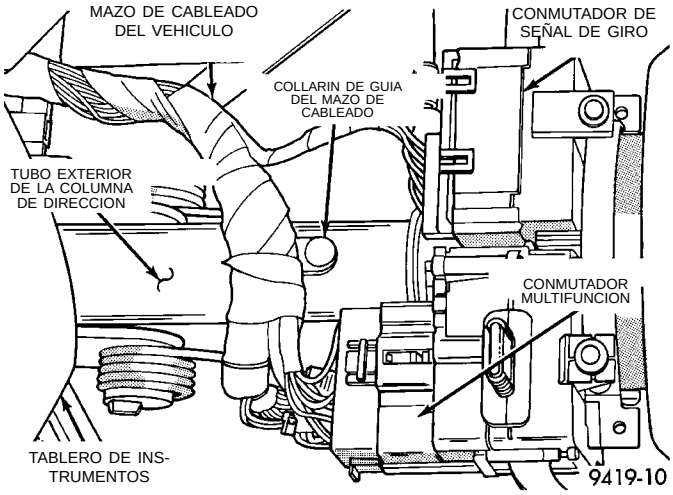


Fig. 18 Conexiones de cableado de la columna de dirección

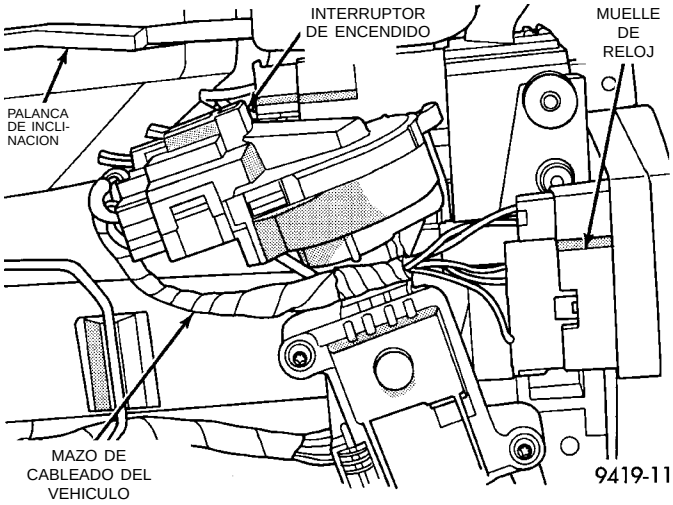


Fig. 19 Conexiones de cableado de la columna de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la columna de dirección en la abertura de acceso de la columna de dirección en la parte inferior del tablero de instrumentos.

(2) Instale los conectores del mazo de cableado del vehículo en el conjunto del interruptor de encendido y muelle de reloj (Fig. 19).

(3) Instale los conectores del mazo de cableado del vehículo en el conmutador multifunción y conmutador de señal de giro (Fig. 18) en el conjunto de la columna de dirección. Instale el collarín guía (Fig. 18) que sujeta el mazo de cableado al tubo de la columna de dirección.

(4) Instale los espárragos del soporte superior de la columna de dirección en las ranuras de las cápsulas de plástico situadas en el soporte superior de la columna de dirección (Fig. 17). Instale parcialmente las dos tuercas que sujetan el soporte de instalación del conjunto de la columna de dirección al soporte (Fig. 17). **No apriete las tuercas de instalación en este momento.**

(5) Alinee los orificios de los pernos del soporte de instalación inferior de la columna de dirección con los orificios roscados del soporte de instalación de la carrocería para la columna de dirección. Instale y apriete ligeramente los pernos del soporte de instalación inferior de la columna de dirección.

(6) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección en la caja de cierre del conjunto de la columna de dirección. Instale y apriete con firmeza los 3 tornillos de fijación que sujetan las cubiertas inferior y superior a la caja de cierre (Fig. 15).

(7) Asegúrese de que ambas cápsulas de ruptura permanezcan bien asentadas en las ranuras del soporte de instalación superior de la columna de dirección. Apriete con fuerza ambas tuercas de instalación de la columna de dirección, hasta que el soporte de instalación superior de la columna de dirección esté asentado contra el soporte. Entonces apriete las 2 tuercas del soporte de instalación superior de la columna de dirección con una torsión 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(8) Apriete las tuercas del soporte de instalación inferior de la columna de dirección (2) con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(9) Ensamble el acoplador flexible de la columna de dirección en el acoplador intermedio de la dirección (Fig. 16). Instale el perno retenedor del acoplador de la dirección. Apriete la tuerca del perno retenedor con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.). **Asegúrese de instalar el pasador de retén del perno retenedor del acoplador de dirección superior e inferior (Fig. 16).**

(10) Instale el forro de la cubierta de la columna de dirección en la parte inferior del tablero de instrumentos. Instale y apriete con firmeza los 3 tornillos de fijación del forro al tablero de instrumentos (Fig. 7).

(11) Instale la cubierta de la columna de dirección de la parte inferior del tablero de instrumentos (Fig. 6) en la parte inferior del tablero de instrumentos. Instale y apriete con firmeza los 4 tornillos (Fig. 6) que fijan la tapa de la columna de dirección a la parte inferior del tablero de instrumentos.

PRECAUCION: El procedimiento de centrado del muelle de reloj DEBE realizarse antes de instalar el conjunto del volante de dirección. Si no se centra, el muelle de reloj podría extenderse demasiado y dejar de funcionar el conjunto completo.

(12) Centre el muelle de reloj siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.

- Oprima los 2 pasadores de bloqueo de plástico para desacoplar el mecanismo de bloqueo del muelle de reloj.
- Mientras mantiene desacoplado el mecanismo de bloqueo, haga girar el rotor del muelle de reloj HACIA LA DERECHA hasta el final de su recorrido. No aplique una torsión excesiva.
- Desde el final del recorrido a la derecha, haga girar lentamente el rotor 2 vueltas completas más una media vuelta adicional en dirección hacia la izquierda. (El cable del claxon debe quedar en la parte superior y el cable del cebo eléctrico en la parte inferior.) Acople el mecanismo de bloqueo del muelle de reloj.

PRECAUCION: No instale el volante de dirección en el eje del conjunto de la columna de dirección empujando sobre él. Baje el volante y colóquelo sobre el eje utilizando UNICAMENTE la tuerca de retén del volante.

(13) Pase los conductores del cableado del muelle de reloj a través del orificio del volante de dirección (Fig. 20). Emplace el volante sobre el eje del conjunto de la columna de dirección, asegurándose de que las partes planas de la maza encajen en las formaciones del interior del muelle de reloj.

(14) Instale la tuerca de retén del volante de dirección al árbol central de la dirección y apriétela hasta que el volante de dirección esté totalmente instalado en el árbol. Apriete la tuerca de retén del volante de dirección con una torsión de 61 N·m (45 libras pie).

(15) Conecte los cables eléctricos del muelle de reloj a los componentes tales como los conmutadores de claxon y conmutadores de control de velocidad localizados en el volante de dirección (Fig. 11).

(16) Instale el cable eléctrico de Airbag proveniente del muelle de reloj en el conector situado en la parte trasera del módulo del Airbag (Fig. 10). **Asegúrese de que el conector proveniente del muelle**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

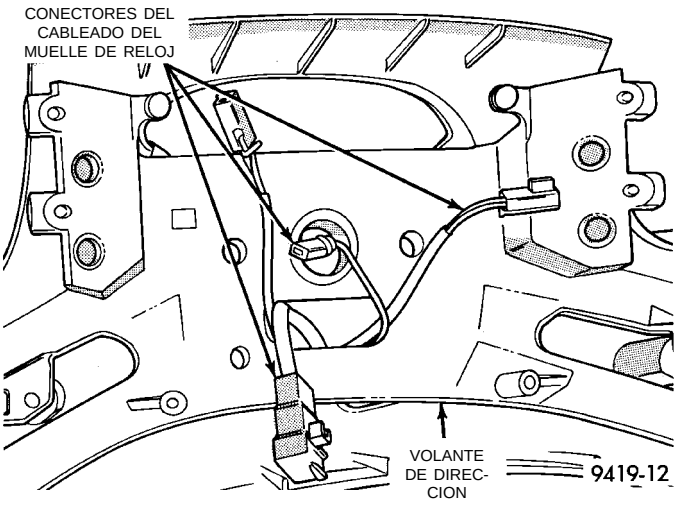


Fig. 20 Instalación del volante de dirección

de reloj esté enclavado con firmeza en el conector del módulo del Airbag.

PRECAUCION: Los dispositivos de fijación, tornillos y pernos originalmente utilizados por los componentes del sistema de Airbag han sido específicamente diseñados para dicho sistema. Nunca se deben reemplazar por ningún sustituto. Cada vez que necesite un nuevo dispositivo, reemplácelo únicamente por la pieza correcta provista en el conjunto de repuestos o por los dispositivos enumerados en los manuales de piezas.

(17) Instale el módulo del Airbag en el centro del volante de dirección. Alinee los orificios de instalación del módulo del Airbag con los orificios para los pernos en el volante de dirección. Instale **únicamente los 2 pernos de fijación originales o las piezas de recambio que correspondan** (Fig. 9) en el módulo del Airbag. Apriete los dos pernos de fijación del módulo del Airbag con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(18) Instale el cilindro de cerradura de la llave en el alojamiento de la cerradura. El cilindro de cerradura de la llave se instala emplazando el cilindro de la llave en la posición RUN, de modo que la lengüeta de retención se oprima y empuje el cilindro de la llave en el alojamiento de la cerradura hasta que la lengüeta de retención se enclave en el cilindro de cerradura de la llave.

(19) Vuelva a conectar el cable de masa al borne negativo de la batería. **Cuando vuelva a conectar la batería en un vehículo del que se haya retirado el módulo del Airbag, utilice el procedimiento siguiente.**

- Retire la consola delantera o tapa según sea necesario.
- Conecte la herramienta de exploración DRB II al conector de diagnóstico de 6 vías del ASDM (Módulo de diagnóstico del sistema Airbag), situado en el lado derecho del ASDM.
- Coloque la llave de encendido en la posición ON. Salga del vehículo con la herramienta de exploración DRB II. Instale en ella la versión más actualizada de cartucho de diagnóstico que corresponda en la DRB II.
- Confirmada la ausencia de ocupantes del vehículo, conecte el cable negativo al borne negativo de la batería.
- Con la herramienta de exploración DRB II, lea y registre los códigos de fallo activos. También lea y registre los códigos de fallo que hubiera en la memoria. Si no detecta fallos, consulte el Manual de prueba de diagnóstico de sujeción pasiva.
- Borre los fallos almacenados en la memoria si no existieran códigos de fallo activos. Si el problema persiste, los códigos de fallo no se borrarán.
- Desde el lado del acompañante, gire la llave de encendido a la posición OFF y después a la posición ON, mientras observa la luz correspondiente al Airbag en los instrumentos del tablero. La luz debería permanecer encendida de seis a ocho segundos y después apagarse. Eso indicaría que el sistema Airbag funciona normalmente.

(20) **Si la luz de advertencia de Airbag no se enciende, lo hace en forma intermitente o se enciende y permanece encendida, significa que el sistema Airbag no funciona correctamente.** Si desea diagnosticar el funcionamiento incorrecto del sistema, consulte el Manual de pruebas de diagnóstico de sujeción pasiva.

(21) Pruebe el funcionamiento del claxon, las luces y cualquier otra función activada por la columna de dirección. Si corresponde, vuelva a fijar la radio y el reloj.

(22) Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto del sistema de dirección y del sistema de control de velocidad.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE LA COLUMNA DE DIRECCION

DESCRIPCION	TORSION
Volante de dirección	
Tuerca de retén	61 N·m (45 libras pie)
Conjunto de la columna de dirección	
Tuercas de fijación del soporte de instalación superior	17 N·m (150 libras pulgada)

TRANSEJE

TABLA DE MATERIAS

página

TRANSEJE AUTOMATICO 31TH 44

página

TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578) 1

TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ADITIVOS ESPECIALES 3
DESMULTIPLICACIONES 3
ESQUEMA DE CAMBIOS 3
INFORMACION DE IDENTIFICACION DEL TRANSEJE 2
SELECCION DEL LUBRICANTE 2
SELLANTES 3
TRANSEJE MANUAL NV T350 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
JUNTAS DE SEMIEJE 4
PALANCAS DE CAMBIOS 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BAJO NIVEL DE LUBRICANTE 4
CAMBIOS QUE RESBALAN 4
CAUSAS DE LOS PROBLEMAS MAS COMUNES 4
DIFICULTADES EN LOS CAMBIOS 4
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO 4
PROBLEMAS DEL EMBRAGUE 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
DRENAJE Y LLENADO DE LIQUIDO 4
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLES DEL CAMBIO DE MARCHAS 5
CONMUTADOR DE LUCES DE MARCHA ATRAS 8
ENGRANAJE PROPULSOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 8
FUNDA DE LA PALANCA DE CAMBIOS 5
JUNTAS DE SEMIEJES 9
JUNTAS DEL EJE DE CAMBIO 10
PALANCA DE CRUCE 9

página

PALANCA DE SELECTOR 9
POMO DE LA PALANCA DE CAMBIOS 5
REEMPLAZO DEL MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS 7
TRANSEJE 10
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIFERENCIAL 26
EJE DE TRANSMISION 26
EJE IMPULSOR 22
REPARACION GENERAL DE LA CAJA DEL TRANSEJE 32
REPARACION GENERAL DE LAS CORREDERAS DE CAMBIO 31
SINCRONIZADOR 31
TRANSEJE 12
LIMPIEZA E INSPECCION
SINCRONIZADOR 37
TRANSEJE 37
AJUSTES
AJUSTE PREVIO DE LOS COJINETES DEL DIFERENCIAL 39
CABLE DE CRUCE DEL CAMBIO DE MARCHAS 38
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COJINETES 38
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DEL TRANSEJE NV T350 (A-578) 39
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES–TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578) 40

INFORMACION GENERAL

TRANSEJE MANUAL NV T350

NOTA: Cuando trabaje en estos transejes, utilice en todo momento gafas protectoras.

Este transeje manual de cinco velocidades es de sincronización constante. Todas las escalas de velocidades, a excepción de la marcha atrás, están sincronizadas. La marcha atrás utiliza un freno y un aro de bloqueo para facilitar el cambio. El engranaje secundario de marcha atrás se soporta en un eje secundario de gorrón corredizo. La caja del transeje es de aluminio con una cubierta de cojinete de placa de extremo de acero. Se aloja en una caja de aluminio moldeada con diseño de dos piezas con división central (Fig. 1).

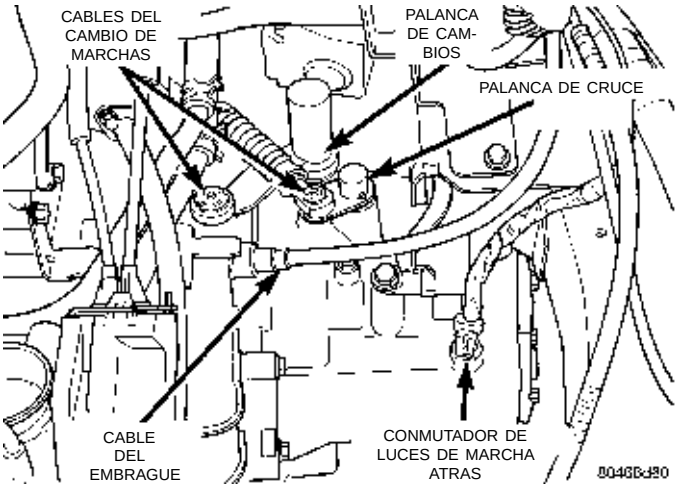


Fig. 1 Componentes externos del transeje

Los componentes internos del transeje NV T350 (A-578) sólo pueden recibir servicio separando la caja de engranajes de la caja de la cubierta del conversor.

PRECAUCION: Al eje transmisor del transeje se le efectúa servicio como una unidad. No es posible desmontarlo y volverlo a montar. El transeje podría resultar dañado.

INFORMACION DE IDENTIFICACION DEL TRANSEJE

El modelo, el número de conjunto y la fecha de fabricación están en una tarjeta metálica de identificación fijada a la tapa del extremo del transeje (Fig. 2). Esta información se indica también en una etiqueta de código de barras colocada en la parte anterior del transeje (Fig. 3).

NOTA: Los transejes utilizan diversas desmultiplicaciones de transmisión final para aplicaciones diferentes. Por lo tanto, es necesario emplear el número de transeje correcto cuando se soliciten piezas de recambio.

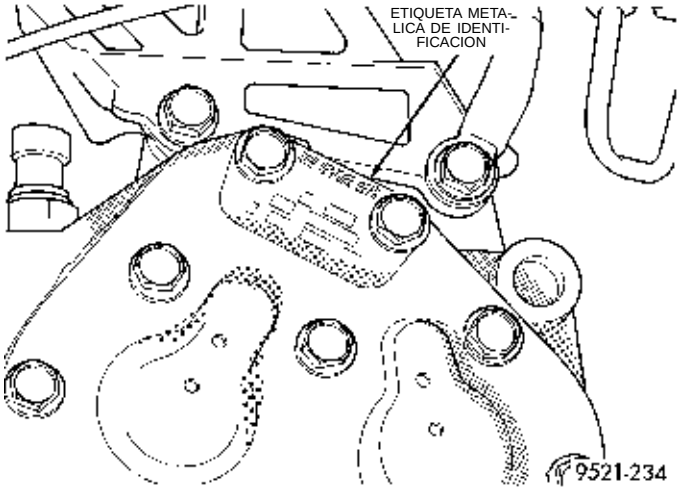


Fig. 2 Etiqueta metálica de identificación

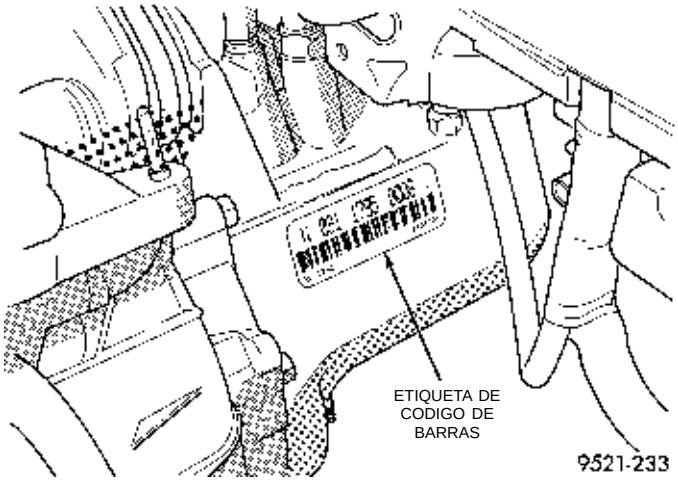


Fig. 3 Etiqueta de código de barras

Los últimos ocho dígitos del número de identificación del vehículo (N.I.V.) están estampados en la caja, debajo del conmutador de luces de marcha atrás.

NOTA: Existen cuatro versiones diferentes de este transeje sin que los modelos presenten diferencias externas. Para determinar qué tipo de transeje tiene instalado el vehículo, consulte la etiqueta de identificación emplazada sobre el transeje.

SELECCION DEL LUBRICANTE

Los transejes NV T350 (A-578) utilizan líquido para transejes manuales Mopar® tipo M.S.9417. **No debe utilizarse en este transeje lubricante para engranajes hipoidales, aceite de motor ni líquido para transmisiones automáticas.** Si se utiliza el lubricante incorrecto, puede dar lugar a

INFORMACION GENERAL (Continuación)

grandes dificultades en los cambios y fallos en cojinetes, engranajes y/o sincronizador.

ADITIVOS ESPECIALES

No se recomienda la adición al transeje de líquidos que no sean el recomendado anteriormente. Una excepción a esta regla es el uso de tintes especiales para ayudar a detectar las fugas de líquido. Debe evitarse el empleo de sellantes de la transmisión, puesto que pueden afectar perjudicialmente a las juntas.

SELLANTES

El sellante utilizado para sellar las mitades de la caja del transeje y el cojinete de entrada es Mopar® Gasket Maker, Loctite® 518 o equivalente. El sellante utilizado para la cubierta de la placa de extremo del cojinete es Mopar® RTV.

DESMULTIPLICACIONES

PRECAUCION: No debe intercambiarse ningún engranaje ni eje con los de otros transejes ya que no funcionarían correctamente.

El diferencial es una disposición convencional de engranajes apoyada en cojinetes de rodillos cónicos. El engranaje de transmisión final hace girar al conjunto de corona y diferencial, girando por lo tanto los semiejes de transmisión.

Todos los transejes tienen una capacidad de torsión de 184 N·m (136 lbs. pie). Las desmultiplicaciones correspondientes a cada transeje se muestran en el cuadro previo. El cuadro también muestra los transejes que disponen del freno de eje de entrada de marcha atrás. Este freno facilita el cambio a marcha atrás y contribuye a eliminar el rechinamiento producido por el engranaje de marcha atrás.

ESQUEMA DE CAMBIOS

El esquema de cambios del transeje NV T350 (A-578) es una figura de H modificada (Fig. 4). Las posiciones de quinta de sobremarcha y marcha atrás están en línea y hacia afuera de las posiciones de primera a cuarta velocidad.

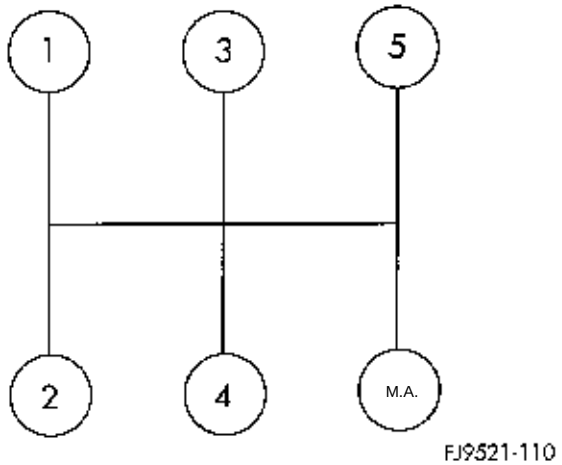


Fig. 4 Esquema de cambio del NV T350 (A-578)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PALANCAS DE CAMBIOS

Las palancas de cambios pueden recibir servicio en el vehículo. Las palancas de cambios difieren entre ellas y no son intercambiables.

PALANCA DEL SELECTOR

El eje del selector emplea una palanca con un contrapeso en el extremo (Fig. 5). El contrapeso se utiliza para mejorar la sensibilidad del cambio y reducir el ruido.

La palanca del selector está sujeta por medio de dos pasadores de rodillo (uno dentro del otro).

MOTOR MARCHA	SOHC 2.0	DOHC 2.0 (U.S. SOLAMENTE)	SOHC o DOHC 2.0 CON CODIGO DE VENTAS COMP PKG. ACR O MEXICO	SOHC y DOHC 2.0 - SOLO EUROPA	SOHC -2.0 SOLO VOLANTE A LA DERECHA
1ra.	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
2da.	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13
3ra.	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
4ta.	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
5ta.	0,72	0,72	0,81	0,72	0,72
TRANSMISION FINAL	3,55	3,94	3,94	3,55	3,55
FRENO DE MARCHA ATRAS	NO	SI	SI	SI	SI
SISTEMA DE DESEMBRAGUE	CABLE	CABLE	CABLE	CABLE	HIDRAULICO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

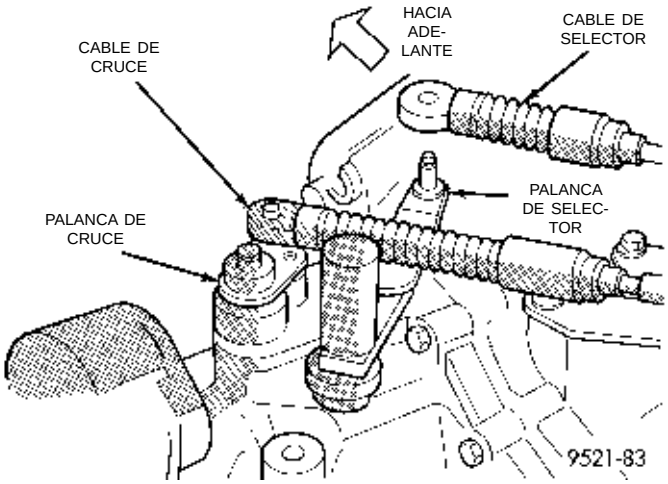


Fig. 5 Palanca del selector

JUNTAS DE SEMIEJE

Las juntas de los semiejes son idénticas por ambos lados del diferencial y son intercambiables.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CAUSAS DE LOS PROBLEMAS MAS COMUNES

La mayoría de los fallos del transeje son el resultado de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricación incorrecta
- Componentes internos ensamblados incorrectamente o dañados
- Operación incorrecta

DIFICULTADES EN LOS CAMBIOS

Las dificultades en los cambios pueden deberse al desajuste del cable de cruce. Si el rechinamiento de los engranajes acompaña a estas dificultades, el embrague y los anillos de tope del sincronizador o los dientes de engranajes pueden estar desgastados o dañados.

Las dificultades en los cambios también pueden atribuirse a componentes del sincronizador mal ensamblados. Si hay manguitos, montantes o muelles del sincronizador incorrectamente instalados pueden ocasionarse problemas en los cambios.

FUNCIONAMIENTO RUIDOSO

El ruido del transeje es a menudo el resultado de componentes desgastados o dañados. Los dientes de engranajes o del sincronizador mellados o rotos y los cojinetes endurecidos por recalentamiento o resquebrajados son también causas de ruido.

El desgaste anormal y daños de los componentes internos son frecuentemente el resultado final de una lubricación insuficiente.

CAMBIOS QUE RESBALAN

El desacoplamiento del transeje puede deberse a la desalineación o daños en los componentes del cambio o a dientes desgastados de los engranajes propulsores o componentes del sincronizador. El ensamblaje incorrecto puede también causar el desacoplamiento de los engranajes.

BAJO NIVEL DE LUBRICANTE

Un nivel insuficiente de lubricante del transeje es normalmente el resultado de fugas o de un método de verificación de nivel de líquido o rellenado inapropiado. Las fugas se hacen evidentes por la presencia de aceite alrededor del punto de fuga. Si las fugas no son evidentes, probablemente el bajo nivel de lubricante sea debido a un llenado por debajo de lo normal.

Si se utiliza para llenar el transeje un equipo de lubricación accionado por aire comprimido, asegúrese de que dicho equipo esté correctamente calibrado. Los equipos que no estén adecuadamente calibrados pueden ocasionar una condición de llenado por debajo de lo normal.

PROBLEMAS DEL EMBRAGUE

Los componentes del embrague desgastados, dañados o desalineados pueden ocasionar dificultades en los cambios, rechinamiento de los engranajes y ruidos.

Un disco de embrague, placa de presión o cojinete de desembrague desgastado o dañado puede ocasionar dificultades en los cambios y rechinamiento de los engranajes.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DRENAJE Y LLENADO DE LIQUIDO

Todos los transejes NV T350 (A-578) están dotados de un tapón de llenado. Dicho tapón se localiza en el costado izquierdo del área del diferencial del transeje (Fig. 6). El nivel de líquido debe estar a 5 mm (3/16 pulg.) del fondo del orificio de llenado del transeje (el vehículo debe estar nivelado durante la verificación).

Todos los transejes T350 (A-578) están dotados de un tapón de drenaje. Dicho tapón se localiza en el lado inferior derecho del cárter del diferencial (Fig. 7). Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

La capacidad de llenado de lubricante en seco es aproximadamente de 1,9 a 2,2 litros (4,0-4,6 pintas). Limpie el exterior del transeje si se producen salpicaduras de lubricante.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

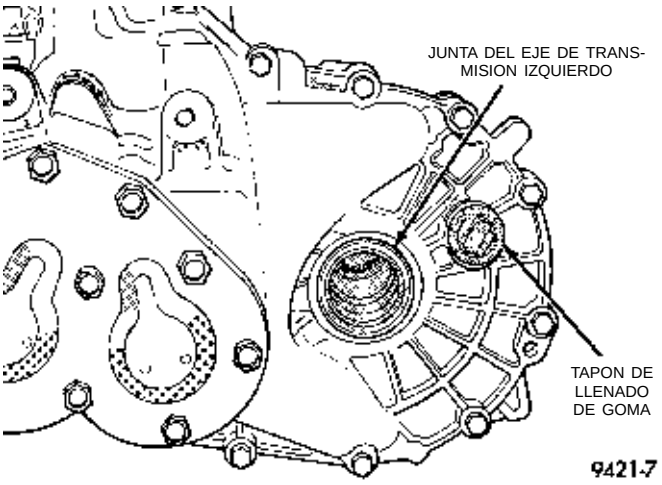


Fig. 6 Localización del tapón de llenado

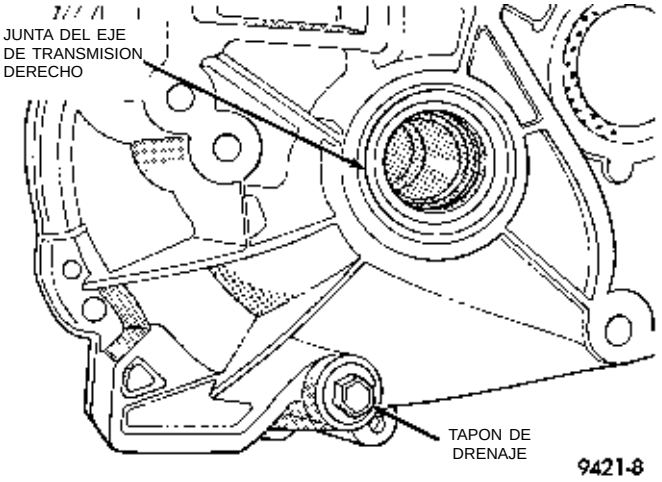


Fig. 7 Localización del tapón de drenaje

DESMONTAJE E INSTALACION

POMO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Empuje la funda del cambiador hacia abajo y sepárela del pasador de rodillo del cambiador.

(2) Haga presión en las patas del pomo del cambio de marchas separándolo del pasador de rodillo del cambiador empleando una herramienta de palanca de hoja plana.

(3) Retire el pomo del mango del cambiador (Fig. 8).

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

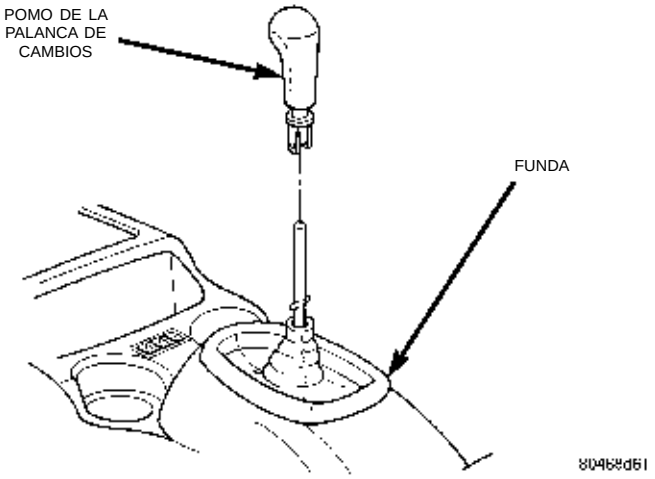


Fig. 8 Pomo de la palanca de cambios

FUNDA DE LA PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Retire el pomo del cambiador. Consulte Desmontaje del pomo de la palanca de cambios.

(2) Retire el conjunto de consola. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(3) Corte los collarines de retención de plástico de la base de la funda (Fig. 9). Retire la funda del mecanismo del cambio de marchas.

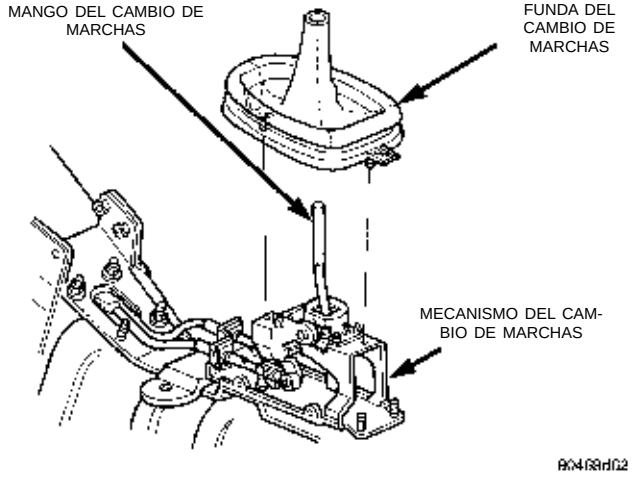


Fig. 9 Funda del cambio de marchas

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Instale collarines de retención de plástico nuevos.

CABLES DEL CAMBIO DE MARCHAS

Utilice este procedimiento si cualquiera de los cables del cambio requiere reemplazo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el Centro de distribución de tensión de la bandeja de la batería y déjelo a un lado.

(2) Retire la bocina de entrada del depurador de aire.

(3) Retire la batería y la bandeja de la misma.

(4) Desconecte los extremos del cable del cambio de marchas de las palancas de cambios del transeje (Fig. 10) (Fig. 11).

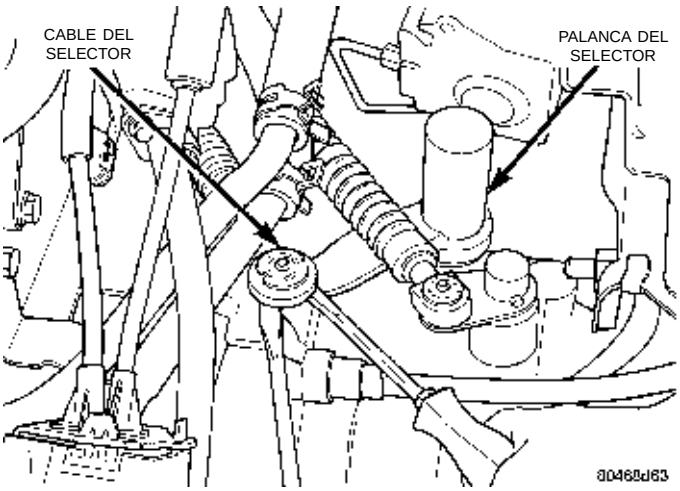


Fig. 10 Desmontaje del cable del selector

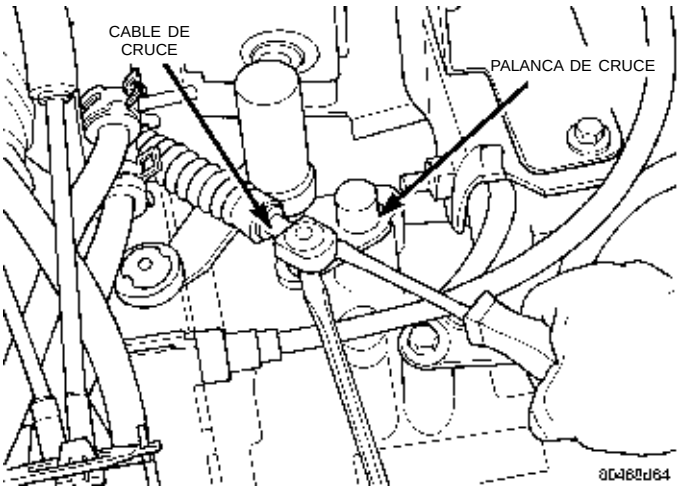


Fig. 11 Desmontaje del cable de cruce

PRECAUCION: Haga palanca con igual fuerza sobre ambos lados de los casquillos aislantes del cable de cambios para no dañar dichos casquillos.

(5) Retire los collarines de retención del cable a la ménsula en el transeje.

PRECAUCION: Para la reinstalación se recomienda utilizar collarines de retención del cable nuevos.

(6) Tire de los cables hacia arriba para extraerlos de la ménsula del transeje.

(7) Retire la consola del vehículo. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(8) Retire las tuercas de retención de la arandela de goma del suelo de la carrocería (Fig. 12).

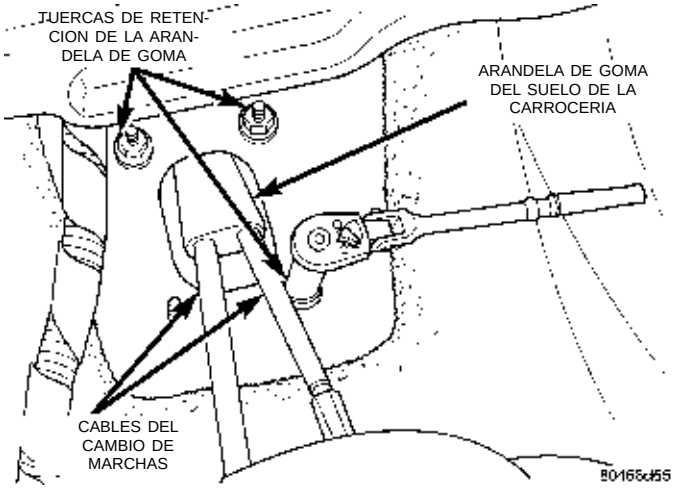


Fig. 12 Tuercas de retención de la arandela de goma (interior)

(9) Retire los collarines de retención del cable del cambiador (Fig. 13).

PRECAUCION: Para la reinstalación se recomienda utilizar collarines de retención del cable nuevos.

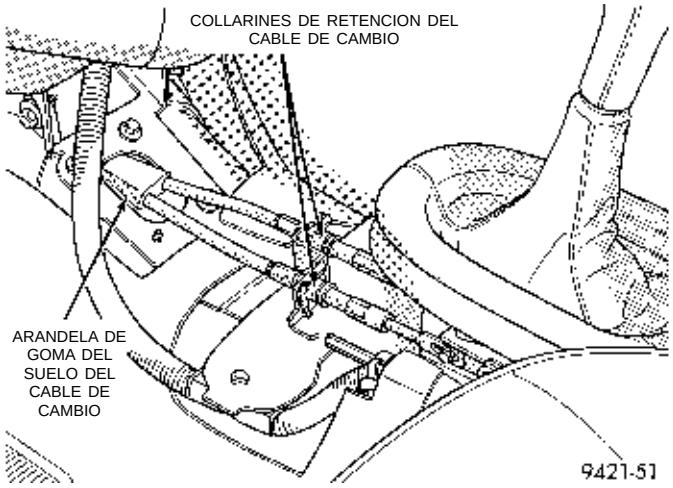


Fig. 13 Collarines de retención del cable

(10) Desconecte los cables de cambios del cambiador. Haga palanca con igual fuerza sobre ambos lados de los casquillos aislantes del cable de cambios con el fin de no dañar dichos casquillos.

(11) Levante el vehículo con un elevador. Retire el tornillo autorroscante que fija la placa de la arandela al protector contra el calor de los bajos del vehículo y al suelo de la carrocería (Fig. 14).

(12) Separe los cables de los collarines de soporte de los mismos en el túnel encima del catalizador de escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

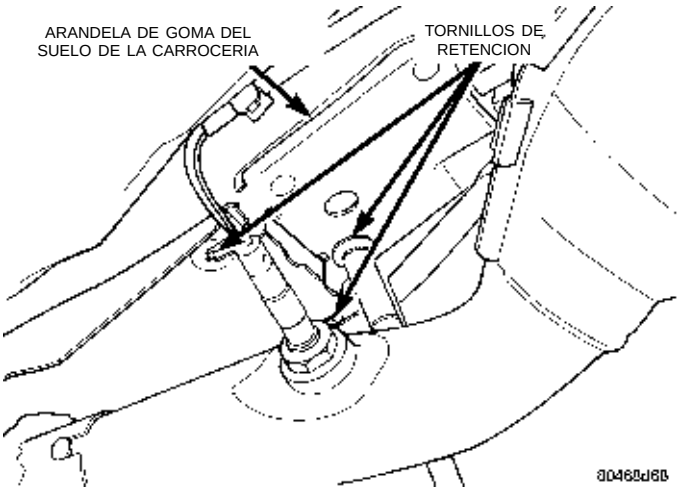


Fig. 14 Tornillo de retención de la arandela de goma (Bajos de la carrocería)

(13) Retire el conjunto de los cables de cambio del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: Los casquillos de los cables del cambio de marchas no deben lubricarse ya que podrían hincharse y sepaíaíse.

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Después de reemplazar los cables, debe verificarse el ajuste de los mismos. Consulte el procedimiento de ajuste del cable en esta sección.

PRECAUCION: Unicamente el cable de cruce es ajustable. El cable de la palanca de cambios no posee ninguna capacidad de ajuste.

AJUSTE DEL CABLE DE CRUCE DEL CAMBIO DE MARCHAS

(1) Retire la consola de cambios del vehículo.

(2) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cruce en el cambiador (Fig. 15).

(3) Bloquee la palanca de cruce del transeje en la posición de punto muerto de 3-4 mediante una barrena de 6 mm (1/4 pulg.). Alinee el orificio de la palanca de cruce con el del tope de la caja del transeje (Fig. 16). Asegúrese de que la barrena entra en la caja del transeje al menos unos 13 mm (1/2 pulg.).

(4) El cambiador tiene carga de muelle y es autocentrante. Deje el cambiador en su posición de punto muerto. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.). Al apretar el tornillo de ajuste, deben extremarse las precauciones para evitar descentrar el mecanismo de cambio.

(5) Retire la barrena de la caja del transeje y realice una verificación funcional desplazando el transeje por todas las marchas.

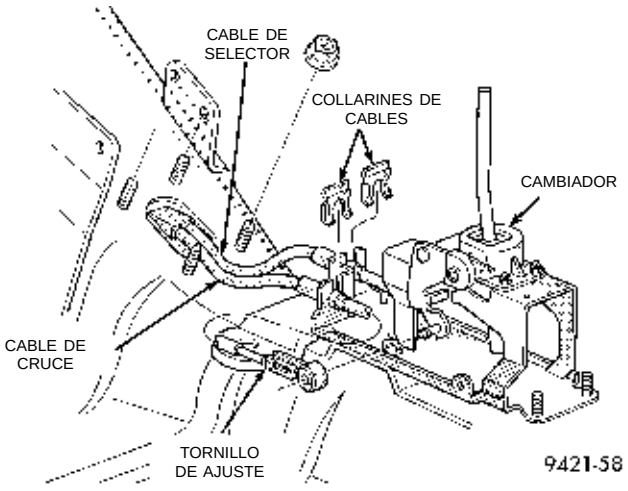


Fig. 15 Tornillo de ajuste del cable de cruce

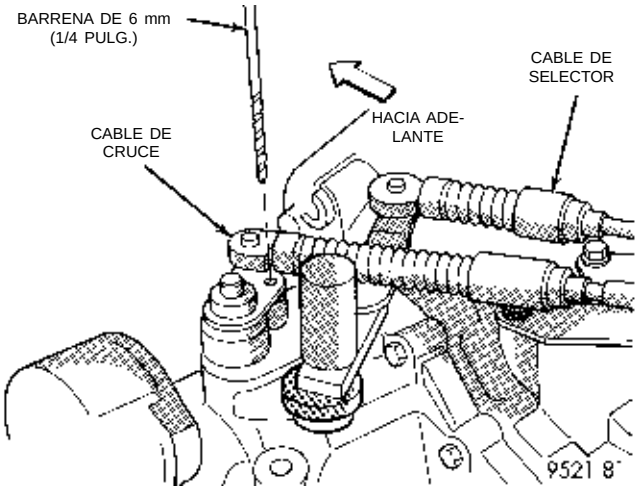


Fig. 16 Procedimiento de bloqueo de la palanca de cruce

(6) Vuelva a instalar la consola central de cambios. Coloque la funda envolviendo la consola. Asiente el reborde de la funda en la parte superior de la consola.

REEMPLAZO DEL MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Retire el pomo del cambiador.

(2) Retire el conjunto de la consola. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 23, Carrocería.

(3) Retire la funda del cambiador.

(4) Retire los cables del cambio de marchas.

(5) Retire el mecanismo del freno de estacionamiento. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 5, Frenos.

(6) Retire el módulo de control del Airbag. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 8M, Sistema de sujeción pasiva.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire las dos tuercas de retención de la base del mecanismo del cambio de marchas (Fig. 17). Retire el cambiador.

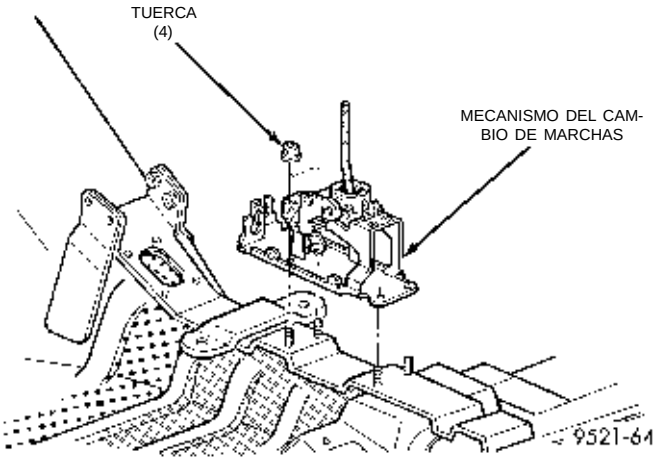


Fig. 17 Mecanismo del cambio de marchas

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ENGRANAJE PROPULSOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire el conector del cableado del sensor de velocidad.

PRECAUCION: Limpie el área circundante del sensor de velocidad antes de desmontarlo. De esta forma se evitará la posibilidad de que entre suciedad al transeje durante el desmontaje del sensor de velocidad.

(3) Retire el perno de retención del sensor de velocidad (Fig. 18).

(4) Retire el sensor de velocidad del transeje.

PRECAUCION: Retire cuidadosamente el sensor de velocidad del vehículo de modo que el engranaje propulsor del sensor no caiga dentro del transeje. En caso de que durante el desmontaje del sensor el engranaje propulsor del sensor caiga en el transeje, deberá volver a fijarse el engranaje propulsor al sensor.

(5) Retire el engranaje propulsor del sensor de velocidad.

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

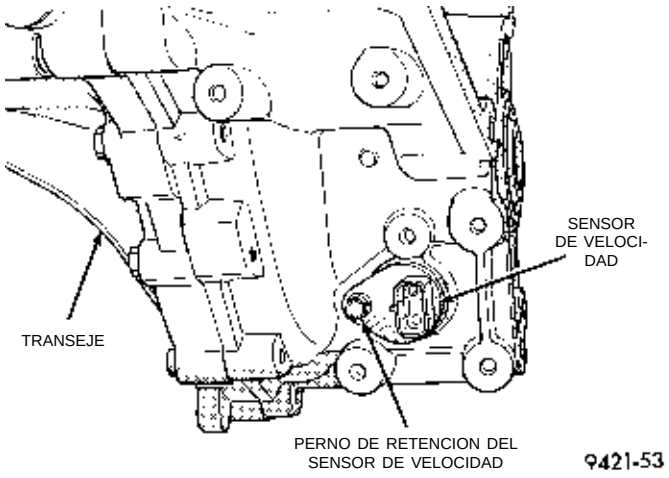


Fig. 18 Perno de retención del sensor de velocidad

(2) Confirme que el velocímetro funciona correctamente después de la instalación.

CONMUTADOR DE LUCES DE MARCHA ATRAS

El conmutador de luces de marcha atrás se localiza en la parte delantera superior izquierda de la caja del transeje (Fig. 19).

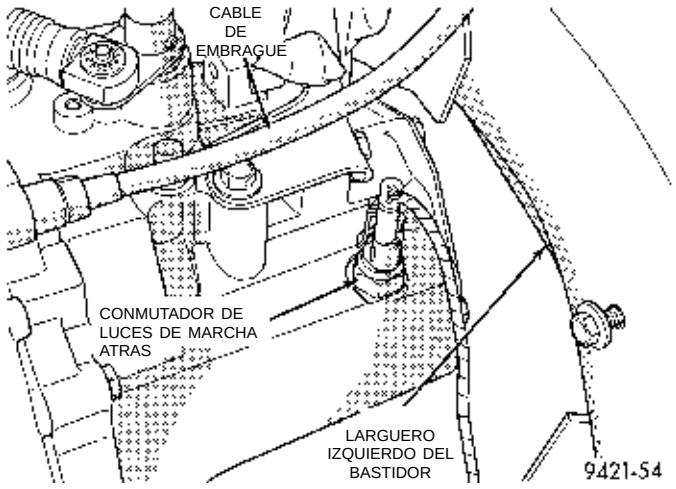


Fig. 19 Conmutador de luces de marcha atrás

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Desde la parte inferior del vehículo, retire el conector del cableado del conmutador.

(3) Desenrosque el conmutador del transeje.

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Utilice cinta de Teflón o equivalente en las roscas del conmutador.

PRECAUCION: No apriete en exceso el conmutador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Confirme que las luces de marcha atrás funcionan correctamente después de la instalación.

PALANCA DE CRUCE

DESMONTAJE

(1) Retire el cable de cruce. Consulte Desmontaje del cable del cambio de marchas.

(2) Empleando un punzón, retire el pasador de rodillo de la palanca.

(3) Tire hacia arriba y retire la palanca de cruce del eje de cruce del transeje (Fig. 20).

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Reemplace el pasador de rodillo que fue retirado por uno nuevo.

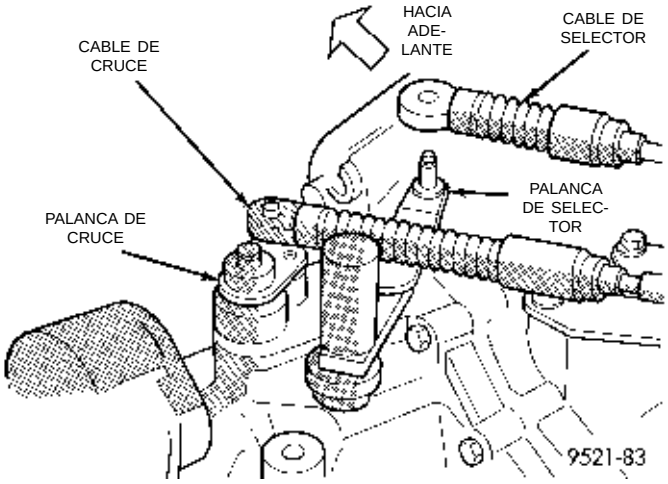


Fig. 20 Palanca de cruce

PALANCA DE SELECTOR

El eje del selector emplea una palanca con un contrapeso en el extremo. El contrapeso se utiliza para mejorar la sensibilidad del cambio y reducir el ruido.

La palanca del selector está sujeta por medio de dos pasadores de rodillo (uno dentro del otro).

DESMONTAJE

(1) Retire el cable del selector. Consulte Desmontaje del cable del cambio de marchas.

(2) Empleando un punzón, retire ambos pasadores de rodillo de la palanca.

(3) Tire hacia arriba separando la palanca del selector del eje del selector del transeje.

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Reemplace los pasadores de rodillos que fueron retirados por unos nuevos. La orientación correcta de los pasadores de rodillo se muestra en la (Fig. 21).

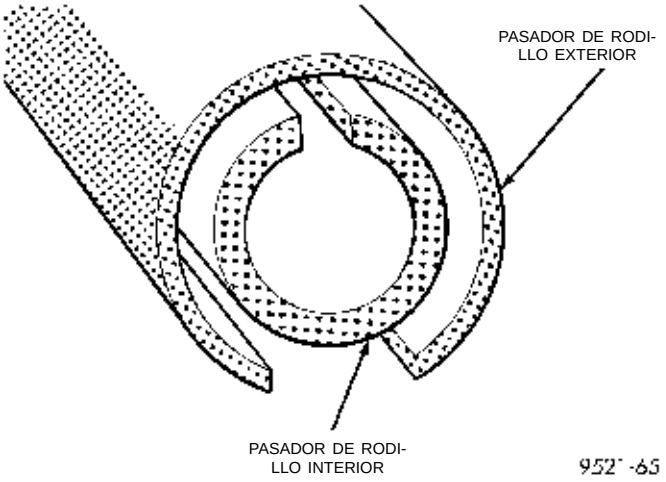


Fig. 21 Orientación correcta de los pasadores de rodillos

JUNTAS DE SEMIEJES

Las juntas de semiejes son idénticas en ambos lados del diferencial y pueden intercambiarse.

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje. Para información sobre los procedimientos de servicio, consulte el Grupo 2, Suspensión y ejes de transmisión.

(2) Inserte una herramienta de palanca de hoja plana en el borde externo de la junta del semieje (Fig. 22).

(3) Golpee ligeramente en la palanca con un martillo pequeño y retire la junta del semieje.

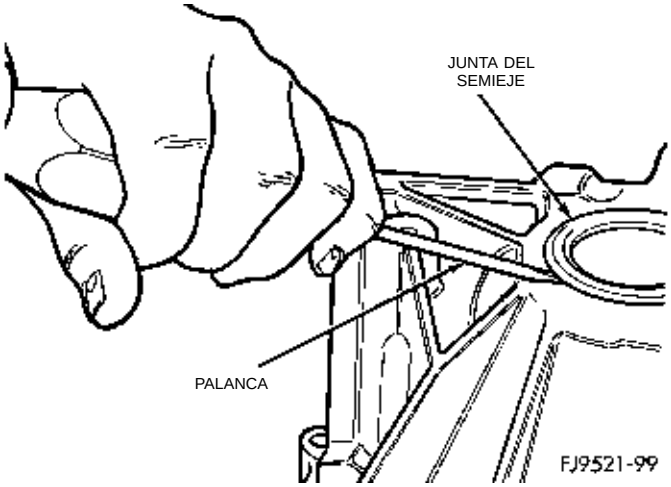


Fig. 22 Desmontaje de la junta del semieje

INSTALACION

(1) Limpie cualquier exceso de sellante del hueco de la junta del semieje.

(2) Alinee la junta del semieje con el hueco de la junta del semieje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale la junta del semieje en la herramienta Nº 6709 con C-4171 e insértela en el hueco de la junta del semieje.

(4) Golpee ligeramente la junta para emplazarla en su posición.

JUNTAS DEL EJE DE CAMBIO

Para realizar el servicio de las juntas del eje de cambio **no** es necesario retirar los ejes de cambio del transeje.

DESMONTAJE

(1) Empleando una herramienta de palanca, separe la junta del eje de cambio y retire la junta del hueco.

INSTALACION

(1) Emplace la junta de eje de cambio nueva en el hueco.

(2) Instale la junta de eje de cambio dentro del hueco utilizando una llave de cubo profundo de medida apropiada.

TRANSEJE

NOTA: El transeje puede retirarse del vehículo sin necesidad de desmontar el motor.

El servicio de todos los componentes del transeje se efectúa con este último fuera del vehículo, exceptuando:

- Junta del eje de selector
- Junta del eje de cruce
- Placa del extremo
- Juntas del semieje
- Palancas de cambio
- Conmutador de luces de marcha atrás
- Sensor de velocidad del vehículo

DESMONTAJE

(1) Desconecte la batería.

(2) Tire hacia arriba del Centro de distribución de tensión, sacándolo de su soporte de sujeción. Deje el Centro de distribución de tensión a un lado para tener más espacio de trabajo.

(3) Retire el protector contra el calor de la batería y retire ésta última del compartimiento del motor. Retire la bandeja de la batería del compartimiento del motor. Desconecte el control de crucero (si está equipado).

(4) Retire el cable del sensor de velocidad del vehículo.

(5) Desconecte el cableado del conmutador de luces de marcha atrás del transeje.

PRECAUCION: Haga palanca con igual fuerza sobre ambos lados de los casquillos aislantes del cable de cambios para no dañar dichos casquillos.

(6) Desconecte ambos extremos de los cables de cambio de marchas de las palancas de cambio del transeje (Fig. 23).

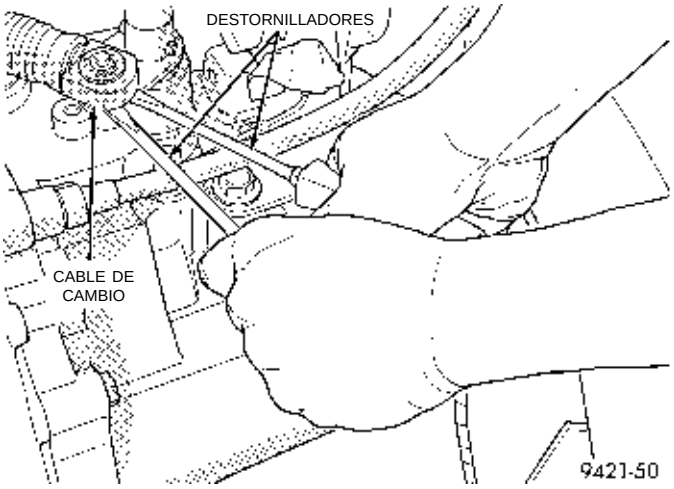


Fig. 23 Cables de cambio

(7) Retire la tapa de respiradero de la cubierta de embrague para exponer el extremo del cable de embrague y la palanca de desembrague. Desmonte luego el cable de embrague de la cubierta de conversor del transeje (Fig. 24) (Fig. 25).

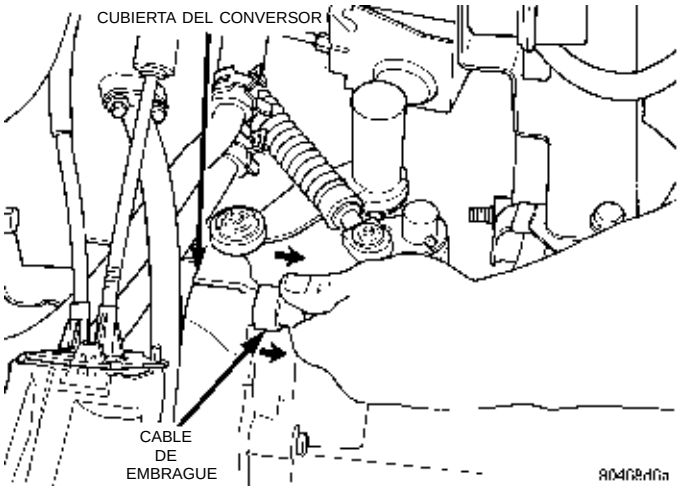


Fig. 24 Tire hacia atrás del cable de embrague

(8) Retire el soporte de instalación del cable de cambio (Fig. 26).

(9) Retire el protector del cable del acelerador (si está equipado).

(10) Retire la ménsula de soporte del tubo múltiple de admisión (si está equipado) y el perno superior del motor de arranque.

(11) Retire los pernos superiores de la caja del conversor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

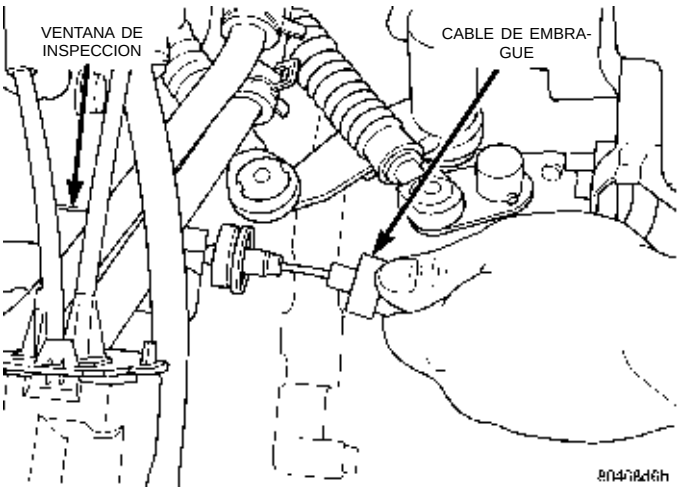


Fig. 25 Retire el cable de embrague de la palanca

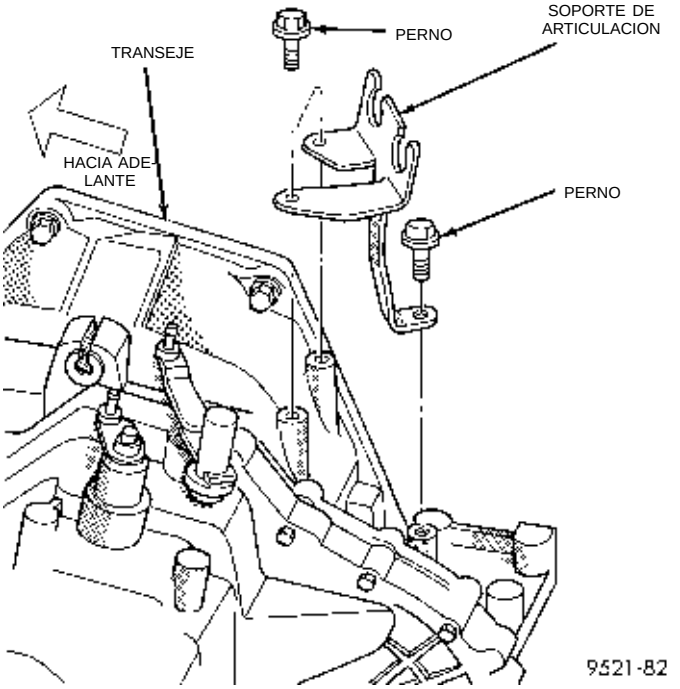


Fig. 26 Pernos del soporte de la articulación

(12) Instale el accesorio de puente del motor y apoye este último.

(13) Levante el vehículo sobre un elevador y retire las ruedas delanteras.

(14) Drene el líquido del transeje.

(15) Retire ambos ejes de transmisión delanteros. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 2, Suspensión.

PRECAUCION: Cuando reinstale los ejes de transmisión, deben utilizarse collarines de retención nuevos. No vuelva a utilizar los collarines viejos. La omisión del empleo de collarines nuevos podría causar el desacoplamiento de la junta homocinética interna.

(16) Retire el amortiguador de sacudidas al arrancar y el soporte.

(17) Retire el perno inferior del motor de arranque (Fig. 27).

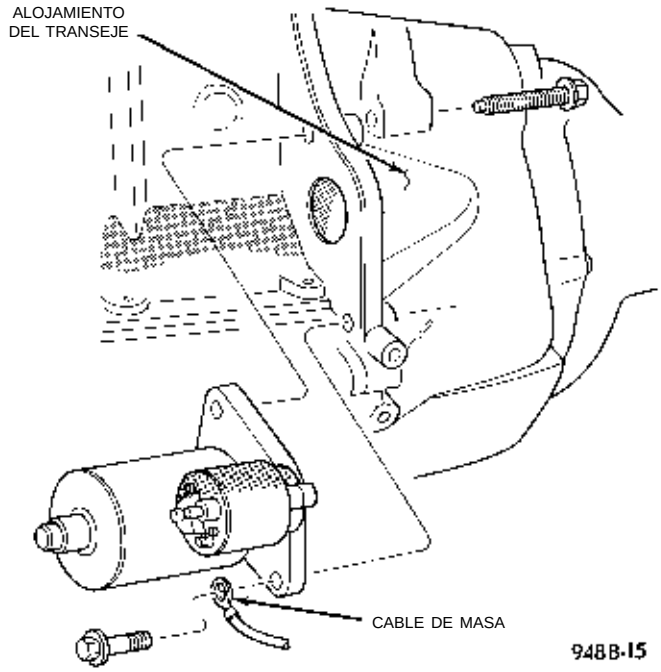


Fig. 27 Pernos del motor de arranque

(18) Retire del motor y del transeje el montante de curvatura lateral trasero del transeje (Fig. 28).

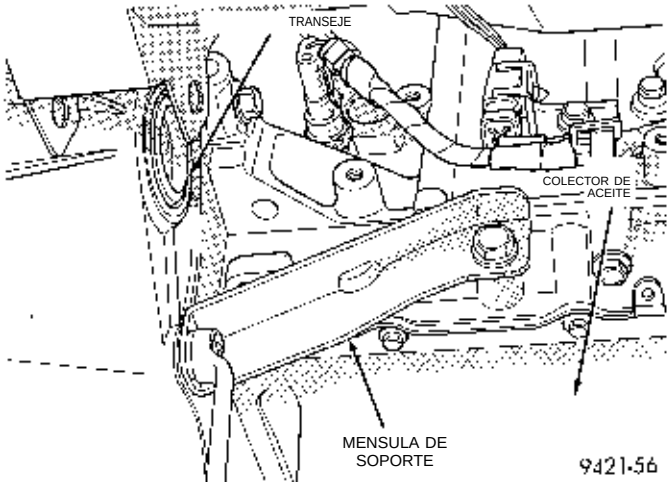


Fig. 28 Desmontaje del soporte

(19) Apoye el transeje sobre un gato de transmisión.

(20) Retire el perno pasante del soporte delantero del motor. Retire del motor y del transeje los pernos del soporte delantero del motor.

(21) Retire el tornillo inferior del protector contra polvo y el propio protector contra polvo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(22) Gire el cigüeñal del motor en el sentido de las agujas del reloj para dejar expuestos los pernos de la placa de mando al embrague modular.

NOTA: Antes de retirar los pernos, marque la placa de mando y la placa de presión del embrague para facilitar la alineación en el momento del ensamblaje.

(23) Retire los cuatro pernos de la placa de mando al embrague modular a fin de separar la placa de mando del conjunto del embrague.

(24) Para facilitar el desmontaje del transeje, empuje el conjunto del embrague modular hacia el interior de la caja del conversor del transeje.

(25) Retire el perno pasante del larguero del bastidor al soporte izquierdo del transeje (Fig. 29).

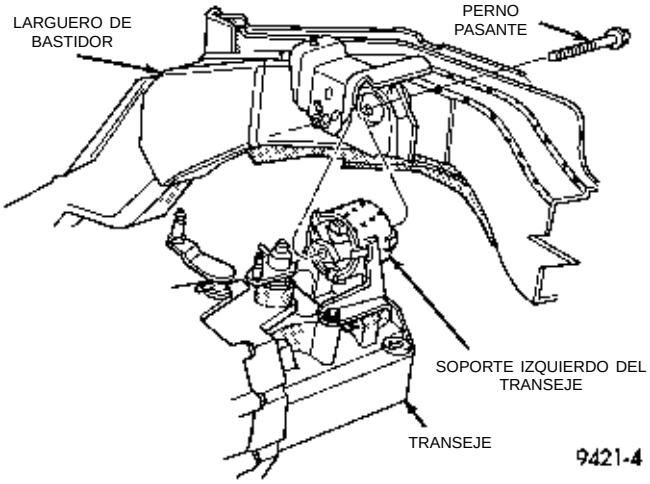


Fig. 29 Perno pasante del soporte izquierdo del transeje

(26) Retire del transeje el soporte izquierdo. A continuación empuje el soporte hacia arriba para obtener espacio para el desmontaje del transeje.

(27) Retire el transeje del vehículo.

(28) Retire el conjunto de embrague modular del eje de impulsión del transeje.

INSTALACION

(1) Para instalar el transeje, invierta el procedimiento de desmontaje.

(2) Después de instalar el transeje, llénelo de líquido hasta el fondo del orificio del tapón de llenado (con el vehículo nivelado sobre un elevador). Antes de bajar el vehículo al suelo, llene el transeje con líquido para transejes manuales Mopar® tipo M.S. 9417.

(3) Verifique que las luces de marcha atrás y el velocímetro del vehículo funcionan correctamente. Después de instalar el transeje en el vehículo, se requiere el procedimiento de ajuste del cable de cruce, a fin de asegurar el ajuste correcto del cambiador. Efectúe una prueba de carretera del vehículo para verificar el correcto funcionamiento del transeje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSEJE

Los componentes internos del transeje NV T350 (A-578) sólo pueden recibir servicio separando la caja de engranajes de la caja de la cubierta del conversor.

PRECAUCION: Al eje transmisor del transeje se le efectúa servicio como una unidad. No es posible desmontarlo y volverlo a montar. El transeje podría resultar dañado.

DESENSAMBLAJE

(1) Coloque el transeje sobre el banco.

(2) Retire las palancas de cambios. Desmonte los pernos de las mitades de la caja del transeje (Fig. 30).

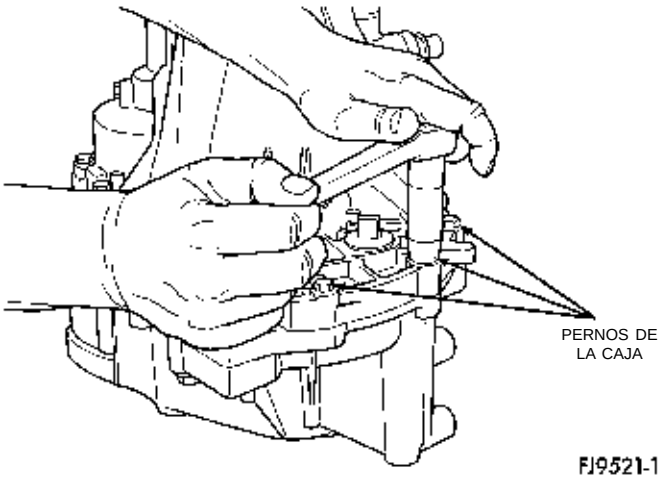


Fig. 30 Pernos de la caja

(3) Emplace dos destornilladores en las ranuras provistas en las mitades de la caja cerca de las espigas (Fig. 31). Separe las mitades de la caja (Fig. 32).

(4) Retire la mitad de la cubierta del conversor de la mitad de la caja de engranajes (Fig. 33).

(5) Retire el cojinete de rodillos del eje de transmisión.

(6) Retire el conjunto del diferencial (Fig. 34).

(7) Retire el perno del eje secundario de marcha atrás (Fig. 35). Retire el engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 36).

(8) Retire los dos tornillos de retención de la ménsula de la horquilla de marcha atrás (Fig. 37). Retire el conjunto de la ménsula de la horquilla y el bloqueo de leva de marcha atrás (Fig. 38).

(9) Mediante alicates de anillos de muelle, retire el espaciador del eje del selector (Fig. 39).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

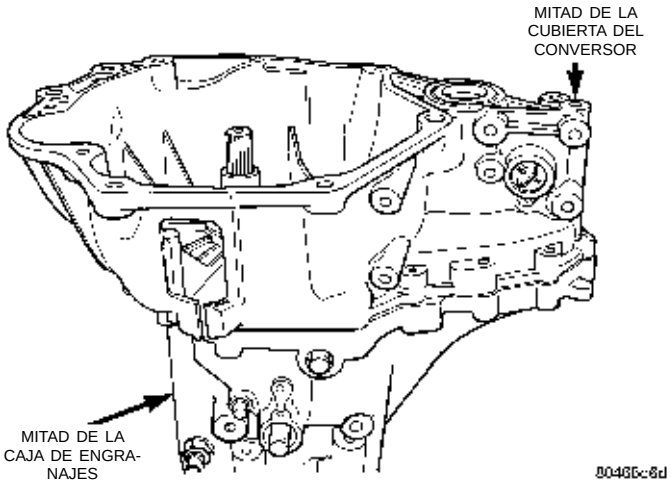


Fig. 31 Mitades de la caja del transeje

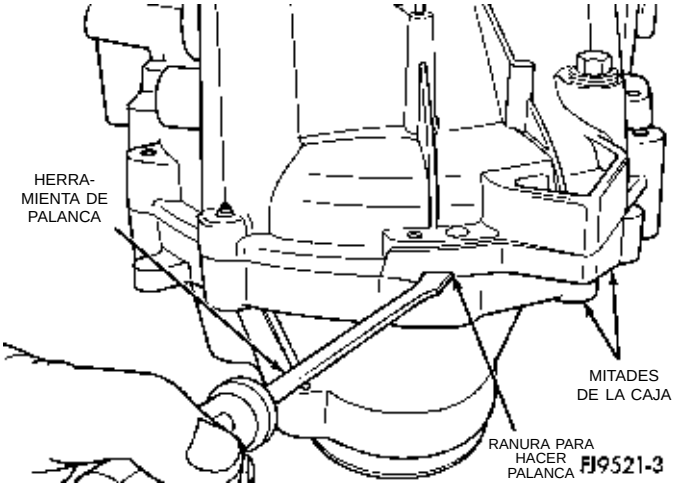


Fig. 32 Separación de las mitades de la caja

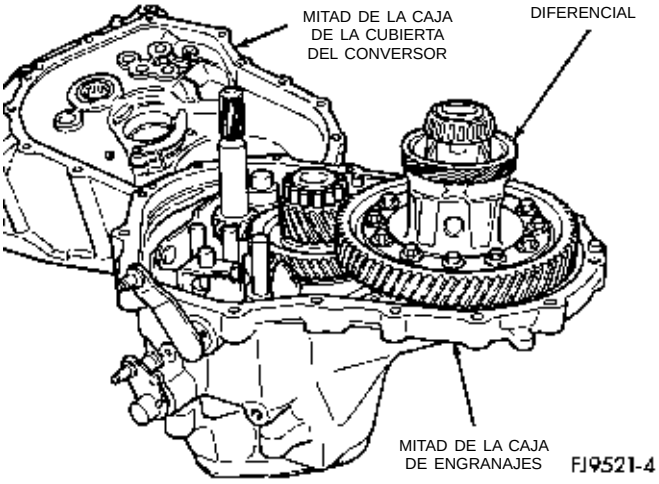


Fig. 33 Desmontaje de la mitad de la caja de la cubierta del conversor

(10) Extraiga el pasador de cambios del eje del selector de la ranura del conjunto del interceptor.

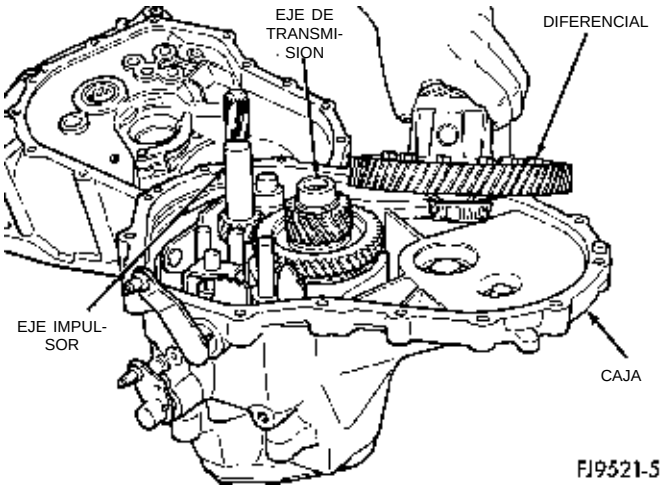


Fig. 34 Desmontaje del conjunto del diferencial

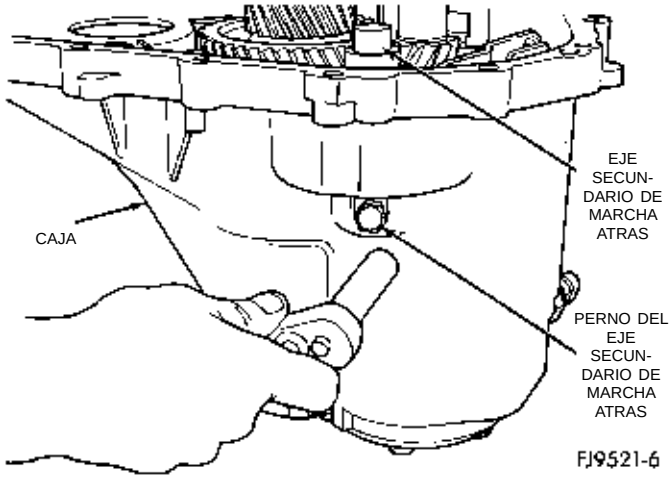


Fig. 35 Desmontaje del perno del eje secundario de marcha atrás

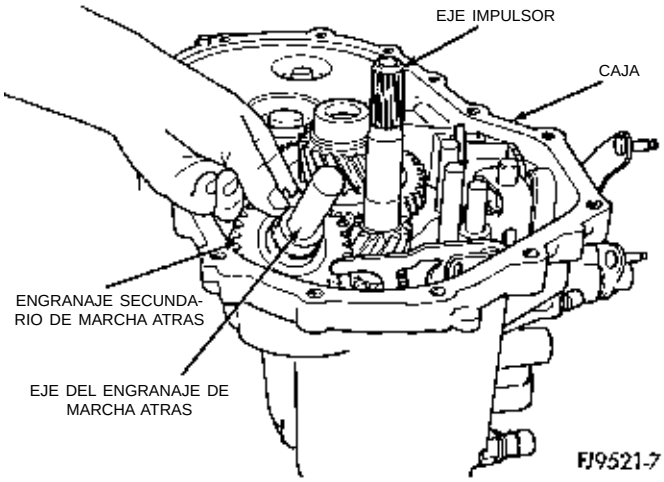


Fig. 36 Desmontaje del engranaje secundario de marcha atrás

Gire el eje del selector hacia arriba y apártelo (Fig. 40).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

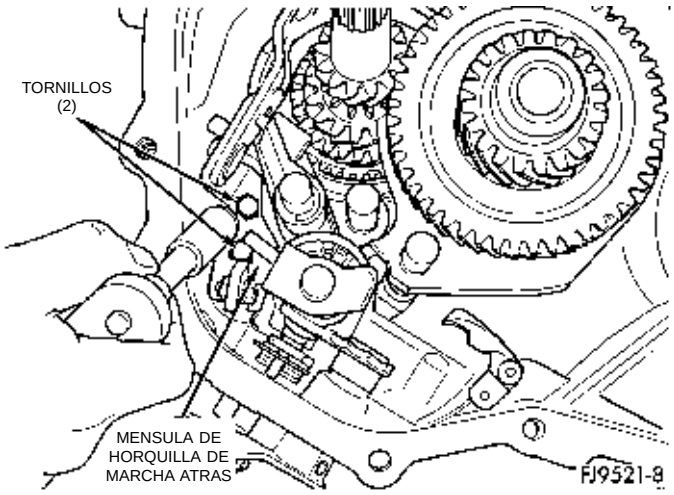


Fig. 37 Tornillos de retención de la ménsula de la horquilla de marcha atrás

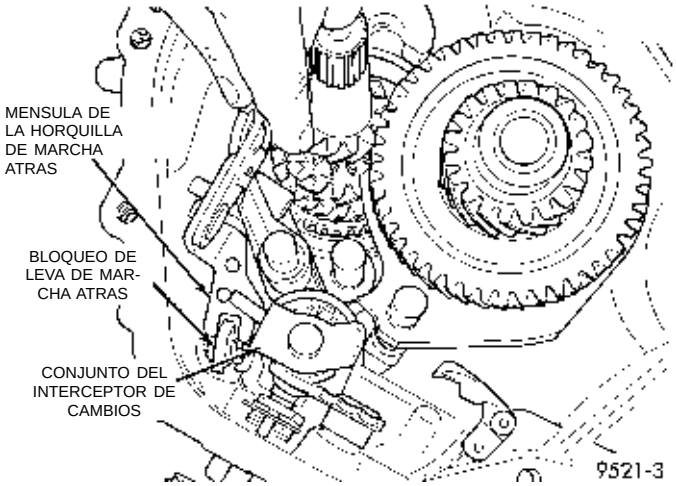


Fig. 38 Desmontaje de la ménsula de la horquilla de marcha atrás

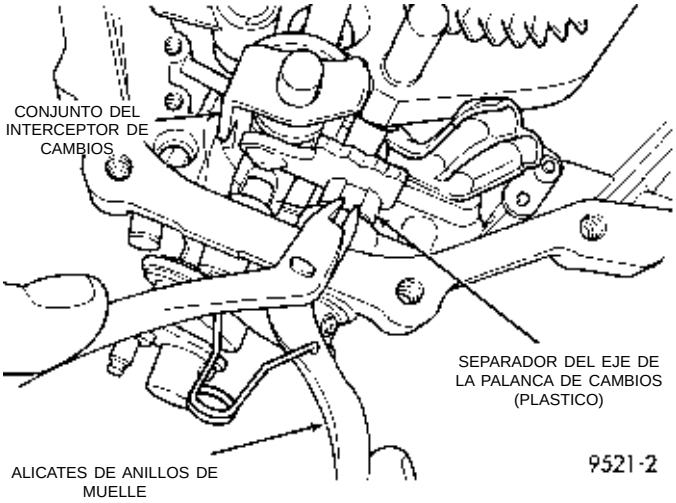


Fig. 39 Desmontaje del separador del eje del selector

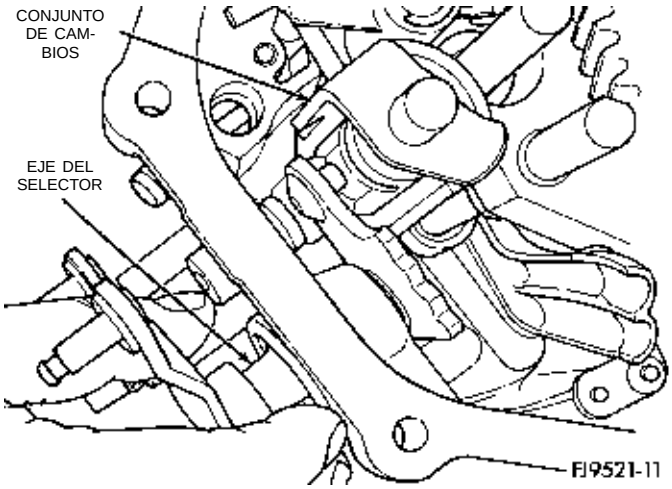


Fig. 40 Eje del selector

(11) Retire la tapa del extremo del transeje (Fig. 41) (Fig. 42).

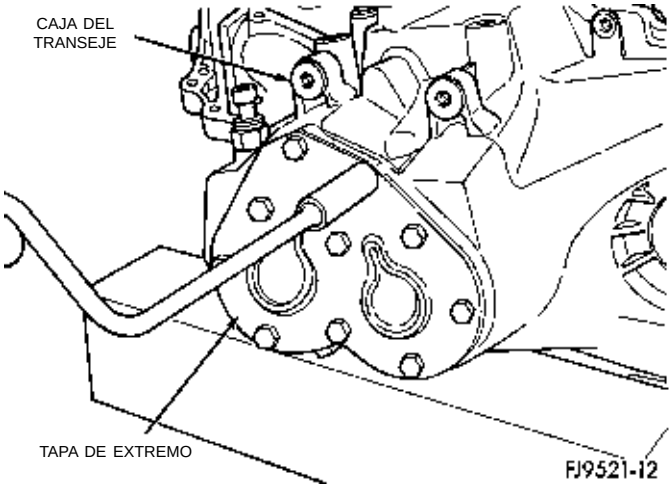


Fig. 41 Desmontaje de la tapa del transeje

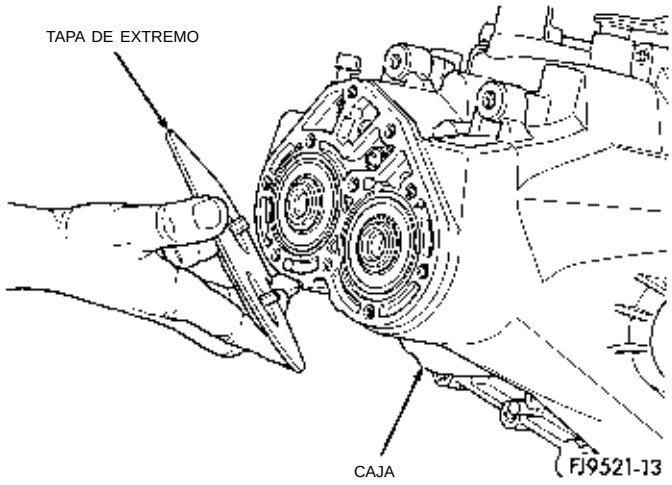


Fig. 42 Tapa de extremo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(12) Retire los dos anillos de muelle que retienen el eje de transmisión y el eje impulsor en los cojinetes (Fig. 43).

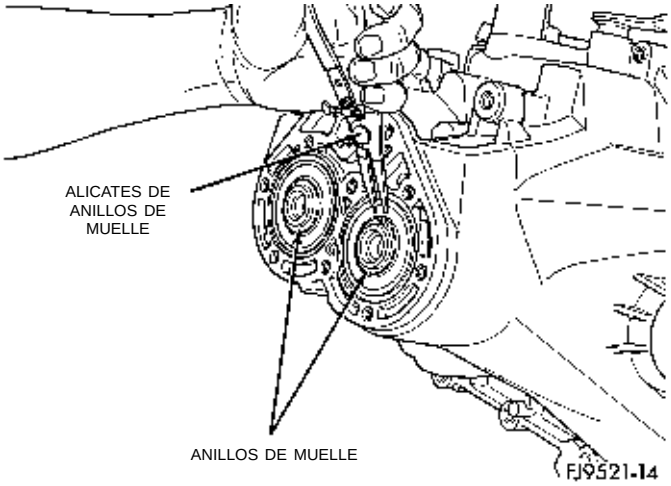


Fig. 43 Anillos de muelle de retención en los cojinetes

(13) Mediante el soporte de banco y los espaciadores provistos (herramientas Miller Nº 6785, 6785-1 y 6785-2), invierta la posición del transeje. Instale el mismo en el soporte de banco (Fig. 44). Verifique que los espaciadores estén en su posición en el soporte de banco. Instale el transeje en la prensa de taller.

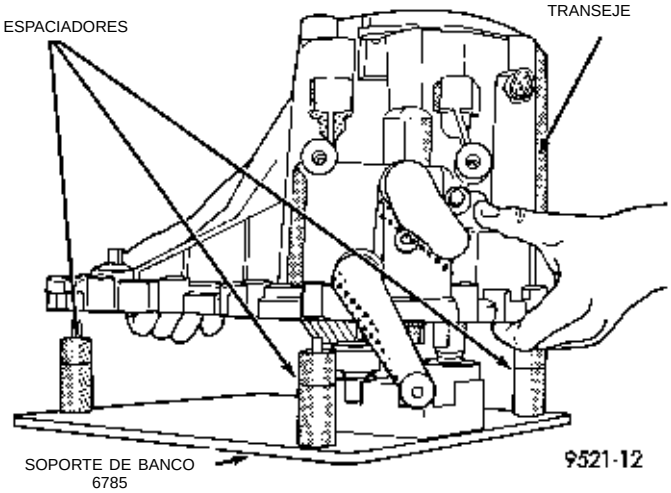


Fig. 44 Soporte de banco

(14) Instale la herramienta para cojinetes Miller Nº 6768 en los cojinetes de los extremos del transeje (Fig. 45). Verifique que la herramienta esté alineada correctamente con los ejes impulsor y de transmisión.

PRECAUCION: Si la herramienta para cojinetes no se utiliza correctamente, las placas de contención de aceite de los ejes impulsor y de transmisión pueden dañarse al ejercer presión sobre los ejes.

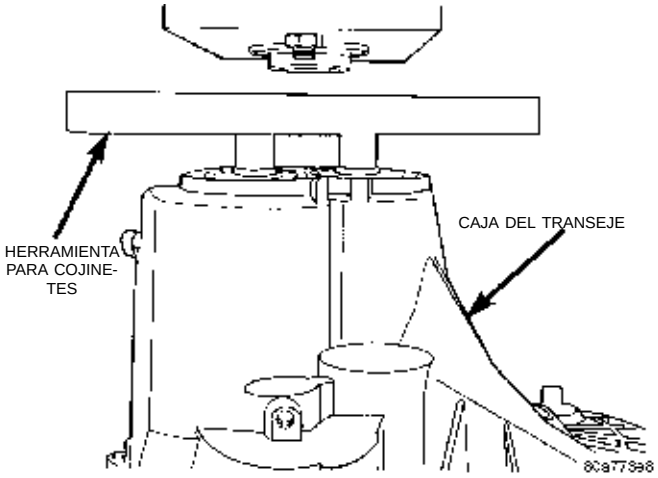


Fig. 45 Herramienta para cojinetes

(15) Instale la caja de engranajes del transeje en la prensa de taller. Oprima los conjuntos de ejes de transmisión e impulsor para extraerlos de la caja (Fig. 46).

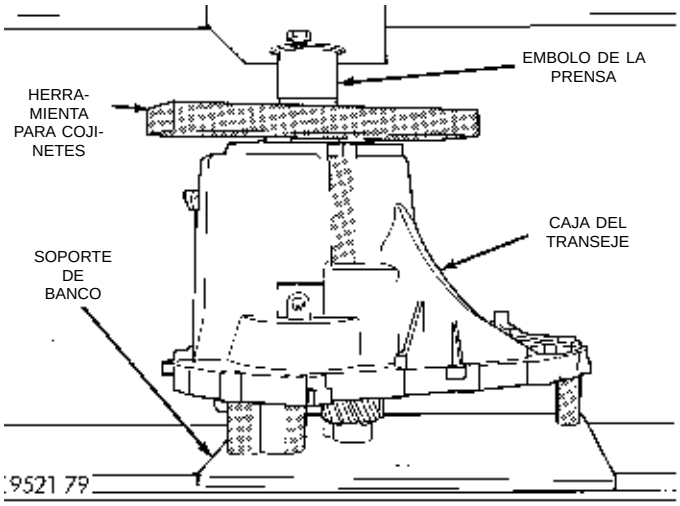


Fig. 46 Extracción de los engranajes de la caja

(16) Retire el transeje de la prensa.

(17) Retire cuidadosamente la caja del transeje de los conjuntos de ejes y el soporte de banco (Fig. 47). Asegúrese de que el canal de alimentación de aceite a los cojinetes de extremo no esté dañado (Fig. 48).

(18) **TRANSEJE CON FRENO DE MARCHA ATRAS:** Retire el aro de bloqueo del freno de marcha atrás, el espaciador, el cono de fricción del freno de marcha atrás, el cojinete y la pista de rodamiento del conjunto del eje impulsor (Fig. 49) (Fig. 50) (Fig. 51) (Fig. 52) (Fig. 53). **TRANSEJE SIN FRENO DE MARCHA ATRAS:** Retire el separador de plástico del conjunto del eje impulsor.

(19) Retire el conjunto del interceptor de cambios del soporte de banco (Fig. 54).

(20) Retire la horquilla de cambios de 1-2 del eje de transmisión (Fig. 55).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

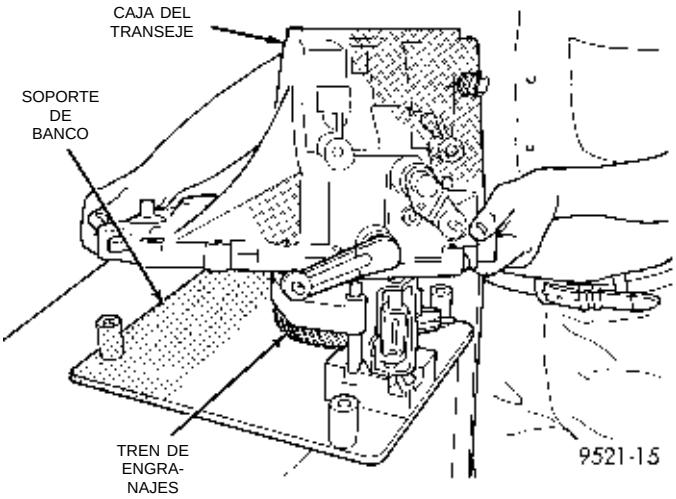


Fig. 47 Desmontaje de la caja del transeje

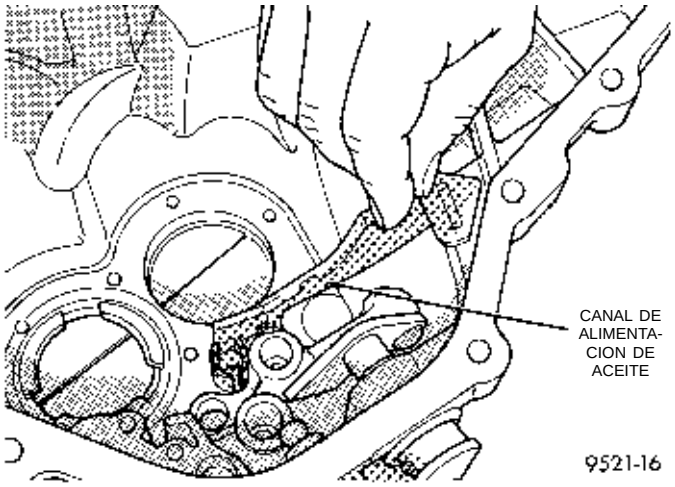


Fig. 48 Canal de alimentación de aceite

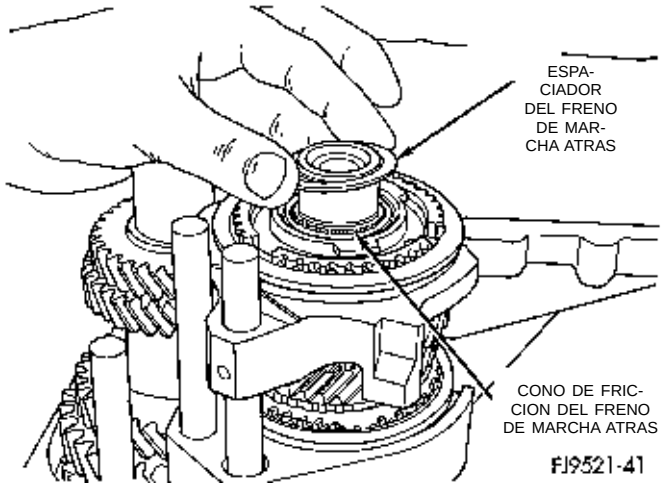


Fig. 49 Espaciador del freno de marcha atrás

(21) Retire los conjuntos de ejes impulsor y de transmisión del soporte de banco (Fig. 56).

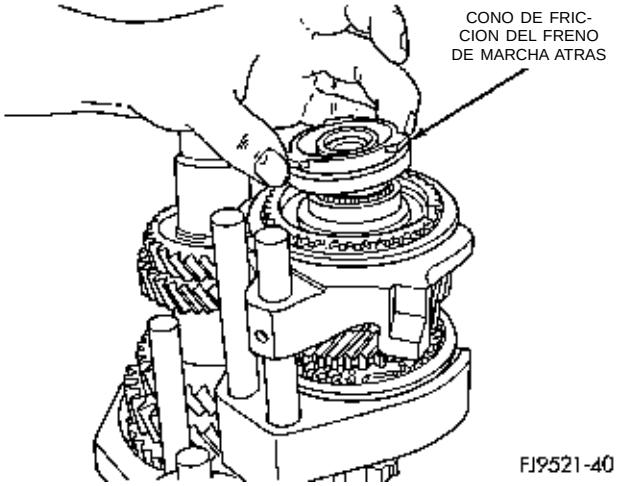


Fig. 50 Cono de fricción del freno de marcha atrás

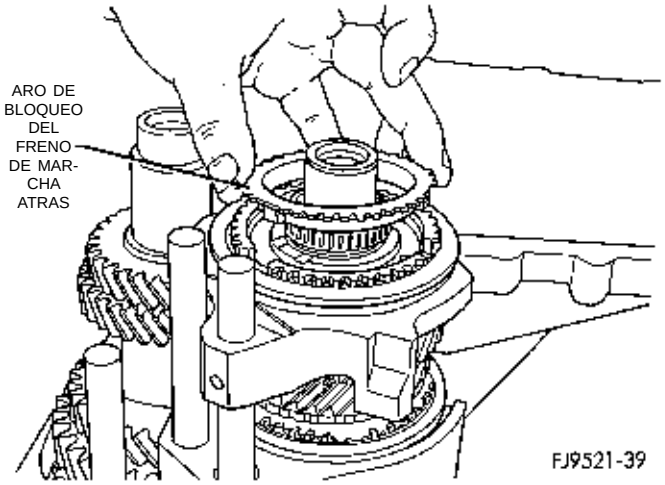


Fig. 51 Aro de bloqueo del freno de marcha atrás

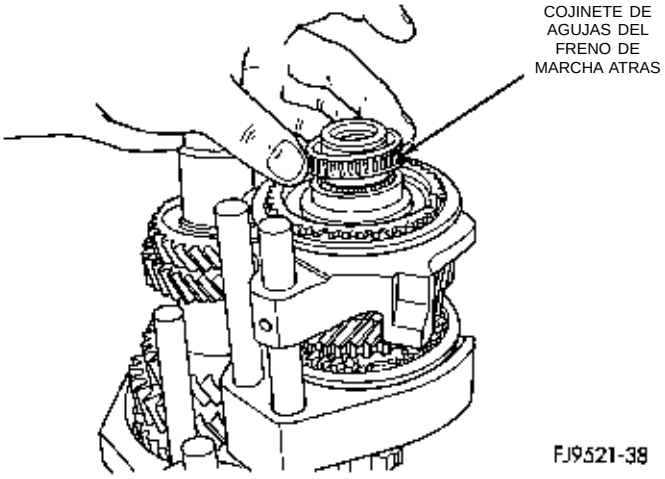


Fig. 52 Cojinete de agujas del freno de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

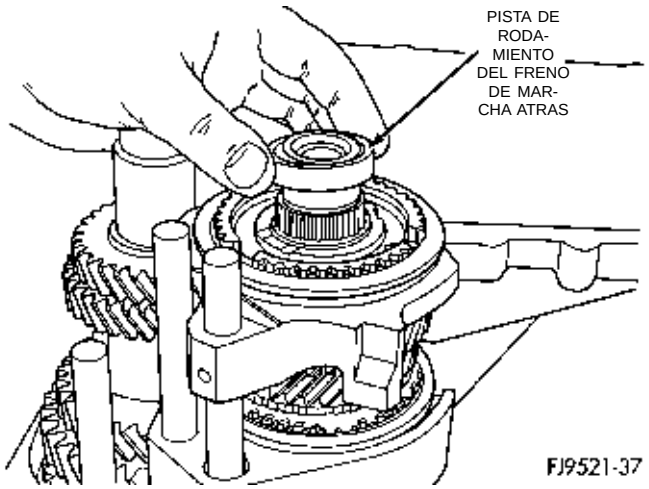


Fig. 53 Pista de rodamiento del freno de marcha atrás

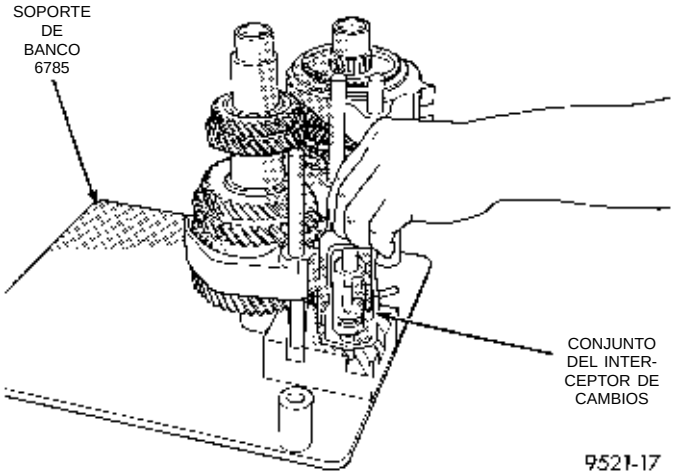


Fig. 54 Desmontaje del interceptor de cambios

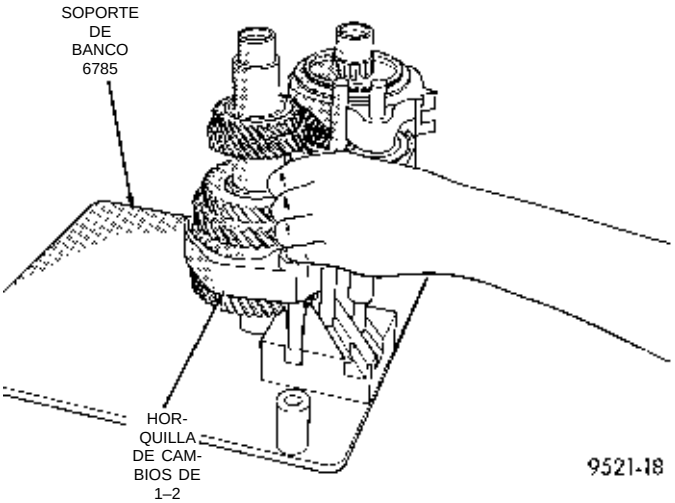


Fig. 55 Desmontaje de horquilla de cambios de 1–2

PRECAUCION: El servicio del conjunto del eje de transmisión se efectúa como conjunto. No intente reparar ningún componente del eje de transmisión.

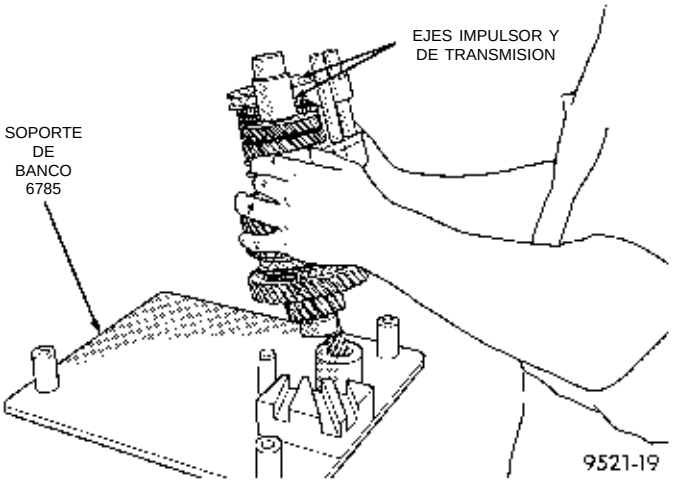


Fig. 56 Desmontaje del tren de engranajes

Si falla el sincronizador o el engranaje de 1-2, es necesario reemplazar el conjunto completo del eje de transmisión.

ENSAMBLAJE

El sellante utilizado para sellar las mitades de la caja del transeje es Mopar® Gasket Maker, Loctite® 518 o equivalente. El sellante utilizado para la tapa de la placa de extremo de cojinete es Mopar® RTV.

(1) Verifique que los espaciadores del soporte de banco se retiren del mismo. Instale los ejes impulsor y de transmisión en el soporte de banco (Herramienta Miller Nº 6785) (Fig. 57).

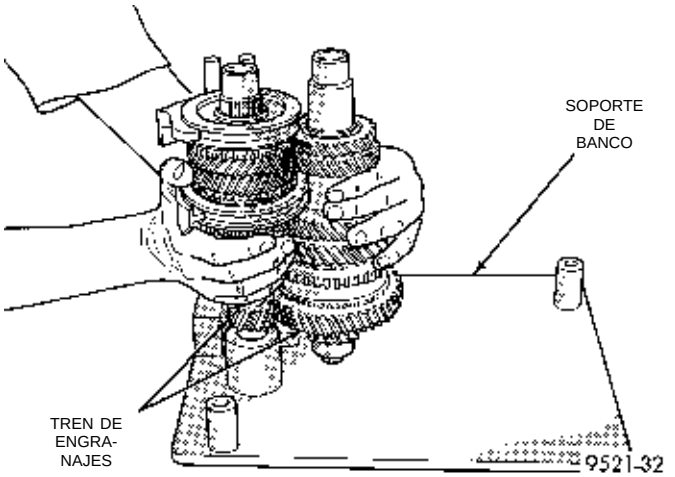


Fig. 57 Soporte de banco

(2) Instale las correderas y las horquillas de cambios en el soporte de banco (Fig. 58).

(3) Instale el conjunto del interceptor de cambios en el soporte de banco (Fig. 59).

(4) Instale la pista de rodamiento del freno de marcha atrás en el eje impulsor (Fig. 60).

(5) Instale el cojinete de agujas del freno de marcha atrás (Fig. 61).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

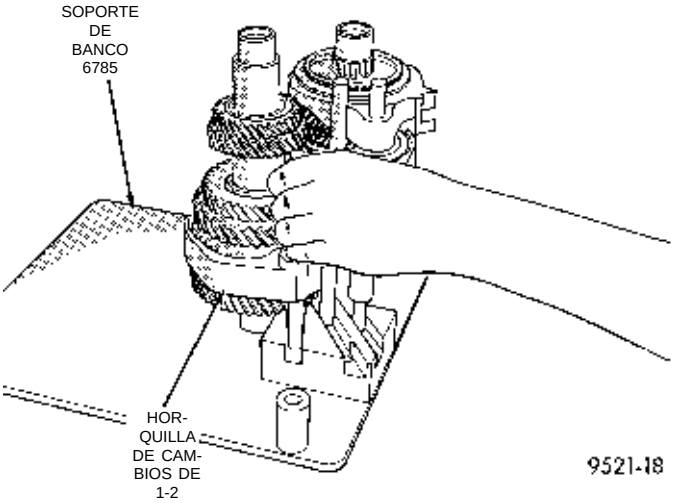


Fig. 58 Instalación de la corredera de cambios

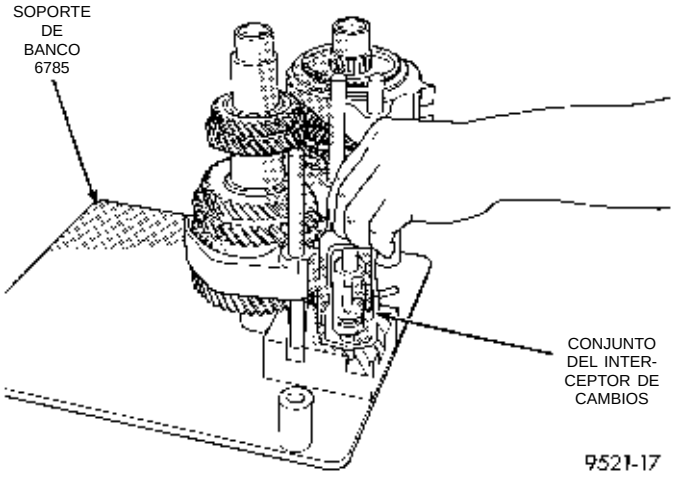


Fig. 59 Instalación del interceptor de cambios

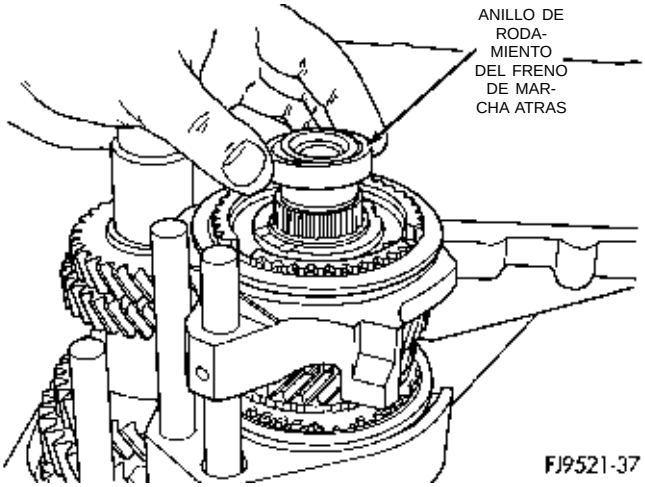


Fig. 60 Instalación de la pista de rodamiento del freno de marcha atrás

(6) Instale el aro de bloqueo del freno de marcha atrás (Fig. 62).

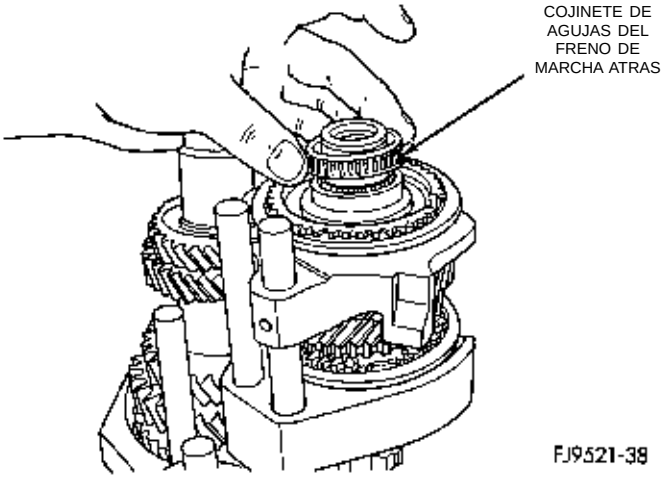


Fig. 61 Cojinete de agujas del freno de marcha atrás

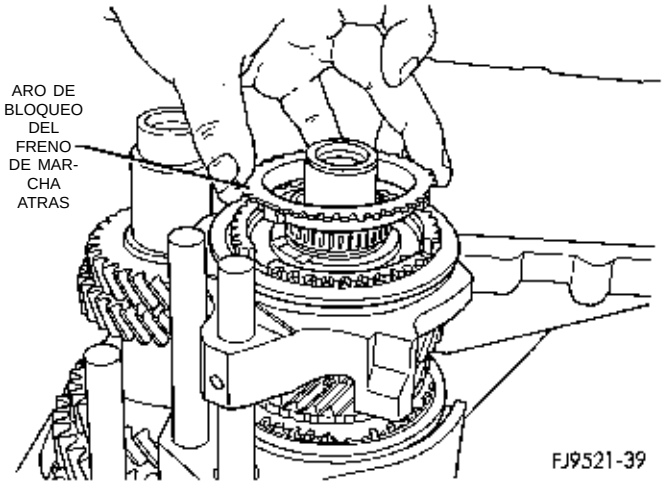


Fig. 62 Instalación del aro de bloqueo del freno de marcha atrás

(7) Instale el cono de fricción del freno de marcha atrás (Fig. 63).

(8) Instale el espaciador del freno de marcha atrás (Fig. 64). Aplique vaselina al espaciador a fin de sostenerlo en su sitio.

(9) Instale la mitad de la caja de engranajes en el soporte de banco (Fig. 65). Alinee la garra de cambios sobre la orejeta de 3-4.

(10) Alinee las orejetas del cono de fricción del freno de marcha atrás con las ranuras de la caja de engranajes (Fig. 66). Verifique que el espaciador del freno de marcha atrás esté en su posición.

(11) Emplace los cojinetes impulsor y de transmisión en los ejes. Mediante la herramienta Miller C-4992-1, oprima los cojinetes de los ejes impulsor y de transmisión hasta que alcancen el fondo de la caja y contra los ejes (Fig. 67).

(12) Instale los anillos de muelle del eje en los cojinetes impulsor y de transmisión (Fig. 68).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

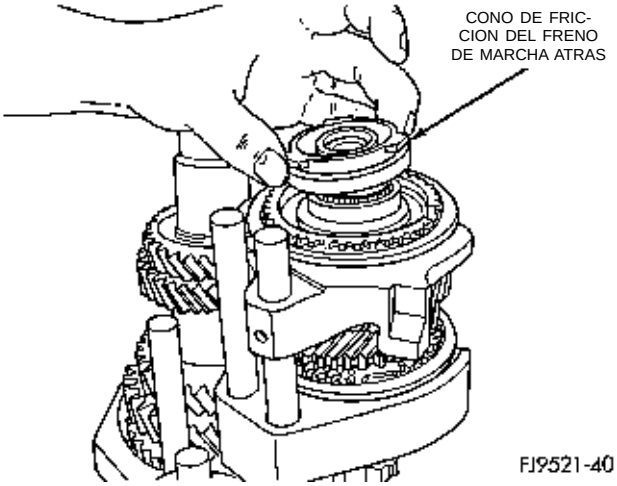


Fig. 63 Instalación del cono de fricción del freno de marcha atrás

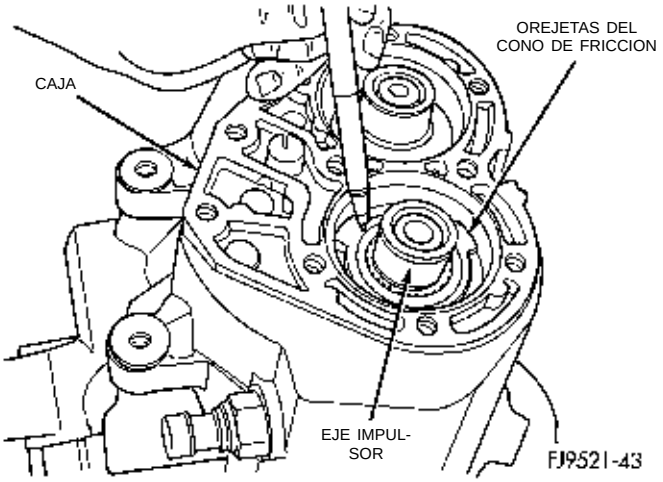


Fig. 66 Orejetas del cono de fricción

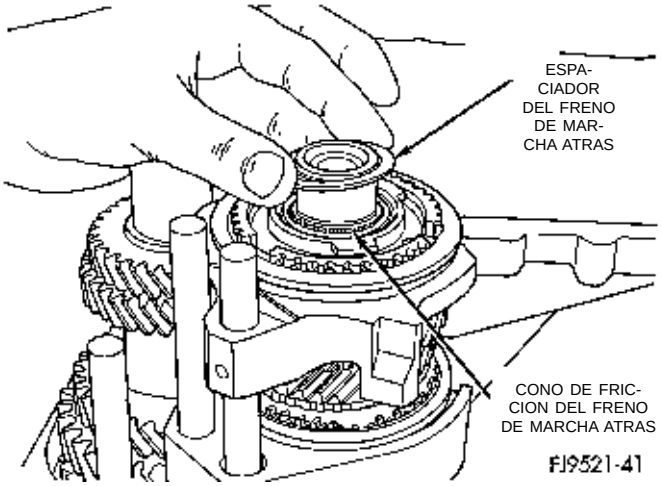


Fig. 64 Espaciador del freno de marcha atrás

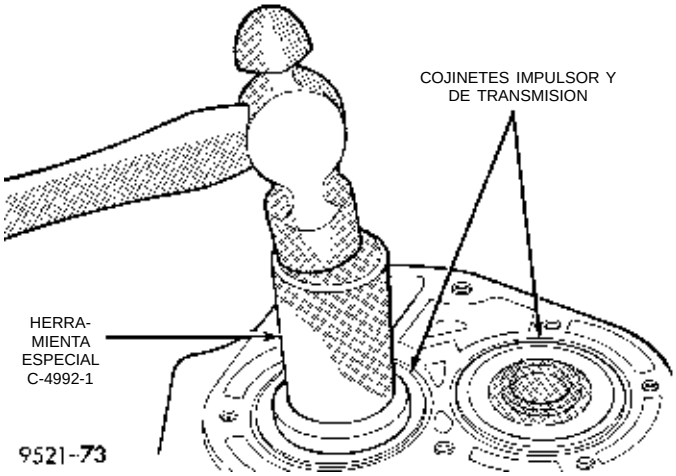


Fig. 67 Instalación de los cojinetes impulsor y de transmisión

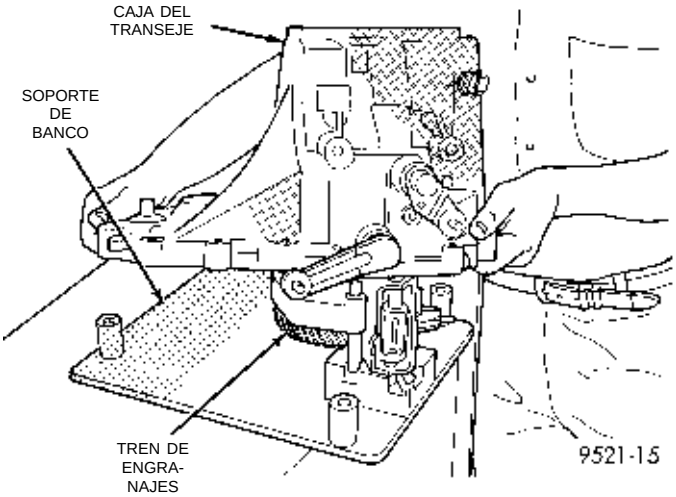


Fig. 65 Mitad de la caja de engranajes

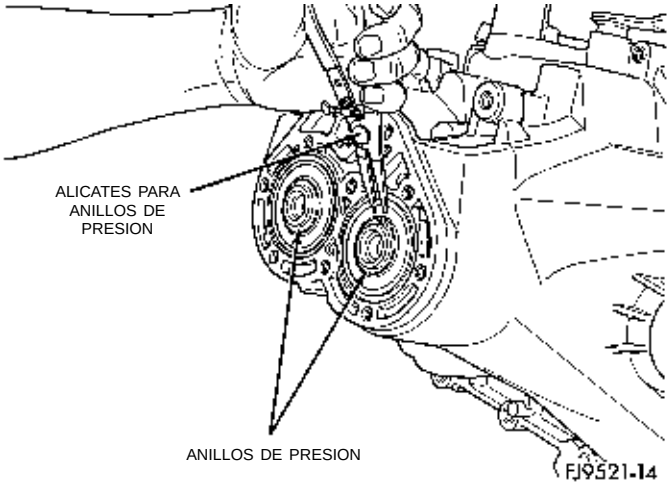


Fig. 68 Anillos de muelle de retención de los cojinetes

(13) Aplique sellante Mopar® RTV en el borde externo de la tapa de extremo y alrededor de los orificios de los pernos. Instale la tapa de extremo en la caja de engranajes. Apriete los pernos de la tapa de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

extremo con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) (Fig. 69).

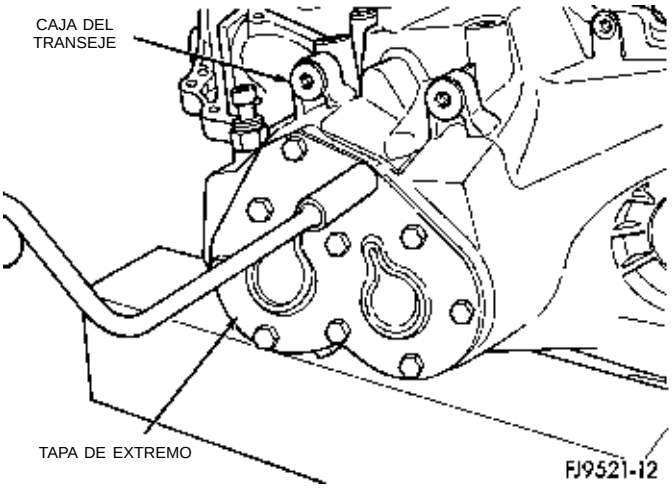


Fig. 69 Tapa de extremo del transeje

(14) Retire la caja de engranajes del soporte de banco.

(15) Instale la caja de engranajes en un accesorio de soporte con la tapa de extremo hacia abajo.

(16) Gire el eje del selector de cambios en el conjunto del interceptor (Fig. 70).

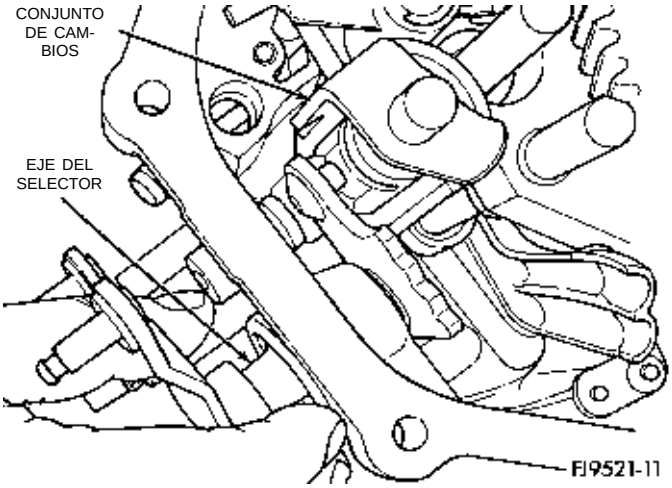


Fig. 70 Eje del selector

(17) Empuje el collarín separador del eje del selector de cambios en el eje. Instale las palancas de cambios.

(18) Instale el engranaje y eje secundarios de marcha atrás. Monte el perno en el eje. Apriete el perno del eje con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie) (Fig. 71) (Fig. 72).

(19) Instale la ménsula de la horquilla de marcha atrás y el bloqueo de marcha atrás. Apriete los tornillos con una torsión de 11 N·m (96 lbs. pulg.) (Fig. 73) (Fig. 74).

(20) Instale el diferencial en la caja de engranajes (Fig. 75).

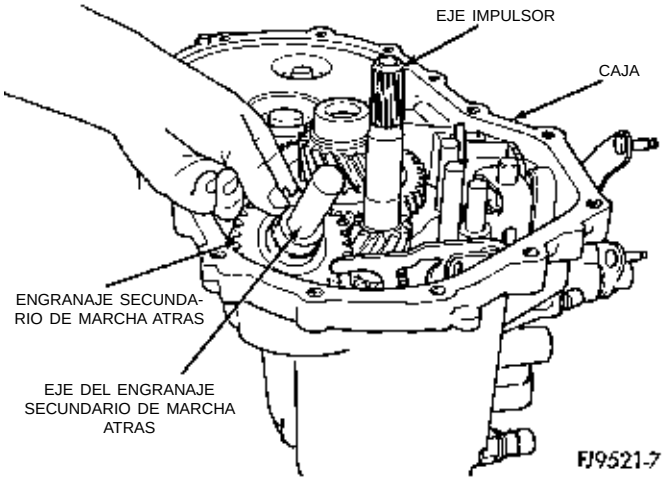


Fig. 71 Engranaje secundario de marcha atrás

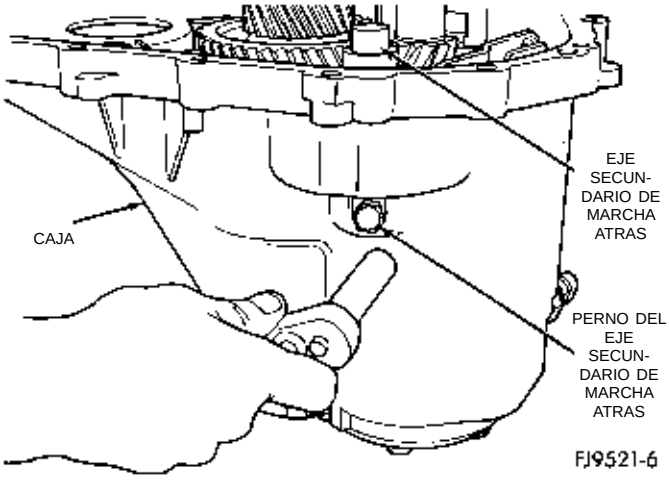


Fig. 72 Perno del eje secundario de marcha atrás

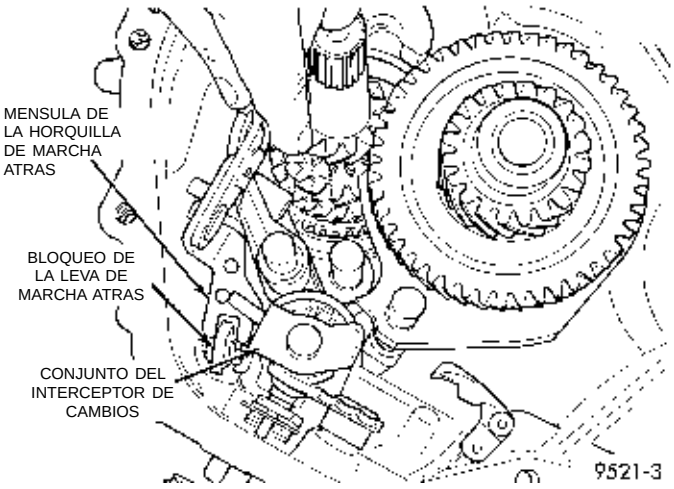


Fig. 73 Ménsula de la horquilla de marcha atrás

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COJINETES

(1) Extreme las precauciones cuando retire e instale las cubetas y conos de los cojinetes. Utilice únicamente una prensa para ejes para la instalación,

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

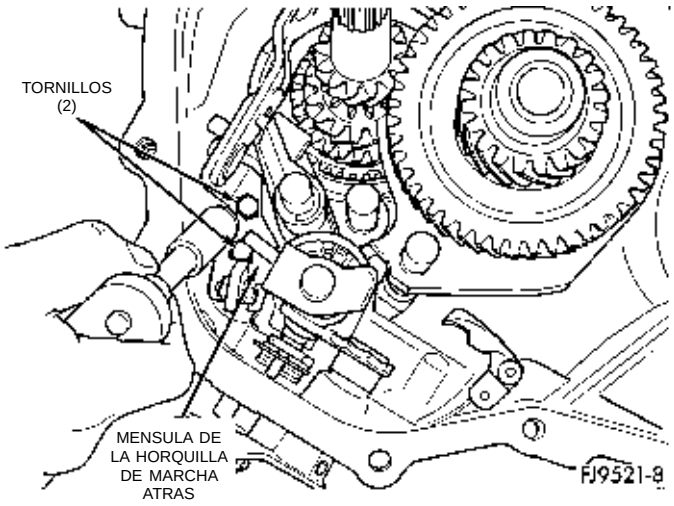


Fig. 74 Tornillos de la horquilla de marcha atrás

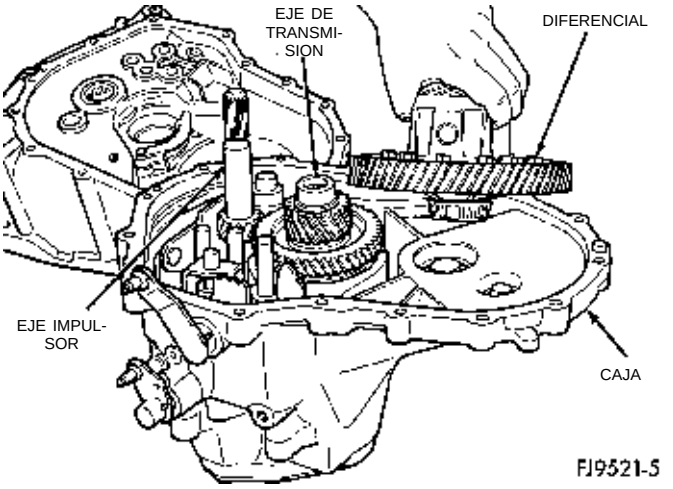


Fig. 75 Conjunto del diferencial

puesto que con un martillo puede alinearse incorrectamente la cubeta o cono del cojinete. Las rebabas o melladuras del asiento del cojinete darán una falsa lectura de juego longitudinal cuando se mida para colocar los espaciadores apropiados. Las cubetas y conos de cojinetes incorrectamente asentados son susceptibles de fallo a los pocos kilómetros.

(2) Deben reemplazarse las cubetas y conos de cojinetes si presentan signos de picaduras o deformaciones por recalentamiento. Si se observan deformaciones en la cubeta o rodillos del cojinete, deben reemplazarse tanto la cubeta como el cono.

(3) Deben mantenerse las especificaciones de ajuste previo y torsión de resistencia del cojinete a fin de evitar fallos prematuros en el mismo. El cojinete usado (original) puede perder hasta el 50% de la torsión de resistencia original después del rodaje. Todos los ajustes del cojinete deben efectuarse sin interferencias con otros componentes o acoplamiento de engranajes.

(4) Reemplace los cojinetes como un par. Por ejemplo, si uno de los cojinetes del diferencial estuviera averiado, reemplace ambos cojinetes del diferencial. Si un cojinete del eje impulsor estuviera averiado, reemplace ambos cojinetes del eje impulsor.

(5) Si se retiran los conos del cojinete, no deben volver a utilizarse.

(6) Las lecturas de esfuerzo de rotación deben obtenerse mientras se hace girar suavemente en ambos sentidos.

AJUSTE PREVIO DE LOS COJINETES DEL DIFERENCIAL

NOTA: Solamente pueden obtenerse lecturas verdaderas del esfuerzo de rotación con el tren de engranajes desmontado de la caja.

(1) Retire la cubeta de cojinete y el espaciador existente de la caja de la cubierta del conversor del embrague.

(2) Aloje la nueva cubeta de cojinete en la caja de la cubierta del conversor (o utilice una cubeta que se haya esmerilado en el borde externo para facilitar la medición).

(3) Aloje la nueva cubeta de cojinete en el costado de la caja de engranajes.

(4) Lubrique los cojinetes del diferencial con líquido para transejes manuales Mopar® tipo M.S. 9417. Instale el conjunto del diferencial en la caja de engranajes del transeje. Monte la cubierta de conversor del embrague sobre la caja de engranajes. Instale y apriete los pernos de la caja con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie).

(5) Emplace el transeje con la cubierta del conversor boca abajo en el banco de trabajo mediante gatos de carpintero. Emplace el indicador de cuadrante.

(6) Aplique una carga mediana al diferencial mediante la herramienta C-4995 y un mango en T, en sentido descendente. Haga rodar el conjunto del diferencial hacia adelante y atrás varias veces. De esta forma se asentarán los cojinetes. Ponga a cero el indicador de cuadrante. Para obtener lecturas de juego longitudinal, aplique una carga mediana en sentido ascendente mientras hace rodar el conjunto del diferencial hacia adelante y atrás (Fig. 76). Registre el juego longitudinal.

(7) El espaciador requerido para la carga correcta del cojinete es **el total del juego longitudinal más un ajuste previo (constante) de 0,18 mm (0,007 pulg.).** Nunca combine espaciadores para obtener el ajuste previo necesario.

(8) Retire los pernos de la caja. Desmonte la cubeta de cojinete del diferencial de la cubierta del conversor del embrague. Instale los espaciadores seleccionados en el Paso 7. Aloje luego la cubeta de cojinete en la cubierta del conversor del embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

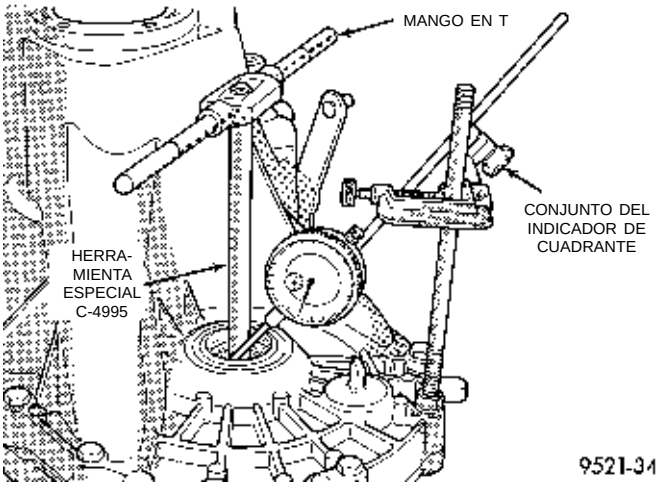


Fig. 76 Verificación del juego longitudinal de cojinetes del diferencial para determinar el espesor de los espaciadores

(9) Instale la cubierta del conversor del embrague. Coloque y apriete los pernos de la caja con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(10) Mediante la herramienta especial C-4995 y una llave de tensión de N·m (pulgada-libra), verifique el esfuerzo de rotación del conjunto del diferencial (Fig. 77). **El esfuerzo de rotación debe ser de 0,7 a 1,4 N·m (6 a 12 lbs. pulg.). Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgadas) más delgado. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgadas) más grueso.**

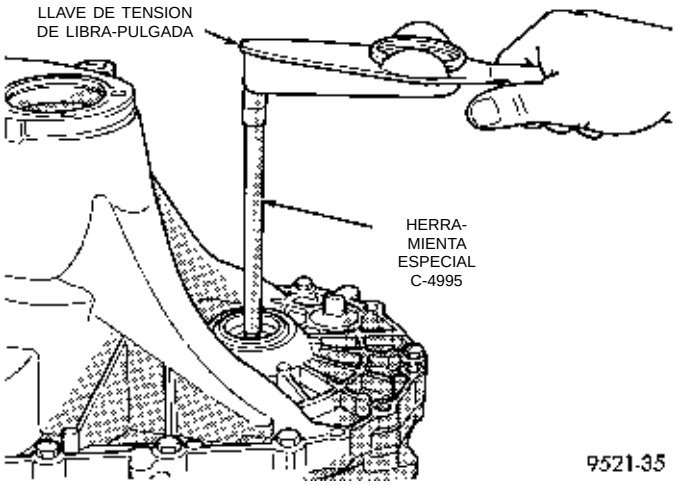


Fig. 77 Verificación del esfuerzo de rotación de cojinete del diferencial

(11) Vuelva a verificar el esfuerzo de rotación. Repita el Paso 10 hasta obtener el esfuerzo de rotación correcto.

Una vez establecido el esfuerzo de rotación correcto, emplace la caja de engranajes en la placa final. Expanda una capa de Mopar® Gasket Maker, Loctite® 518 o equivalente, sobre la superficie plana del reborde complementario de la caja. Instale la cubierta de conversor del embrague sobre la caja de engranajes. Instale y apriete los pernos de la caja con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie).

EJE IMPULSOR

DESENSAMBLAJE

Antes de desmontar el eje impulsor, es necesario verificar la luz del anillo de tope. Utilice un calibrador de espesor para medir las luces entre los anillos de topes y engranajes de las velocidades. Las luces correctas se indican a continuación:

- 1ra—1,04-1,72 mm (0,041-0,069 pulg.).
- 2da—0,94-1,72 mm (0,038-0,069 pulg.).
- 3ra—1,37-1,93 mm (0,054-0,076 pulg.).
- 4ta—1,41-1,97 mm (0,056-0,078 pulg.).
- 5ta—1,37-1,93 mm (0,054-0,076 pulg.).

Si la luz de un anillo de tope no está dentro de las especificaciones, se debe inspeccionar para detectar el posible desgaste y reemplazar si fuese necesario. Si el anillo de tope del sincronizador de 1ra o 2da está desgastado más allá de las especificaciones, debe reemplazarse el conjunto completo del eje de transmisión.

El eje impulsor incorpora en su conjunto los engranajes y sincronizadores de 3ra, 4ta y 5ta velocidades (Fig. 78).

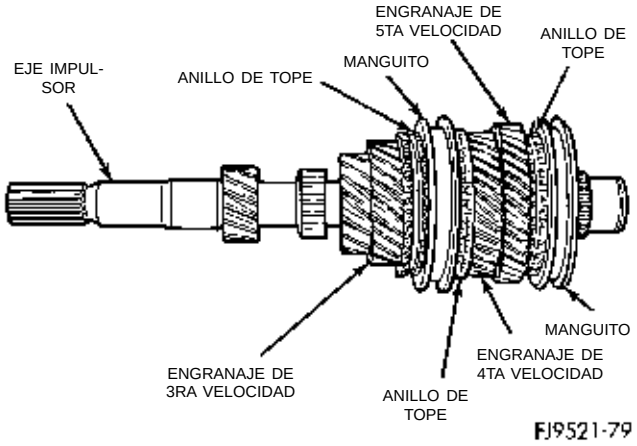


Fig. 78 Eje impulsor

(1) Instale el hendedor de cojinetes detrás del engranaje de 5ta velocidad. Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 5ta del eje impulsor (Fig. 79).

(2) Retire el sincronizador y el engranaje mediante una prensa de taller (Fig. 80).

(3) Retire el cojinete de agujas de jaula (Fig. 81).

(4) Retire el anillo de la arandela de empuje hendida de los engranajes de 4-5 (Fig. 82).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

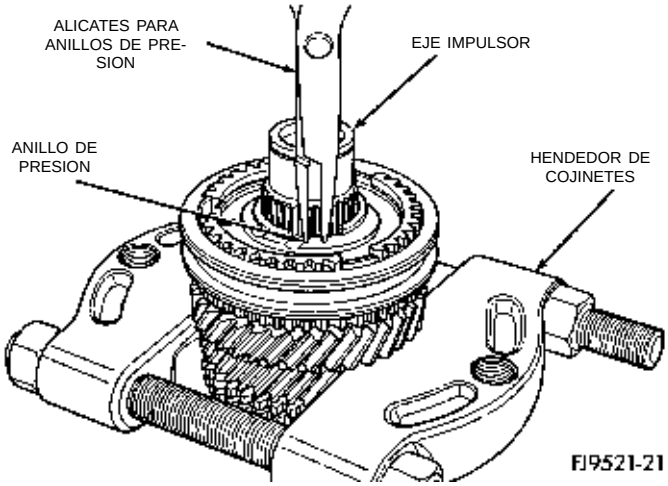


Fig. 79 Desmontaje del anillo de muelle de la maza y el sincronizador de 5ta velocidad

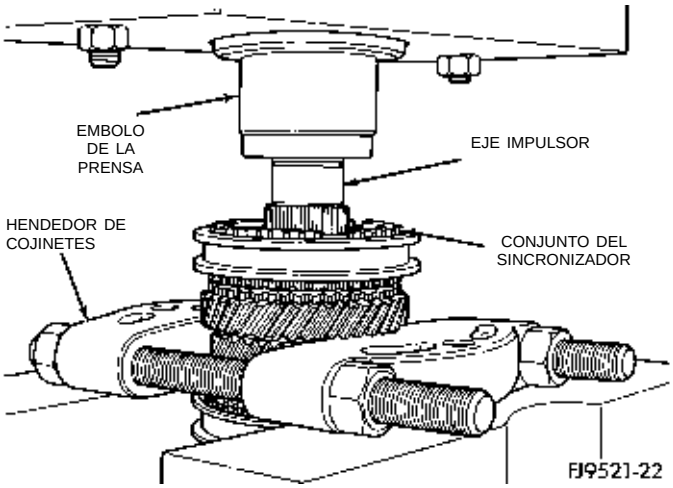


Fig. 80 Desmontaje del sincronizador con una prensa de taller

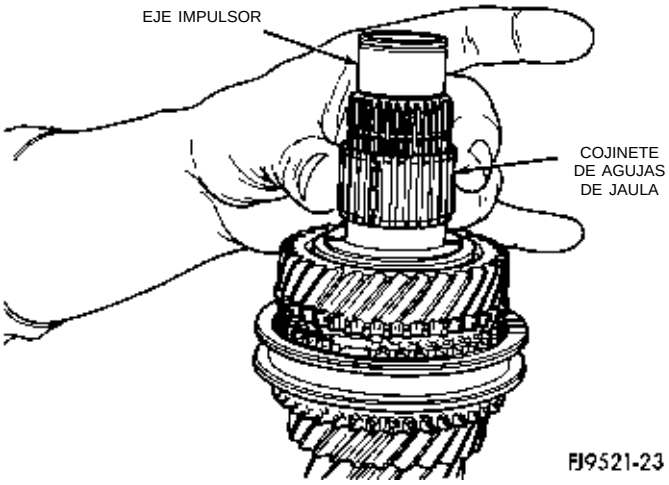


Fig. 81 Desmontaje del cojinete de agujas de jaula

(5) Retire la arandela de empuje hendida (Fig. 83).

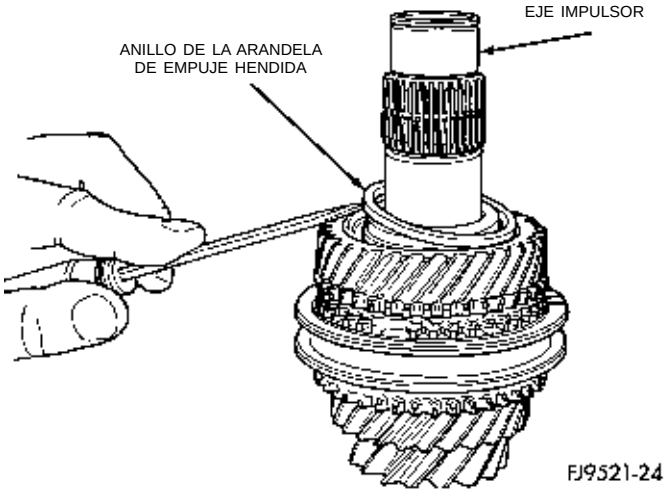


Fig. 82 Desmontaje del anillo de la arandela de empuje hendida

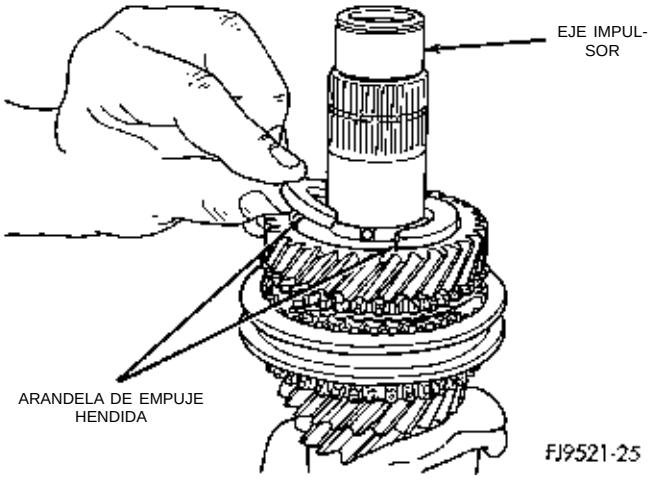


Fig. 83 Desmontaje de la arandela de empuje hendida

(6) Retire el pasador de separación de la arandela de empuje hendida (Fig. 84).

(7) Retire el engranaje de 4ta velocidad (Fig. 85).

(8) Retire el cojinete de agujas de jaula de 4ta velocidad (Fig. 86). Verifique si el cojinete de agujas de jaula tuviera el muelle de retención roto.

(9) Retire el aro de bloqueo. Desmonte el anillo de muelle de retención de la maza del sincronizador de 3-4 (Fig. 87).

(10) Instale el eje impulsor en la prensa del taller. Empleando un hendedor de cojinetes, retire el sincronizador de 3-4 y el engranaje de 3ra velocidad (Fig. 88).

(11) Retire el cojinete de agujas de jaula de 3ra velocidad (Fig. 89). Verifique el cojinete de agujas de jaula para detectar un posible muelle de retención roto.

(12) Inspeccione el eje impulsor para detectar posibles pistas de rodamiento de cojinetes desgastadas o

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

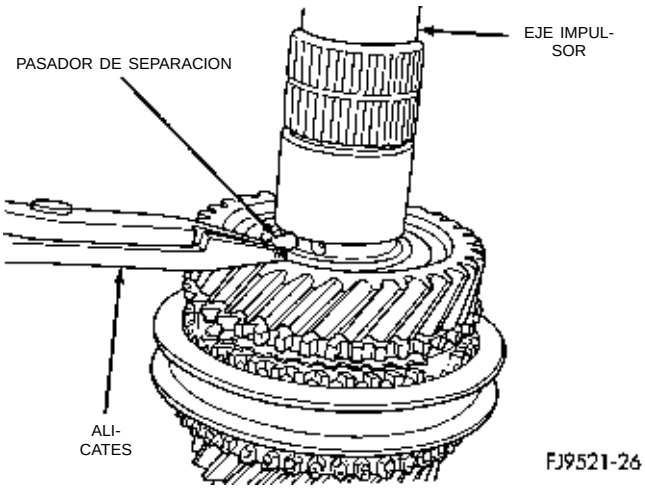


Fig. 84 Pasador de separación de la arandela de empuje hendida

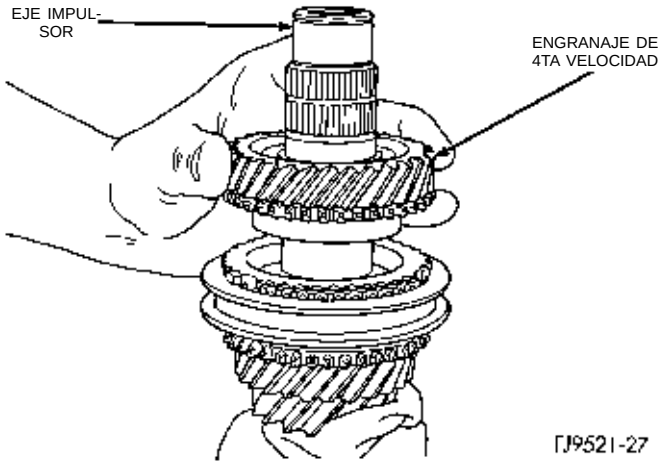


Fig. 85 Desmontaje del engranaje de 4ta velocidad

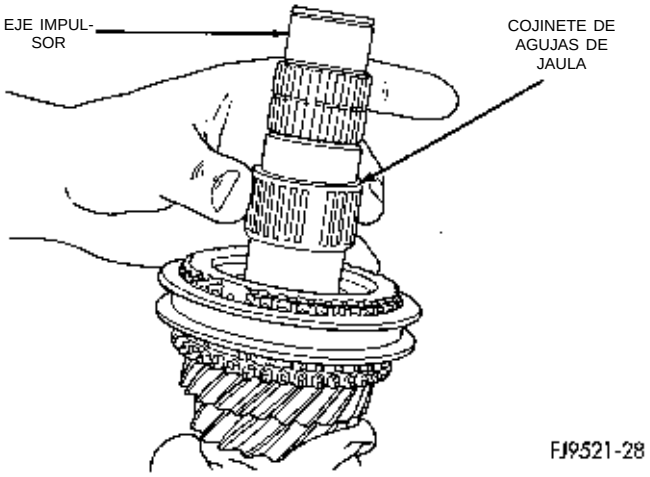


Fig. 86 Desmontaje del cojinete de agujas de jaula

dañadas o dientes de engranaje mellados. Reemplace si fuera necesario.

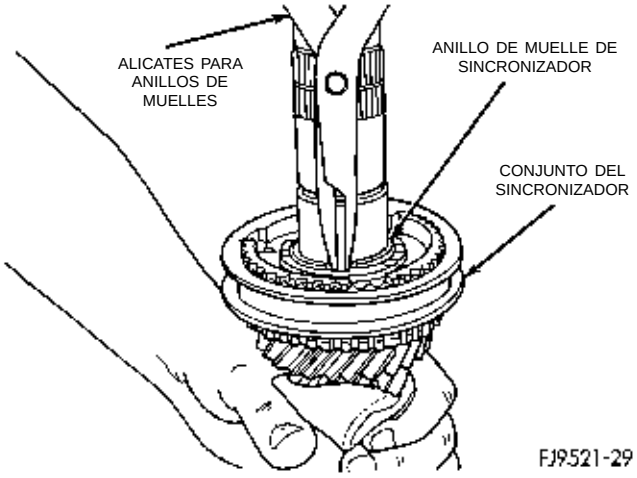


Fig. 87 Anillo de muelle de maza de sincronizador de 3-4

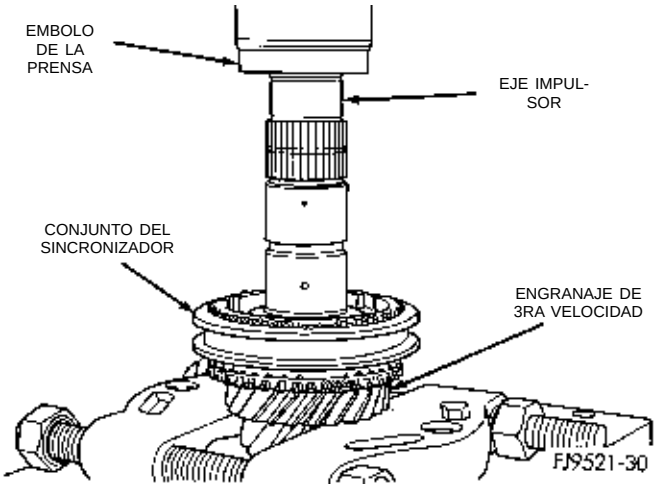


Fig. 88 Desmontaje del engranaje de 3ra velocidad

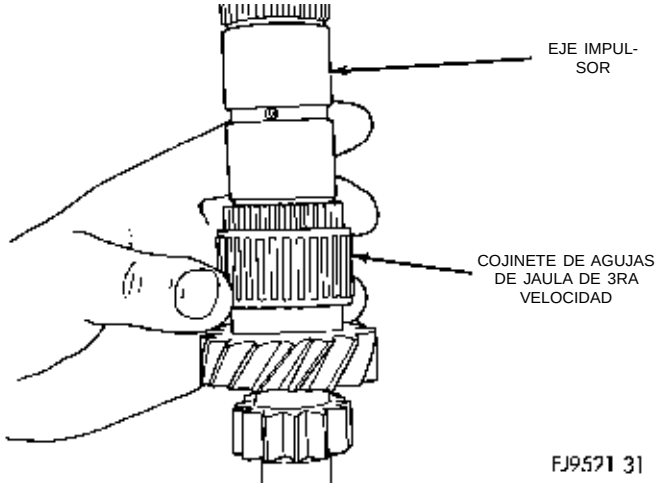


Fig. 89 Cojinete de agujas de jaula de 3ra velocidad

ENSAMBLAJE

Los anillos de muelle que se utilizan en el eje impulsor están disponibles en tamaños de ajuste

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

selectivo. Utilice el anillo de muelle de mayor espesor que pueda encajar en cada escotadura para anillo de muelle.

(1) Coloque el eje impulsor en la prensa de taller.

(2) Instale el cojinete de agujas de jaula de 3ra velocidad en el eje impulsor.

(3) Instale el engranaje de 3ra velocidad y el sincronizador de 3-4 en el eje impulsor. Instale la herramienta Nº C-3717 sobre el eje impulsor y oprima la maza del sincronizador y el engranaje de 3ra (Fig. 90). La maza del sincronizador tiene la letra **U** estampada en la cara superior de la misma. Esta letra indica que la maza debe instalarse con la **U** hacia arriba.

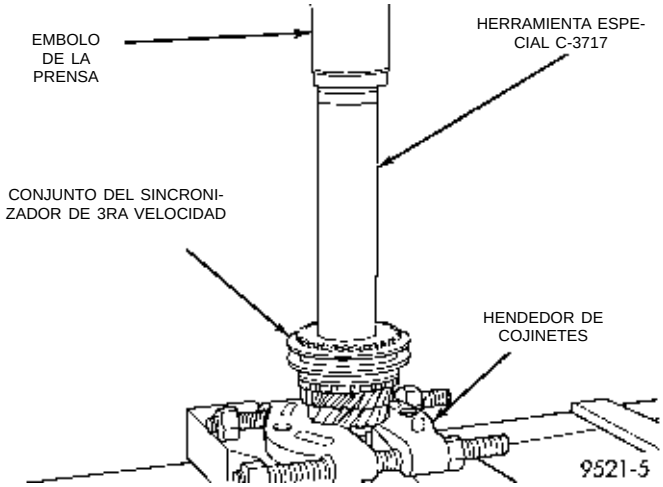


Fig. 90 Prensa sobre la maza del sincronizador de 3ra velocidad

(4) Instale el anillo de muelle del sincronizador de 3-4 en la ranura del eje impulsor.

(5) Instale el aro de bloqueo en el sincronizador de 3-4. Instale el cojinete de agujas de jaula de 4ta velocidad.

(6) Instale el engranaje de 4ta velocidad en el eje impulsor.

(7) Instale el pasador de separación de la arandela de empuje hendida de 4-5 (Fig. 91).

(8) Instale la arandela de empuje hendida en el eje impulsor (Fig. 92).

(9) Instale el anillo de retención de la arandela de empuje hendida (Fig. 93).

(10) Instale el cojinete de agujas de jaula de 5ta velocidad (Fig. 94).

(11) Mediante la herramienta especial Nº C-3717, instale el engranaje y sincronizador de 5ta velocidad (Fig. 95). La maza del sincronizador de 5ta velocidad tiene la letra **S** estampada en la cara superior de la misma. Esta letra indica que la maza debe instalarse con la **S** hacia arriba.

(12) Instale el anillo de muelle del sincronizador de 5ta velocidad (Fig. 96).

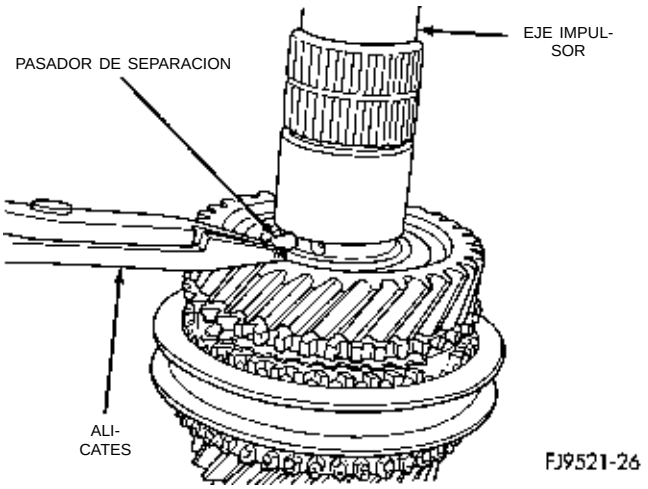


Fig. 91 Instalación del pasador de separación de la arandela de empuje hendida

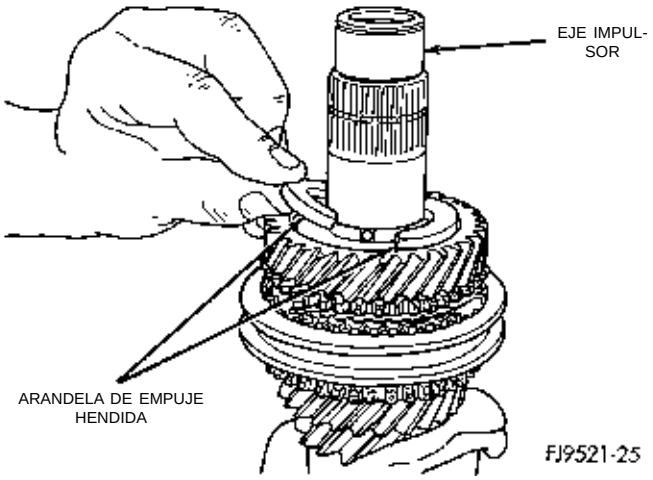


Fig. 92 Instalación de la arandela de empuje hendida

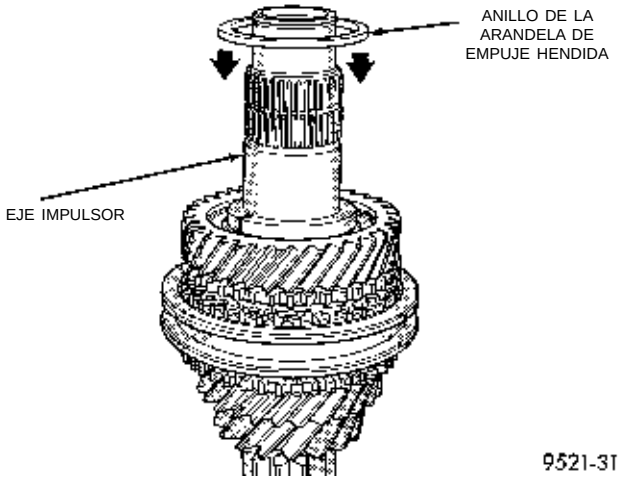


Fig. 93 Instalación del anillo de retención

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

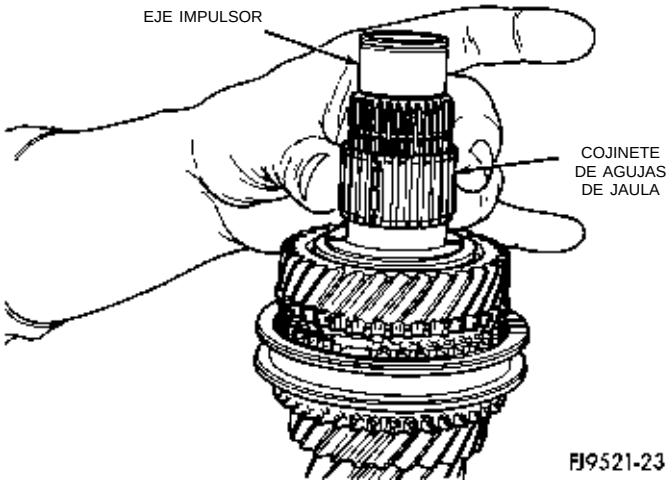


Fig. 94 Instalación del cojinete de agujas de jaula

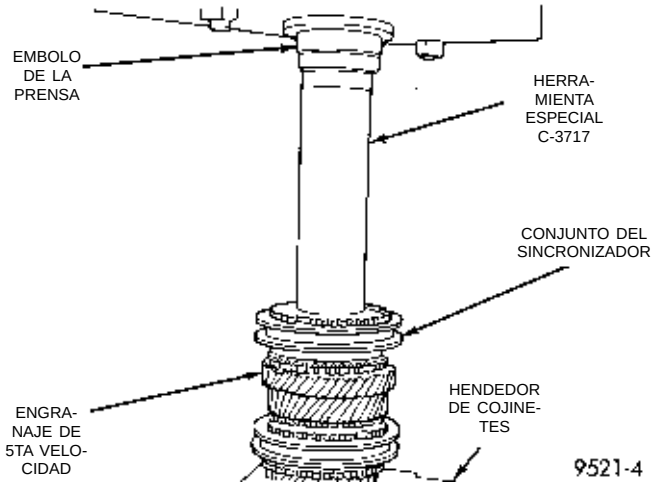


Fig. 95 Instalación del engranaje de 5ta velocidad

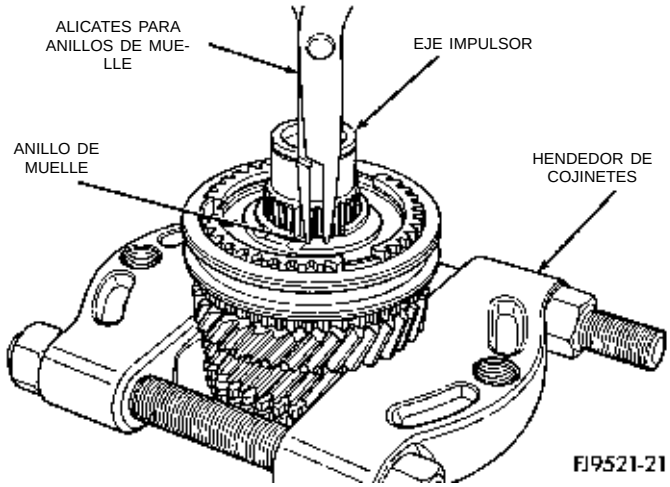


Fig. 96 Instalación del anillo de muelle del sincronizador de 5ta velocidad

EJE DE TRANSMISION

PRECAUCION: El servicio del conjunto del eje de transmisión se efectúa como conjunto. No intente reparar ningún componente del eje de transmisión. Si falla el sincronizador o el engranaje de 1-2, es necesario reemplazar el conjunto completo del eje de transmisión.

Es necesario verificar la luz del anillo de tope del sincronizador. Utilice un calibrador de espesor para medir las luces entre los anillos de tope y los engranajes de las velocidades. Las luces correctas se indican a continuación:

- 1ra—1,04-1,72 mm (0,041-0,069 pulg.).
- 2da—0,94-1,72 mm (0,038-0,069 pulg.).
- 3ra—1,37-1,93 mm (0,054-0,076 pulg.).
- 4ta—1,41-1,97 mm (0,056-0,078 pulg.).
- 5ta—1,37-1,93 mm (0,054-0,076 pulg.).

Si la luz de un anillo de tope no está dentro de las especificaciones, se debe inspeccionar para verificar el desgaste y reemplazarse si fuese necesario. Si el anillo de tope del sincronizador de 1ra o 2da estuviera desgastado más allá de las especificaciones, debe reemplazarse el conjunto completo del eje de transmisión.

El eje de transmisión incorpora en el conjunto los engranajes y sincronizadores de 1ra y 2da velocidad (Fig. 97).

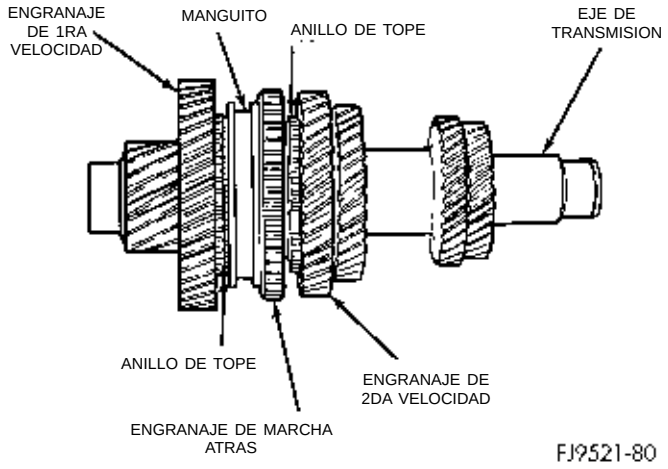


Fig. 97 Eje de transmisión

DIFERENCIAL

Es necesario determinar el espesor de los espaciadores únicamente si se reemplaza una de las siguientes piezas:

- Caja de engranajes del transeje
- Caja de la cubierta de conversor del embrague
- Caja del diferencial
- Cojinetes del diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Para determinar los espesores de espaciadores correctos, consulte **Procedimiento de ajuste de cojinetes** en la sección Ajustes, al final de esta sección. De esta forma obtendrá el ajuste previo correcto y el esfuerzo de rotación apropiado para los cojinetes.

COJINETES DEL DIFERENCIAL

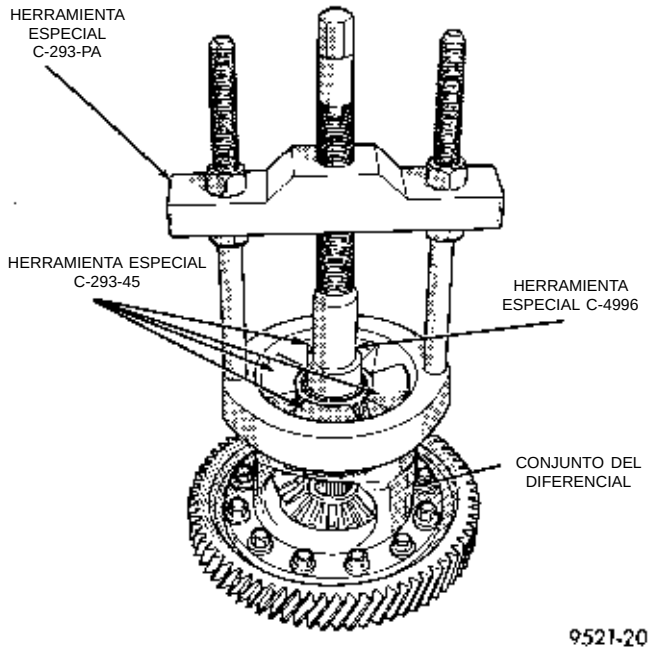


Fig. 98 Desmontaje del cono de cojinete del diferencial

CORONA

PRECAUCION: Instale siempre pernos de corona nuevos. Ajuste los pernos de la corona con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

NOTA: Para reparar los engranajes del diferencial es necesario retirar el engranaje propulsor de plástico del velocímetro del diferencial.

DESMONTAJE

(1) Haciendo palanca con una herramienta de hoja plana, separe el engranaje propulsor de plástico del velocímetro de la caja del diferencial (Fig. 103) (Fig. 104).

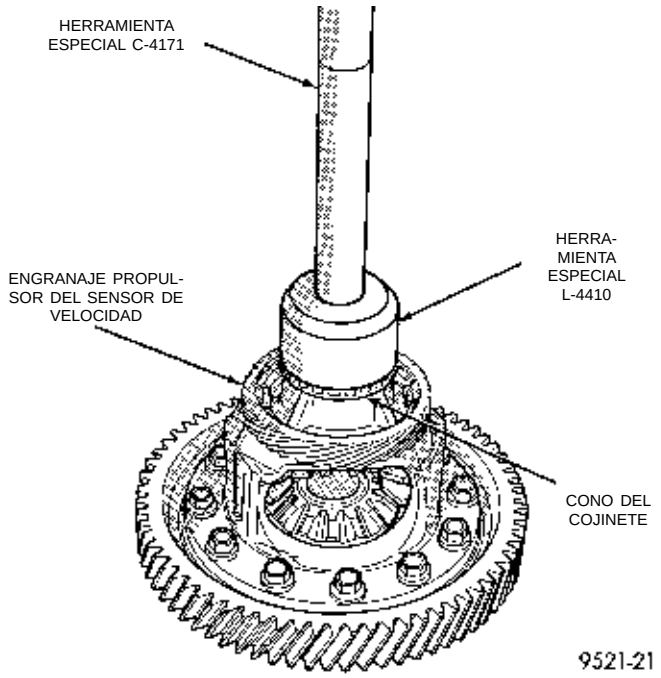


Fig. 99 Instalación del cono de cojinete del diferencial

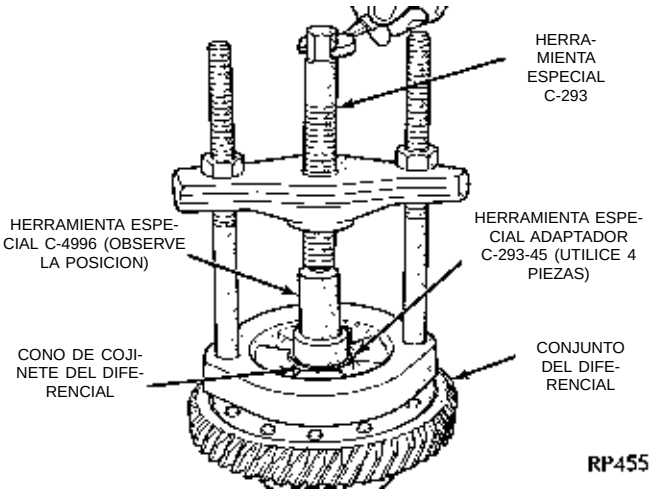


Fig. 100 Desmontaje del cono de cojinete del diferencial

INSTALACION

NOTA: Debe instalarse un nuevo engranaje propulsor en el conjunto del diferencial. Cuando se instale sobre el conjunto del diferencial, el labio del engranaje propulsor del velocímetro debe emplazarse mirando hacia abajo.

(1) Coloque el engranaje propulsor del velocímetro sobre el conjunto del diferencial (Fig. 105).

(2) Utilizando la herramienta Miller Nº L-4440 y un taco de acero, presione el engranaje propulsor del velocímetro en el diferencial (Fig. 106) (Fig. 107). No emplee un martillo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

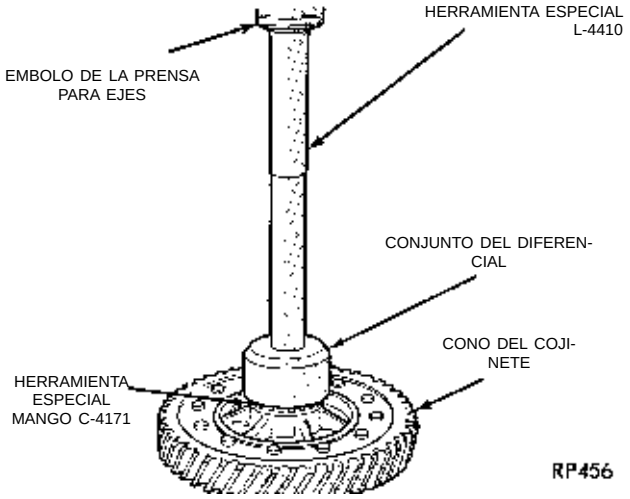


Fig. 101 Instalación del cono de cojinete del diferencial

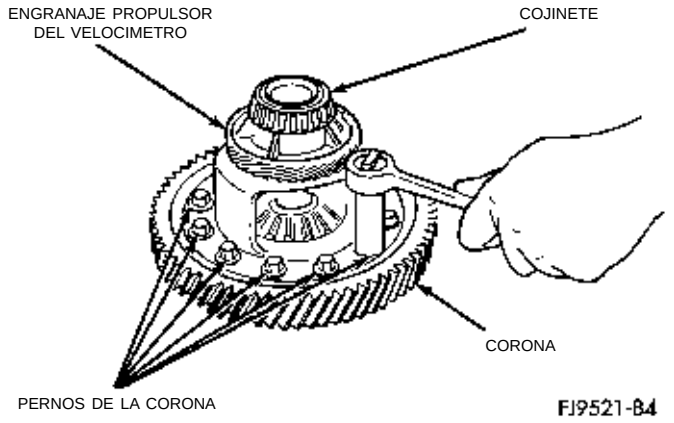


Fig. 102 Desmontaje o instalación de los pernos de la corona y la corona

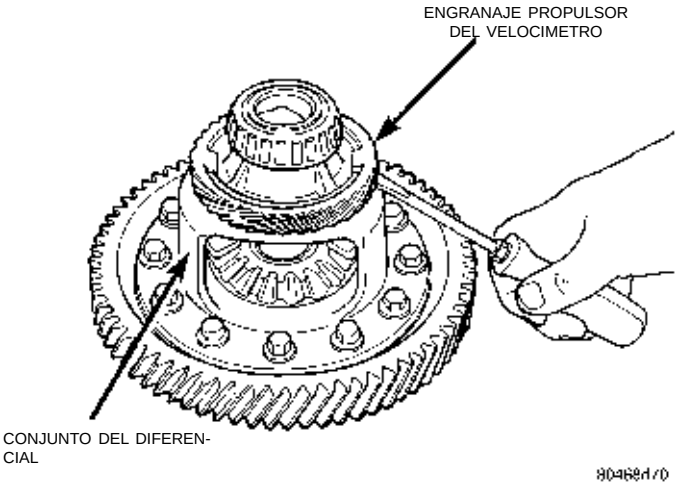


Fig. 103 Separación del engranaje propulsor del velocímetro

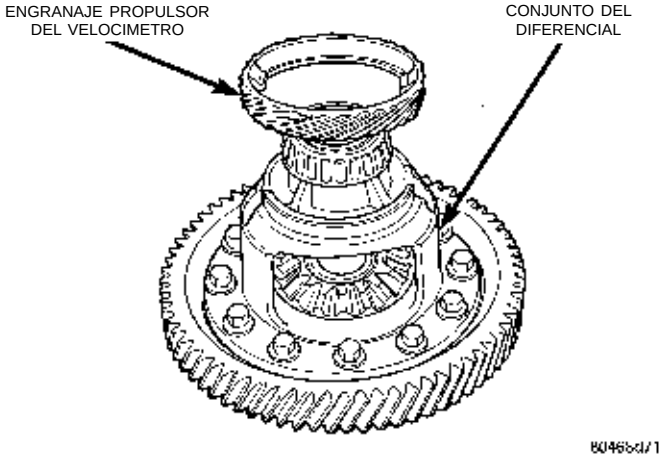


Fig. 104 Engranaje propulsor del velocímetro retirado

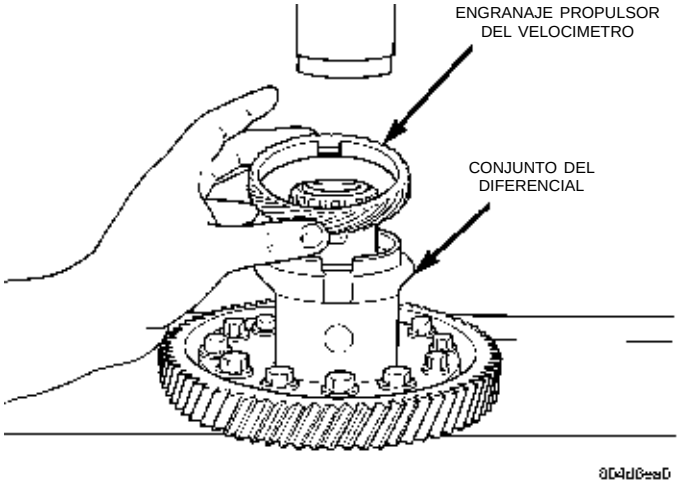


Fig. 105 Engranaje propulsor del velocímetro

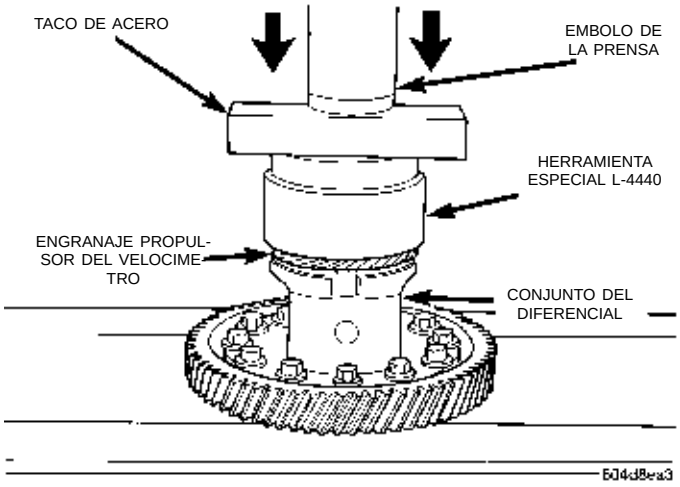


Fig. 106 Presione el engranaje en el diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

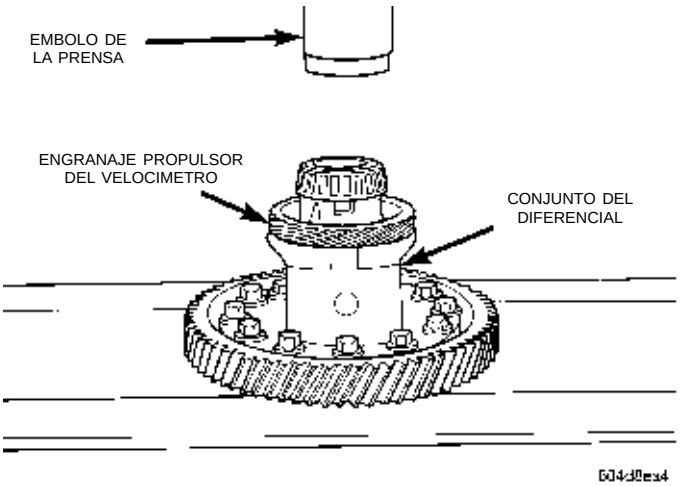


Fig. 107 Engranaje propulsor presionado en el diferencial

ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL

NOTA: Para reparar los engranajes del diferencial es necesario retirar el engranaje propulsor de plástico del velocímetro del diferencial. Para obtener información de servicio, consulte Engranaje propulsor del velocímetro.

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de retención del eje del piñón (Fig. 108) (Fig. 109).

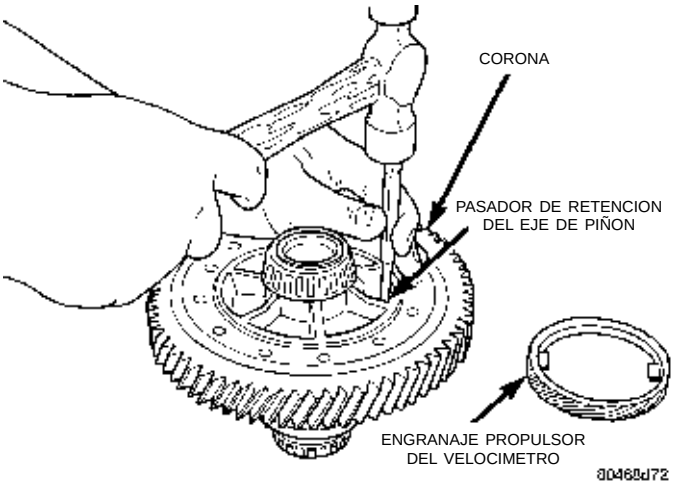


Fig. 108 Desmontaje del pasador de retención del eje de piñón

(2) Retire el eje de piñón (Fig. 110).

(3) Gire los engranajes laterales hacia la abertura del diferencial (Fig. 111).

(4) Retire los engranajes del diferencial (Fig. 112).

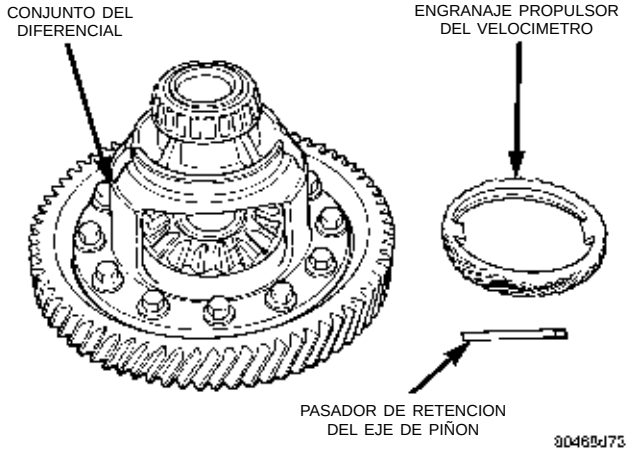


Fig. 109 Pasador de retención retirado

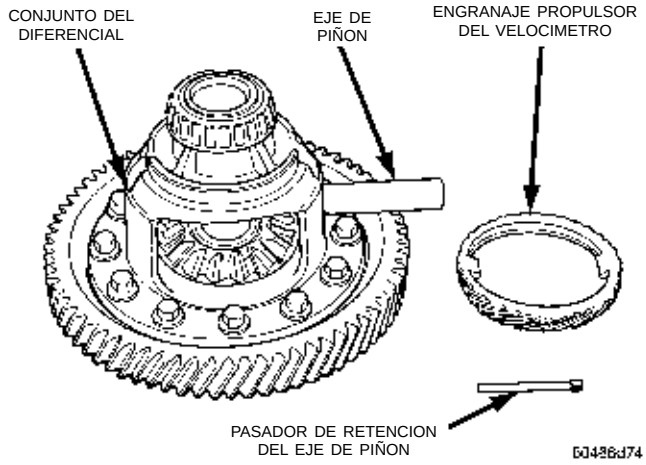


Fig. 110 Desmontaje del eje de piñón

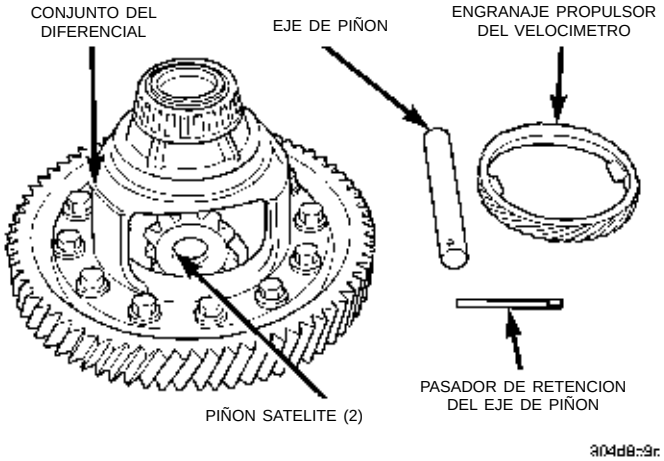


Fig. 111 Desmontaje de piñones satélites, engranajes laterales y arandelas de empuje mediante el giro de los engranajes laterales a la abertura de la caja

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

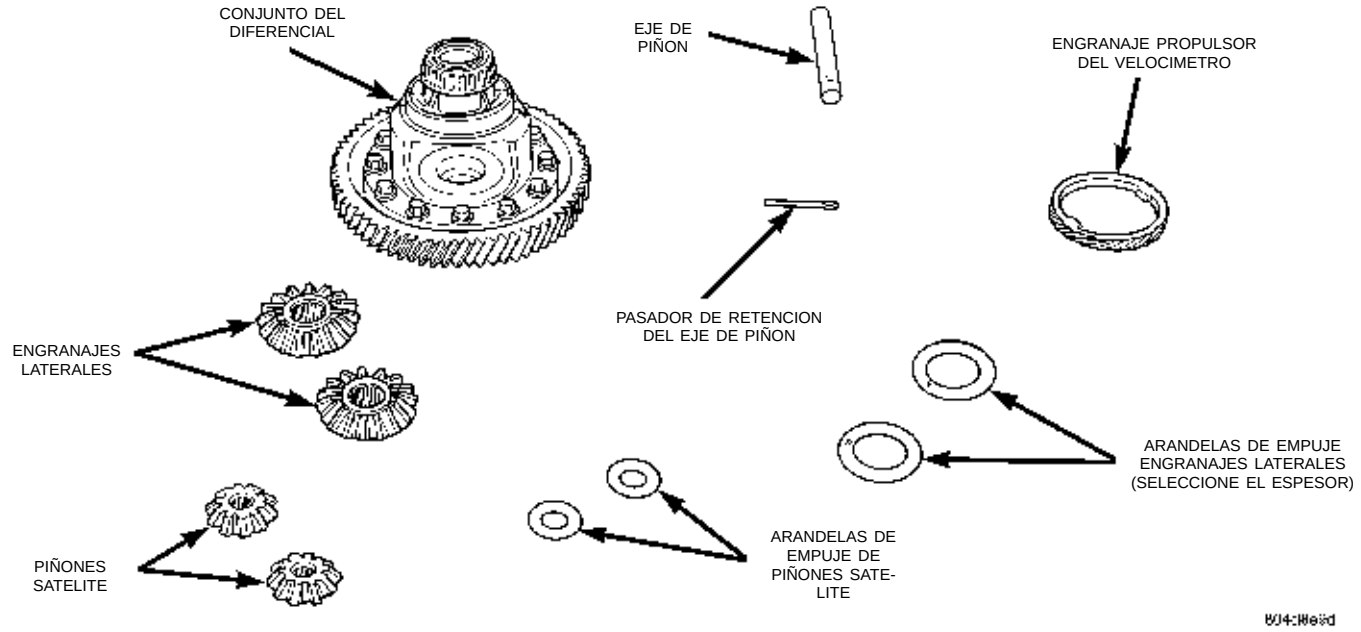


Fig. 112 Engranajes del diferencial

INSTALACION

(1) Ensamble los engranajes laterales, piñones laterales y piñones satélite con las arandelas de empuje del diferencial

(2) Instale el pasador de retención del eje de piñón (Fig. 113).

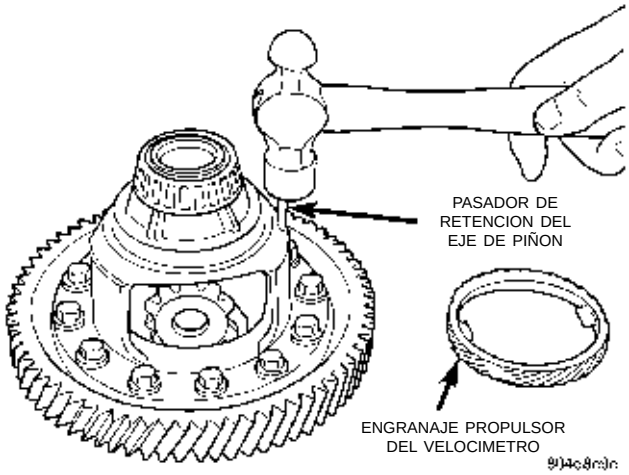


Fig. 113 Instalación del pasador de retención

(3) Encaje el pasador de retencion del eje de piñón empleando un cincel apropiado (Fig. 114).

(4) Gire el conjunto dos vueltas completas tanto hacia la derecha como hacia la izquierda.

(5) Instale el indicador de cuadrante como se muestra en la figura y registre el juego longitudinal (Fig. 115) (Fig. 116). Gire el engranaje lateral 90 grados y registre otra vez el juego longitudinal. Gire

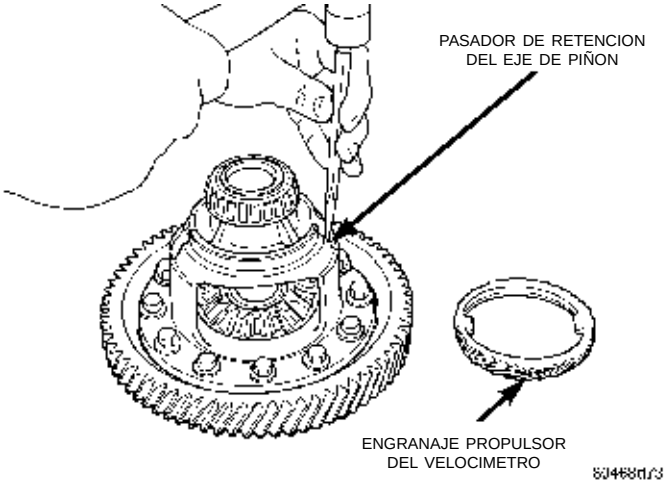


Fig. 114 Encaje del pasador de retención

nuevamente el engranaje lateral 90 grados y registre un juego longitudinal final.

(6) Tome el menor juego longitudinal registrado y coloque espaciadores en ese engranaje lateral en un margen de 0,025 a 0,33 mm (0,001 a 0,013 pulgadas). El otro engranaje lateral debe verificarse con el mismo procedimiento.

PRECAUCION: El juego de los engranajes laterales debe estar entre 0,025 y 0,33 mm (0,001 a 0,013 pulgadas). Se dispone de cinco arandelas de empuje de los siguientes espesores: 0,68, 0,81, 0,93, 1,06 y 1,19 mm (0,027, 0,032, 0,037, 0,042, y 0,047 pulgadas).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

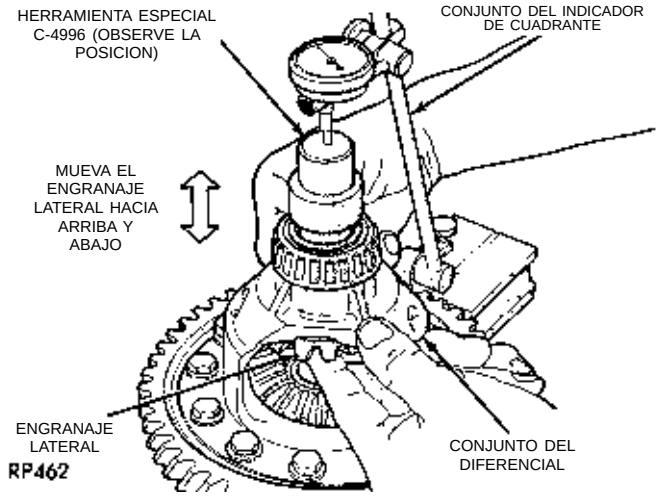


Fig. 115 Verificación del juego longitudinal del engranaje lateral (Característico)

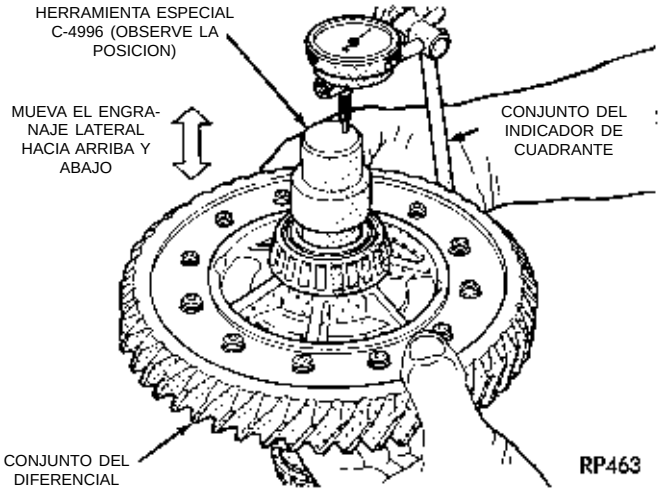


Fig. 116 Verificación del juego longitudinal del engranaje lateral (Característico)

(7) Una vez medido y ajustado el juego longitudinal, reemplace el engranaje propulsor del velocímetro por uno nuevo. Instale el labio del engranaje propulsor mirando hacia abajo. Para obtener información de servicio, consulte el servicio del Engranaje propulsor del velocímetro en esta sección.

SINCRONIZADOR

DESENSAMBLAJE

Coloque el sincronizador en un paño de taller limpio y envuélvalo. Oprima la maza interna. Abra cuidadosamente el paño de taller y retire los muelles, bolas, chavetas, maza y manguito.

ENSAMBLAJE

(1) Emplace la maza del sincronizador en un accesorio de soporte adecuado (eje impulsor). Las mazas del sincronizador son direccionales. Las mazas deben instalarse con la **U** hacia arriba.

(2) Instale los muelles en la ranura de la maza (Fig. 117).

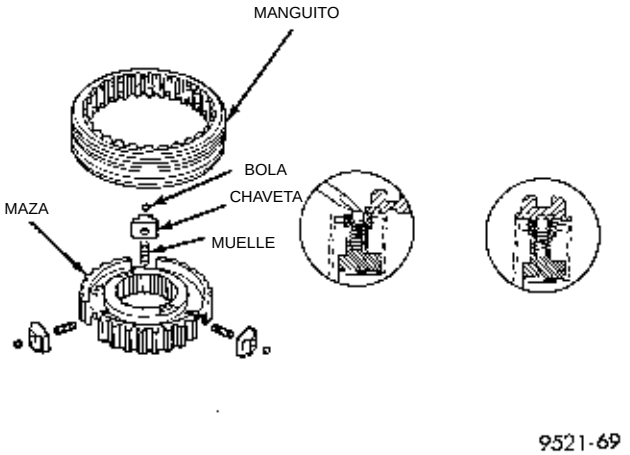


Fig. 117 Conjunto del sincronizador

(3) Inserte la chaveta dentro de la maza y el muelle.

(4) Aplique vaselina al orificio de la chaveta. Inserte las bolas en cada chaveta (Fig. 118).

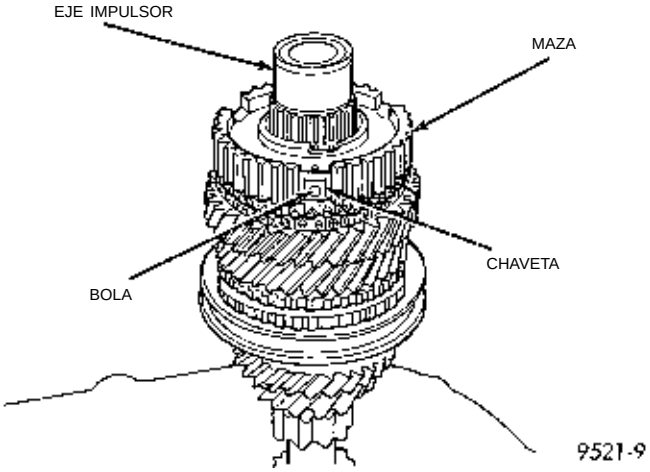


Fig. 118 Bolas del sincronizador

(5) Deslice el manguito sobre la masa y oprima las bolas mientras desliza cuidadosamente el manguito hacia su posición (Fig. 119).

(6) Alinee la lengüeta del anillo de tope sobre las chavetas de la maza (Fig. 120). Centre las chavetas y bolas empujando sobre ambos anillos de tope.

REPARACION GENERAL DE LAS CORREDERAS DE CAMBIO

(1) Retire las correderas del tren de engranajes.

(2) Para efectuar el servicio de la corredera de cambio de 5-R, retire el collarín en C que retiene el brazo de la palanca de cambios de marcha atrás.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

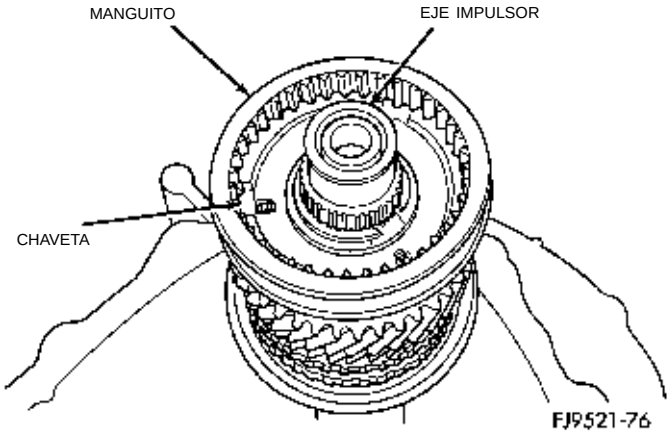


Fig. 119 Manguito del sincronizador

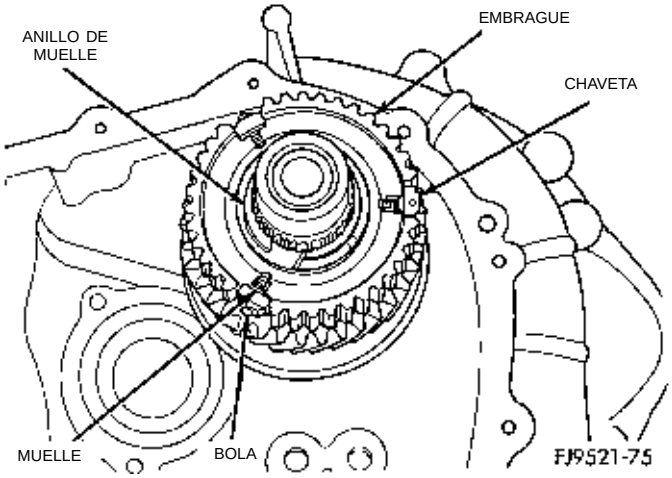


Fig. 120 Chavetas en la maza

Retire el pasador de rodillo de la horquilla de cambio de 5ta velocidad y desmonte esta horquilla de cambio. Retire el pasador de rodillo de la orejeta de cambio y desmonte esta orejeta. Reemplace las piezas si fuera necesario.

(3) Para efectuar el servicio de la corredera de cambio de 3-4, retire el pasador de rodillo que retiene la horquilla de cambio de 3-4. Desmonte la corredera de cambio. Retire el pasador de rodillo de la orejeta de cambio y desmonte la orejeta. Reemplace las piezas si fuera necesario.

(4) Para efectuar el servicio de la corredera de cambio de 1-2, retire el pasador de rodillo que retiene la horquilla de cambio de 1-2. Retire la horquilla de cambio y reemplace las piezas si fuera necesario.

REPARACION GENERAL DE LA CAJA DEL TRANSEJE

El sellante utilizado para sellar las mitades de la caja del transeje es Mopar® Gasket Maker, Loctite® 518 o equivalente. El sellante utilizado para la cubierta de la placa de extremo del cojinete es Mopar® RTV.

Los componentes que se dejan en las cajas de engranajes cuando se extrae el tren de engranaje son:

- Juntas de semieje
- Pista de rodamiento y retenedor del cojinete de transmisión
- Cojinete impulsor y manguito
- Conos de cojinete del diferencial
- Casquillos de correderas de cambio
- Ejes de cambios
- Juntas del eje de cambios
- Casquillos del eje de cambios
- Canaleta de alimentación de aceite del cojinete trasero

JUNTAS DE SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Inserte una herramienta de palanca de hoja plana en el borde exterior de la junta de semieje (Fig. 121).

(2) Golpee ligeramente la herramienta de palanca con un martillo pequeño y retire la junta de semieje.

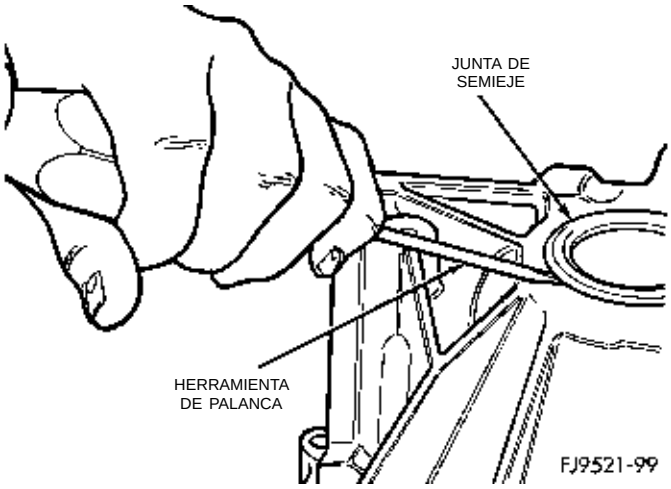


Fig. 121 Desmontaje de la junta de semieje

INSTALACION

(1) Limpie cualquier exceso de sellante del hueco para la junta del semieje.

(2) Alinee la junta de semieje con el hueco para la junta del semieje.

(3) Instale la junta de semieje en la herramienta Nº 6709 con C-4171 e insértela en el hueco para la junta del semieje.

(4) Golpee ligeramente la junta para emplazarla en su posición (Fig. 122).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

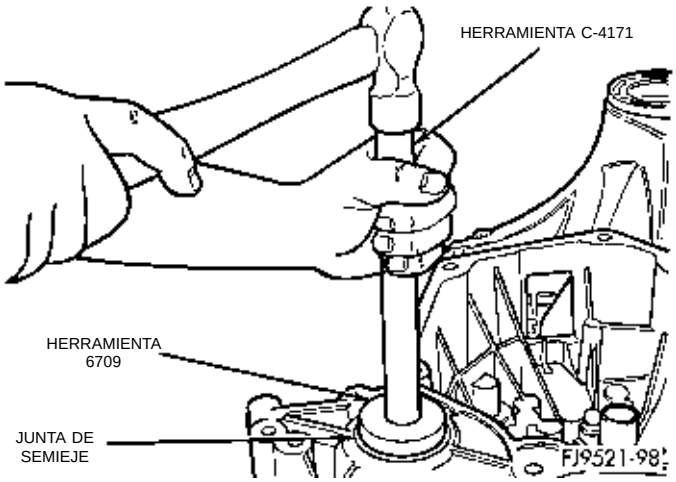


Fig. 122 Instalación de la junta de semieje

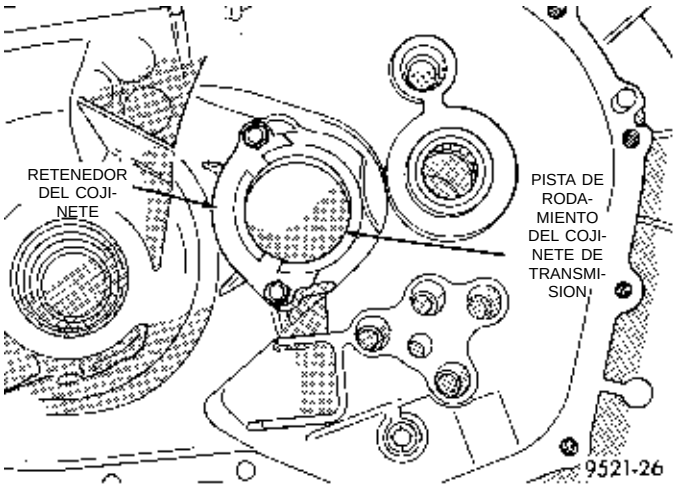


Fig. 124 Fleje del cojinete de transmisión

COJINETE DE TRANSMISION

DESMONTAJE

NOTA: La posición del cojinete del eje de transmisión reviste suma importancia. El cojinete no es idéntico de extremo a extremo. Instale el cojinete con el anillo de jaula de mayor diámetro hacia afuera.

(1) Retire el cojinete de rodillos de jaula de la pista de rodamiento de transmisión (Fig. 123).

(2) Retire los tornillos de la brida de retención del cojinete transmisor (Fig. 124).

(3) Instale la herramienta Nº 6787 y el martillo de percusión (Fig. 125). Ajuste la herramienta a la pista de rodamiento del cojinete de transmisión.

(4) Mediante el martillo de percusión, retire la pista de rodamiento del cojinete de transmisión.

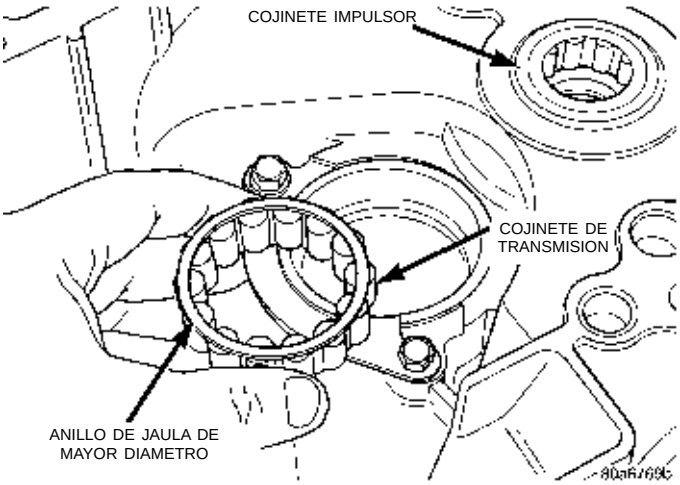


Fig. 123 Cojinete de rodillos de transmisión

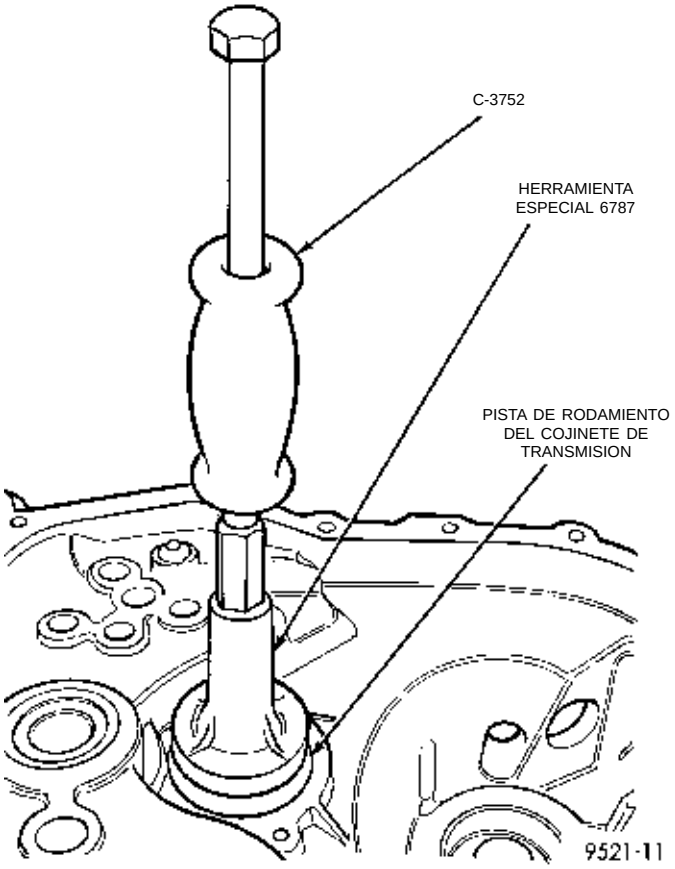


Fig. 125 Desmontaje de la pista de rodamiento del cojinete de transmisión

INSTALACION

(1) Alinee la pista de rodamiento del cojinete de transmisión con el hueco para la pista.

(2) Inserte la herramienta Nº 4628 con C-4171 en la pista de rodamiento del cojinete de transmisión (Fig. 126). Golpee ligeramente la pista de rodamiento en el hueco. Instale el cojinete de transmisión en la pista. Compruebe que la jaula de mayor diámetro

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

mire hacia afuera. Emplace el fleje de retención del cojinete. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (96 lbs. pulg.).

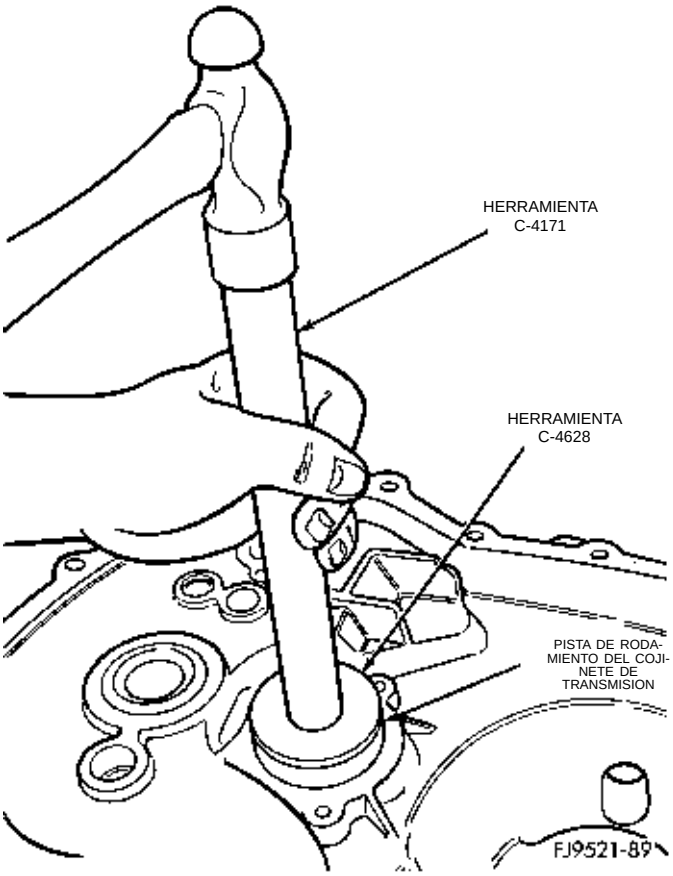


Fig. 126 Instalación de la pista de rodamiento del cojinete de transmisión

COJINETE IMPULSOR Y MANGUITO

El cojinete impulsor es una unidad de cojinete y manguito en una sola pieza (Fig. 127). El manguito es el punto de deslizamiento del cojinete y la palanca de desembrague.

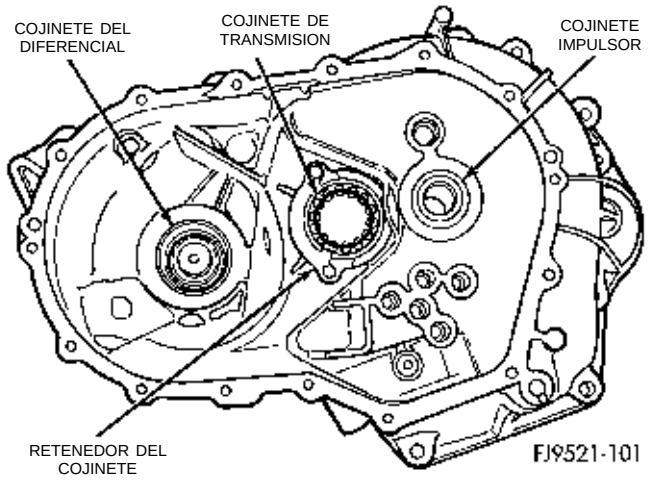


Fig. 127 Cojinete impulsor y manguito

DESMONTAJE

(1) Instale la herramienta Nº 6342 sobre el cojinete impulsor en el lado de la caja de engranajes de la cubierta de embrague del transeje.

(2) Presione el cojinete impulsor sacándolo de la cubierta (Fig. 128).

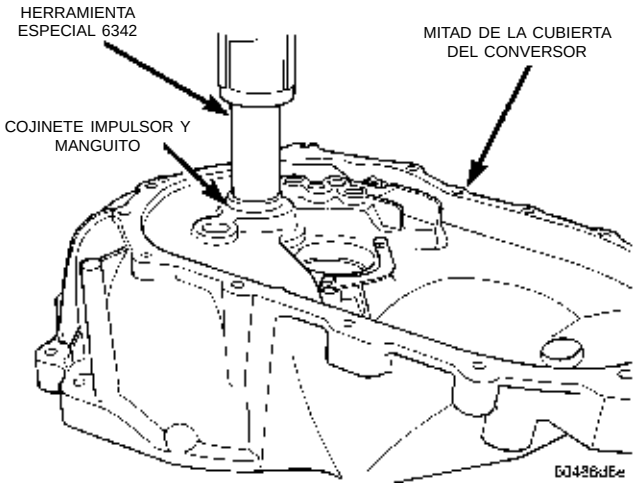


Fig. 128 Desmontaje del cojinete impulsor

INSTALACION

(1) Aplique una capa de sellante Loctite® en el diámetro externo del cojinete. Emplace el conjunto de manguito y cojinete en el hueco del cojinete impulsor.

(2) Instale la herramienta Nº C-4680-1 sobre el cojinete impulsor (Fig. 129).

(3) Mediante el separador herramienta Nº 4894 y una prensa de taller, instale el cojinete impulsor en el hueco hasta que asiente completamente (Fig. 130).

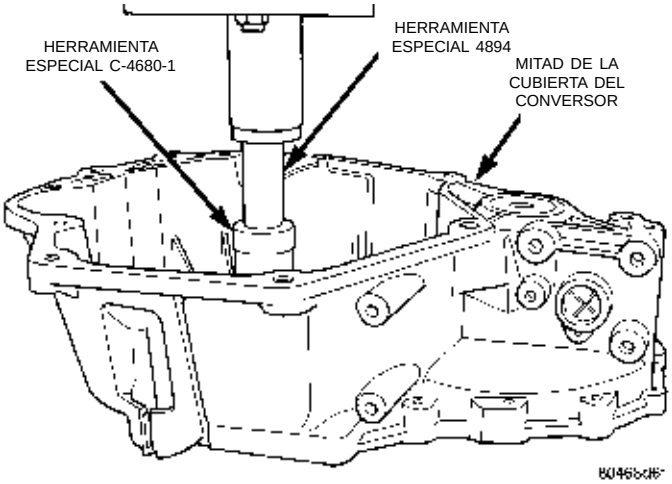


Fig. 129 Herramienta para el cojinete impulsor

CUBETAS DE COJINETE DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del diferencial de la caja de engranajes mediante los procedimientos descritos en este grupo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

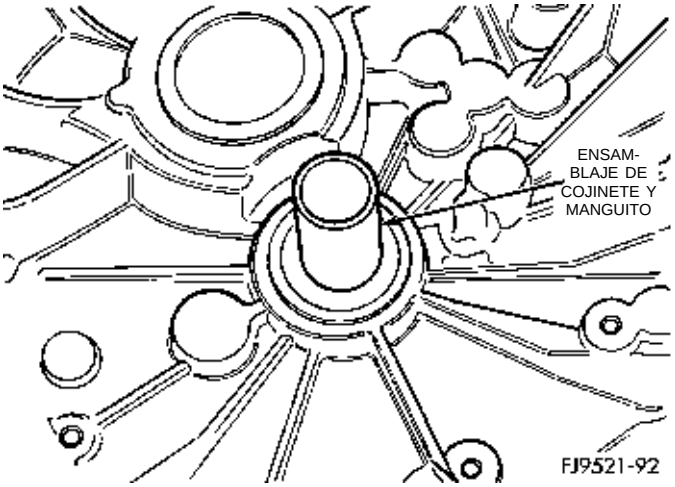


Fig. 130 Cojinete impulsor instalado

(2) Instale la herramienta Miller Nº L-4518 en la cubeta de cojinete del diferencial (Fig. 131).

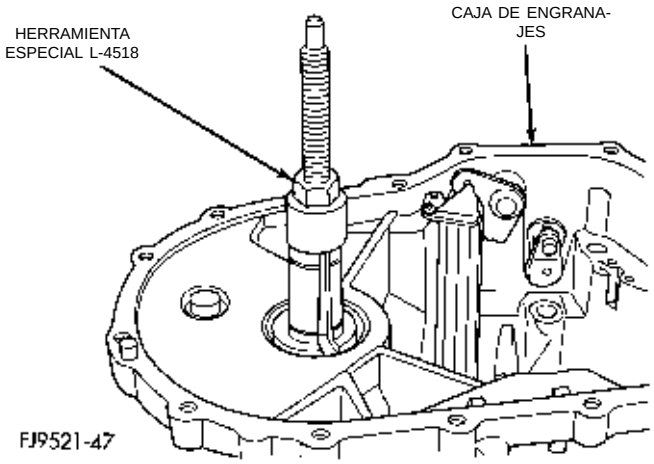


Fig. 131 Herramienta instalada en el cojinete

(3) Instale la cubeta de la herramienta sobre esta última (Fig. 132).

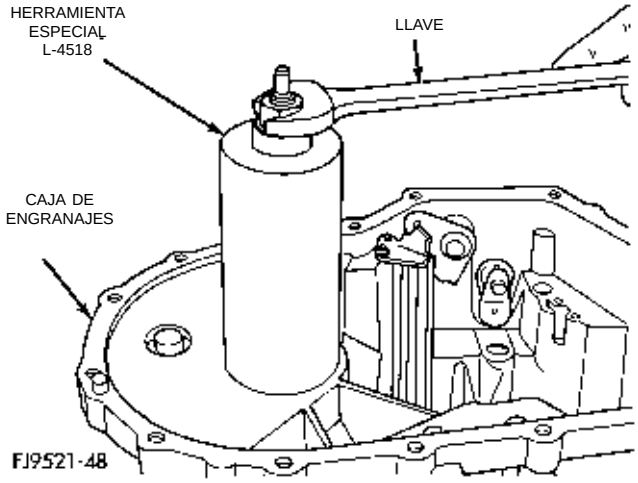


Fig. 132 Cubeta de la herramienta instalada

(4) Apriete la herramienta hasta que la pista de rodamiento se extraiga de la caja.

INSTALACION

(1) Emplace la cubeta de cojinete en la caja.

(2) Instale la cubeta de cojinete en la herramienta Miller Nº L-4520.

(3) Mediante la herramienta Miller Nº L-4520 y el insertador C-4171, instale la cubeta de cojinete del diferencial en la caja del transeje.

CASQUILLOS DE LAS CORREDERAS DE CAMBIO

DESMONTAJE

(1) Enrosque la herramienta Nº 6786 en el casquillo de la corredera de cambio.

(2) Instale el martillo de percusión Nº 3752 en la herramienta.

(3) Retire el casquillo mediante el conjunto de martillo de percusión y herramienta (Fig. 133).

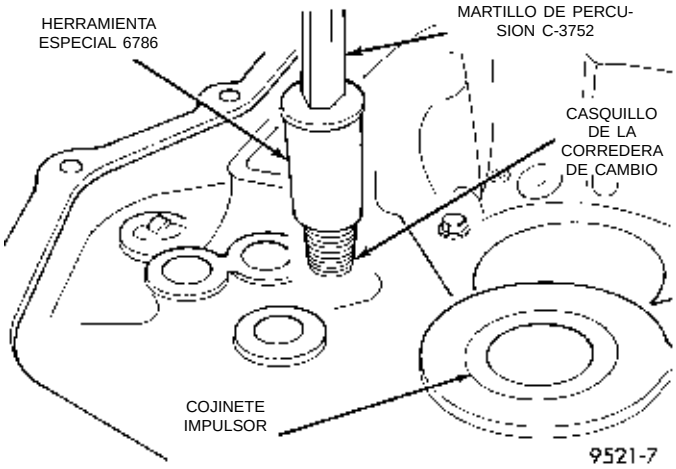


Fig. 133 Desmontaje del casquillo de la corredera de cambio

INSTALACION

(1) Alinee el casquillo de recambio en el hueco.

(2) Mediante la herramienta Nº MD998343, golpee ligeramente el casquillo en el hueco hasta que quede a ras con el chaflán de la caja.

JUNTAS DEL EJE DE CAMBIO

No es necesario retirar los ejes de cambio del transeje para efectuar el servicio de las juntas de los mismos.

DESMONTAJE

(1) Mediante una herramienta de pico, haga palanca sobre la junta del eje de cambio y retire la junta del hueco.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace la nueva junta del eje de cambio en el hueco.

(2) Instale la junta del eje de cambio en el hueco mediante una llave de vaso profundo de tamaño apropiado.

EJE DEL SELECTOR DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Desensamble el transeje mediante el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Con el transeje desensamblado, retire el eje del selector de cambios empujando el eje desde el exterior. Saque el eje desde el interior.

INSTALACION

(1) Para la instalación del eje del selector de cambios, invierta el procedimiento de desmontaje.

EJE DE CRUCE DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Desensamble el transeje mediante el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Con el transeje desensamblado, retire la junta del eje de cruce.

(3) Con alicates para anillos de muelle, retire el anillo de muelle del hueco del eje de cruce (Fig. 134).

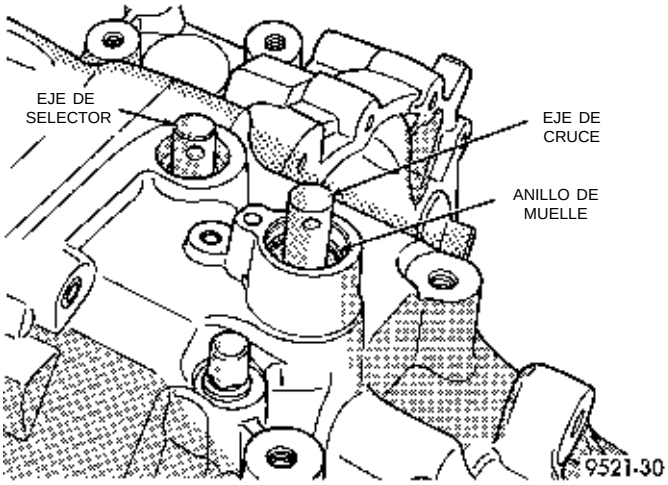


Fig. 134 Anillo de muelle de eje de cruce

(4) Empuje el eje de cruce en la caja y retire el conjunto de cruce.

INSTALACION

(1) Para instalar el eje de cruce, invierta el procedimiento de desmontaje.

CASQUILLO DEL EJE DEL SELECTOR DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Retire el eje del selector de cambios mediante el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Enrosque la herramienta Nº 6786 en el casquillo.

(3) Instale el martillo de percusión Nº 3752 en la herramienta y retire el casquillo mediante el martillo de percusión (Fig. 135).

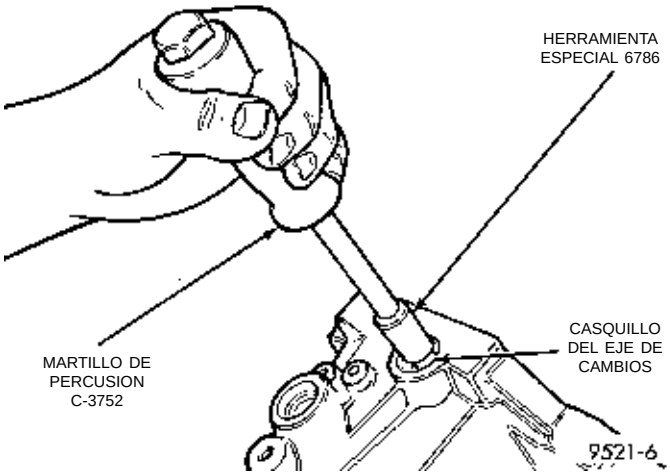


Fig. 135 Desmontaje del casquillo del eje del selector de cambios

INSTALACION

(1) Emplace el casquillo de recambio sobre el hueco del eje de la palanca de cambios.

(2) Con una llave de tubo de vaso profundo de tamaño adecuado, instale el casquillo en el hueco del eje del selector de cambios (Fig. 136).

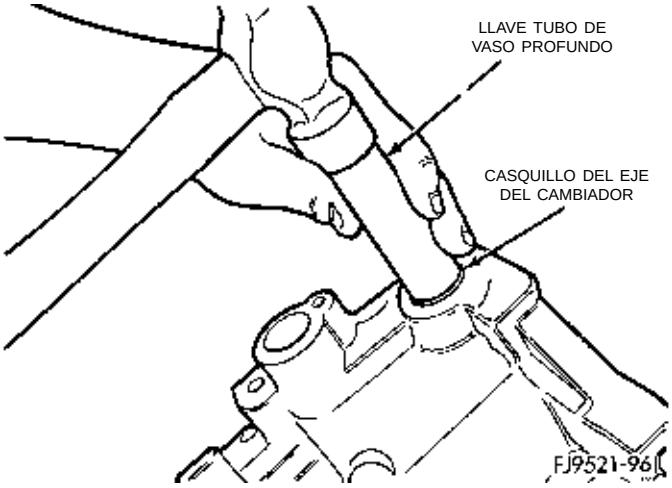


Fig. 136 Instalación del casquillo del eje del selector de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

CASQUILLO DEL EJE DE CRUCE DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Instale el martillo de percusión Nº 3752 a través del casquillo de cruce.

(2) Enrosque la tuerca y la arandela en el martillo de percusión.

(3) Mediante el martillo de percusión, retire el casquillo del eje de cruce (Fig. 137).

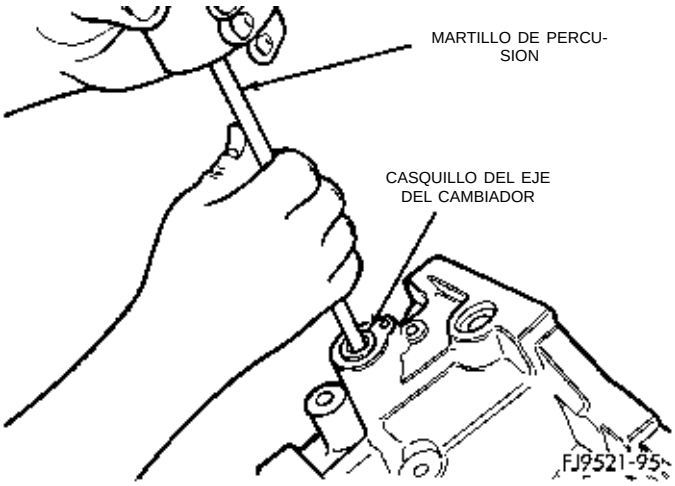


Fig. 137 Desmontaje del casquillo del eje de cruce

INSTALACION

(1) Emplace el casquillo del eje de cruce de recambio sobre el hueco del casquillo del eje de cruce.

(2) Mediante una llave de tubo de vaso profundo de tamaño adecuado, instale el casquillo del eje de cruce en el hueco del casquillo.

CANALETA DE ALIMENTACION DE ACEITE DEL COJINETE TRASERO

La canaleta de alimentación de aceite del cojinete está retenida en la caja mediante un pasador que se moldea en la caja y collarines que forman parte de la canaleta (Fig. 138).

DESMONTAJE

(1) Mediante una leve presión con alicates, apriete los collarines de la parte posterior de la canaleta.

(2) Deslice la canaleta sobre el pasador de retención que fija la canaleta en la caja.

INSTALACION

(1) Para la instalación de la canaleta de alimentación de aceite, invierta el procedimiento de desmontaje.

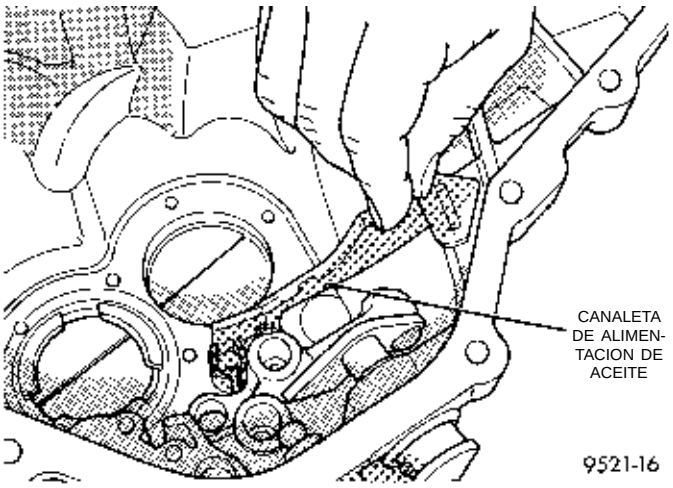


Fig. 138 Canaleta de alimentación de aceite

LIMPIEZA E INSPECCION

TRANSEJE

Limpie con solvente los engranajes, cojinetes, ejes, sincronizadores, arandelas de empuje, alimentador de aceite, mecanismo de cambios, caja de engranajes y cubierta del conversor. Seque todas las piezas excepto los cojinetes con aire comprimido. Permita que los cojinetes se sequen al aire libre o utilizando paños de taller limpios.

Inspeccione los engranajes, cojinetes, ejes y arandelas de empuje. Reemplace los cojinetes y cubetas si los rodillos estuvieran desgastados, mellados, cuarteados, con puntos planos o endurecidos por calentamiento o si la jaula del cojinete estuviera dañada o deformada. Reemplace las arandelas de empuje si estuvieran cuarteadas, melladas o desgastadas. Reemplace los engranajes si los dientes estuvieran mellados, cuarteados o adelgazados por desgaste. Inspeccione los sincronizadores. De todos modos, reemplace el manguito si estuviera desgastado o dañado. Reemplace los anillos de tope si el material de fricción estuviera quemado, descascarado o desgastado. Verifique el estado de las chavetas y muelles de sincronizadores. Reemplace estas piezas si estuvieran desgastadas, cuarteadas o deformadas.

SINCRONIZADOR

LIMPIEZA

No intente limpiar los aros de bloqueo con solvente. Se ensuciaría el material de fricción. Coloque los componentes del sincronizador en un soporte adecuado, límpielos con solvente y séquelos con aire.

INSPECCION

La inspección correcta de los componentes implica:

• Dientes, para detectar desgaste, rozamiento, melladuras, rebabas o dientes rotos

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

- Chavetas, para detectar desgaste o deformación
- Bolas y muelles, para detectar deformación, cuarteaduras y desgaste

Si se detecta cualquiera de estas condiciones en estos componentes, reemplácelos según sea necesario.

AJUSTES

CABLE DE CRUCE DEL CAMBIO DE MARCHAS

(1) Retire la consola de cambios del vehículo.

(2) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cruce en el cambiador (Fig. 139).

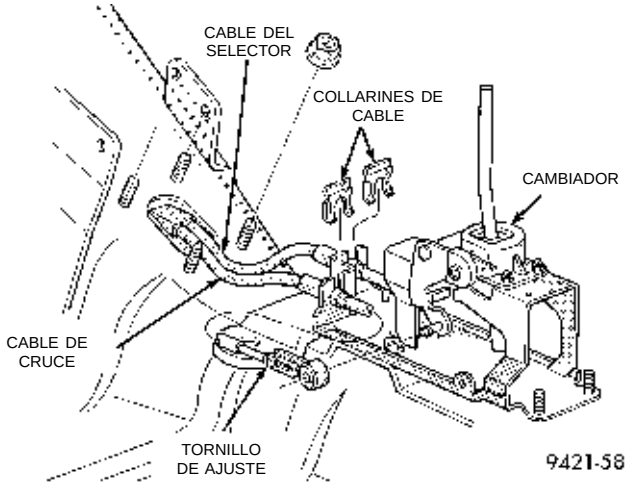


Fig. 139 Tornillo de ajuste del cable de cruce

(3) Bloquee la palanca de cruce del transeje en la posición de punto muerto de 3-4 mediante una barrena de 6 mm (1/4 pulg.). Alinee el orificio de la palanca de cruce con el del tope de la caja del transeje (Fig. 140). Asegúrese de que la barrena entra en la caja del transeje al menos unos 13 mm (1/2 pulg.).

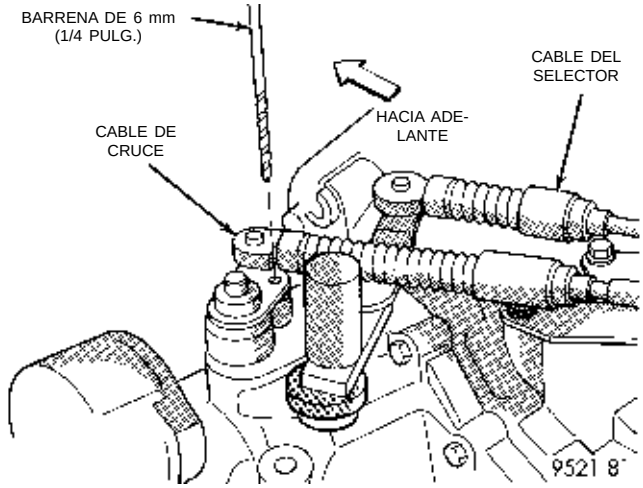


Fig. 140 Procedimiento de bloqueo de la palanca de cruce

(4) El cambiador es con carga de muelle y autocentrante. Permita que el cambiador descanse en su posición de punto muerto. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.). Deben extremarse las precauciones para evitar descentrar el mecanismo de cambios durante el ajuste de los tornillos.

(5) Retire la barrena de la caja del transeje y realice una verificación funcional desplazando el transeje por todas las marchas.

(6) Vuelva a instalar la consola central de cambios. Coloque la funda envolviendo la consola. Asiente el reborde de la funda en la parte superior de la consola.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COJINETES

NORMAS GENERALES SOBRE EL SERVICIO DE LOS COJINETES

(1) Extreme las precauciones cuando retire e instale las cubetas y conos de cojinetes. Utilice únicamente una prensa para ejes para la instalación, puesto que con un martillo pueden alinearse incorrectamente la cubeta o cono del cojinete. Las rebabas o melladuras del asiento del cojinete darán una falsa lectura de juego longitudinal cuando se mida para colocar los espaciadores apropiados. Las cubetas y conos de cojinete incorrectamente asentados son susceptibles de fallo a los pocos kilómetros.

(2) Deben reemplazarse las cubetas y conos de cojinete si presentan signos de picaduras o deformaciones por recalentamiento. Si se observan deformaciones en la cubeta o rodillos del cojinete, deben reemplazarse tanto la cubeta como el cono.

(3) Deben mantenerse las especificaciones de ajuste previo y torsión de resistencia del cojinete a fin de evitar fallos prematuros del mismo. El cojinete usado (original) puede perder hasta el 50% de la torsión de resistencia original después del rodaje. Todos los ajustes del cojinete deben efectuarse sin interferencias con otros componentes o acoplamiento de engranajes.

(4) Reemplace los cojinetes como un par. Por ejemplo, si uno de los cojinetes del diferencial estuviera averiado, reemplace ambos cojinetes del diferencial. Si un cojinete del eje impulsor estuviera averiado, reemplace ambos cojinetes del eje impulsor.

(5) Si se retiran los conos de cojinete, no deben volver a utilizarse.

(6) Las lecturas de esfuerzo de rotación deben obtenerse mientras se hace girar suavemente en ambos sentidos.

AJUSTES (Continuación)

AJUSTE PREVIO DE LOS COJINETES DEL DIFERENCIAL

NOTA: Solamente pueden obtenerse lecturas verdaderas del esfuerzo de rotación con el tren de engranajes desmontado de la caja.

(1) Retire la cubeta de cojinete y el espaciador existente de la caja de la cubierta del conversor del embrague.

(2) Aloje la nueva cubeta de cojinete en la caja de la cubierta de conversor (o utilice una cubeta que se haya esmerilado en el borde externo para facilitar la medición).

(3) Aloje la nueva cubeta de cojinete en el costado de la caja de engranajes.

(4) Lubrique los cojinetes del diferencial con líquido para transejes manuales Mopar® tipo M.S.9417. Instale el conjunto del diferencial en la caja de engranajes del transeje. Monte la cubierta del conversor del embrague sobre la caja de engranajes. Instale y apriete los pernos de la caja con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie).

(5) Emplace el transeje con la cubierta del conversor boca abajo en el banco de trabajo mediante gatos de carpintero. Emplace el indicador de cuadrante.

(6) Aplique una carga mediana al diferencial mediante la herramienta C-4995 y un mango en T en sentido descendente. Haga rodar el conjunto del diferencial hacia adelante y atrás varias veces. De esta forma se asentarán los cojinetes. Ponga a cero el indicador de cuadrante. Para obtener lecturas de juego longitudinal, aplique una carga mediana en sentido ascendente mientras hace rodar el conjunto del diferencial hacia adelante y atrás (Fig. 141). Registre el juego longitudinal.

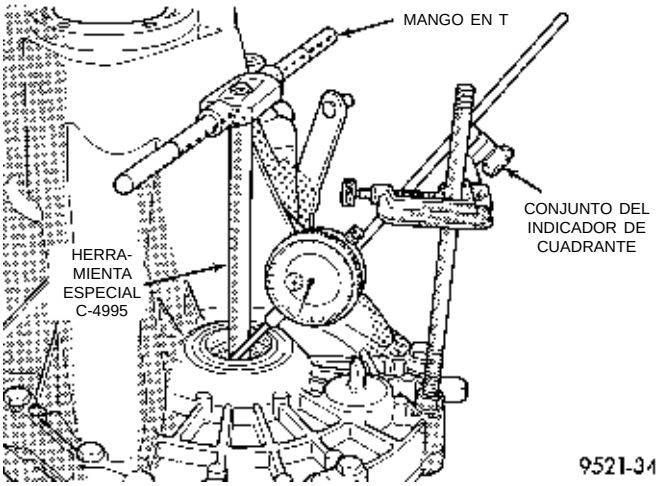


Fig. 141 Verificación del juego longitudinal de cojinetes del diferencial para determinar el espesor de los espaciadores

(7) El espaciador requerido para la carga correcta del cojinete es **el total del juego longitudinal más un ajuste previo (constante) de 0,18 mm (0,007 pulg.).** Nunca combine espaciadores para obtener el ajuste previo necesario.

(8) Retire los pernos de la caja. Desmonte la cubeta del cojinete del diferencial de la cubierta del conversor del embrague. Instale los espaciadores seleccionados en el Paso 7. Aloje luego la cubeta de cojinete en la cubierta del conversor del embrague.

(9) Instale la cubierta del conversor del embrague. Coloque y apriete los pernos de la caja con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(10) Mediante la herramienta especial C-4995 y una llave de tensión de N·m (pulgada-libra), verifique el esfuerzo de rotación del conjunto del diferencial (Fig. 142). **El esfuerzo de rotación debe ser de 0,7 a 1,4 N·m (6 a 12 lbs. pulg.). Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgadas) más delgado. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgadas) más grueso.**

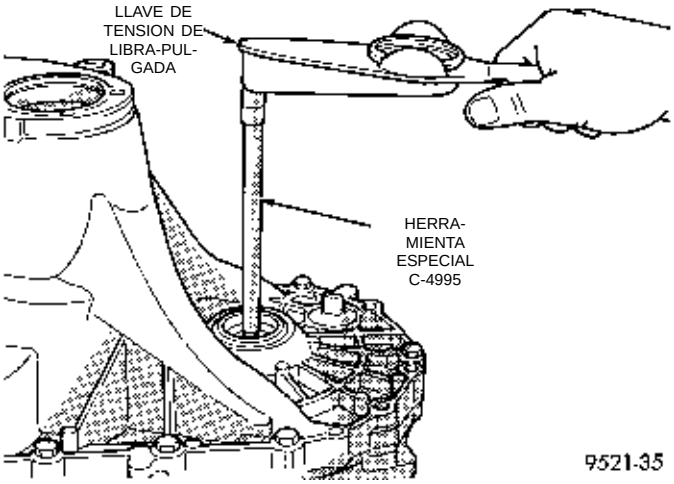


Fig. 142 Verificación del esfuerzo de rotación del cojinete del diferencial

(11) Vuelva a verificar el esfuerzo de rotación. Repita el Paso 10 hasta obtener el esfuerzo de rotación apropiado.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL TRANSEJE NV T350 (A-578)

DESCRIPCION	TORSION
Conmutador de luces de marcha atrás	24 N·m (18 lbs. pie)
Tornillo de ajuste del cable de cruce	8 N·m (70 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Tapón de drenaje	30 N·m (267 lbs. pulg.)
Pernos de la corona del diferencial	81 N·m (60 lbs. pie)
Protector contra polvo al transeje	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos de tapa de placa de extremo	29 N·m (21 lbs. pie)
Soporte delantero del motor a trans.	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno pasante del soporte delantero	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno del soporte delantero al motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Montante curvo lateral al motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Montante curvo lateral a trans.	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno pasante del soporte izquierdo	108 N·m (80 lbs. pie)
Soporte izquierdo al transeje	54 N·m (40 lbs. pie)
Fleje de ret. de pista de rodamiento de cojinete de transmisión	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Soporte del amortiguador de oscilaciones al trans.	54 N·m (40 lbs. pie)
Amortiguador de oscilaciones al soporte del bastidor.	54 N·m (40 lbs. pie)
Amortiguador de oscilaciones al soporte de trans.	54 N·m (40 lbs. pie)
Ménsula de la horquilla de marcha atrás	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Perno del eje secundario de marcha atrás	26 N·m (19 lbs. pie)
Ménsula del cable de cambios al transeje	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos de la caja del transeje	29 N·m (21 lbs. pie)
Pernos del transeje al motor	95 N·m (70 lbs. pie)
Pernos del transeje a la ménsula de la admisión del motor	95 N·m (70 lbs. pie)
Sensor de velocidad del vehículo	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Montante curvo vertical al motor	108 N·m (80 lbs. pie)
Montante curvo vertical a trans.	108 N·m (80 lbs. pie)

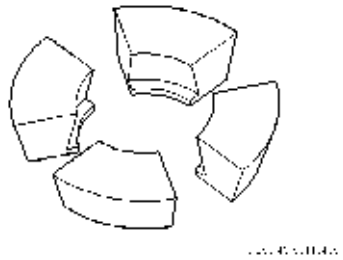
NOTA: Los pernos con sellante de rosca o emplastos de bloqueo de torsión no deben reutilizarse. Instale siempre pernos nuevos en estas aplicaciones.

LLENADO DE LIQUIDO DEL TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)

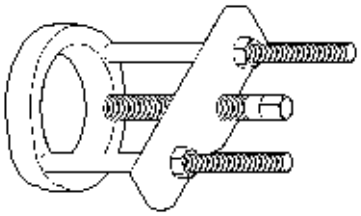
TRANSEJE	MEDIDA METRICA	MEDIDA U.S.
NV T350	1,9-2,2 Litros	2,0-2,3 Cuartos de gal.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

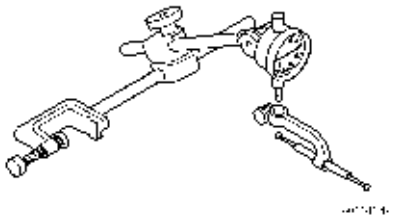
HERRAMIENTAS ESPECIALES–TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)



Bloques adaptadores C-293–45

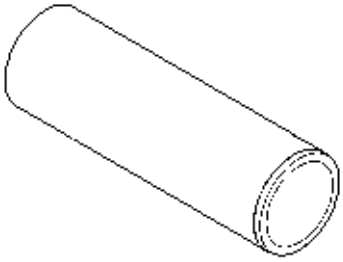


Prensa extractora C-293–PA

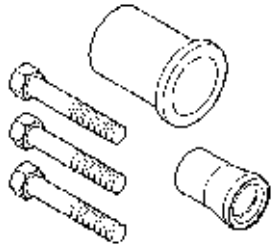


Indicador de cuadrante C-3339

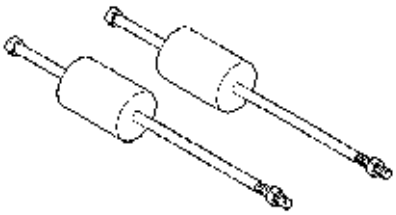
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



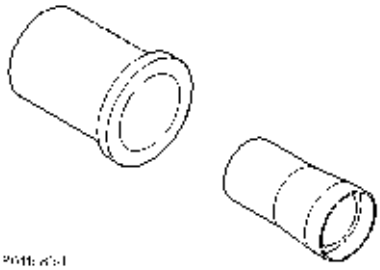
Manguito C-3717



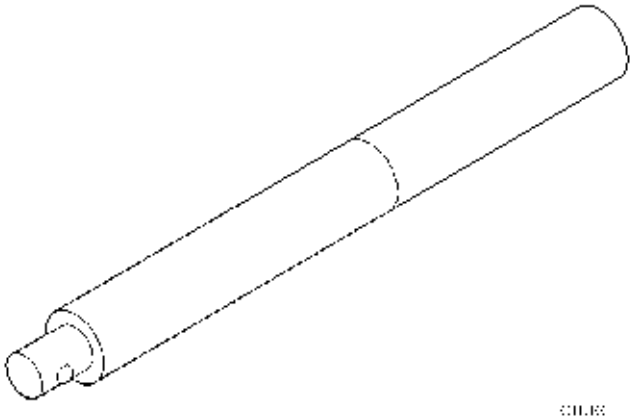
Extractor de juntas C-4680



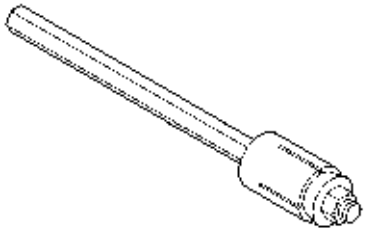
Martillo de percusión C-3752



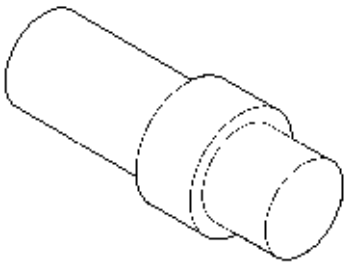
Instalador de juntas C-4992



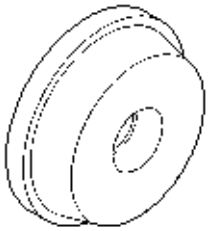
Mango universal C-4171



Llave de tensión C-4995

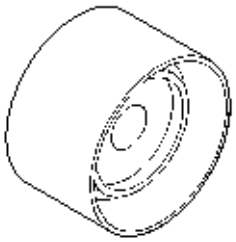


Adaptador C-4996



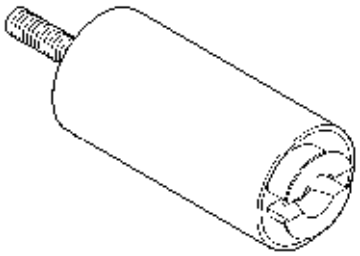
Instalador de cojinetes C-4628

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

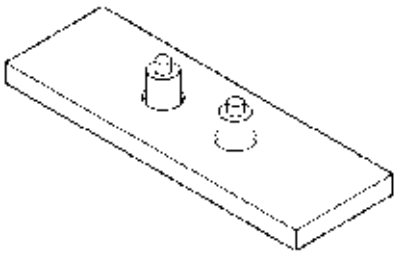


Instalador L-4410

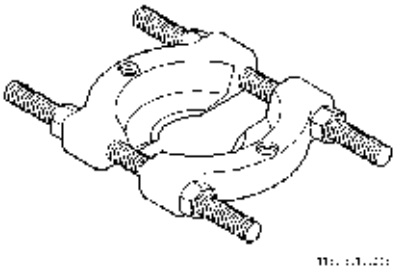
Instalador de juntas 6709



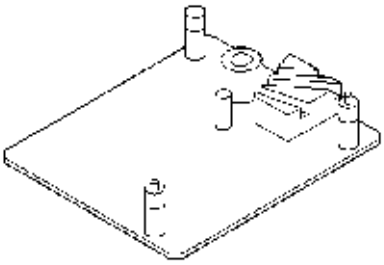
Juego de mordaza especial L-4518



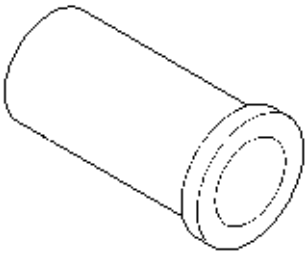
Extractor de cojinetes 6768



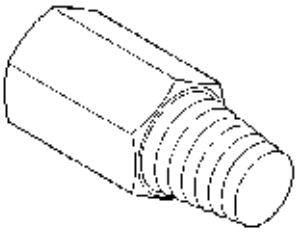
Hendedor de cojinetes 1130



Soporte de banco 6785

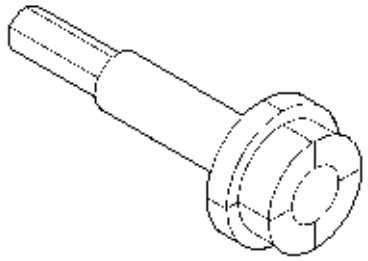


Colocador 6342



Extractor 6786

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor 6787

TRANSEJE AUTOMATICO 31TH

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ADITIVOS ESPECIALES 46
INFORMACION GENERAL 45
NIVEL Y ESTADO DEL LIQUIDO 45
SELECCION DEL LUBRICANTE 46
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONECTOR DEL CABLEADO DEL SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR 47
CONTROLES DEL CAMBIO DE MARCHAS Y SEGURO DE ESTACIONAMIENTO 47
EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR . . . 46
EMBRAGUES, SERVOS DE CINTAS Y ACUMULADOR 47
INTERBLOQUEO DEL CAMBIADOR DE TRANSMISION AUTOMATICA/ENCENDIDO . 47
REGULADOR 48
SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO 46
SISTEMA DE SUMINISTRO DE PRESION 46
VALVULAS DE CONTROL DE FLUJO 46
VALVULAS REGULADORAS DE PRESION 46
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INTERBLOQUEO 60
DIAGNOSIS Y PRUEBAS DEL TRANSEJE 31TH 48
FUGA DE LIQUIDO-AREA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR DE PAR DEL TRANSEJE 59
PRUEBA DE CARRETERA 48
PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA 48
PRUEBAS DE SERVOS Y EMBRAGUES CON PRESION DE AIRE 58
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE LIQUIDO Y FILTRO 60
DRENAJE Y LLENADO DEL LIQUIDO 60
LAVADO DE ENFRIADORES DE ACEITE Y TUBOS 61
REPARACION DE LAS ROSCAS DE ALUMINIO 60
VERIFICACION DEL FLUJO DEL ENFRIADOR DE ACEITE 62
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ ENCENDIDO 65
CABLE DE PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 64
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS 62
CONMUTADOR DE ARRANQUE EN ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO Y LUCES DE MARCHA ATRAS 69
JUNTA DE ACEITE DE LA BOMBA 73
MECANISMO DE INTERBLOQUEO 69
MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS . . . 63
PIÑON SATELITE DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 69
TRANSEJE 70
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
ACUMULADOR-REHABILITACION 83
BOMBA DE ACEITE-REHABILITACION 79
EMBRAGUE DELANTERO-REHABILITACION . . 81
EMBRAGUE TRASERO-REHABILITACION 81
PLANETARIO DELANTERO Y ENGRANAJE ANULAR-REHABILITACION 83
REHABILITACION DEL CUERPO DE VALVULAS 78
REPARACION DEL DIFERENCIAL 100
REPARACION DEL EJE DE TRANSFERENCIA . 83
REPARACION DEL EJE TRANSMISOR 94
SERVO DE BAJA/MARCHA ATRAS (TRASERO)-REHABILITACION 83
SERVO DE RETIRADA (CARGA CONTROLADA)-REHABILITACION 83
TRANSEJE 74
TRINQUETE DE ESTACIONAMIENTO 94
LIMPIEZA E INSPECCION
CUERPO DE VALVULAS 104
AJUSTES
AJUSTE DE LAS CINTAS 107
AJUSTES DE LA PRESION DE CONTROL HIDRAULICO 107
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS 105
COJINETE DEL DIFERENCIAL 108
COJINETE DEL EJE DE TRANSFERENCIA . . 110
COJINETE DEL EJE TRANSMISOR 108
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CABLE DE PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 105
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE COJINETES 108
SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ENCENDIDO 106
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS
DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH 112
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL TRANSEJE 31TH 123
ESPECIFICACIONES DEL TRANSEJE 31TH . 120
HERRAMIENTAS ESPECIALES
TRANSEJE AUTOMATICO 31TH 124

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

NOTA: Cuando se trabaje en estos transejes, se debe utilizar en todo momento gafas protectoras.

Este transeje combina el convertidor de par, la transmisión de tres velocidades, los engranajes de transmisión final y el diferencial en un sistema de tracción delantera. Las marcas de identificación y la utilización del transeje se indican en los cuadros de Diagnosis y Pruebas.

NOTA: Los requisitos de operación del transeje son diferentes para cada combinación de vehículo y motor. Como consecuencia de ello, algunas piezas internas son diferentes. Por lo tanto, cuando deba reemplazar las piezas, consulte el número de pieza de siete dígitos estampado en la parte trasera de la pestaña del colector de aceite del transeje.

Dentro de este transeje, existen tres áreas primarias:

(1) Línea del eje principal más cuerpo de válvulas.

(2) Línea del eje de transferencia (incluye regulador y calce de estacionamiento).

(3) Línea de eje del diferencial.

Las distancias entre centros de las principales piezas giratorias de estas tres áreas se mantienen con precisión a fin de obtener un nivel bajo de ruido.

El convertidor de par, el área del transeje y el diferencial se alojan en una pieza integral de aluminio moldeado. **El colector de aceite del diferencial es común con el colector del transeje. NO es necesario efectuar el llenado del diferencial por separado.**

El convertidor de par está conectado al cigüeñal por medio de un disco de mando flexible. El enfriamiento del convertidor de par se logra mediante la circulación del líquido del transeje a través de un enfriador remoto. Se utilizan dos tipos de enfriadores. Un enfriador de tipo de aceite a agua localizado en el depósito lateral del radiador y un enfriador de intercambiador de calor de aceite a aire. El conjunto del convertidor de par es una unidad sellada que no puede desensamblarse.

El líquido del transeje se filtra mediante un filtro interno unido al costado inferior del conjunto del cuerpo de válvulas.

La torsión del motor se transmite al convertidor de par y luego, por medio del eje impulsor, a los embragues de discos múltiples del transeje. El flujo de la fuerza depende de la aplicación de los embragues y las cintas. Consulte el cuadro Elementos en uso en la sección Diagnosis y pruebas.

El transeje se compone de:

- Dos embragues de discos múltiples
- Un acoplamiento de rueda libre
- Dos servos
- Un acumulador hidráulico
- Dos cintas
- Dos trenes de engranajes planetarios

Esta disposición proporciona tres relaciones de engranajes hacia adelante y una de marcha atrás. El engranaje solar común de los trenes de engranajes planetarios se conecta al embrague delantero mediante un casco impulsor. Este último esta asegurado con cuña al engranaje solar y al retén del embrague delantero. El sistema hidráulico consiste en una bomba de aceite y un único cuerpo de válvulas que contiene todas las válvulas excepto las del regulador. Los colectores del transeje y del diferencial se ventean ambos a través del orificio de la varilla indicadora de nivel de aceite. El esfuerzo de rotación de salida de la línea del eje principal se entrega al eje de transferencia por medio de engranajes helicoidales. El eje contiene también el regulador y el calce de estacionamiento. Un engranaje helicoidal integrado al eje de transferencia impulsa a la corona del diferencial. Los engranajes de transmisión final se completan con una de las dos relaciones de engranajes de 2,98 ó 3,19 según el modelo y la aplicación.

NIVEL Y ESTADO DEL LIQUIDO

NOTA: La transmisión y el diferencial tienen un colector de aceite común con una abertura de comunicación entre los dos.

El convertidor de par se llena en las posiciones P (PARK) de estacionamiento y N (NEUTRAL) de punto muerto. Para asegurarse de que la verificación de nivel de líquido sea exacta, coloque la palanca de cambio en P (PARK). **El motor debe funcionar a velocidad de ralentí al menos durante un minuto, con el vehículo sobre una superficie de suelo nivelado. De esta forma se asegurará la estabilización completa del nivel de aceite entre el diferencial y la transmisión.** El líquido debe estar a temperatura de funcionamiento normal (aproximadamente 82°C o 180°F). El nivel de líquido es correcto si está en la región HOT (CALIENTE) (área reticulada) de la varilla indicadora.

El bajo nivel de líquido puede causar una variedad de condiciones, puesto que permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. Como en cualquier sistema hidráulico, las burbujas de aire hacen que el líquido sea de acción esponjosa y por lo tanto las presiones serán bajas y crecerán lentamente.

El llenado incorrecto puede también elevar excesivamente el nivel de líquido. Cuando el transeje tiene demasiado líquido, los engranajes baten espuma y

INFORMACION GENERAL (Continuación)

producen las mismas condiciones que el bajo nivel de líquido.

En ambos casos, las burbujas de aire pueden causar recalentamiento, oxidación y formación de barniz. Estos factores pueden interferir el funcionamiento normal de las válvulas, los embragues y los servos. La formación de espuma puede producir también un derrame de líquido por el indicador de nivel de aceite del transeje, lo cual puede confundirse con una fuga.

Además del nivel del líquido, es importante verificar su estado. Cuando el líquido tiene olor a quemado y está sucio con partículas metálicas o de fricción de materiales, será necesario efectuar una reparación general del transeje. Asegúrese de examinar a fondo el líquido de la varilla indicadora de nivel. Si existe alguna duda sobre su estado, extraiga una muestra para efectuar una doble verificación.

SELECCION DEL LUBRICANTE

En estas transmisiones es importante utilizar el lubricante correcto. Debe utilizarse MOPAR ATF PLUS (Líquido para transmisiones automáticas-Tipo 7176) para contribuir a asegurar el funcionamiento óptimo de la transmisión. Los líquidos del tipo rotulado como líquido para transmisiones automáticas DEXRON II deben emplearse únicamente si no se dispone del líquido recomendado. Si se utiliza más de una pequeña cantidad de DEXRON II, pueden producirse temblores o problemas con la calidad de los cambios. Es importante que el líquido de la transmisión se mantenga en el nivel prescrito con los líquidos recomendados.

ADITIVOS ESPECIALES

Chrysler Corporation no recomienda la adición de ningún líquido al transeje que no sea el líquido mencionado anteriormente. Una excepción a esta regla es el empleo de tintas especiales coloreadas como ayuda para detectar fugas de líquido. Debe evitarse la utilización de sellantes para transmisiones, puesto que pueden afectar perjudicialmente a las juntas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

El embrague del convertidor es un componente de serie de todos los vehículos. Este embrague se activa sólo en directa y lo controla el sistema electrónico del motor. El módulo de control del mecanismo de transmisión alimenta un solenoide del cuerpo de válvulas para activar el embrague del convertidor de par.

SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO

El sistema de control hidráulico hace que el transeje sea totalmente automático y realiza cuatro funciones importantes. Los componentes de cualquier sistema de control automático pueden agruparse en los siguiente grupos básicos:

- Sistema de suministro de presión
- Válvulas reguladoras de presión
- Válvulas de control de flujo
- Embragues
- Servos de cinta

Tomando cada uno de estos grupos o sistemas básicos independientemente, el sistema de control puede describirse de la siguiente manera:

SISTEMA DE SUMINISTRO DE PRESION

El sistema de suministro de presión está compuesto por una bomba de aceite impulsada por el motor por medio del convertidor de par. Esta bomba única suministra presión en respuesta a todos los requerimientos hidráulicos y de lubricación. **Se dispone de conjuntos de cuerpo de bomba de aceite con engranajes preseleccionados.**

VALVULAS REGULADORAS DE PRESION

La válvula reguladora de presión controla la presión de funcionamiento en función de la apertura de la mariposa. La válvula reguladora transmite la presión regulada al cuerpo de válvulas (conjuntamente con la velocidad del vehículo) a fin de controlar los cambios ascendentes y descendentes.

La válvula de mariposa transmite la presión regulada al transeje (según la posición de la mariposa), para controlar los cambios ascendentes y descendentes.

VALVULAS DE CONTROL DE FLUJO

La válvula manual suministra las diferentes escalas de transmisión del transeje que selecciona el operador del vehículo.

La válvula de cambios 1-2 desplaza automáticamente el transeje de primera a segunda o de segunda a primera, según la operación del vehículo.

La válvula de cambios 2-3 desplaza automáticamente el transeje de segunda a tercera o de tercera a segunda según la operación del vehículo.

La válvula de retirada posibilita el cambio descendente forzado de tercera a segunda, segunda a primera o tercera a primera (en función de la velocidad del vehículo). Esto puede realizarse oprimiendo el pedal del acelerador más allá de la posición de detención cercana a la posición de mariposa totalmente abierta.

La válvula de vaivén tiene dos funciones separadas que realiza independientemente. La primera es la de proporcionar el rápido retorno de la cinta de retirada

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

y un suave embragado del embrague delantero cuando se realiza un cambio ascendente de segunda a tercera levantando el pie del acelerador. La segunda función es regular la aplicación del servo y la cinta de retirada cuando se efectúa una reducción de tercera a segunda.

La válvula de derivación permite la aplicación suave de la cinta de retirada en los cambios ascendentes 1-2.

El solenoide del embrague del convertidor de par permite el control electrónico de dicho embrague. Desacopla asimismo el convertidor de par cuando la mariposa está cerrada. Esto se hace durante el calentamiento del motor y la aceleración con mariposa parcialmente abierta.

La válvula de conmutación dirige el aceite para aplicar el embrague del convertidor de par en una posición. La misma válvula produce el retorno de dicho embrague en la otra posición.

EMBRAGUES, SERVOS DE CINTAS Y ACUMULADOR

Los pistones de los embragues delantero y trasero y los pistones de ambos servos se mueven hidráulicamente para embragar los embragues y aplicar las cintas. Cuando se libera la presión hidráulica, los pistones retornan por acción de la tensión del muelle. En el cambio ascendente 2-3, el pistón del servo de retirada retorna por acción de la tensión del muelle y la presión hidráulica.

El acumulador controla la presión hidráulica del lado de aplicación del servo de retirada, durante el cambio ascendente 1-2, para amortiguar la aplicación de la cinta de retirada para cualquier posición de la mariposa del acelerador.

INTERBLOQUEO DEL CAMBIADOR DE TRANSMISION AUTOMATICA/ENCENDIDO

El Interbloqueo de cambiador/encendido, es un sistema accionado mecánicamente por cable (Fig. 1). Interconecta el cambiador de la transmisión automática montado en el suelo con el interruptor de encendido de la columna de transmisión. El sistema de interbloqueo bloquea la palanca de cambios en la posición PARK (ESTACIONAMIENTO) siempre que el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones LOCK (BLOQUEO) o ACCESSORY (ACCESORIOS). Cuando la llave se encuentra en la posición OFF (APAGADO) o RUN (MARCHA), el cambiador queda desbloqueado y puede desplazarse a cualquier posición. El sistema de interbloqueo también impide que se gire el interruptor de encendido a las posiciones LOCK o ACCESSORY, a menos que el cambiador se encuentre en la posición PARK.

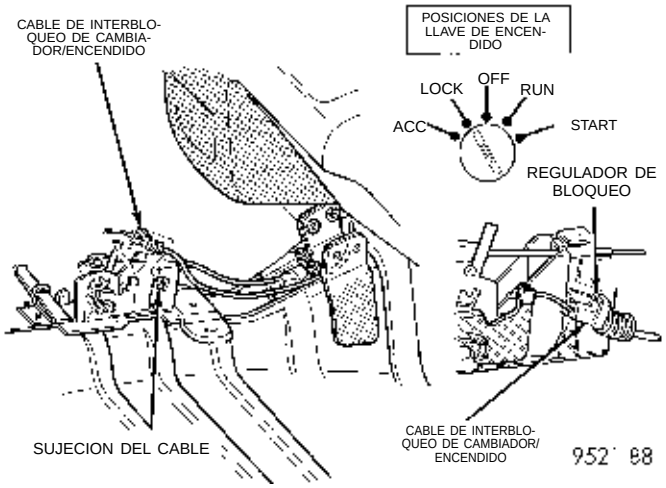


Fig. 1 Componentes del sistema de interbloqueo de cambiador/encendido

CONTROLES DEL CAMBIO DE MARCHAS Y SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

El transeje se controla mediante un cambio de marchas **tipo palanca** incorporado en la consola. El control cuenta con seis posiciones de la palanca de cambio: P (estacionamiento), R (marcha atrás), N (punto muerto) y D (transmisión), 2 (segunda) y 1 (primera). El seguro de estacionamiento se aplica desplazando la palanca de cambio más allá de una entrada hasta la posición P. **No aplique el seguro de estacionamiento hasta que se haya detenido el vehículo. De lo contrario, se escucharía un fuerte traqueteo.**

CONECTOR DEL CABLEADO DEL SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

Si el conector del cableado está desenchufado, el convertidor de par no se acoplará (Fig. 2).

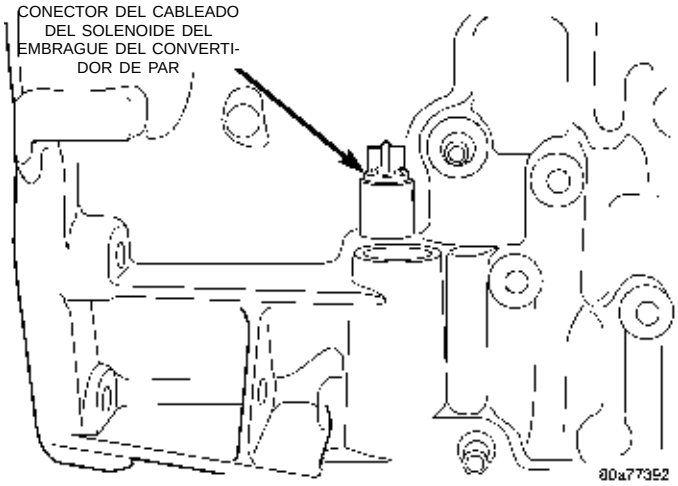


Fig. 2 Conector del cableado del solenoide del embrague del convertidor de par

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

REGULADOR

El servicio del regulador puede efectuarse retirando el conjunto del colector de aceite del transeje y el cuerpo de válvulas. Se puede desempernar el regulador del soporte y retirarse del transeje con el objeto de rehabilitarlo o reemplazarlo.

Cuando limpie o ensamble el regulador, asegúrese de que las válvulas del regulador se muevan libremente en los huecos del cuerpo del regulador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y PRUEBAS DEL TRANSEJE 31TH

El funcionamiento incorrecto del transeje automático puede deberse a cuatro condiciones generales:

(1) Rendimiento deficiente del motor
(2) Ajustes incorrectos
(3) Funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico
(4) Funcionamiento incorrecto de los componentes mecánicos

El diagnóstico de estos problemas debe comenzar siempre por la verificación de las variables fácilmente accesibles: el nivel y estado del líquido, el ajuste del cable de la palanca de cambio y el ajuste del cable de presión de la mariposa del acelerador. Realice luego una prueba de carretera para determinar si se corrigió el problema o se necesita un diagnóstico más profundo. Si el problema subsiste después de completar las pruebas y correcciones preliminares, deberán realizarse pruebas de presión hidráulica.

CUADRO DE CODIGOS DE FALLOS HIDRAULICOS DEL TRANSEJE 31TH

Los cuadros siguientes deben usarse como ayuda para el diagnóstico de los fallos hidráulicos o mecánicos del transeje.

PRUEBA DE CARRETERA

Antes de realizar la prueba de carretera, verifique el nivel de líquido y los ajustes del cable de mando.

Durante la prueba de carretera, el transeje debe operarse en cada posición a fin de verificar el resbalamiento y cualquier variación de los cambios.

Si el vehículo opera a altas velocidades pero tiene poca aceleración, puede que esté resbalando el acoplamiento de rueda libre del convertidor. Si la aceleración es normal, pero se requiere una alta apertura de la mariposa del acelerador para lograr altas velocidades, puede haberse agarrotado el embrague del estator.

Observe atentamente si se produce resbalamiento o detoneo. El resbalamiento o detoneo de cualquier engranaje indica normalmente problemas de los embragues, las cintas o el acoplamiento de rueda libre. Si esta condición estuviera muy avanzada, será probablemente necesario efectuar una reparación general para restablecer el funcionamiento normal.

En la mayoría de los casos, la cinta o embrague que resbala puede determinarse observando el funcionamiento del transeje en todas las posiciones de la palanca de cambio y comparando las unidades internas que se aplican en esas posiciones. El cuadro de Elementos utilizados proporciona una base para el análisis de la prueba de carretera.

El embrague trasero se aplica tanto en las posiciones de baja de D como de 1. En la posición baja de D se aplica también el acoplamiento de rueda libre y la cinta de baja-marcha atrás se aplica en la posición de baja de 1. Si el transeje resbala en baja de la escala D pero no en baja de 1, el elemento que resbala es el acoplamiento de rueda libre. De la misma manera, si el transeje resbala en cualquiera de dos de las marchas hacia adelante, el elemento que resbala es el embrague trasero.

Con el mismo procedimiento, los embragues delantero y trasero se aplican en tercera velocidad de D. Si el transeje resbala en tercera velocidad, el embrague delantero o el trasero resbalan. Si se selecciona otra marcha que no utilice una de esas unidades, puede determinarse la unidad que resbala. Si el transeje también resbala en marcha atrás, resbala el embrague delantero. Si el transeje no resbala en marcha atrás, resbala el embrague trasero.

Para detectar cualquier unidad que resbale y confirmar el correcto funcionamiento de las unidades que están en buen estado, puede utilizarse el proceso de eliminación. La prueba de carretera permite normalmente diagnosticar las unidades que resbalan. Si bien puede no detectarse la causa real del problema, los circuitos hidráulicos con fugas o las válvulas agarrotadas pueden causar prácticamente cualquier condición.

Por lo tanto, a menos que la condición sea obvia, nunca debería desensamblarse el transeje hasta después de realizar las pruebas de presión hidráulica.

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

La prueba de presión es un paso muy importante del procedimiento de diagnóstico. Estas pruebas normalmente revelan la causa de la mayor parte de los problemas del transeje.

Antes de realizar las pruebas de presión, asegúrese que se hayan verificado y aprobado el nivel y estado del líquido y los ajustes del cable de control. El líquido debe estar a la temperatura de funcionamiento de 65,5 a 93,3°C (150 a 200°F).

Instale un tacómetro de motor, eleve el vehículo sobre un elevador que permita que giren las ruedas delanteras y emplace el tacómetro de modo que pueda leerse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO ASPERO DE NEUTRAL (PUNTO MUERTO) A DRIVE (DIRECTA)	Velocidad de ralentí del motor demasiado alta	Compruebe la velocidad de ralentí de contén del motor. Corrija según sea necesario.
	Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas	Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	Presión hidráulica demasiado alta	Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	Embrague trasero desgastado o averiado.	Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.
	Carga elevada del muelle del embrague trasero	Reemplace el muelle del embrague trasero.
	Rendimiento del motor.	Verifique las especificaciones del motor.
ACOPLAMIENTO ASPERO DE NEUTRAL (PUNTO MUERTO) A REVERSE (MARCHA ATRAS)	Cinta de baja-marcha atrás desajustada	Ajuste las cintas según las especificaciones.
	Velocidad de ralentí del motor demasiado alta	Ajuste el motor según las especificaciones.
	Cinta de baja-marcha atrás desgastada	Reemplace la cinta de baja-marcha atrás.
	Funcionamiento incorrecto de la cinta, servo o articulación de baja-marcha atrás	Repare el servo de baja-marcha atrás. Ajuste la cinta y la articulación.
	Presión hidráulica demasiado alta	Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	Embrague trasero desgastado o averiado	Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.
	Rendimiento del motor	Ajuste el motor según las especificaciones.
ACOPLAMIENTO RETARDADO DE NEUTRAL (PUNTO MUERTO) A DRIVE (DIRECTA)	Presión hidráulica demasiado baja	Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas	Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	Bajo nivel de líquido	Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha	Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	Filtro de aceite obstruido	Reemplace el filtro de aceite.
	Bomba de aceite defectuosa	Reemplace la bomba de aceite.
	Aros retén del eje impulsor desgastados	Reemplace los aros retén del eje impulsor.
	Líquido aireado	Reemplace el líquido del transeje.
	Velocidad de ralentí del motor demasiado baja	Ajuste el motor según las especificaciones.
	Embrague trasero desgastado o averiado	Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO RETARDADO DE NEUTRAL (PUNTO MUERTO) A REVERSE (MARCHA ATRAS)	1. Cinta de baja-marcha atrás mal ajustada. 2. Presiones hidráulicas demasiado bajas. 3. Cinta de baja-marcha atrás desgastada. 4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas. 5. Funcionamiento incorrecto de la cinta de baja-marcha atrás, del servo o la articulación. 6. Bajo nivel de líquido. 7. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha. 8. Filtro de aceite obstruido. 9. Bomba de aceite defectuosa. 10. Aros retén del eje impulsor desgastados. 11. Líquido aireado. 12. Velocidad de ralentí del motor demasiado baja. 13. Aros retén de soporte de eje de reacción desgastados. 14. Embrague delantero desgastado o averiado.	1. Ajuste las cintas según la especificaciones. 2. Verifique la presión hidráulica en los orificios. 3. Reemplace la cinta de baja-marcha atrás. 4. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas. 5. Repare el servo de baja-marcha atrás. Ajuste la cinta de marcha atrás y la articulación. 6. Llene el transeje hasta el nivel correcto. 7. Ajuste la articulación de cambio de marcha. 8. Reemplace el filtro de aceite. 9. Reemplace la bomba de aceite. 10. Reemplace los aros retén del eje impulsor. 11. Reemplace el líquido de la trans. 12. Ajuste el motor según las especificaciones. 13. Inspeccione y reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción. 14. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
CAMBIO ASCENDENTE INCONTROLABLE	1. Presiones hidráulicas demasiado bajas. 2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas. 3. Bajo nivel de líquido. 4. Filtro de aceite obstruido. 5. Líquido aireado. 6. Articulación del acelerador incorrecta. 7. Aros retén de soporte de eje de reacción desgastados. 8. Funcionamiento incorrecto del regulador. 9. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de retirada. 10. Embrague delantero desgastado.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios. 2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas. 3. Llene el transeje hasta el nivel correcto. 4. Reemplace el filtro de aceite. 5. Reemplace el líquido del transeje. 6. Ajuste la articulación del acelerador. 7. Reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción. 8. Inspeccione y repare el regulador. 9. Inspeccione y repare la cinta, el servo o la articulación de retirada. 10. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.

Guía de diagnosis

Desconecte el cable de la mariposa del acelerador y el cable de cambios de las palancas del transeje, de modo que puedan controlarse desde el exterior del vehículo.

Conecte los indicadores de 1035 kPa (150 psi) a los orificios requeridos para la prueba que se llevará a cabo. Para la prueba de presión de marcha atrás en el servo trasero se requiere un indicador de 2070 kPa (300 psi) (C-3293).

Las localizaciones de los orificios de prueba se muestran en la (Fig. 3).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO SE PRODUCE EL CAMBIO ASCENDENTE	1. Presión hidráulica demasiado baja.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	4. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha.	4. Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	5. Articulación del acelerador incorrecta.	5. Ajuste la articulación del acelerador.
	6. Aros retén de soporte del regulador desgastados.	6. Reemplace los aros retén de soporte del regulador.
	7. Aros retén de soporte de eje de reacción desgastados.	7. Reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción.
	8. Funcionamiento incorrecto del regulador.	8. Inspeccione y repare el regulador.
	9. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de retirada.	9. Inspeccione y repare la cinta, el servo o la articulación de retirada.
	10. Embrague delantero desgastado.	10. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
	11. Rendimiento del motor.	11. Ajuste el motor según las especificaciones.
RETIRADA 3-2 INCONTROLABLE	1. Presión hidráulica demasiado baja.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	4. Líquido aireado.	4. Reemplace el líquido del transeje.
	5. Ajuste incorrecto de la articulación del acelerador.	5. Ajuste la articulación del acelerador.
	6. Cinta de retirada desajustada.	6. Ajuste la cinta de retirada.
	7. Aros retén de soporte del regulador desgastados.	7. Reemplace los aros retén de soporte del regulador.
	8. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de retirada.	8. Inspeccione y repare la cinta, el servo o la articulación de retirada.
	9. Embrague delantero desgastado.	9. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
NO SE PRODUCEN RETIRADAS NI CAMBIOS DESCENDENTES NORMALES	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	2. Ajuste incorrecto de la articulación del acelerador.	2. Ajuste la articulación del acelerador.
	3. Funcionamiento incorrecto del regulador.	3. Inspeccione y repare el regulador.
	4. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de retirada.	4. Inspeccione y repare la cinta, el servo o la articulación de retirada.

Guía de diagnosis

PRUEBA UNO (SELECTOR EN 1)

(1) Conecte indicadores a los orificios de presión de funcionamiento y de baja-marcha atrás.

(2) Haga funcionar el motor a 1000 rpm para la prueba.

(3) Desplace la palanca del selector del transeje todo su recorrido hacia atrás (posición 1).

(4) Lea las presiones en ambos indicadores a medida que la manija de admisión del transeje se

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIOS IRREGULARES	1. Presión hidráulica demasiado baja.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	4. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha.	4. Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	5. Filtro de aceite obstruido.	5. Reemplace el filtro de aceite.
	6. Bomba de aceite defectuosa.	6. Reemplace la bomba de aceite.
	7. Líquido aireado.	7. Reemplace el líquido de la trans.
	8. Articulación del acelerador incorrecta.	8. Ajuste la articulación del acelerador.
	9. Aros retén de soporte del regulador desgastados.	9. Reemplace los aros retén de soporte del regulador.
	10. Aros retén de soporte de eje de reacción desgastados.	10. Reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción.
	11. Funcionamiento incorrecto del regulador.	11. Inspeccione y repare el regulador.
	12. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de retirada.	12. Inspeccione y repare la cinta, el servo o la articulación de retirada.
	13. Embrague delantero desgastado.	13. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
	14. Rendimiento del motor.	14. Ajuste el motor según las especificaciones.
RESBALAMIENTOS EN LAS POSICIONES DE TRANSMISION HACIA ADELANTE	1. Presión hidráulica demasiado baja.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	4. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha.	4. Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	5. Filtro de aceite obstruido.	5. Reemplace el filtro de aceite.
	6. Bomba de aceite defectuosa.	6. Reemplace la bomba de aceite.
	7. Aros retén del eje impulsor desgastados.	7. Reemplace los aros retén del eje impulsor.
	8. Líquido aireado.	8. Reemplace el líquido de la trans.
	9. Ajuste incorrecto de la articulación del acelerador.	9. Ajuste la articulación del acelerador.
	10. Acoplamiento de rueda libre sin capacidad de adherencia.	10. Inspeccione y repare el acoplamiento de rueda libre.
	11. Embrague trasero desgastado.	11. Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.
	12. Acoplamiento de rueda libre desgastado, roto o agarrotado.	12. Reemplace el conjunto de acoplamiento de rueda libre.

Guía de diagnosis

desplaza desde la posición extrema hacia la derecha a la posición extrema hacia la izquierda.

(5) La lectura de la presión de funcionamiento debe ser de 358 a 400 kPa (52 a 58 psi) con la manija de admisión hacia la derecha y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se desplaza hacia la izquierda, hasta 552 a 607 kPa (80 a 88 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALAMIENTOS EN MARCHA ATRAS UNICAMENTE	1. Cinta de baja-marcha atrás desajustada. 2. Presión hidráulica demasiado baja. 3. Cinta de baja-marcha atrás desgastada. 4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas. 5. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de baja-marcha atrás. 6. Bajo nivel de líquido. 7. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha. 8. Bomba de aceite defectuosa. 9. Líquido aireado. 10. Aros retén de soporte del eje de reacción desgastados. 11. Embrague delantero desgastado.	1. Ajuste la cinta de baja-marcha atrás. 2. Verifique la presión hidráulica en los orificios. 3. Reemplace la cinta de baja-marcha atrás. 4. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas. 5. Repare el servo de baja-marcha atrás. Ajuste la cinta de marcha atrás y la articulación. 6. Llene el transeje hasta el nivel correcto. 7. Ajuste la articulación de cambio de marcha. 8. Reemplace la bomba de aceite. 9. Reemplace el líquido de la trans. 10. Reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción. 11. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
RESBALAMIENTOS EN TODAS LAS POSICIONES	1. Presión hidráulica demasiado baja. 2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas. 3. Bajo nivel de líquido. 4. Filtro de aceite obstruido. 5. Bomba de aceite defectuosa. 6. Aros retén del eje impulsor desgastados. 7. Líquido aireado.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios. 2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas. 3. Llene el transeje hasta el nivel correcto. 4. Reemplace el filtro de aceite. 5. Reemplace la bomba de aceite. 6. Reemplace los aros retén del eje impulsor. 7. Reemplace el líquido de la trans.
NO HAY TRANSMISION EN NINGUNA POSICION	1. Presión hidráulica demasiado baja. 2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas. 3. Bajo nivel de líquido. 4. Filtro de aceite obstruido. 5. Bomba de aceite defectuosa. 6. Trenes de engranajes planetarios rotos o agarrotados.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios. 2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas. 3. Llene el transeje hasta el nivel correcto. 4. Reemplace el filtro de aceite. 5. Reemplace la bomba de aceite. 6. Reemplace los trenes de engranajes planetarios.

Guía de diagnosis

(6) La lectura de presión de baja-marcha atrás debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20 kPa (3 psi).

(7) De esta forma se prueban la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado de los circuitos hidráulicos del embrague trasero y el servo trasero.

PRUEBA DOS (SELECTOR EN 2)

(1) Conecte un indicador al orificio de presión de funcionamiento y una conexión T con otro indicador en la conexión de la línea de enfriador inferior. De esta forma se podrán tomar lecturas de presión de lubricación.

(2) Haga funcionar el motor a 1000 rpm para la prueba.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO HAY TRANSMISION EN LAS POSICIONES DE TRANSMISION HACIA ADELANTE	1. Presión hidráulica demasiado baja.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	4. Aros retén del eje impulsor desgastados.	4. Reemplace los aros retén del eje impulsor.
	5. Acoplamiento de rueda libre sin capacidad de adherencia.	5. Inspeccione y repare el acoplamiento de rueda libre.
	6. Embrague trasero desgastado.	6. Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.
	7. Trenes de engranajes planetarios rotos o agarrotados.	7. Reemplace los trenes de engranajes planetarios.
	8. Acoplamiento de rueda libre desgastado, roto o agarrotado.	8. Reemplace el conjunto de acoplamiento de rueda libre.
NO HAY TRANSMISION EN MARCHA ATRAS	1. Presión hidráulica demasiado baja.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Cinta de baja-marcha atrás desgastada.	2. Reemplace la cinta de baja-marcha atrás.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	4. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de baja-marcha atrás.	4. Repare el servo de baja-marcha atrás. Ajuste la cinta de marcha atrás y la articulación.
	5. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha.	5. Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	6. Aros retén de soporte de eje de reacción desgastados.	6. Reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción.
	7. Embrague delantero desgastado.	7. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
	8. Embrague trasero desgastado.	8. Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.
	9. Trenes de engranajes planetarios rotos o agarrotados.	9. Reemplace los trenes de engranajes planetarios.
HAY TRANSMISION EN NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	2. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha.	2. Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	3. Holgura insuficiente del disco de embrague.	3. Verifique y ajuste la holgura del disco de embrague.
	4. Embrague trasero desgastado.	4. Reemplace los discos y juntas del embrague trasero.
	5. El embrague trasero resbala.	5. Inspeccione y repare el embrague trasero.
ARRASTRA O SE BLOQUEA	1. Cinta de baja-marcha atrás desgastada.	1. Reemplace la cinta de baja-marcha atrás.
	2. Ajuste de banda de retirada demasiado apretado.	2. Ajuste la cinta de retirada.
	3. Trenes de engranajes planetarios rotos o agarrotados.	3. Reemplace los trenes de engranajes planetarios.
	4. Acoplamiento de rueda libre desgastado, roto o agarrotado.	4. Reemplace el conjunto de engranaje de rueda libre.

Guía de diagnosis

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE RECHINAMIENTO, RASPADURA O RUGIDO	1. Cinta de baja-marcha atrás desgastada.	1. Reemplace la cinta de baja-marcha atrás.
	2. Cinta de retirada desajustada.	2. Ajuste la cinta de retirada.
	3. Casquillo del eje impulsor dañado.	3. Reemplace el casquillo del eje impulsor.
	4. Trenes de engranajes planetarios rotos o agarrotados.	4. Reemplace los trenes de engranajes planetarios.
	5. Acoplamiento de rueda libre desgastado, roto o agarrotado.	5. Reemplace el conjunto de acoplamiento de rueda libre.
ZUMBIDO	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Inspeccione y repare el cuerpo de válvulas.
	2. Bajo nivel de líquido.	2. Llene de líquido hasta el nivel correcto.
	3. Líquido aireado.	3. Reemplace el líquido del transeje.
	4. Pista de rodamiento interior del acoplamiento de rueda libre dañada.	4. Reemplace el conjunto de acoplamiento de rueda libre.
EL LLENADO DE ACEITE ES DIFICIL Y EL ACEITE SALE POR EL ORIFICIO DE LLENADO	1. Filtro de aceite obstruido.	1. Reemplace el filtro de aceite.
	2. Líquido aireado.	2. Reemplace el líquido de la trans.
	3. Nivel de líquido alto.	3. Ajuste el nivel de líquido según las especificaciones.
EL TRANSEJE SE RECALIENTA	1. Válvula de conmutación de flujo del enfriador atascada.	1. Reemplace la válvula de conmutación situada detrás del cuerpo de la bomba de aceite.
	2. Velocidad de ralentí del motor demasiado alta.	2. Ajuste la velocidad de ralentí del motor según las especificaciones.
	3. Presiones hidráulicas demasiado bajas.	3. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	4. Bajo nivel de líquido.	4. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	5. Ajuste incorrecto de la articulación de cambio de marcha.	5. Ajuste la articulación de cambio de marcha.
	6. Bomba de aceite defectuosa.	6. Reemplace la bomba de aceite.
	7. Ajuste de banda de retirada demasiado apretado.	7. Ajuste la cinta de retirada.
	8. Sistema de refrigeración defectuoso.	8. Compruebe la temperatura del sistema de refrigeración y repare según sea necesario.
	9. Holgura insuficiente del disco de embrague.	9. Verifique y ajuste la holgura del disco de embrague.

Guía de diagnosis

(3) Desplace el selector de cambio del transeje una posición del detenedor hacia adelante de la posición extrema trasera. Esta es la posición 2 del selector.

(4) Lea las presiones en ambos indicadores a medida que la manija de admisión del transeje se mueve desde la posición extrema hacia la derecha a la posición extrema hacia la izquierda.

(5) La lectura de la presión de funcionamiento debe ser de 358 a 400 kPa (52 a 58 psi) con la manija de admisión hacia la derecha y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se desplaza hacia la izquierda hasta llegar entre 552 y 607 kPa (80 a 88 psi).

(6) La presión de lubricación debe ser de 69 a 172 kPa (10 a 25 psi) con la manija hacia la derecha y de 69 a 241 kPa (10 a 35 psi) con la manija totalmente hacia la izquierda.

(7) De esta forma se prueban la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado de los circuitos hidráulicos del embrague trasero y de lubricación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIO ASCENDENTE ASPERO	1. Presiones hidráulicas demasiado bajas.	1. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	2. Ajuste incorrecto de la articulación del acelerador.	2. Ajuste la articulación del acelerador.
	3. Cinta de retirada desajustada.	3. Ajuste la cinta de retirada.
	4. Presión hidráulica demasiado alta.	4. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	5. Rendimiento del motor.	5. Ajuste el motor según las especificaciones.
CAMBIO ASCENDENTE RETARDADO	1. Articulación del acelerador incorrecta.	1. Ajuste la articulación del acelerador.
	2. Cinta de retirada desajustada.	2. Ajuste la cinta de retirada.
	3. Aros retén de soporte del regulador desgastados.	3. Reemplace los aros retén de soporte del regulador.
	4. Aros retén de soporte de eje de reacción desgastados.	4. Reemplace los aros retén de soporte de eje de reacción.
	5. Funcionamiento incorrecto del regulador.	5. Inspeccione y repare el regulador.
	6. Funcionamiento incorrecto de la cinta, el servo o la articulación de retirada.	6. Inspeccione y repare la cinta, el servo o la articulación de retirada.
	7. Embrague delantero desgastado.	7. Reemplace los discos y juntas del embrague delantero.
	8. Rendimiento del motor.	8. Ajuste el motor según las especificaciones.
NO SE APLICA EL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR	1.Válvula de conmutación de flujo del enfriador atascada.	1. Reemplace la válvula de conmutación situada detrás del cuerpo de la bomba de aceite.
	2. Presiones hidráulicas demasiado bajas.	2. Verifique la presión hidráulica en los orificios.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Llene el transeje hasta el nivel correcto.
	4. Bomba de aceite defectuosa.	4. Reemplace la bomba de aceite.
	5. Aros retén del eje impulsor desgastados.	5. Reemplace los aros retén del eje impulsor.
	6. Líquido aireado.	6. Reemplace el líquido del transeje.

Guía de diagnosis

PRUEBA TRES (SELECTOR EN D)

(1) Conecte indicadores a los orificios de presión de funcionamiento y de retorno de retirada.

(2) Haga funcionar el motor a 1600 rpm para la prueba.

(3) Desplace el selector de cambio del transeje dos posiciones del detenedor hacia adelante de la posición extrema trasera. Esta es la posición D del selector.

(4) Lea las presiones en ambos indicadores a medida que la manija de admisión del transeje se mueve desde la posición extrema hacia la derecha a la posición extrema hacia la izquierda.

(5) La lectura de la presión de funcionamiento debe ser de 358 a 400 kPa (52 a 58 psi) con la manija de admisión hacia la derecha y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se desplaza hacia la izquierda, hasta llegar entre 552 y 607 kPa (80 a 88 psi).

(6) El retorno de retirada se presuriza únicamente en transmisión directa y la presión debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20 kPa (3 psi), hasta el punto de retirada.

(7) De esta forma se prueban la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado de los circuitos hidráulicos, el embrague trasero y el servo trasero.

PRUEBA CUATRO (SELECTOR EN MARCHA ATRAS)

(1) Conecte el indicador de 2070 kPa (300 psi) al orificio de baja-marcha atrás.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Posición palanca	Seguro de arranque	Calce de estacio-namiento	Embragues				Cintas	
			Delantero	Trasero	Bloqueo	Rueda libre	(Retirada) Delantera	(Baja-Marcha atrás) Trasera
P - ESTACIO-NAMIENTO	X	X						
R - MARCHA ATRAS			X					X
N - PUNTO MUERTO	X							
D - DIRECTA:								
Primera				X		X		
Segunda				X			X	
Tercera			X	X	X			
2 - SEGUNDA:								
Primera				X		X		
Segunda				X			X	
1- BAJA (Primera)				X				X

ELEMENTOS UTILIZADOS EN CADA POSICION DE LA PALANCA DEL SELECTOR

(2) Haga funcionar el motor a 1600 rpm para la prueba.

(3) Desplace el selector de cambio del transeje cuatro posiciones de detenedor hacia adelante desde la posición extrema trasera. Esta es la posición R del selector.

(4) La lectura de la presión de baja-marcha atrás debe ser de 1240 a 1380 kPa (180 a 220 psi) con la manija de admisión hacia la derecha y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se mueva hacia la izquierda, hasta llegar entre 1790 y 2070 kPa (260 a 300 psi).

(5) De esta forma se prueban la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado de los circuitos hidráulicos del embrague delantero y el servo trasero.

(6) Desplace el selector de cambio del transeje a la posición D para verificar que la presión de baja-marcha atrás cae a cero.

(7) De esta forma se prueban las fugas del servo trasero, ya que debido a la porosidad de la caja se puede producir el quemado de la cinta de marcha atrás.

INDICACIONES DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

(1) Si en todas las pruebas se determina que la presión de funcionamiento es correcta desde el mínimo al máximo, la bomba y el regulador de presión funcionan adecuadamente.

(2) Baja presión en D, 1 y 2 pero presión correcta en R indica una fuga del circuito del embrague trasero.

(3) Baja presión en D y R pero presión correcta en 1 indica una fuga del circuito del embrague delantero.

(4) Baja presión en R y 1 pero presión correcta en 2 indica una fuga del circuito del servo trasero.

(5) Baja presión de funcionamiento en todas las posiciones indica que la bomba está averiada, el filtro obstruido o la válvula reguladora de presión agarrotada.

PRESION DEL REGULADOR

Efectúe la prueba únicamente si el transeje realiza los cambios a velocidades incorrectas del vehículo cuando el cable de la mariposa del acelerador está correctamente ajustado.

(1) Conecte un indicador de presión de 0-1035 kPa (0-150 psi) en el punto de toma de presión del regu-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

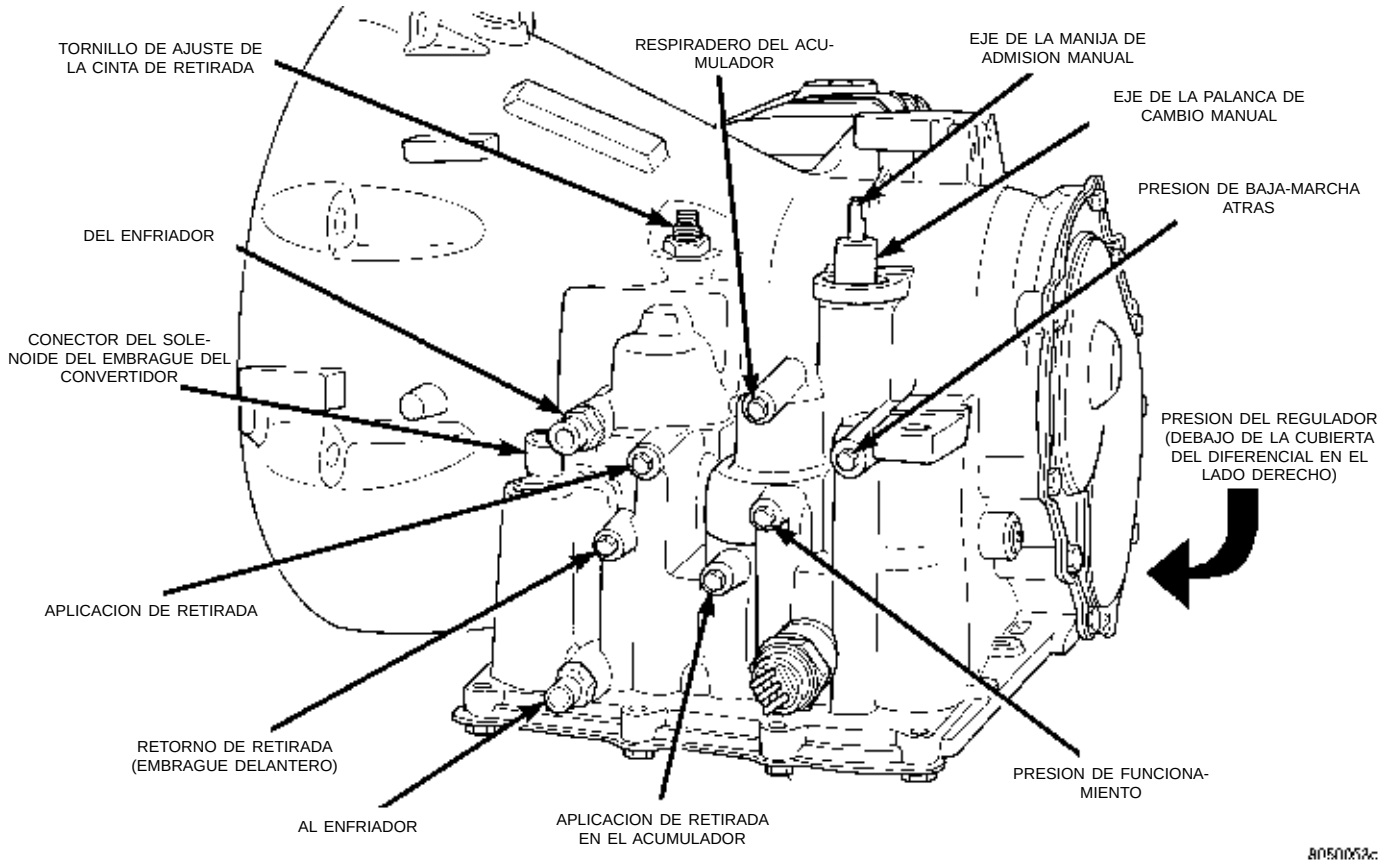


Fig. 3 Localización de orificios en el transeje

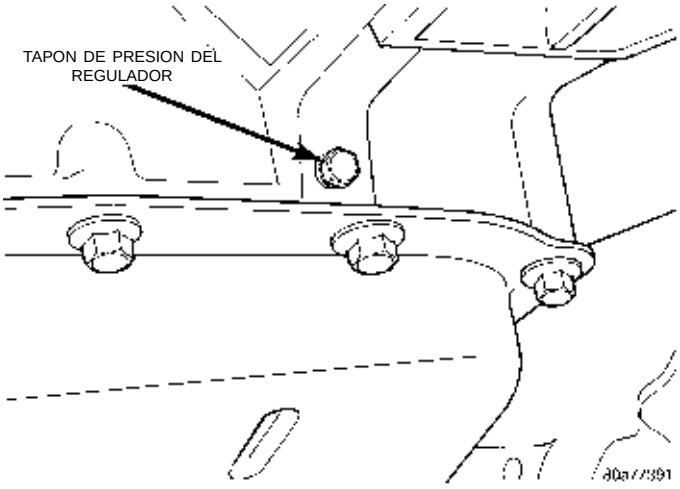


Fig. 4 Rosca de presión del regulador

lador. Se localiza en el costado inferior derecho de la caja, debajo de la cubierta del diferencial.

(2) Haga funcionar el transeje en tercera velocidad para leer las presiones. La presión del regulador debe responder suavemente a los cambios de velocidad en km/h y debe retornar al valor entre 0 y 20 kPa (0 a 3 psi) cuando el vehículo se detenga. Una alta presión con el vehículo estacionado (superior a 20 kPa o 3 psi) impedirá que el transeje efectúe el cambio descendente.

PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

No existe un orificio para conectar el indicador a fin de medir la presión de la mariposa del acelerador. Debe sospecharse que la presión de aceleración es incorrecta si las velocidades de cambio ascendente con mariposa parcial se retardan o se producen prematuramente en relación con las velocidades del vehículo. La aceleración incontrolable del motor en los cambios puede ser también una indicación de un reglaje bajo de la presión de aceleración o del desajuste del cable de la mariposa del acelerador.

En ningún caso debe ajustarse la presión de la mariposa del acelerador hasta que no se haya verificado que el ajuste del cable de la mariposa del acelerador del transeje es correcto.

PRUEBAS DE SERVOS Y EMBRAGUES CON PRESION DE AIRE

Puede existir la condición de falta de transmisión aún con una presión de líquido correcta, debido a que los embragues o las cintas no funcionan. Las unidades que fallan pueden localizarse mediante una serie de pruebas. Estas se realizan sustituyendo la presión de líquido por presión de aire (Fig. 5).

Los embragues delantero y trasero, el servo de retirada y el servo de baja-marcha atrás pueden pro-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

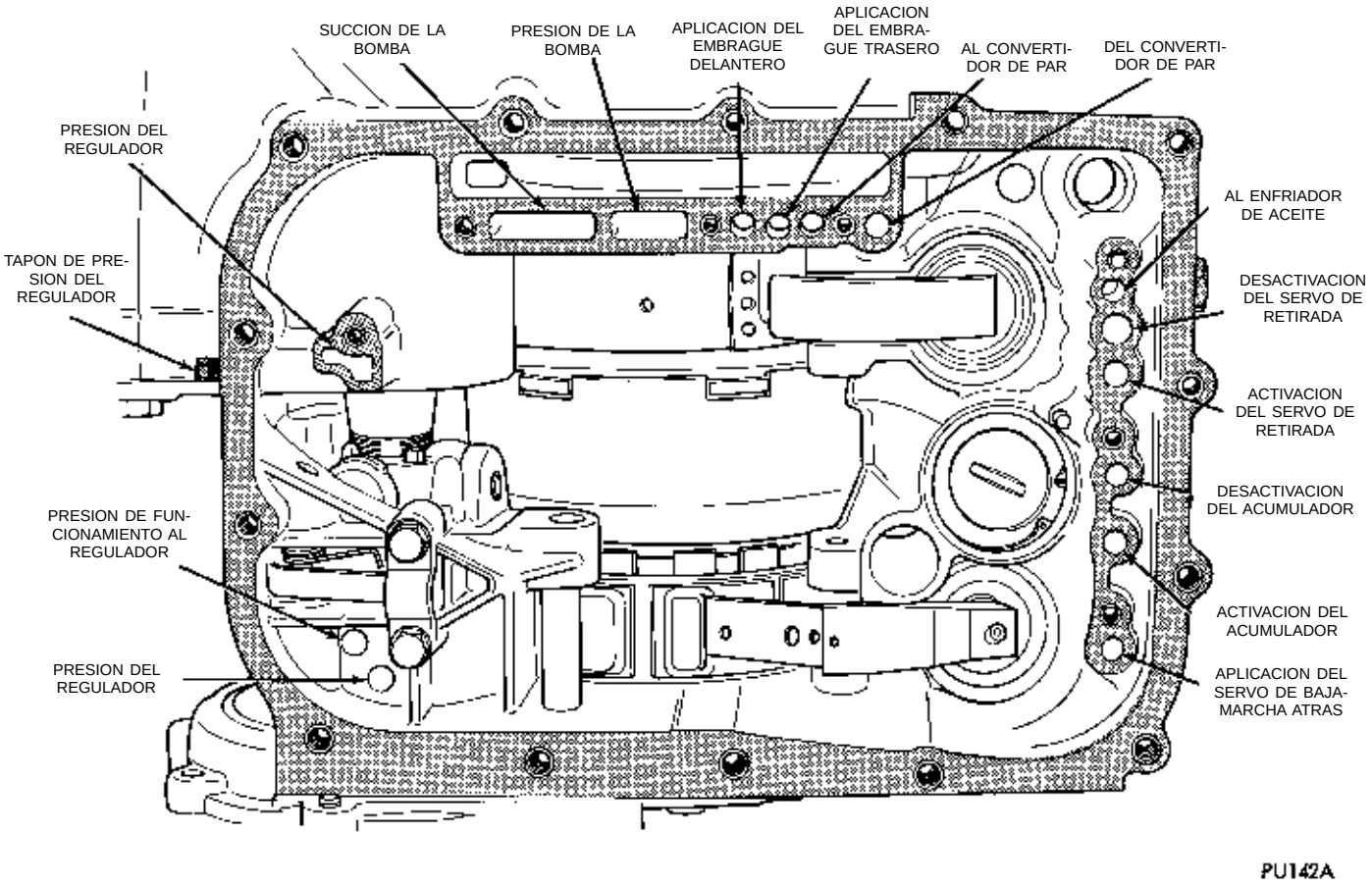


Fig. 5 Pruebas con presión de aire

barse aplicando presión de aire a sus respectivos pasajes. Para efectuar las pruebas con presión de aire, proceda de la siguiente manera:

NOTA: El suministro de aire comprimido no debe tener suciedad ni humedad. Utilice una presión de 207 kPa (30 psi).

Retire el colector de aceite y el cuerpo de válvulas. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje, consulte Cuerpo de válvulas.

EMBRAGUE DELANTERO

Aplique presión de aire al pasaje de aplicación del embrague delantero y escuche si se produce un golpe sordo indicativo de que el embrague delantero funciona. Mantenga aplicada la presión de aire durante algunos segundos e inspeccione el sistema para detectar posibles fugas excesivas de aceite.

EMBRAGUE TRASERO

Aplique presión de aire al pasaje de aplicación del embrague trasero y escuche si se produce un golpe sordo indicativo de que el embrague trasero funciona. Si no se escucha un golpe sordo en los embragues, coloque la punta de los dedos en la cubierta de embrague y aplique nuevamente la presión de aire. Puede notarse el movimiento del pistón cuando se aplica el embrague.

SERVO DE RETIRADA (DELANTERO)

Dirija la presión de aire hacia el pasaje de ACTIVACION DE SERVO DE RETIRADA. El funcionamiento del servo se indica mediante la puesta en tensión de la cinta delantera. La tensión del muelle del pistón del servo debe hacer retornar la cinta.

SERVO DE BAJA-MARCHA ATRAS (TRASERO)

Dirija la presión de aire hacia el pasaje de APLICACION DEL SERVO DE BAJA-MARCHA ATRAS. El funcionamiento del servo se indica mediante la puesta en tensión de la cinta trasera. La tensión del muelle del pistón del servo debe hacer retornar la cinta.

Si los embragues y los servos funcionan correctamente, la falta del cambio ascendente indica que existe un fallo en el cuerpo de válvulas.

FUGA DE LIQUIDO-AREA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR DE PAR DEL TRANSEJE

(1) Verifique la fuente de la fuga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Puesto que la fuga de líquido cerca de la zona del convertidor de par puede deberse a una fuga de aceite del motor, el área debe inspeccionarse detenidamente. El líquido colocado en fábrica tiene un tinte rojo y, por lo tanto, puede distinguirse del aceite del motor.

(3) Antes de retirar el transeje, realice las siguientes verificaciones:

(4) Cuando determine que la fuga se origina en el transeje, verifique el nivel de líquido antes de retirar el transeje y el convertidor de par.

(5) El alto nivel de líquido puede producir fugas de aceite por el respiradero de la varilla indicadora. Si el nivel de líquido es demasiado alto, ajústelo al nivel adecuado.

(6) Después de realizar esta operación, inspeccione si existen fugas. Si la fuga persiste, realice la siguiente operación en el vehículo. De esta forma determinará si el convertidor de par o el transeje presentan fugas.

FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Las causas posibles de fugas del convertidor de par son:

- Soldaduras del convertidor de par con fugas en el diámetro externo (soldadura periférica)
- Soldadura de la maza del convertidor de par
- Casco del rotor de aletas del convertidor de par agrietado junto a la maza
- Soldaduras de orejetas de la transmisión

NOTA: La soldadura de la maza es interna y no está visible. No intente reparar. Reemplace el convertidor de par.

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INTERBLOQUEO

(1) Coloque el cambiador en PARK. El interruptor de encendido debe girar libremente de la posición OFF a LOCK. Cuando el cambiador se desplaza a la posición DRIVE, el interruptor de encendido no debe girar de OFF a LOCK.

(2) Sólo debería ser posible sacar el cambiador de PARK cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición OFF o RUN. Con el interruptor de encendido en posición LOCK o ACCESSORY, no debería ser posible sacar el cambiador de la posición PARK.

(3) Si el sistema de interbloqueo funcionase de forma diferente a la descrita, sería necesario repararlo. Para informarse sobre los procedimientos necesarios, consulte Ajuste y Reparación, en esta sección.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LIQUIDO Y FILTRO

NOTA: Deben utilizarse únicamente los líquidos del tipo rotulado Mopar ATF PLUS (Líquido para transmisiones automáticas) Tipo 7176. Cuando se cambie el aceite, debe efectuarse el ajuste de las cintas y el cambio del filtro. El imán (dentro del colector de aceite) debe limpiarse con un paño limpio y seco.

NOTA: Si por cualquier razón se desensambla el transeje, deben cambiarse el líquido y el filtro y ajustarse la o las cintas.

DRENAJE Y LLENADO DEL LIQUIDO

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador (Consulte el Grupo 0, Lubricación). Emplace un recipiente de drenaje de boca grande debajo del colector de aceite del transeje.

(2) Afloje los pernos del colector y golpee ligeramente una esquina del colector a fin de aflojarlo y permitir el drenaje del líquido. Retire luego el colector de aceite.

(3) Instale un filtro y una junta nuevos en el fondo del cuerpo de válvulas y ajuste los pernos de retención con una torsión de 5 N·m (40 libras pulgada).

(4) Limpie el colector de aceite y el imán. Reinstale el colector utilizando un sellante nuevo. Ajuste los pernos del colector de aceite con una torsión de 19 N·m (165 libras pulgada).

(5) Vierta 3,785 litros (1 galón) de Mopar ATF PLUS (Líquido para transmisiones hidráulicas) Tipo 7176 dentro del tubo de llenado del transeje.

(6) Arranque el motor y permita que funcione en ralentí por lo menos un minuto. Luego, con los frenos de estacionamiento y de servicio aplicados, desplace momentáneamente la palanca de cambios a cada posición, terminando en la posición PARK o NEUTRAL.

(7) Agregue suficiente líquido para llevar el nivel a 3 mm (1/8 de pulgada) por debajo de la marca ADD (AGREGAR).

(8) Verifique nuevamente el nivel de líquido después que el transeje alcance la temperatura de funcionamiento normal. El nivel debe estar en la zona de la marca HOT (CALIENTE).

REPARACION DE LAS ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas de la caja de aluminio del transeje y el cuerpo de válvulas pueden repararse utilizando Heli-Coils. Esta reparación consiste en el taladrado de las roscas desgastadas o dañadas, el terrajado del orificio con una terraja

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Heli-Coil y la instalación de un encastre Heli-Coil en el orificio. De esta forma se restablece el tamaño de rosca original del orificio.

Los encastres y herramientas Heli-Coil y están disponibles en la mayor parte de los proveedores de recambios para el automóvil.

LAVADO DE ENFRIADORES DE ACEITE Y TUBOS

Cuando un fallo del transeje ensucia el líquido, deben lavarse el o los enfriadores de aceite. La válvula de derivación del transeje debe reemplazarse. El convertidor de par debe reemplazarse también por una unidad de recambio. De esta forma se asegurará que las partículas metálicas o sedimentos del aceite no se transfieran nuevamente al transeje rehabilitado (o reemplazado).

Existen dos procedimientos diferentes para lavar los enfriadores de aceite y los tubos. El procedimiento recomendado es utilizar la herramienta 6906, lavador de enfriadores. El otro procedimiento consiste en utilizar una pistola de succión manual y espíritu de petróleo.

ADVERTENCIA: UTILICE GAFAS PROTECTORAS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LA AGENCIA OSHA Y LA NORMA ANSI Z87.1–1968. UTILICE GUANTES DE GOMA DE USO INDUSTRIAL DE SERIE.

MANTENGA ALEJADOS DEL AREA LOS CIGARRILLOS ENCENDIDOS, LAS CHISPAS, LAS LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE ENCENDIDO, A FIN DE EVITAR EL ENCENDIDO DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINGUIDOR CLASE (B) EN EL AREA EN QUE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA EL AREA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DE LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL: SI SE ENSUCIAN LOS OJOS, LAVESELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. RETIRE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

LAVADO DE LOS ENFRIADORES CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene la mitad o 3/4 del depósito con solución lavadora nueva. Los solventes de lavado son soluciones con base de petróleo que se utilizan generalmente para limpiar los componentes de las transmisiones automáticas. **NO UTILICE** solventes que contengan ácidos, agua, gasolina o cualquier otro líquido corrosivo.

(2) Vuelva a instalar el tapón de llenado de la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de alimentación de la bomba esté desconectado (OFF). Conecte la pinza de conexión roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de conexión negra (-) a una buena masa.

(4) Desconecte los tubos de enfriadores de la transmisión (Fig. 6).

NOTA: Cuando lave los enfriadores y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo de salida OUTLET del enfriador.

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo de entrada INLET del enfriador.

(7) Encienda la bomba por dos o tres minutos para lavar los enfriadores y los tubos. Controle las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión se deben estabilizar por debajo de 138 kPa (20 psi) en los vehículos con un solo enfriador instalado y 207 kPa (30 psi) en los vehículos con enfriador doble. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reeemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito en la placa de cierre. Desconecte el tubo de retorno TRANSPARENTE en la placa de cierre y colóquelo en un colector de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de lavado del enfriador y los tubos. Apague la bomba.

(11) Coloque el tubo de succión TRANSPARENTE en un recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) de líquido para transmisiones automáticas tipo 7176 Mopar®.

(12) Encienda la bomba hasta que se retire todo el líquido para transmisiones del recipiente de 950 ml y los tubos. De esta forma se purgan los residuos de solvente de limpieza del enfriador de la transmisión y los tubos. Apague la bomba.

(13) Desconecte de la batería las pinzas de conexión. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores de lavado de los tubos del enfriador.

LAVADO DEL ENFRIADOR CON UNA PISTOLA DE SUCCION Y ESPIRITU DE PETROLEO

(1) Desconecte de la transmisión los tubos del enfriador.

(2) Mediante una pistola de succión manual llena con espíritu de petróleo, lave a la inversa el enfriador. Inyecte el espíritu de petróleo en el tubo proveniente **Del enfriador** (Fig. 6) y recoja el líquido que sale por el tubo que se dirige **Al enfriador**. Observe la posible presencia de desechos en el líquido que

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

sale. Continúe la operación hasta que el líquido salga transparente y libre de desechos.

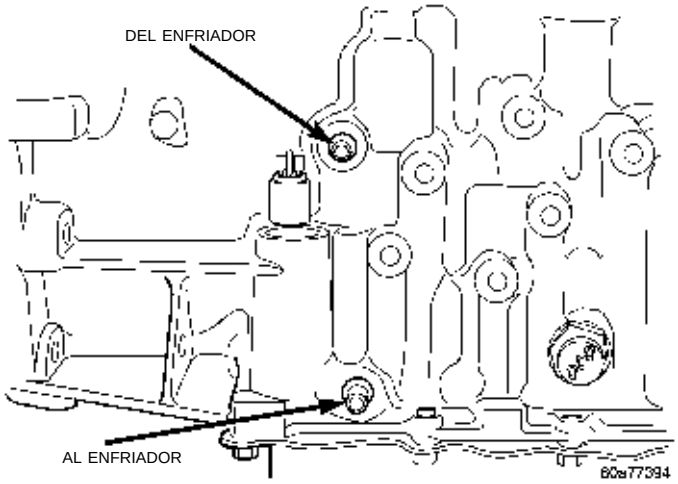


Fig. 6 Localización de los tubos del enfriador

(3) Con aire comprimido en ráfagas a menos de 276 kPa (40 psi), elimine los restos de espíritu de petróleo del enfriador, nuevamente en el sentido inverso.

(4) Bombee 950 ml (1/4 de galón) de líquido para transmisiones automáticas a través del enfriador antes de volver a conectarlo

(5) Si en cualquier etapa del proceso de limpieza, el enfriador no deja pasar libremente el líquido, debe reemplazarse el enfriador

VERIFICACION DEL FLUJO DEL ENFRIADOR DE ACEITE

Después de instalar la transmisión nueva y reparada y llenarla con el nivel correcto de líquido para transmisiones automáticas, debe verificarse el flujo mediante el siguiente procedimiento:

(1) Desconecte el tubo **Del enfriador** en la transmisión y coloque un recipiente de recolección debajo del tubo desconectado.

(2) Haga funcionar el motor a velocidad de ralentí de contén con el selector de cambio en NEUTRAL.

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o se demora más de 20 segundos para recoger 950 ml (1/4 de galón) de líquido, debe reemplazarse el enfriador.

PRECAUCION: Con el líquido estabilizado en el nivel adecuado, la recolección del líquido no debe exceder los 950 ml (1/4 de galón). En caso contrario, pueden producirse daños internos a la transmisión.

(4) Si se determina que el flujo está dentro de límites aceptables, vuelva a conectar el tubo del enfriador. Llene luego la transmisión hasta el nivel adecuado, con el tipo aprobado de líquido para transmisiones automáticas.

DESMONTAJE E INSTALACION

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte ambos cables de la batería.

(2) Tire hacia arriba y retire el centro de distribución de tensión.

(3) Retire el protector térmico de la batería.

(4) Retire la batería y el anclaje de la misma de la bandeja.

(5) Retire la bandeja de la batería y el servo de control de crucero (si está equipado).

(6) Retire el tornillo de la ménsula del cable en el transeje (Fig. 7).

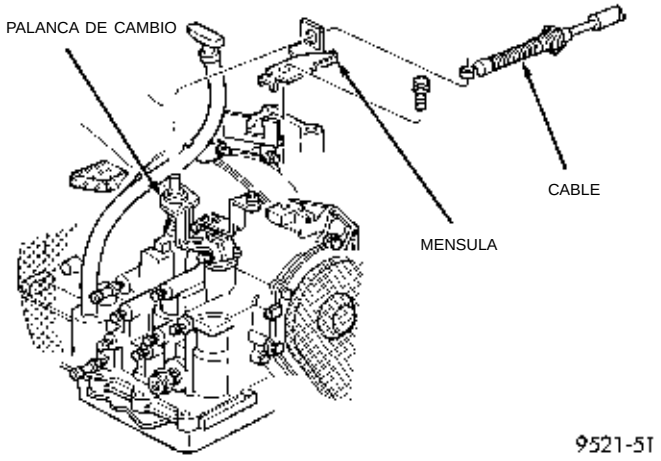


Fig. 7 Cable del cambio de marchas

(7) Apriete hacia adentro las tres orejetas metálicas y retire el cable de la ménsula.

(8) Retire la consola de suelo. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(9) Retire el tornillo de ajuste del pomo del cambio de marchas y el pomo (Fig. 8).

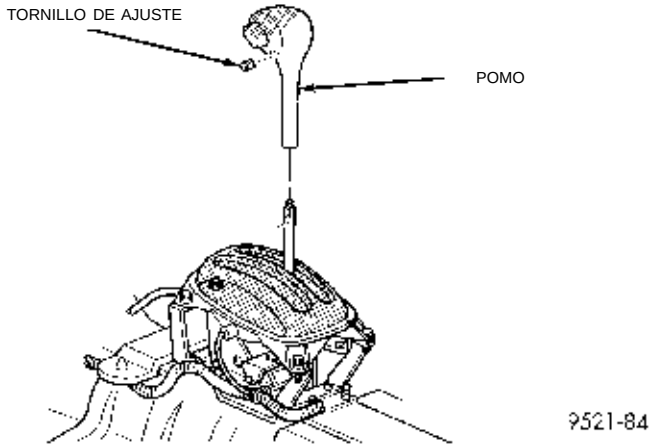


Fig. 8 Empuñadura del cambio de marchas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Retire la luz indicadora del cambio de marchas situada en el marco del cambiador.

(11) Retire los tornillos que retienen el marco del cambiador (Fig. 9).

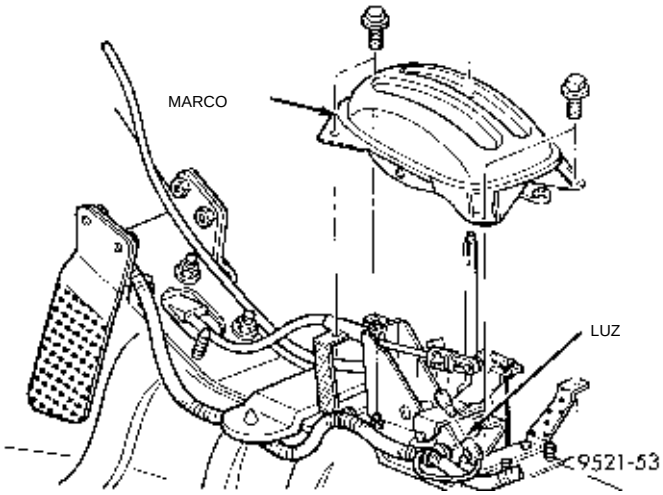


Fig. 9 Marco del cambio de marchas

(12) Empleando una herramienta de palanca de hoja plana, retire del pasador de la palanca de cambios el extremo del núcleo del cable de la palanca (Fig. 10).

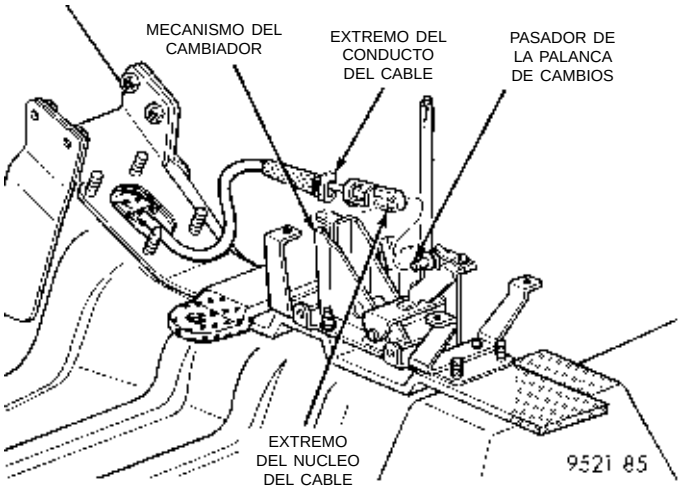


Fig. 10 Cable de cambio de marchas

(13) Empleando un destornillador pequeño, haga un movimiento de palanca en las orejetas del extremo del conducto del cable para separarlo del mecanismo del cambiador. Tire del extremo del conducto hacia arriba y deslice el extremo para extraerlo del mecanismo del cambio de marchas.

(14) Retire las tres tuercas que retienen la placa de virola del cable de cambio en el suelo de la carrocería (Fig. 11).

(15) Eleve el vehículo. Consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

(16) Retire el tornillo de la placa de virola del cable de cambios (Fig. 12).

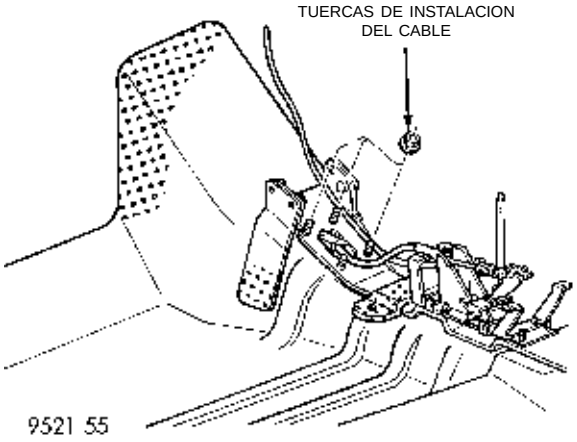


Fig. 11 Instalación del cable

(17) Afloje los tornillos de la placa de virola del cable de cambios. Deslice la placa para extraerla y apartarla del protector contra el calor.

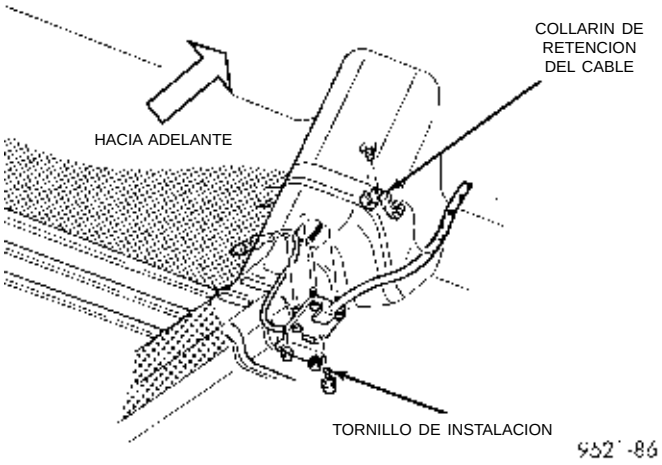


Fig. 12 Instalación del cable en los bajos de la carrocería

(18) Retire cuidadosamente el cable de los bajos de la carrocería desplegando el collarín de retención del cable a medida que avanza.

INSTALACION

(1) Para instalar el cable del cambio de marchas, invierta el procedimiento de desmontaje.

(2) Ajuste el cable del cambio de marchas empleando el procedimiento descrito en este grupo.

MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de consola. Desconecte el cable negativo de la batería y aísle. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(2) Retire el tornillo de ajuste del pomo del cambio de marchas y el pomo (Fig. 13).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

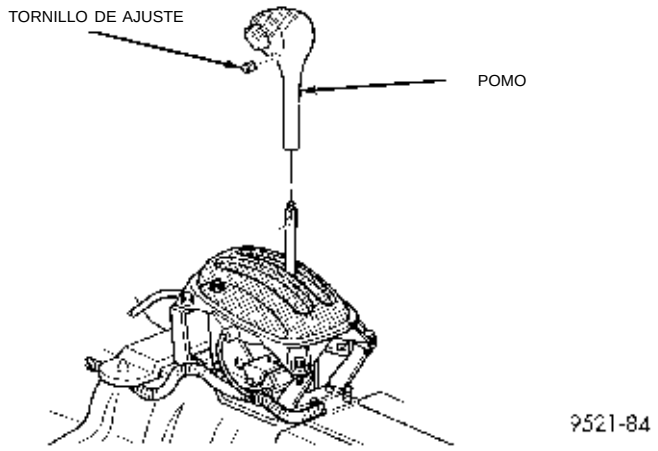


Fig. 13 Empuñadura del cambio de marchas

(3) Retire los tornillos que retienen el marco del indicador del cambio de marchas y retire el marco y la luz indicadora.

(4) Empleando una herramienta de palanca de hoja plana, retire del pasador del cambio de marchas el extremo del cable del cambiador (Fig. 14).

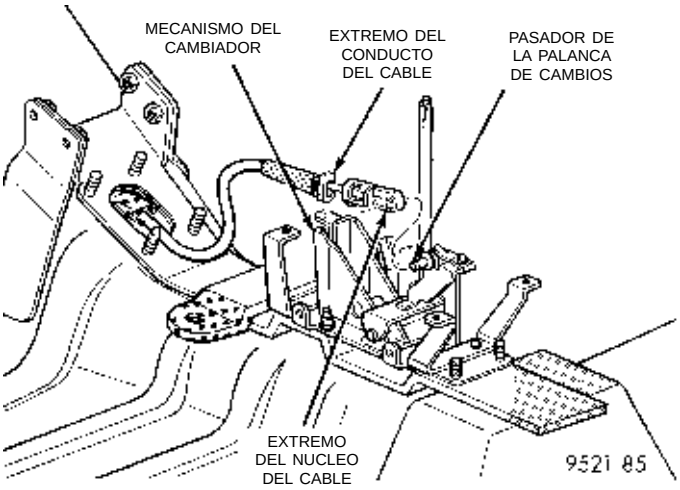


Fig. 14 Cable del cambio de marchas

(5) Con un movimiento de palanca sobre las dos orejetas del extremo del conducto del cable sepárelas del mecanismo del cambio de marchas y tire del cable hacia arriba. Retire el cable del cambio de marchas del mecanismo.

(6) Con un movimiento de palanca hacia arriba, suelte el seguro del ajustador del cable de interbloqueo de cambiador/encendido. Desenganche la conexión del extremo del cable de la ranura en el mecanismo del cambio de marchas. Retire el extremo del núcleo del cable de la leva de plástico del mecanismo del cambiador (Fig. 15).

(7) Retire las tuercas de la base del mecanismo de cambio de marchas (Fig. 16). Retire el mecanismo del cambiador.

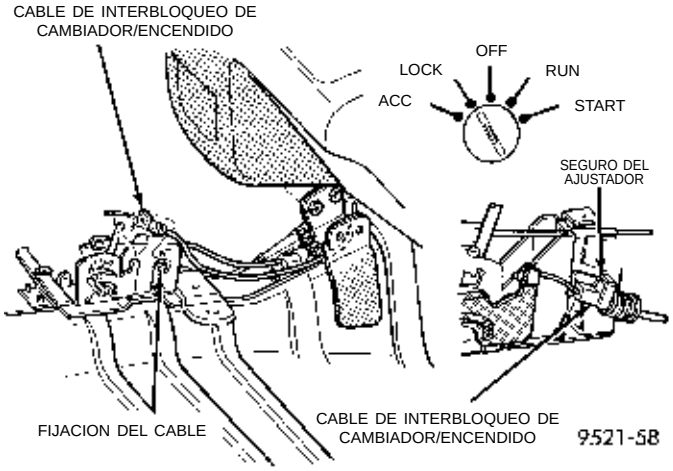


Fig. 15 Cable de interbloqueo de Cambiador/ Encendido

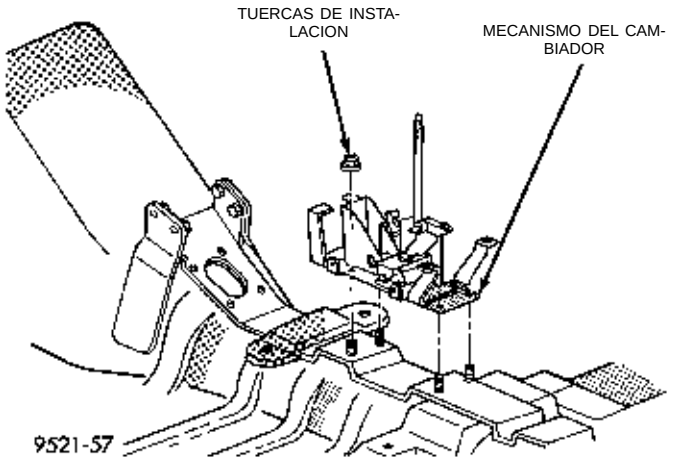


Fig. 16 Mecanismo del cambio de marchas

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta los pasos empleados en el desmontaje. Para informarse sobre el procedimiento correcto para ajustar el cable, consulte Ajuste del cable.

CABLE DE PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

DESMONTAJE

(1) Desenganche el extremo del cable de presión de la mariposa del acelerador en la palanca de control de la mariposa del transeje (Fig. 17).

(2) Apriete hacia adentro las lengüetas de retención del soporte de instalación (Fig. 18). Retire el cable del soporte.

(3) Desenganche el extremo del cable de la leva de la articulación del acelerador. Apriete hacia adentro las lengüetas del soporte (Fig. 19). Retire el cable del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

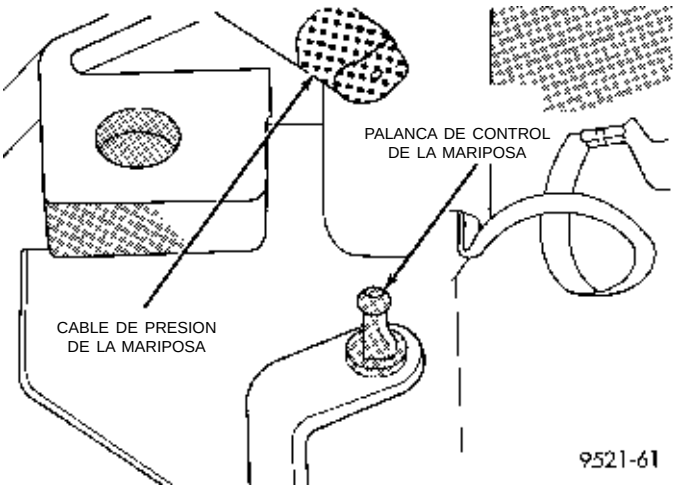


Fig. 17 Cable y palanca de presión de la mariposa del acelerador

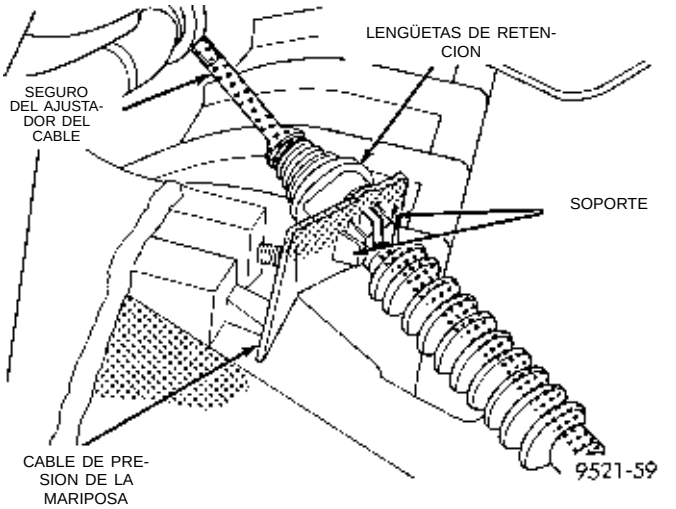


Fig. 18 Soporte del cable de presión de la mariposa del acelerador

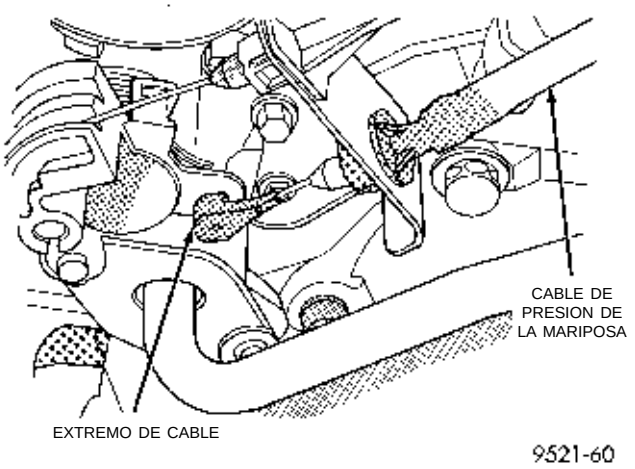


Fig. 19 Extremo del cable en la articulación de la mariposa del acelerador

INSTALACION

(1) Para instalar el cable, invierta el procedimiento de desmontaje. Para informarse sobre el ajuste correcto del cable, consulte el apartado de procedimiento de ajuste del cable.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CABLE DE PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

El ajuste del cable de presión de la mariposa del acelerador es muy importante para el correcto funcionamiento del transeje. Este ajuste coloca en posición una válvula que controla la velocidad y calidad de los cambios, así como la sensibilidad de los cambios descendentes. Si la regulación es demasiado larga, pueden producirse cambios prematuros y deslizamientos entre cambios. Si la regulación es demasiado corta, los cambios pueden retrasarse y los cambios descendentes con mariposa parcialmente abierta pueden resultar muy sensibles.

(1) Realice el ajuste del cable de presión de la mariposa del acelerador con el motor a la temperatura normal de funcionamiento.

(2) Suelte el seguro de enclavamiento transversal del conjunto del cable (tire del seguro hacia arriba). Consulte (Fig. 18).

(3) Para asegurar el ajuste correcto, el cable debe poder deslizarse libremente en todo su recorrido hacia el motor, contra su tope, una vez suelto el seguro de enclavamiento transversal.

(4) Desplace la palanca de control de aceleración del transeje totalmente hacia la derecha, contra su tope interno, y presione hacia abajo el seguro de enclavamiento transversal hasta la posición de bloqueo.

Al completarse el ajuste, el juego del cable de la mariposa del acelerador se elimina automáticamente.

Compruebe la libertad de funcionamiento del cable moviendo la palanca de aceleración hacia adelante (en sentido contrario a las agujas del reloj). A continuación, suéltela totalmente para confirmar que retrocede totalmente hacia atrás (en sentido de las agujas del reloj).

Ningún componente del sistema del cable de la mariposa del acelerador requiere lubricación.

CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ ENCENDIDO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle de la batería del vehículo, el cable negativo (-).

(2) Retire el conjunto de consola. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(3) Retire el tornillo de ajuste del pomo del cambio de marchas y el pomo (Fig. 20).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

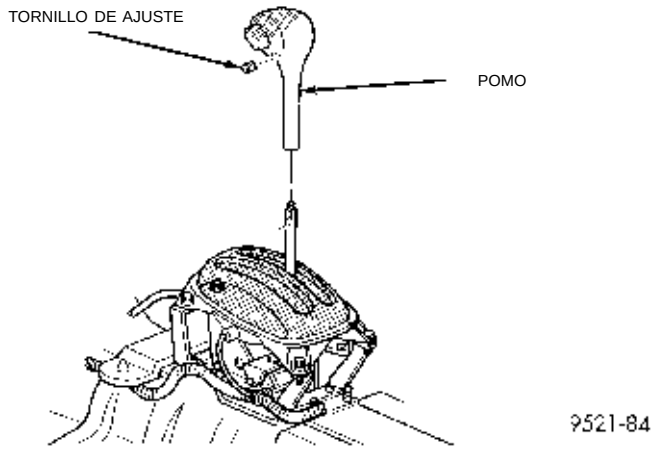


Fig. 20 Empuñadura del cambio de marchas

(4) Retire los tornillos que retienen el marco del indicador del cambio de marchas y retire el marco y la luz indicadora (Fig. 21).

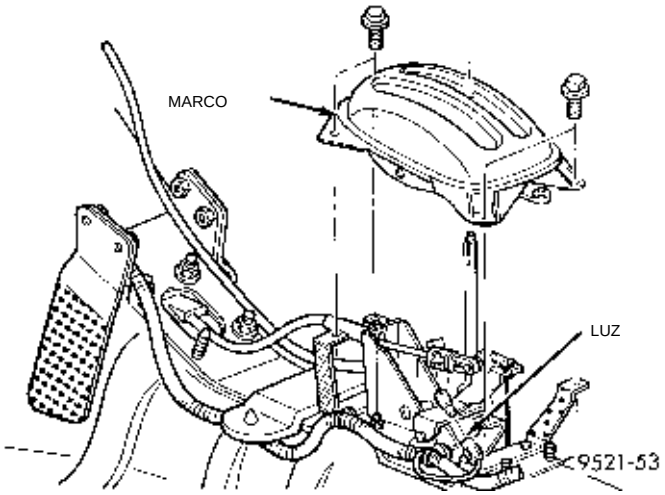


Fig. 21 Marco del indicador de cambios

(5) Con un movimiento de palanca hacia arriba, suelte el seguro del ajustador del cable de interbloqueo de cambiador/encendido. Desenganche la conexión del extremo del cable de interbloqueo de cambiador/encendido de la ranura en el mecanismo del cambio de marchas (Fig. 22).

(6) Retire el extremo del núcleo del cable de la leva de plástico del mecanismo del cambiador.

(7) Tire del cable hacia arriba, sacándolo del mecanismo del cambio de marchas.

(8) Retire los tres tornillos situados a lo largo de la cubierta inferior de la columna de dirección y el tornillo de la cara exterior izquierda de la cubierta (Fig. 23).

(9) Aferre la cubierta y tire de ella hacia atrás hasta que se desenganchen los collarines.

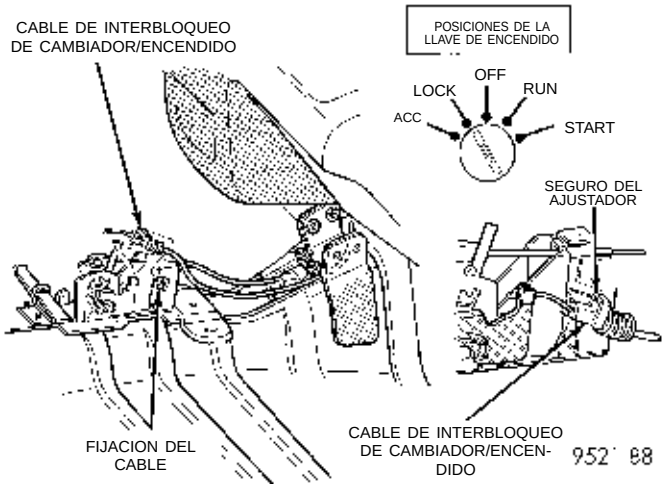


Fig. 22 Cable de interbloqueo de cambiador/ encendido

(10) Retire los dos tornillos situados en la parte superior del revestimiento de la columna y el ángulo inferior izquierdo.

(11) Retire la cubierta de la columna de dirección y el revestimiento de la misma.

(12) Levante la cubierta superior y el marco del grupo de instrumentos hasta que se desenganchen los collarines y apártela para obtener espacio libre.

(13) Introduzca un destornillador en el orificio de acceso de la cubierta inferior. Oprima el botón del cilindro mientras hace girar el cilindro con la llave insertada entre las posiciones ON y START. De esta forma el cilindro se desacoplará de la columna (Fig. 24).

(14) Extraiga el cilindro de llave.

(15) Retire los tres tornillos de fijación de la cubierta inferior a la superior por la base de la cubierta inferior (Fig. 25).

(16) Separe las cubiertas superior e inferior.

(17) Tome el collarín y el conector del cable de interbloqueo. Retire el cable de la cubierta del sistema de interbloqueo (Fig. 26).

(18) Desenganche el cable del collarín de retención situado dentro del mazo de cableado.

(19) Retire el cable de interbloqueo por debajo del soporte de instalación de la consola central y hacia afuera del salpicadero.

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando se instala el conjunto del cable de interbloqueo, deben extremarse las precauciones para no doblar el alambre expuesto del cable y la oreja en el extremo del cable correspondiente al cambiador.

(1) Encamine el cable de interbloqueo dentro de la parte inferior del salpicadero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

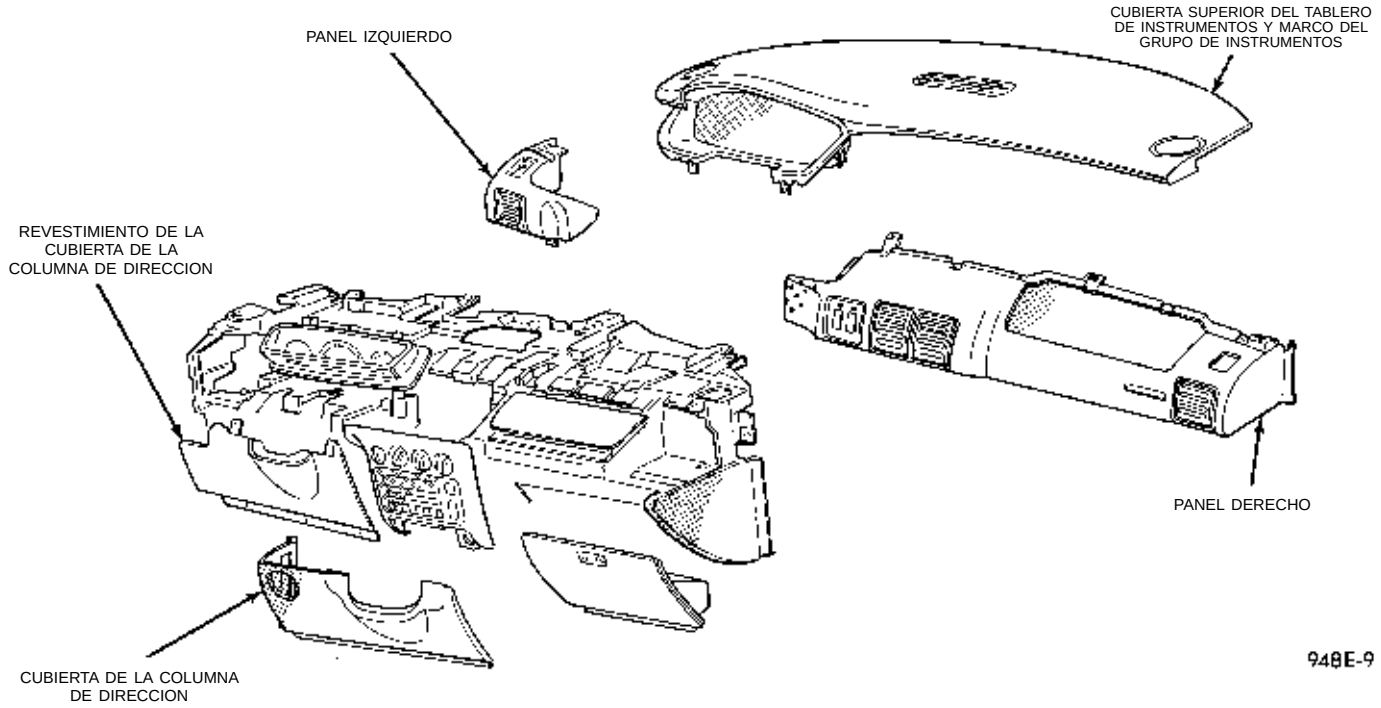


Fig. 23 Cubiertas inferiores de la columna de dirección

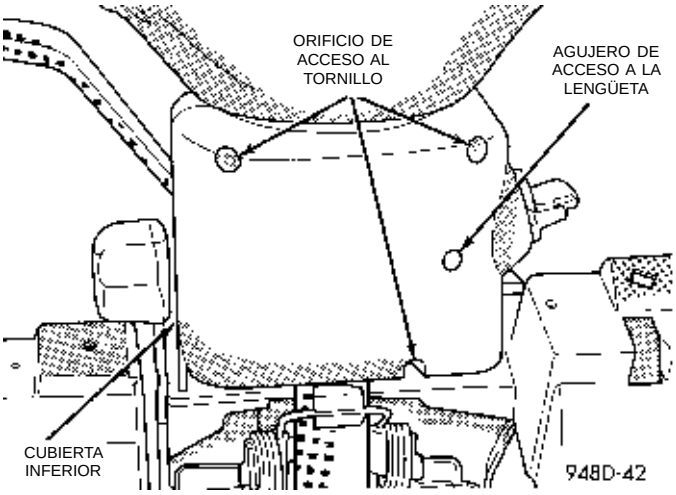


Fig. 24 Cilindro de cerradura de encendido

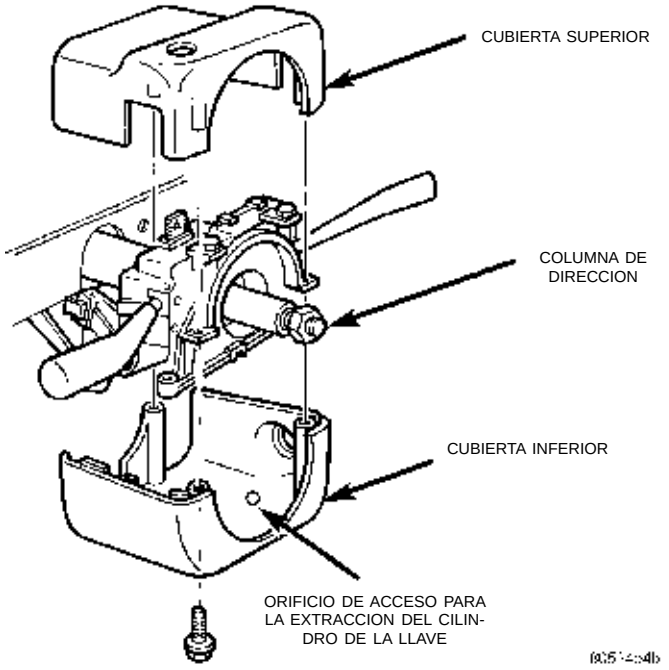


Fig. 25 Cubierta superior /inferior

(2) Instale el interruptor de encendido en su alojamiento. Gire el interruptor de encendido a la posición RUN.

(3) Instale el cable de interbloqueo dentro de la cubierta del cable en la columna de dirección (Fig. 27). Verifique que el cable encaje dentro de la cubierta.

(4) Instale el cable de interbloqueo en el collarín de guía localizado dentro del mazo de cableado.

(5) Encamine el cable de interbloqueo hacia la consola.

(6) Instale el extremo del núcleo del cable en la leva de plástico del mecanismo del cambiador. Encaje a presión la conexión del extremo del cable de interbloqueo de cambiador/encendido en la escotadura del mecanismo del cambio de marchas.

(7) Ajuste el sistema de interbloqueo de cambiador/encendido. Consulte Ajuste del sistema de interbloqueo, en esta sección.

(8) Lleve a cabo la comprobación del funcionamiento del sistema de interbloqueo de cambiador/encendido, según se describe al comienzo de esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

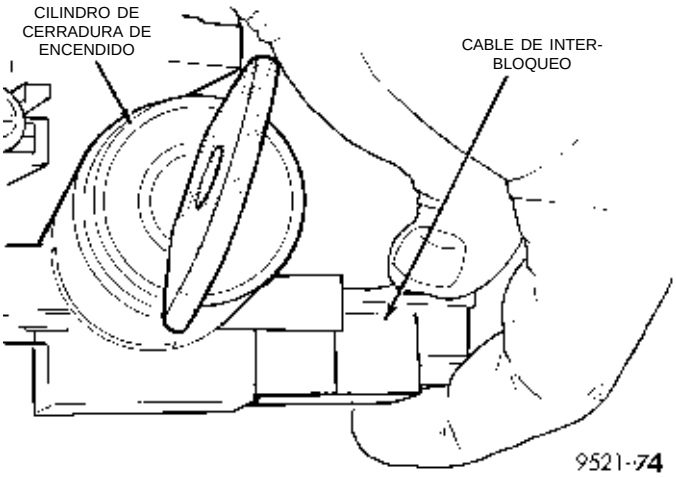


Fig. 26 Cable y conector de interbloqueo

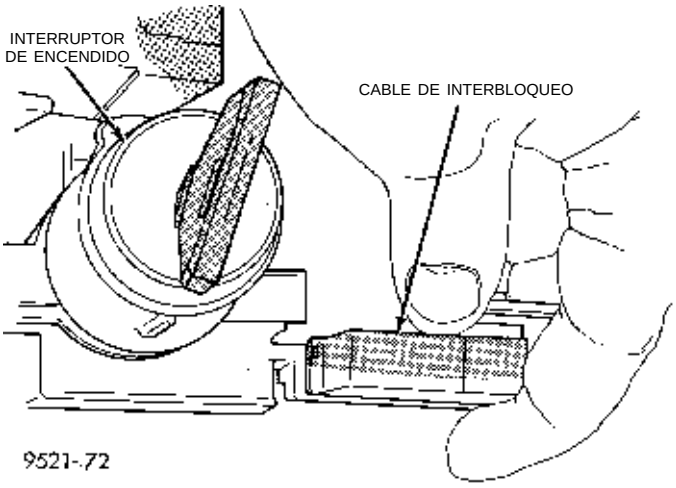


Fig. 27 Cable de interbloqueo en su cubierta

(9) Instale el conjunto de consola. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(10) Instale los tornillos que retienen el marco del indicador del cambio de marchas e instale el marco y la luz indicadora.

(11) Instale el tornillo de fijación del pomo del cambio de marchas y el pomo.

(12) Instale los dos tornillos de la parte superior del revestimiento de la columna y del ángulo inferior izquierdo.

(13) Coloque a presión los collarines en la cubierta inferior de la columna. Instale los tres tornillos a lo largo de la base de la cubierta de la columna de dirección y el tornillo en la cara exterior izquierda de la cubierta.

(14) Instale el cilindro de llave.

(15) Emplace las tapas en su posición. Instale los tres tornillos que fijan la tapa superior a la inferior a través de la base de la tapa inferior.

(16) Vuelva a instalar el cilindro de la cerradura de encendido en su alojamiento.

(17) Vuelva a conectar el cable negativo (-) de la batería en la batería del vehículo.

AJUSTE DEL SISTEMA DE INTERBLOQUEO

Si el interruptor de encendido no puede girarse a la posición LOCK, con el cambiador en PARK, puede que sea necesario realizar un ajuste del Sistema de interbloqueo. Para ajustar el Sistema de interbloqueo de cambiador/encendido, siga el procedimiento indicado más abajo.

(1) Desconecte y aísle de la batería del vehículo, el cable negativo (-).

(2) Retire el conjunto de consola. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(3) Retire el tornillo de ajuste del pomo del cambio de marchas y el pomo.

(4) Retire los tornillos que retienen el marco del indicador del cambio de marchas y retire el marco y la luz indicadora.

(5) Vuelva a instalar el pomo del cambio de marchas.

(6) Coloque el cambiador en PARK.

(7) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK o ACCESSORY. Si el cable está fuera de ajuste, emplácelo manualmente a fin de poder lograr que la llave pase a la posición LOCK o ACCESSORY. Aferre la oreja del cable de interbloqueo con alicates de puntas delgadas y tire del cable hacia atrás. Esto permitirá que el interruptor de encendido pueda girar a la posición LOCK o ACCESSORY.

(8) Verifique que la orejuela del cable de interbloqueo esté completamente asentada dentro de la palanca de interbloqueo del cambiador.

(9) Compruebe que el interruptor de encendido continúa en la posición LOCK o ACCESSORY.

(10) Con un movimiento de palanca hacia arriba, suelte el seguro del ajustador del cable de interbloqueo de cambiador/encendido (Fig. 28).

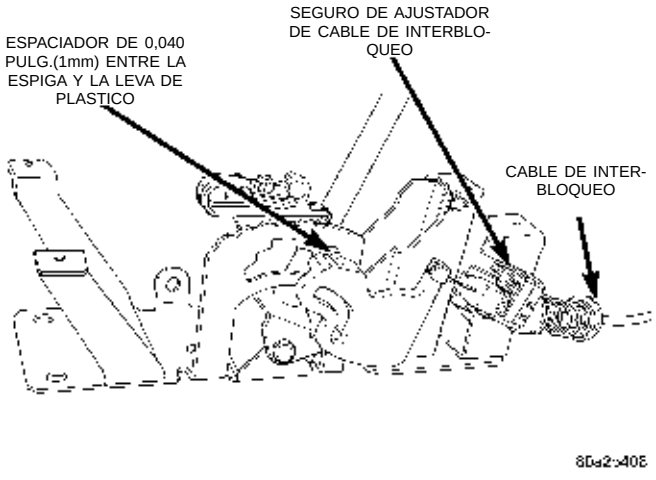


Fig. 28 Seguro de ajustador de cable de interbloqueo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Coloque un espaciador de 1mm (0.040 pulg.) entre la porción de mayor diámetro de la espiga del portón del cambiador y la leva de plástico (Fig. 28).

(12) El muelle del cable de interbloqueo debe compensar automáticamente el aflojamiento del ajustador.

(13) Coloque a presión el seguro del ajustador de bloqueo en el cable y retire el cambiador.

(14) Una vez ajustado el sistema de interbloqueo, lleve a cabo la comprobación del funcionamiento del sistema de interbloqueo en la sección de Ajustes de este grupo.

MECANISMO DE INTERBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Retire las cubiertas inferiores de la columna, el interruptor de encendido, y las tapas. Consulte Reemplazo del cambio de interbloqueo.

(2) Aferre firmemente el cable y el conector del interbloqueo. Retire el cable de interbloqueo (Fig. 29).

(3) Retire los dos tornillos que fijan el mecanismo de interbloqueo a la columna de dirección (Fig. 30). Retire la cubierta del interbloqueo.

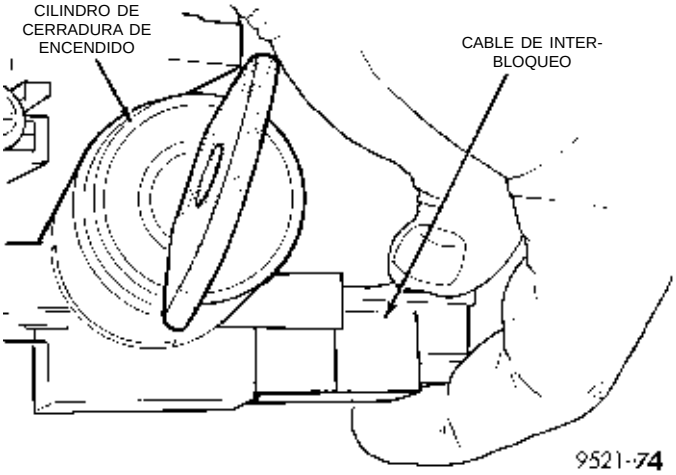


Fig. 29 Cable de interbloqueo

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta del interbloqueo en la columna de dirección. Instale los dos tornillos que fijan el mecanismo de interbloqueo a la columna de dirección. Apriete los tornillos con una torsión de 3 N·m (21 lbs. pulg.).

(2) Encaje el cable de interbloqueo dentro de la cubierta.

(3) Instale las cubiertas de la columna de dirección, las tapas, y el interruptor de encendido. Consulte Reemplazo del cable de interbloqueo.

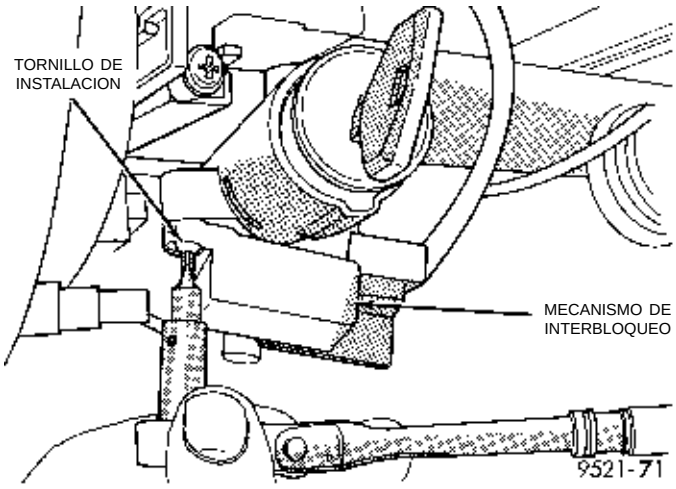


Fig. 30 Mecanismo de interbloqueo

PIÑON SATELITE DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Cuando se retire el sensor por cualquier razón, deberá instalarse un anillo “O” NUEVO en su diámetro externo.

DESMONTAJE

(1) Retire el conector del mazo de conductores del sensor. Asegúrese de que el burlete quede en el conector.

(2) Retire el perno que asegura al sensor en el retenedor de cojinete trasero.

(3) Extraiga cuidadosamente el sensor y el piñón satélite del retenedor de cojinete trasero.

(4) Retire el piñón satélite del sensor.

INSTALACION

(1) Para efectuar la instalación, invierta el procedimiento precedente. Antes de instalar, asegúrese de que el retenedor de cojinete trasero y la pestaña del sensor estén limpios. Utilice siempre un anillo “O” NUEVO para el sensor.

(2) Apriete el perno con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete el cable del velocímetro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

CONMUTADOR DE ARRANQUE EN ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO Y LUCES DE MARCHA ATRAS

PRUEBA

El conmutador de arranque en PARK/NEUTRAL es el terminal central del conmutador de tres terminales. Proporciona la masa para el circuito del solenoide del motor de arranque a través de la palanca de cambios únicamente en las posiciones PARK y NEUTRAL.

(1) Para probar el conmutador, retire el conector del cableado del conmutador y efectúe una prueba de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

continuidad entre la espiga central del conmutador y la caja del transeje. Debe existir continuidad únicamente cuando el transeje esté en PARK o NEUTRAL.

(2) Antes de reemplazar un conmutador defectuoso según la prueba, verifique el ajuste del cable de cambio de marcha.

DESMONTAJE

(1) Destornille el conmutador de la caja del transeje y permita que drene el líquido hacia un recipiente. Desplace la palanca de cambio a la posición PARK y luego a NEUTRAL e inspeccione si las garras de la palanca de accionamiento del conmutador están centradas en la abertura del conmutador.

INSTALACION

(1) Atornille el conmutador con una junta nueva en la caja del transeje y ajústelo con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie). Vuelva a probarlo con la lámpara de prueba.

(2) Agregue líquido al transeje hasta obtener el nivel correcto.

(3) El circuito del conmutador de luces de marcha atrás es a través de los dos terminales externos del conmutador de tres terminales.

(4) Para probar el conmutador, retire el conector del cableado del conmutador y pruebe la continuidad entre las dos espigas externas.

(5) Debe existir continuidad únicamente con el transeje en la posición REVERSE (MARCHA ATRAS).

(6) No debe existir continuidad entre ninguna de las espigas y la caja.

TRANSEJE

DESMONTAJE

NOTA: El transeje puede retirarse del vehículo sin necesidad de desmontar el motor.

El transeje y el convertidor de par deben desmontarse en conjunto. De lo contrario, pueden dañarse la placa de mando del convertidor de par, el casquillo de la bomba o el retén de aceite. La placa de mando no soporta cargas y por esta razón no debe permitirse que todo o parte del peso del transeje se apoye sobre la placa durante el desmontaje.

El servicio de todos los componentes del transeje se efectúa con este último fuera del vehículo, exceptuando:

- Juntas de semiejes
- Conmutador de luces de marcha atrás
- Placa de extremo
- Retenedor del cojinete trasero
- Conmutador de seguridad de punto muerto
- Palanca de cambios
- Colector de aceite del transeje
- Cuerpo de válvulas
- Sensor de velocidad del vehículo

(1) Desconecte la batería.

(2) Tire hacia arriba del Centro de distribución de tensión, separándolo de su soporte de sujeción. Aparte el Centro de distribución de tensión para obtener más espacio libre.

(3) Retire el protector contra el calor de la batería y la propia batería del compartimiento del motor. Retire la bandeja de la batería del compartimiento del motor. Desconecte el control de crucero (si está equipado).

(4) Retire el cableado del sensor de velocidad del vehículo.

(5) Desconecte el conmutador de seguridad de punto muerto y el cableado de control del convertidor de par del transeje.

PRECAUCION: Haga palanca con igual fuerza sobre ambos lados de los casquillos aislantes del cable de cambios con el fin de no dañar dichos casquillos.

(6) Desconecte el extremo del cable del cambio de la palanca de cambios del transeje (Fig. 31). Retire el perno del soporte del transeje (Fig. 32).

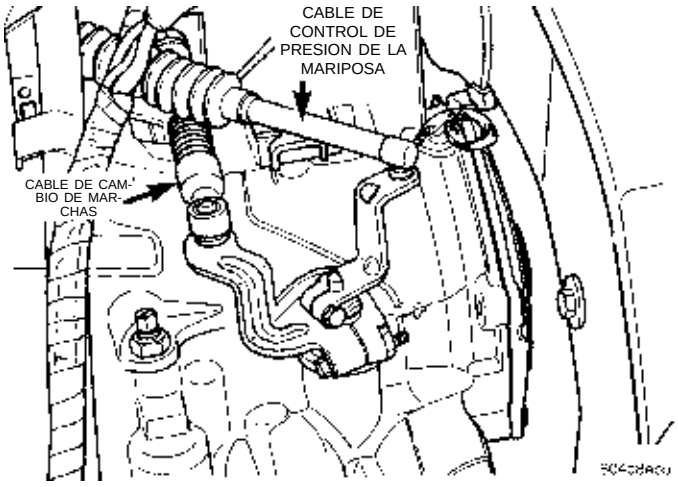


Fig. 31 Cable de cambio de marchas

(7) Retire de la palanca el cable de control de presión de la mariposa. A continuación retire los pernos del soporte en el transeje (Fig. 33).

(8) Retire el tubo de la varilla medidora.

(9) Retire los tubos del enfriador del transeje y tápelos (Fig. 34).

(10) Retire los pernos de la ménsula de soporte del cable de control de presión de la mariposa. Retire los pernos superiores de la cubierta del conversor y el perno superior del motor de arranque (Fig. 35).

(11) Instale el accesorio de puente del motor y soporte del motor (Fig. 36).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

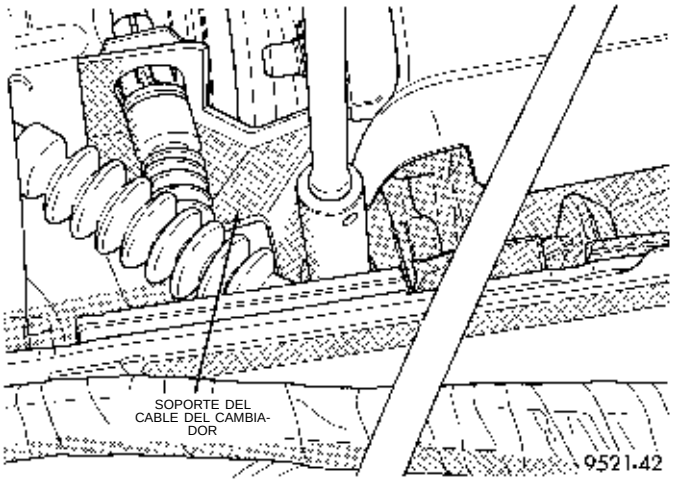


Fig. 32 Soporte del cable del cambiador

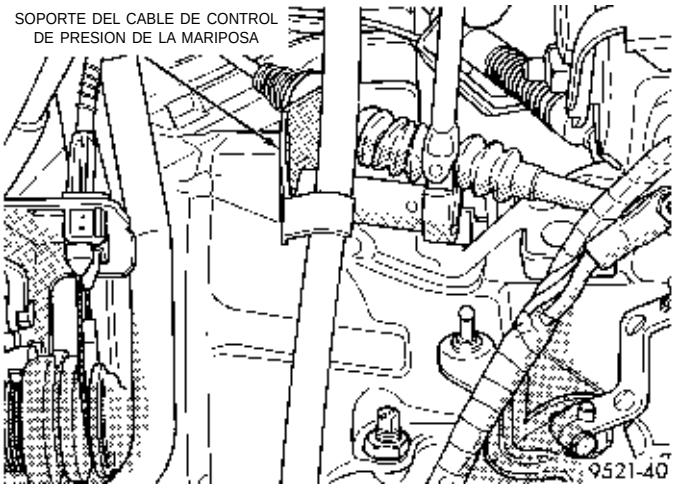


Fig. 33 Desmontaje del soporte

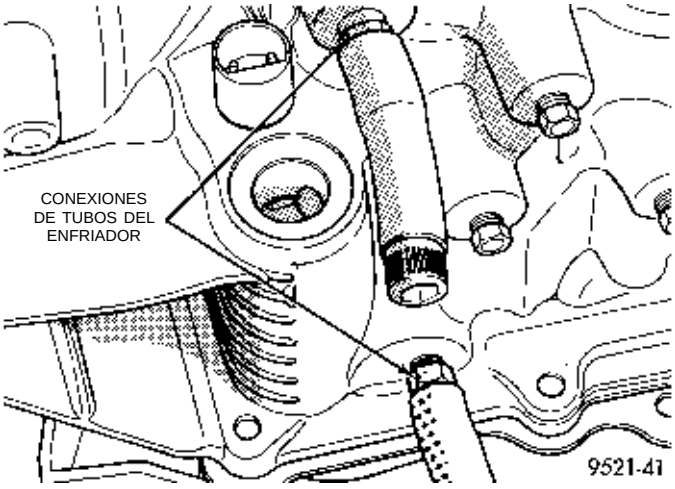


Fig. 34 Tubos del enfriador

(12) Levante el vehículo sobre un elevador y retire las ruedas delanteras.

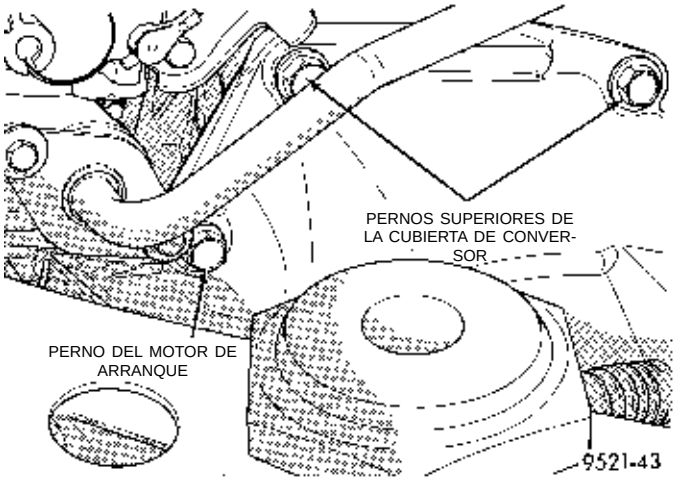


Fig. 35 Pernos del motor de arranque y de la cubierta del conversor

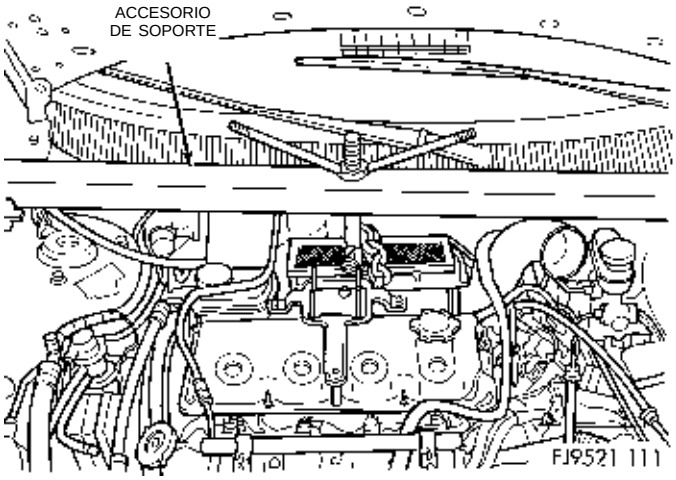


Fig. 36 Accesorio de puente del motor

(13) Retire ambos ejes de transmisión delanteros. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 2, Suspensión.

PRECAUCION: Cuando vuelva a instalar los ejes de transmisión, debe utilizar collarines de retención de eje de transmisión nuevos. No vuelva a utilizar los collarines antiguos. En caso de no utilizar collarines nuevos se podría provocar el desacoplamiento de la junta homocinética interna.

(14) Retire la ménsula del transeje al montante lateral curvo trasero del motor y el transeje (Fig. 37).

(15) Retire el perno pasante del soporte delantero del motor. Retire los pernos de la ménsula delantera del motor (Fig. 38).

(16) Retire el perno inferior del motor de arranque (Fig. 39).

(17) Retire el tornillo inferior del protector contra el polvo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

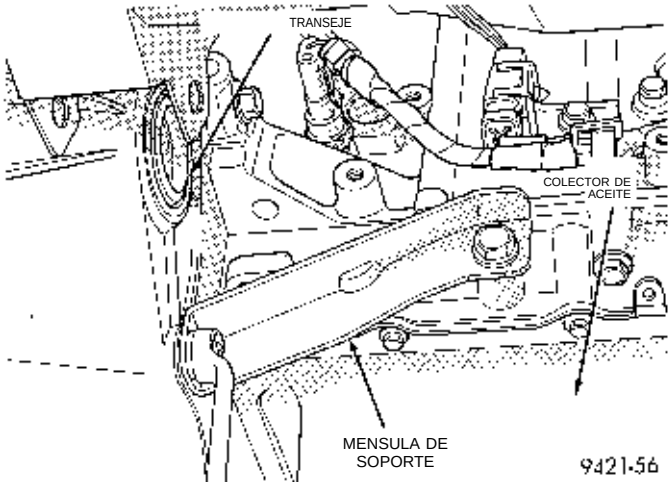


Fig. 37 Desmontaje de la ménsula

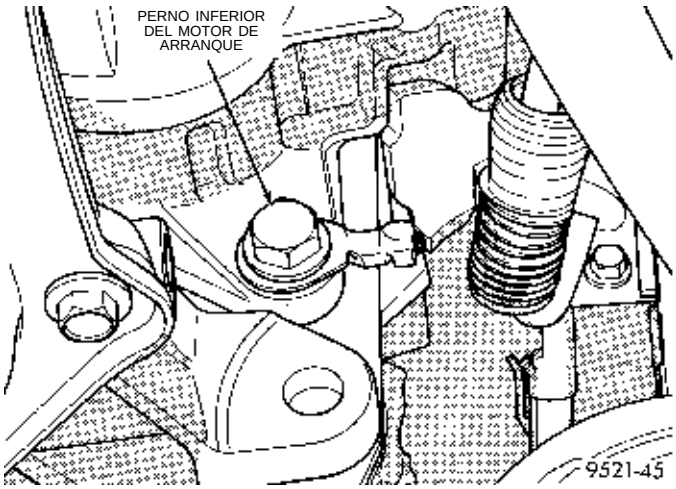


Fig. 39 Pernos del motor de arranque

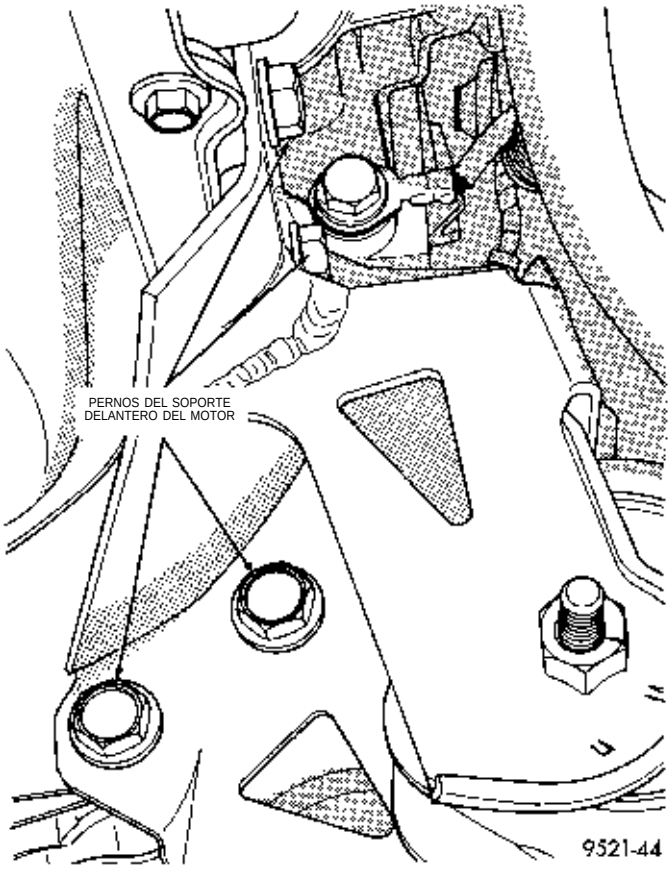


Fig. 38 Ménsula delantera del motor

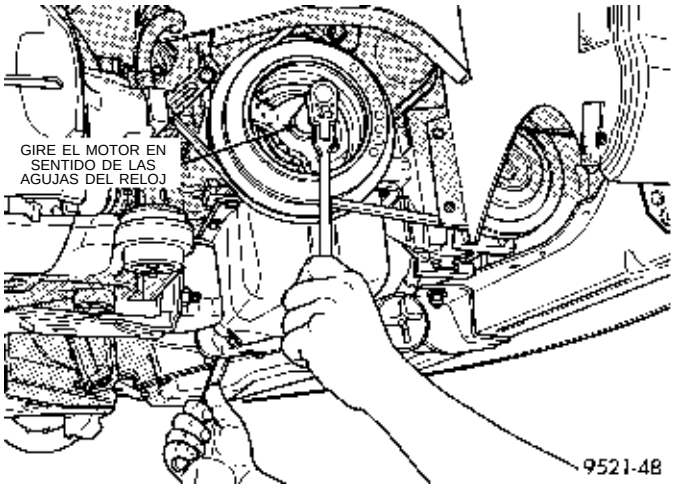


Fig. 40 Gire el motor

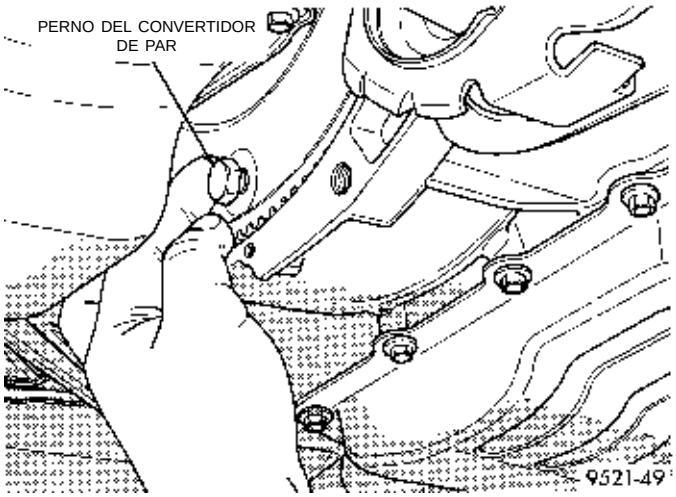


Fig. 41 Pernos del convertidor de par

(18) Gire el motor en el sentido de las agujas del reloj para tener acceso a los pernos del convertidor (Fig. 40). Retire los pernos del convertidor (Fig. 41). Marque la posición relativa entre el convertidor y la placa flexible a fin de facilitar el reensamblaje.

(19) Apoye el transeje sobre un gato de transmisiones.

(20) Retire el perno pasante del soporte izquierdo (Fig. 42). Retire los pernos del soporte izquierdo del transeje (Fig. 43).

(21) Retire el soporte izquierdo del transeje de este último.

(22) Retire el perno trasero del motor del transeje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

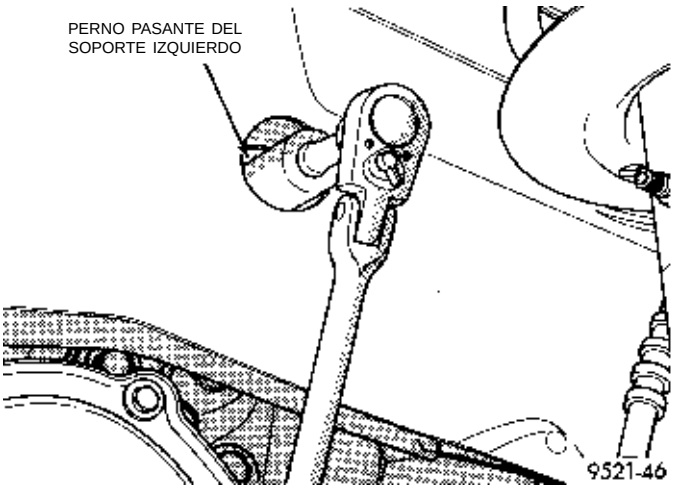


Fig. 42 Perno pasante del soporte izquierdo

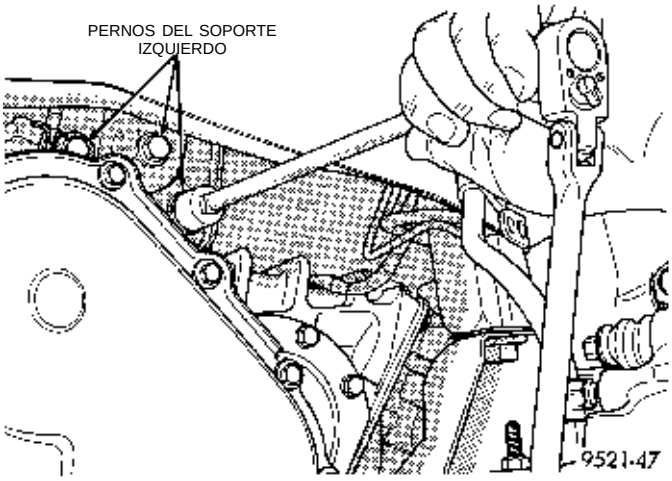


Fig. 43 Pernos del soporte izquierdo

(23) Retire cuidadosamente el conjunto de transeje y convertidor de par hacia atrás para extraerlo de las clavijas del bloque del motor y se desacople la maza del convertidor del extremo del cigüeñal. **Emplace un pequeño gato de carpintero en el borde de la cubierta del conversor. De esta forma se sostendrá el convertidor de par en su sitio durante el desmontaje del transeje.** Baje el transeje y retire el conjunto de abajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Para la instalación del transeje, invierta el procedimiento de desmontaje.

(2) Si se retiró el convertidor de par del transeje, asegúrese de alinear los planos de guía del engranaje interno de la bomba con los planos del rotor de aletas del convertidor de par.

(3) Ajuste los cables del cambio de marcha y la mariposa del acelerador.

(4) Llene nuevamente el transeje con MOPAR® ATF PLUS (Líquido para transmisiones hidráulicas) tipo 7176.

(5) Verifique que las luces de marcha y el velocímetro del vehículo funcionan correctamente.

JUNTA DE ACEITE DE LA BOMBA

La junta de aceite de la bomba puede reemplazarse sin desmontar de la caja del transeje el conjunto de la bomba y el soporte del eje de reacción.

DESMONTAJE

(1) Atornille el extractor de juntas, herramienta C-3981-B en la junta (Fig. 44), y a continuación apriete la parte enroscada de la herramienta a fin de retirar la junta.

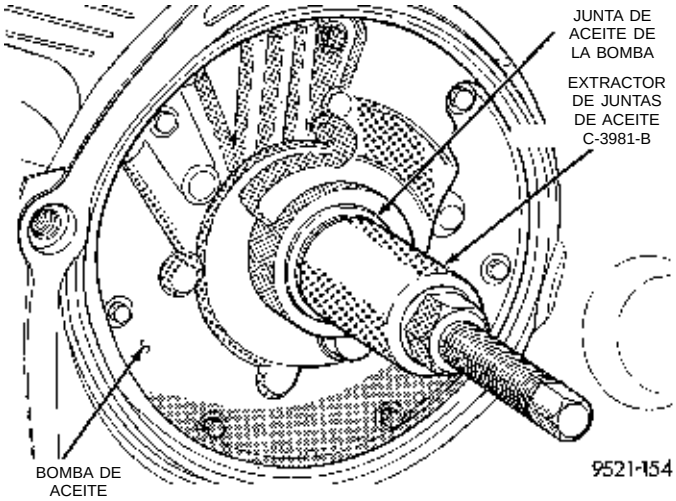


Fig. 44 Extracción de la junta de aceite de la bomba

INSTALACION

(1) Para instalar una junta nueva, coloque la junta en la abertura del cuerpo de la bomba (con el lado del reborde hacia abajo). Utilice la Herramienta C-4193 y el Mango C-4171 para colocar la nueva junta en el cuerpo hasta que la herramienta toque fondo (Fig. 45).

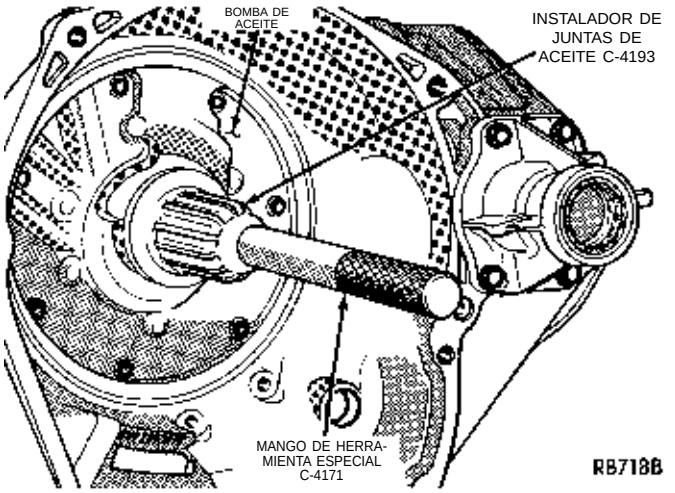


Fig. 45 Instalación de la junta de aceite de la bomba

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSEJE

Antes de retirar cualquier pieza del transeje, tape todas las aberturas y limpie la unidad, preferentemente con vapor. Al desensamblar, debe lavar cada pieza con un solvente adecuado y luego secarla con aire comprimido. No restriegue las piezas con paños de taller. Todas las superficies de contacto de los transejes están mecanizadas con mucha precisión, por lo tanto, debe efectuarse una cuidadosa manipulación de las piezas a fin de evitar mellas o rebabas.

DESENSAMBLAJE

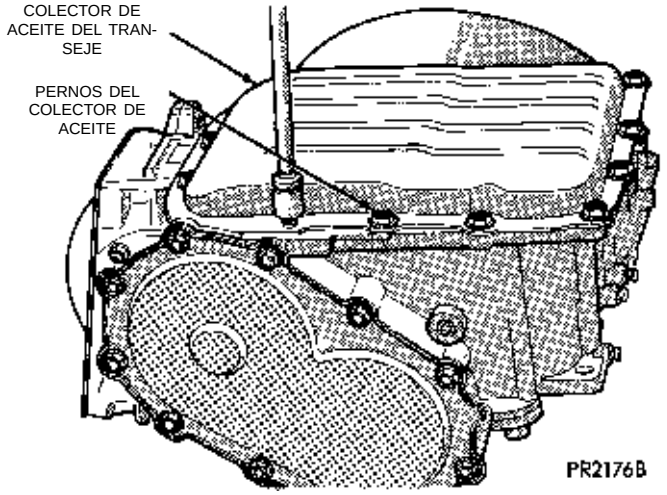


Fig. 46 Pernos del colector de aceite del transeje

Retire todo resto de sellante antiguo antes de aplicar el nuevo.

Cuando instale el colector de aceite, utilice únicamente Sellante de caucho siliconado Mopar® o equivalente.

Coloque el sellante en la pestaña del colector de aceite (Fig. 47) y en todos los pernos del colector de aceite (lado inferior de la cabeza del perno).

Retire el conmutador de arranque en punto muerto y luces de marcha atrás.

La medición del juego longitudinal del eje impulsor antes del desmontaje indicará normalmente si se requiere una arandela de empuje. Esta arandela se localiza entre los ejes impulsor y transmisor.

Conecte un indicador de cuadrante a la cubierta de conversor del transeje con el vástago asentado contra el extremo del eje impulsor (Fig. 54).

Desplace el eje impulsor hacia adentro y afuera a fin de obtener la lectura del juego longitudinal. Las especificaciones de juego longitudinal son de 0,19 a 1,50 mm (0,008 a 0,060 pulgadas).

Registre la lectura del indicador como referencia para el reensamblaje del transeje.

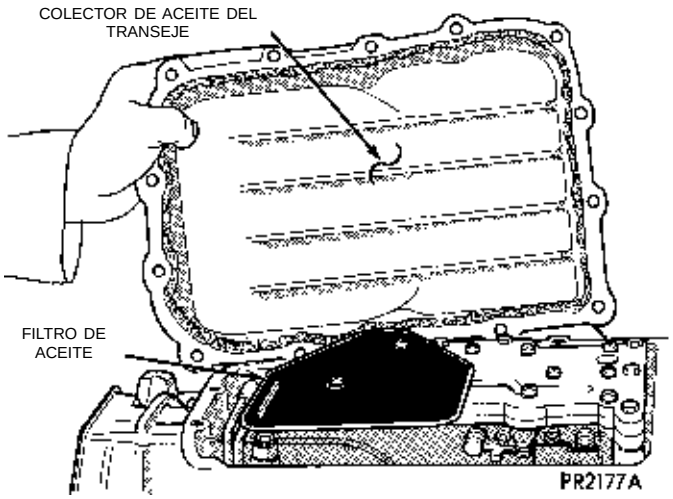


Fig. 47 Colector de aceite del transeje

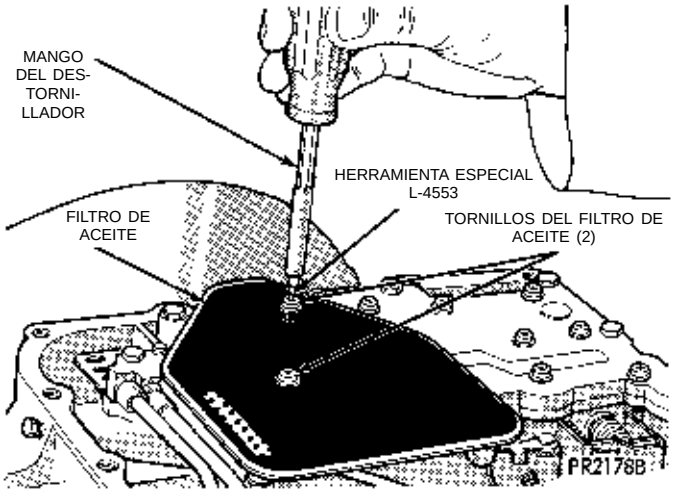


Fig. 48 Tornillos del filtro de aceite

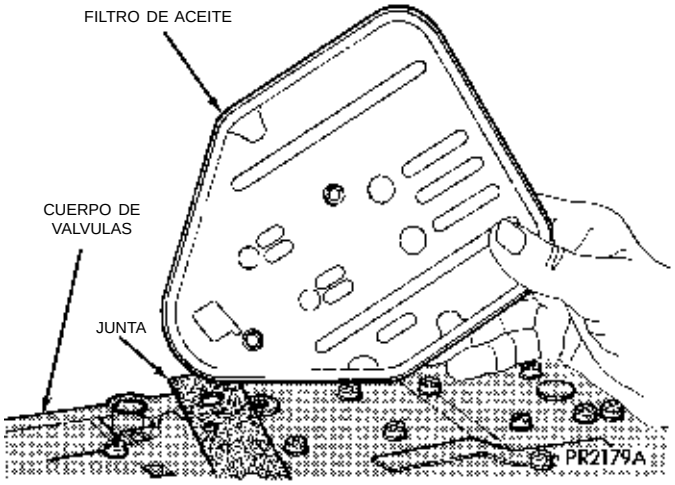


Fig. 49 Filtro de aceite

PRECAUCION: El eje impulsor del convertidor de par sin embrague tiene dos aros retén. El eje impulsor del convertidor de par con embrague tiene tres aros retén.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

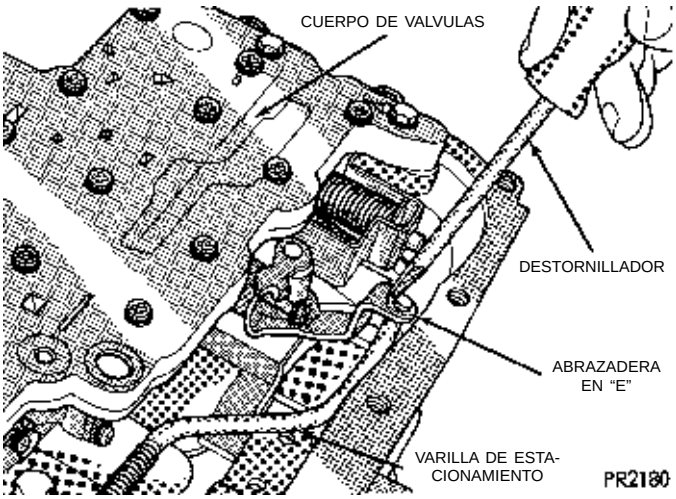


Fig. 50 Desmontaje de la abrazadera en "E" de la varilla de estacionamiento

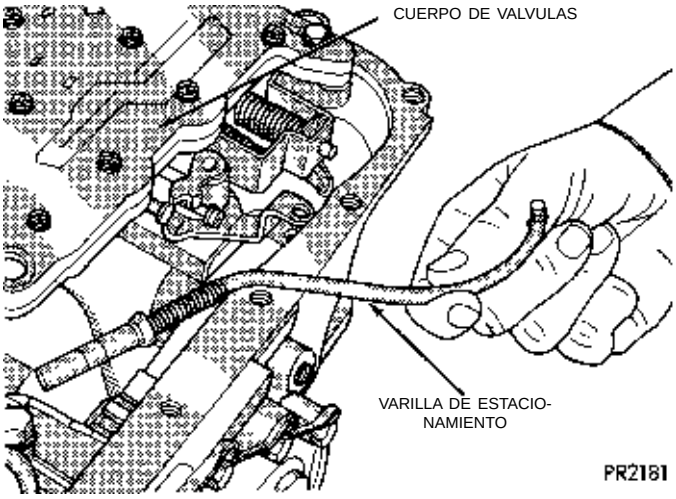


Fig. 51 Varilla de estacionamiento

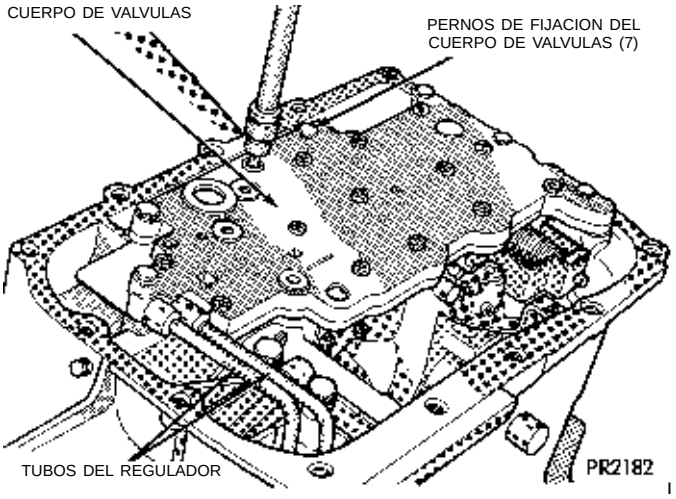


Fig. 52 Pernos de fijación del cuerpo de válvulas

Retire la arandela de empuje número 6 del casco impulsor del engranaje solar.

Fig. 53 Tubos del regulador y cuerpo de válvulas

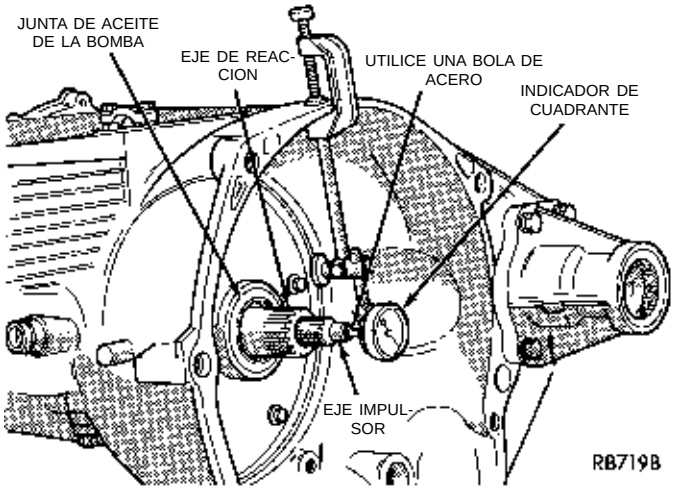


Fig. 54 Medición del juego longitudinal del eje impulsor

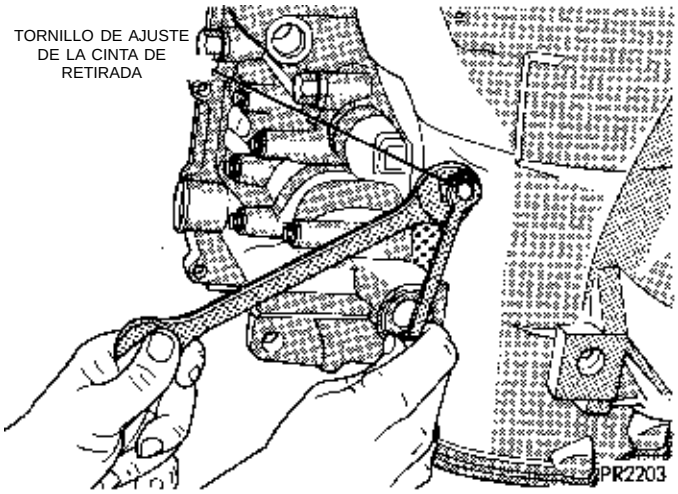


Fig. 55 Afloje la contratuerca y apriete el tornillo de ajuste de la cinta de retirada

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

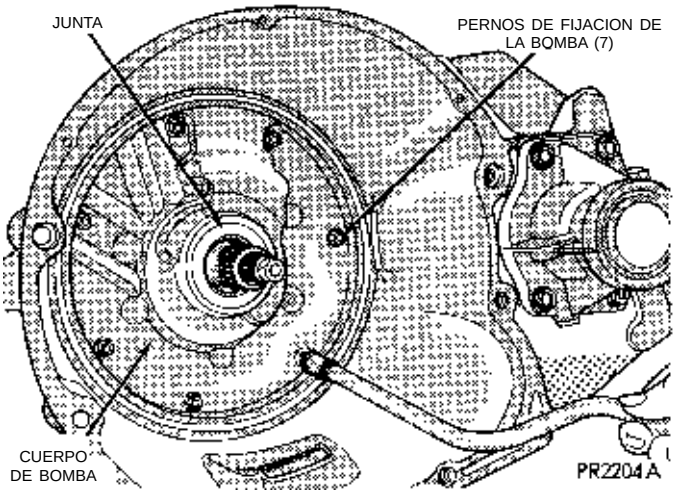


Fig. 56 Pernos de fijación de la bomba

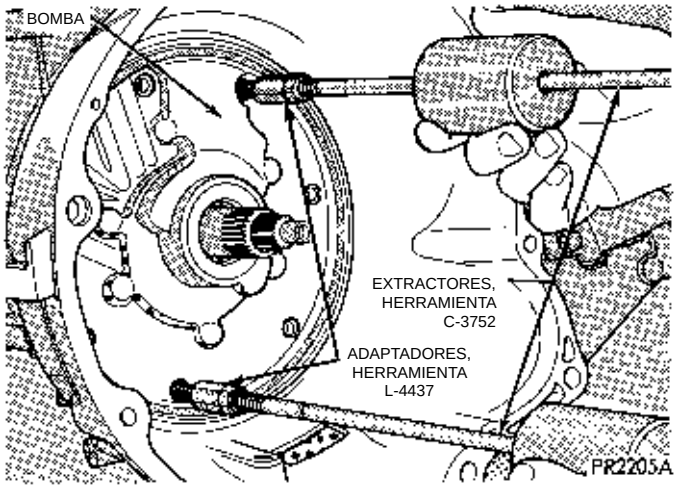


Fig. 57 Instalación de la Herramienta C-3752 con adaptadores L-4437

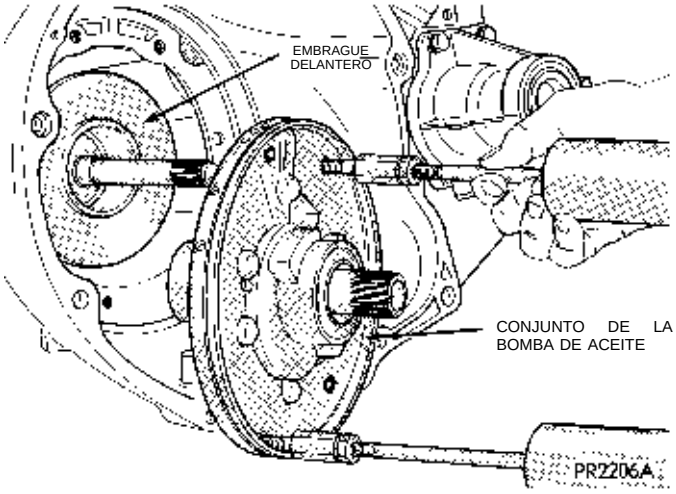


Fig. 58 Bomba de aceite con arandela de empuje Nº 1

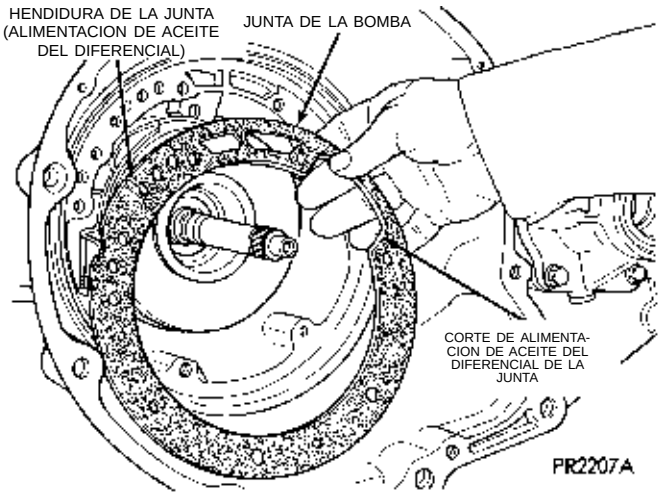


Fig. 59 Junta de la bomba de aceite

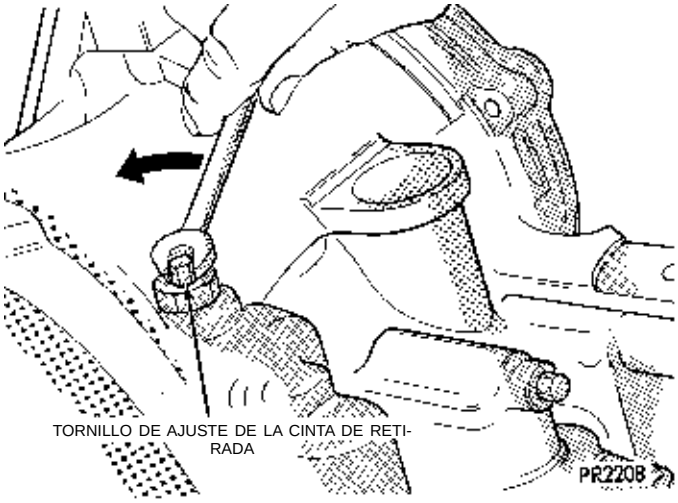


Fig. 60 Aflojamiento del tornillo de ajuste de la cinta de retirada

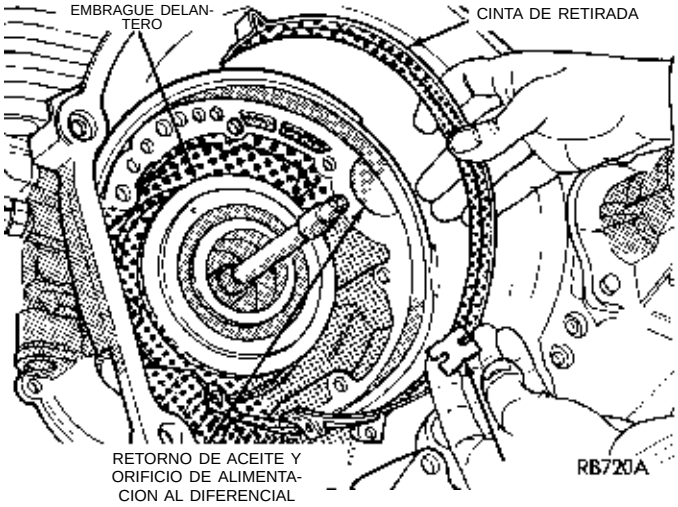


Fig. 61 Cinta de retirada y montante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

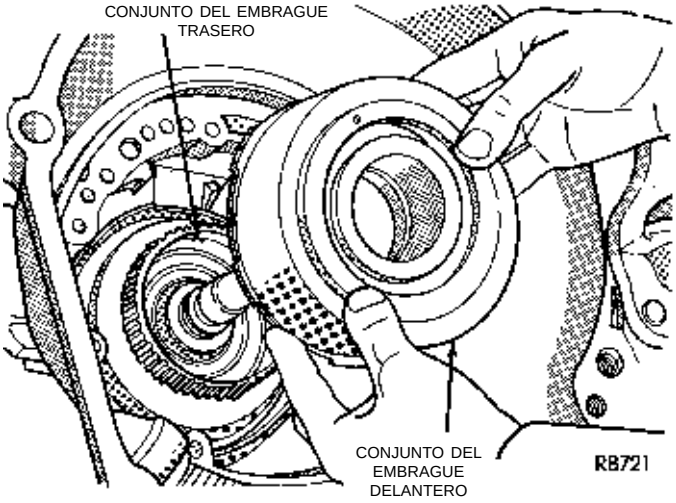


Fig. 62 Conjunto del embrague delantero

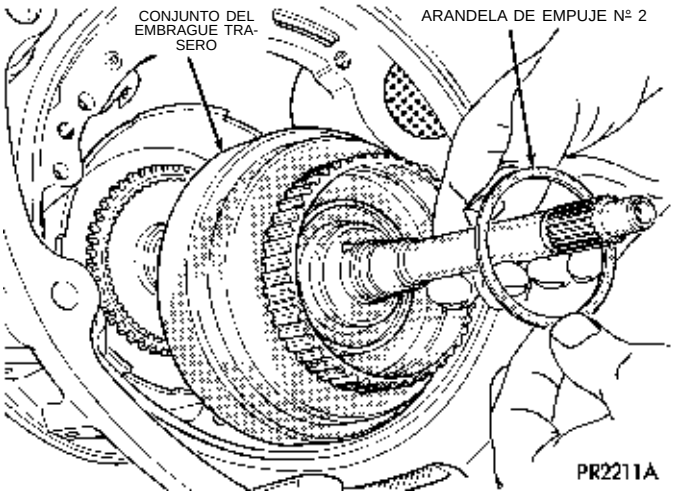


Fig. 63 Arandela de empuje Nº 2 y embrague trasero

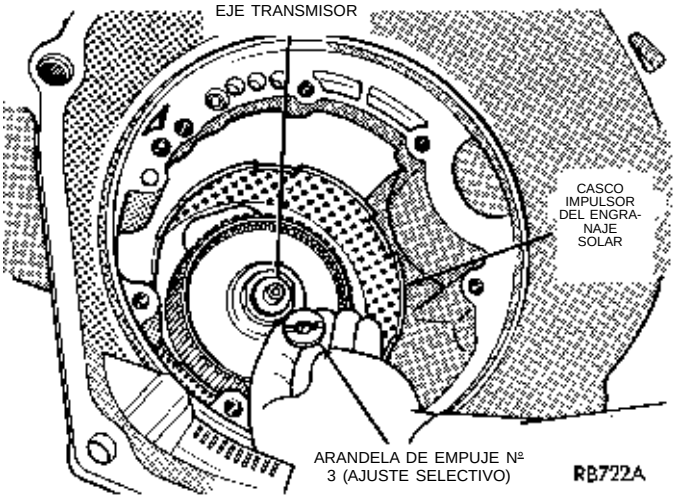


Fig. 64 Arandela de empuje Nº 3

ENSAMBLAJE

Para el reensamblaje, invierta el procedimiento anterior.

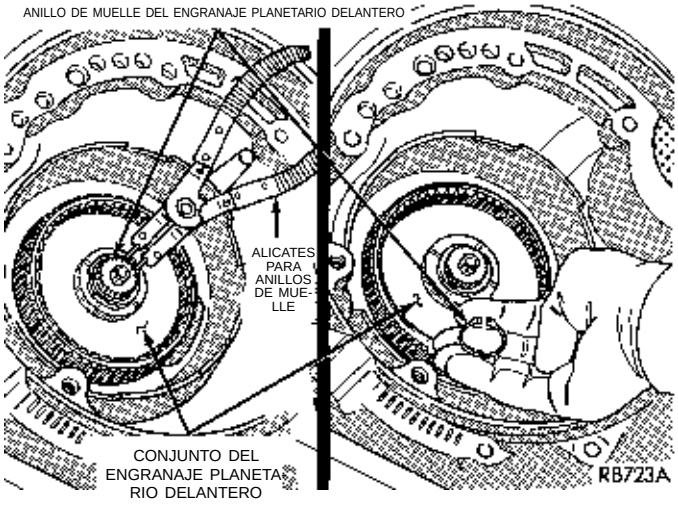


Fig. 65 Anillo de muelle del engranaje planetario delantero

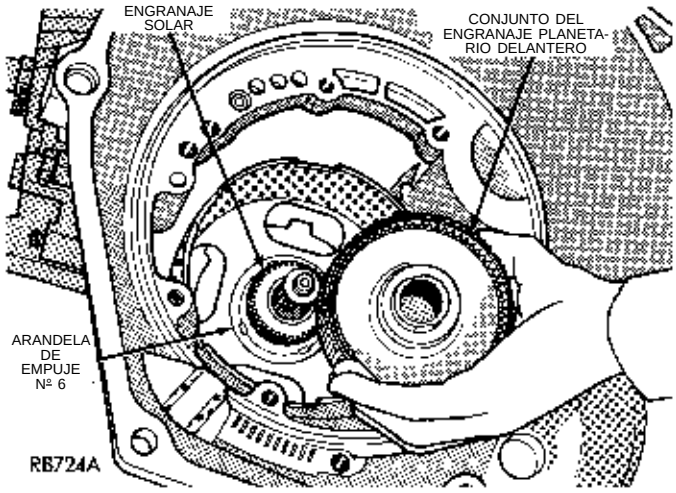


Fig. 66 Conjunto del engranaje planetario delantero

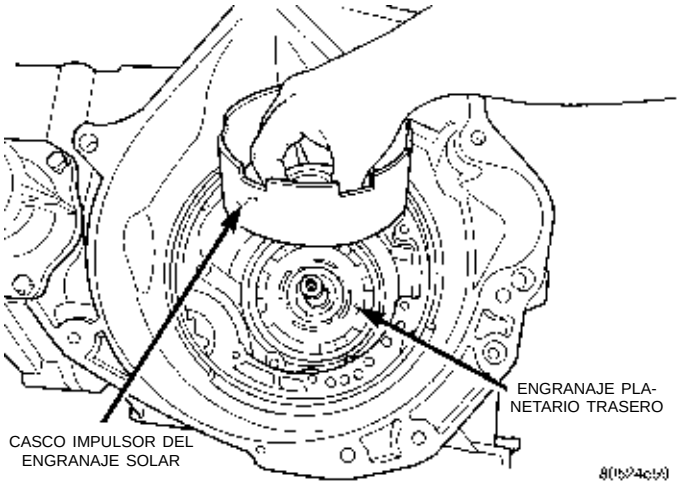


Fig. 67 Casco impulsor del engranaje solar

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

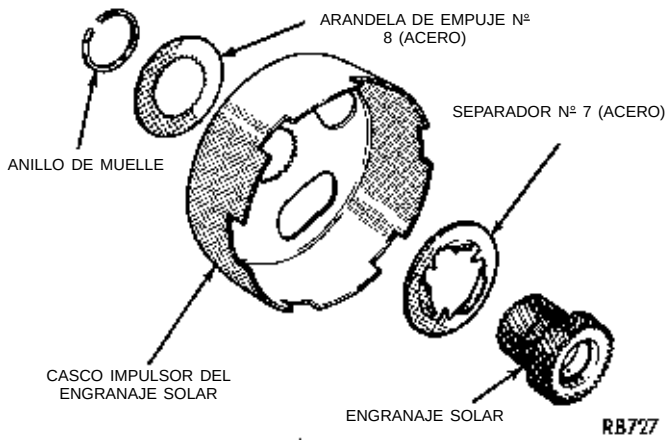


Fig. 68 Componentes del casco impulsor del engranaje solar

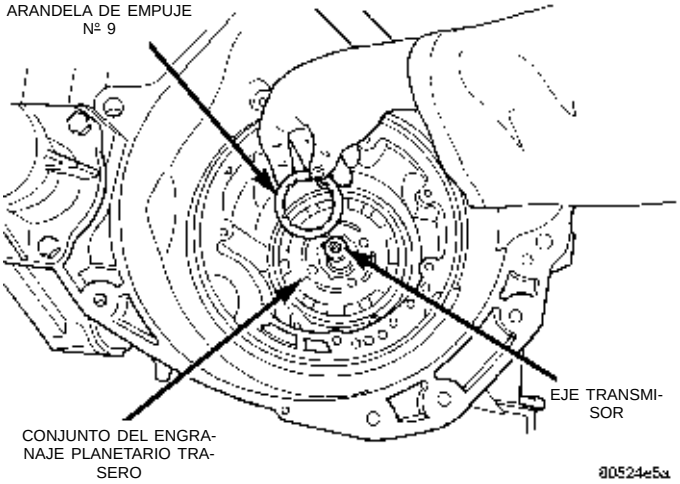


Fig. 69 Arandela de empuje Nº 9

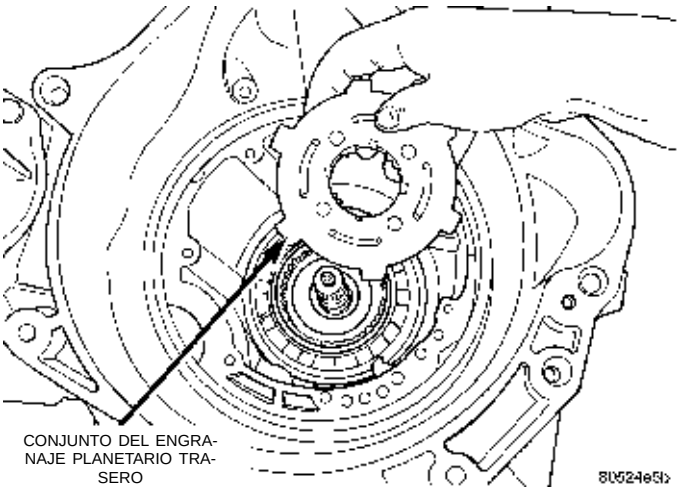


Fig. 70 Conjunto del engranaje planetario trasero

REHABILITACION DEL CUERPO DE VALVULAS

NOTA: Apriete todos los tornillos del cuerpo de válvulas con una torsión de 5 N·m (40 lbs. pulg.)

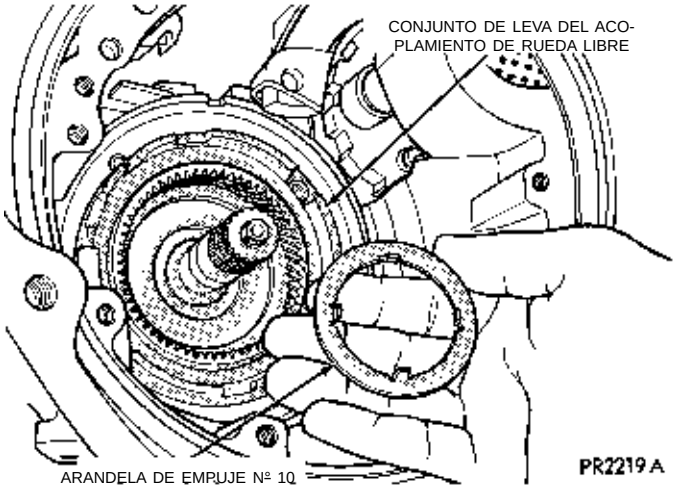


Fig. 71 Arandela de empuje Nº 10

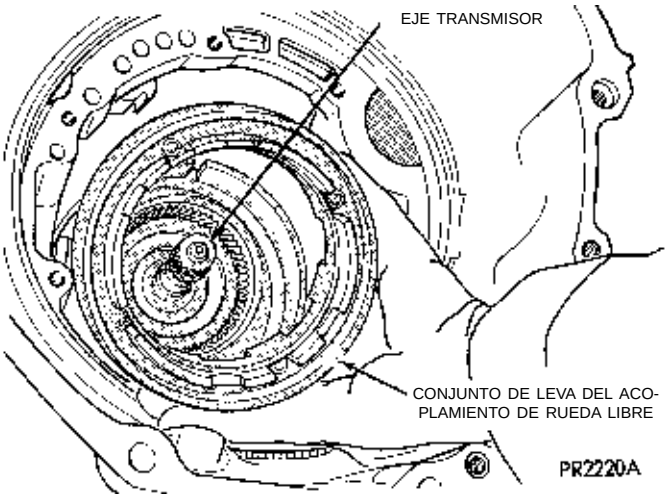


Fig. 72 Conjunto de leva del acoplamiento de rueda libre

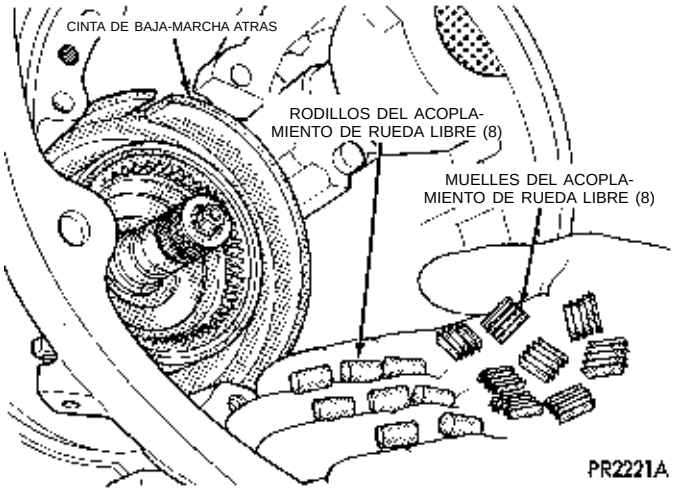


Fig. 73 Rodillos y muelles del acoplamiento de rueda libre

No inmovilice ninguna parte del cuerpo de válvulas o placa de transferencia en una mordaza. Cualquier

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

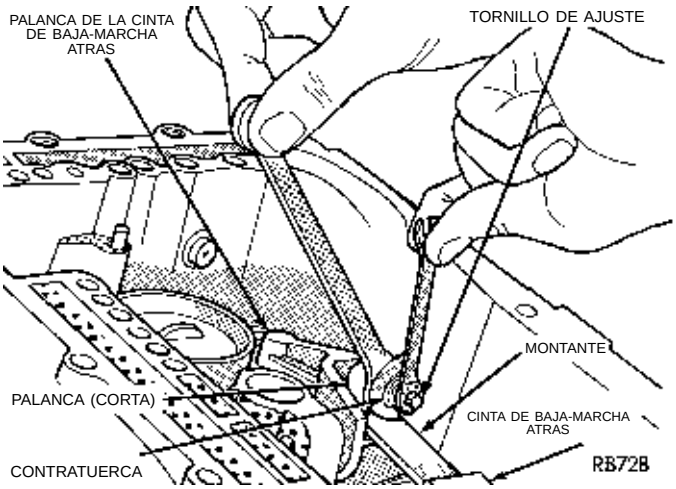


Fig. 74 Aflojamiento o ajuste de la cinta de baja velocidad-marcha atrás

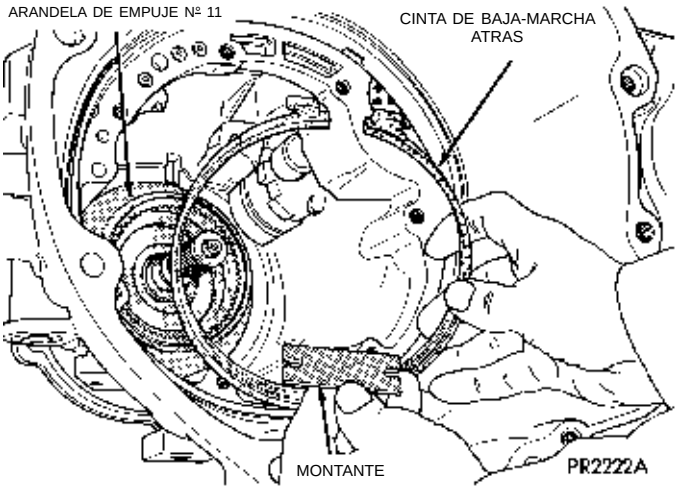


Fig. 75 Cinta de baja-marcha atrás y montante

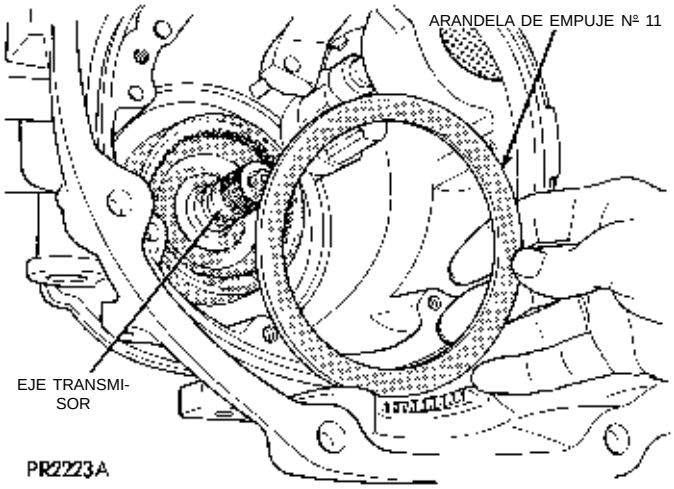


Fig. 76 Arandela de empuje Nº 11

deformación ligera del cuerpo o de la placa de transferencia de aluminio podría producir el atascamiento de las válvulas, fugas excesivas o ambos problemas.

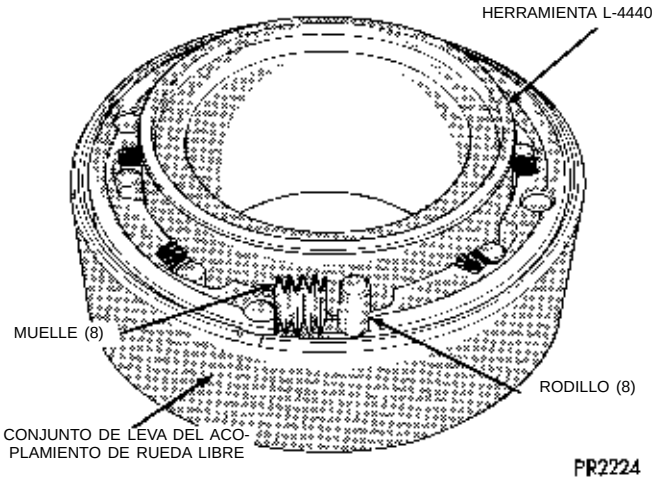


Fig. 77 Instalación de los rodillos y muelles del acoplamiento de rueda libre

Cuando desmonte o instale válvulas o tapones, introdúzcalos o extráigalos deslizándolos cuidadosamente, sin hacer fuerza.

NOTA: PARA PERMITIR LA IDENTIFICACION DURANTE EL REENSAMBLAJE, MARQUE TODOS LOS MUELLES A MEDIDA QUE LOS VAYA RETIRANDO.

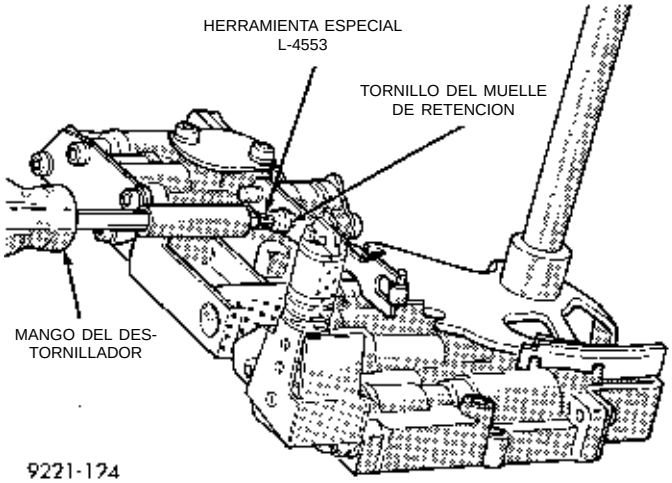


Fig. 78 Muelle y tornillo de fijación del muelle de retención

BOMBA DE ACEITE-REHABILITACION

NOTA: Verifique también la luz del engranaje lateral con un escantillón y un calibrador de espesor (consulte Especificaciones).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

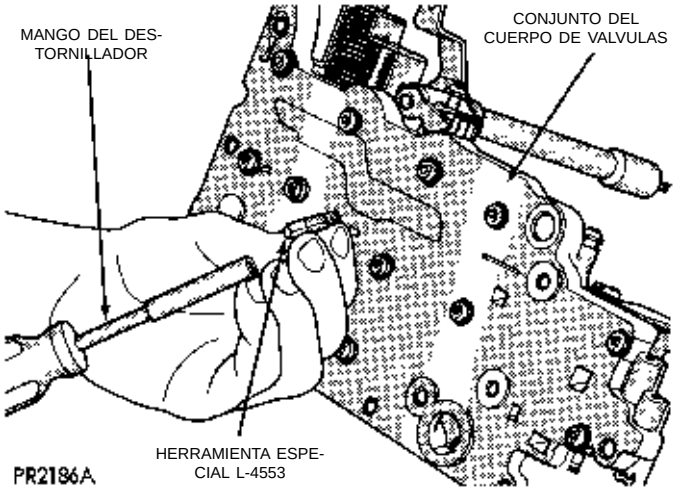


Fig. 79 Utilización de la herramienta L-4553 en tornillos del cuerpo de válvulas

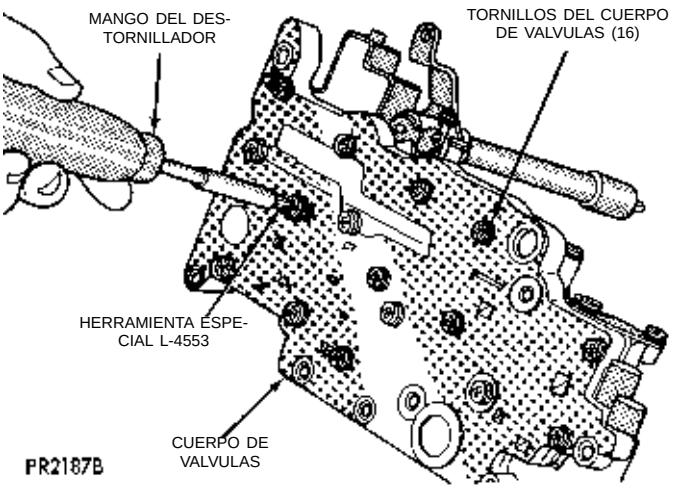


Fig. 80 Desmontaje o instalación de los tornillos del cuerpo de válvulas

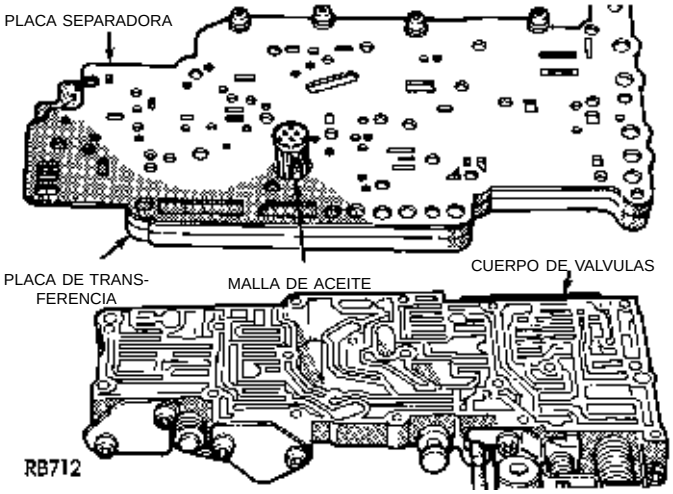


Fig. 81 Placa de transferencia y placa separadora

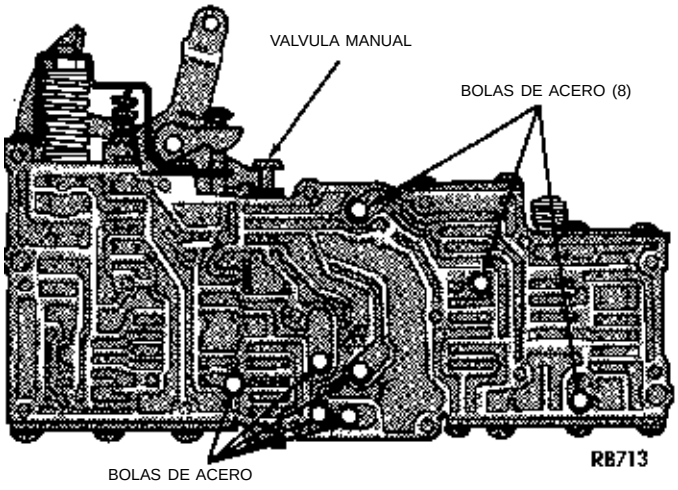


Fig. 82 Posiciones de las bolas de acero

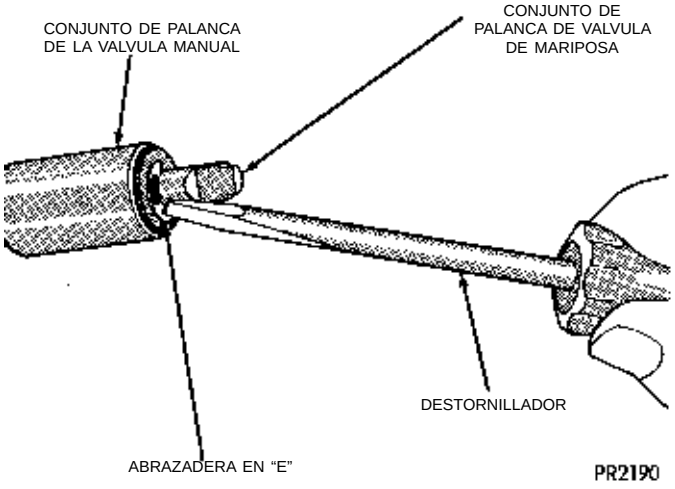


Fig. 83 Desmontaje o instalación de la abrazadera en "E" del eje de mariposa

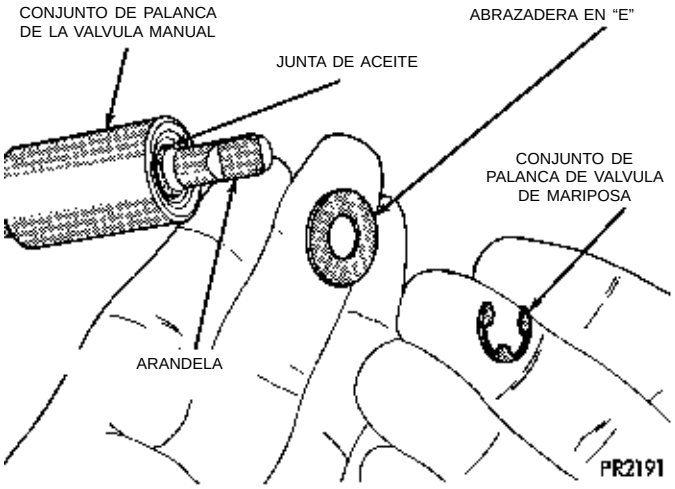


Fig. 84 Abrazadera en "E", arandela y retén del eje de mariposa

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

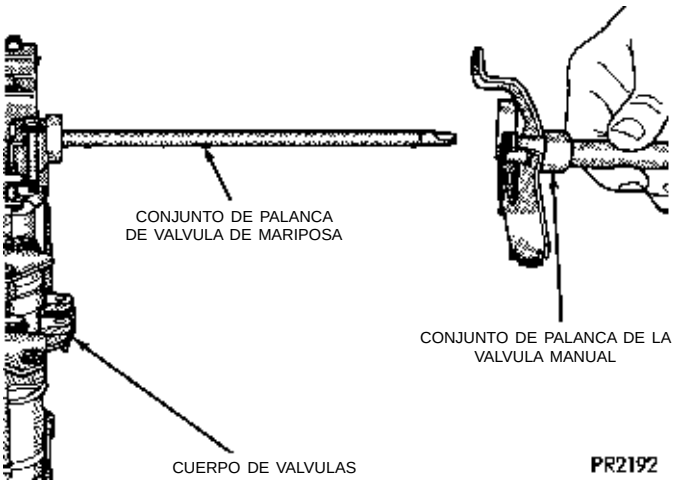


Fig. 85 Conjunto de palanca de válvula manual

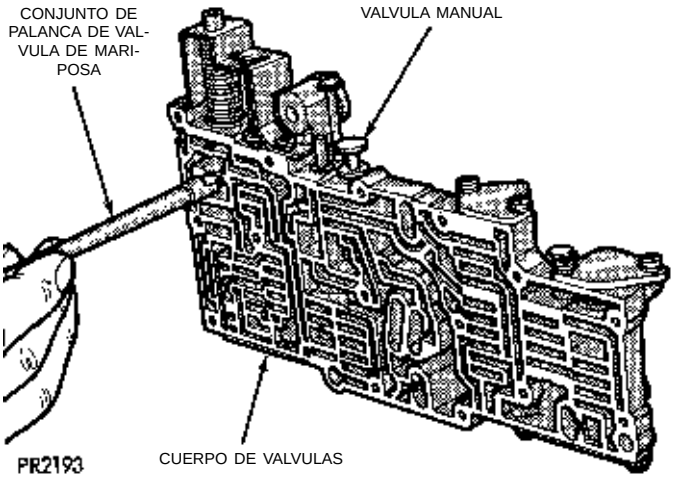


Fig. 86 Conjunto de palanca de válvula de mariposa

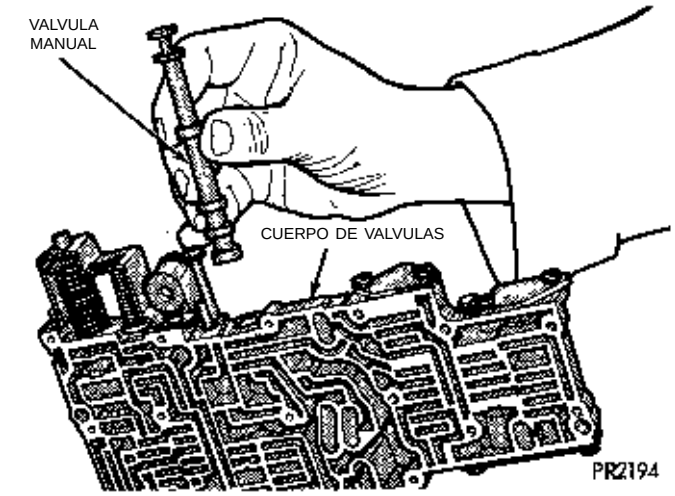


Fig. 87 Válvula manual

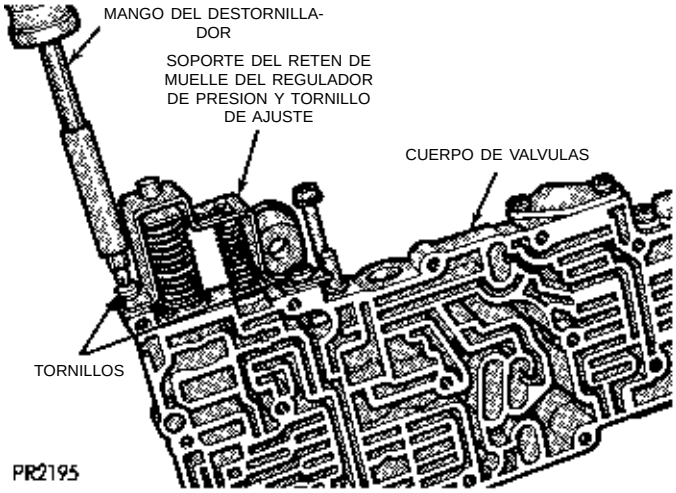


Fig. 88 Soporte del tornillo de ajuste y regulador de presión

EMBRAGUE DELANTERO-REHABILITACION

DESENSAMBLAJE

ENSAMBLAJE

Para el ensamblaje, invierta el procedimiento anterior.

MEDICION DE LA HOLGURA DE LAS PLACAS

EMBRAGUE TRASERO-REHABILITACION

INSPECCION

Inspeccione el material de la superficie de contacto de todos los discos impulsores. Reemplace los discos carbonizados, vidriados o muy picados. Los discos deben reemplazarse también si muestran evidencias de material descamado o si el material de revestimiento puede desprenderse con facilidad. Inspeccione las estrías de los discos impulsores para detectar posible desgaste u otros daños. Verifique las superficies de las placas de acero para detectar si las orejetas impulsoras están quemadas, rayadas o dañadas. Reemplace lo que sea necesario. Inspeccione las superficies planas de las placas y los discos. No deben estar alabeadas ni con conicidad.

Inspeccione las acanaladuras de las orejetas de la placa de acero para verificar que las superficies sean suaves. Las placas de acero deben moverse libremente en las acanaladuras. Observe la bola de retención del retén del embrague. Asegúrese de que la bola se mueva libremente. Inspeccione las superficies de los aros retén del retén del embrague para detectar mellas o rayaduras profundas. Las rayaduras leves no interferirán con el sellado de los retenes. Inspeccione los aros retén de Neopreno para detectar posibles deterioros, desgastes y durezas. Inspeccione el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

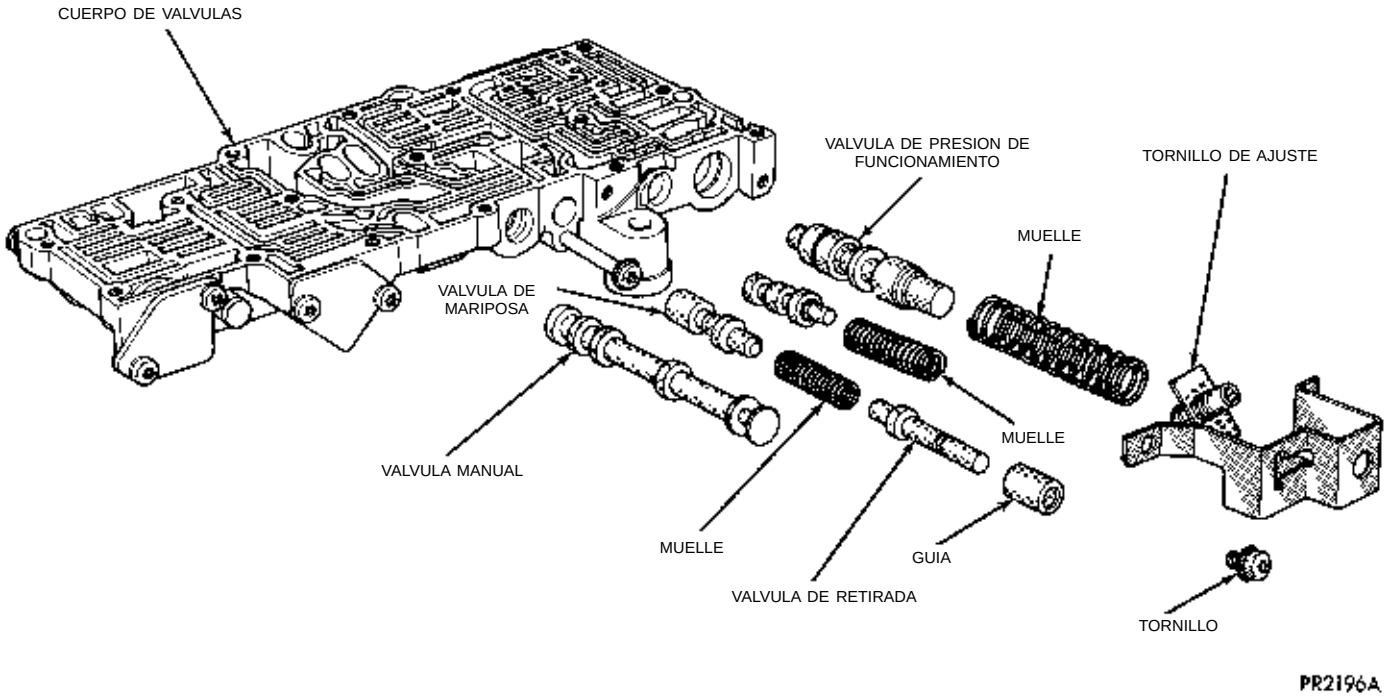


Fig. 89 Reguladores de presión y controles manuales

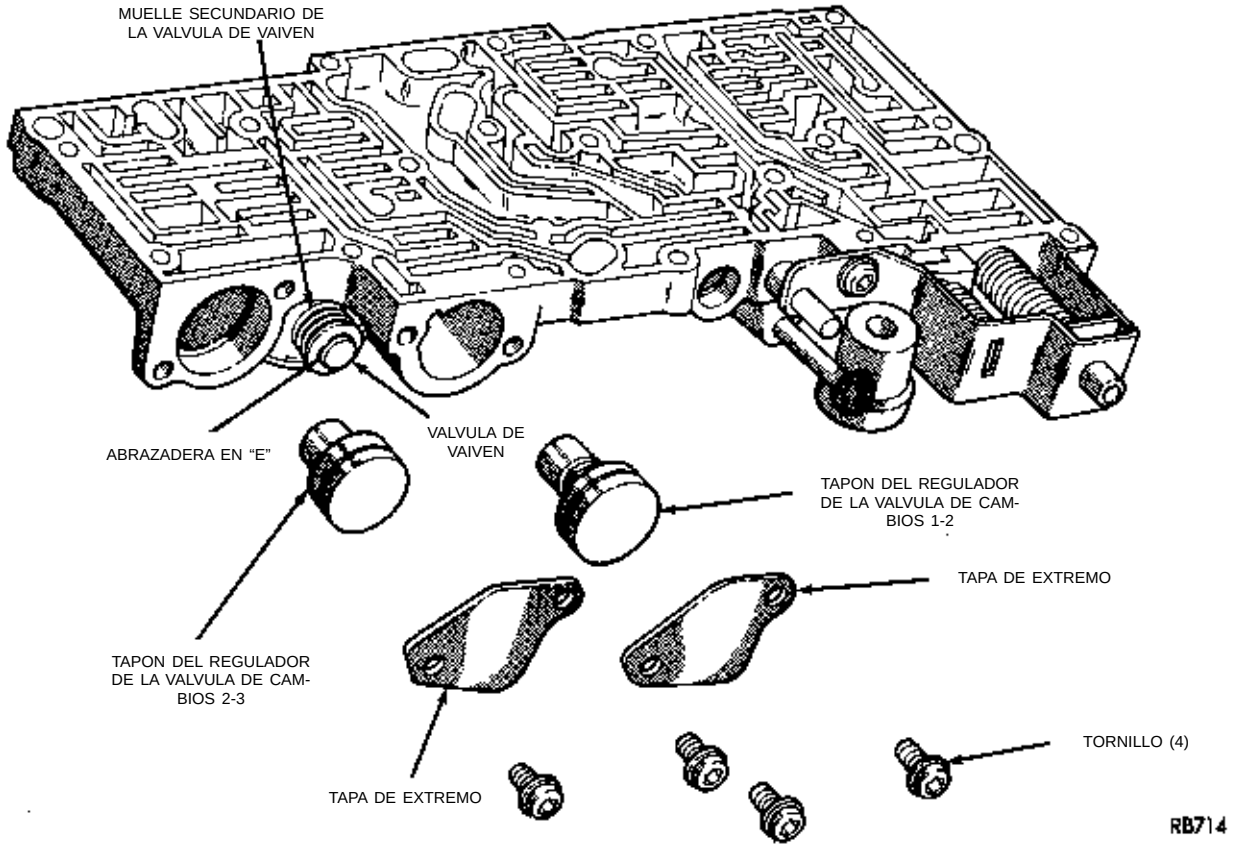


Fig. 90 Tapones del regulador

muelle del pistón y el anillo de muelle ondulado para verificar posibles deformaciones o roturas.

Inspeccione el desgaste de los aros retén de Teflón y/o hierro fundido para verificar el desgaste. No

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

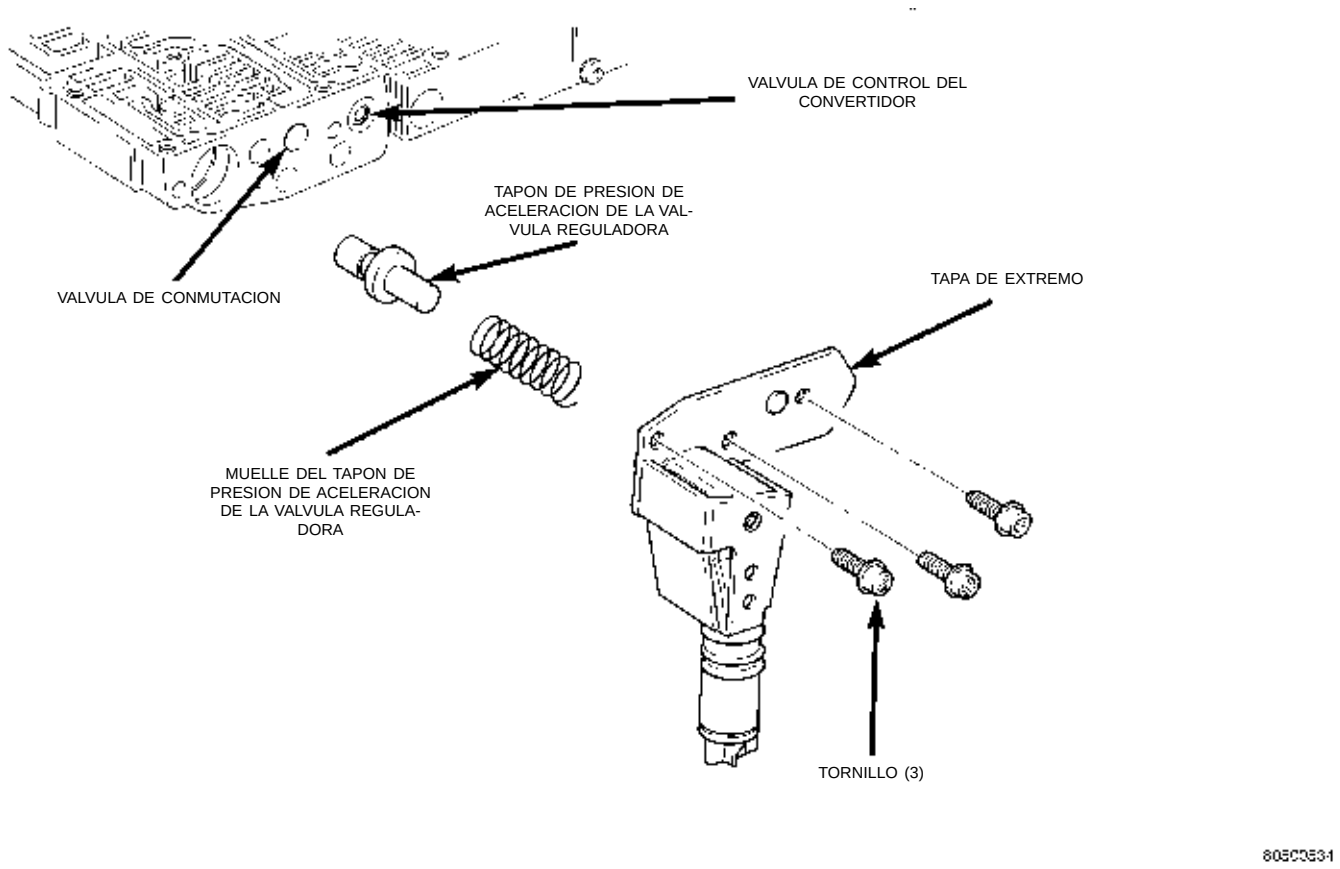


Fig. 91 Tapones de válvulas de regulador de presión

retire los aros a menos que su estado así lo requiera. Inspeccione la arandela de empuje número 2 entre el embrague trasero y el embrague delantero para verificar el desgaste. El espesor de la arandela debe ser de 1,55 a 1,60 mm (0,061 a 0,063 pulg.). Reemplácela si fuera necesario.

DESENSAMBLAJE

Extraiga el eje impulsor a presión, si fuera necesario.

ENSAMBLAJE

Para el ensamblaje, invierta el procedimiento anterior.

MEDICION DE LA HOLGURA DE LAS PLACAS

PLANETARIO DELANTERO Y ENGRANAJE ANULAR-REHABILITACION

SERVO DE BAJA/MARCHA ATRAS (TRASERO)-REHABILITACION

DESENSAMBLAJE

ENSAMBLAJE

Para ensamblar, invierta el procedimiento anterior.

ACUMULADOR-REHABILITACION

DESENSAMBLAJE

ENSAMBLAJE

Para el ensamblaje, invierta el procedimiento anterior.

SERVO DE RETIRADA (CARGA CONTROLADA)-REHABILITACION

DESENSAMBLAJE

ENSAMBLAJE

Para el ensamblaje, invierta el procedimiento anterior.

REPARACION DEL EJE DE TRANSFERENCIA

DESENSAMBLAJE

NOTA: Retire el sellante antiguo antes de aplicar el sellante nuevo. Cuando instale la cubierta, utilice sellante Mopar® RTV o su equivalente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

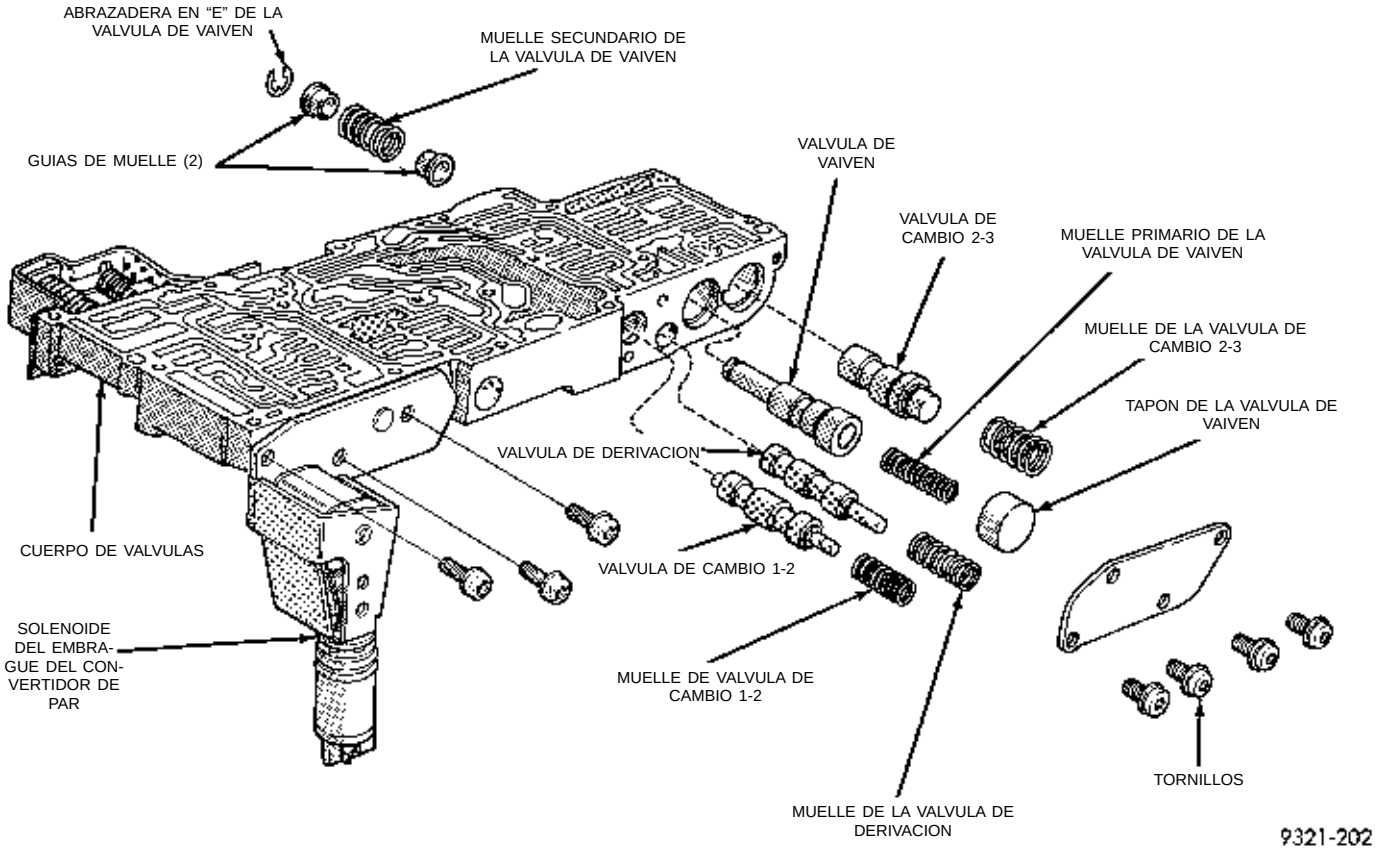


Fig. 92 Válvulas de cambio y válvula de vaivén

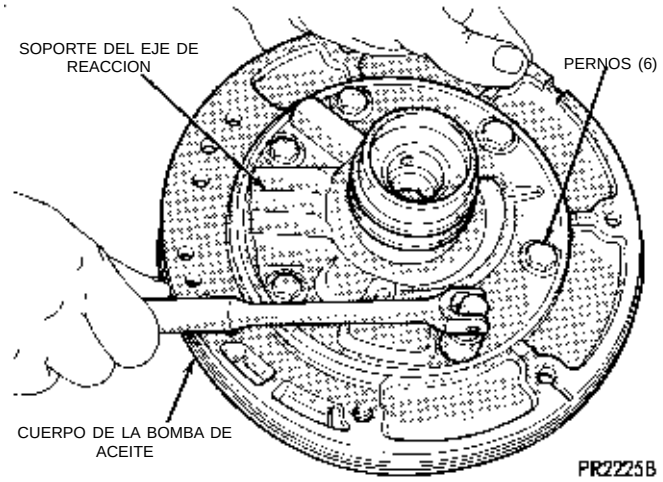


Fig. 93 Pernos del soporte del eje de reacción

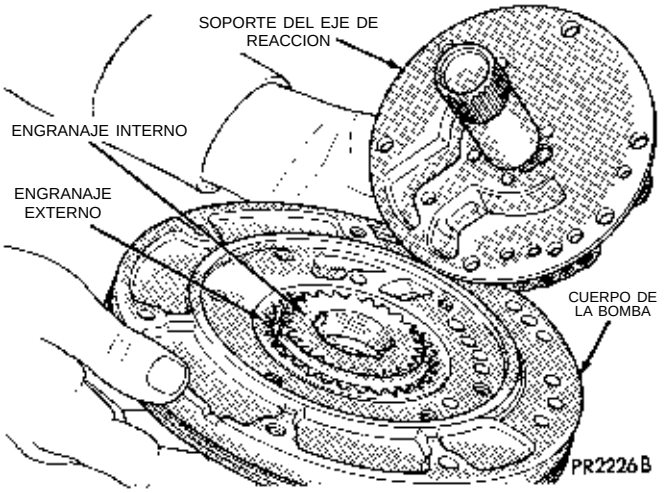


Fig. 94 Soporte del eje de reacción

DESMONTAJE DE ESTRIBO Y BRIDA

NOTA: El engranaje de transferencia tiene incorporado un estribo y una brida de sujeción. El estribo impide que la tuerca de retén del eje de transferencia gire, saliéndose del eje. La brida se utiliza para fijar el estribo al engranaje de transferencia y evitar que salgan los pernos de retención del estribo.

(1) Con la ayuda de un punzón, doble las lengüetas del estribo hacia el engranaje de transferencia.

(2) Retire los pernos que fijan la brida de retención al estribo.

(3) Retire la brida del engranaje de transferencia y el estribo.

(4) Retire el estribo del engranaje de transferencia.

NOTA: Retire o instale ambas válvulas y el cuerpo del regulador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

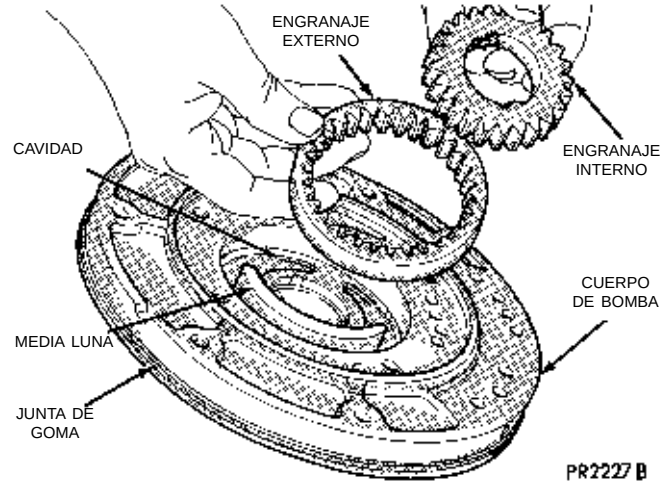


Fig. 95 Engranajes interno y externo de la bomba

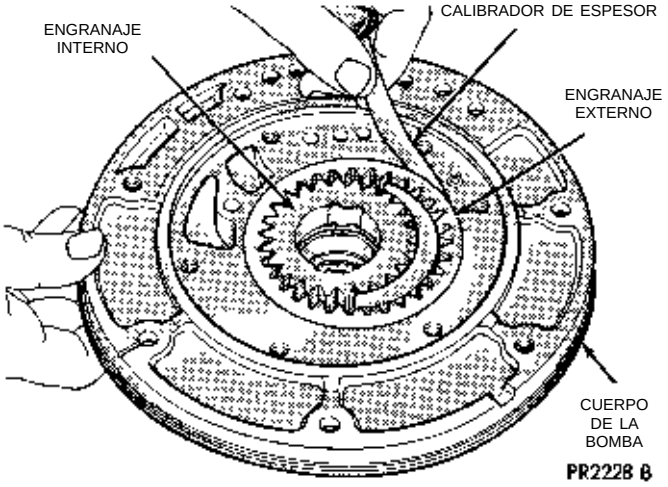


Fig. 96 Medición de la holgura de la bomba (entre el engranaje y la cavidad)

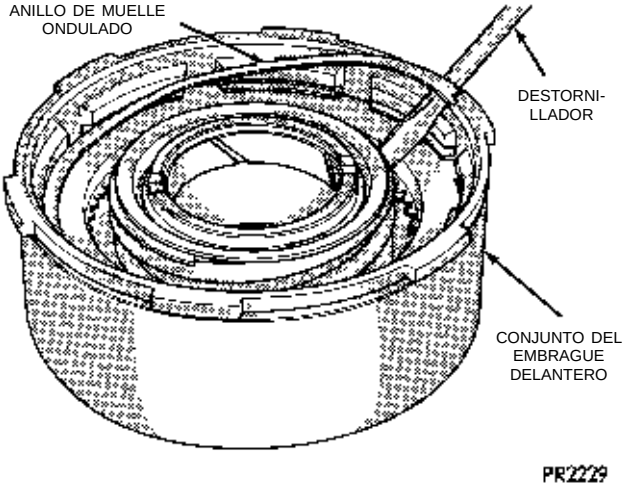


Fig. 97 Anillo de muelle ondulado del embrague delantero

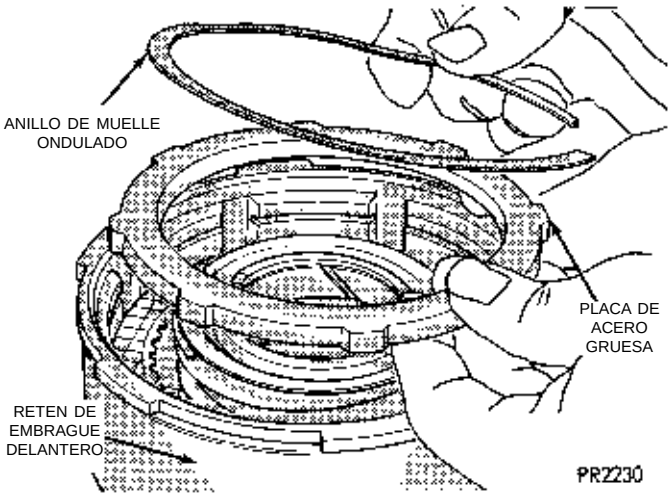


Fig. 98 Placa de acero gruesa y anillo de muelle ondulado

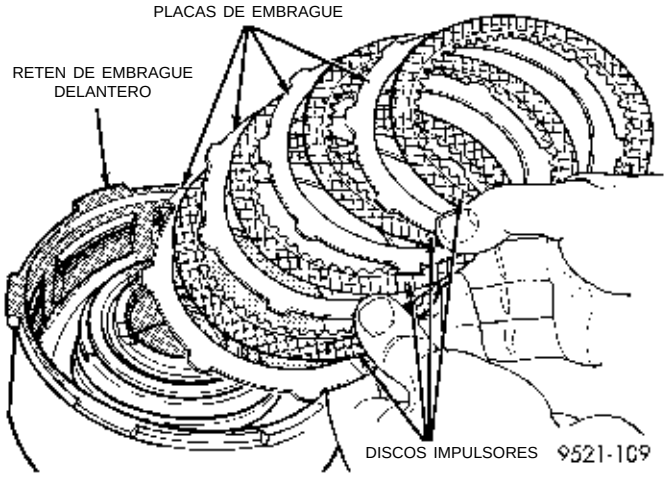


Fig. 99 Embrague delantero (de 4 discos)

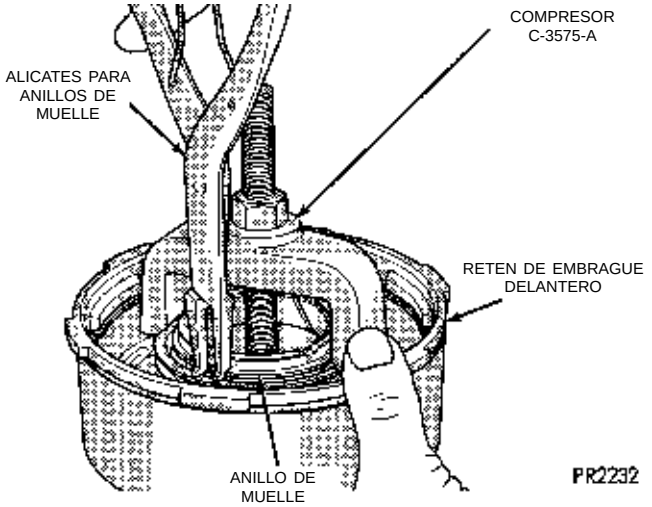


Fig. 100 Anillo de muelle del muelle de retroceso del embrague delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

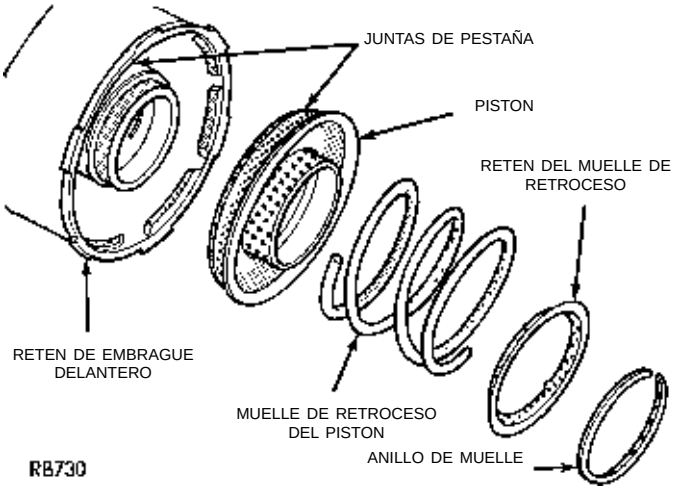


Fig. 101 Muelle de retroceso y pistón del embrague delantero

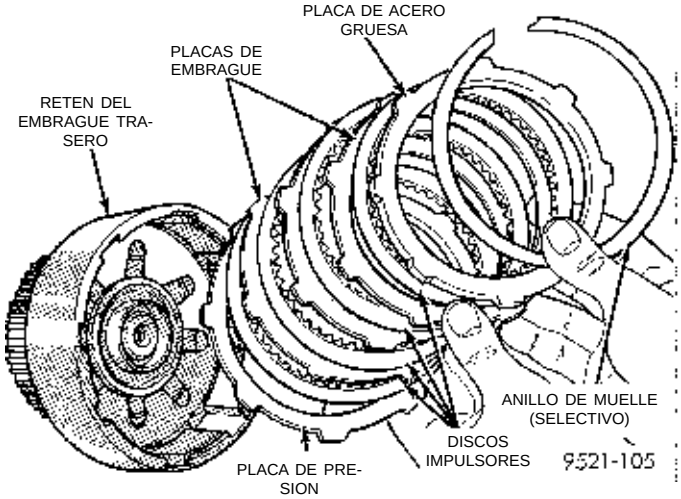


Fig. 104 Embrague trasero (de 4 discos)

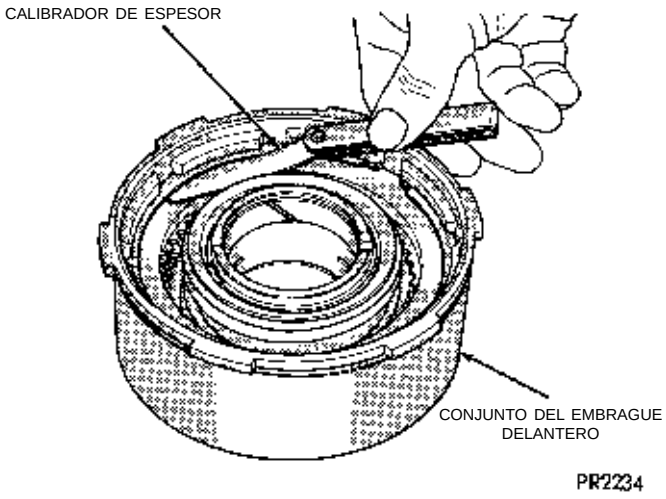


Fig. 102 Medición de la holgura de placas del embrague delantero

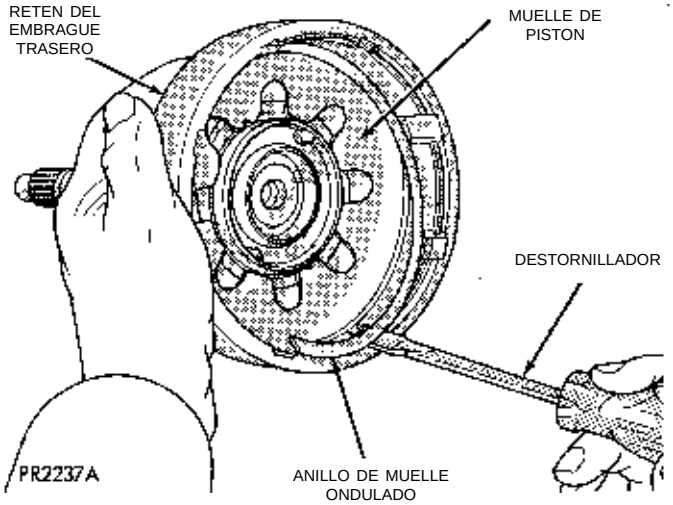


Fig. 105 Anillo de muelle ondulado del muelle de pistón

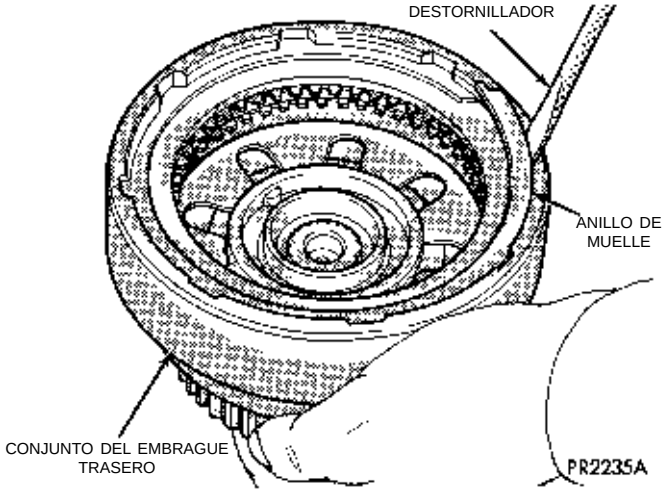


Fig. 103 Anillo de muelle externo del embrague trasero

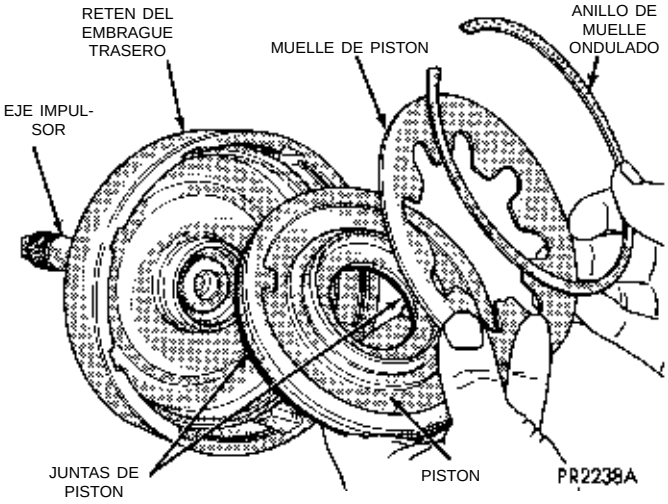


Fig. 106 Pistón del embrague trasero y muelle de pistón

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

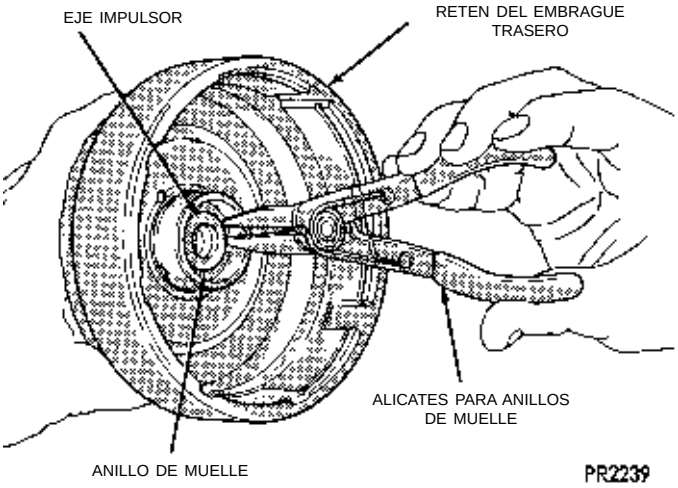


Fig. 107 Desmontaje o instalación del anillo de muelle del eje impulsor

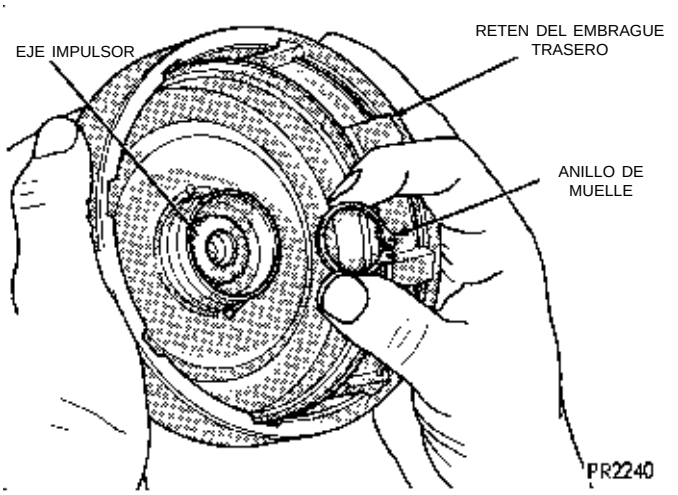


Fig. 108 Anillo de muelle del eje impulsor

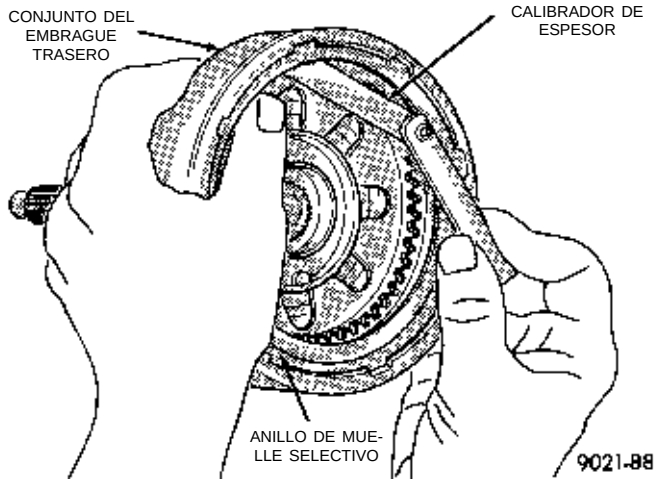


Fig. 109 Medición de la holgura de las placas del embrague trasero

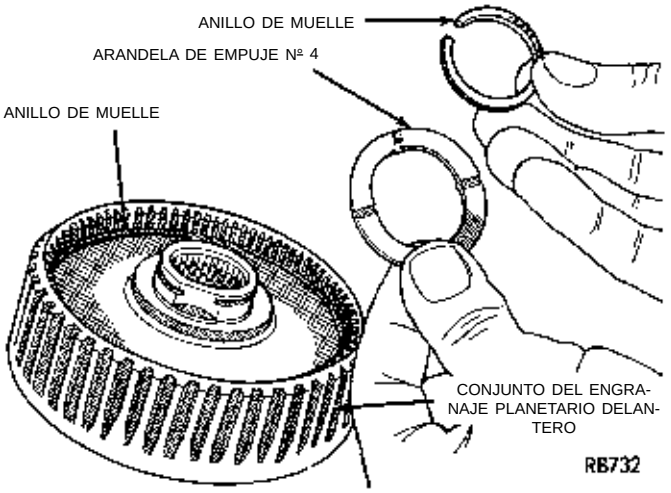


Fig. 110 Anillo de muelle y arandela de empuje número 4 del engranaje planetario delantero (instale siempre un anillo de muelle nuevo)

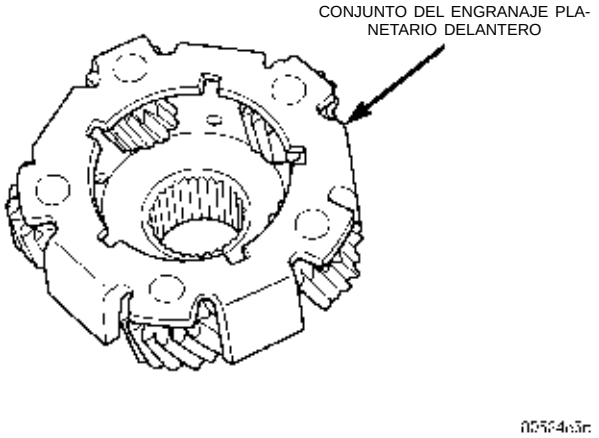


Fig. 111 Engranaje planetario delantero

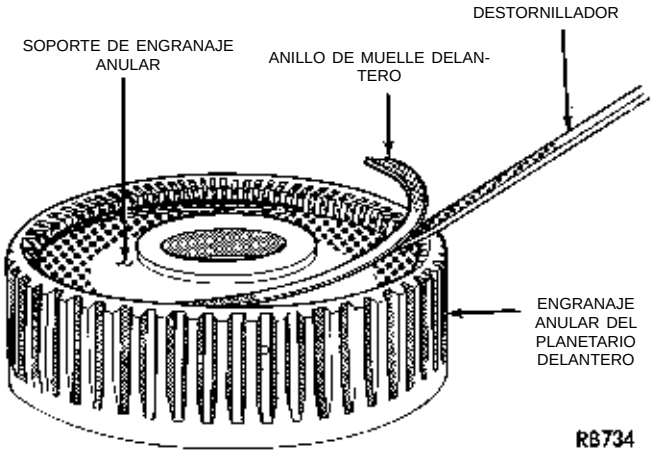


Fig. 112 Anillo de muelle del soporte del engranaje anular delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

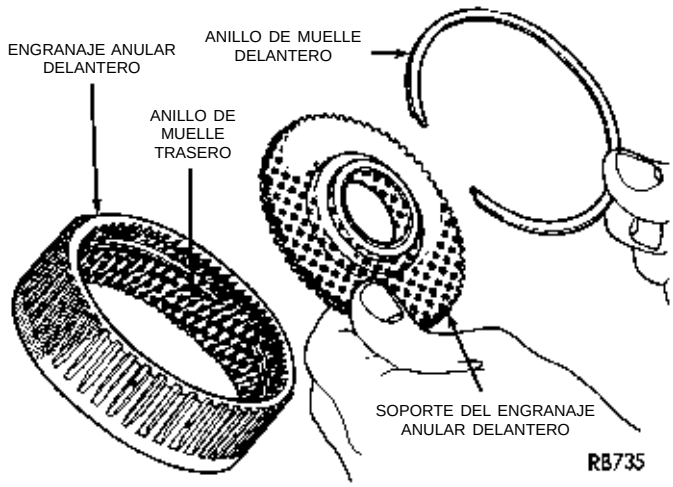


Fig. 113 Soporte del engranaje anular delantero y anillo de muelle

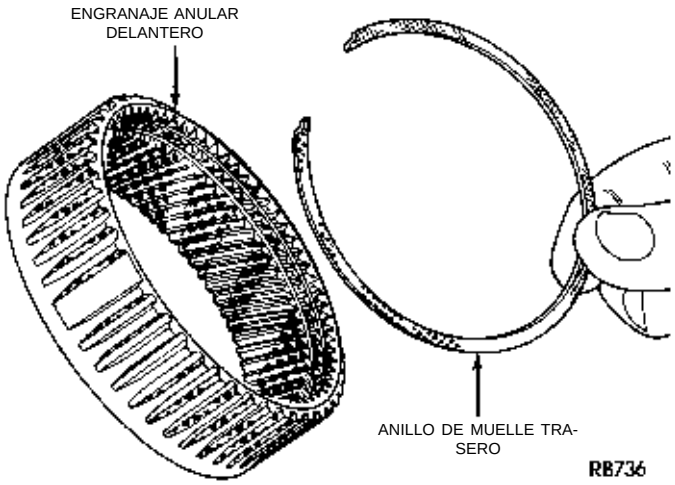


Fig. 114 Anillo de muelle del soporte del engranaje anular delantero

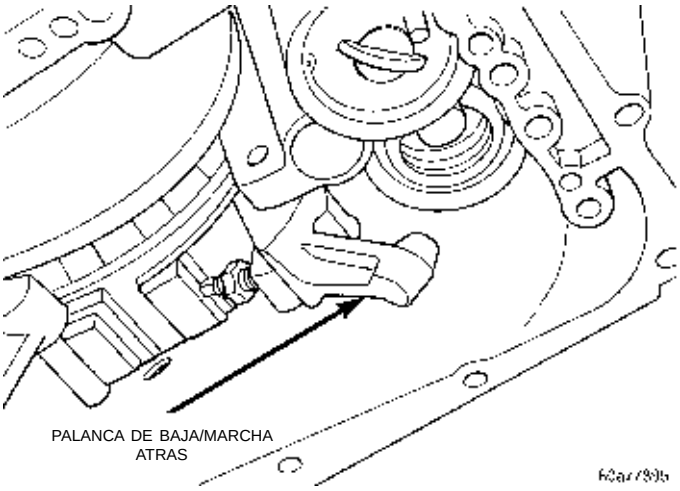


Fig. 115 Palanca de baja/marcha atrás

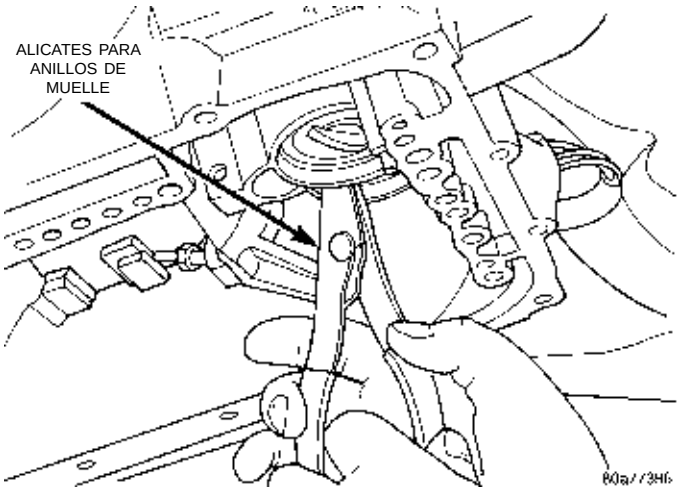


Fig. 116 Anillo de muelle del servo de baja/marcha atrás

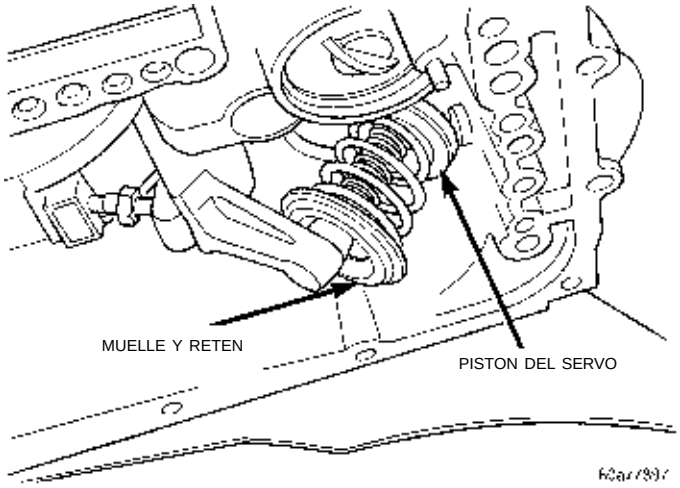


Fig. 117 Desmontaje del retén, el muelle y el servo

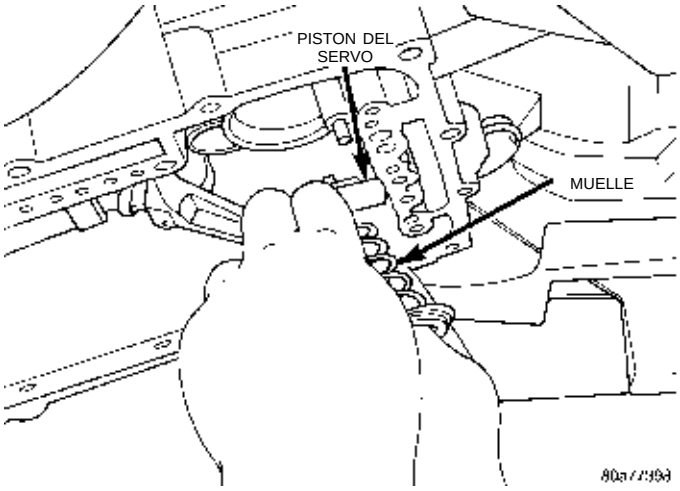


Fig. 118 Ensamblaje del servo de baja/marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

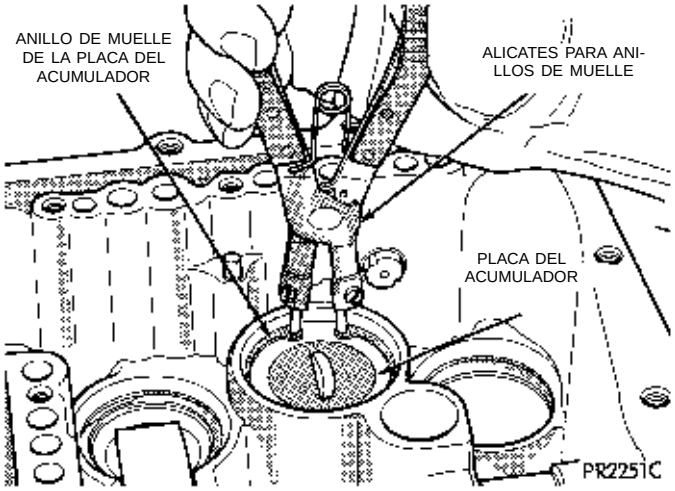


Fig. 119 Anillo de muelle del acumulador

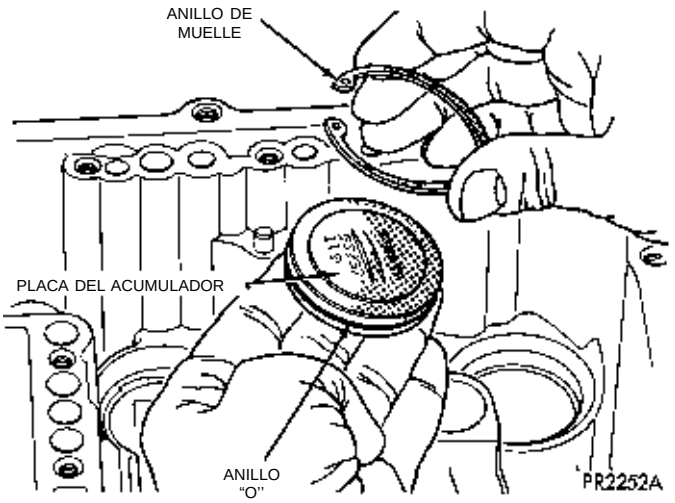


Fig. 120 Placa del acumulador y anillo de muelle

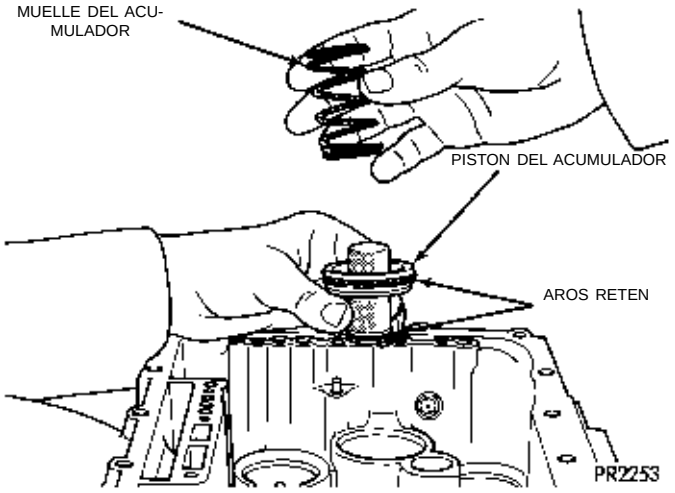


Fig. 121 Muelle y pistón del acumulador

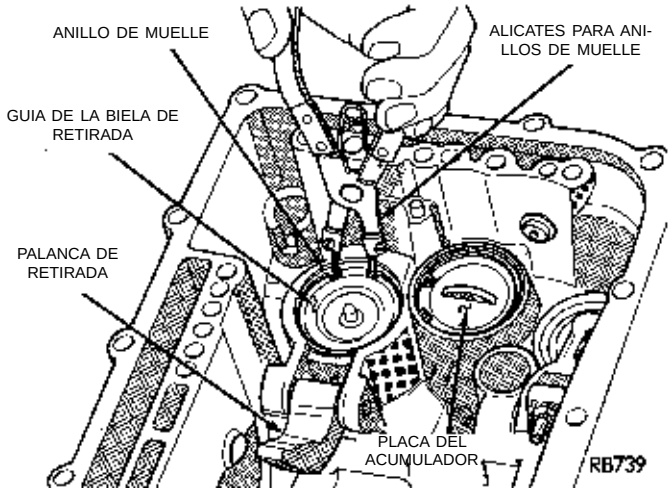


Fig. 122 Anillo de muelle del servo de retirada

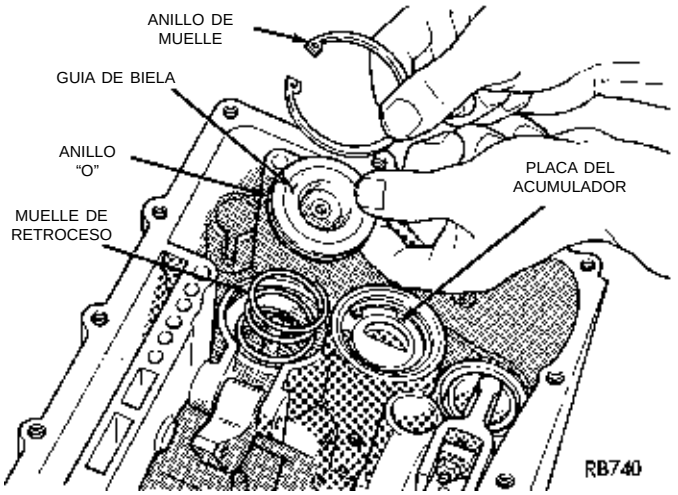


Fig. 123 Guía de la biela de retirada y anillo de muelle

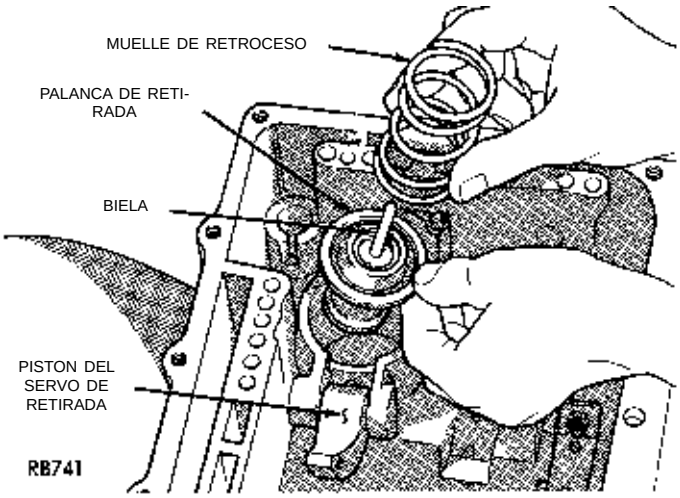


Fig. 124 Muelle de retroceso y pistón de retirada

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

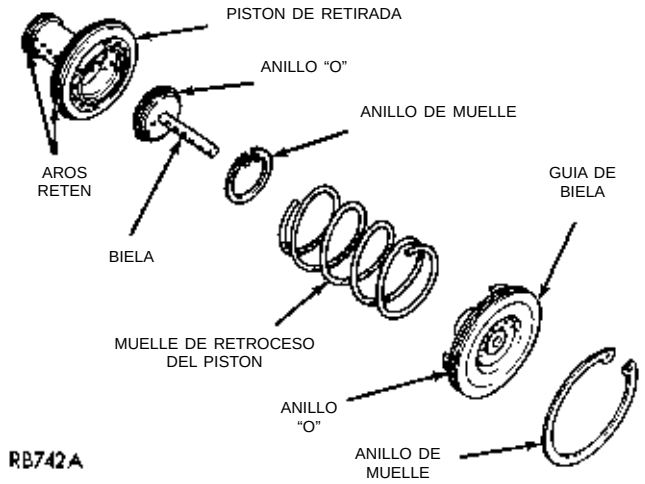


Fig. 125 Servo de retirada de carga controlada

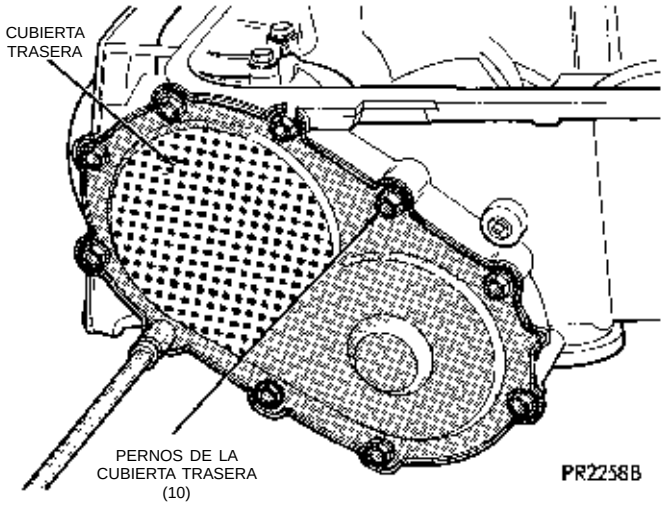


Fig. 126 Pernos de la cubierta trasera

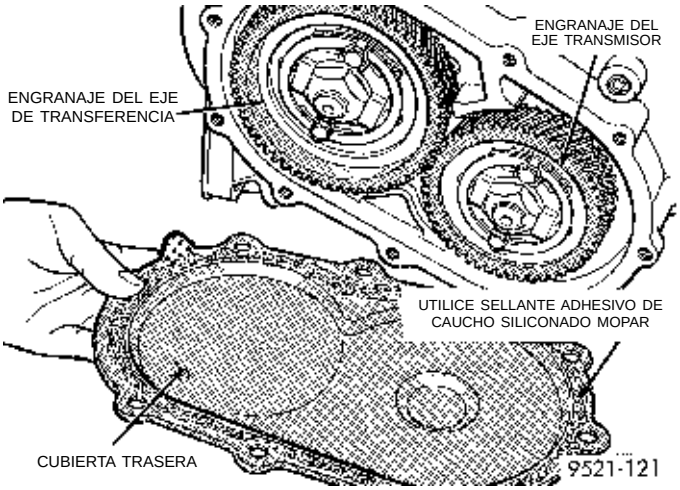


Fig. 127 Desmontaje o instalación de la cubierta trasera

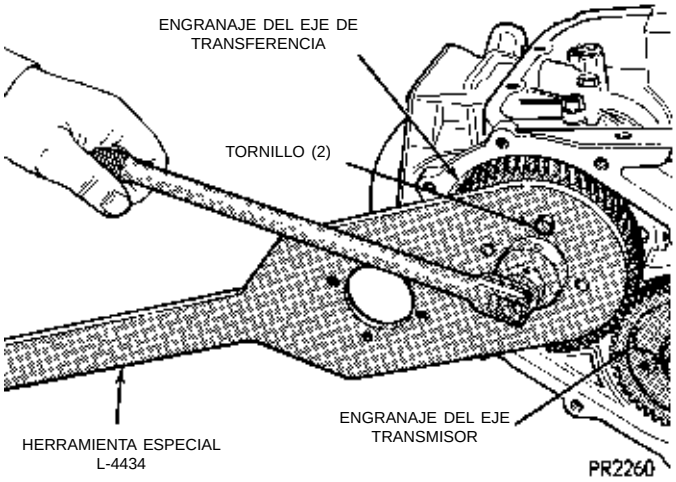


Fig. 128 Desmontaje de la tuerca de retén del engranaje del eje de transferencia

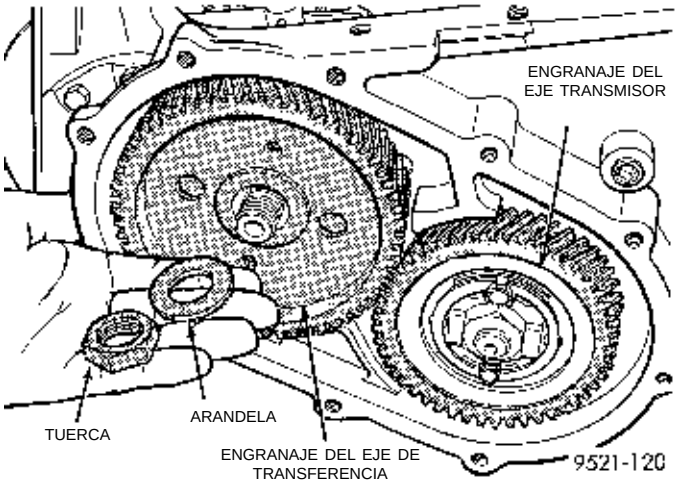


Fig. 129 Tuerca y arandela del engranaje del eje de transferencia

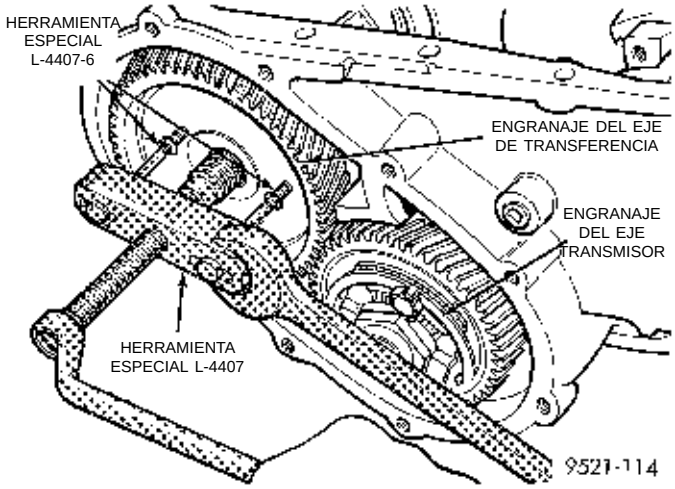


Fig. 130 Desmontaje del engranaje del eje de transferencia

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

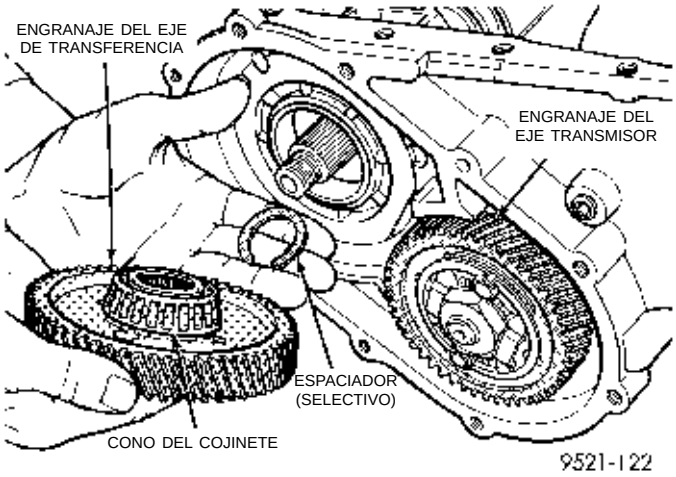


Fig. 131 Eje de transferencia y espaciador (selectivo)

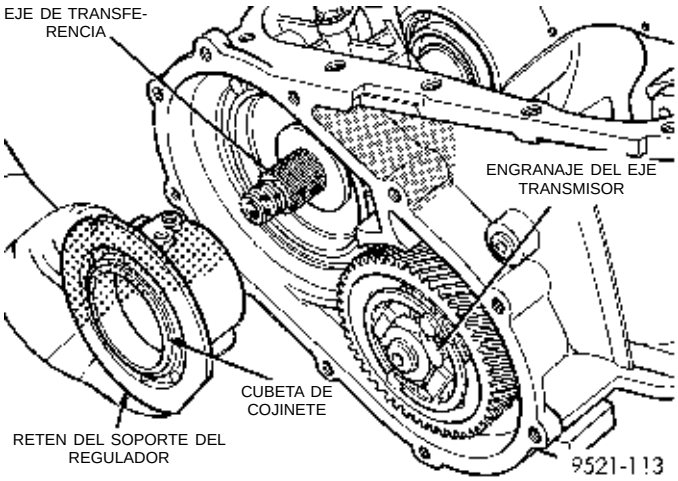


Fig. 134 Retén del soporte del regulador

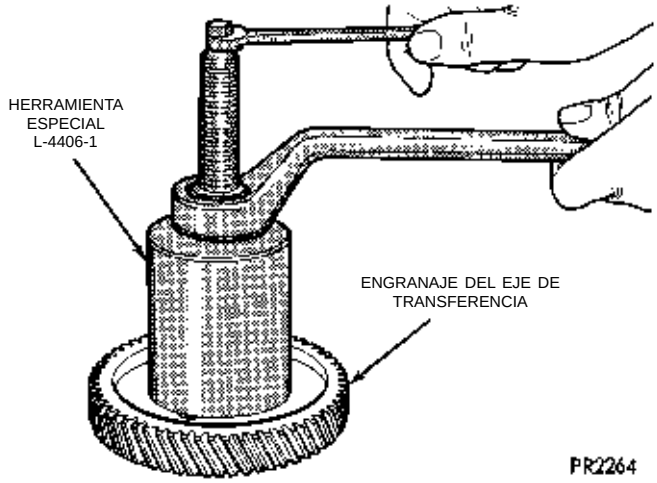


Fig. 132 Mediante la Herramienta L-4406-1 con el Adaptador L-4406-3, retire el cono del cojinete del engranaje del eje de transferencia

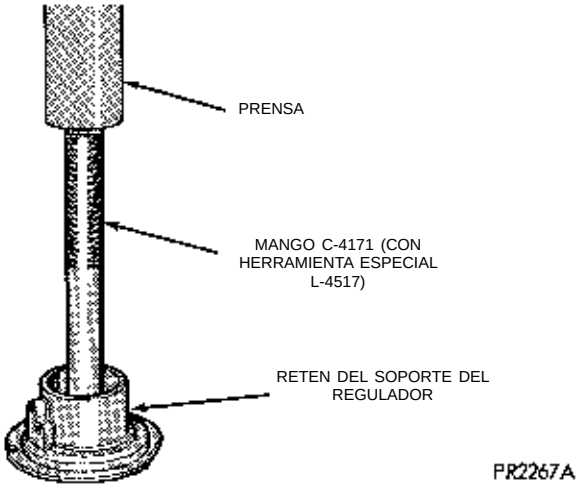


Fig. 135 Desmontaje de la cubeta de cojinete del retén del soporte del regulador

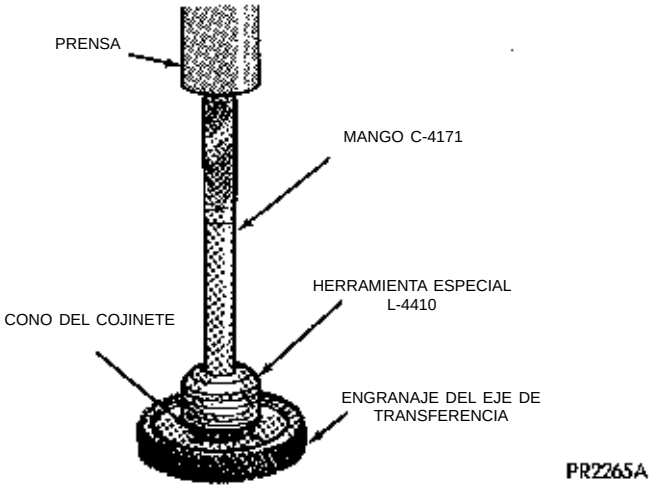


Fig. 133 Instalación del cono del cojinete del engranaje del eje de transferencia

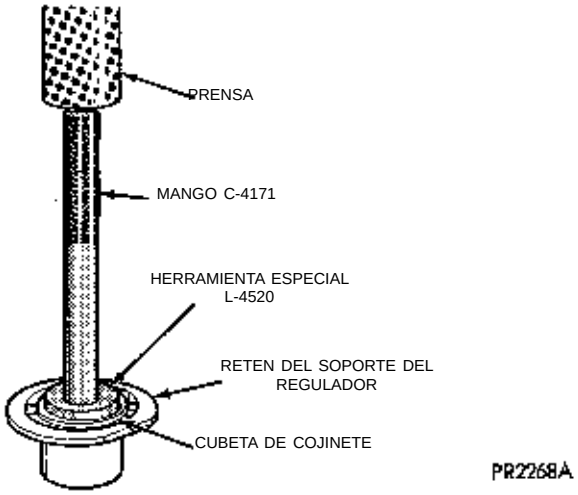


Fig. 136 Instalación de la cubeta de cojinete del retén del soporte del regulador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

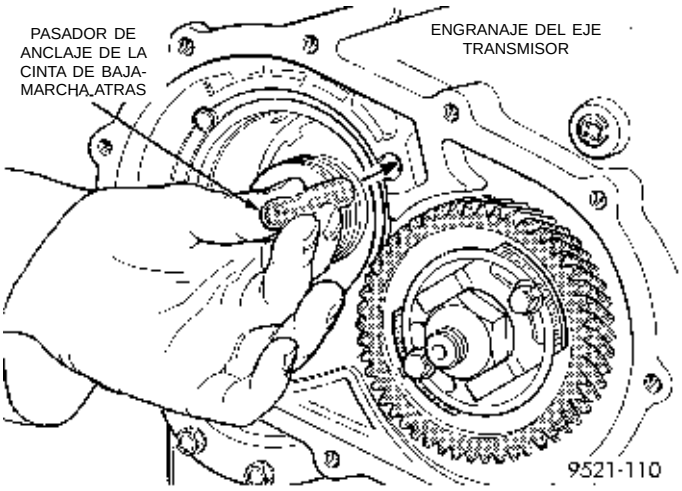


Fig. 137 Pasador de anclaje de la cinta de baja-marcha atrás

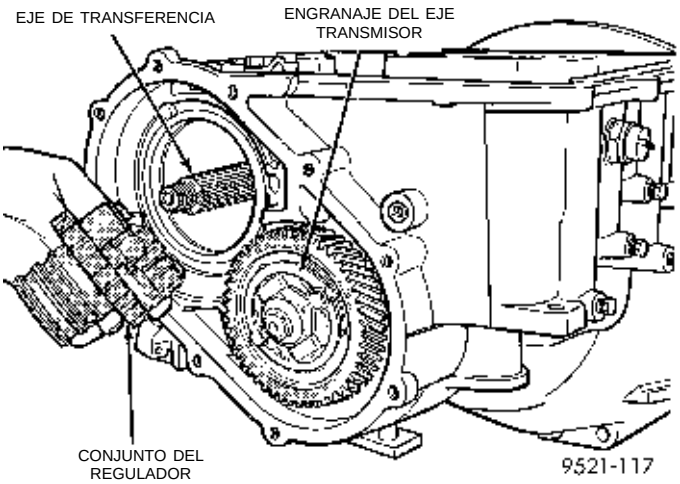


Fig. 138 Conjunto del regulador

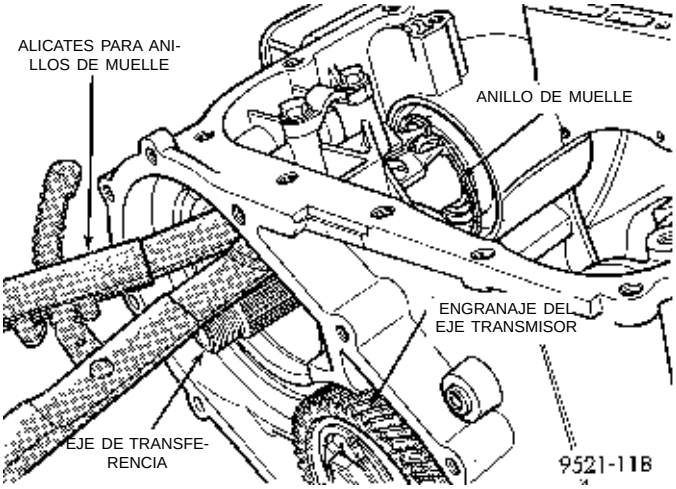


Fig. 139 Anillo de muelle del cojinete del eje de transferencia

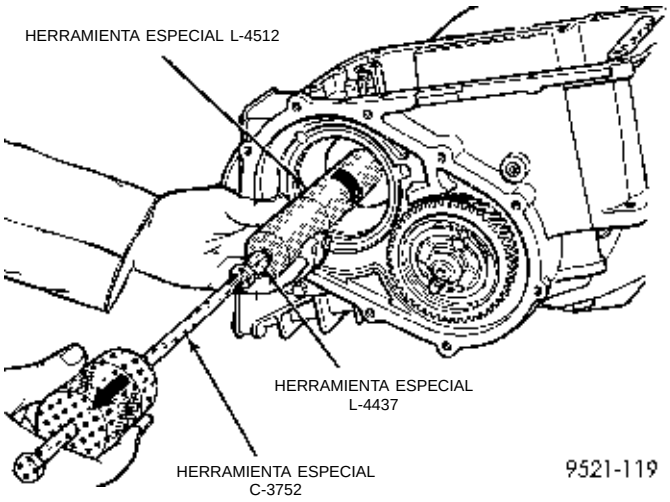


Fig. 140 Desmontaje del eje de transferencia y el conjunto del retén de cojinete

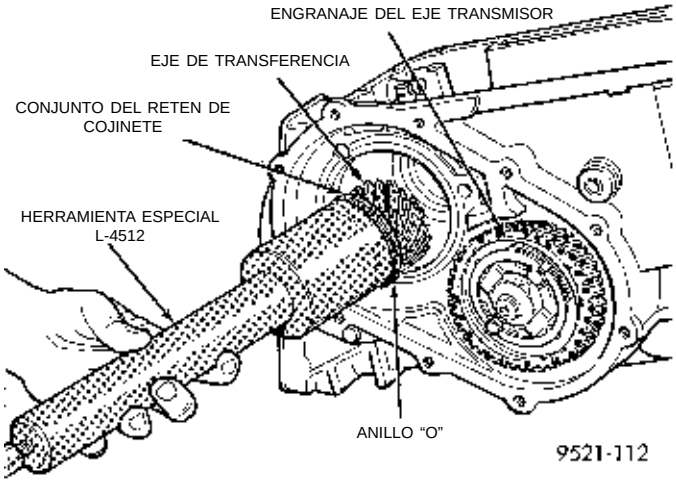


Fig. 141 Desmontaje o instalación del eje de transferencia y el conjunto del retén de cojinete con la herramienta L-4512

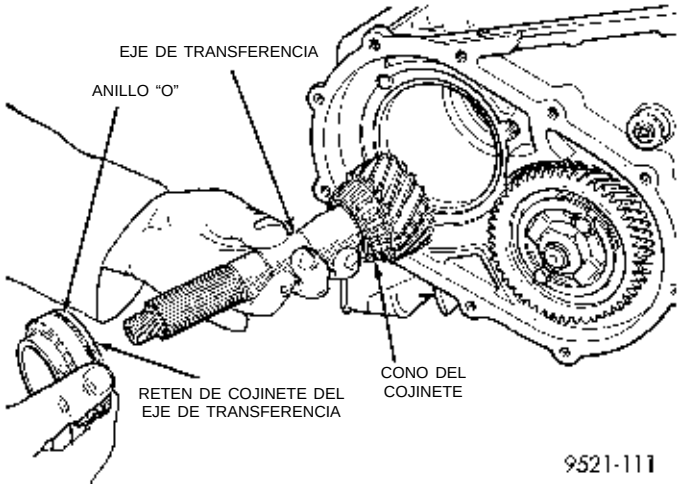


Fig. 142 Eje de transferencia y retén de cojinete

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

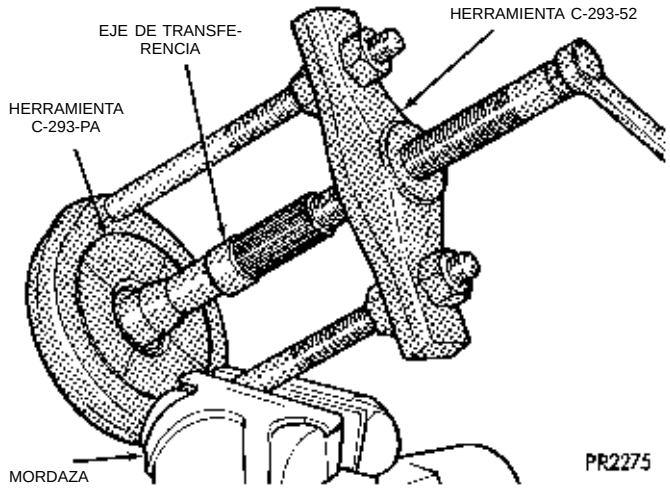


Fig. 143 Desmontaje del cono de cojinete del eje de transferencia

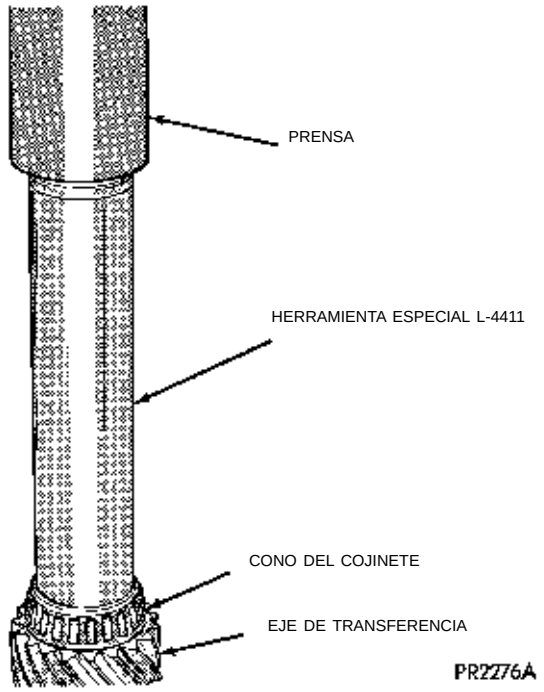


Fig. 144 Instalación del cono de cojinete del eje de transferencia

DETERMINACION DE ESPESOR DEL ESPACIADOR

Solamente es necesario determinar el espesor del espaciador si se reemplaza alguna de las piezas siguientes:

- Caja del transeje
- Eje de transferencia
- Engranaje del eje de transferencia
- Cojinetes del eje de transferencia
- Retén del soporte del regulador
- Retén del cojinete del eje de transferencia
- Anillo de muelle del retén
- Soporte del regulador

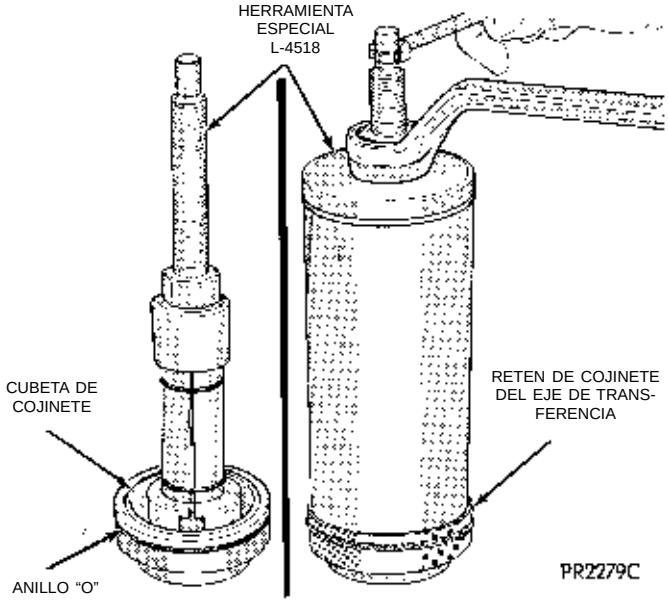


Fig. 145 Desmontaje de la cubeta de cojinete del eje de transferencia

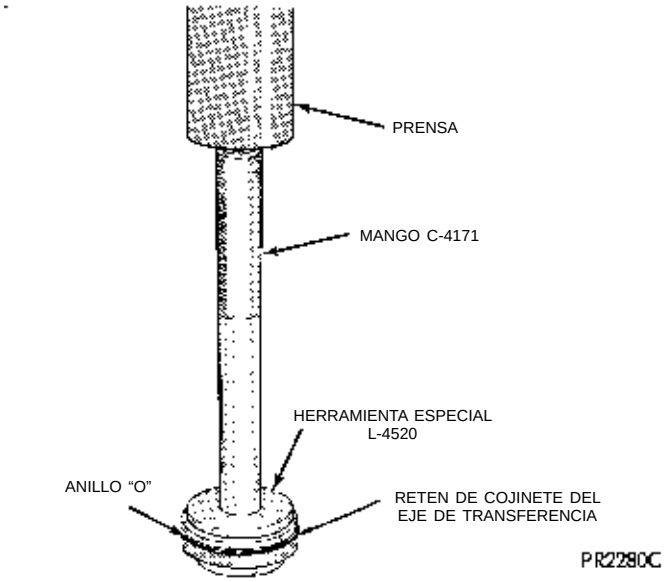


Fig. 146 Instalación de la cubeta de cojinete del eje de transferencia

Para determinar el espesor correcto del espaciador, consulte Procedimiento de ajuste de cojinetes al final de esta sección.

INSTALACION DEL ESTRIBO Y LA BRIDA

Una vez seleccionado el espesor del espaciador, instale el conjunto de estribo y brida sobre el engranaje de transferencia.

NOTA: Cuando el conjunto de estribo se encuentra emplazado sobre el engranaje de transferencia, es necesario encajar el estribo en los cantos de la tuerca de retén del engranaje de transferencia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

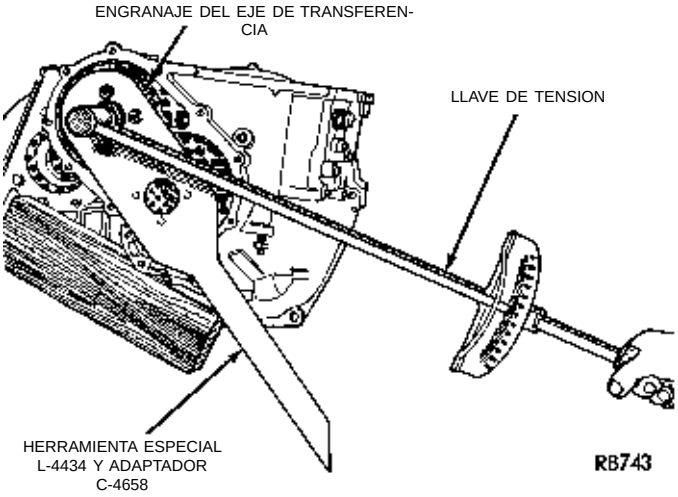


Fig. 147 Apriete la tuerca de retén del engranaje del eje de transferencia con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie)

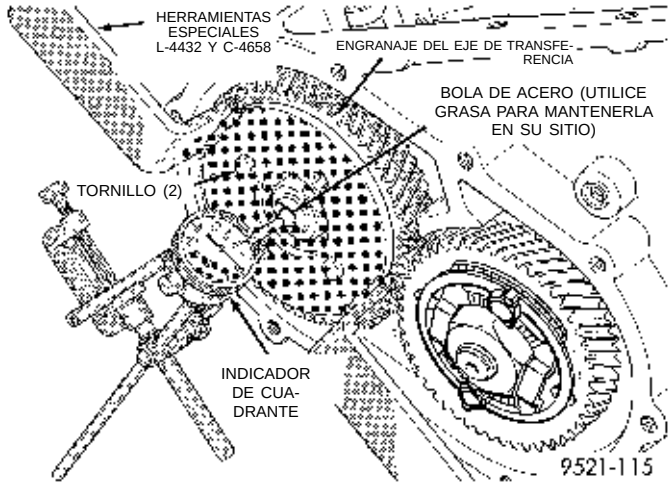


Fig. 148 Verificación del juego longitudinal del eje de transferencia

(1) Emplace el estribo sobre el engranaje de transferencia.

(2) Emplace la brida.

(3) Instale los pernos de retención dentro del engranaje de transferencia. Apriete los pernos a mano.

(4) Gire el estribo en sentido de las agujas del reloj contra los cantos de la tuerca de retén del engranaje de transferencia.

(5) Apriete los pernos de retención con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(6) Doble las lengüetas de la brida hacia los cantos de los pernos de retención.

ENSAMBLAJE

Para la instalación del eje de transferencia, invierta el procedimiento anterior.

TRINQUETE DE ESTACIONAMIENTO

DESENSAMBLAJE

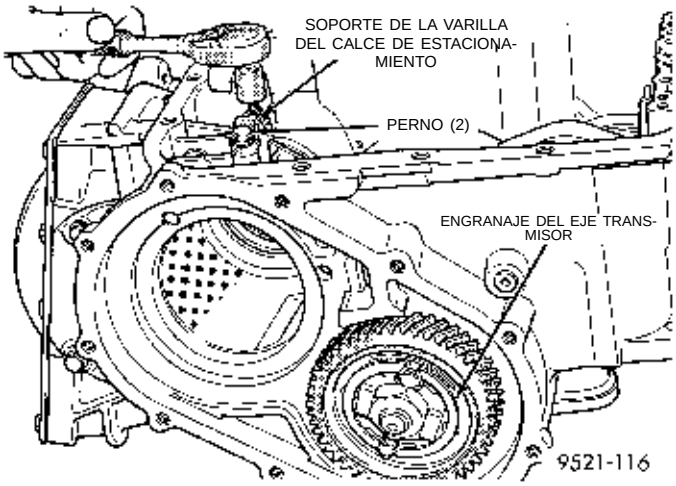


Fig. 149 Soporte de la varilla del calce de estacionamiento

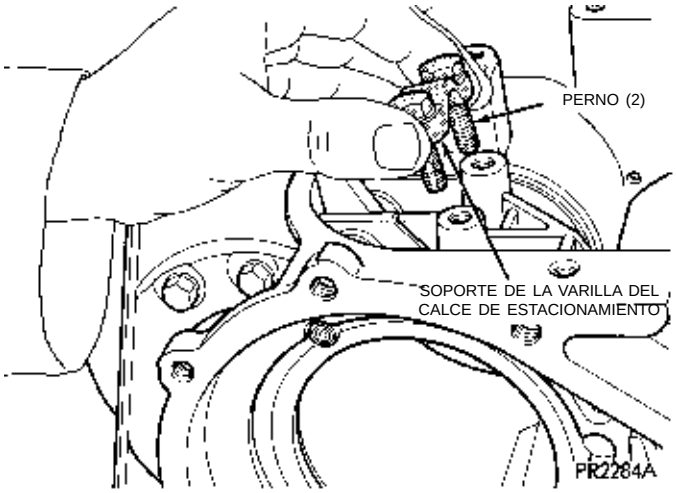


Fig. 150 Soporte y pernos

ENSAMBLAJE

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior.

REPARACION DEL EJE TRANSMISOR

NOTA: Para reparar el eje transmisor, debe retirarse el eje de transferencia. Los trenes de engranajes planetarios deben retirarse para verificar correctamente el esfuerzo de rotación del cojinete del eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

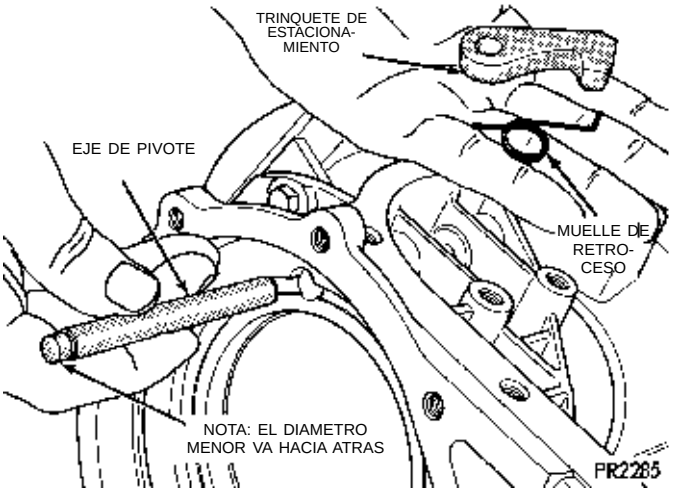


Fig. 151 Calce de estacionamiento, muelle de retroceso y eje de pivote

ESTRIBO Y BRIDA DE RETENCION

NOTA: El engranaje transmisor tiene incorporado un estribo y una brida de sujeción (Fig. 152). El estribo impide que la tuerca de retén del engranaje transmisor gire, saliéndose del engranaje. La brida se utiliza para fijar el estribo al engranaje transmisor y evitar que se salgan los pernos de retención del estribo.

DESMONTAJE

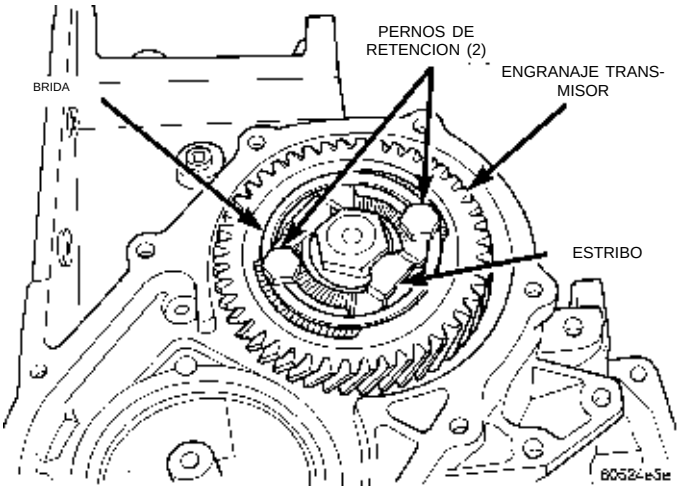


Fig. 152 Conjunto de estribo y brida de retención

(1) Con la ayuda de un punzón, doble las lengüetas del estribo hacia el engranaje transmisor (Fig. 153).

(2) Retire los pernos que fijan la brida de retención al estribo (Fig. 154).

(3) Retire la brida del engranaje transmisor y el estribo (Fig. 155).

(4) Retire el estribo del engranaje transmisor (Fig. 156) (Fig. 157).

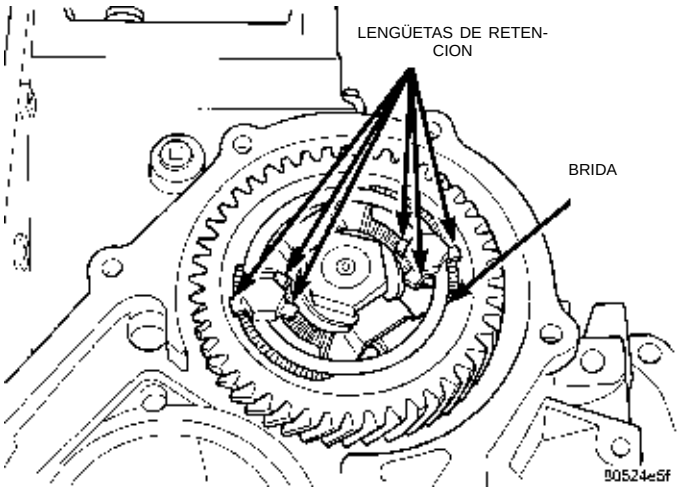


Fig. 153 Doble el canto de las lengüetas de la brida

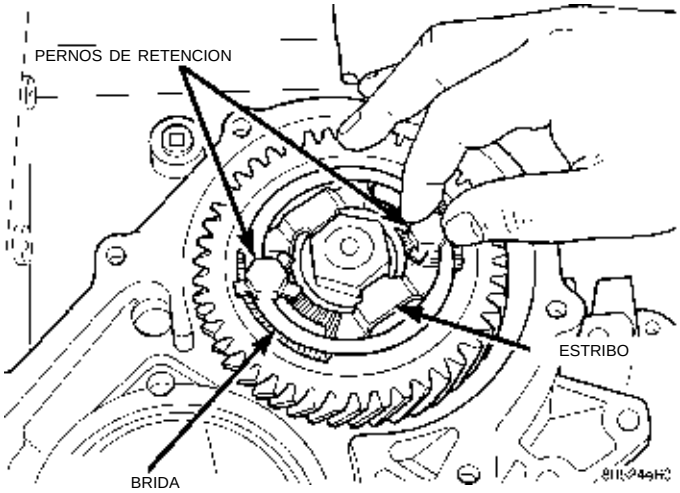


Fig. 154 Extracción del los pernos de la brida

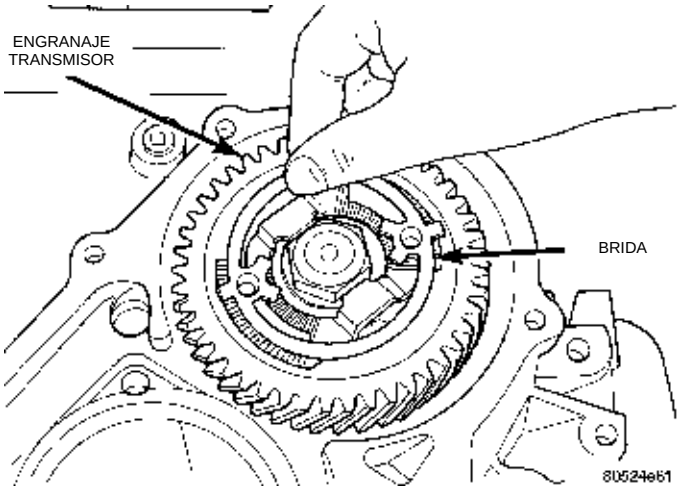


Fig. 155 Extracción de la brida del estribo y el engranaje

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

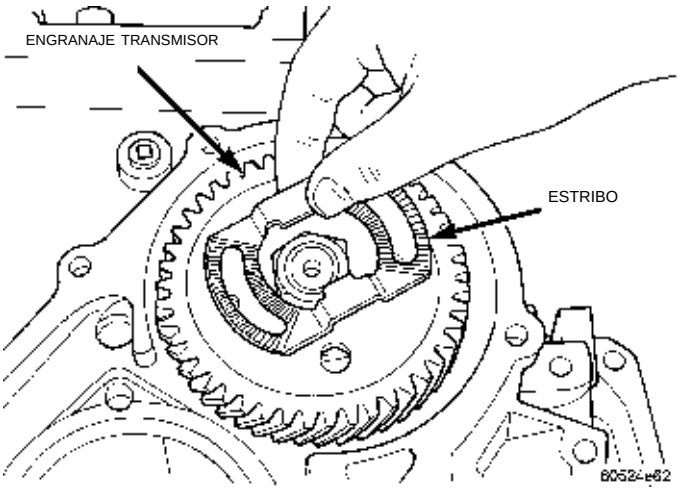


Fig. 156 Extracción del estribo del engranaje

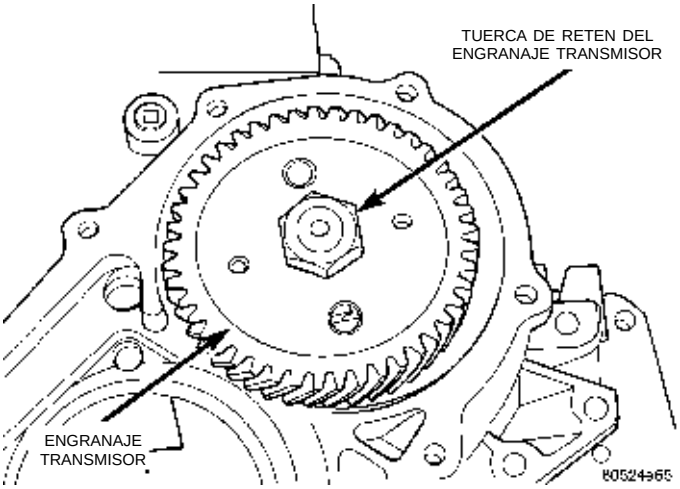


Fig. 157 Estribo y brida retirados del engranaje transmisor

ENGRANAJE TRANSMISOR Y EJE

DESENSAMBLAJE

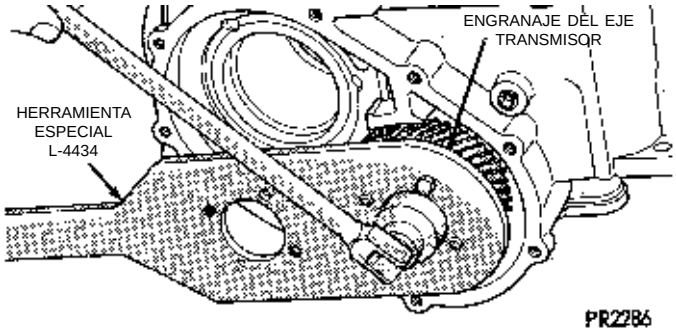


Fig. 158 Desmontaje de tuerca de retén y arandela del eje transmisor

ENSAMBLAJE

DETERMINACION DEL ESPESOR DEL ESPACIADOR

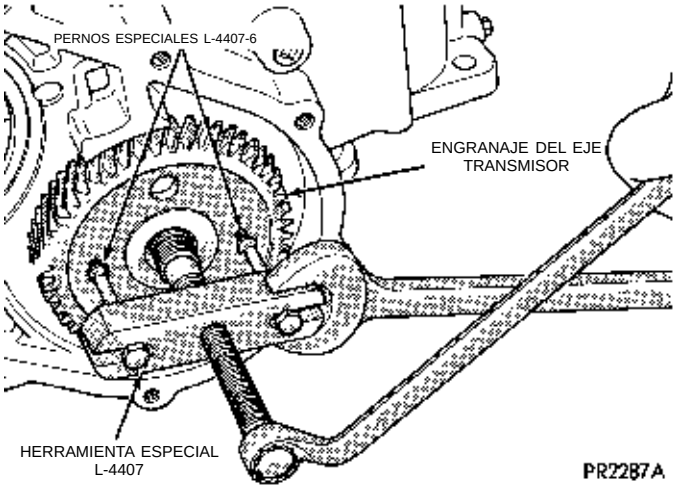


Fig. 159 Desmontaje del engranaje del eje transmisor

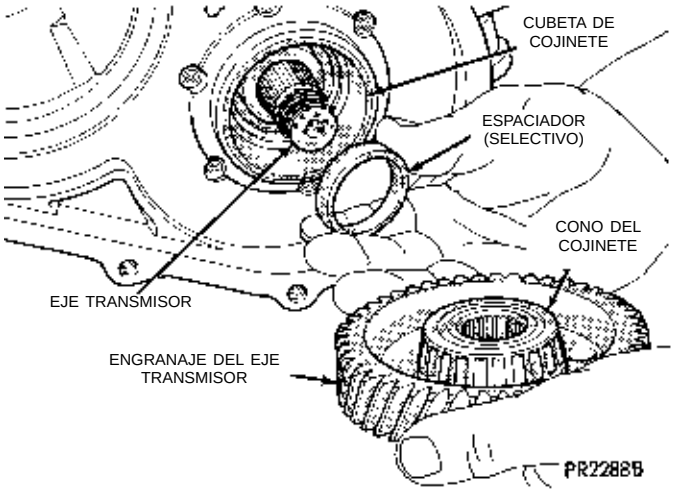


Fig. 160 Engranaje de eje transmisor y espaciador (selectivo)

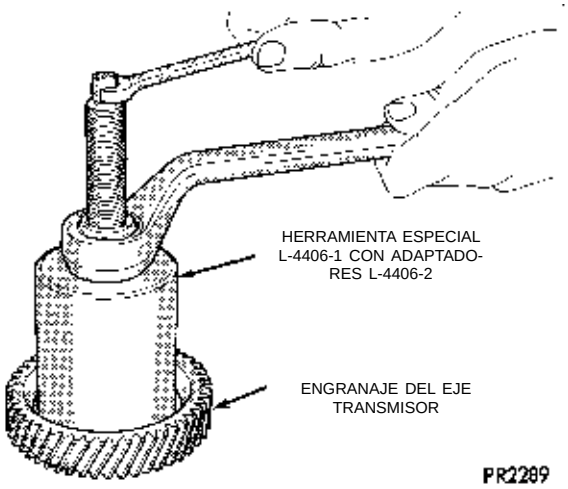


Fig. 161 Desmontaje del cono de cojinete de engranaje del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

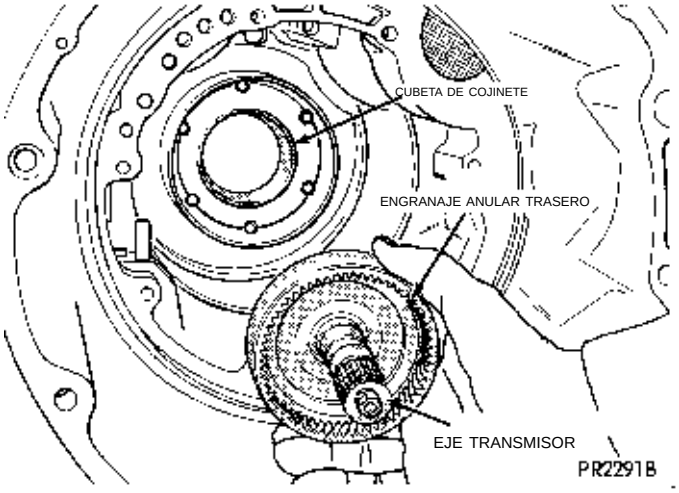


Fig. 162 Desmontaje del conjunto del eje transmisor y el engranaje anular trasero

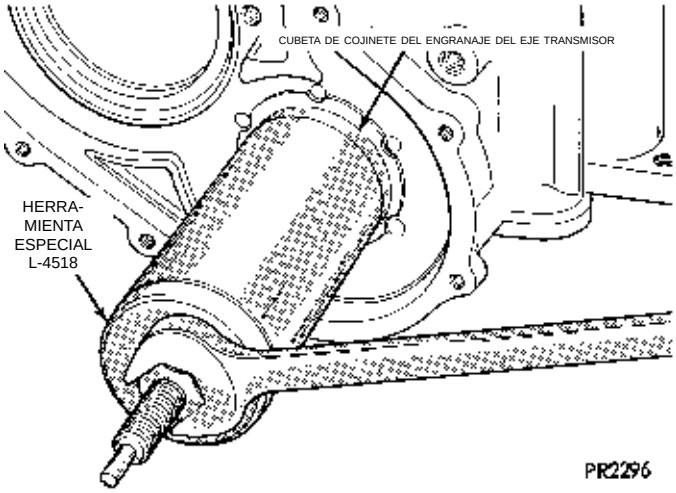


Fig. 165 Desmontaje de la cubeta de cojinete del engranaje del eje transmisor

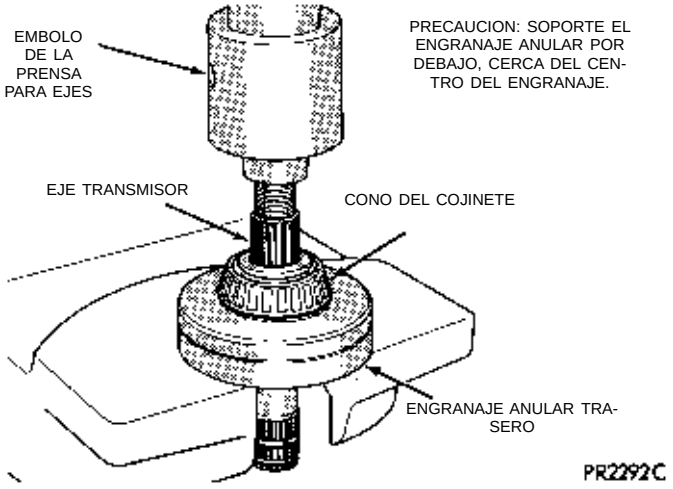


Fig. 163 Desmontaje del eje transmisor

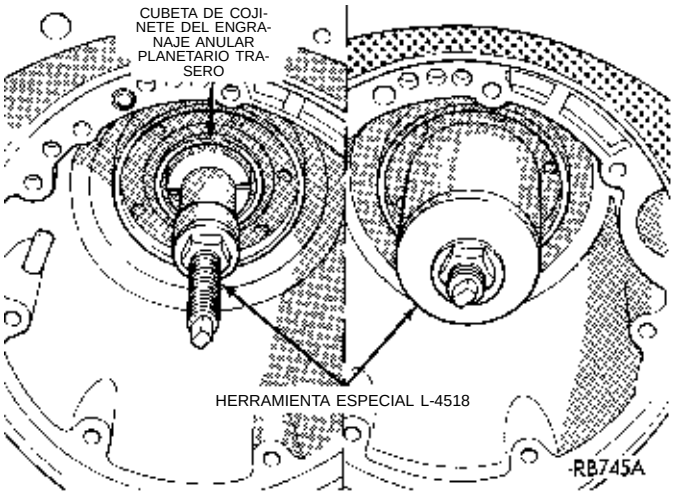


Fig. 166 Desmontaje de la cubeta de cojinete del engranaje anular planetario trasero

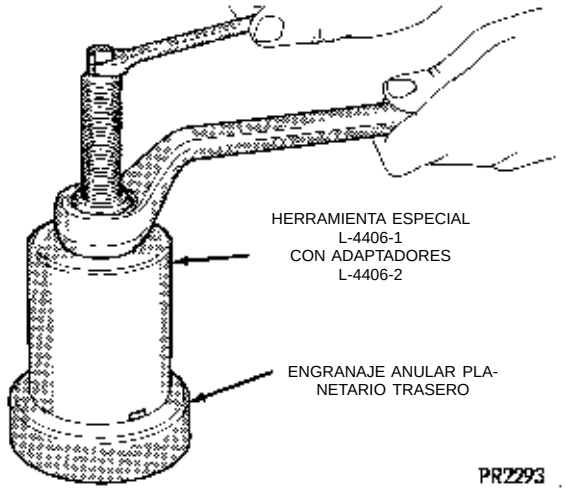


Fig. 164 Desmontaje del cono de cojinete del engranaje anular planetario trasero

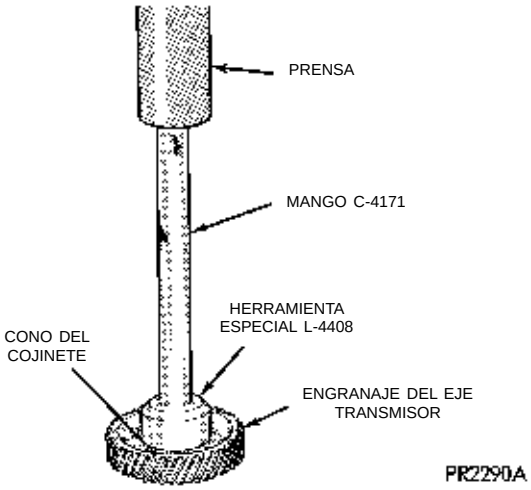


Fig. 167 Instalación del cono de cojinete del engranaje del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

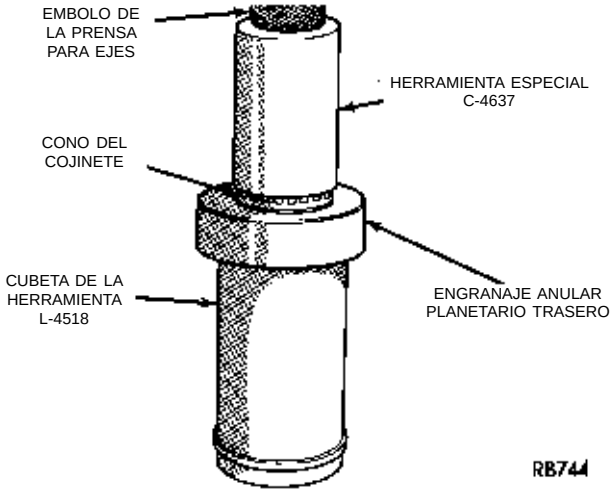


Fig. 168 Instalación del cono de cojinete del engranaje anular planetario trasero

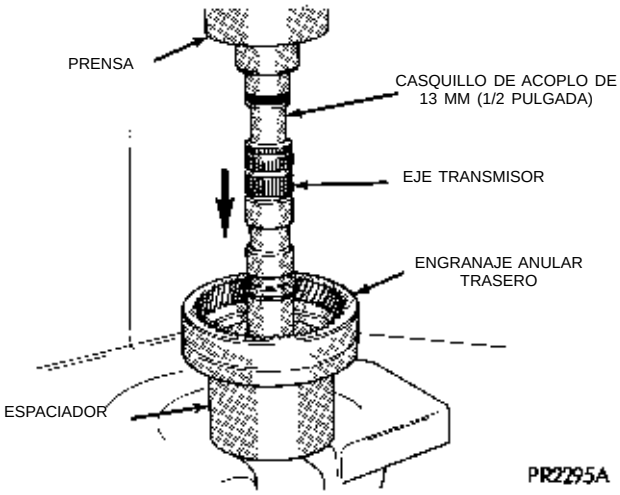


Fig. 169 Instalación del eje transmisor en el engranaje anular planetario trasero

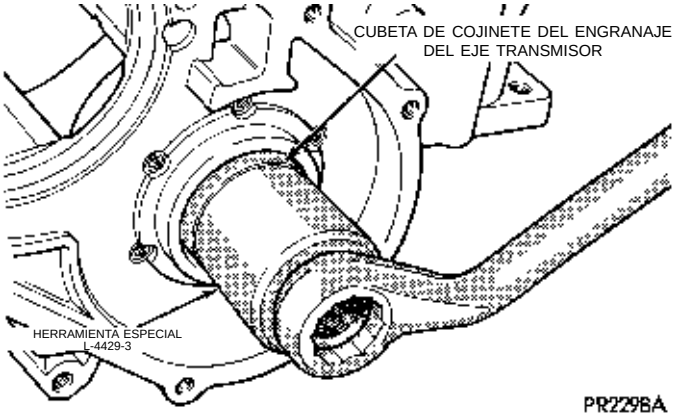


Fig. 170 Instalación de la cubeta de cojinete del engranaje del eje transmisor

Solamente es necesario determinar el espesor del espaciador si se reemplaza alguna de las piezas siguientes:

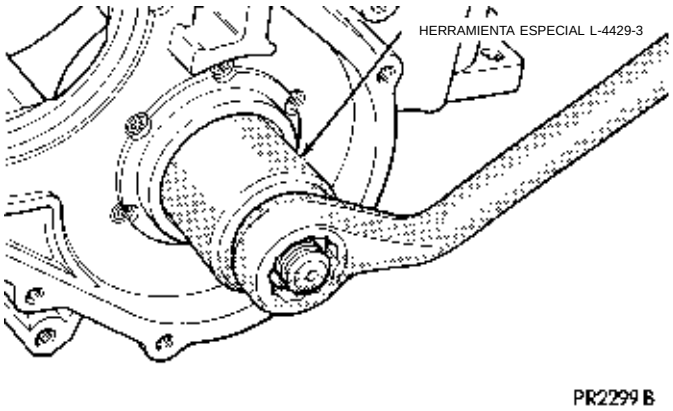


Fig. 171 Instalación de la cubeta de cojinete del engranaje anular planetario trasero

- Caja del transeje
- Eje transmisor
- Engranaje anular planetario trasero
- Engranaje del eje transmisor
- Conos de cojinete de los engranajes anular trasero y del eje transmisor
- Cubetas de pista de rodamiento del acoplamiento de rueda libre

Para determinar el espesor correcto del espaciador, consulte Procedimiento de ajuste de cojinetes, al final de esta sección. **Verifique el esfuerzo de rotación de los cojinetes del eje transmisor, mediante una llave de tensión de N·m (libra pulgada). Si el esfuerzo de rotación es de 0,34 a 0,9 N·m (3 a 8 libras pulgada), se ha instalado el espaciador correcto.**

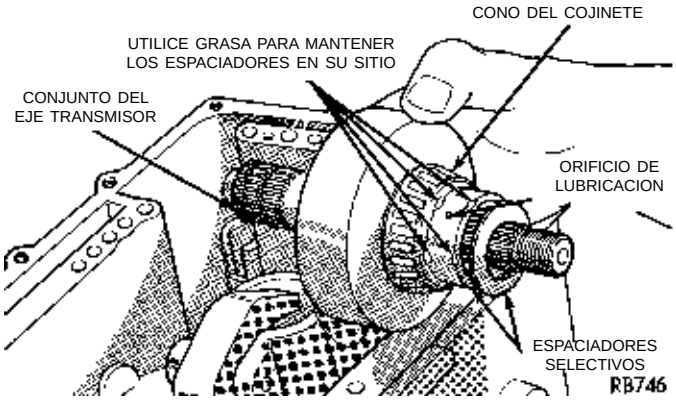


Fig. 172 Instalación del conjunto del eje transmisor

ESTRIBO Y BRIDA DE RETENCION

INSTALACION

Una vez seleccionado el espesor del espaciador y ajustado el esfuerzo de rotación del cojinete, instale el conjunto de estribo y brida sobre el engranaje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

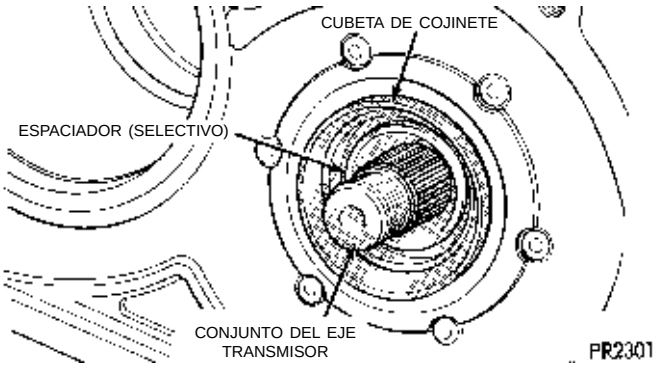


Fig. 173 Eje transmisor y espaciadores (selectivos) en su posición

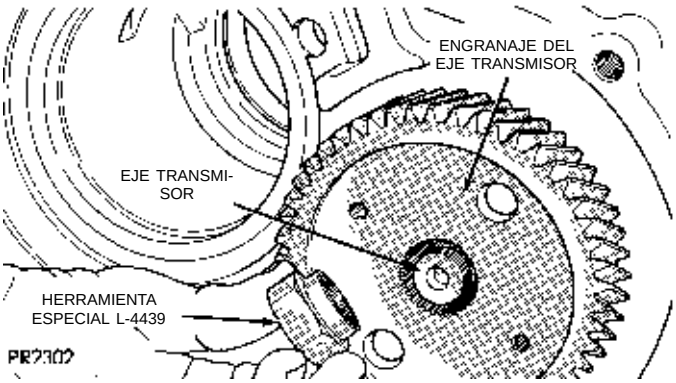


Fig. 174 Colocación del engranaje del eje transmisor en el eje transmisor

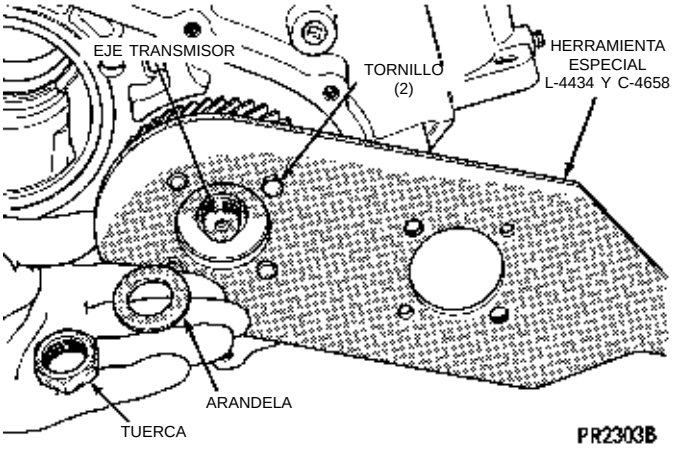


Fig. 175 Sujeción del engranaje del eje transmisor

NOTA: Cuando el conjunto de estribo se encuentra emplazado sobre el engranaje transmisor, es necesario encajar el estribo en los cantos de la tuerca de retén del engranaje transmisor.

(1) Emplace el estribo sobre el engranaje transmisor.

(2) Emplace la brida.

(3) Instale los pernos de retención en el engranaje transmisor. Apriete los pernos a mano.

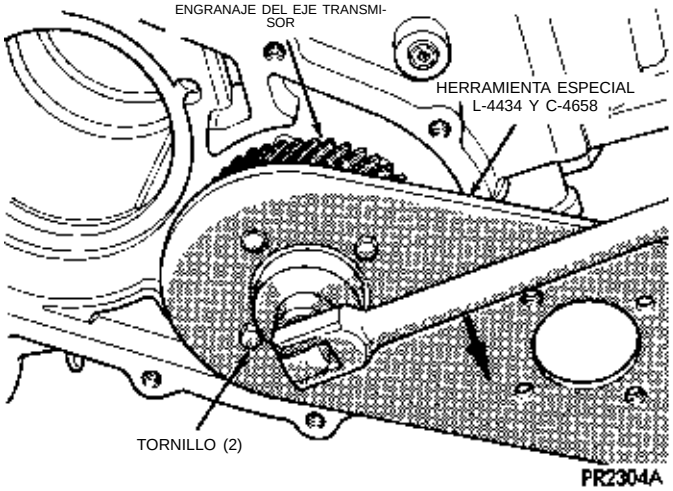


Fig. 176 Apriete la tuerca de retén del eje transmisor con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie)

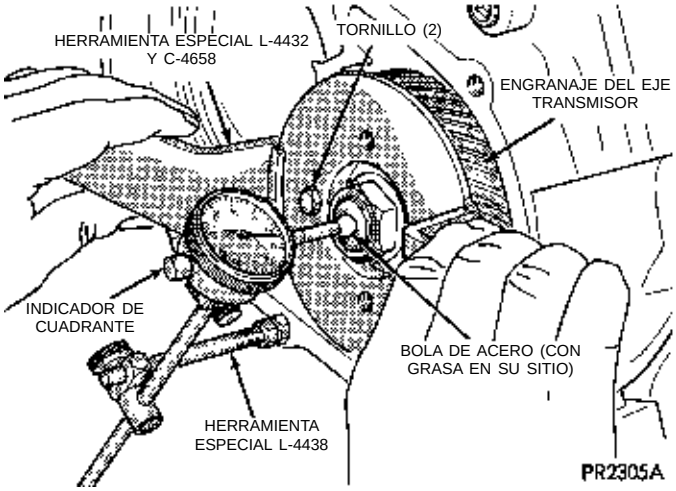


Fig. 177 Verificación del juego longitudinal del eje transmisor

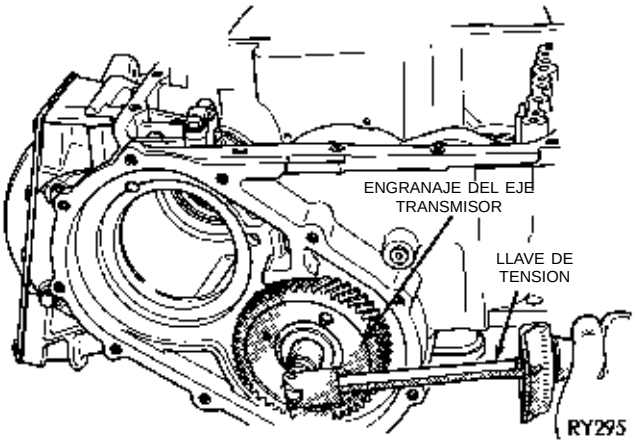


Fig. 178 Verificación del esfuerzo de rotación de los cojinetes

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Gire el estribo en sentido de las agujas del reloj contra los cantos de la tuerca de retén del engranaje transmisor (Fig. 179).

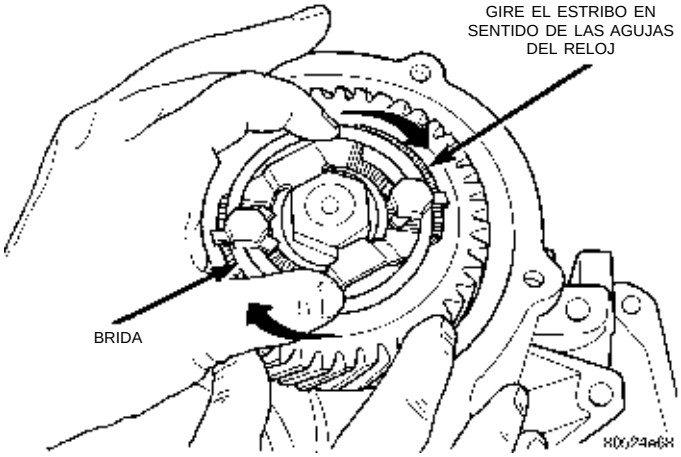


Fig. 179 Giro del estribo en sentido de las agujas del reloj contra los cantos de la tuerca de retén del engranaje

(5) Apriete los pernos de retención con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.) (Fig. 180).

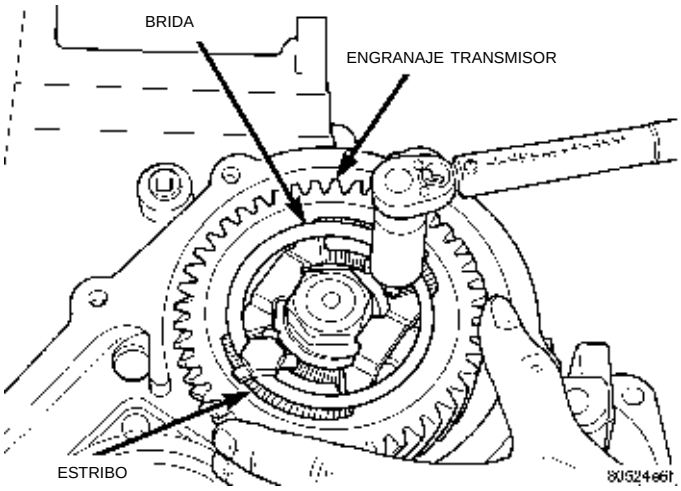


Fig. 180 Apriete la tuercas de retén de la brida

(6) Doble las lengüetas de la brida hacia los cantos de los pernos de retención.

REPARACION DEL DIFERENCIAL

NOTA: Para reparar el diferencial y verificar el esfuerzo de rotación del cojinete, debe retirarse el eje de transferencia.

NOTA: Cuando instale la cubierta del diferencial, utilice sellante Mopar® RTV o su equivalente.

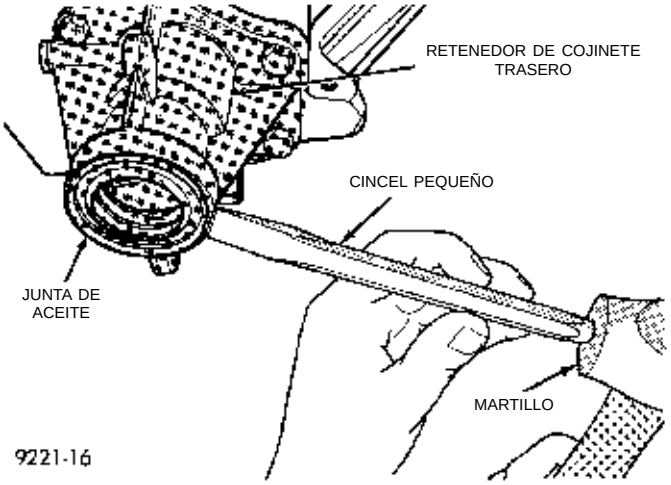


Fig. 181 Desmontaje de la junta del retenedor de cojinete trasero

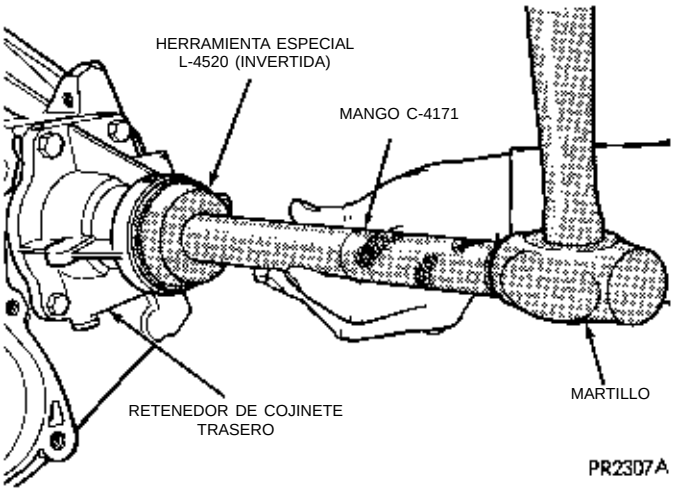


Fig. 182 Instalación de la junta nueva en el retenedor de cojinete trasero

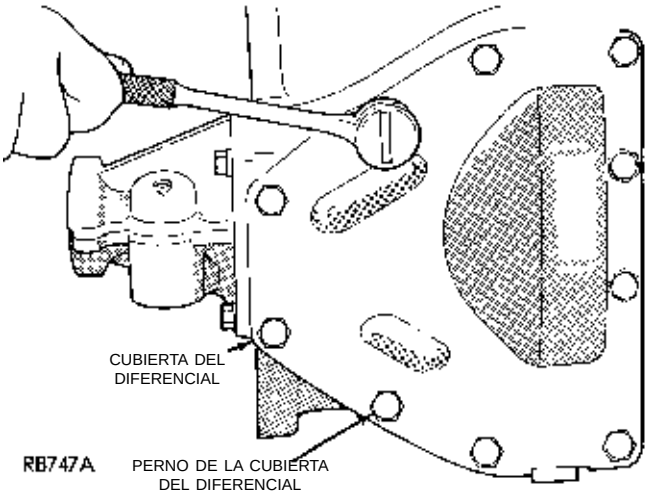


Fig. 183 Pernos de la cubierta del diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

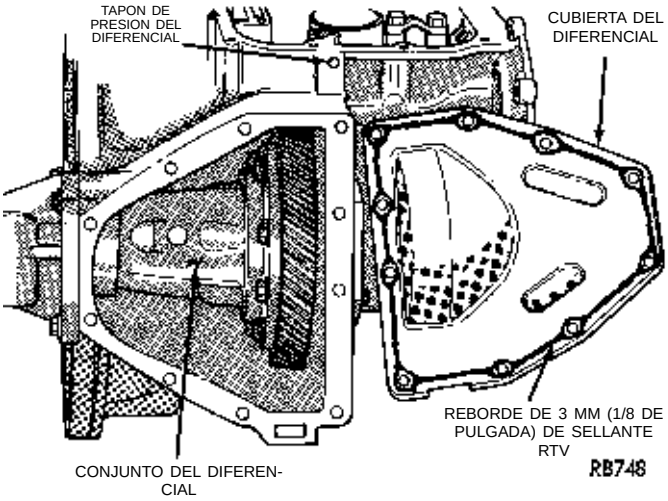


Fig. 184 Desmontaje o instalación de la cubierta del diferencial

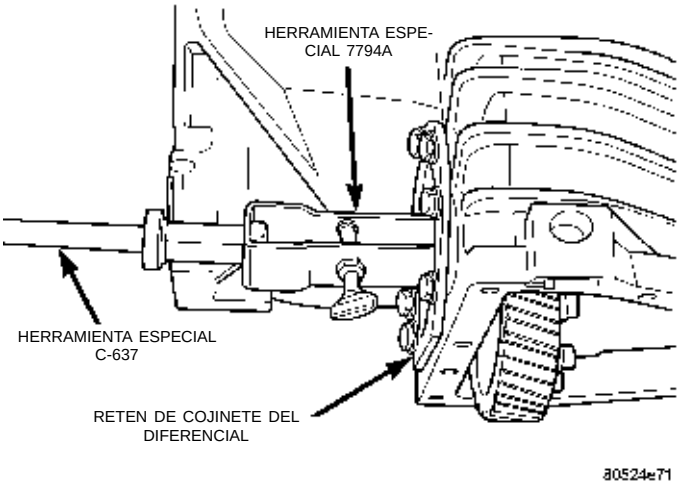


Fig. 185 Extracción de la junta de eje de retén del cojinete

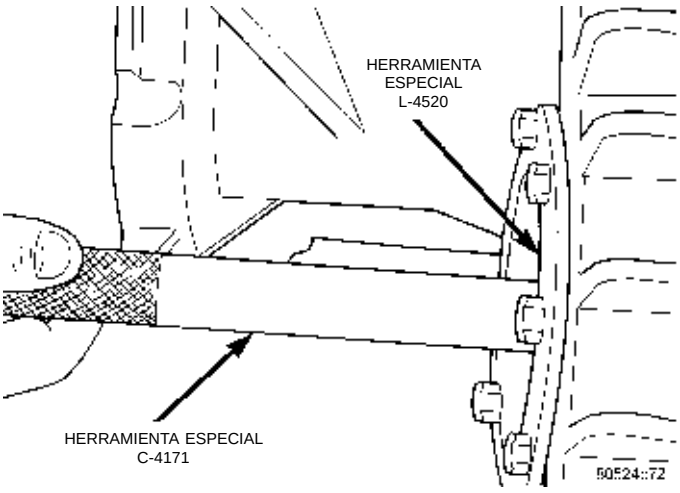


Fig. 186 Instalación de la junta del eje de retén del cojinete

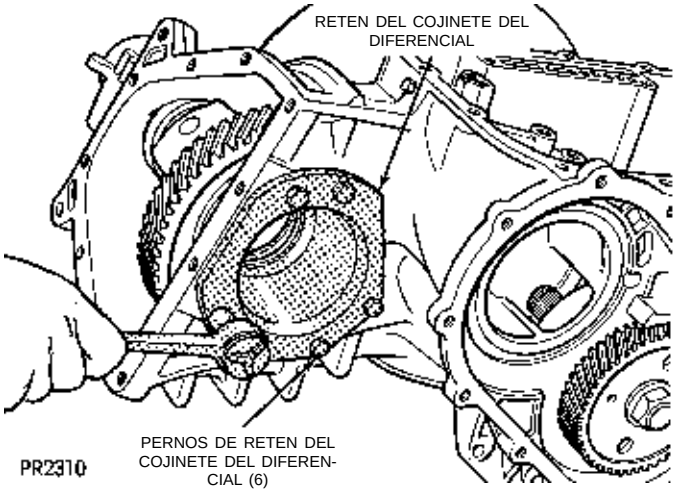


Fig. 187 Pernos de retén del cojinete del diferencial

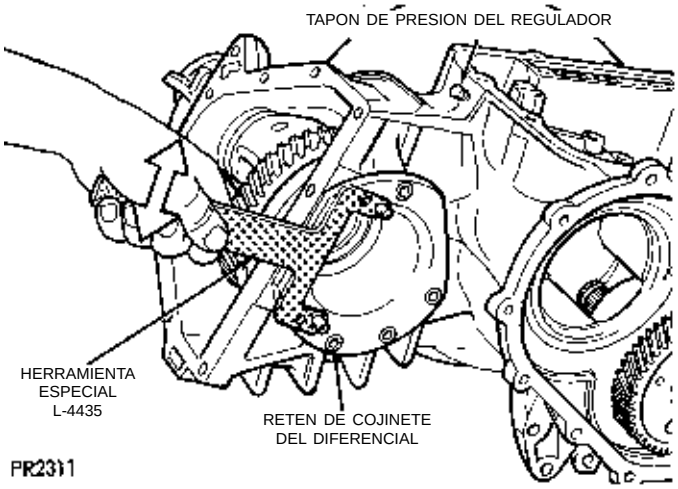


Fig. 188 Desmontaje o instalación del retén de cojinete

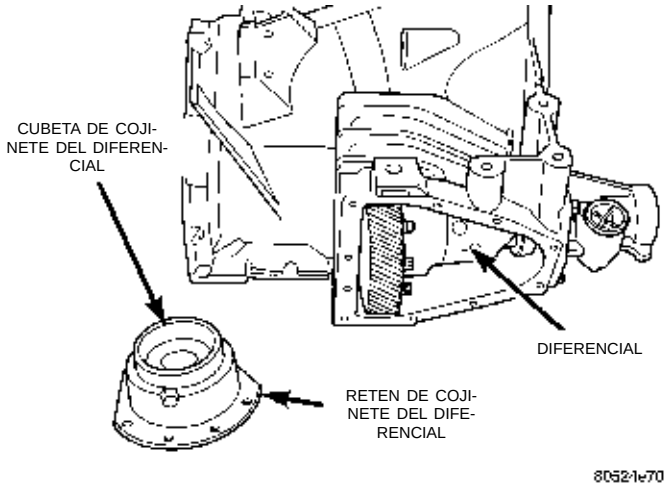


Fig. 189 Retén de cojinete del diferencial (Característico)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Cuando instale el retén del cojinete del diferencial, utilice sellante Mopar® RTV o su equivalente.

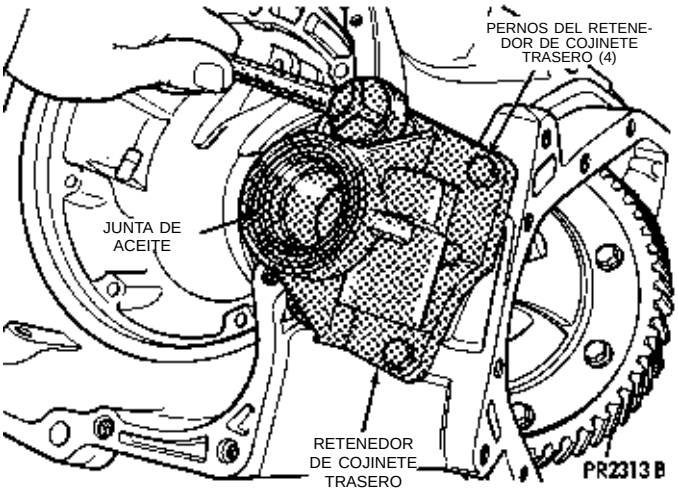


Fig. 190 Pernos del retenedor de cojinete trasero

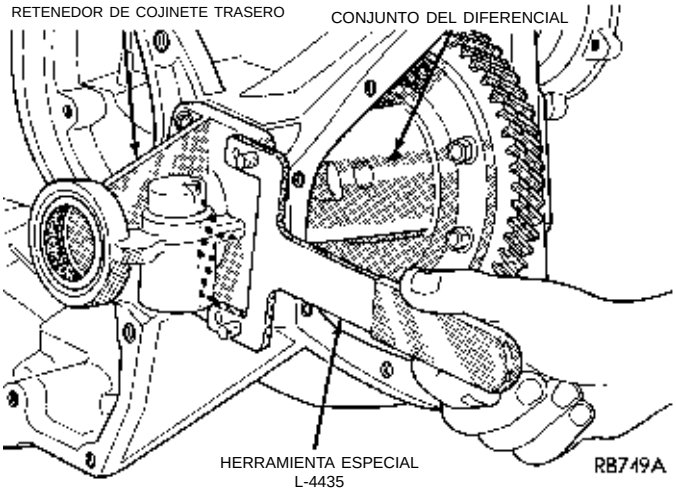


Fig. 191 Desmontaje o instalación del retenedor de cojinete trasero

ADVERTENCIA: SUJETE EL CONJUNTO DEL DIFERENCIAL PARA IMPEDIR QUE SALGA DE LA CUBIERTA.

Cuando instale el retenedor de cojinete trasero, utilice sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente.

Para instalar la cubeta y el cono de cojinete del diferencial en el lado de la corona, utilice las herramientas especiales 5952 y C-4171.

NOTA: El servicio del diferencial se realiza como conjunto. Las únicas piezas que pueden recibir servicio dentro del diferencial son las cubetas y los conos de cojinete de diferencial. En caso de fallar alguna otra pieza dentro del diferencial, debe reemplazar el conjunto del diferencial conjuntamente con el eje de transferencia.

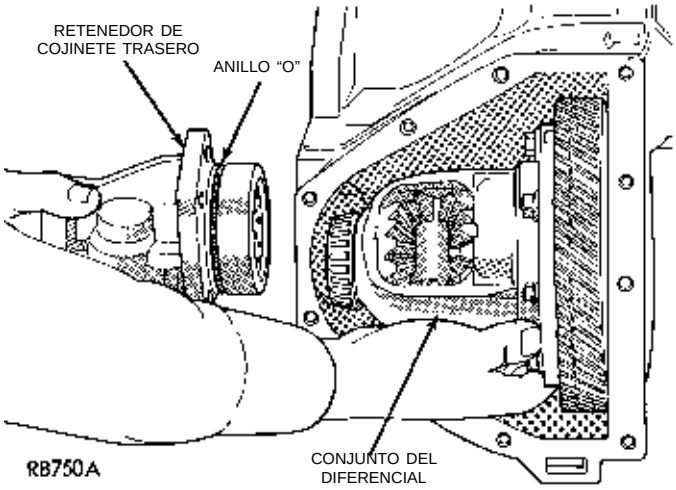


Fig. 192 Diferencial y retenedor de cojinete trasero

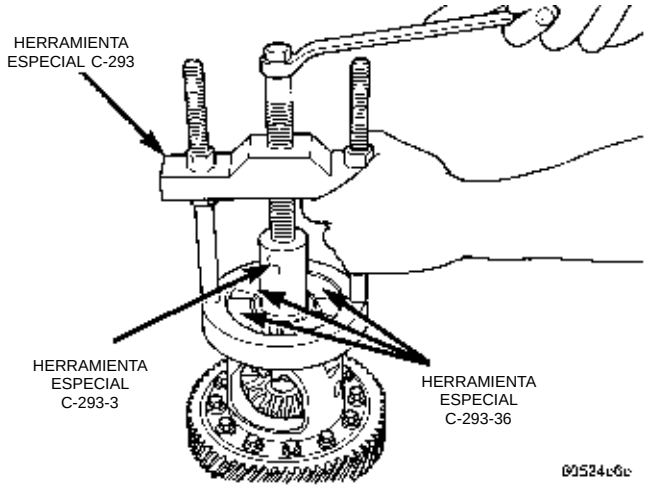


Fig. 193 Desmontaje del cono de cojinete del diferencial (Lado de retenedor de cojinete trasero)

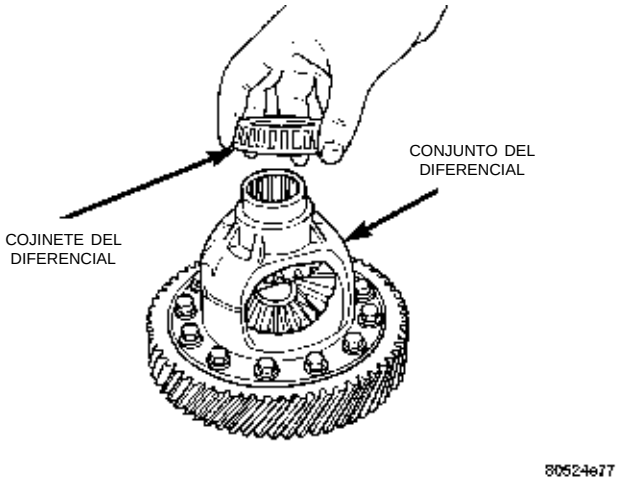


Fig. 194 Emplazamiento del cono del cojinete sobre el diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

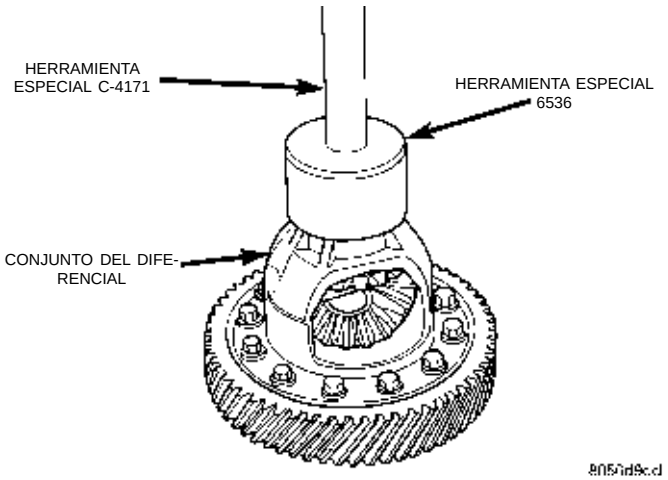


Fig. 195 Instalación del cono de cojinete del diferencial

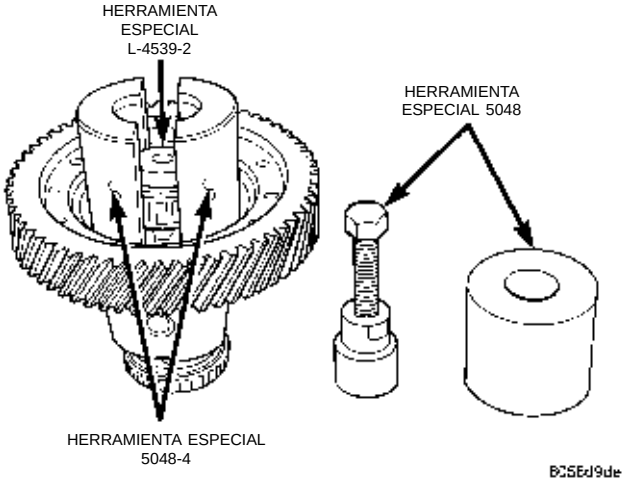


Fig. 196 Emplazamiento del botón y los collares sobre el diferencial y el cojinete (Lado de la corona)

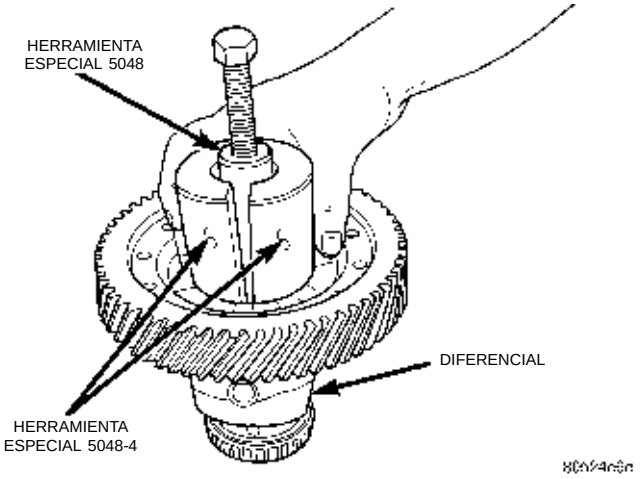


Fig. 197 Emplazamiento de la herramienta 5048 sobre el botón y collares en el cojinete del diferencial

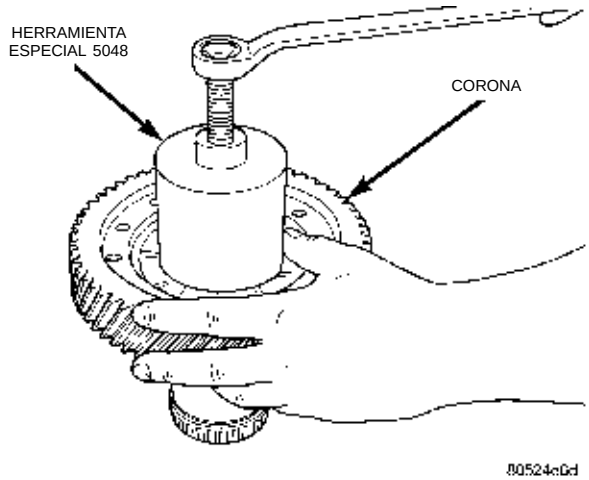


Fig. 198 Desmontaje del cono de cojinete del diferencial

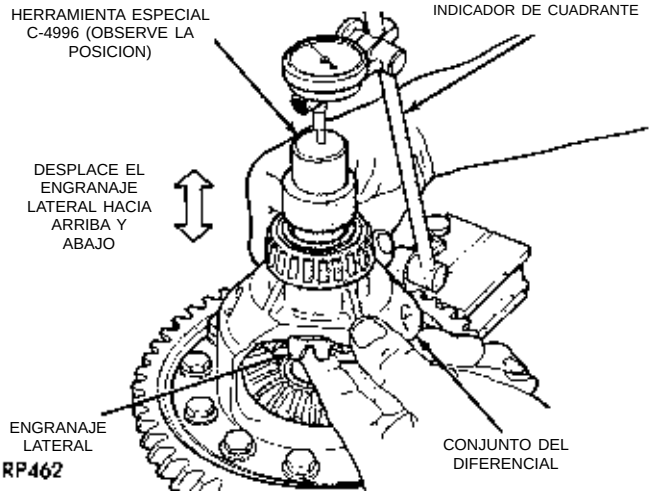


Fig. 199 Verificación del juego longitudinal del engranaje lateral

PRECAUCION: El juego longitudinal del engranaje lateral debe estar ENTRE 0,025 y 0,33 mm (0,001 y 0,013 pulgada).

Para retirar la cubeta de cojinete del diferencial en el lado del adaptador/retenedor de cojinete trasero, utilice la herramienta especial 6062A, extractor. Para instalar la cubeta de cojinete del diferencial en el lado del adaptador/retenedor de cojinete trasero, utilice las herramientas especiales 6536, insertador, y C-4171, mango.

DETERMINACION DEL ESPESOR DEL ESPACIADOR

Solamente es necesario determinar el espesor del espaciador si se reemplaza alguna de las piezas siguientes:

- Caja del transeje
- Portadiferencial
- Retén de cojinete del diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

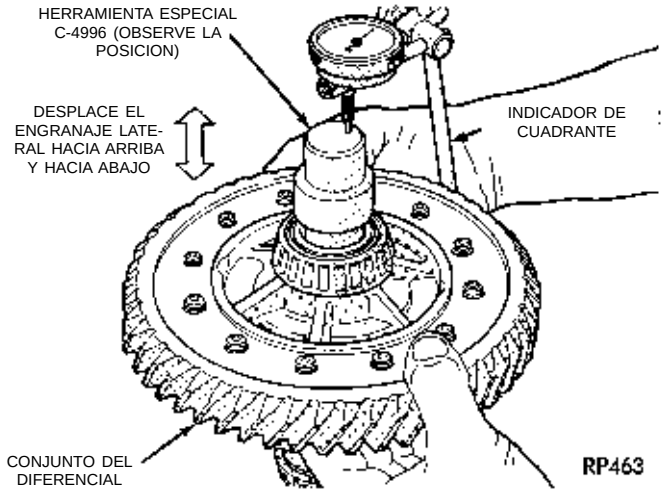


Fig. 200 Verificación del juego longitudinal del engranaje lateral (Característico)

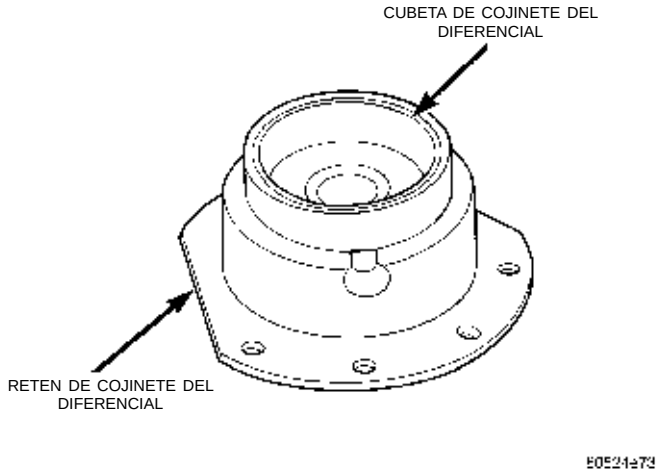


Fig. 201 Retén del cojinete del diferencial

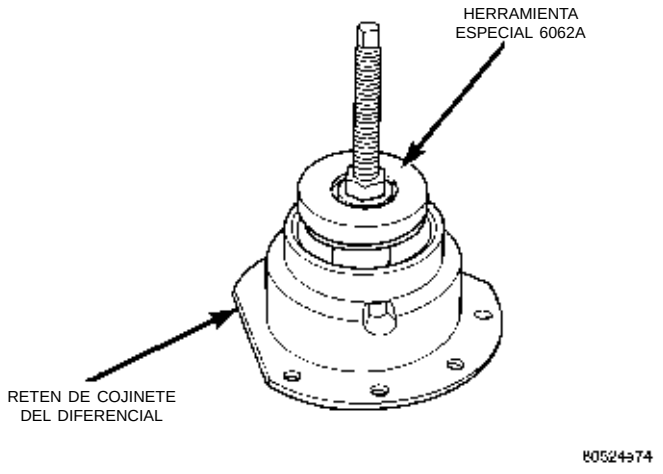


Fig. 202 Emplazamiento del extractor de cubetas de cojinetes en el retén

- Retenedor de cojinete trasero
- Cubetas y conos de cojinete del diferencial

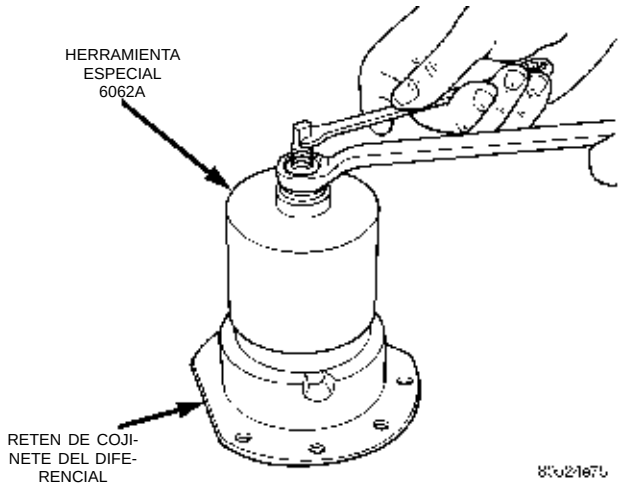


Fig. 203 Desmontaje de la cubeta del cojinete

Para determinar el espesor correcto del espaciador, consulte Procedimiento de ajuste de cojinetes al final de esta sección.

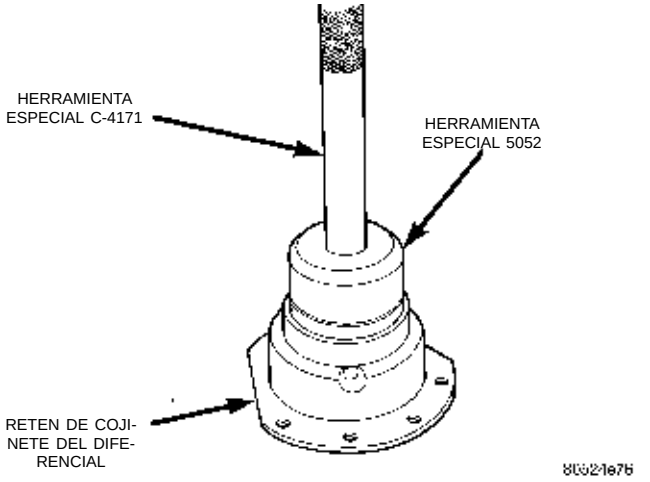


Fig. 204 Instalación de la cubeta de cojinete

LIMPIEZA E INSPECCION

CUERPO DE VALVULAS

Sumerja todas las piezas varios minutos en un solvente limpio adecuado. Lávelas a fondo y séquelas con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos queden limpios y sin obstrucciones.

Inspeccione las palancas y ejes de accionamiento de las válvulas manual y de mariposa del acelerador para verificar que no estén curvadas, desgastadas o flojas. Si una palanca está floja en su eje, debe reemplazarse. No intente enderezar las palancas curvadas.

Inspeccione todas las superficies de contacto para detectar posibles rebabas, mellas y rayaduras. Los desperfectos pequeños pueden eliminarse con arpillera, aplicando solamente una presión muy suave. Con un escantillón, inspeccione todas las superficies

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

de contacto para verificar que no estén alabeadas o deformadas. Las deformaciones pequeñas pueden corregirse con una plancha niveladora. Asegúrese de que todos los orificios dosificadores de la placa de acero estén abiertos. Con una linterna tipo lápiz, inspeccione los huecos del cuerpo de válvulas para detectar posibles rayaduras, raspaduras, picaduras e irregularidades.

Inspeccione todos los muelles de las válvulas para detectar posibles deformaciones o espiras aplastadas. Verifique que ninguna de las válvulas y tapones tengan rebabas, mellas y rayaduras. Las mellas y rayaduras pequeñas pueden eliminarse con arpillera, con extremo cuidado a fin de no redondear los bordes afilados. La agudeza de estos bordes es de importancia vital. Evita que las materias extrañas se alojen entre la válvula y el cuerpo de válvulas. De esta forma se reduce la posibilidad de atascamiento. Inspeccione todas las válvulas y tapones para verificar la libertad de funcionamiento en los huecos del cuerpo de válvulas.

Cuando los huecos, las válvulas y los tapones estén limpios y secos, las válvulas y los tapones deberán entrar libremente en los huecos. Los huecos del cuerpo de válvulas no cambian sus dimensiones con el uso. Por lo tanto, un cuerpo de válvulas que funcionaba bien cuando el vehículo estaba nuevo, funcionará correctamente si se limpia adecuadamente y a fondo. No es necesario reemplazar el cuerpo de válvulas a menos que se dañe durante la manipulación.

AJUSTES

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

El funcionamiento normal del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto proporciona una comprobación rápida que permite confirmar si el ajuste de la articulación es el correcto.

Mueva la palanca del selector hacia adelante lentamente hasta que se enganche en la posición PARK (P) (ESTACIONAMIENTO). El motor de arranque debe funcionar.

Una vez comprobada la posición (P), desplace el selector lentamente hacia la posición NEUTRAL (N) (PUNTO MUERTO) hasta que la palanca caiga en dicha posición (N). Si el motor de arranque también funciona en este punto, eso significa que la articulación del cambio de marchas está correctamente ajustada. Si el motor de arranque no funciona en alguna de las posiciones, es necesario ajustar la articulación.

AJUSTE

(1) Aplique el freno de estacionamiento.

(2) Retire la consola del suelo. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(3) Coloque la palanca del cambio de marchas en la posición (PARK) (P).

(4) Presione hacia abajo la orejeta y desenganche el collar del cable del cambiador de forma que pueda ajustarse el cable (Fig. 205).

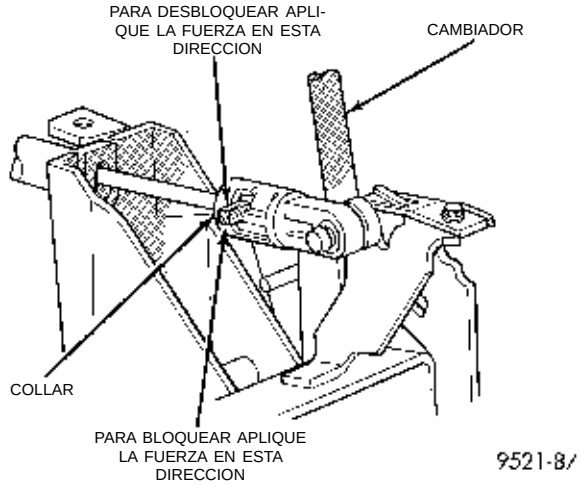


Fig. 205 Ajuste del cable de cambio de marchas

(5) Mueva la palanca del cambio de marchas en el transeje a la posición PARK.

(6) Verifique que la palanca de cambios y el transeje están en la posición PARK. Gire hacia arriba el collar del extremo del ajustador del cable de cambio hasta que se asiente contra la cubierta de plástico. NOTA: Si el collar no gira hasta la posición de bloqueo completo en el detenedor, retroceda el collar hasta su posición inicial de desbloqueo. Emplace el ATX en la posición de entrada de PARK. Aplique una ligera carga a la palanca de cambios, hacia adelante o hacia atrás del vehículo, mientras hace girar el collar para arriba hasta la posición LOCK (BLOQUEO). Para obtener la posición requerida de bloqueo con detenedor, el collar debe asentarse contra la cubierta de plástico. De esta forma se consigue que la articulación esté correctamente ajustada.

Verifique el ajuste de la siguiente forma:

(7) La posición del detenedor correspondiente a NEUTRAL (PUNTO MUERTO) y DRIVE (DIRECTA) debe estar entre los límites de los topes de la palanca de cambios manual.

(8) El arranque con la llave debe producirse únicamente cuando la palanca de cambios está en las posiciones PARK o NEUTRAL.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CABLE DE PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

El ajuste del cable de presión de la mariposa del acelerador es muy importante para el correcto funcionamiento del transeje. Este ajuste coloca en posición una válvula que controla la velocidad y calidad de los cambios, así como la sensibilidad de los cambios des-

AJUSTES (Continuación)

cendentes. Si la regulación es demasiado larga, pueden producirse cambios prematuros y deslizamientos entre cambios. Si la regulación es demasiado corta, los cambios pueden retrasarse y los cambios descendentes con mariposa parcialmente abierta pueden resultar muy sensibles.

(1) Realice el ajuste del cable de presión de la mariposa del acelerador con el motor a la temperatura normal de funcionamiento.

(2) Suelte el seguro de enclavamiento transversal del conjunto del cable (tire del seguro hacia arriba). Consulte (Fig. 206).

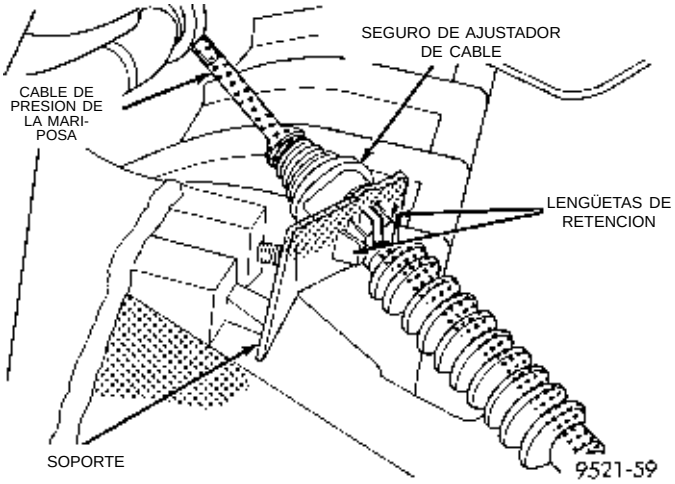


Fig. 206 Seguro de ajustador del cable de presión de la mariposa

(3) Para asegurar el ajuste correcto, el cable debe poder deslizarse libremente en todo su recorrido hacia el motor, contra su tope, una vez suelto el seguro de enclavamiento transversal.

(4) Desplace la palanca de control de aceleración del transeje totalmente hacia la derecha, contra su tope interno, y presione hacia abajo el seguro de enclavamiento transversal hasta la posición de bloqueo.

Al completarse el ajuste, el juego del cable de la mariposa del acelerador se elimina automáticamente.

Compruebe la libertad de funcionamiento del cable moviendo la palanca de aceleración hacia adelante (en sentido contrario a las agujas del reloj). A continuación, suéltela lentamente para confirmar que retrocede totalmente hacia atrás (en sentido de las agujas del reloj).

Ningún componente del sistema del cable de la mariposa del acelerador requiere lubricación.

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ ENCENDIDO

Si el interruptor de encendido no puede girarse a la posición LOCK, con el cambiador en PARK, puede que sea necesario realizar un ajuste del Sistema de interbloqueo. Para ajustar el Sistema de interbloqueo del cambiador/encendido, siga el procedimiento indicado más abajo.

(1) Desconecte y aísle de la batería del vehículo, el cable negativo (-).

(2) Retire el conjunto de consola. Consulte el Grupo 23, Carrocería.

(3) Retire el tornillo de ajuste del pomo del cambio de marchas y el pomo. (Fig. 207).

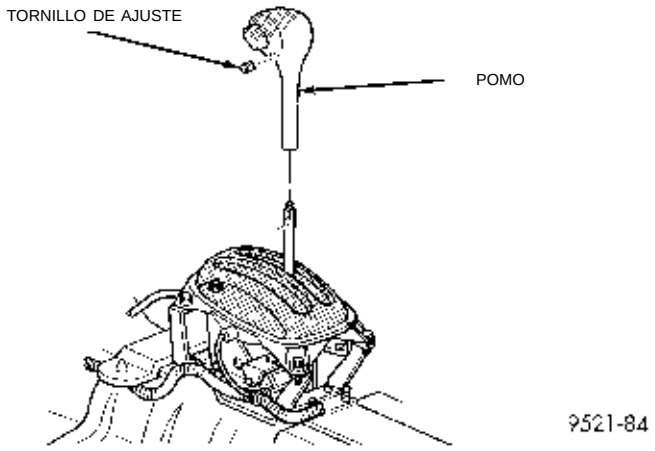


Fig. 207 Empuñadura del cambio de marchas

(4) Retire los tornillos que retienen el marco del indicador del cambio de marchas y retire el marco y la luz indicadora (Fig. 208).

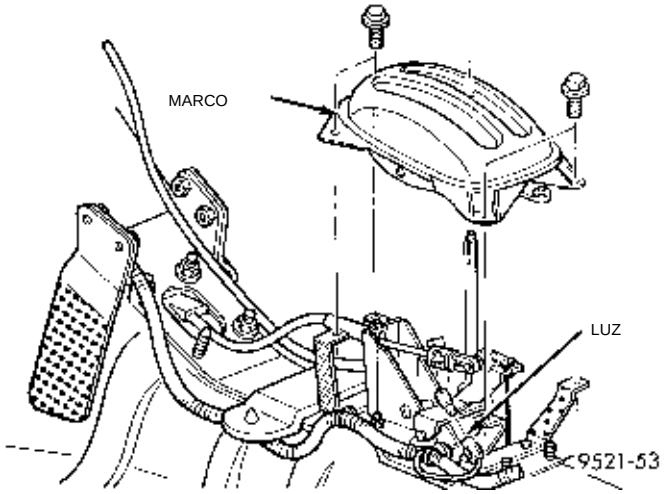


Fig. 208 Marco del indicador de cambio

(5) Vuelva a instalar el pomo del cambio de marchas.

(6) Coloque el cambiador en PARK.

(7) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK (BLOQUEO) o ACCESSORY (ACCESORIOS). Si el cable está fuera de ajuste, emplácelo manualmente a fin de poder lograr que la llave pase a la posición LOCK o ACCESSORY. Aferre la oreja del cable de interbloqueo con alicates de puntas delgadas

AJUSTES (Continuación)

y tire del cable hacia atrás. Esto permitará que el interruptor de encendido pueda girar a la posición LOCK o ACCESSORY.

(8) Verifique que la oreja del cable de interbloqueo esté completamente asentada dentro de la palanca de interbloqueo del cambiador.

(9) Compruebe que el interruptor de encendido continúa en la posición LOCK o ACCESSORY.

(10) Con un movimiento de palanca hacia arriba, suelte el seguro del ajustador del cable de interbloqueo de cambiador/encendido (Fig. 209).

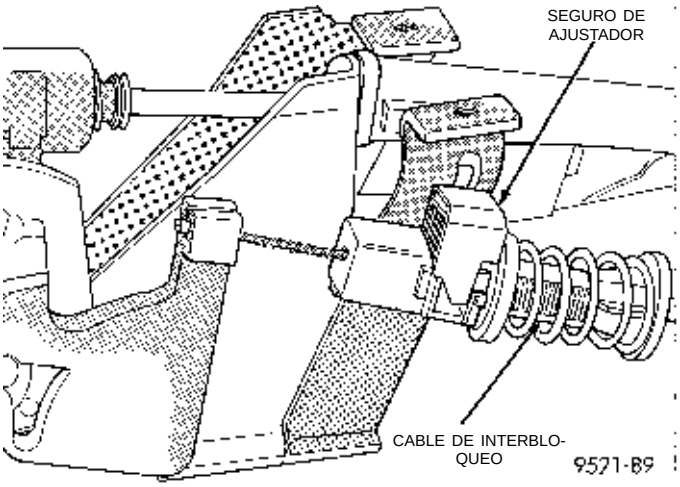


Fig. 209 Seguro de ajustador de cable de interbloqueo

(11) El muelle del cable de interbloqueo debe compensar automáticamente el aflojamiento del ajustador.

(12) Coloque a presión el seguro del ajustador de bloqueo en el cable.

(13) Una vez ajustado el sistema de interbloqueo, lleve a cabo la comprobación del funcionamiento del sistema de interbloqueo. Consulte Comprobación del funcionamiento del sistema de interbloqueo, en esta sección.

AJUSTE DE LAS CINTAS

CINTA DE RETIRADA (DELANTERA)

El tornillo de ajuste de la cinta de retirada se localiza en el lado izquierdo (parte delantera superior) de la caja del transeje.

(1) Afloje la contratuerca y haga retroceder la tuerca aproximadamente cinco vueltas. Verifique si el tornillo de ajuste gira libremente en la caja del transeje.

(2) Mediante una llave, apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(3) Haga retroceder el tornillo de ajuste la cantidad de vueltas indicada en Especificaciones. Sostenga el tornillo de ajuste en esta posición y apriete la contratuerca con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie)

CINTA DE BAJA/MARCHA ATRAS (TRASERA)

Para ajustar la cinta de baja-marcha atrás, proceda de la siguiente forma:

(1) Afloje y haga retroceder la contratuerca aproximadamente 5 vueltas.

(2) Con una llave de tensión, apriete el tornillo de ajuste con una torsión real de 5 N·m (41 lbs. pulg.).

(3) Haga retroceder el tornillo de ajuste la cantidad de vueltas indicada en Especificaciones. Este cuadro se localiza al final de esta sección.

(4) Apriete la contratuerca con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie).

AJUSTES DE LA PRESION DE CONTROL HIDRAULICO

PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Un reglaje incorrecto de la presión de aceleración producirá lecturas erróneas de la presión de funcionamiento aún cuando el ajuste de esta última sea correcto. Antes de ajustar la presión de funcionamiento, siempre inspeccione y corrija el ajuste de la presión de aceleración.

El ajuste aproximado de la presión de funcionamiento es de 33,3 mm (1-5/16 pulgadas), medidas desde el cuerpo de válvulas al borde interno de la tuerca de ajuste. Sin embargo, debido a las posibilidades de fabricación, el ajuste puede variarse a fin de obtener la presión de funcionamiento especificada.

El tornillo de ajuste puede hacerse girar con una llave Allen. Una vuelta completa del tornillo de ajuste cambia la presión de funcionamiento con mariposa cerrada en aproximadamente 11,45 kPa (1-2/3 psi). Si se gira el tornillo de ajuste a la izquierda, la presión aumenta y si se gira a la derecha, la presión disminuye.

PRESION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

La presión de aceleración no puede verificarse con precisión. Por lo tanto, el ajuste debe medirse si el funcionamiento incorrecto resulta evidente.

(1) Inserte el vástago calibrador de la herramienta C-3763 entre la leva de la manija de admisión y la válvula de retirada.

(2) Al ejercer presión para introducir la herramienta, se comprime la válvula de retirada contra su muelle, de modo que la manija de admisión toca fondo completamente dentro del cuerpo de válvulas.

(3) Mientras comprime el muelle, haga girar el tornillo de tope de la manija de admisión con el adaptador C-4553. Gire hasta que la cabeza del tornillo entre en contacto con la cola de la manija de admisión, con la leva de dicha manija tocando la herramienta y la mariposa del acelerador tocando fondo. Asegúrese de efectuar el ajuste con el muelle totalmente comprimido y la válvula tocando fondo en el cuerpo de válvulas.

AJUSTES (Continuación)

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE COJINETES

(1) Retire e instale las cubetas y conos de cojinete con sumo cuidado. **Utilice únicamente una prensa para ejes para la instalación, puesto que con un martillo pueden no alinearse correctamente la cubeta o el cono de cojinete.** Las rebabas o mellas del asiento del cojinete pueden causar una lectura de juego longitudinal falsa cuando se quiera medir para determinar el espesor correcto del espaciador. Las cubetas y conos de cojinete asentados incorrectamente producirán fallos a los pocos kilómetros.

(2) Las cubetas y conos de cojinete deben reemplazarse si muestran signos de picaduras o deformaciones térmicas.

(3) Si se observan deformaciones ya sea en la cubeta o en los rodillos del cojinete, deben reemplazarse tanto la cubeta como el cono.

NOTA: Deben mantenerse las especificaciones del juego longitudinal y resistencia de rotación de los cojinetes a fin de evitar fallos prematuros de los mismos.

(4) Un cojinete usado (original), puede perder hasta el cincuenta por ciento de su resistencia de rotación original después del rodaje.

NOTA: Todos los ajustes de los cojinetes deben efectuarse sin interferencia con otros componentes o interferencias mutuas entre engranajes, excepto para el cojinete del engranaje de transferencia.

(5) Para realizar la conversión de pulgadas a milímetros, consulte el cuadro de conversión incluido en Especificaciones. Para informarse sobre los espesores correctos de los espaciadores, consulte el cuadro de espaciadores de cojinetes.

COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

Con el engranaje del eje transmisor desmontado, instale espaciadores de calibración de 13,65 mm (0,537 pulgadas) y 1,34 mm (0,053 pulgadas) en el cubo del engranaje anular planetario trasero utilizando grasa para mantener los espaciadores en su sitio. El espaciador de 13,65 mm (0,537 pulgadas) tiene un diámetro interno mayor y debe instalarse primero sobre el eje transmisor. El espaciador de 1,34 mm (0,053 pulgadas) se guía sobre el eje transmisor.

Instale el conjunto del engranaje y el cojinete del eje transmisor y apriete con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

Para medir el juego longitudinal del cojinete:

(1) Coloque la herramienta L-4432 en el engranaje del eje transmisor.

(2) Instale una bola de acero con grasa en el extremo del eje transmisor.

(3) Empuje y tire del engranaje mientras lo hace girar para atrás y adelante a fin de asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.

(4) Con un indicador de cuadrante instalado en la caja del transeje, mida el juego longitudinal del eje transmisor.

(5) Una vez determinado el juego longitudinal del cojinete, consulte el cuadro de espaciadores del cojinete del eje transmisor.

(6) Los espaciadores de 12,65 mm (0,498 pulgadas), 13,15 mm (0,518 pulgadas) o 13,65 mm (0,537 pulgadas) se instalan siempre en primer lugar. **Estos espaciadores tienen ranuras de lubricación que son necesarias para la correcta lubricación del cojinete.**

(7) Los espaciadores de espesores menores de 12,65 mm (0,498 pulgadas) indicados en el cuadro son comunes a los cojinetes del eje de transferencia y el eje transmisor.

(8) Utilice la herramienta L-4434 para retirar la tuerca y arandela de retén. Para retirar el engranaje del eje transmisor, utilice la herramienta L-4407.

(9) Retire los dos espaciadores de calibración e instale la combinación de espaciadores correcta, asegurándose de instalar en primer lugar el espaciador de 12,65, 13,15 ó 13,65 mm. Utilice grasa para sostener los espaciadores en su sitio. Instale el conjunto de engranaje y cojinete del eje transmisor.

(10) Instale la tuerca de retén y la arandela y apriete con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

(11) Con una llave de tensión de N·m (libra pulgada), verifique el esfuerzo de rotación. **El esfuerzo de rotación debe ser entre 0,34 y 0,90 N·m (3 y 8 libras pulgada).**

(12) Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgada) más grueso. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgada) más delgado. Repita la operación hasta que el esfuerzo de rotación apropiado sea de 0,34 a 0,90 N·m (3 a 8 libras pulgada).

COJINETE DEL DIFERENCIAL

(1) Emplace el conjunto del transeje verticalmente en el soporte, con el lado del retén del cojinete del diferencial hacia arriba.

(2) Instale la herramienta L-4436A en el diferencial y en el eje de hermanado del piñón.

(3) Haga girar el diferencial por lo menos una revolución completa para asegurar que los cojinetes de rodillos cónicos asienten completamente.

(4) Con la herramienta especial L-4436 y una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.), verifique el esfuerzo de rotación del diferencial. **El esfuerzo de rotación debe ser entre 0,56 y 2,03 N·m (5 y 18 lbs. pulg.).**

AJUSTES (Continuación)

Juego longitudinal (con espaciadores de calibración de 13,65 mm y 1,34 mm instalados)		Combinación de espaciadores necesaria	Espesor total	
mm	pulgadas	mm	mm	pulgadas
.0	.0	13.65 + 1.34	14.99	.590
.05	.002	13.65 + 1.24	14.89	.586
.10	.004	13.65 + 1.19	14.84	.584
.15	.006	13.65 + 1.14	14.79	.582
.20	.008	13.65 + 1.09	14.74	.580
.25	.010	13.65 + 1.04	14.69	.578
.30	.012	13.65 + .99	14.64	.576
.35	.014	13.65 + .94	14.59	.574
.40	.016	13.15 + 1.39	14.54	.572
.45	.018	13.15 + 1.34	14.49	.570
.50	.020	13.15 + 1.29	14.44	.568
.55	.022	13.15 + 1.24	14.39	.566
.60	.024	13.15 + 1.19	14.34	.564
.65	.026	13.15 + 1.14	14.29	.562
.70	.028	13.15 + 1.09	14.24	.560
.75	.030	13.15 + 1.04	14.19	.558
.80	.032	13.15 + .99	14.14	.556
.85	.034	13.15 + .94	14.09	.554
.90	.036	12.65 + 1.39	14.04	.552
.95	.038	12.65 + 1.34	13.99	.550
1.00	.040	12.65 + 1.29	13.94	.548
1.05	.042	12.65 + 1.24	13.89	.547
1.10	.044	12.65 + 1.19	13.84	.545
1.15	.046	12.65 + 1.14	13.79	.543
1.20	.048	12.65 + 1.09	13.74	.541
1.25	.049	12.65 + 1.04	13.69	.539
1.30	.051	12.65 + .99	13.64	.537
1.35	.053	12.65 + .94	13.59	.535

Conversión media 0,05 mm = 0,002 pulgadas 9121-17

CUADRO DE ESPACIADORES DEL COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

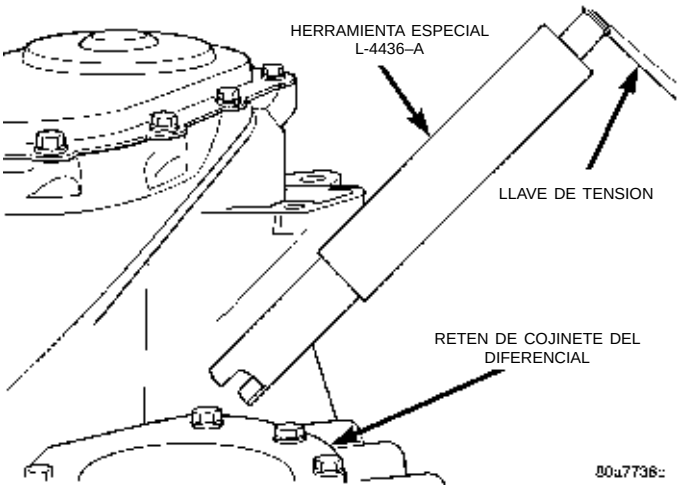


Fig. 210 Herramienta L-4436 y llave de tensión

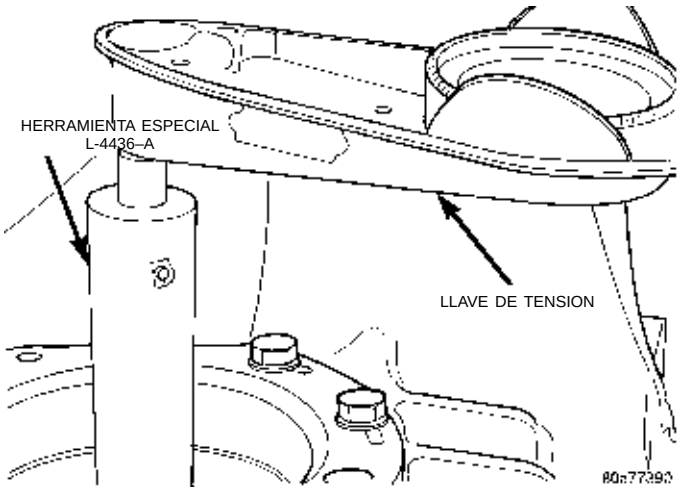


Fig. 211 Verificación del esfuerzo de rotación de los cojinetes del diferencial

(5) Si el esfuerzo de rotación está dentro de las especificaciones, retire las herramientas. El ajuste está terminado.

(6) Si el esfuerzo de rotación no está dentro de las especificaciones, continúe con los siguientes pasos.

(a) Retire de la caja del transeje el retén de cojinete del diferencial.

(b) Retire la cubeta de cojinete del diferencial del retén de cojinete del diferencial con la herramienta 6062A.

(c) Retire el espaciador existente debajo de la cubeta.

(d) Mida el espaciador existente.

NOTA: Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más delgado. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más grueso. Repita la operación hasta obtener el esfuerzo de rotación correcto de 0,56 a 2,03 N·m (5 a 18 lbs. pulg.).

No se requiere el deflector de aceite cuando se efectúa la selección de espaciadores.

(e) Instale el espaciador adecuado debajo de la cubeta de cojinete. Asegúrese de que el deflector de aceite quede instalado correctamente en el retén de cojinete, debajo del espaciador y la cubeta del cojinete.

(f) Instale el retén de cojinete del diferencial con las herramientas 5052 y C-4171. Selle el retén al cárter con sellante adhesivo MOPAR® o equivalente. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

AJUSTES (Continuación)

CUADRO DE ESPACIADORES DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL

ESPACIADOR	ESPESOR
mm	PULGADAS
0,980	0,0386
1,02	0,0402
1,06	0,0418
1,10	0,0434
1,14	0,0449
1,18	0,0465
1,22	0,0481
1,26	0,0497
1,30	0,0512
1,34	0,0528
1,38	0,0544
1,42	0,0560
1,46	0,0575
1,50	0,0591
1,54	0,0607
1,58	0,0623
1,62	0,0638
1,66	0,0654
1,70	0,0670
2,02	0,0796
2,06	0,0812

(7) Con la herramienta L-4436A y una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.), vuelva a verificar el esfuerzo de rotación del diferencial. **El esfuerzo de rotación debe ser entre 0,56 y 2,03 N·m (5 y 18 lbs. pulg.).**

COJINETE DEL EJE DE TRANSFERENCIA

(1) Utilice la herramienta L-4434 para retirar la tuerca de retén y la arandela. Desmonte el engranaje del eje de transferencia mediante la herramienta L-4407.

(2) Instale espaciadores de calibración de 2,29 mm (0,090 pulgada) y 1,39 mm (0,055 pulgada) en el eje de transferencia, debajo del soporte del regulador.

(3) Instale el conjunto del engranaje y cojinete del eje de transferencia y apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

Para medir el juego longitudinal del cojinete:

a. Coloque la herramienta L-4432 en el engranaje del eje de transferencia.

b. Coloque una bola de acero con grasa en el extremo del eje de transferencia.

c. Empuje y tire del engranaje mientras lo hace girar para atrás y adelante a fin de asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.

d. Con un indicador de cuadrante, mida el juego longitudinal del eje de transferencia.

e. Para obtener el reglaje correcto del cojinete, consulte la combinación de espaciadores necesaria en el Cuadro de espaciadores del cojinete del eje de transferencia.

f. Utilice la herramienta L-4434 para retirar la tuerca de retén y la arandela. Desmonte el engranaje del eje de transferencia mediante la herramienta L-4407.

g. Retire los dos espaciadores de calibración e instale la combinación de espaciadores adecuada. Instale el conjunto del engranaje y cojinete del eje de transferencia.

h. Instale la tuerca retén y la arandela y apriete con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie). Mida el juego longitudinal del eje de transferencia. El juego longitudinal debe ser de 0,05 a 0,25 mm (0,002 a 0,010 pulgadas).

i. Mida el juego longitudinal del cojinete. El juego longitudinal debe ser entre 0,05 y 0,25 mm (0,002 a 0,010 pulgadas).

NOTA: Si el juego longitudinal es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgadas) más delgado. Si el juego longitudinal es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulgada) más grueso. Repita la operación hasta obtener un juego longitudinal de 0,05 a 0,25 mm (0,002 a 0,010 pulgadas).

AJUSTES (Continuación)

Juego longitudinal (con espaciadores de calibración de 2,29 y 1,39 mm instalados)		Combinación de espaciadores necesaria	Espesor total	
mm	pulgadas	mm	mm	pulgadas
.0	.0	2.29 + 1.39	3.68	.145
.05	.002	2.29 + 1.39	3.68	.145
.10	.004	2.29 + 1.39	3.68	.145
.15	.006	2.29 + 1.39	3.68	.145
.20	.008	2.29 + 1.34	3.63	.143
.25	.010	2.29 + 1.29	3.58	.141
.30	.012	2.29 + 1.24	3.53	.139
.35	.014	2.29 + 1.19	3.48	.137
.40	.016	2.29 + 1.14	3.43	.135
.45	.018	2.29 + 1.09	3.38	.133
.50	.020	2.29 + 1.04	3.33	.131
.55	.022	2.29 + .99	3.28	.129
.60	.024	1.84 + 1.39	3.23	.127
.65	.026	1.84 + 1.34	3.18	.125
.70	.028	1.84 + 1.29	3.13	.123
.75	.030	1.84 + 1.24	3.08	.121
.80	.032	1.84 + 1.19	3.03	.119
.85	.034	1.84 + 1.14	2.98	.117
.90	.036	1.84 + 1.09	2.93	.115
.95	.038	1.84 + 1.04	2.88	.113
1.00	.040	1.84 + .99	2.83	.111
1.05	.042	1.39 + 1.39	2.78	.109
1.10	.044	1.39 + 1.34	2.73	.107
1.15	.046	1.39 + 1.29	2.68	.105
1.20	.048	1.39 + 1.24	2.63	.103
1.25	.049	1.39 + 1.19	2.58	.101
1.30	.050	1.39 + 1.14	2.53	.099
1.35	.052	1.39 + 1.09	2.48	.097
1.40	.055	1.39 + 1.04	2.43	.095
1.45	.057	1.39 + .99	2.38	.093
1.50	.059	.94 + 1.39	2.33	.091
1.55	.061	.94 + 1.34	2.28	.089
1.60	.063	.94 + 1.29	2.23	.087

9121-15

CUADRO DE ESPACIADORES DEL COJINETE DE TRANSFERENCIA

ESQUEMYDIAGRAMAS

DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

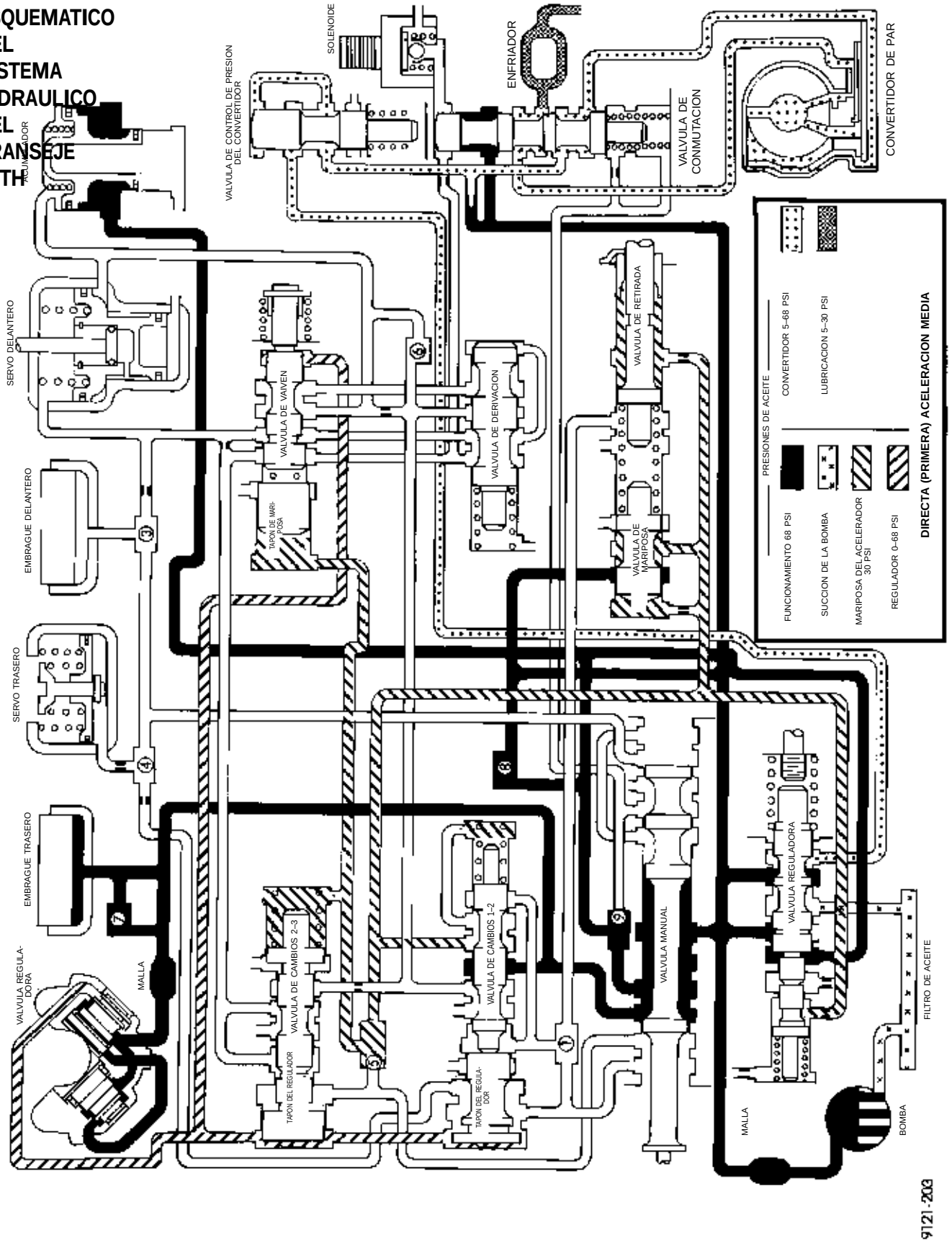


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

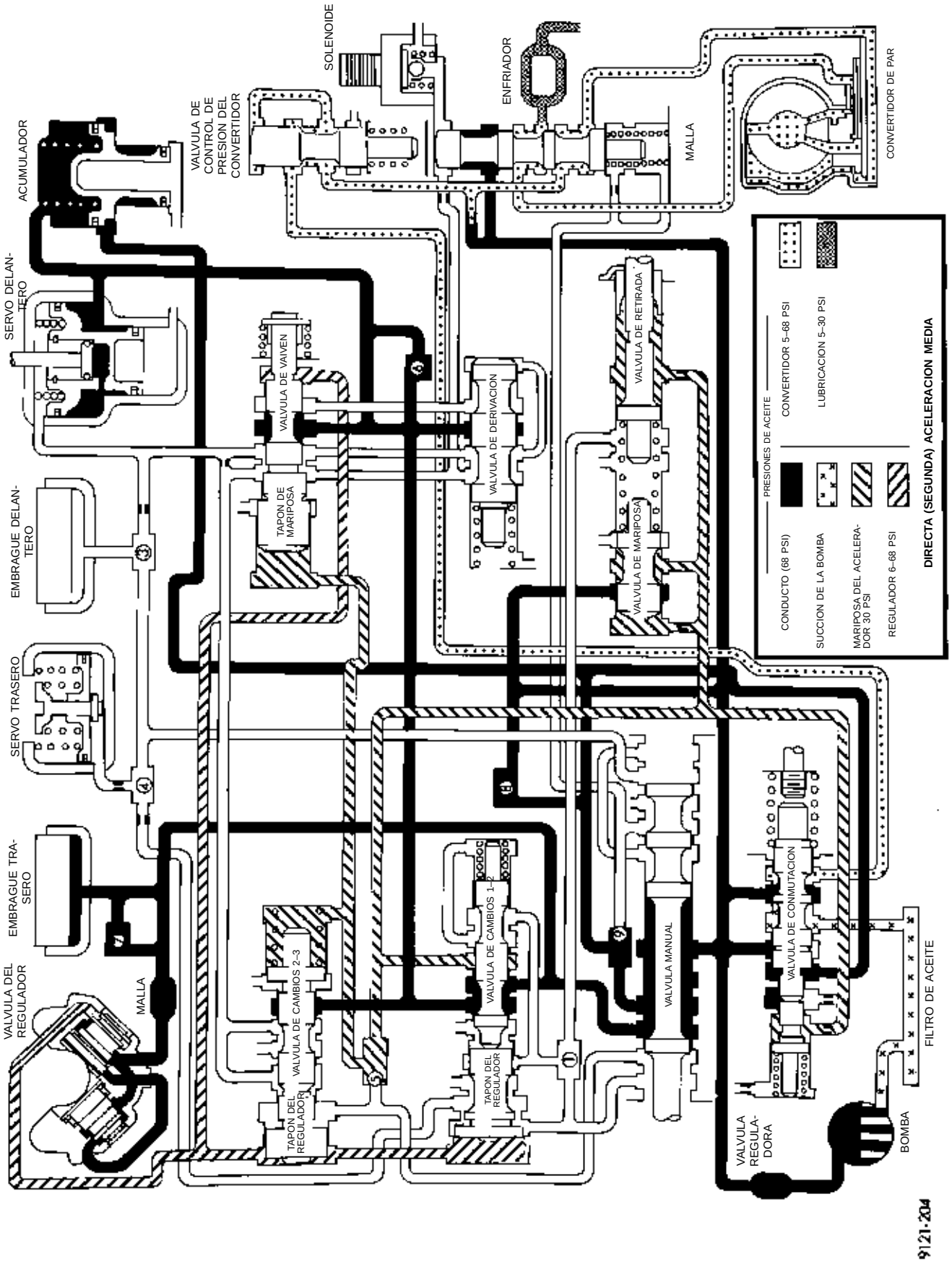


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

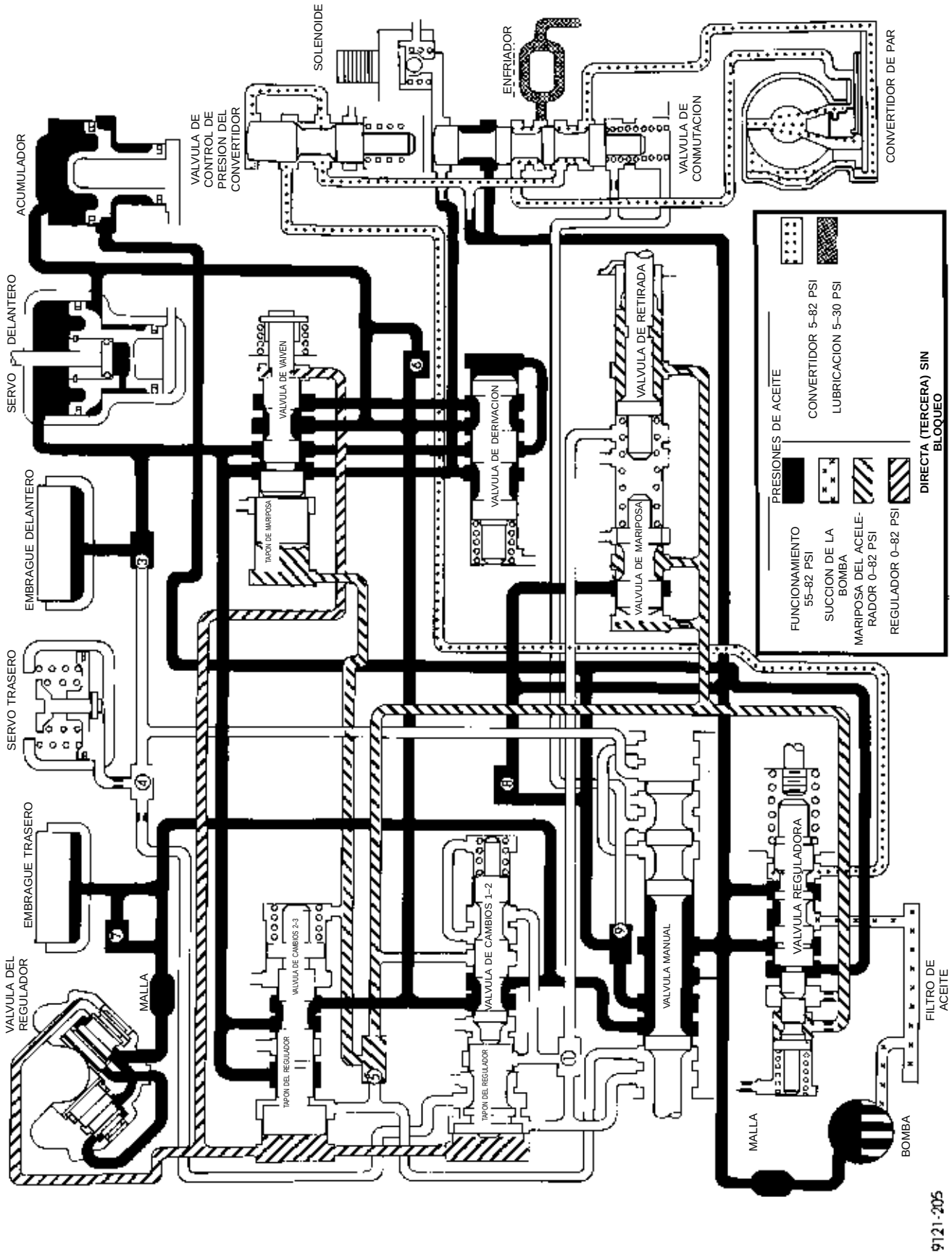


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

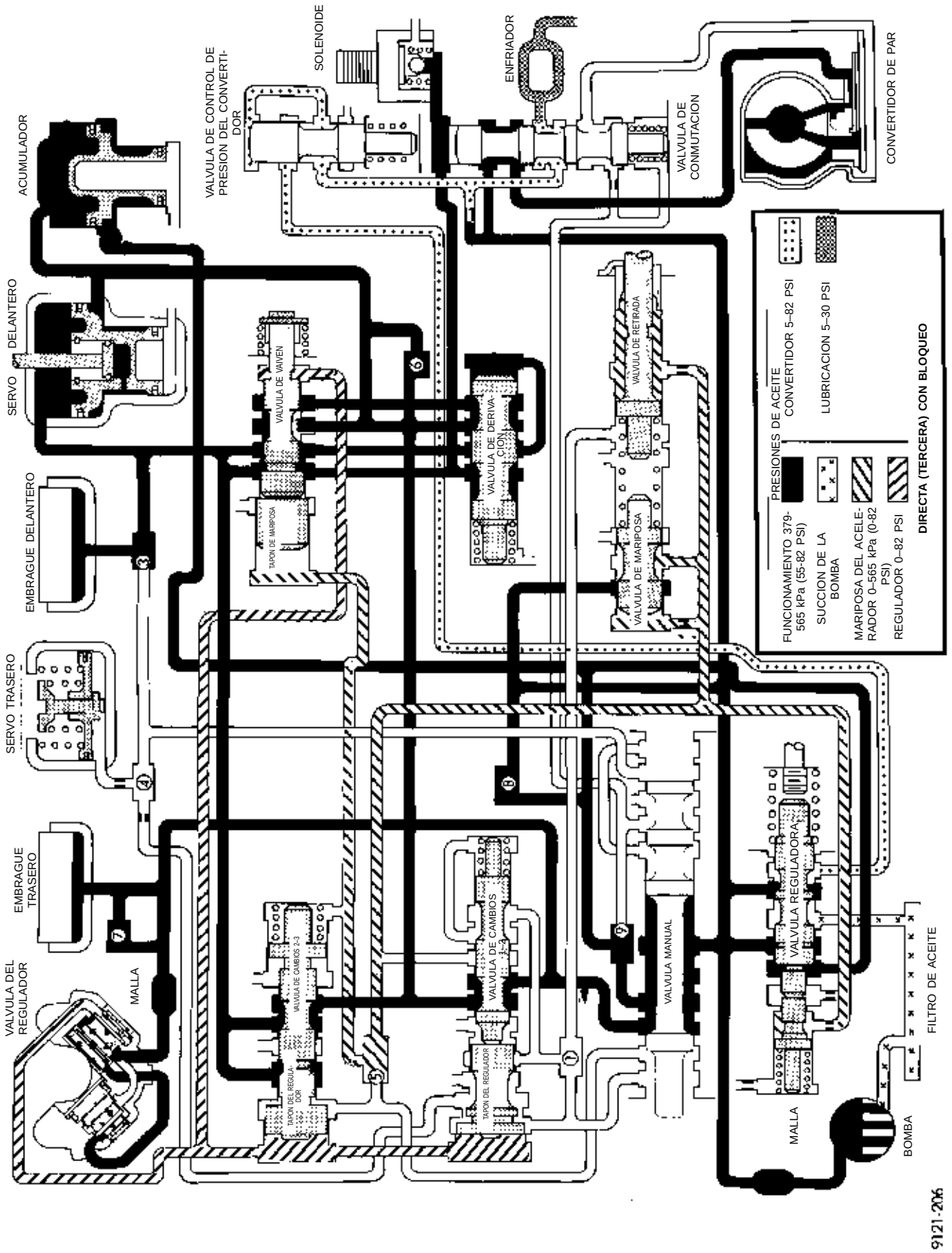


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

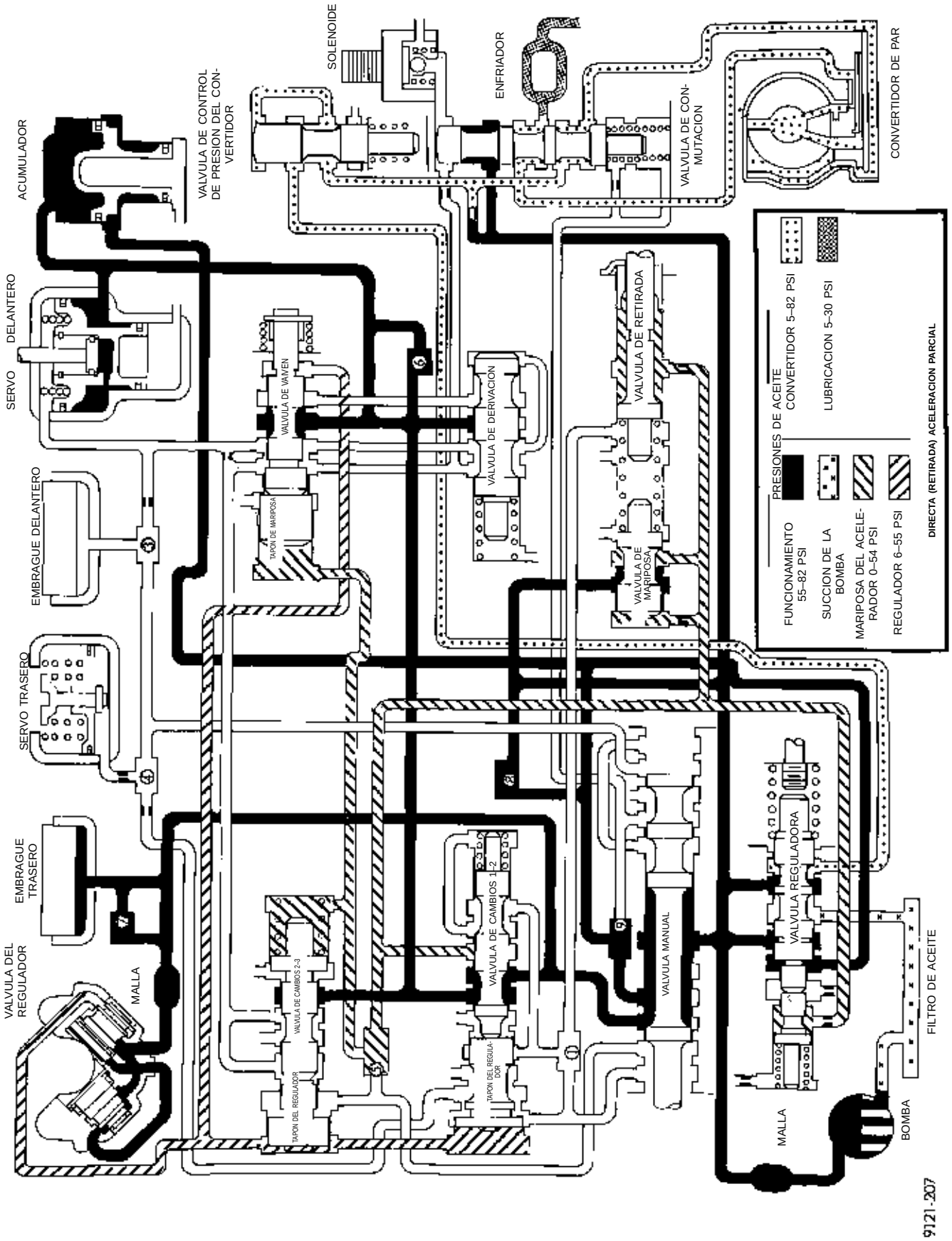


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

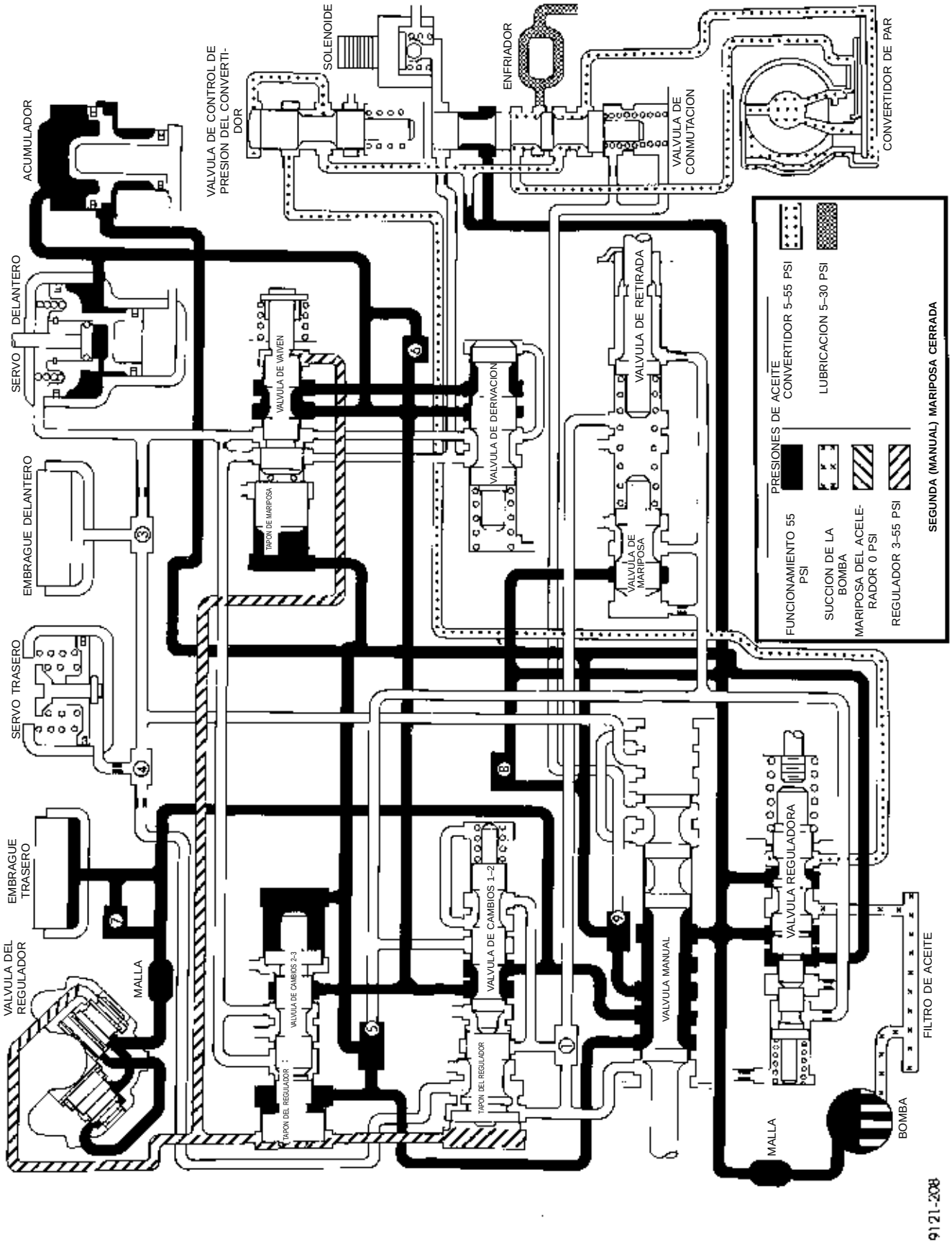


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

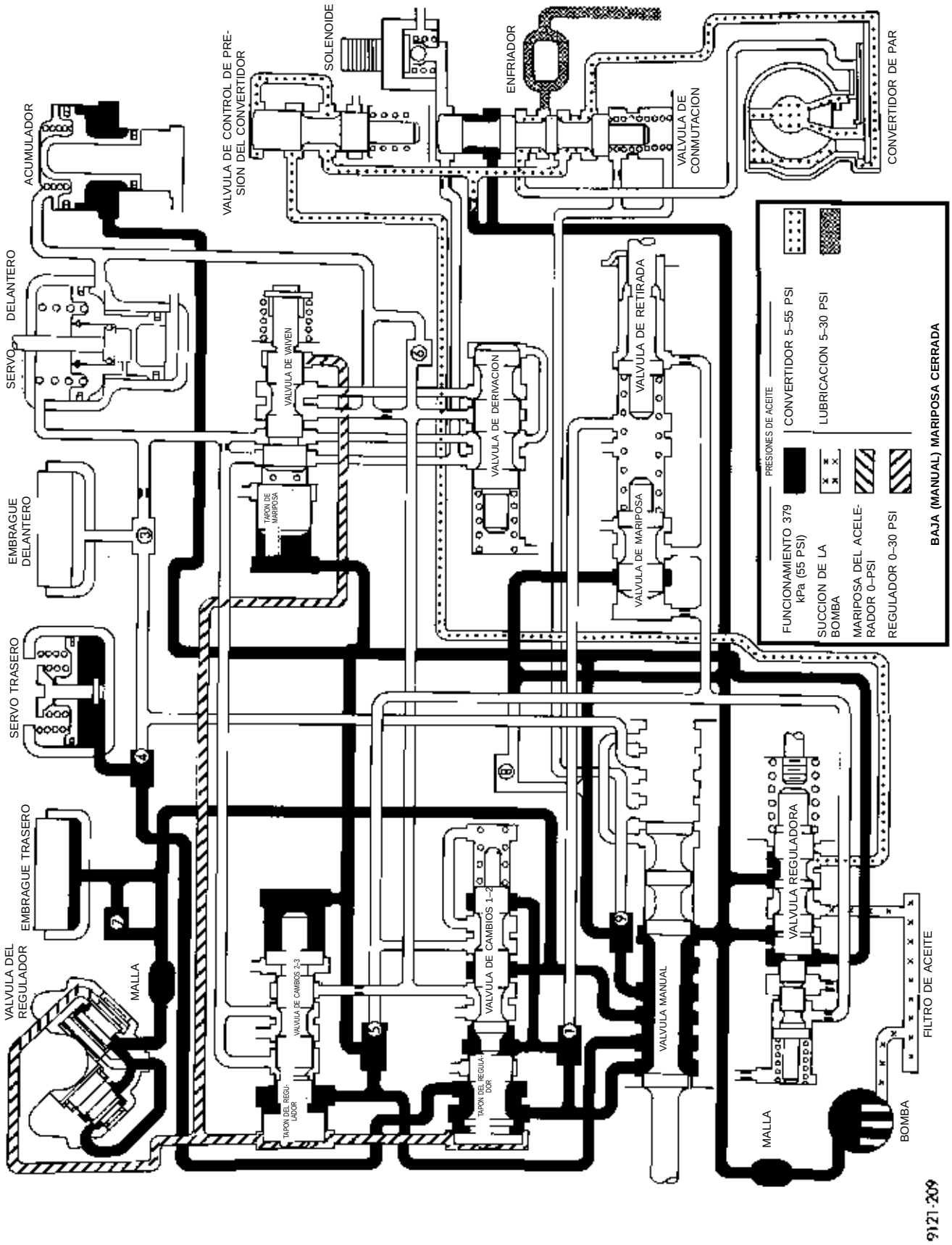


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

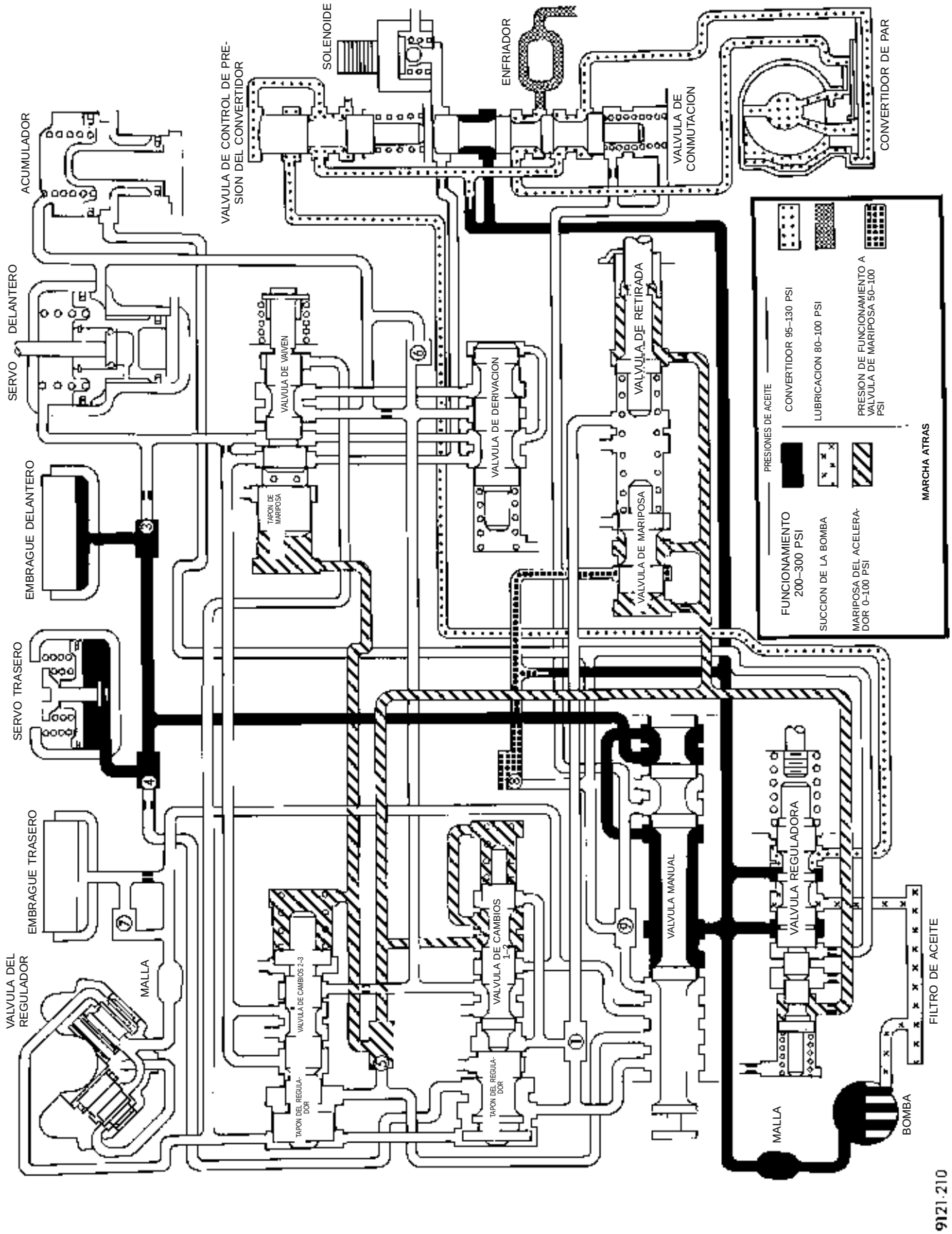


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 31TH

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL TRANSEJE 31TH

	Medida métrica	Medida de EE.UU.
Tipo	Automático de tres velocidades con convertidor de par y diferencial integrado	
Diámetro del convertidor de par	241 milímetros	9,48 pulgadas
Capacidad de aceite-Transeje y convertidor de par:	8,4 Litros	8,9 cuartos de gal.
Utilice líquido para transmisiones automáticas MOPAR ATF Tipo 7176 (o DEXRON II)		
Método de enfriamiento	Intercambiador de calor aceite-agua y/o intercambiador de calor aceite-aire Bomba (Tipo engranajes interno-externo)	
Lubricación		
Relaciones de engranajes:		
Porción de la transmisión: Primera	2,69	
Segunda	1,55	
Tercera	1,00	
Marcha atrás	2,10	
Holguras de la bomba:	**Milímetros**	**Pulgadas**
Engranaje externo a la cavidad	0,045-0,141	0,0018-0,0056
Luz lateral del engranaje externo	0,020-0,046	0,0008-0,0018
Luz lateral del engranaje interno	0,020-0,046	0,0008-0,0018
Juego longitudinal:	**Milímetros**	**Pulgadas**
Eje impulsor	0,19-1,50	0,008-0,060
Retén del embrague delantero	0,76-2,69	0,030-0,106
Portador delantero	0,89-1,45	0,007-0,057
Engranaje anular delantero	0,09-0,50	0,0035-0,020
Piñón planetario	0,15-0,59	0,006-0,023
Tambor de marcha atrás	0,76-3,36	0,030-0,132
Holgura del embrague y anillos de muelle selectivos:	Milímetros	Pulgadas
Embrague delantero (no ajustable) medida desde la placa de reacción a la ondulación “más lejana”		
4 Discos	1,27-2,79	0,050-0,110
Embrague trasero (4 discos) Ajustable		
4 Discos	0,71-1,10	0,028-0,043
Anillos de muelle selectivos (5)	1,22-1,27	0,048-0,050
	1,52-1,57	0,060-0,062
	1,73-1,78	0,068-0,070
	1,88-1,93	0,074-0,076
	2,21-2,26	0,087-0,089
Ajuste de cintas:		
Retirada, Retrocedida a partir de 8 N·m (72 lbs. pulg.)	2-1/4 vueltas	
Baja-marcha atrás, Retrocedida a partir de 5 N·m (41 lbs. pulg.)	3-1/2 vueltas	

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Arandelas de empuje:		Milímetros	Pulgadas
Soporte del eje de reacción (fenólico)	Nº 1	1,55-1,60	0,061-0,063
Retén del embrague trasero (fenólico)	Nº 2	1,55-1,60	0,061-0,063
Eje transmisor, bronce con refuerzo de acero (Selectivo)	Nº 3	1,98-2,03	0,077-0,080
		2,15-2,22	0,085-0,087
		2,34-2,41	0,092-0,095
Anular delantero, Bronce con refuerzo de acero	Nº 4	2,95-3,05	0,116-0,120
Portador delantero, Bronce con refuerzo de acero	Nº 5, 6	1,22-1,28	0,048-0,050
Engranaje solar (Delantero)	Nº 7	0,85-0,91	0,033-0,036
Engranaje solar (Trasero)	Nº 8	0,85-0,91	0,033-0,036
Portador trasero, Bronce con refuerzo de acero	Nº 9, 10	1,22-1,28	0,0948-0,050
Tambor de marcha atrás, fenólico	Nº 11	1,55-1,60	0,061-0,063

Reglajes de engranajes de rodillos cónicos:	Milímetros	Pulgadas
Eje transmisor	0,0-0,07 Ajuste previo	0,0-0,0028 Ajuste previo
Eje de transferencia	0,05-0,25 Juego longitudinal	0,002-0,010 Juego longitudinal
Diferencial	0,15-0,29 Ajuste previo	0,006-0,012 Ajuste previo

TRANSEJE AUTOMATICO 31TH

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PULGADAS A MILIMETROS

Todos los valores de la tabla son exactos

pulgadas	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
	Milímetros									
0.000	—	0.0254	0.0508	0.0762	0.1016	0.1270	0.1524	0.1778	0.2032	0.2286
0.010	0.2540	0.2794	0.3048	0.3302	0.3556	0.3810	0.4064	0.4318	0.4572	0.4826
0.020	0.5080	0.5334	0.5588	0.5842	0.6096	0.6350	0.6604	0.6858	0.7112	0.7366
0.030	0.7620	0.7874	0.8128	0.8382	0.8636	0.8890	0.9144	0.9398	0.9652	0.9906
0.040	1.0160	1.0414	1.0668	1.0922	1.1176	1.1430	1.1684	1.1938	1.2192	1.2446
0.050	1.2700	1.2954	1.3208	1.3462	1.3716	1.3970	1.4224	1.4478	1.4732	1.4986
0.060	1.5240	1.5494	1.5748	1.6002	1.6256	1.6510	1.6764	1.7018	1.7272	1.7526
0.070	1.7780	1.8034	1.8288	1.8542	1.8796	1.9050	1.9304	1.9558	1.9812	2.0066
0.080	2.0320	2.0574	2.0828	2.1082	2.1336	2.1590	2.1844	2.2098	2.2352	2.2606
0.090	2.2860	2.3114	2.3368	2.3622	2.3876	2.4130	2.4384	2.4638	2.4892	2.5146
0.100	2.5400	2.5654	2.5908	2.6162	2.6416	2.6670	2.6924	2.7178	2.7432	2.7686
0.110	2.7940	2.8194	2.8448	2.8702	2.8956	2.9210	2.9464	2.9718	2.9972	3.0226
0.120	3.0480	3.0734	3.0988	3.1242	3.1496	3.1750	3.2004	3.2258	3.2512	3.2766
0.130	3.3020	3.3274	3.3528	3.3782	3.4036	3.4290	3.4544	3.4798	3.5052	3.5306
0.140	3.5560	3.5814	3.6068	3.6322	3.6576	3.6830	3.7084	3.7338	3.7592	3.7846
0.150	3.8100	3.8354	3.8608	3.8862	3.9116	3.9370	3.9624	3.9878	4.0132	4.0386
0.160	4.0640	4.0894	4.1148	4.1402	4.1656	4.1910	4.2164	4.2418	4.2672	4.2926
0.170	4.3180	4.3434	4.3688	4.3942	4.4196	4.4450	4.4704	4.4958	4.5212	4.5466
0.180	4.5720	4.5974	4.6228	4.6482	4.6736	4.6990	4.7244	4.7498	4.7752	4.8006
0.190	4.8260	4.8514	4.8768	4.9022	4.9276	4.9530	4.9784	5.0038	5.0292	5.0546
0.200	5.0800	5.1054	5.1308	5.1562	5.1816	5.2070	5.2324	5.2578	5.2832	5.3086
0.210	5.3340	5.3594	5.3848	5.4102	5.4356	5.4610	5.4864	5.5118	5.5372	5.5626
0.220	5.5880	5.6134	5.6388	5.6642	5.6896	5.7150	5.7404	5.7658	5.7912	5.8166
0.230	5.8420	5.8674	5.8928	5.9182	5.9436	5.9690	5.9944	6.0198	6.0452	6.0706
0.240	6.0960	6.1214	6.1468	6.1722	6.1976	6.2230	6.2484	6.2738	6.2992	6.3246
0.250	6.3500	6.3754	6.4008	6.4262	6.4516	6.4770	6.5024	6.5278	6.5532	6.5786
0.260	6.6040	6.6294	6.6548	6.6802	6.7056	6.7310	6.7564	6.7818	6.8072	6.8326
0.270	6.8580	6.8834	6.9088	6.9342	6.9596	6.9850	7.0104	7.0358	7.0612	7.0866
0.280	7.1120	7.1374	7.1628	7.1882	7.2136	7.2390	7.2644	7.2989	7.3152	7.3406
0.290	7.3660	7.3914	7.4168	7.4422	7.4676	7.4930	7.5184	7.5438	7.5692	7.5946
0.300	7.6200	7.6454	7.6708	7.6962	7.7216	7.7470	7.7724	7.7978	7.8232	7.8486
0.310	7.8740	7.8994	7.9248	7.9502	7.9756	8.0010	8.0264	8.0518	8.0772	8.1026
0.320	8.1280	8.1534	8.1788	8.2042	8.2296	8.2550	8.2804	8.3058	8.3312	8.3566
0.330	8.3820	8.4074	8.4328	8.4582	8.4836	8.5090	8.5344	8.5598	8.5852	8.6106
0.340	8.6360	8.6614	8.6868	8.7122	8.7376	8.7630	8.7884	8.8138	8.8392	8.8646
0.350	8.8900	8.9154	8.9408	8.9662	8.9916	9.0170	9.0424	9.0678	9.0932	9.1186
0.360	9.1440	9.1694	9.1948	9.2202	9.2456	9.2710	9.2964	9.3218	9.3472	9.3726
0.370	9.3980	9.4234	9.4488	9.4742	9.4996	9.5250	9.5504	9.5758	9.6012	9.6266
0.380	9.6520	9.6774	9.7028	9.7282	9.7586	9.7790	9.8044	9.8298	9.8552	9.8806
0.390	9.9060	9.9314	9.9568	9.9822	10.0076	10.0330	10.0584	10.0838	10.1092	10.1346
0.400	10.1600	10.1854	10.2108	10.2362	10.2616	10.2870	10.3124	10.3378	10.3632	10.3886
0.410	10.4140	10.4394	10.4648	10.4902	10.5156	10.5410	10.5664	10.5918	10.6172	10.6426
0.420	10.6680	10.6934	10.7188	10.7442	10.7696	10.7950	10.8204	10.8458	10.8712	10.8966
0.430	10.9220	10.9474	10.9728	10.9982	11.0236	11.0490	11.0744	11.0998	11.1252	11.1506
0.440	11.1760	11.2014	11.2268	11.2522	11.2776	11.3030	11.3284	11.3538	11.3792	11.4046
0.450	11.4300	11.4554	11.4808	11.5062	11.5316	11.5570	11.5824	11.6078	11.6332	11.6586
0.460	11.6840	11.7094	11.7348	11.7602	11.7856	11.8110	11.8364	11.8618	11.8872	11.9126
0.470	11.9380	11.9634	11.9888	12.0142	12.0396	12.0650	12.0904	12.1158	12.1412	12.1666
0.480	12.1920	12.2174	12.2428	12.2682	12.2936	12.3190	12.3444	12.3698	12.3952	12.4206
0.490	12.4460	12.4714	12.4968	12.5222	12.5476	12.5730	12.5984	12.6238	12.6492	12.6746
	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009

9021-74

CUADRO DE CONVERSIONES

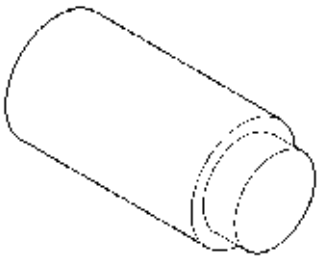
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL TRANSEJE 31TH

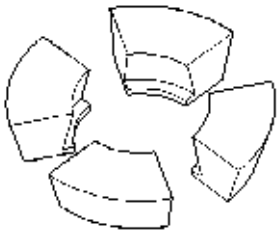
DESCRIPCION	TORSION
Pernos de la tapa de la cubierta de convertidor	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Conector de la manguera del enfriador al radiador	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Conector de la tubería del enfriador	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Perno de fijación del retén de cojinete del diferencial en la caja	34 N·m (300 lbs. pulg.)
Perno de fijación de la cubierta de diferencial en la caja	19 N·m (165 lbs. pulg.)
Perno de fijación del retenedor de cojinete trasero en la caja	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos de fijación de la placa flexible en el cigüeñal	95 N·m (70 lbs. pie)
Pernos de fijación de la placa flexible en el convertidor de par	68 N·m (50 lbs. pie)
Tornillo del filtro de líquido	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Perno del soporte delantero del motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Tornillo del contrapeso del regulador	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Perno de fijación del regulador en el soporte	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Contratuerca de ajuste de la cinta de retirada	47 N·m (35 lbs. pie)
Pernos del soporte izquierdo del motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Tornillo de la tapa inferior de la cubierta de conversor	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de fijación del cable manual en la caja del transeje	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tornillo de la palanca de mando manual	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tornillo de fijación del colector de aceite en la caja del transeje	19 N·m (165 lbs. pulg.)
Pernos del fleje del engranaje transmisor	23 N·m (17 lbs. pie)
Tuerca del eje transmisor	271 N·m (200 lbs. pie)
Conmutador estacionamiento/punto muerto	34 N·m (25 lbs. pie)
Tapón de verificación de presión	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Perno de fijación de la bomba en la caja	31 N·m (275 lbs. pulg.)
Perno del conjunto del eje de reacción	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tornillo de fijación de la cubierta trasera en la caja	19 N·m (165 lbs. pulg.)
Contratuerca de ajuste de la cinta de marcha atrás	14 N·m (125 lbs. pulg.)
Tapón del eje de la cinta de marcha atrás	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Tornillo de la corona	95 N·m (70 lbs. pie)
Tornillo de fijación del velocímetro en el retenedor de cojinete trasero	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Perno de fijación del retén del calce en la caja de cambios	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos de fijación del motor de arranque en la cubierta de conversor	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno de retén de brida de estribo	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Pernos de fijación del cable de la mariposa del acelerador en la caja del transeje	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos de fijación de la manija de admisión en el eje del transeje	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno de fijación del transeje en el bloque de cilindros	95 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca de la placa de transferencia	271 N·m (200 lbs. pie)
Pernos de la brida del engranaje de transferencia	23 N·m (17 lbs. pie)
Pernos del conjunto de cuerpo de válvulas a la caja	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tornillo del cuerpo de válvulas	5 N·m (45 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

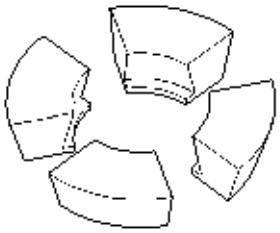
TRANSEJE AUTOMATICO 31TH



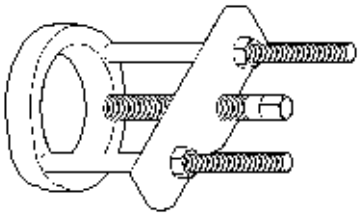
Extensión de prensa extractora C-293-3



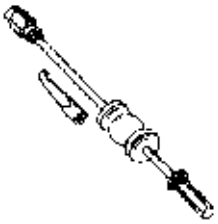
Bloques adaptadores C-293–36



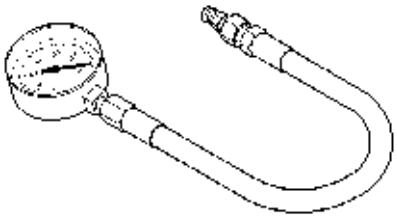
Bloques adaptadores C-293–52



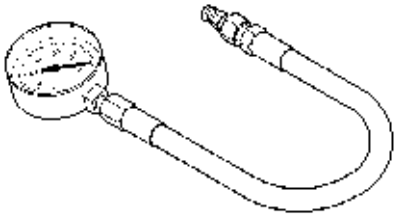
Prensa extractora C-293–PA



Martillo de percusión C-637

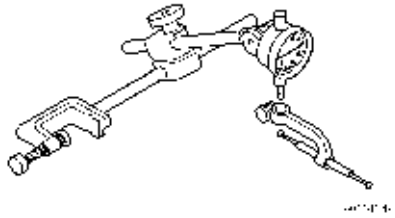


Indicador de presión (Baja) C-3292

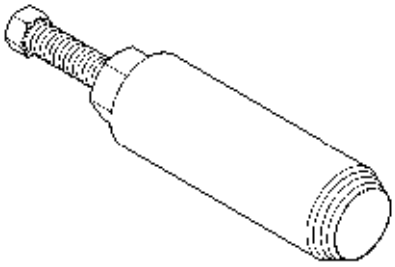


Indicador de presión (Alta) C-3293SP

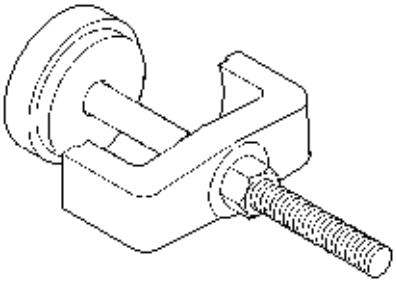
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



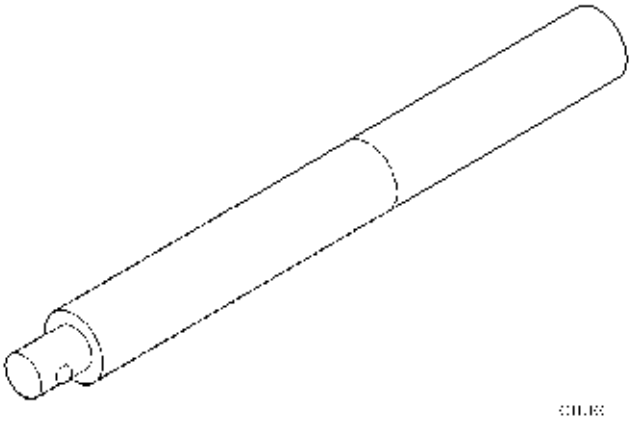
Indicador de cuadrante C-3339



Extractor de juntas C-3981B

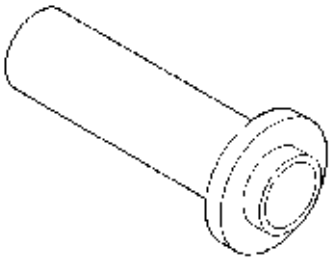


Compresor de muelles C-3575–A

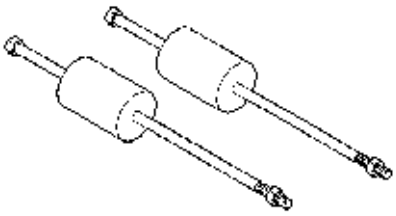


Mango universal C-4171

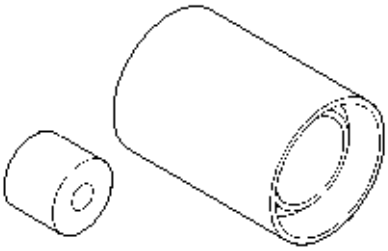
Adaptador para ajuste de cintas



Instalador de juntas C-4193A

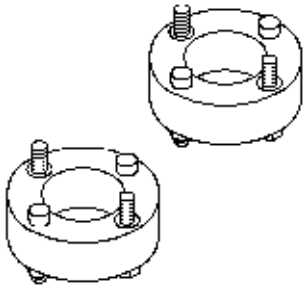


Extractor de bomba de aceite C-3752

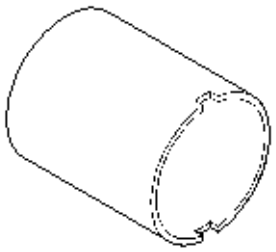


Instalador de cojinetes C-4637

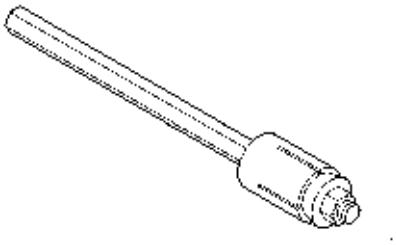
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



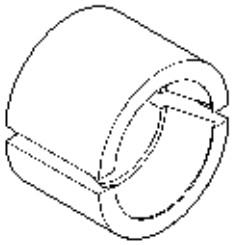
Adaptador C-4658



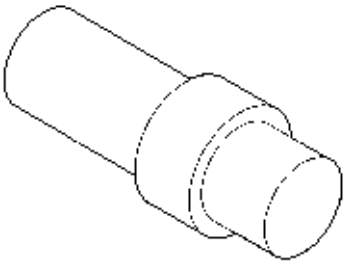
Cubeta extractora de cojinetes L-4406–1



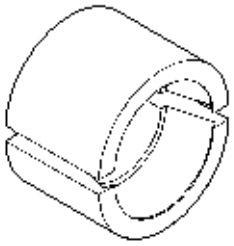
Herramienta de torsión C-4995



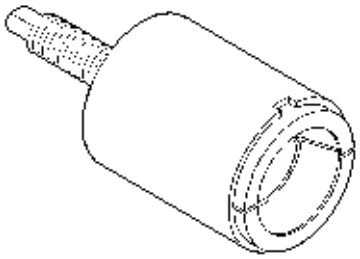
Mandíbulas extractoras de cojinetes L-4406–2



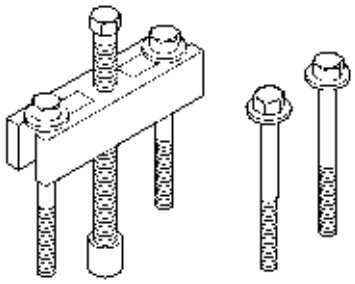
Adaptador C-4996



Adaptador L-4406–3

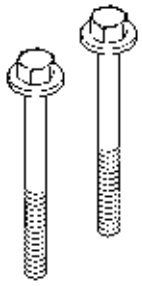


Kit extractor L-4406

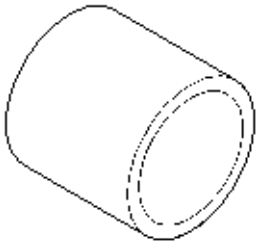


Extractor de engranajes L-4407A

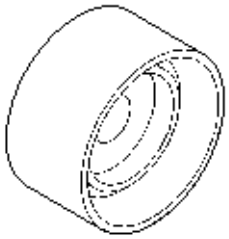
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



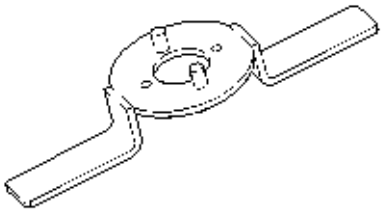
Extractor L-4407–6



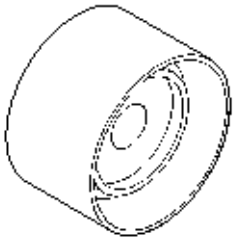
Adaptador de instalador L-4429-3



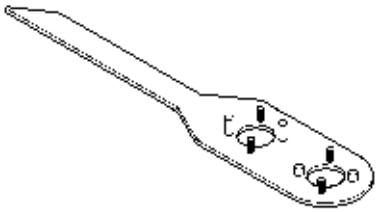
Instalador de cojinetes L-4408



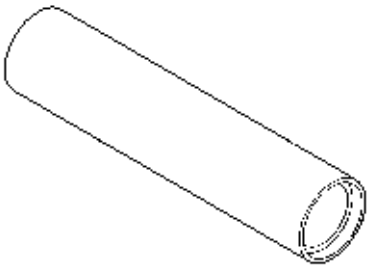
Placa de verificación de engranajes L-4432



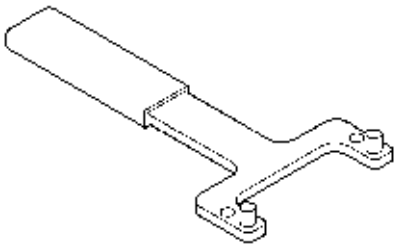
Instalador de cojinetes L-4410



Placa extractora de engranajes L-4434

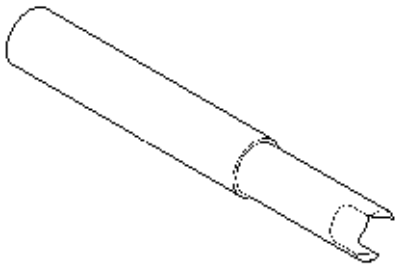


Instalador de cojinetes L-4411

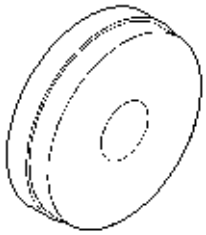


Extractor de cojinetes L-4435

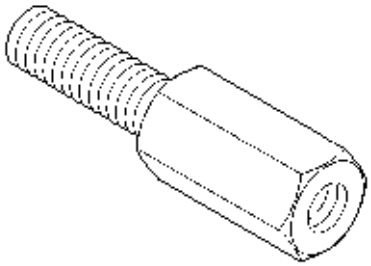
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



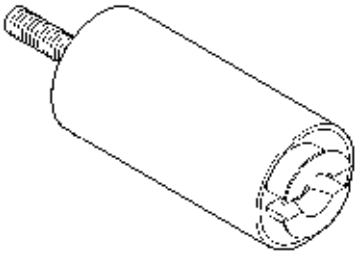
Herramienta para diferencial L-4436A



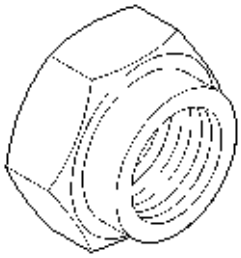
Extractor de cubetas de cojinete L-4517



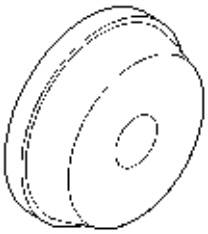
Adaptador para extractor de cubierta L-4437



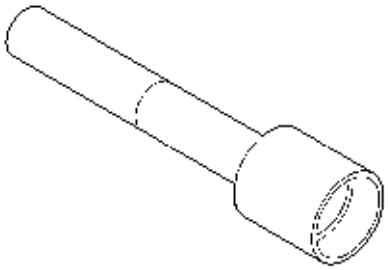
Juego de mandíbulas especiales L-4518



Tuerca para enroscar L-4439



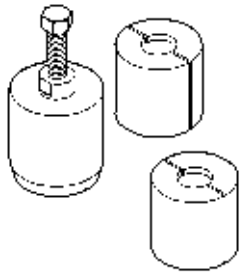
Instalador L-4520



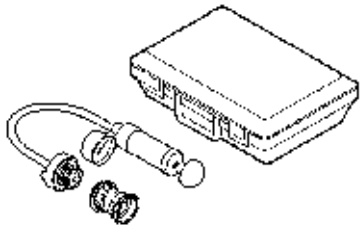
Extractor-instalador del eje de transferencia L-4512

Hendedor de cojinetes P-334

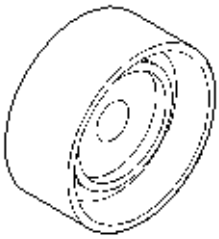
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



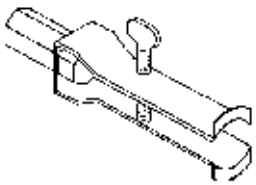
Extractor de cubetas de cojinete 5048



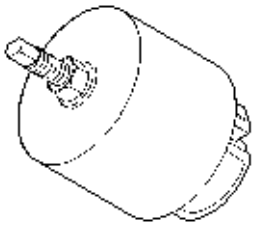
Aparato de prueba del sistema de enfriamiento 7700



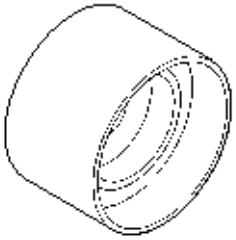
Instalador de cojinetes 5052



Extractor de juntas 7794-a



Extractor de cubetas de cojinete 6062-A



Instalador de cojinetes 6536-A

NEUMATICOS Y RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

página

NEUMATICOS 1

página

RUEDAS 9

NEUMATICOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
INFORMACION DE NEUMATICOS 1
NEUMATICO DE REPUESTO (PROVISORIO) .. 2
NEUMATICOS DE RECAMBIO 3
NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS 2
PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD 3
PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CUADRO DE CORRECCION DE DERIVACION . 4
ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS 4
INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO 4
INDICADORES DE PRESION 3
RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MONTAJE COINCIDENTE DE RUEDAS Y NEUMATICOS 6
REPARACION DE FUGAS EN LOS NEUMATICOS 6
ROTACION DE RUEDAS Y NEUMATICOS 6
LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS 8
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LOS NEUMATICOS ... 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INFORMACION DE NEUMATICOS

Los neumáticos están diseñados y fabricados específicamente para cada vehículo. Proporcionan un rendimiento ideal en condiciones normales de funcionamiento. Las características de la marcha y de la capacidad de maniobra cumplen con las exigencias del vehículo. Con un cuidado apropiado, proporcionarán una excelente confiabilidad en la tracción, resistencia al resbalamiento y vida útil de la banda de rodamiento.

Los hábitos de conducción influyen en la vida útil de los neumáticos, más que cualquier otro factor. Los conductores cuidadosos obtendrán, en la mayoría de los casos, un kilometraje mayor que aquellos que conducen en forma descuidada o brusca. Algunos de los hábitos de conducción que reducen la vida útil de los neumáticos son los siguientes:

- Aceleración rápida
- Aplicación violenta de los frenos
- Conducción a altas velocidades
- Exceso de velocidad en las curvas
- Golpear los neumáticos contra el borde de la acera u otros obstáculos

Los neumáticos radiales por capas son más propensos a un desgaste irregular de la banda de rodamiento. Es importante respetar el intervalo de rotación de neumáticos que se incluye en la sección Rotación de los neumáticos. Esto le permitirá alcanzar una mayor duración de la banda de rodamiento.

IDENTIFICACION DE NEUMATICOS

El tipo, el tamaño, la proporción dimensional y la estipulación de velocidad de los neumáticos están codificadas en las letras y números impresos en sus flancos. Para descifrar el código de identificación de los neumáticos, consulte el cuadro (Fig. 1).

Los neumáticos de potencia tendrán una letra de estipulación de velocidad después del número de proporción dimensional. La estipulación de velocidad no siempre está impresa en el flanco del neumático. La letra **S** indica que el neumático tiene una estipulación de velocidad de hasta 180 km/h (112 mph).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **Q** hasta 160 km/h (100 mph)
- **T** hasta 190 km/h (118 mph)
- **U** hasta 200 km/h (124 mph)
- **H** hasta 210 km/h (130 mph)
- **V** hasta 240 km/h (149 mph)
- **Z** más de 240 km/h (149 mph) (consulte al fabricante de los neumáticos para obtener información sobre la estipulación de velocidad específica)

Los neumáticos para todas las temporadas tendrán las letras **M + S, M & S o M—S** (que indica la tracción en barro y nieve) impresas en el flanco.

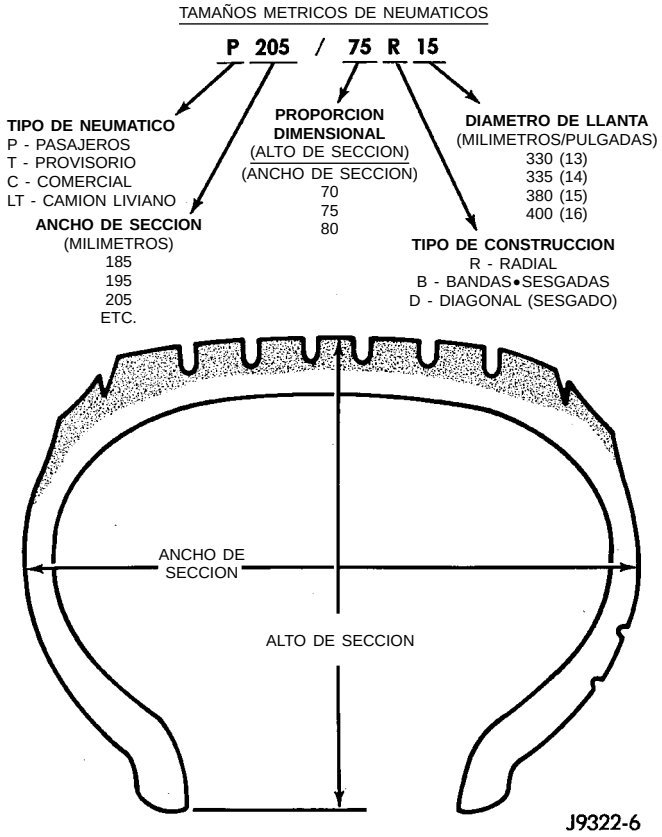


Fig. 1 Identificación de nuemáticos

CADENAS PARA LOS NEUMATICOS

El diseño de este vehículo no permite el uso de cadenas de neumáticos para nieve en los neumáticos. Si se instalan cadenas para nieve en los neumáticos, puede no haber la holgura necesaria para todas las condiciones de conducción. Esto podría dañar la carrocería y/o los componentes de la suspensión del vehículo.

NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS

Este tipo de neumáticos mejoran la capacidad de maniobra, la vida útil de la banda de rodamiento y la calidad de marcha, al mismo tiempo que reducen la resistencia al rodamiento.

Los neumáticos radiales por capas siempre deben utilizarse en juegos de a cuatro y, bajo ninguna circunstancia, deben instalarse solamente en la parte delantera. Cuando sea necesario, se pueden combinar con neumáticos de repuesto provisorios. Se recomienda una velocidad máxima de 80 Km/h (50 MPH) mientras está en uso un neumático de repuesto provisorio.

Los neumáticos radiales por capas tienen la misma capacidad de carga que otros neumáticos del mismo tamaño. Asimismo, utilizan las mismas presiones recomendadas de inflado.

El uso de neumáticos excesivamente grandes, sea en la parte delantera como trasera del vehículo, puede provocar fallos en el mecanismo de transmisión. También puede provocar señales inadecuadas de velocidad cuando el vehículo está equipado con Frenos antibloqueo.

Se recomienda NO mezclar neumáticos de distintos fabricantes. Se debe mantener la presión apropiada en los cuatro neumáticos. Puede informarse sobre la especificación de presión de los neumáticos en el Cuadro de presión de inflado de neumáticos que se proporciona con el vehículo.

NEUMATICO DE REPUESTO (PROVISORIO)

El neumático de repuesto provisorio sólo sirve para casos de emergencia. Se debe reparar y volver a instalar el neumático original lo antes posible o bien, comprar un neumático nuevo. No exceda una velocidad de 80 Km/h (50 MPH). Para mayor información, consulte el Manual del propietario.

PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS

Las presiones de inflado insuficientes ocasionan un desgaste rápido del reborde y la flexibilización del neumático, lo cual puede provocar un fallo del mismo (Fig. 2).

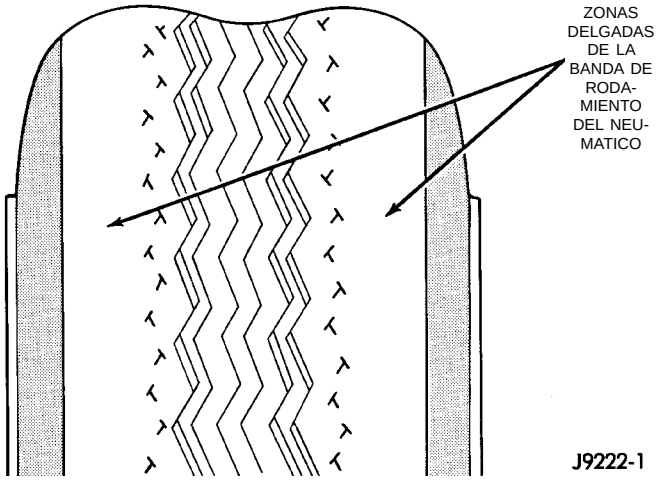


Fig. 2 Desgaste por inflado insuficiente

Las presiones de inflado excesivas ocasionan un desgaste rápido en el centro del neumático y una pérdida de la capacidad para amortiguar los golpes (Fig. 3).

Un inflado inadecuado puede provocar:

- Desgaste irregular

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

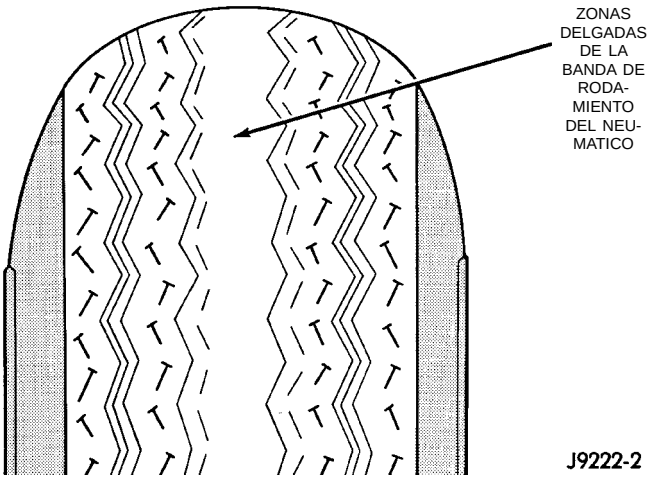


Fig. 3 Desgaste por inflado excesivo

- Menor duración de la banda de rodamiento
- Menor economía de combustible
- Marcha insatisfactoria
- Vehículo que deriva.

Para informarse sobre las especificaciones de presión de inflado de los neumáticos, consulte el cuadro de presiones de inflado de neumáticos que se proporciona con el vehículo.

Se puede seleccionar la presión de los neumáticos para que el funcionamiento del vehículo sea seguro, la estabilidad sea adecuada y la marcha, suave. La presión de los neumáticos debe verificarse en frío una vez por mes. Hágalo con mayor frecuencia cuando las variaciones de temperatura sean mayores. La presión de los neumáticos disminuye cuando la temperatura externa es menor.

Las presiones de inflado especificadas en la etiqueta son siempre presiones de inflado en frío. La presión de inflado en frío se obtiene después que el vehículo estuvo sin funcionar durante por lo menos 3 horas, o después de haber recorrido menos de 1,5 kilómetro (1 milla) sin haber funcionado durante 3 horas. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden aumentar entre 14 kPa y 41 kPa (2 a 6 psi) durante el funcionamiento. No reduzca este incremento de la presión, ya que es normal.

ADVERTENCIA: SI LA PRESION DE LOS NEUMATICOS ES EXCESIVA O INSUFICIENTE, SE PUEDE VER AFECTADA LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO. UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS PUEDE PROVOCAR LA PERDIDA DE CONTROL DEL VEHICULO.

PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD

Chrysler Corporation aboga por la conducción a las velocidades indicadas en los carteles de límite de velocidad. Allí donde los límites de velocidad permiten conducir el vehículo a velocidades altas, es muy importante corregir la presión de inflado de los neumáticos. Para las velocidades comprendidas hasta los 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse a la presión que se indica en la etiqueta de los mismos. Para velocidades continuas que excedan los 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse según la presión máxima especificada en el flanco del neumático.

Aquellos vehículos que se encuentren cargados al máximo de su capacidad no deben conducirse a velocidades continuas que superen los 120 km/h (75 mph).

Los vehículos utilizados para emergencias, que se conducen a velocidades que superan los 144 km/h (90 mph), deben usar neumáticos especiales de alta velocidad. Para informarse sobre las recomendaciones de presión de neumáticos correcta, consulte con el fabricante de neumáticos.

NEUMATICOS DE RECAMBIO

Los neumáticos originales proporcionan el equilibrio adecuado de diversas características, tales como:

- Marcha
- Ruido
- Capacidad de maniobra
- Durabilidad
- Vida útil de la banda de rodamiento
- Tracción
- Resistencia al rodamiento
- Capacidad de velocidad

Se recomienda utilizar neumáticos equivalentes a los originales cuando sea necesario reemplazarlos.

Si no usa neumáticos de recambio equivalentes a los originales, la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo pueden verse seriamente afectadas.

El uso de neumáticos sobredimensionados que no se encuentren en los cuadros de especificaciones pueden interferir con los componentes del vehículo. El forzamiento de la suspensión y el recorrido de la dirección pueden interferir con los componentes del vehículo y provocar averías en los neumáticos.

ADVERTENCIA: SI NO SE EQUIPA EL VEHICULO CON NEUMATICOS QUE TENGAN UNA CAPACIDAD DE VELOCIDAD ADECUADA, PUEDE PRODUCIRSE UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INDICADORES DE PRESION

Se recomienda el uso de un indicador de presión de aire de alta calidad para verificar la presión de los neumáticos. Una vez verificada la presión con el indicador, reemplace las tapas de las válvulas y ajústelas con los dedos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

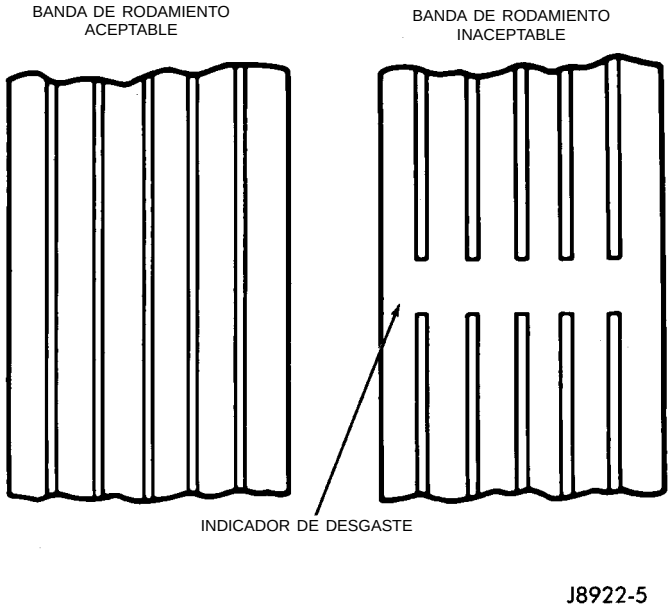


Fig. 4 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

Estos indicadores están moldeados en la parte inferior de las acanaladuras de la banda. Cuando la banda tiene una profundidad de 1,6 mm (1/16 de pulgada), los indicadores de desgaste de la misma aparecen como una banda de 13 mm (1/2 pulgada).

Será necesario reemplazar los neumáticos cuando los indicadores aparecen en dos o más acanaladuras o si se observan zonas lisas (Fig. 4).

ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS

Cuando la presión de inflado es baja, el desgaste es más rápido en los bordes del neumático. Cuando es excesiva, en cambio, se produce un desgaste en el centro de la banda de rodamiento.

Un exceso de alabeo hace que el neumático ruede formando un ángulo con la carretera. Un lado de la banda de rodamiento se desgasta más que el otro.

Un exceso de convergencia o de divergencia provoca un desgaste en los bordes de la banda de rodamiento del neumático, debido a la resistencia de éste último. Se produce un efecto escalonado transversal en la banda de rodamiento (Fig. 5).

RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO

Los neumáticos radiales por capas son sensibles a los impulsos de fuerza producidos por una instalación incorrecta, vibración, defectos de las ruedas o un posible desbalanceo del neumático.

Para determinar si los neumáticos son responsables del ruido o la vibración, conduzca el vehículo sobre una carretera lisa, a diferentes velocidades. Observe el efecto de la aceleración y la desaceleración en el nivel de ruido. El ruido del diferencial y del escape variarán en intensidad cuando cambie la velocidad, en tanto que, en general, el ruido de los neumáticos permanecerá constante.

CUADRO DE CORRECCION DE DERIVACION

Use el siguiente cuadro para diagnosticar un vehículo que tiene una queja por problemas de derivación. El uso del cuadro ayudará a determinar si el problema de derivación es resultado de un neumático en malas condiciones o está causado por la alineación de las ruedas delanteras.

CONDICION	DESGASTE RAPIDO EN LOS BORDES	DESGASTE RAPIDO EN EL CENTRO	BANDAS DE RODAMIENTO CUARTEADAS	DESGASTE EN UN LADO	BORDE ESCALONADO	ZONAS LISAS	DESGASTE ONDULADO
EFECTO	1. 2.						
CAUSA	INFLADO INSUFICIENTE O FALTA DE ROTACION	INFLADO EXCESIVO O FALTA DE ROTACION	INFLADO INSUFICIENTE O VELOCIDAD EXCESIVA*	ALABEO EXCESIVO	CONVERGENCIA INCORRECTA	RUEDA DESBALANCEADA O DEFECTO DEL NEUMATICO*	FALTA DE ROTACION DE LOS NEUMATICOS O SUSPENSION GASTADA O FUERA DE ALINEACION.
CORRECCION	AJUSTE LA PRESION SEGUN LAS ESPECIFICACIONES CUANDO LOS NEUMATICOS ESTEN FRIOS ROTE LOS NEUMATICOS			AJUSTE EL ALABEO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	ADJUSTE LA CONVERGENCIA SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	BALANCEO DINAMICO O ESTATICO DE LAS RUEDAS	ROTE LOS NEUMATICOS E INSPECCIONE LA SUSPENSION Y CONSULTE EL GRUPO 2

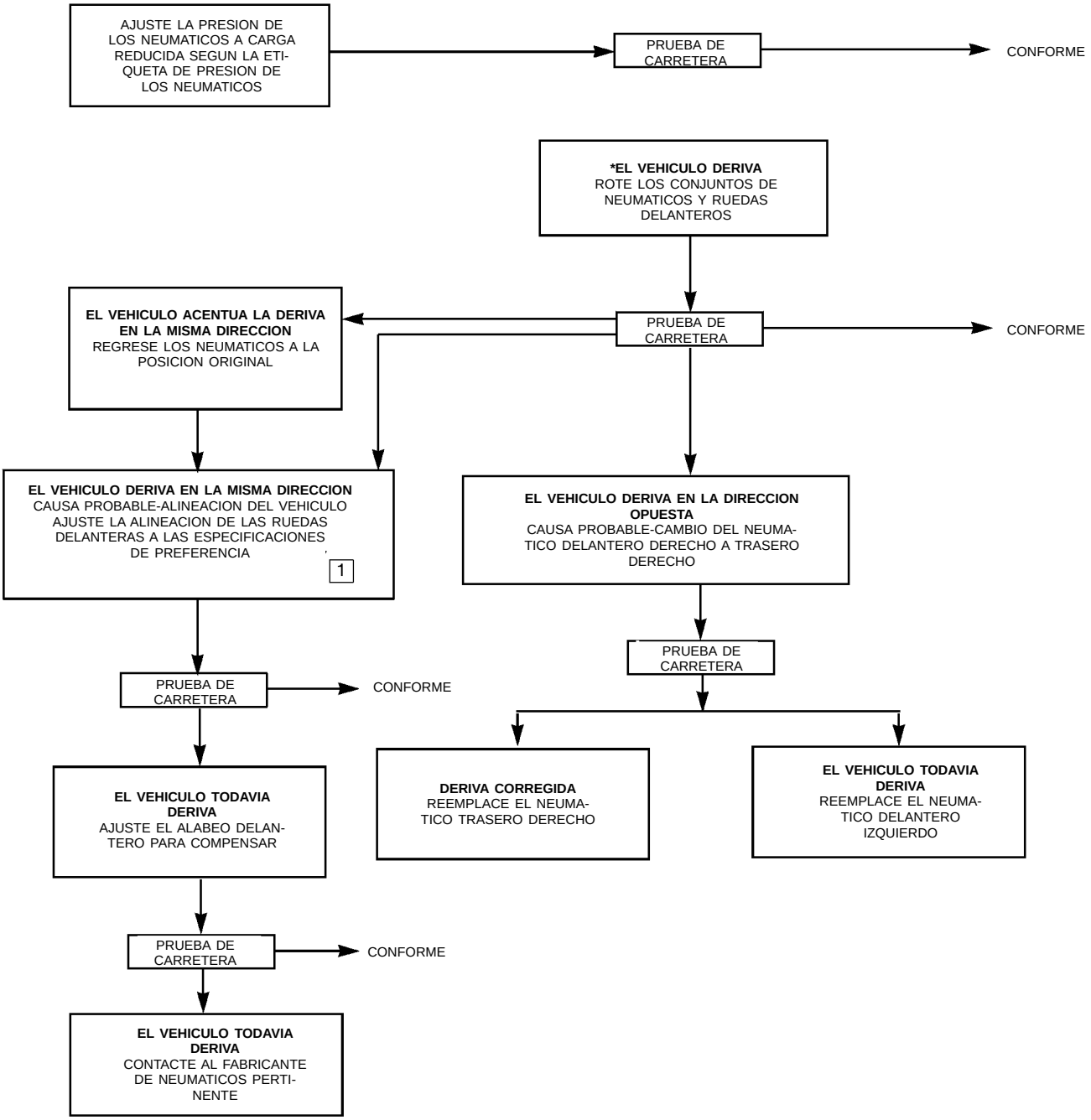
*HAGA INSPECCIONAR EL NEUMATICO PARA SEGUIR USANDOLO.

RN797

Fig. 5 Esquemas de desgaste de los neumáticos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE CORRECCION DE DERIVACION



*NOTA: VERIFIQUE QUE LA DERIVACION NO SE DEBA A LA FALTA DE CENTRADO DEL VOLANTE DE DIRECCION

1 VEA EL CUADRO ADJUNTO O EL MANUAL DE SERVICIO APROPIADO PARA LA REVISION Y LAS ESPECIFICACIONES DE ALINEACION PREFERIDAS

80a53b69

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ROTACION DE RUEDAS Y NEUMATICOS

NEUMATICOS CON ESQUEMAS DE BANDA DE RODAMIENTO NO DIRECCIONALES

Los neumáticos del eje delantero y trasero operan con cargas diferentes y desempeñan funciones distintas. Por este motivo, se desgastan en forma irregular y sus esquemas de desgaste son también diferentes. Estos efectos pueden reducirse si se rotan los neumáticos periódicamente. Los beneficios de la rotación son particularmente valiosos. La rotación prolonga la vida útil de la banda de rodamiento, ayuda a mantener los niveles de tracción en barro, nieve y superficies mojadas y contribuye a una marcha pareja y plácida.

Se aconseja el método de rotación cruzada hacia adelante (Fig. 6). Este método aprovecha la práctica actual de la industria de neumáticos que permite la rotación de neumáticos radiales por capas. Se pueden utilizar otros métodos, pero tal vez carezcan de los beneficios que ofrece el recomendado.

NOTA: El método de rotación de cuatro neumáticos sólo puede usarse si el vehículo cuenta con un neumático poco usado o un neumático provisorio de repuesto.

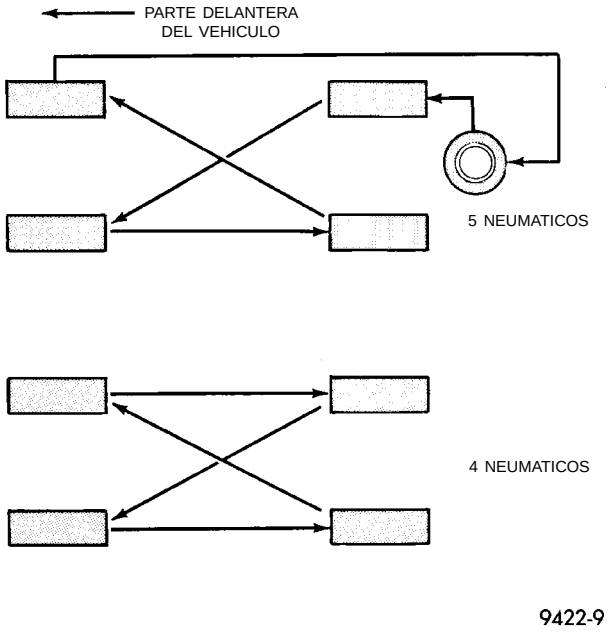


Fig. 6 Método de rotación cruzada hacia adelante de los neumáticos

NEUMATICOS CON ESQUEMA DE BANDAS DE RODAMIENTO DIRECCIONAL

Algunos vehículos se encuentran equipados con neumáticos de alto rendimiento que presentan esquemas de banda de rodamiento direccionales. Gracias a su diseño, estos neumáticos ofrecen mayor tracción en el pavimento mojado. Para aprovechar al máximo los beneficios que ofrece este diseño, rote los neumáticos en la dirección correcta que se indica mediante flechas en los flancos del neumático.

Cuando instale ruedas y neumáticos, asegúrese de respetar la dirección de rotación.

Para informarse sobre el programa de rotación, consulte el Manual del propietario.

REPARACION DE FUGAS EN LOS NEUMATICOS

Para efectuar una reparación adecuada, debe retirarse el neumático radial de la rueda. Sólo se debe reparar si el defecto, o la perforación, se encuentra en la zona de la banda de rodamiento (Fig. 7). Si la perforación se encuentra en el flanco, será necesario reemplazar el neumático.

Desinfle completamente el neumático antes de desmontarlo de la rueda. Cuando desmonte o instale un neumático, lubrique con una solución jabonosa suave. Utilice herramientas que no presenten asperezas ni bordes cortantes: pueden averiar el neumático o la llanta de la rueda.

Antes de instalar el neumático en la rueda, asegúrese de limpiar toda la capa de óxido de la llanta y de volver a pintarla si fuera necesario.

Instale la rueda en el vehículo y ajuste progresivamente las cinco tuercas de rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

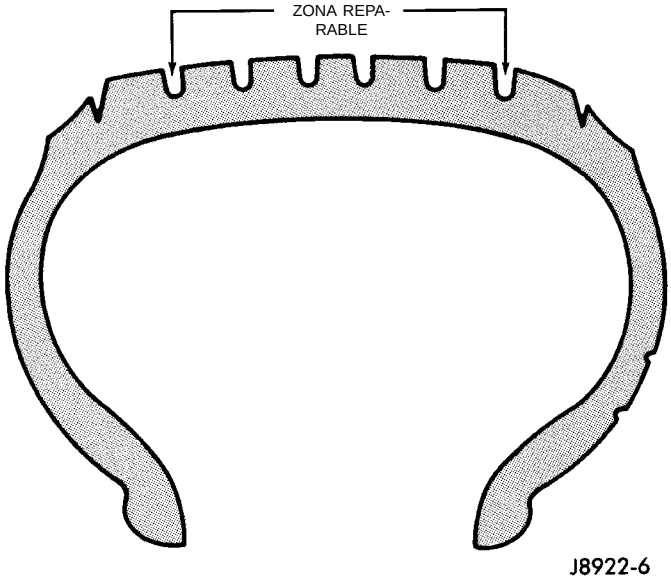


Fig. 7 Zona de reparación del neumático

MONTAJE COINCIDENTE DE RUEDAS Y NEUMATICOS

Las ruedas y los neumáticos están montados coincidentemente en fábrica. Esto significa que el punto de máxima excentricidad del neumático coincide con

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

el punto de mínima excentricidad en la llanta de la rueda. Esta técnica se utiliza para reducir el descentramiento en el conjunto de rueda/neumático. El punto de máxima excentricidad en el neumático está marcado con una marca de pintura o una etiqueta adhesiva de color brillante, en el flanco externo. El punto de mínima excentricidad en la llanta está identificado con una etiqueta en el exterior de la llanta y un punto o línea en el interior de la misma. Si se retiró la etiqueta exterior, será necesario retirar el neumático para situar el punto o línea en la parte interior de la llanta.

Antes de desmontar un neumático de la rueda, debe hacerse una marca de referencia en el neumático, de la posición del vástago de válvula. Esta referencia asegurará que se lo vuelva a instalar en la posición original en la rueda.

(1) Mida el descentramiento total del indicador en el centro del reborde de la banda de rodamiento del neumático. Tome nota de la lectura del indicador. Marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad. Coloque una marca en el neumático, de la posición del vástago de válvula (Fig. 8).

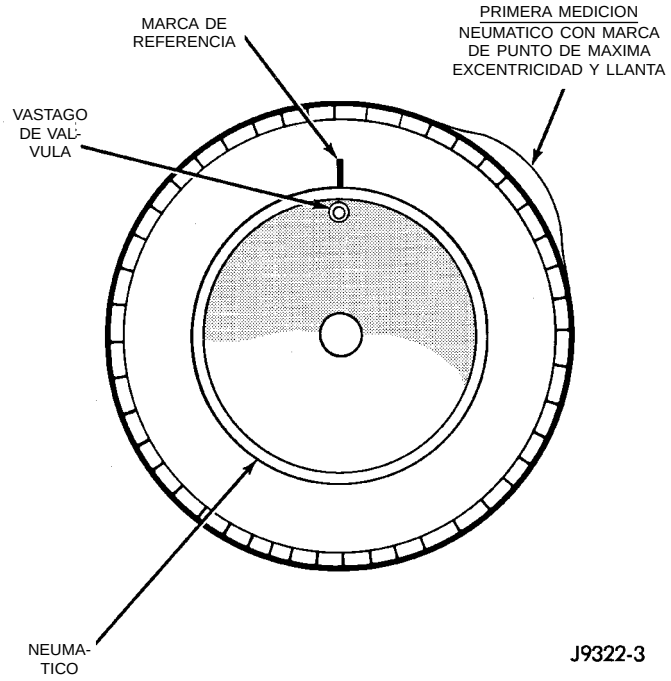


Fig. 8 Primera medición en el neumático

(2) Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 180 grados sobre la llanta (Fig. 9).

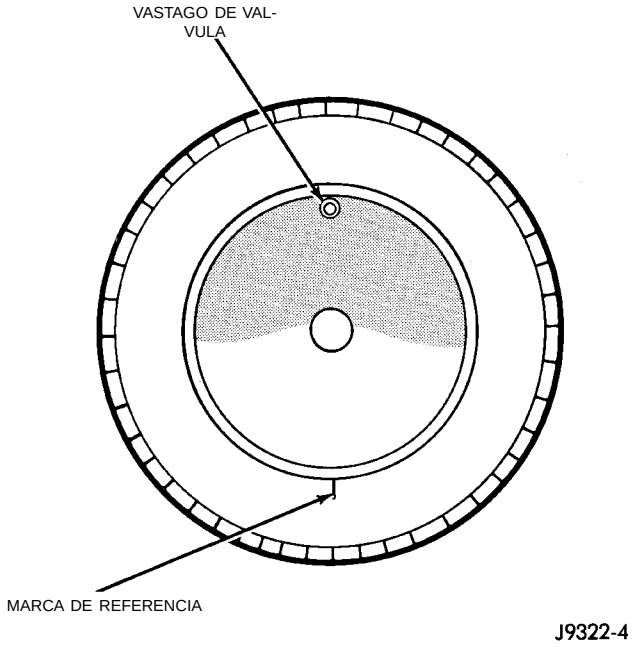


Fig. 9 Vuelva a instalar el neumático a 180 grados

(3) Mida nuevamente el descentramiento total del indicador. Marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad.

(4) Si el descentramiento sigue siendo excesivo, deben realizarse los procedimientos siguientes.

- Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 102 mm (4,0 pulgadas) del primer punto de máxima excentricidad y sigue siendo excesivo, reemplace el neumático.
- Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 102 mm (4,0 pulgadas) del primer punto en la rueda, tal vez la rueda esté fuera de las especificaciones. Consulte Descentramiento de ruedas y neumáticos.
- Si el punto de máxima excentricidad NO está dentro de los 102 mm (4,0 pulgadas) de cualquiera de los dos puntos de máxima excentricidad, dibuje una flecha en la banda de rodamiento, entre el segundo y el primer punto de máxima excentricidad. Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 90 grados sobre la llanta en esa dirección (Fig. 10). Este procedimiento normalmente reducirá el descentramiento a un valor aceptable.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

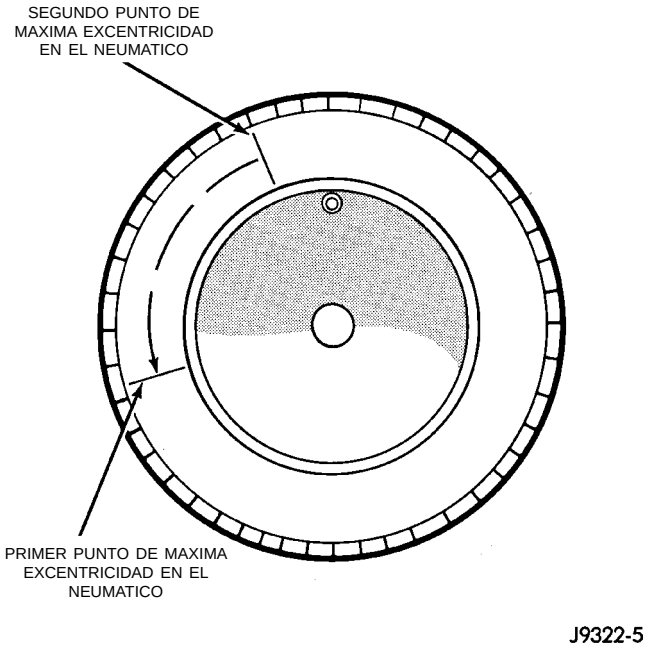


Fig. 10 Vuelva a montar el neumático a 90 grados en la dirección de la flecha

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS

Retire el recubrimiento que protege los neumáticos antes de la entrega del vehículo puesto que, en caso contrario, se produciría un deterioro de los mismos.

Puede hacerlo de diversas maneras:

- Usando agua caliente
- Dejándolo en remojo un minuto
- Frotando y retirando el recubrimiento con una escobilla de cerdas suaves.
- También se puede utilizar limpieza a vapor.
- NO use gasolina ni escobillas de alambre para efectuar la limpieza.
- NO utilice aceites minerales ni solventes a base de aceite.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LOS NEUMATICOS

La siguiente guía debería serle útil para comprender las designaciones de los neumáticos:

P	Neumático de vehículo de pasajeros (o “T” para neumático de uso provisorio).
185	Ancho nominal del neumático en milímetros.
70	Relación altura-ancho del neumático.
R	Neumático radial por capas (o “D” para neumático de bandas sesgadas).
14	Diámetro nominal de llanta en pulgadas.

No instale neumáticos que tengan un tamaño menor que el mínimo que se indica en la etiqueta de inflado de los neumáticos en el vehículo.

RUEDAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CUBRERRUEDA (FIJACION) 9
INFORMACION DE RUEDAS 9
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO 10
INSPECCION DE LAS RUEDAS 10
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS 11

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CUBRERRUEDA (FIJACION) 12
RUEDA Y NEUMATICO 13
TUERCA DE RETENCION DEL CUBRERRUEDA 14
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE RUEDAS 15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INFORMACION DE RUEDAS

Las ruedas originales están diseñadas para el funcionamiento hasta la capacidad máxima especificada del vehículo.

Todos los modelos utilizan ruedas de acero o de aluminio fundido. Todas las ruedas tienen secciones sobreelevadas entre los rebordes y el hueco de la llanta llamadas lomos de seguridad. (Fig. 1).

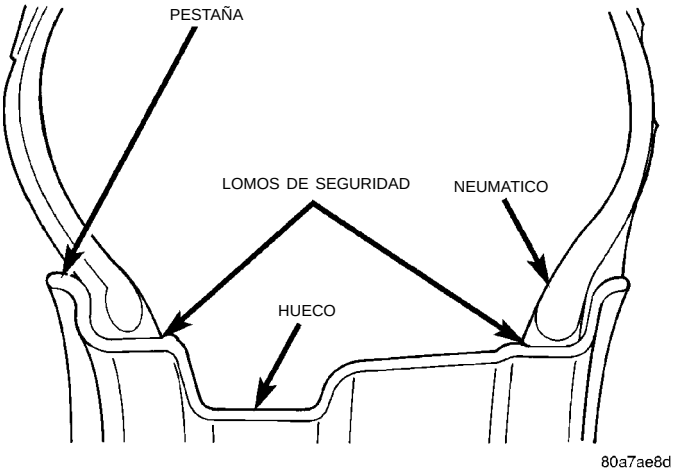


Fig. 1 Llanta de seguridad

El inflado inicial de los neumáticos hace que la pestaña encaje sobre estas secciones sobreelevadas. En caso de pérdida de aire las secciones sobreelevadas ayudan a mantener el neumático en posición en la rueda hasta que se pueda detener el vehículo en un lugar seguro.

Las ruedas de aluminio fundido requieren pesos de balanceo especiales que encajen en la pestaña más gruesa de la llanta y abrazaderas para rueda especiales para el equipo de alineación.

Los pernos y tuercas de las ruedas están diseñados para aplicaciones precisas y deben reemplazarse por piezas equivalentes. No utilice piezas de reemplazo de menor calidad o de diseños sustitutos. Todas las ruedas de aluminio usan tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Esta protuberancia alargada es necesaria para asegurar la retención adecuada de las ruedas.

Los vehículos que están equipados con cubrerruedas abulonados usan tuercas de rueda con una protuberancia alargada. Las tuercas de rueda usadas en un vehículo equipado con cubrerruedas abulonados están roscadas en su parte externa para que dichos cubrerruedas puedan ser sujetados a las tuercas de rueda.

Antes de instalar una rueda, quite toda acumulación de óxido de las superficies de instalación de la rueda.

ADVERTENCIA: LA INSTALACION DE LAS RUEDAS SIN UN BUEN CONTACTO DE METAL A METAL PUEDE PROVOCAR UN AFLOJAMIENTO DE LAS TUERCAS. ESTO PODRIA AFECTAR SERIAMENTE LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO.

CUBRERRUEDA (FIJACION)

En el modelo del año 1997, se usa un cubrerrueda de fijación (Fig. 2) en ciertos modelos de este vehículo.

El cubrerrueda se fija a la rueda mediante 5 tuercas situadas en él (Fig. 2). Las tuercas del cubrerrueda se enroscan en una tuerca de rueda especial, enroscada externamente. (Fig. 2) Este es el método utilizado para retener el cubrerrueda en la rueda.

La tuerca de retención del cubrerrueda (Fig. 2) se retiene en él y allí permanece cuando se desenrosca de la tuerca de la rueda. Si fuese necesario, la tuerca

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

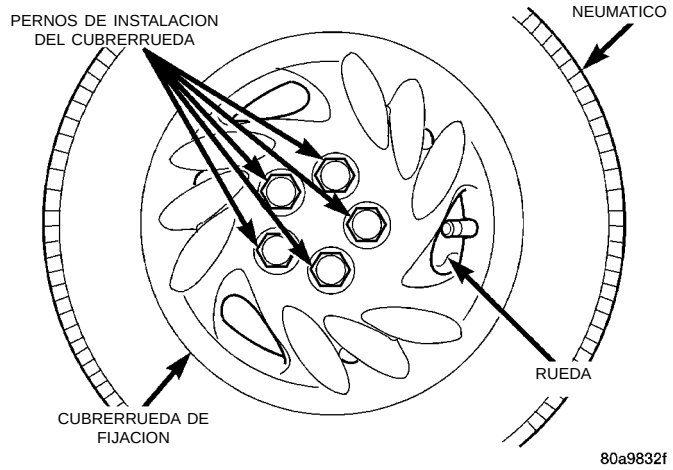


Fig. 2 Tuerca de rueda y tuerca de retención del cubrerrueda

de retención del cubrerrueda de fijación se puede retirar del cubrerrueda y reemplazarse como una pieza separada del cubrerrueda de fijación.

El cubrerrueda de fijación no se puede retirar de la rueda hasta que se desenroscan de las tuercas de la rueda las 5 tuercas de retención del cubrerrueda. Después el cubrerrueda de fijación se puede retirar de la rueda a mano.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DE LAS RUEDAS

ADVERTENCIA: SI NO SE UTILIZAN RUEDAS DE RECAMBIO EQUIVALENTES, LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO PUEDEN VERSE AFECTADAS SERIAMENTE.

ADVERTENCIA: NO SE ACONSEJA EL REEMPLAZO POR RUEDAS USADAS. LA HISTORIA DE SERVICIO DE LA LLANTA PUEDE INCLUIR UN TRATAMIENTO PERJUDICIAL O UN EXCESIVO KILOMETRAJE. LA LLANTA PODRIA FALLAR SIN ADVERTENCIA PREVIA.

Las ruedas deben reemplazarse si:

- Tienen un descentramiento excesivo
- Están dobladas o melladas
- Pierden aire por cualquier sector o punto de la superficie de la llanta
- Están averiados los agujeros para los pernos

No se permiten reparaciones de las ruedas con martillos, calentamiento, soldadura o reparación de fugas.

Deben utilizarse ruedas de recambio originales. Al adquirir las ruedas de recambio, deben ser equivalentes en su capacidad para desplazar cargas. Las dimensiones físicas (diámetro, ancho, decalaje y círculo de perno) de la rueda deben ser las mismas de la rueda original.

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO

NOTA: El descentramiento siempre debe medirse fuera del vehículo y en un balanceador apropiado.

El descentramiento radial es la distancia vertical entre los puntos de máxima y mínima excentricidad en el neumático o el borde de la rueda.

El descentramiento lateral es el bailoteo total de lado a lado del neumático o de la rueda.

El descentramiento radial de más de 1,5 mm (0,060 pulgadas) medido en la línea central de la banda de rodamiento, puede hacer que el vehículo se sacuda.

El descentramiento lateral de más de 2,0 mm (0,080 pulgadas), medido al costado del neumático tan cerca de la banda de rodamiento como sea posible, puede hacer que el vehículo se sacuda.

Por lo general, el descentramiento radial puede reducirse si se vuelve a instalar la rueda y el neumático en los pernos de la rueda (consulte el Método 1). Si esto no reduce el descentramiento hasta un nivel aceptable, puede rotarse el neumático en la rueda (consulte el Método 2).

METODO 1 (VUELVA A COLOCAR LA RUEDA EN LA MAZA)

Verifique la exactitud de la superficie de instalación de la rueda; ajuste los cojinetes de la rueda.

Conduzca el vehículo una distancia corta para eliminar los puntos planos del neumático debido al estacionamiento del vehículo.

Verifique que todas las tuercas de la rueda estén ajustadas con la torsión correcta (Fig. 3).

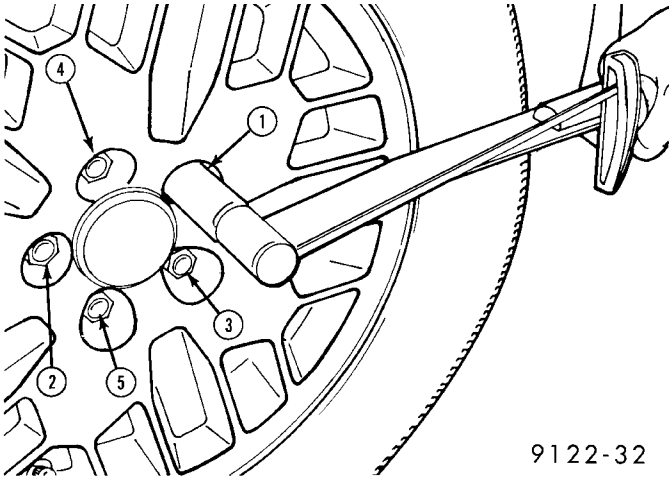


Fig. 3 Ajuste de las tuercas de la rueda

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Utilice un calibrador de descentramiento D-128-TR para determinar el descentramiento (Fig. 4).

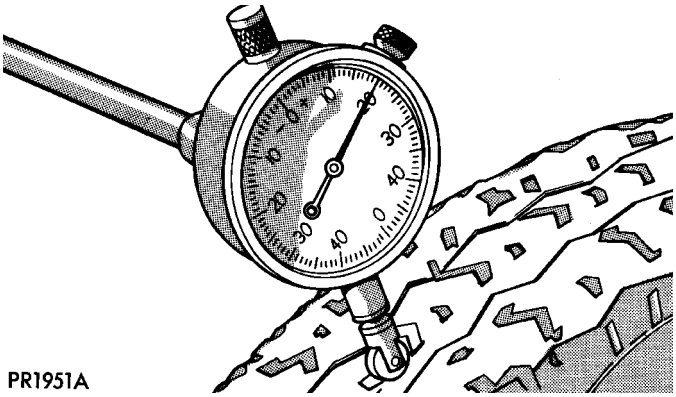


Fig. 4 Calibrador de descentramiento

Vuelva a colocar la rueda en los pernos de instalacion, dos pernos más arriba de la posición original.

Vuelva a ajustar las tuercas de la rueda hasta que estén ajustadas con la torsión correcta. Esto impedirá la distorsión de los frenos.

Verifique el descentramiento radial. Si sigue siendo excesivo, marque la cara lateral del neumático, la rueda y el perno en el punto de máximo descentramiento (Fig. 5) y proceda al Método 2.

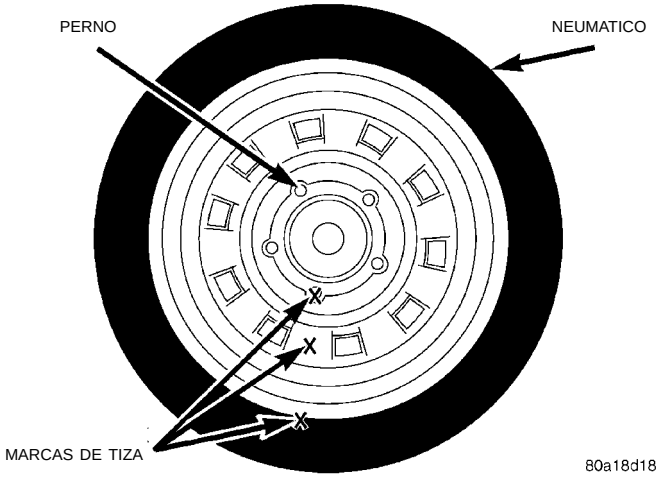


Fig. 5 Marcas de tiza en la rueda, el neumático y el perno

METODO 2 (VUELVA A COLOCAR EL NEUMATICO EN LA RUEDA)

La rotación del neumático en la rueda es particularmente efectiva cuando hay descentramiento en el neumático y la rueda.

Retire el neumático de la rueda y vuelva a instalar la rueda en la maza, en la posición anterior.

Verifique el descentramiento radial de la rueda (Fig. 6). El descentramiento radial no debería ser superior a 0,762 mm (0,030 pulgadas).

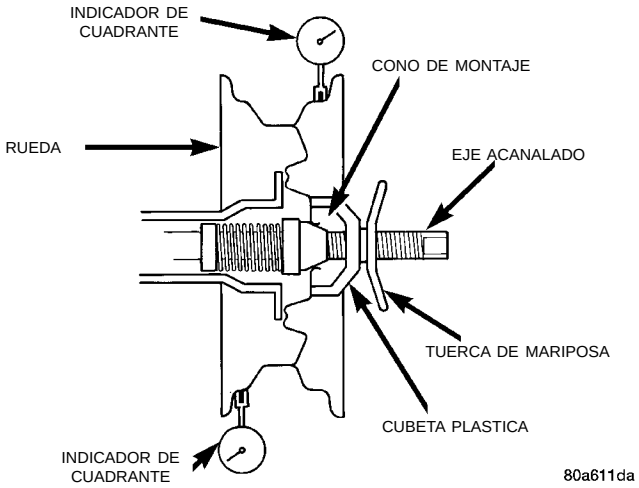


Fig. 6 Verificación del descentramiento radial de la rueda

Verifique el descentramiento lateral de la rueda. (Fig. 7) El descentramiento lateral no debería ser superior a 0,762 mm (0,030 pulgadas).

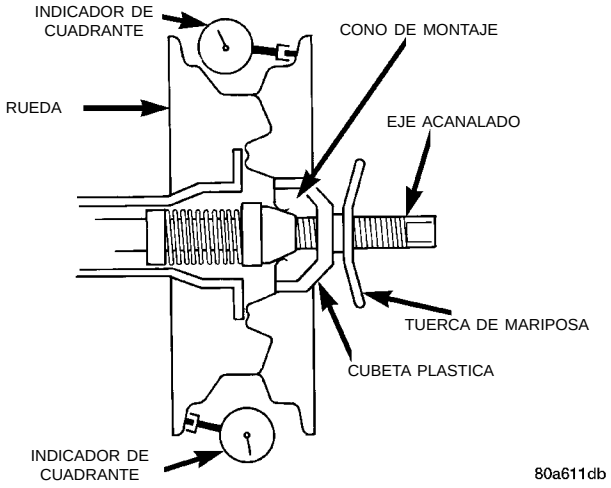


Fig. 7 Verificación del descentramiento lateral de la rueda

Si el punto de mayor descentramiento radial de la rueda está cerca de la marca de tiza original, vuelva a instalar el neumático a 180 grados respecto de su posición original. Vuelva a verificar el descentramiento. Si ésto no reduce el descentramiento a un nivel aceptable, reemplace la rueda y/o el neumático.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS

La vibración de los asientos, del suelo de la carrocería o del volante de dirección indica que es necesario realizar el balanceo. La vibración se percibirá principalmente cuando se conduce a más de 90 km/h (55 mph), en una carretera lisa.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

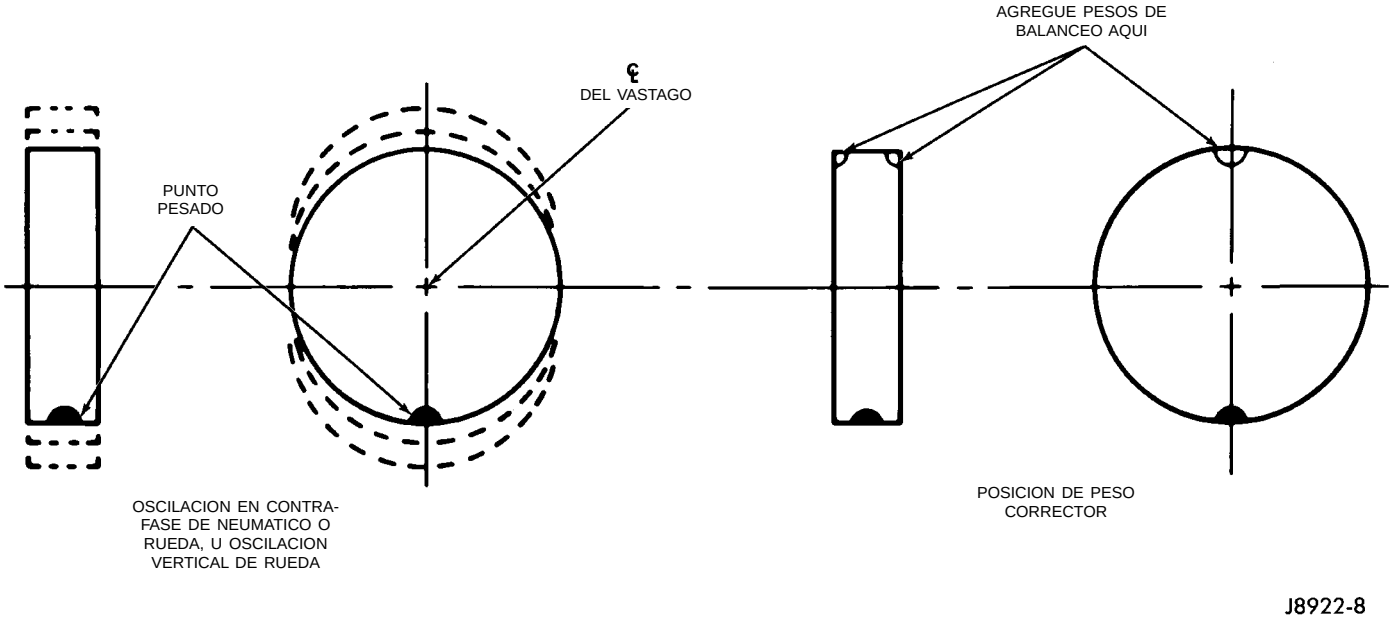


Fig. 8 Desbalanceo y balanceo estático

Cuando un conjunto de rueda y neumático requiere balanceo, se recomienda el uso de un balanceador dinámico de dos planos. El balanceo estático sólo debe usarse cuando no se dispone de un balanceador dinámico de dos planos.

Se recomienda para este vehículo, realizar el balanceo de rueda y neumático fuera del vehículo.

NOTA: Si se utiliza para el balanceo del neumático/ conjunto de rueda un equipo de balanceo en el vehículo, retire el conjunto de rueda/neumático opuesto.

Para el balanceo estático, localice los puntos pesados que provocan el desbalanceo y contrapese la rueda en el lugar directamente opuesto al punto pesado. Determine el peso necesario para compensar la zona de desbalanceo. Coloque la mitad de este peso en el reborde **interno** de la llanta y la otra mitad en el reborde **externo** (Fig. 8).

Para el balanceo dinámico, el equipo de balanceo está diseñado para indicar la posición y la cantidad de peso a aplicarse en las pestañas interior y exterior de la llanta. (Fig. 9)

DESMONTAJE E INSTALACION

CUBRERRUEDA (FIJACION)

DESMONTAJE

NOTA: Al desenroscar las tuercas de retención del cubrerrueda (Fig. 10) de las tuercas de la rueda, se recomienda el uso de una llave de mano y no una llave neumática. El uso de una llave neumática podría provocar daños en las tuercas de retención del cubrerrueda.

(1) Desenrosque las 5 tuercas (Fig. 10) que fijan el cubrerrueda a las tuercas de la rueda.

(2) Tome con fuerza el cubrerrueda y tire de él directamente hacia afuera de la rueda. Así retirará el cubrerrueda de la rueda.

INSTALACION

(1) Alinee la muesca de válvula del cubrerrueda con el vástago de válvula de la rueda (Fig. 10). Alinee las tuercas de retención del cubrerrueda con las tuercas de la rueda roscadas externamente.

(2) Comience a enroscar a mano cada una de las 5 tuercas de retención del cubrerrueda en las tuercas de la rueda roscadas externamente.

NOTA: Al apretar las tuercas de retención del cubrerrueda se recomienda el uso de una llave de mano, y no de una llave neumática. El uso de una llave neumática podría provocar daños en las tuercas de retención del cubrerrueda.

(3) Apriete cada una de las tuercas de retención del cubrerrueda. Si la tuerca de retención “salta” una rosca (se desliza), característica que anula la tuerca de retención, vuelva a apretarla hasta un punto anterior a que eso ocurra. Para evitar el traqueteo del cubrerrueda asegúrese de que cada una de las 5 tuercas de retención esté correctamente apretada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

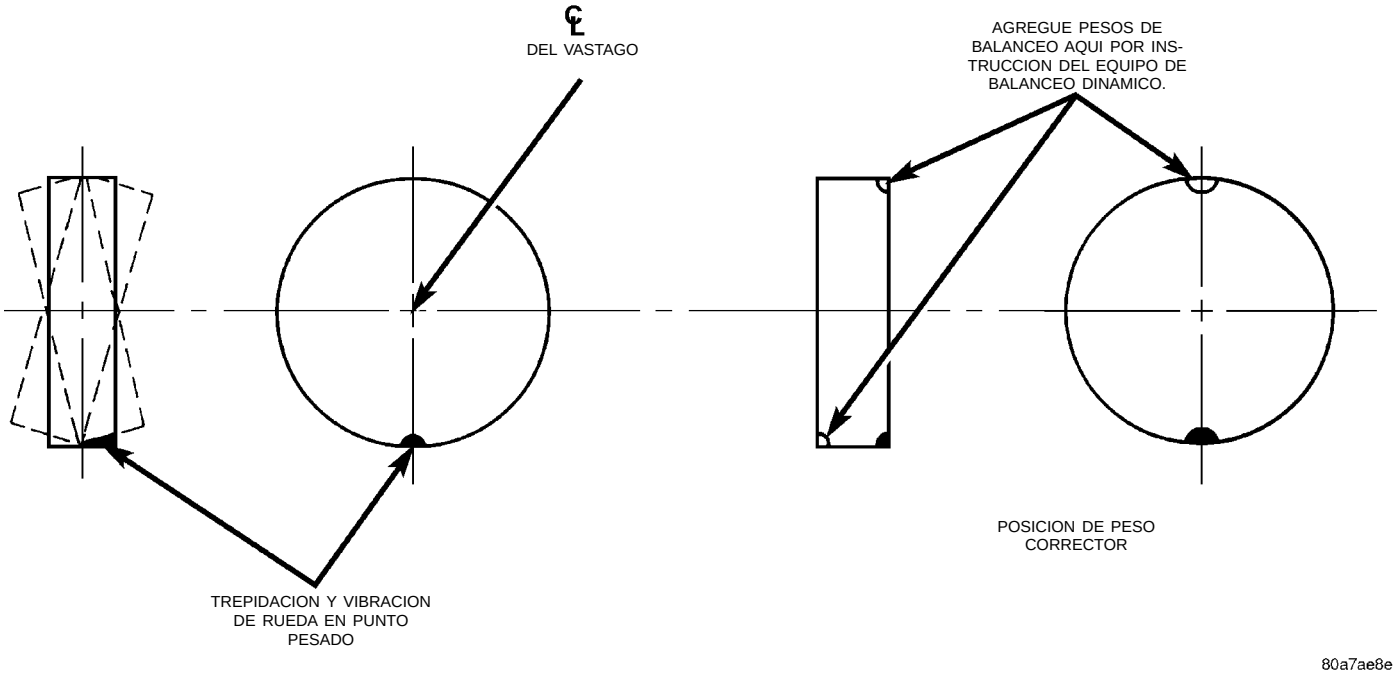


Fig. 9 Desbalanceo y balanceo dinámico

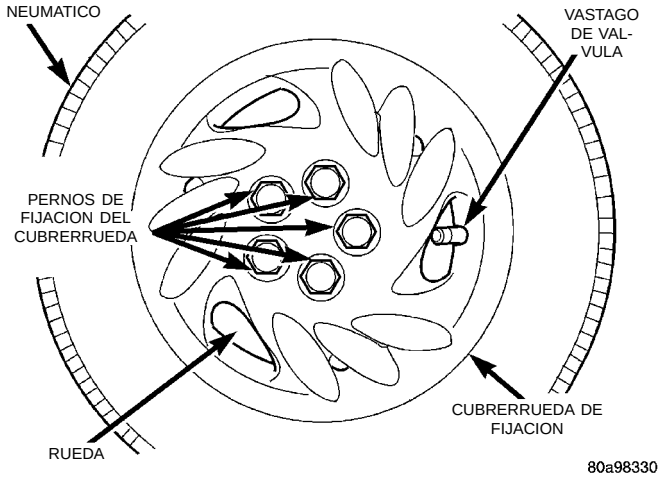


Fig. 10 Tuercas de fijación del cubrerrueda

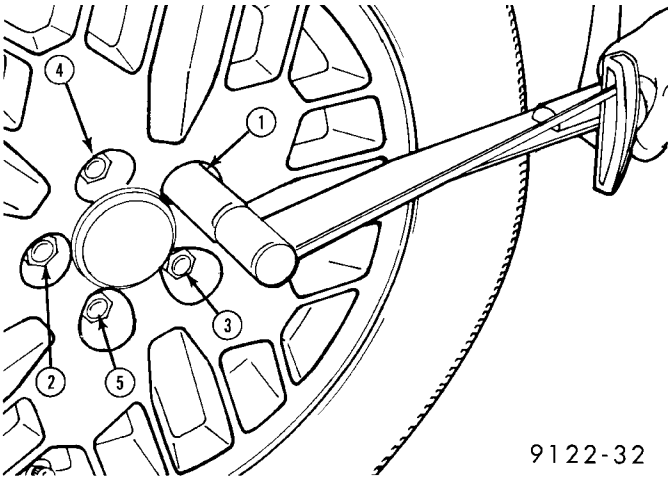


Fig. 11 Cómo apretar las tuercas de la rueda

RUEDA Y NEUMATICO

RUEDA DE ALUMINIO FUNDIDO

Para instalar la rueda, primero colóquela correctamente en la superficie de montaje, utilizando el piloto de maza como guía. Todas las tuercas de la rueda se deben apretar levemente antes de comenzar a apretarlas en forma progresiva y en la secuencia correcta (Fig. 11). Después apriete las tuercas de la rueda en la secuencia correcta con una torsión de 135 N·m (100 libras pie). Nunca utilice aceite ni grasa en los pernos ni las tuercas.

RUEDA DE ACERO

DESMONTAJE

PRECAUCION: Al retirar el cubrerrueda, no intente separarlo de la rueda haciendo palanca, pues podría provocar daños en el cubrerrueda. El cubrerrueda se retira desenroscando sus tuercas de retención y tirándolo a mano de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Al desenroscar las tuercas de retención del cubrerrueda (Fig. 12) de las tuercas de la rueda, se recomienda el uso de una llave de mano, y no de una llave neumática. El uso de una llave neumática podría provocar daños en las tuercas de retención del cubrerrueda.

(1) Desenrosque las 5 tuercas (Fig. 12) que fijan el cubrerrueda en las tuercas de la rueda.

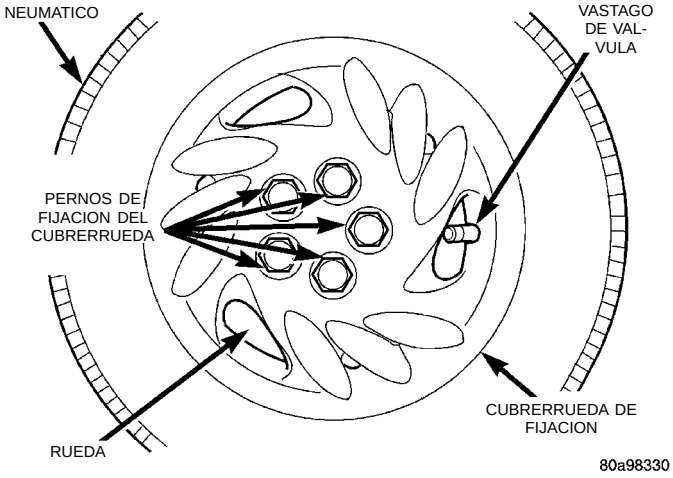


Fig. 12 Tuercas de fijación del cubrerrueda

(2) Tome con fuerza el cubrerrueda y tire de él directamente hacia afuera de la rueda. Así retirará el cubrerrueda de la rueda.

(3) Retire las tuercas de la rueda (Fig. 13) de los pernos.

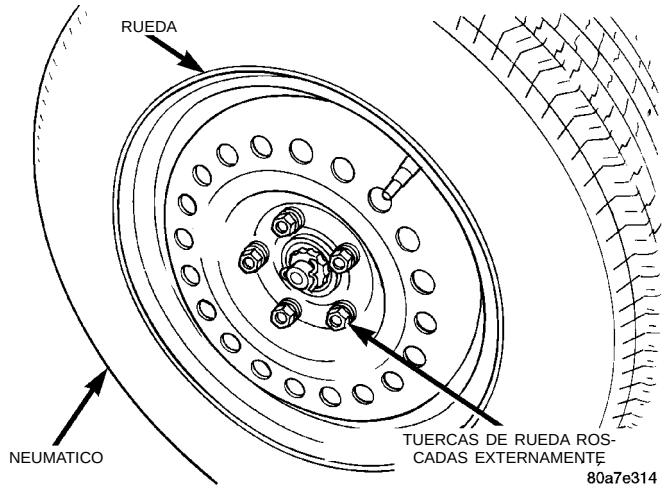


Fig. 13 Tuercas de la rueda

(4) Retire del cubo la rueda y el neumático.

INSTALACION

(1) Para instalar la rueda, primero colóquela correctamente en los pernos y en la superficie de montaje de la maza, utilizando como guía el piloto de la maza. Instale y **apriete levemente** las tuercas de la rueda en la secuencia correcta (Fig. 14).

PRECAUCION: Al instalar la rueda/neumático nunca use aceite ni grasa en los pernos ni las tuercas.

(2) Apriete progresivamente las 5 tuercas de la rueda en la secuencia correcta (Fig. 14) hasta alcanzar la mitad de la torsión especificada. Después apriete las tuercas de la rueda en la secuencia correcta, con una torsión de 135 N·m (100 libras pie).

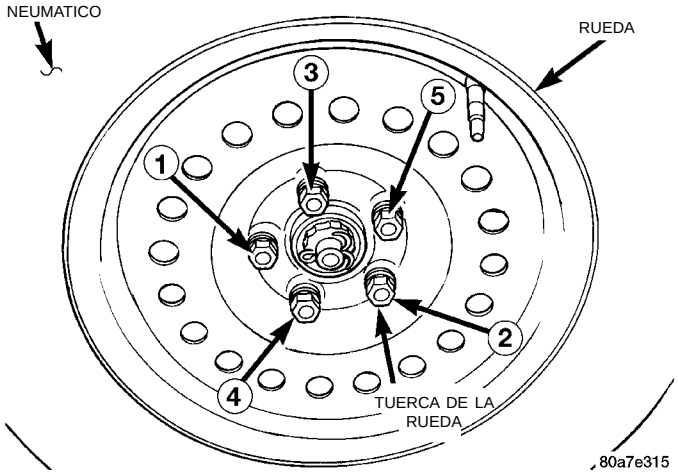


Fig. 14 Secuencia para apretar las tuercas de la rueda

(3) Alinee la muesca de válvula del cubrerrueda con el vástago de válvula de la rueda (Fig. 12). Alinee las tuercas de retención del cubrerrueda con las tuercas de la rueda roscadas externamente.

(4) Comience a enroscar a mano cada una de las 5 tuercas de retención del cubrerrueda en las tuercas de la rueda roscadas externamente.

NOTA: Al apretar las tuercas de retención del cubrerrueda se recomienda el uso de una llave de mano, y no de una llave neumática. El uso de una llave neumática podría provocar daños en las tuercas de retención del cubrerrueda.

(5) Apriete cada una de las tuercas de retención del cubrerrueda. Si la tuerca de retención “salta” una rosca (se desliza), característica que anula la tuerca de retención, vuelva a apretarla hasta un punto anterior a que eso ocurra. Para evitar el traqueteo del cubrerrueda asegúrese de que cada una de las 5 tuercas de retención estén correctamente apretadas.

TUERCA DE RETENCION DEL CUBRERRUEDA

Si se daña una tuerca de retención del cubrerrueda, se puede reemplazar como una pieza sepa-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

rada del mismo. Use el procedimiento siguiente para reemplazar una tuerca de retención del cubrerrueda.

DESMONTAJE

(1) Si fuese necesario, separe el cubrerrueda de la rueda. Consulte Cubrerrueda (fijación), en la sección Desmontaje e Instalación de este grupo del manual de servicio para ver el procedimiento correcto.

NOTA: El reborde de la tuerca de retención no se puede forzar más allá de la lengüeta grande de retención. Al retirar una tuerca de retención del cubrerrueda, el reborde de la tuerca de retención se debe forzar más allá de las 2 pequeñas lengüetas de retención situadas en el cubrerrueda.

(2) Desde la parte trasera del cubrerrueda, empuje hacia afuera e incline de lado la tuerca de retención, forzando su reborde más allá de las 2 pequeñas lengüetas de retención situadas en el orificio de la tuerca de retención del cubrerrueda (Fig. 15).

(3) Cuando el reborde de la tuerca de retención esté más allá de las 2 lengüetas de retención del cubrerrueda, retire la tuerca de retención del cubrerrueda empujando o tirando desde el agujero del cubrerrueda.

INSTALACION

(1) Instale la tuerca de retención en el agujero del cubrerrrueda con el reborde de la tuerca de retención situado bajo el reborde de la lengüeta de retención grande (Fig. 15).

(2) Empuje el hexágono de la tuerca de retención, forzando su reborde más allá de las 2 pequeñas lengüetas de retención del cubrerrueda.

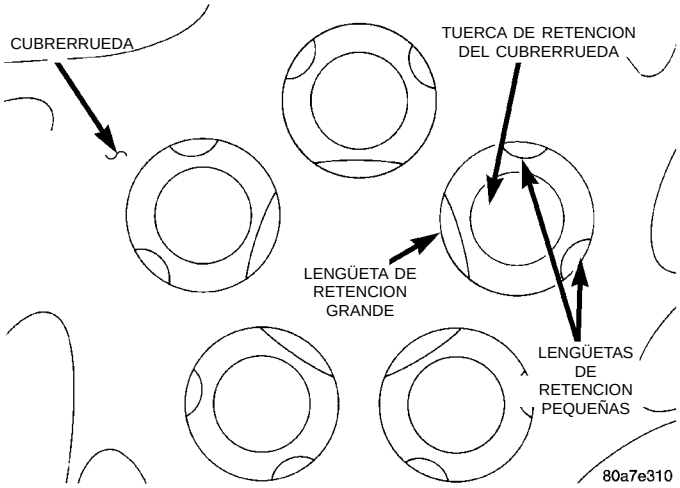


Fig. 15 Retención de tuercas de retención del cubrerrueda

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE RUEDAS

Rueda:

Tamaños de pernos de instalación . . . M12 x 1.5 mm
Tamaño de tuerca hexagonal con orejetas para pernos de instalación . . . . . 19 mm
Torsión de la tuerca con orejetas de instalación (ruedas con 4 y 5 espárragos) . . . . . 109–150 N·m (80 a 110 libras pie)

CARROCERIA

TABLA DE MATERIAS

página

ASIENTOS **10**
COMPONENTES DE LA CARROCERIA **19**
CRISTAL FIJO **5**
INFORMACION GENERAL DE SERVICIO **1**
PINTURA **3**
TECHO SOLAR **13**

INFORMACION GENERAL DE SERVICIO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD 1

INFORMACION GENERAL

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: CUANDO SE REALIZA EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE CRISTAL, SE DEBE UTILIZAR PROTECCION PARA LOS OJOS. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

UTILICE UNA MASCARILLA PARA RESPIRAR APROBADA POR LA OSHA CUANDO ROCIE PINTURA O SOLVENTES EN UN LUGAR CERRADO. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

EVITE LA EXPOSICION PROLONGADA CON SOLVENTES DE LIMPIEZA A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

NO SE ARRIESGUE COLOCANDOSE DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO ESTE ADECUADAMENTE APOYADO SOBRE CABALLETES DE SEGURIDAD. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Cuando se deban realizar agujeros o perforaciones en un panel interno de la carrocería, verifique la profundidad del espacio a la plancha externa de la carrocería, el cableado eléctrico u otros componentes. De lo contrario, se podrían producir daños en el vehículo.

No suelde las planchas exteriores a menos que se hayan retirado los materiales combustibles del interior del vehículo de la zona de reparación. Puede iniciarse un fuego o producirse condiciones de peligro.

Siempre tenga a mano un extinguidor de fuego para utilizar mientras se realizan trabajos de soldadura.

Desconecte la abrazadera del cable negativo (-) de la batería cuando se reparan componentes eléctricos que están excitados con el encendido en posición OFF. Puede averiarse el sistema eléctrico.

No utilice productos químicos o compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar el acabado.

No utilice solventes de limpieza de base alcalina fuerte sobre superficies pintadas o tapizadas. Se podría deteriorar tanto el acabado como el color.

No martille ni golpee los paneles plásticos cuando realice el servicio de los paneles interiores, ya que el plástico se puede romper.

Chrysler Corporation utiliza diferentes tipos de sujetadores de presión, para asegurar los paneles tapizados interior y exterior a la carrocería. La mayoría de estos sujetadores pueden volver a usarse para montar el panel tapizado en los diversos procedimientos de reparación. A veces, un sujetador de presión no se puede retirar sin que éste o el componente que está sujetando se dañen. Si no es posible retirarlo sin dañar el componente o la carrocería, corte o rompa el sujetador y utilice uno nuevo cuando instale el componente. Nunca haga movimientos de

INFORMACION GENERAL (Continuación)

palanca ni golpee sobre un componente plástico o de cartón prensado del panel tapizado. Utilice un dispositivo adecuado tipo horquilla, a modo de palanca, para extraer el sujetador desde el agujero del retén, ubicado detrás del componente que se debe retirar. Al instalar, verifique con los dedos la alineación del dispositivo de sujeción con el agujero del retén y presione directamente sobre el dispositivo de sujeción hasta que asiente. Tire sin mucha fuerza del panel, para verificar que esté seguro.

Cuando se deban retirar componentes para poder realizar el servicio de otro componente, no es necesario aplicar una fuerza excesiva o doblar el componente para retirarlo. No dañe un componente que se deba volver a utilizar, verifique primero si no hay dispositivos de fijación ocultos o bordes sujetos que sostengan el componente.

PINTURA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ACABADO DE CAPA BASE/SATINADO 3
CODIGO DE PINTURA 3
LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO 3
PRODUCTOS DE REPARACION Y PINTURA DEL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO . . 4
RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA 3

INFORMACION GENERAL

CODIGO DE PINTURA

En la placa de código de la carrocería, localizada en el compartimiento del motor, se puede encontrar un código de pintura. Si desea obtener una descripción de la placa de código de la carrocería, consulte la sección Introducción, al comienzo de este manual. Los códigos de pintura y tapizado también se incluyen en la Etiqueta de seguridad del vehículo, localizada en el marco del extremo de la puerta del conductor.

ACABADO DE CAPA BASE/SATINADO

En la mayoría de los vehículos se utiliza una aplicación de pintura en dos partes (capa base/satinado). La pintura de color que se aplica al tapaporos se llama capa base. El satinado protege a la capa base de los rayos solares ultravioletas y proporciona un acabado durable de gran brillo.

LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO

El lijado liviano al agua, el pulido a mano y el lustrado pueden reducir los efectos de una corrosión ácida menor, cáscara de naranja o manchas en el satinado o los acabados de una etapa. **Si el acabado ya ha sido lijado anteriormente, este procedimiento no puede repetirse. El lijado al agua deber ser realizado por un técnico pintor de automóviles especializado**.

PRECAUCION: Si el vehículo posee un acabado de satinado, no lo elimine. Para que dure, la pintura de capa de base debe conservar el satinado.

RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA

Cuando se raya o mella una superficie metálica pintada, se debe retocar lo antes posible, para evitar la corrosión. Si desea obtener resultados óptimos, utilice Sellaporos/Tapaporos para raspaduras, Pinturas de retoque y Pintura satinada Mopar®. Para informarse sobre la Placa de código de la carrocería, consulte el grupo Introducción, en este manual.

PROCEDIMIENTO DE RETOQUE

(1) Raspe la pintura floja y la corrosión que encuentre dentro de cada raspadura o melladura.

(2) Limpie la zona afectada con Removedor de alquitrán/aceite bituminoso para carreteras Mopar® y deje que se seque.

(3) Rellene el interior de la raspadura o melladura con una capa de sellaporos/tapaporos. No sobreponga tapaporos en la superficie de acabado que esté en buen estado. El pincel del aplicador debe estar lo suficientemente húmedo como para realizar un relleno de pudelado en el defecto, sin correrse. No pase el aplicador de pincel sobre la superficie de la carrocería. Deje que el sellaporos/tapaporos se seque y endurezca.

(4) Cubra el sellaporos/tapaporos con pintura de retoque de color. No sobreponga el color de retoque en la capa de pintura original que rodea la raspadura o melladura. Empalme el nuevo color con el color original, si es posible. No pase el pincel del aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que la pintura de retoque se seque bien.

(5) En los vehículos sin satinado, el color de retoque puede lijarse ligeramente al agua (grano 1500) y lustrarse con un compuesto de frotamiento.

(6) En los vehículos con satinado, aplique el satinado superior para retocar la pintura con la misma técnica que se describe en el Paso 4. Deje secar bien el satinado superior. Si se desea, el Paso 5 se puede realizar sobre el satinado superior.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRODUCTOS DE REPARACION Y PINTURA DEL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO

COLORES EXTERIORES DE 1997

NOMBRE DEL COLOR EXTERIOR	CODIGO DE CHRYSLER*	PPG	BASF	DUPONT	S-W ACME M-S	AKZO NOBEL SIKKENS
Magenta Satinado	SH1	74171	26079	B9615	51522	CHA96:SH1
Rojo llama, satinado	PR4	4679	23043	B9326	4691	CHA93:PR4
Fresa, capa perlada	PRE	4791	24074	B9454	48542	CHA94:PRE
Amatista profundo, capa perlada	TCN	5246	27038	B9736	52566	CHA97:TCN
Verde esmeralda, capa perlada	PGS	4785	24075	B9460	48539	CHA94:PGS
Jade brillante, satinado brillante	SQM	18885	26094	B9620	51534	CHA96:SQM
Azul lapislázuli, satinado	RC4	4935	24098	B9531	50218	CHA95:RC4
Azul brillante, capa perlada	PCH	4784	24073	B9452	48538	CHA94:PCH
Iris claro, capa perlada	PC5	4788	24078	B9455	48782	CHA94:PC5
Negro, satinado	DX8	9700	15214	99	35858 90-5950	CHA85:DX8
Blanco brillante, satinado	GW7	4037	18238	B8833	37298	CHA88:GW

*Herberts Standox y Spies Hecker utilizan el código de pintura Chrysler, tal como se enumera en la Placa de código de la carrocería.

COLORES INTERIORES DE 1997

NOMBRE DEL COLOR INTERIOR	CODIGO DE CHRYSLER	PPG	BASF	DUPONT	S-W ACME M-S
Agata	AZ	9856/2-1461	22135	C9208	45994
Camello	K5	27731	26120	C9603	51541

CRISTAL FIJO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CRISTAL DEL CUARTO TRASERO 7
LUNETA TRASERA 8
PARABRISAS 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL VEHICULO DENTRO DE LAS 24 HORAS DE INSTALADO EL PARABRISAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE.

LOS ADHESIVOS DE URETANO SE APLICAN COMO UN SISTEMA. UTILICE LIMPIACRISTALES, SOLVENTE PREPARADO PARA CRISTALES, TAPAPOROS PARA CRISTALES, TAPAPOROS DE PVC (VINILO) Y TAPAPOROS PARA DOBLEZ (GUIA) QUE PROPORCIONA EL FABRICANTE DE ADHESIVOS. DE LO CONTRARIO, LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL PODRIA VERSE AFECTADA.

PARA INFORMARSE SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION, ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO Y NO UTILICE EL ADHESIVO DESPUES DE SU FECHA DE VENCIMIENTO.

LOS VAPORES EMITIDOS POR EL ADHESIVO DE URETANO O POR EL TAPAPOROS PUEDEN PRODUCIR LESIONES PERSONALES. UTILICELOS EN UNA ZONA BIEN VENTILADA.

SE DEBE EVITAR EL CONTACTO DE LA PIEL CON EL ADHESIVO DE URETANO, YA QUE PODRIA OCASIONAR LESIONES PERSONALES.

UTILICE SIEMPRE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO TRABAJE CON CRISTALES.

PRECAUCION: Proteja todas las superficies pintadas y tapizadas del contacto con el uretano o los tapaporos.

Tenga cuidado de no dañar las superficies pintadas cuando retire molduras o corte el uretano alrededor del parabrisas.

Es difícil evitar que se dañe el parabrisas durante el procedimiento de desmontaje. El parabrisas es parte del soporte estructural del techo. Es difícil cortar o eliminar de cualquier superficie el adhesivo de uretano que se utiliza para asegurar el parabrisas a la guía. Si las molduras fueron fijadas con uretano, es posible que también resulten dañadas. Antes de retirar el parabrisas, verifique que el proveedor de piezas de recambio disponga del parabrisas y las molduras.

DESMONTAJE E INSTALACION

PARABRISAS

Puede cortar el adhesivo de uretano que fija el parabrisas al doblez de la abertura (guías), utilizando un cuchillo en frío afilado desde el exterior del vehículo. El uso del método del cuchillo en frío es efectivo, si el parabrisas ya está roto. Si debe salvaguardar el cristal, se recomienda cortar el adhesivo de uretano desde el interior del vehículo utilizando un cuchillo eléctrico de movimiento recíproco u oscilante.

HERRAMIENTAS Y ADHESIVOS RECOMENDADOS

CUCHILLO ELECTRICO

- Cuchillo eléctrico Fein®
- Cuchillo eléctrico de corte del cristal interior Equalizer® Magnum

ADHESIVO, TAPAPOROS Y LIMPIADOR

Los siguientes sistemas de adhesivos de uretano están certificados por OEM y se ajustan a las normas de retención del parabrisas FMVSS 212 y a las normas de compresión del techo FMVSS 216.

- Adhesivo de alta viscosidad U-400 HV Essex™
- Adhesivo U-400 Essex™
- Preparado para cristales U-401 Essex™
- Tapaporos para cristales U-402 Essex™
- Tapaporos de doblez U-413 Essex™

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE DEL PARABRISAS—METODO EXTERIOR

(1) Retire el espejo retrovisor interno.

(2) Retire los brazos del limpiaparabrisas.

(3) Retire la tapa del cubretablero.

(4) Coloque cubiertas de protección sobre el tablero de instrumentos y el capó.

(5) Retire las molduras del parabrisas (Fig. 1) mediante el empleo de una herramienta de gancho adecuada y una varilla ajustadora.

(6) Con un cuchillo en frío afilado, corte el adhesivo de uretano que fija el parabrisas a los parantes A, a la plancha superior del techo y a las guías del doblez del cubretablero (Fig. 2).También se puede utilizar un dispositivo eléctrico para cortar, si dispusiese de uno.

(7) Separe el parabrisas del vehículo.

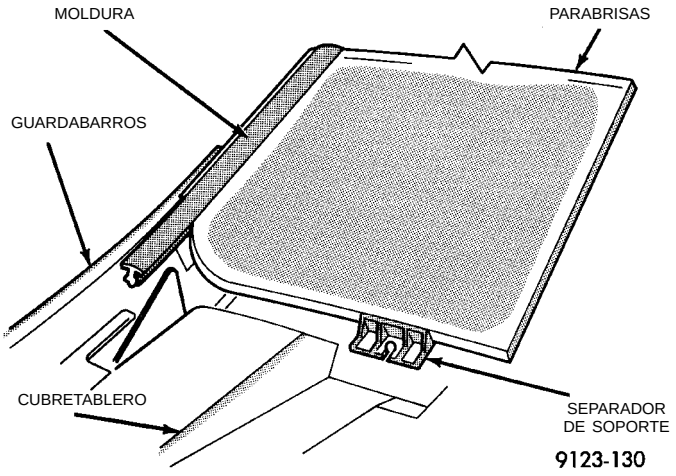


Fig. 1 Molduras del parabrisas

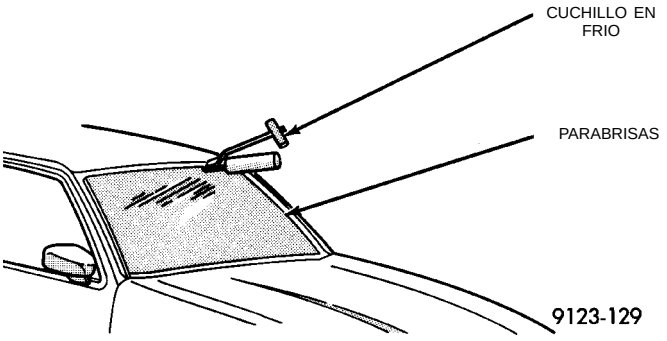


Fig. 2 Corte el uretano de alrededor del parabrisas

DESMONTAJE DEL PARABRISAS—METODO DESDE EL INTERIOR

(1) Retire el espejo retrovisor interno.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos; consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos.

(3) Retire las cubiertas tapizadas de los parantes A.

(4) Coloque cubiertas de protección sobre el tablero de instrumentos y el capó.

(5) Utilice un cuchillo eléctrico de movimiento recíproco u oscilante para cortar el adhesivo de uretano que fija el parabrisas a las guías de dobleces de los parantes A, plancha superior del techo y cubretablero. Consulte las instrucciones provistas con el equipo que use.

(6) Separe el parabrisas del vehículo.

INSTALACION DEL PARABRISAS

PRECAUCION: Abra el cristal de la puerta delantera izquierda antes de instalar el parabrisas, para evitar que se presurice el habitáculo. Si se golpea una puerta o la tapa del maletero sin que el adhesivo de uretano esté solidificado, se pueden producir filtraciones de agua.

Deje que el uretano se solidifique durante 24 horas por lo menos, antes de volver a utilizar el vehículo.

Para no tensar el parabrisas de recambio, el material adhesivo de uretano en la guía del parabrisas debe ser uniforme y coherente con la forma del parabrisas de recambio. Los separadores de soporte se deben limpiar e instalar adecuadamente sobre los pasadores de soldadura o tornillos de reparación que se encuentran en la parte inferior de la abertura del parabrisas.

(1) Coloque el parabrisas de recambio dentro de la abertura y emplace el cristal en el centro de la abertura, contra los separadores de soporte.

(2) Verifique que el cristal se asiente de forma uniforme contra la guía del doblez de ambos lados y de la parte superior e inferior del parabrisas de recambio. De lo contrario, se debe dar forma a la guía del doblez para que se ajuste a la del cristal nuevo.

(3) Marque el cristal en los separadores de soporte con un lápiz de grasa o con trozos de cinta adhesiva y una lapicera de tinta, a fin de utilizar dichas marcas como referencia para la instalación (Fig. 3).

(4) Retire el parabrisas de recambio de la abertura del parabrisas.

(5) Emplace el parabrisas sobre una superficie de trabajo adecuada con la parte interna hacia arriba, con dos tacos de madera acojinados de 10 cm x 10 cm x 50 cm (4 x 4 x 20 pulgadas), apoyados paralelamente a 75 cm (2,5 pies) de distancia (Fig. 4).

ADVERTENCIA: NO UTILICE LIMPIADOR DE CRISTALES A BASE DE SOLVENTES PARA LIMPIAR EL PARABRISAS ANTES DE APLICAR EL PREPARADO PARA CRISTAL Y EL TAPAPOROS. LA ADHESION PODRIA RESULTAR DEFICIENTE.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Limpie la parte interna del parabrisas con limpiacristales a base de amoníaco y un paño sin pelusas.

(7) Aplique la moldura al perímetro del parabrisas.

(8) Aplique una franja de 25 mm (1 pulgada) de ancho de activador de adhesión Preparado para cristales alrededor del perímetro del parabrisas y restriegue con un trapo limpio y seco sin pelusas hasta que no se visualicen rayas.

(9) Aplique una franja de 25 mm (1 pulgada) de ancho de tapaporos para cristales alrededor del perímetro del parabrisas. Deje secar por lo menos durante tres minutos.

(10) Usando una navaja, retire la mayor cantidad posible del uretano viejo. No dañe la pintura en las guías del parabrisas.

(11) Aplique una franja de 15 mm (0,75 pulgadas) de ancho de tapaporos de doblez alrededor de las guías del parabrisas. Deje secar por lo menos durante tres minutos.

(12) Si se utiliza un adhesivo de uretano de baja viscosidad, instale separadores de compresión sobre la guía alrededor de la abertura del parabrisas (Fig. 5).

(13) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulgadas) de uretano alrededor del perímetro del parabrisas, a lo largo de todo el interior de las molduras.

(14) Con la ayuda de un asistente, coloque en su posición el parabrisas sobre la abertura. Alinee las marcas de referencia que se encuentran en la parte inferior del parabrisas con los separadores de soporte.

(15) Baje lentamente el cristal a la guía de la abertura del parabrisas. Guíe la moldura a su posición, según sea necesario. Empuje el parabrisas hacia adentro hasta que la moldura esté al ras de la línea del techo y de los parantes A (Fig. 6).

(16) Limpie el exceso de uretano de la parte exterior con Mopar®, Super Clean o un producto equivalente.

(17) Aplique extensiones de 150 mm (6 pulgadas) de cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulgadas) a 250 mm (10 pulgadas) de distancia una de otra, para mantener la moldura en su lugar hasta que el uretano solidifique.

(18) Instale la tapa del cubretablero y los limpiaparabrisas.

(19) Instale el espejo retrovisor interno.

(20) Una vez que el uretano haya solidificado, retire las tiras de cinta y realice la prueba de estanqueidad para verificar la reparación.

CRISTAL DEL CUARTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el panel del cuarto trasero.

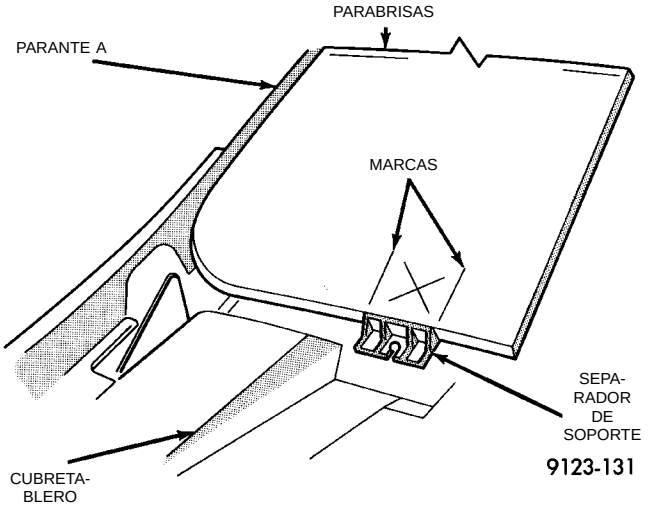


Fig. 3 Centre el parabrisas y coloque marcas en los separadores de soporte

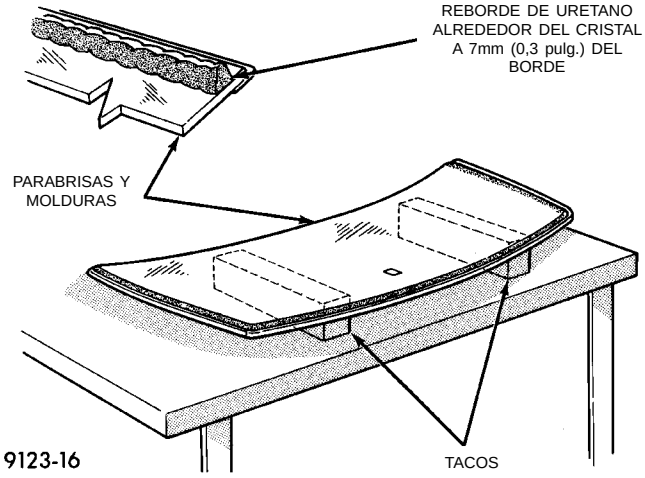


Fig. 4 Preparación de la superficie de trabajo e instalación de las molduras

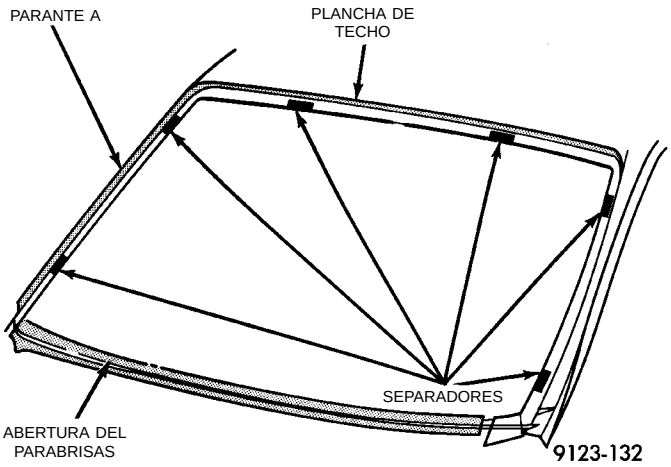


Fig. 5 Emplace los separadores de compresión del uretano

(2) Retire las tuercas que sujetan el cristal del cuarto trasero a la abertura de este panel.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

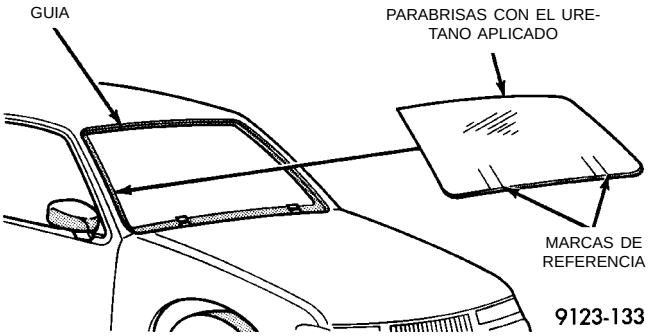


Fig. 6 Baje el parabrisas hasta su posición

(3) Retire el aplique del parante B.

(4) Con un cuchillo de hoja desde el interior del vehículo, corte el adhesivo de cinta de butilo alrededor del cristal del cuarto trasero mientras hace presión hacia afuera sobre el cristal.

(5) Separe el cristal del cuarto trasero del vehículo (Fig. 7).

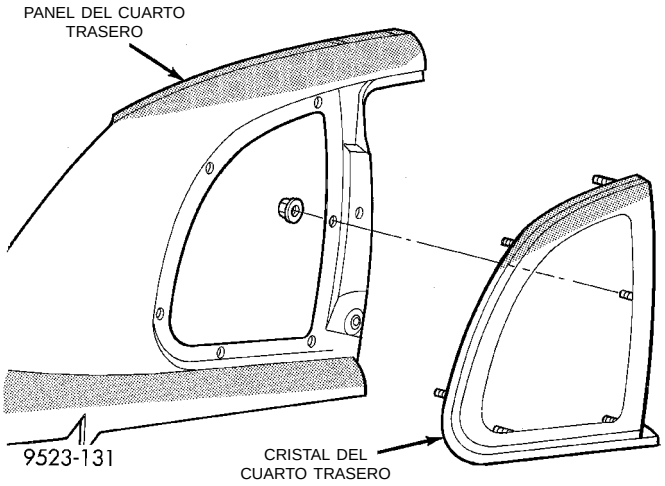


Fig. 7 Cristal del cuarto trasero

INSTALACION

(1) Limpie el adhesivo de cinta de butilo alrededor de la abertura del cristal del cuarto en el panel.

(2) Si se vuelve a utilizar el cristal del cuarto trasero original, limpie el butilo remanente alrededor del cristal.

(3) Apareje el perímetro de la guía del cristal del cuarto trasero en la abertura de este cuarto con tapaporos de oscurecimiento.

(4) Apareje el perímetro del cristal del cuarto trasero con tapaporos de oscurecimiento.

(5) Instale un reborde de 8 mm (5/16 de pulgada) de cinta de butilo redonda alrededor del perímetro del cristal del cuarto trasero.

(6) Coloque el cristal del cuarto trasero en la abertura del panel.

(7) Instale las tuercas que sujetan el cristal del cuarto trasero a la abertura del panel.

(8) Instale el aplique del parante B.

(9) Instale el panel del cuarto trasero.

LUNETA TRASERA

Para obtener una descripción de las herramientas y sistemas adhesivos que se recomiendan para su utilización en este procedimiento, consulte el párrafo correspondiente al parabrisas de esta sección.

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL VEHICULO DENTRO DE LAS 24 HORAS DE INSTALADO EL PARABRISAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE. ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO EN CUANTO A ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION Y NO USE EL ADHESIVO DESPUES DE LA FECHA DE VENCIMIENTO.

PRECAUCION: Abra el cristal de la puerta delantera izquierda antes de instalar la luneta trasera para evitar que se presurice el habitáculo. Si se golpea una puerta sin que el adhesivo de uretano esté solidificado, se pueden producir fugas de agua.

DESMONTAJE DE LA LUNETA TRASERA

(1) Retire las molduras de la luneta trasera.

(2) Retire el panel del cuarto trasero superior.

(3) Desacople los conectores de cables del desempañador de la luneta trasera.

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO MANIPULE CRISTALES DE SEGURIDAD. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No dañe la carrocería o el acabado de tapicería cuando corta el cristal o aplica tapaporos en la guía.

(4) Corte el uretano alrededor del perímetro del cristal de la luneta trasera. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte la sección Parabrisas, en este grupo.

(5) Separe la luneta trasera del vehículo.

INSTALACION DE LA LUNETA TRASERA

(1) Prepare el área de trabajo, la guía de la ventanilla y el cristal de la misma manera que se describió en la sección Parabrisas de este grupo.

(2) Coloque los separadores de guía en las posiciones que se muestran en (Fig. 8).

(3) Instale la moldura de la luneta trasera sobre el cristal.

(4) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulgada) de uretano alrededor del perímetro del cristal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale el cristal de la misma manera que se describió en la sección Parabrisas de este grupo (Fig. 8).

(6) Conecte el cableado del desempañador de la luneta trasera y el tapizado interior.

(7) Una vez que el uretano se solidificó, pruebe con agua la luneta trasera para verificar la reparación. Verifique el funcionamiento del desempañador de luneta trasera. Consulte el Grupo 8N, Desempañador de luneta trasera.

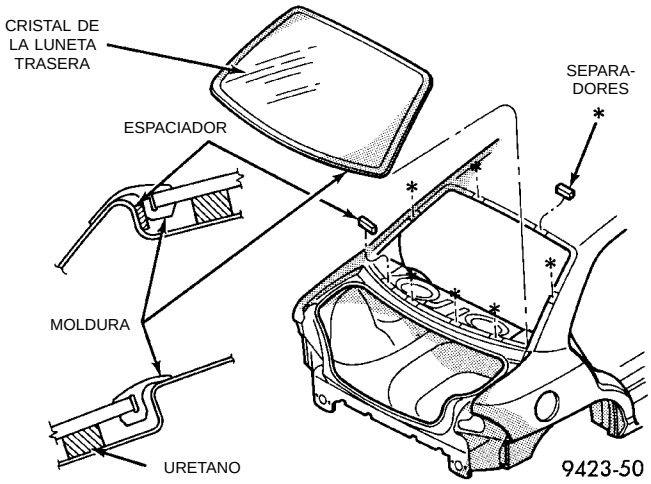


Fig. 8 Cristal de la luneta trasera

ASIENTOS

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
ASIENTO DELANTERO 10
COJIN DEL ASIENTO TRASERO 10
MODULO DE ASIENTO PARA NIÑOS 12
RESPALDO DE ASIENTO DE SUJECION PARA NIÑOS 11
RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 10

DESMONTAJE E INSTALACION

ASIENTO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Mueva el asiento a la posición adelantada.

(2) Retire los pernos que sujetan la parte trasera de la corredera de asiento al suelo.

(3) Mueva el asiento hacia atrás.

(4) Retire los pernos que sujetan la parte delantera de la corredera del asiento al travesaño de falso bastidor del suelo (Fig. 1).

(5) Separe el asiento del vehículo.

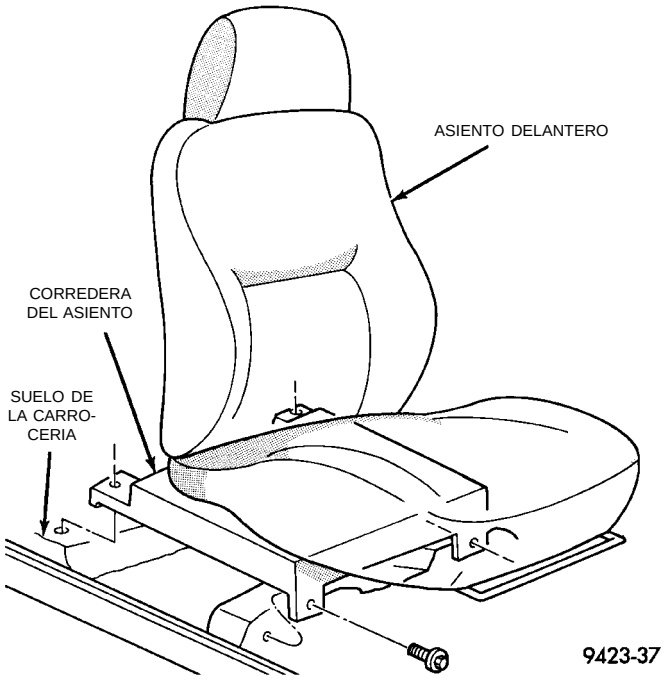


Fig. 1 Asiento delantero

INSTALACION

(1) Mueva el asiento totalmente hacia atrás y **verifique** que ambas correderas del asiento estén trabadas en posición.

(2) Desplace el asiento en posición en el vehículo. No use el apoyacabeza, el protector lateral, la manivela de reclinación o la barra de elevación del regulador para mover el asiento.

(3) Asegúrese de que las lengüetas de localización en los pies de montaje delanteros estén instaladas en las hendiduras de la alfombra y en las aberturas del travesaño de falso bastidor del suelo de la carrocería.

(4) Instale y apriete el perno delantero hacia adentro que sujeta la corredera del asiento al travesaño de falso bastidor del suelo.

(5) Instale y apriete el perno delantero hacia afuera que sujeta la corredera del asiento al travesaño de falso bastidor del suelo.

(6) Mueva el asiento hacia adelante.

(7) Instale y apriete los pernos que sujetan la parte trasera de la corredera del asiento al suelo.

NOTA: La especificación de torsión para todos los pernos de retén del asiento delantero es 55 N·m (40 lbs. pie).

COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Tire hacia arriba de cada extremo del cojín del asiento trasero para desacoplar las presillas de los casquillos en el suelo.

(2) Separe el cojín del asiento trasero del vehículo (Fig. 2).

INSTALACION

(1) Coloque el cojín del asiento trasero en posición debajo de la parte inferior del respaldo.

(2) Coloque los cinturones de seguridad del lado interior sobre el cojín del asiento.

(3) Guíe las presillas del cojín del asiento en los casquillos de retención en el suelo de la carrocería.

(4) Presione hacia abajo en los ángulos delanteros del cojín del asiento para acoplar los retenedores.

RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del asiento trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

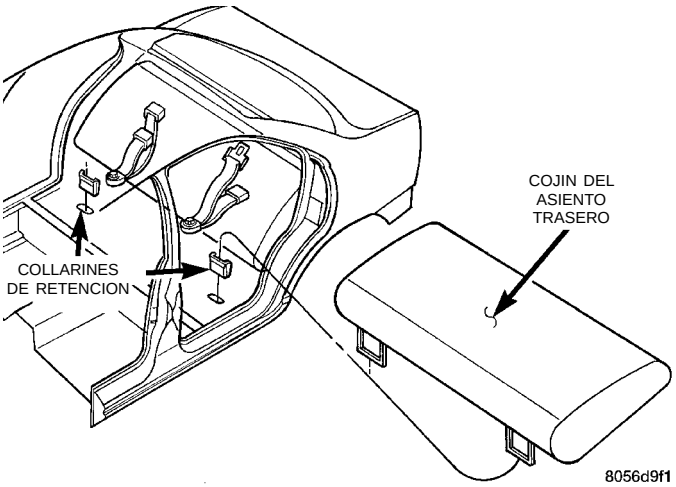


Fig. 2 Cojín del asiento trasero

(2) Retire los pernos que sujetan el respaldo del asiento trasero y cinturones de seguridad al suelo.

(3) Presione el respaldo del asiento trasero hacia arriba para desacoplar los ganchos que se encuentran en la parte superior del respaldo del asiento (Fig. 3).

(4) Separe el asiento trasero del vehículo.

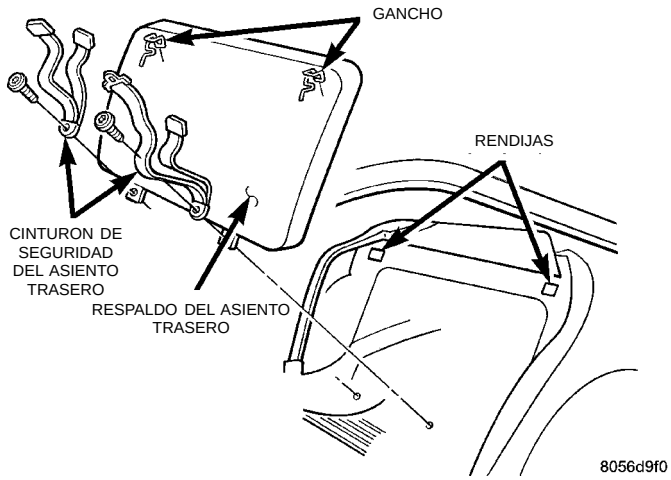


Fig. 3 Respaldo del asiento trasero

INSTALACION

(1) Coloque el respaldo del asiento trasero en el vehículo.

(2) Presione el respaldo del asiento hacia abajo para acoplar los ganchos que se encuentran en la parte superior del respaldo del asiento.

(3) Instale los pernos que sujetan el respaldo del asiento trasero y los cinturones de seguridad traseros al suelo.

NOTA: Las especificaciones de torsión para los pernos de retención de las partes interiores de los cinturones de seguridad y respaldo del asiento trasero son de 57 N·M (42 lbs. pie).

(4) Instale el cojín del asiento trasero.

RESPALDO DE ASIENTO DE SUJECION PARA NIÑOS

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del asiento trasero.

(2) Abra el asiento para niños y retire el forro.

(3) Retire los pernos que sujetan el marco del respaldo a la plancha de cierre del maletero a través de los orificios de acceso en el módulo del asiento para niños (Fig. 4).

(4) Retire los pernos que sujetan la parte inferior del respaldo del asiento trasero y los cinturones de seguridad al suelo.

(5) Eleve el respaldo del asiento para desacoplar los ganchos de retención de la plancha de cierre del maletero.

(6) Separe el respaldo del asiento trasero del vehículo.

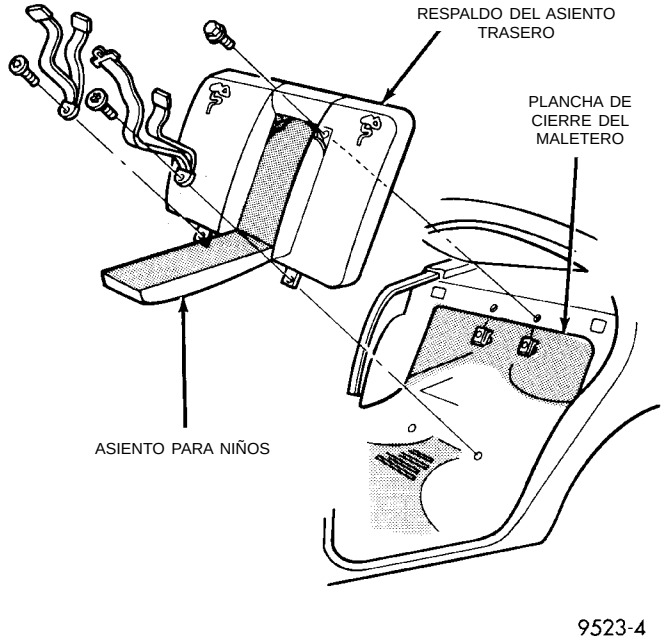


Fig. 4 Respaldo de asiento de sujeción para niños

INSTALACION

(1) Mueva el respaldo de asiento de sujeción para niños para colocarlo en posición en el vehículo.

(2) Presione el respaldo del asiento hacia abajo para acoplar los ganchos en la plancha de cierre del maletero.

(3) Instale los pernos que sujetan la parte inferior del respaldo del asiento trasero y los cinturones de seguridad al suelo.

(4) Instale los pernos que sujetan el marco del respaldo del asiento a la plancha de cierre del maletero a través de los orificios de acceso en el módulo de asiento para niños.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale el forro del asiento para niños y cierre este asiento.

(6) Instale el cojín del asiento trasero.

MODULO DE ASIENTO PARA NIÑOS

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento trasero del vehículo.

(2) Deslice el retenedor del cojín inferior de la canaleta en el cojín del asiento para niños.

(3) Separe el cojín inferior del asiento para niños.

(4) Retire el forro del módulo de asiento para niños.

(5) Desacople los sujetadores de presión que fijan el cojín superior al módulo de asiento para niños sobre los cinturones del hombro.

(6) Retire los tornillos que sujetan la parte superior del módulo de asiento para niños al marco del respaldo del asiento, detrás de los cinturones del hombro.

(7) Retire los tornillos que sujetan la parte inferior del módulo de asiento para niños al marco del respaldo del asiento (Fig. 5).

(8) Separe el módulo de asiento para niños del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque el módulo de asiento para niños en posición en el respaldo del asiento.

(2) Instale los tornillos que sujetan la parte inferior del módulo de asiento para niños al marco del respaldo del asiento.

PRECAUCION: No atrape la correa del cinturón de seguridad entre el módulo y el marco del respaldo del asiento cuando instala los tornillos superiores.

(3) Instale los tornillos que sujetan la parte superior del módulo de asiento para niños al marco del respaldo del asiento, detrás de los cinturones del hombro.

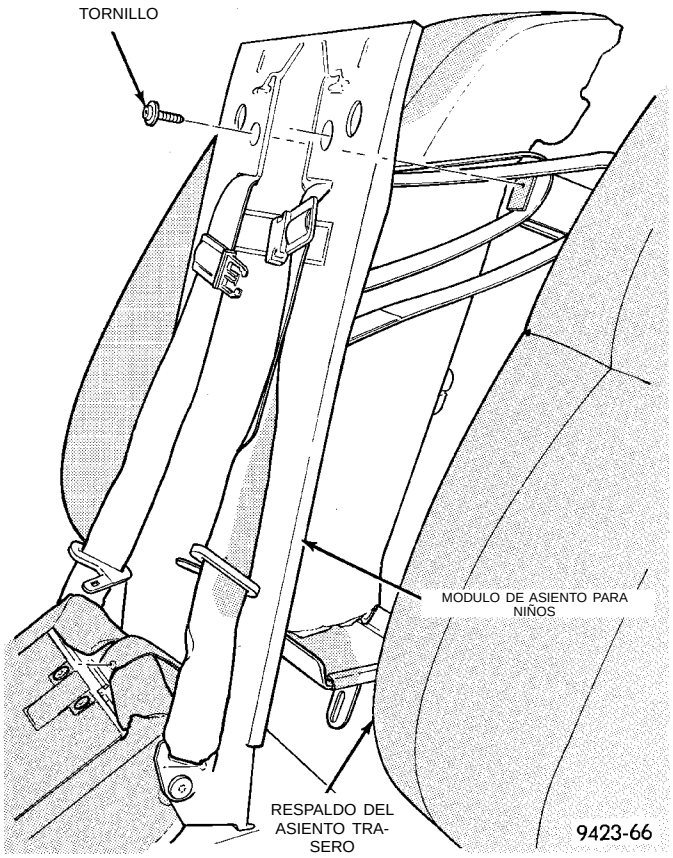


Fig. 5 Módulo de asiento para niños

(4) Acople los sujetadores de presión para sujetar el cojín superior al módulo de asiento para niños, sobre los cinturones del hombro.

(5) Instale el forro en el módulo de asiento para niños.

(6) Coloque el cojín inferior en posición en el asiento para niños.

(7) Deslice el retenedor del cojín inferior en la canaleta, en el cojín del asiento para niños.

(8) Instale el respaldo del asiento trasero en el vehículo.

TECHO SOLAR

INDICE

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL TECHO SOLAR 14
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO 13
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLES DEL TECHO SOLAR 16
COMPONENTES DEL TECHO SOLAR 17
CONJUNTO DE GUIA Y MECANISMO DEL TECHO SOLAR 16
DEFLECTOR DE VIENTO DEL TECHO SOLAR 15
INFORMACION DE PROCEDIMIENTOS DEL TECHO SOLAR 14
MODULO DEL TECHO SOLAR 14
MOTOR DE IMPULSION DEL TECHO SOLAR . 15
PANEL DEL CRISTAL DEL TECHO SOLAR . . . 15
PARASOL DEL TECHO SOLAR 15
AJUSTES
AJUSTE DE ALTURA DEL CRISTAL DEL TECHO SOLAR 17

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Antes de comenzar con el diagnóstico del techo solar, verifique que el resto de los accesorios eléctricos funcionen correctamente. Si no es así, tal vez exista un problema eléctrico común. Para informarse sobre el circuito, el empalme y las descripciones de los componentes, consulte la sección Diagramas de cableado en esta publicación. Verifique el estado de la protección del circuito (fusibles, disyuntores o enlaces fusibles). Inspeccione todas las espigas de conectores de cableado para determinar si la conexión y la continuidad son correctas. Verifique el voltaje de la batería en los conmutadores del controlador del techo solar automático. Si en los conmutadores del controlador se detecta voltaje de batería, realice las siguientes pruebas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL TECHO SOLAR

SINTOMA	CAUSA POSIBLE
El motor del techo solar no funciona.	• Rieles y canales contaminados o corroídos. • Cables o articulaciones atascados. • Masa de circuito defectuosa. • Circuito de alimentación eléctrica defectuoso al motor de impulsión del techo solar. • Motor de impulsión del techo solar defectuoso. • Conector del motor del techo solar defectuoso.
Chillido audible al pulsar el conmutador, el techo solar no funciona.	• Embrague de impulsión del motor defectuoso. • Articulación atascada. • Conexiones del motor del techo solar defectuosas.
El techo solar se abre, pero no se cierra.	• Articulación atascada. • Circuito defectuoso. • Conmutador defectuoso.
El techo va a la posición de derivabrisas, pero no abre.	• Articulación atascada. • Circuito defectuoso. • Conmutador defectuoso.
El techo solar no va a la posición de derivabrisas	• Cable atascado. • Circuito defectuoso. • Conmutador defectuoso.
El techo solar va a la posición de derivabrisas, se abre pero no se cierra	• Enlace atascado. • Circuito defectuoso. • Conmutador defectuoso.
Entrada de agua en el techo solar.	• Tubos de drenaje atascados o pinzados. • Panel de cristal incorrectamente ajustado. • Junta del panel de cristal defectuosa.
Ruido aerodinámico del techo solar.	• Parte delantera del panel de cristal demasiado alta o parte trasera demasiado baja. • El panel de cristal no está centrado en la abertura. • Junta del panel de cristal defectuosa.
El panel de cristal permanece elevado o cambia bruscamente entre posición de derivabrisas y abierto.	• Panel de cristal incorrectamente ajustado. • La junta del panel de cristal tiene compresión desigual.
Traqueteo del techo solar abierto durante la marcha	• Herrajes de sujeción desajustados. • Muelles débiles en el deflector de aire. • Parasol fuera de las vías.
Traqueteo del techo solar cerrado durante la marcha	• Herrajes de sujeción desajustados. • El deflector de aire contacta el panel de cristal o canal de drenaje. • Parasol fuera de las vías.

DESMONTAJE E INSTALACION

INFORMACION DE PROCEDIMIENTOS DEL TECHO SOLAR

Las referencias con números que figuran en los siguientes procedimientos de servicio se refieren a piezas numeradas que se encuentran en la figura que aparece al final de esta sección.

MODULO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo.

(2) Retire los dispositivos de fijación que sujetan el módulo del techo solar al techo del vehículo y los soportes.

(3) Con la ayuda de un asistente, separe del techo el módulo del techo solar.

(4) Retire el módulo del techo solar del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, coloque el módulo del techo solar en el vehículo.

(2) Instale los dispositivos de fijación que sujetan el módulo del techo solar al techo del vehículo.

(3) Apriete todos los dispositivos de fijación, comenzando de adelante hacia atrás, y luego el soporte del motor.

(4) Ajuste el panel del cristal hasta que esté al ras del techo. Consulte el procedimiento de ajuste del cristal en esta sección.

(5) Instale el forro de techo.

(6) Verifique si funciona correctamente.

PANEL DEL CRISTAL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Coloque el parasol del techo solar (4) totalmente hacia atrás.

(2) Retire los seis tornillos de fijación del cristal.

(3) Presione el panel del cristal hacia arriba desde abajo, hasta que se desprenda de la plancha de techo.

(4) Eleve el panel del cristal y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el panel del cristal (4) en la abertura del techo del vehículo.

(2) Instale, pero no apriete, los tornillos de fijación del cristal.

(3) Con la ayuda de un asistente, sujete el panel del cristal en posición y apriete los tornillos de fijación del cristal.

(4) Verifique la altura correcta del cristal. Consulte el procedimiento de Ajuste de la altura del cristal en esta sección.

MOTOR DE IMPULSION DEL TECHO SOLAR

PRECAUCION: No accione el motor de impulsión del techo solar antes de la instalación. El motor de impulsión está embalado en la posición cerrada. La posición de venteo del techo solar está programada en el motor de impulsión y depende de la posición cerrada del motor de impulsión. Si el motor de impulsión y el mecanismo del techo solar no están en la posición cerrada, la altura de venteo del techo solar no será correcta.

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo para poder acceder al motor de impulsión del techo solar (10).

(2) Si se va a volver a utilizar el motor de impulsión, accione el techo solar hasta la posición más adelantada.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del motor.

(4) Retire los tres tornillos que sujetan el motor de impulsión al soporte del módulo del techo solar.

(5) Separe el motor de impulsión (10) del soporte.

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, sostenga el panel del cristal del techo solar en la posición cerrada y acople el motor de impulsión (10) en los cables de mando del techo solar.

(2) Instale los tornillos que sujetan el motor de impulsión al soporte.

(3) Conecte el mazo de cables al motor de impulsión.

(4) Instale el forro de techo.

DEFLECTOR DE VIENTO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Abra el techo solar hasta la posición de abertura máxima.

(2) Extraiga un extremo de la solapa del deflector de viento de la viga de dicho deflector (13).

(3) Suelte la lengüeta de fijación de la rinconera y separe ésta última de la viga del deflector de viento.

(4) Gire la rinconera hacia afuera para desenganchar la lengüeta del reborde del techo.

(5) Gire la rinconera hasta una posición vertical y tire de ella hacia arriba, a través del orificio en la guía (5).

(6) Repita para la otra rinconera.

INSTALACION

(1) Sostenga la rinconera en forma vertical y presione la lengüeta hacia abajo, en el orificio de la guía (5).

(2) Gire la rinconera hacia adentro y coloque la lengüeta debajo del reborde del techo.

(3) Conecte la rinconera a la viga del deflector de viento (13).

(4) Instale la solapa del deflector de viento en la viga de éste último.

(5) Repita para la otra rinconera.

PARASOL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el panel del cristal del techo solar (4). Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

(2) Deslice el parasol (11) hasta que esté totalmente hacia adelante.

(3) Desacople de la guía del parasol los topes laterales en un lado del parasol (6).

(4) Eleve y extraiga el parasol de la guía opuesta del parasol.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el parasol con el paño hacia abajo e instale los topes laterales de un lado en la corredera de la guía del parasol (6).

(2) Deslice los topes laterales del otro lado hasta que estén totalmente hacia adentro e insértelos en la guía del parasol (6).

(3) Verifique que los cuatro topes laterales estén totalmente acoplados en la guía del parasol (6).

(4) Deslice el parasol (11) completamente hacia atrás.

(5) Instale el panel del cristal del techo solar (4). Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

CONJUNTO DE GUIA Y MECANISMO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el panel del cristal del techo solar (4). Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el posicionador delantero (7 u 8).

(3) Desacople el cable del mecanismo (9).

(4) Retire los tornillos que sujetan el conjunto de la guía (5) y mecanismo (9) del techo solar al módulo del techo solar.

(5) Extraiga el conjunto del módulo.

(6) Gire el conjunto para desacoplar el deflector de viento (13) del conjunto.

INSTALACION

(1) Acople el deflector de viento (13) en el conjunto de guía (5) y mecanismo (9).

(2) Coloque el conjunto en el módulo e instale los tornillos que sujetan el conjunto al módulo del techo solar.

(3) Acople el cable de mando al mecanismo.

(4) Instale el posicionador delantero (7 u 8). Tal vez la instalación resulte más fácil si se desplaza levemente el mecanismo del techo solar hacia atrás.

(5) Instale el panel del cristal del techo solar. Consulte el procedimiento que se describe en esta sección.

CABLES DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de cristal del techo solar (4). Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(2) Cicle el mecanismo del techo solar a la posición de totalmente hacia adelante.

PRECAUCION: No retire el motor de impulsión del techo solar salvo que el mecanismo del techo solar se encuentre en la posición de totalmente hacia adelante.

(3) Retire el motor de impulsión del techo solar (10). Consulte los procedimientos que se describen en esta sección.

(4) Retire el localizador delantero (7 u 8) para el cable del techo solar apropiado.

(5) Desacople el cable del techo solar del mecanismo del techo solar (9).

(6) Tire del cable del techo solar para retirarlo del tubo de impulsión (2 ó 3).

INSTALACION

(1) Empuje el cable del techo solar a través del tubo de impulsión (2 ó 3).

(2) Acople el cable del techo solar con el mecanismo del techo solar (9) asegurándose de que la varilla de conexión del cable esté inclinada en un ángulo de 45 grados hacia el interior del vehículo (Fig. 1).

(3) Instale el localizador delantero (7 u 8) sobre el cable del techo solar. Puede facilitarse la instalación si se mueve el mecanismo del techo solar ligeramente hacia atrás.

(4) Mueva el techo solar a la posición de completamente hacia adelante.

(5) Instale el motor de impulsión del techo solar (10).

(6) Instale el panel de cristal del techo solar (5). Consulte los procedimientos que se describen en esta sección.

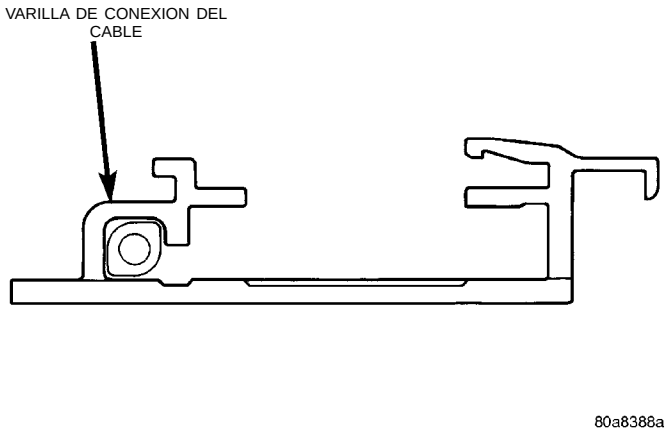


Fig. 1 Vista delantera de la guía

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COMPONENTES DEL TECHO SOLAR

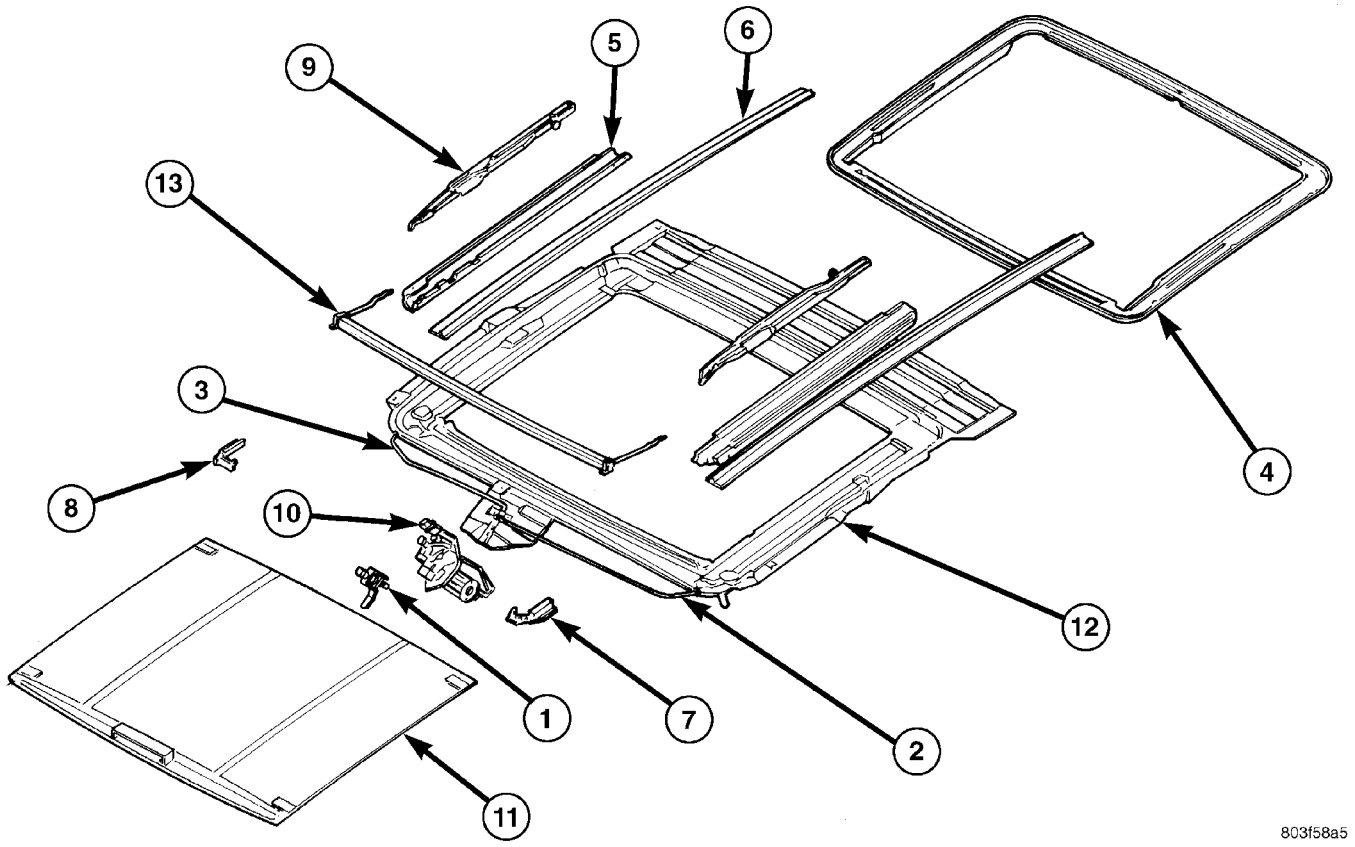


Fig. 2 Componentes del techo solar

Número de ítem	Nombre del componente	Número de ítem	Nombre del componente
1	Posicionador del tubo de mando	8	Posicionador derecho
2	Tubo de mando izquierdo	9	Mecanismo
3	Tubo de mando derecho	10	Motor de impulsión
4	Plancha de refuerzo del cristal	11	Parasol
5	Guía	12	Conjunto de bandeja
6	Guía del parasol	13	Deflector de viento
7	Posicionador izquierdo		

AJUSTES

AJUSTE DE ALTURA DEL CRISTAL DEL TECHO SOLAR

RAS

(1) Coloque el parasol completamente hacia atrás.

(2) Para ajustar la parte delantera del cristal;

(a) Afloje los tornillos de fijación del cristal delanteros y medios.

(b) Ajuste la parte delantera del panel de cristal del techo solar para que las esquinas queden a ras de 1,0 mm (0,04 pulg.) por debajo de la superficie superior del panel del techo.

(c) Apriete todos los tornillos de fijación del cristal.

(3) Para ajustar la parte posterior del cristal;

(a) Afloje los tornillos de fijación del cristal traseros y medios.

(b) Ajuste la parte trasera del panel de cristal del techo solar para que las esquinas queden a ras

AJUSTES (Continuación)

de ± 1,0 mm (0,04 pulg.) por encima de la superficie superior del panel del techo.

(c) Apriete todos los tornillos de fijación del cristal.

ALTURA DEL DERIVABRISAS

(1) Haga ciclar el cristal del derivabrisas del techo solar a la posición de derivabrisas mediante el motor de impulsión.

(2) Controle la altura del cristal en inclinación, usando la herramienta de medición adecuada.

(3) Si la altura del derivabrisas es mayor que 35 mm, corrija lentamente la altura usando el conmutador.

(4) Luego de fijar la altura correcta, retire el motor de impulsión.

(5) Con el motor retirado, use el conmutador para fijar la inclinación moviendo el engranaje a la posición de cerrado total.

(6) Usando sólo el conmutador de inclinación, opere el motor hasta que llegue a una detención total en la posición inclinada.

(7) Instale el motor de impulsión y verifique el funcionamiento correcto.

COMPONENTES DE LA CARROCERIA

INDICE

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FUGAS DE AGUA 20
RUIDO DE VIENTO 21
DESMONTAJE E INSTALACION
ALFOMBRA DEL MALETERO 52
ALFOMBRA 48
APLIQUE DEL PARANTE B—2 PUERTAS 38
APLIQUE DEL PARANTE B—4 PUERTAS 38
BARRA DE GUIA VERTICAL DELANTERA 31
BARRA DE GUIA VERTICAL TRASERA 31
BISAGRA DE LA PUERTA 35
BISAGRA DEL CAPO 23
BURLETE DE LA BARANDILLA DE TECHO . . . 37
BURLETE DE LA BARANDILLA DE TECHO . . . 37
BURLETE DE LA PUERTA DELANTERA 36
BURLETE DEL MALETERO 51
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 35
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 41
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 27
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 39
CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO 22
CANALETA DEL BURLETE DEL PARANTE B . . 38
CAPO 23
CILINDRO DE CERRADURA DE LA PUERTA . . 33
CILINDRO DE CERRADURA DEL MALETERO . 52
CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO HACIA AFUERA 46
CONSOLA DE SUELO 42
CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA—2 PUERTAS 27
CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA—4 PUERTAS 28
CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 39
CUBIERTA DEL CUBRETABLERO 24
CUBIERTA TAPIZADA DEL ESPEJO LATERAL . 33
DEFLECTOR TRASERO 53
ESPEJO LATERAL 34
ESTABILIZADOR DEL BURLETE INTERIOR DE LA VENTANILLA 27
FORRO DE TECHO 49
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO 46
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO 48
MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 32
MOLDURA DE ABERTURA DE TECHO (RAP) . 53
MONTANTE DEL ESPEJO LATERAL 34
MUELLES DE ELEVACION DE LA TAPA DEL MALETERO 50
PALANCA ACODADA DE LA CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA 41
PALANCA ACODADA DEL BOTON DE LA CERRADURA 27
PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO—2 PUERTAS 45
PANEL TAPIZADO DEL MALETERO 52
PEINAZOS INTERMEDIOS DEL PORTAEQUIPAJES 54
PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 32
PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 41
PESTILLO DEL CAPO 22
PESTILLO DEL MALETERO 51
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 36
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 41
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL MALETERO 51
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA 42
PORTAEQUIPAJES 54
PROTECTOR CONTRA EL AGUA DE LA PUERTA DELANTERA 26
PUERTA 35
REGULADOR DE LA VENTANILLA—2 PUERTAS 29
REGULADOR DE LA VENTANILLA—4 PUERTAS 30
REGULADOR DE VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 40
REGULADOR DEL CINTURON DEL HOMBRO DELANTERO 47
REJILLA 22
RESPIRADERO DE LA CARROCERIA 49
RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO 47

RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO 48
RIBETE TAPIZADO DE LA ABERTURA DE LA PUERTA 43
TAPA DEL MALETERO 50
TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA—2 PUERTAS 24
TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA—4 PUERTAS 25
TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA 39
TAPIZADO DEL ANAQUEL PARA PAQUETES . 46
TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO INFERIOR—4 PUERTAS 45
TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO SUPERIOR—4 PUERTAS 45
TAPIZADO DEL CUBRETABLERO LATERAL . . 43
TAPIZADO DEL PARANTE A 43
TAPIZADO DEL PARANTE B—4 PUERTAS . . . 44
TAPIZADO DEL UMBRAL DE PUERTA 43
TOPE PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA 33
AJUSTES
AJUSTE DE CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 54
AJUSTE DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 55
AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 55
AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 56
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION DE LA CARROCERIA 57
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CARROCERIA 58

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FUGAS DE AGUA

Un sellado deficiente, la alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras de la carrocería, la falta de tapones o la obstrucción de los orificios de drenaje pueden producir fugas de agua. Las fuerzas centrífuga y de gravedad pueden hacer que el agua gotee desde un lugar alejado del verdadero punto de la fuga, dificultando de este modo su detección. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser impermeables al conducir en condiciones normales de humedad. El agua que fluye hacia abajo desde la parte delantera del vehículo no debe entrar en el habitáculo ni en el maletero. Las superficies de sellado en continuo movimiento no siempre resultarán impermeables en todo tipo de condiciones. A veces, las juntas del cristal lateral o de la puerta permiten que el agua penetre en el habitáculo durante el proceso de lavado del automóvil a alta presión o bien, cuando se conduce en condiciones difíciles (serias) de lluvia. Una compensación excesiva en el ajuste de la puerta o del cristal para detener una fuga de agua que se produce en condiciones severas puede causar un desgaste prematuro y excesivo de las juntas y que los pestillos se vean forzados o queden demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, realice una prueba de estanqueidad, para verificar si la fuga se detuvo.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS DE FUGA DE AGUA

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren en su lugar, que los drenajes de la carrocería estén limpios y los componentes de la misma, perfectamente alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección correspondiente de este grupo, para ver los procedimientos adecuados.

PRUEBAS DE FUGA DE AGUA

ADVERTENCIA: NO UTILICE LAMPARAS PORTATILES NI HERRAMIENTAS ELECTRICAS EN LOS LUGARES EN QUE SE REALIZAN LAS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se hayan determinado las condiciones que producen las fugas de agua, simule esas condiciones con la mayor exactitud posible.

- Si la fuga se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado bajo una lluvia liviana constante, riegue la zona de la fuga con una manguera de jardín de extremo abierto.
- Si la fuga se produce al conducir a velocidades de carretera bajo una lluvia constante, sondee la zona de la fuga con una corriente de velocidad razonable o con un rociador de agua. Dirija el riego en un sentido similar a las condiciones reales.
- Si la fuga se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado en una pendiente, eleve un extremo o un lado del vehículo para simular esa condición. Dicho método también se puede utilizar si la fuga se produce cuando el vehículo acelera, se detiene o gira. Si la fuga se produce durante la aceleración, eleve la parte delantera del vehículo. Si se produce cuando frena, eleve la parte trasera del vehículo. Si se produce cuando gira a la izquierda, eleve el lado izquierdo del vehículo. Y si se produce en los giros a la derecha, eleve el lado derecho. Para informarse sobre las recomendaciones sobre elevación del vehí-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

culo, consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento, en la sección Información general.

DETECCION DE FUGAS DE AGUA

Para detectar el punto de entrada de una fuga de agua, realice una prueba de estanqueidad y busque rastros de agua o gotas que se formen en el interior del vehículo. Si es necesario, retire las cubiertas tapizadas o paneles interiores, para tener acceso visual a la zona de la fuga. Si la manguera no se puede mantener en la posición adecuada sin sostenerla, realice la prueba de estanqueidad con la ayuda de un asistente.

Algunas fugas de agua se deben probar durante un período considerable hasta que resultan evidentes. Cuando aparece la fuga, determine cuál es el punto más alto del rastro o de la gota de agua. Por lo general, ese punto indica la entrada. Una vez que se encontró el punto de entrada, repare la fuga y realice una prueba de estanqueidad, para verificar que la fuga ya no exista.

Puede resultar difícil detectar el punto de entrada del agua que se infiltra en una cavidad entre paneles. El agua atrapada puede salpicar o correr desde la cavidad, por lo general a cierta distancia del punto de entrada. La mayoría de este tipo de fugas de agua se vuelven evidentes después de acelerar, detenerse, girar o bien, cuando el vehículo se encuentra en una pendiente.

METODO DE INSPECCION CON ESPEJO

Cuando la zona del punto de fuga no está a la vista, utilice un espejo adecuado para obtener acceso visual. También se puede utilizar un espejo para desviar luz hacia una zona de acceso limitado, a fin de facilitar la detección del punto de fuga.

METODO DE PRUEBA DE FUGA CON BUENA ILUMINACION

Algunas fugas de agua que se producen en el maletero se pueden detectar sin realizar la prueba de estanqueidad. Coloque el vehículo en una zona muy bien iluminada. Desde el interior del maletero que está a oscuras, inspeccione el área que rodea a las juntas y las soldaduras de la carrocería. Si es necesario, solicite a un ayudante que ilumine directamente las zonas alrededor del maletero, donde se sospecha que se produce la fuga. Si se ve luz a través, en un lugar que normalmente debe estar sellado, el agua podría entrar por esa abertura.

METODO DE PRUEBA DE FUGA BAJO PRESION

Cuando no se puede detectar una fuga de agua en el habitáculo mediante la prueba de estanqueidad, presurícelo y realice una prueba con jabón en el exterior del vehículo. Para presurizar el habitáculo, cierre todas las puertas y ventanillas, arranque el motor y fije el control del calefactor en aventador alto, en la posición HEAT (CALOR). Si no puede arrancar el motor, conecte un cargador a la batería para asegurar que el aventador reciba el voltaje adecuado. Una vez que el interior esté presurizado, aplique una solución de detergente para vajilla en el exterior del vehículo, donde sospecha que se encuentra la fuga. Aplique la solución con un rociador o con un pincel de cerda suave. Si se producen burbujas de jabón en una soldadura, unión, sello o junta de la carrocería, el punto de entrada de la fuga podría estar en ese lugar.

RUIDO DE VIENTO

La mayoría de las fugas de aire producen ruido de viento. Estas fugas de aire son originadas por un sellado deficiente, una alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras o la falta de tapones en el compartimiento del motor o en los parantes de bisagra de las puertas. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser herméticos en condiciones normales de conducción. Las superficies de sellado en continuo movimiento no siempre resultan herméticas en todo tipo de condiciones. A veces, las juntas de las puertas o los cristales laterales permiten que se perciba el ruido de viento en el habitáculo cuando se producen fuertes vientos laterales. Si, para detener el ruido del viento en condiciones serias, se compensa ajustando en exceso las puertas o los cristales, se podrá producir un desgaste prematuro y excesivo de las juntas y los pestillos se verán forzados o quedarán demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, sométalo a una prueba para verificar que el ruido ya no se produzca.

Asimismo, el ruido de viento se puede producir por molduras o adornos exteriores de la carrocería colocados incorrectamente. Las molduras flojas pueden vibrar, produciendo un zumbido o traqueteo. Una cavidad abierta o un borde sobresaliente puede producir silbidos o bramidos. Inspeccione el vehículo por fuera, para verificar que no existan estas condiciones.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren bien emplazados y que los componentes de la carrocería estén alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección que corresponda de este grupo para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBA DE CARRETERA PARA EL RUIDO DE VIENTO

(1) Conduzca el vehículo para verificar la localización general del ruido de viento.

(2) Aplique una tira de cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulgadas) en extensiones de 150 mm (6

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

pulgadas), a lo largo de burletes, soldaduras o molduras. Después de aplicar cada extensión, conduzca el vehículo. Si el ruido desaparece después de aplicar un trozo de cinta, retírelo, detecte la fuga y efectúe la reparación.

CAUSA POSIBLE DEL RUIDO DE VIENTO

- Las molduras que sobresalen de la superficie de la carrocería pueden apresar viento y silbar.
- La luz en las zonas selladas que están detrás de los rebordes salientes de la carrocería puede provocar silbidos de viento.
- La falta de alineación de los componentes móviles.
- La falta de tapones o su instalación incorrecta en los parantes.
- Quemaduras de soldaduras en los orificios.

DESMONTAJE E INSTALACION

REJILLA

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo del capó, ábralo y apóyelo en la varilla de sustentación.

(2) Retire los tornillos que sujetan la rejilla a las luces de estacionamiento (Fig. 1).

(3) Retire el tornillo que sujeta la rejilla a la plancha de cierre del radiador.

(4) Separe la rejilla del vehículo.

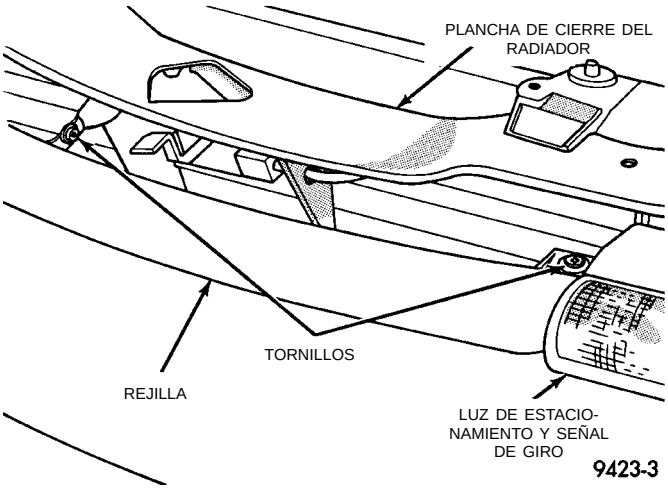


Fig. 1 Rejilla

INSTALACION

(1) Coloque la rejilla en posición en el vehículo.

(2) Instale el tornillo que sujeta la rejilla a la plancha de cierre del radiador.

(3) Instale los tornillos que sujetan la rejilla a las luces de estacionamiento.

PESTILLO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo del capó y ábralo.

(2) Apoye el capó en la varilla de sustentación.

(3) Retire la rejilla.

(4) Retire los tornillos que sujetan el pestillo del capó a la plancha de cierre del radiador (Fig. 2).

(5) Separe el pestillo del capó de la plancha de cierre.

(6) Desacople el cable de desenganche a distancia del pestillo.

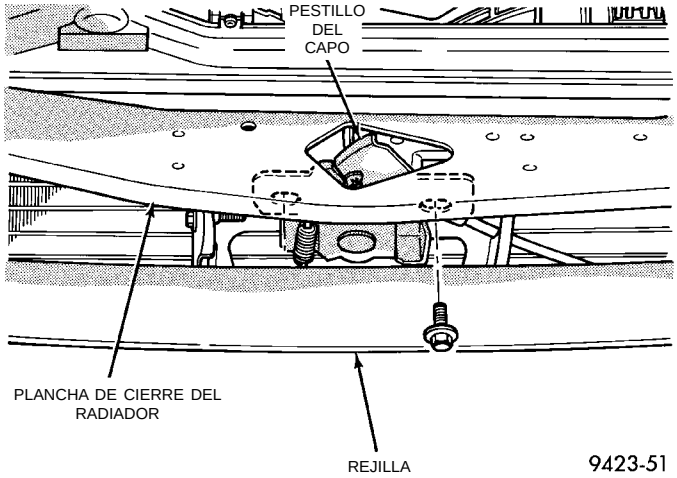


Fig. 2 Pestillo del capó

INSTALACION

(1) Acople el cable de desenganche a distancia en el pestillo.

(2) Coloque el pestillo del capó en la plancha de cierre del radiador.

(3) Instale los pernos que sujetan el pestillo a la plancha de cierre.

(4) Instale la rejilla.

(5) Cierre el capó y verifique la alineación del capó y que el pestillo esté acoplado firmemente.

CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable de desenganche del capó a distancia del pestillo del capó.

(2) Retire la plancha de bóveda delantera izquierda.

(3) Retire los tornillos que sujetan la manivela de desenganche del capó a la plancha de bóveda (Fig. 3).

(4) Desacople la arandela de goma del salpicadero, detrás del tablero de instrumentos.

(5) Tire del cable de desenganche a través de un orificio en el salpicadero.

(6) Separe el cable y la manivela del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

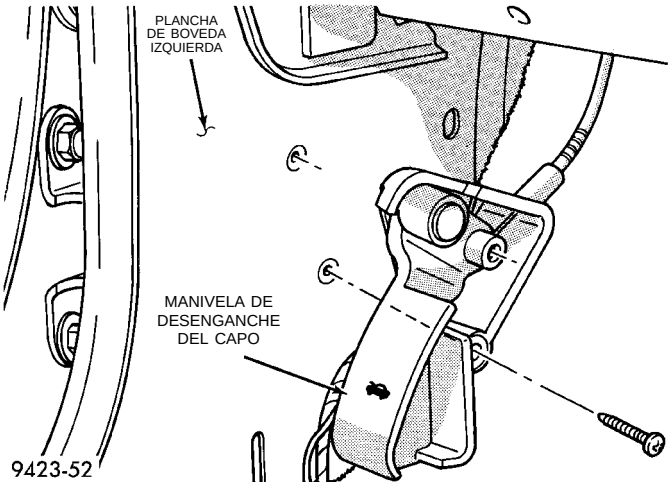


Fig. 3 Cable de desenganche del capó

INSTALACION

(1) Ensamble el cable y la manivela en el vehículo.

(2) Presione el cable de desenganche a través de un orificio en el salpicadero.

(3) Acople la arandela de goma en el salpicadero.

(4) Instale los tornillos que sujetan la manivela de desenganche del capó a la plancha de bóveda.

(5) Instale la plancha de bóveda delantera izquierda.

(6) Conecte el cable de desenganche del capó a distancia en el pestillo del capó.

(7) Cierre el capó y verifique el funcionamiento.

CAPO

DESMONTAJE

(1) Levante el capó hasta que esté totalmente abierto.

(2) Desacople el conector de la luz de debajo del capó del mazo de cables del compartimiento del motor.

(3) Marque todas las posiciones de fijación de los pernos y las bisagras con un lápiz de grasa u otro dispositivo apropiado para que sirvan como referencia en la instalación. Al instalar el capó, alinee todas las marcas y asegure los pernos. El capó debería estar alineado con una luz de 4 mm (0,160 pulg.) de los guardabarros delanteros y al ras en las superficies superiores en los guardabarros.

(4) Retire los pernos superiores que sujetan el capó a la bisagra y afloje los pernos inferiores hasta que se los pueda retirar con la mano.

(5) Con la ayuda de un asistente en el lado opuesto del vehículo para que sostenga el capó, retire los pernos inferiores que sujetan el capó a la bisagra.

(6) Separe el capó del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el capó en posición en el vehículo. Con la ayuda de un asistente en el lado opuesto del vehículo que sostenga el capó, instale los pernos inferiores que sujetan el capó a la bisagra y apriételos con los dedos.

(2) Instale los pernos superiores que sujetan el capó a la bisagra y apriételos con los dedos.

(3) Coloque los pernos en las marcas y apriételos. El capó debe estar alineado con los guardabarros delanteros, dejando libre un espacio de 4 mm (0,160 pulgada), y quedar al ras respecto de las superficies superiores de los guardabarros.

(4) Acople el conector del cable de la luz de debajo del capó al mazo de cables del compartimiento del motor.

(5) Verifique el funcionamiento y la alineación del capó.

BISAGRA DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Sostenga el capó del lado que requiera reemplazo de la bisagra.

(2) Marque la posición de fijación de todos los pernos y las bisagras con un lápiz de grasa u otro dispositivo adecuado, para la instalación. Cuando instale la bisagra del capó, alinee todas las marcas y asegure los pernos. El capó debe estar alineado con los guardabarros delanteros, dejando libre un espacio de 4 mm (0,160 pulgada), y quedar al ras respecto de las superficies superiores de los guardabarros. Se pueden agregar o extraer espaciadores de la bisagra debajo del capó, hasta lograr la altura apropiada del mismo.

(3) Retire los pernos que sujetan el capó a la bisagra.

(4) Retire los pernos que sujetan la bisagra del capó a la pestaña del guardabarros delantero y separe la bisagra del vehículo. Si fuera necesario, pinte la bisagra nueva antes de su instalación.

INSTALACION

(1) Si fuera necesario, pinte la bisagra nueva antes de efectuar la instalación.

(2) Coloque la bisagra en posición en el vehículo.

(3) Instale los pernos que sujetan la bisagra del capó a la pestaña del guardabarros delantero.

(4) Instale los pernos que sujetan el capó a la bisagra.

(5) Alinee todas las marcas y asegure los pernos. El capó debe estar alineado con los guardabarros delanteros, dejando libre un espacio de 4 mm (0,160 pulgada), y quedar al ras respecto de las superficies superiores de los guardabarros. Se pueden agregar o extraer espaciadores de la bisagra debajo del capó, hasta lograr la altura apropiada del mismo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el soporte de debajo del capó y verifique el funcionamiento del capó.

CUBIERTA DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó y ábralo.

(2) Retire los brazos de los limpiaparabrisas. Para obtener información sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 8K, Sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas.

(3) Retire los sujetadores de presión que fijan la cubierta del cubretablero al cubretablero, en la base de la abertura del parabrisas (Fig. 4).

(4) Separe la cubierta del cubretablero del vehículo.

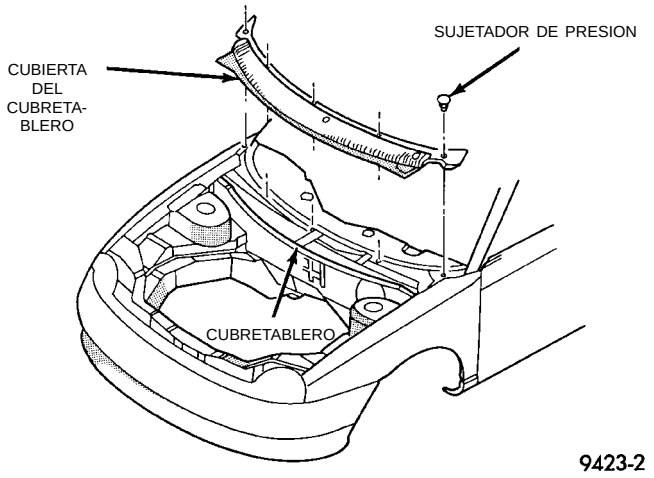


Fig. 4 Cubierta del cubretablero

INSTALACION

(1) Coloque la plancha de bóveda en posición en el vehículo.

(2) Instale los sujetadores de presión que fijan la plancha de bóveda en la base de la abertura del parabrisas.

(3) Instale los brazos del limpiaparabrisas. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 8K, Sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas.

TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA—2 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo de la puerta y abra la misma.

(2) Baje la ventanilla de la puerta.

(3) Retire los tornillos que se encuentran dentro del asidero cóncavo que sujetan el panel tapizado de la puerta al soporte (Fig. 5).

(4) Tire de la maneta interior de la puerta y sosténgala alejada del tapizado de la puerta.

(5) Retire el tornillo que sujeta el panel tapizado a la puerta por detrás de la maneta interior de la puerta (Fig. 6).

(6) Retire la manivela de la ventanilla, si está equipada.

(7) Desacople los collarines ocultos que sostienen el panel tapizado a la puerta, en el perímetro del panel tapizado (Fig. 7).

(8) Incline el panel tapizado hacia afuera para sacarlo de las espigas localizadoras en la parte posterior del panel tapizado.

(9) Desacople de la canaleta de retención en el burlete interior de la parte superior de la puerta, el panel tapizado, levantándolo y sacudiéndolo suavemente.

(10) Aleje el panel tapizado de la puerta y desenganche el collarín que sujeta la articulación del pestillo de la puerta a la parte de atrás de la maneta interior de la puerta.

(11) Separe la varilla del pestillo de la maneta.

PRECAUCION: No permita que el panel tapizado de la puerta penda cerca del conector de cables o del cableado.

(12) Desacople el conector de cables del conmutador de cerradura automática de la puerta, espejo automático y elevalunas eléctrico, si están equipados.

(13) Separe el panel tapizado del vehículo.

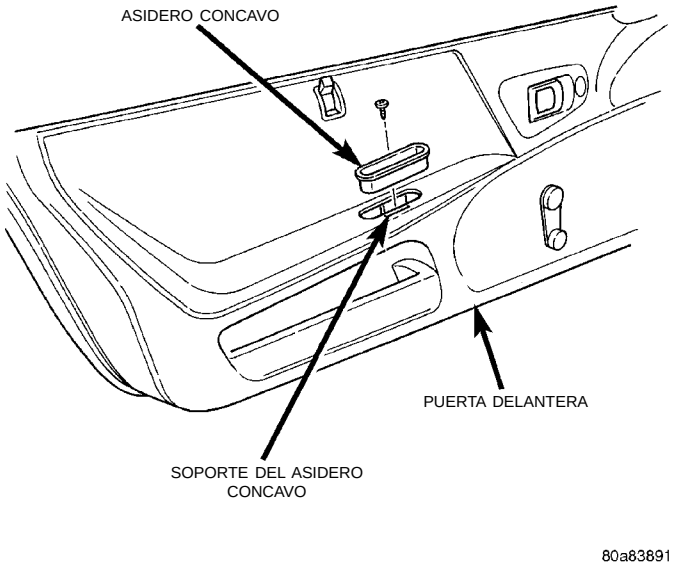


Fig. 5 Asidero cóncavo de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Reemplace cualquier dispositivo de fijación a presión dañado o perdido del perímetro del paneltapizado de la puerta.

(2) Coloque el panel tapizado junto a la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

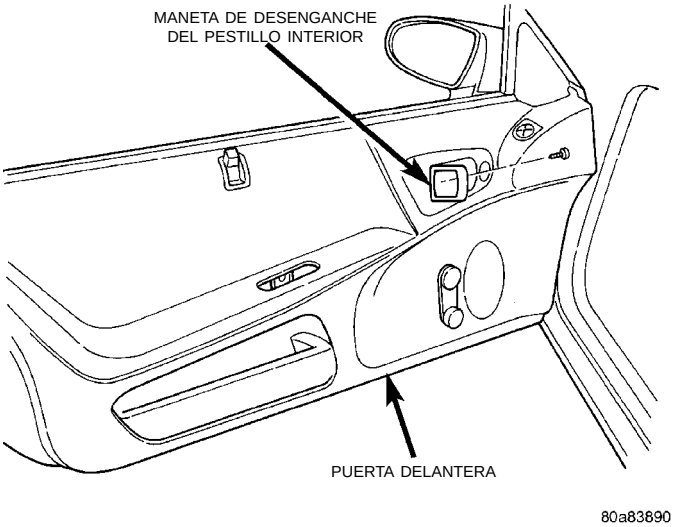


Fig. 6 Tornillo de la maneta interior de la puerta

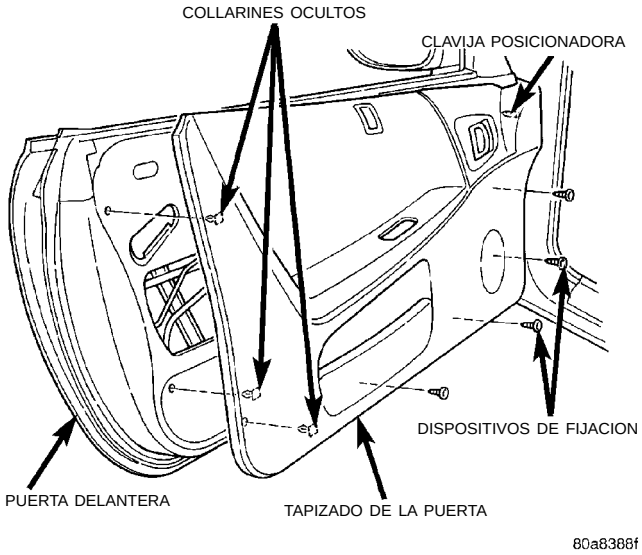


Fig. 7 Panel tapizado de la puerta

(3) Acople el conector de cables del conmutador de cerradura automática de la puerta, espejo automático y elevalunas eléctrico, si están equipados.

(4) Acople la varilla del pestillo a la maneta interior de la puerta.

(5) Enganche el collarín que sujeta la articulación del pestillo de la puerta a la parte trasera de la maneta interior de la puerta.

(6) Coloque el panel tapizado en la canaleta de retención de la parte superior de la puerta y empújelo hacia abajo para que se asiente.

(7) Coloque el panel tapizado en el panel interior de la puerta, alineando las espigas localizadoras de la parte trasera del panel tapizado con los orificios correspondientes del panel interior de la puerta. De ser necesario mueva suavemente el panel hacia adelante o hacia atrás.

(8) Enganche los collarines ocultos que sostienen el panel tapizado a la puerta, en el perímetro del panel tapizado.

(9) Con la ventanilla completamente bajada, oriente la manivela de la ventanilla convenientemente. Instale la manivela derecha en la posición de las 10 hs. y la izquierda en la posición de las 2 hs., si estuvieran equipadas.

(10) Instale el tornillo que sujeta el panel tapizado a la puerta por detrás de la maneta de la puerta.

(11) Instale el tornillo dentro del asidero cóncavo que sostiene el panel tapizado al soporte.

TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA—4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo de la puerta y ábrala.

(2) Baje el vidrio.

(3) Retire la manivela de la ventanilla, si está equipada (Fig. 8).

(4) Retire el tornillo del interior del asidero cóncavo en el apoyabrazos (Fig. 9).

(5) Tire de la maneta interior de la puerta y sosténgala alejada del tapizado de la puerta.

(6) Retire el tornillo de detrás de la maneta interior de desenganche del pestillo (Fig. 9).

(7) Desenganche los dispositivos de fijación a presión que sujetan el panel tapizado al panel de la puerta, en el perímetro del panel tapizado.

(8) Incline el panel tapizado hacia afuera para sacarlo de las espigas localizadoras de la parte posterior del panel tapizado.

(9) Desacople el panel tapizado de la canaleta de retención del burlete interior situado en la parte superior de la puerta, levantándolo y sacudiéndolo suavemente.

(10) Aleje el panel tapizado de la puerta y desenganche el collarín que sujeta la varilla del pestillo a la maneta.

(11) Separe la varilla del pestillo de la maneta.

PRECAUCION: No permita que el panel tapizado de la puerta penda cerca del conector de cables o del cableado.

(12) Desacople el conector de cables del conmutador de cerradura automática de la puerta, espejo automático y elevalunas eléctrico, si están equipados.

(13) Separe el panel tapizado de la puerta.

INSTALACION

(1) Reemplace cualquier dispositivo de fijación a presión dañado o perdido en el perímetro del panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

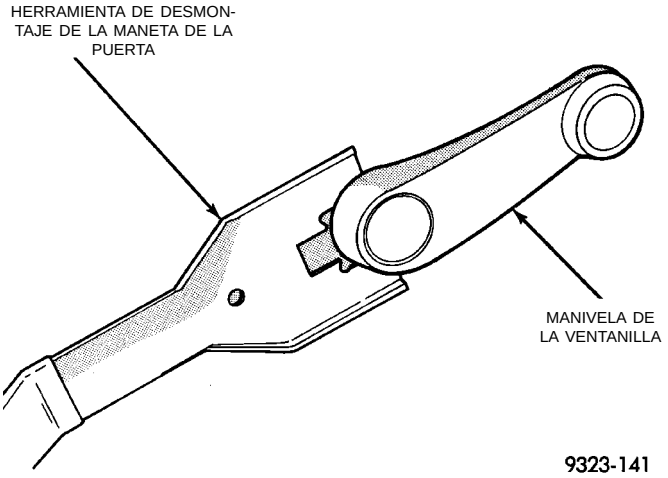


Fig. 8 Manivela de la ventanilla

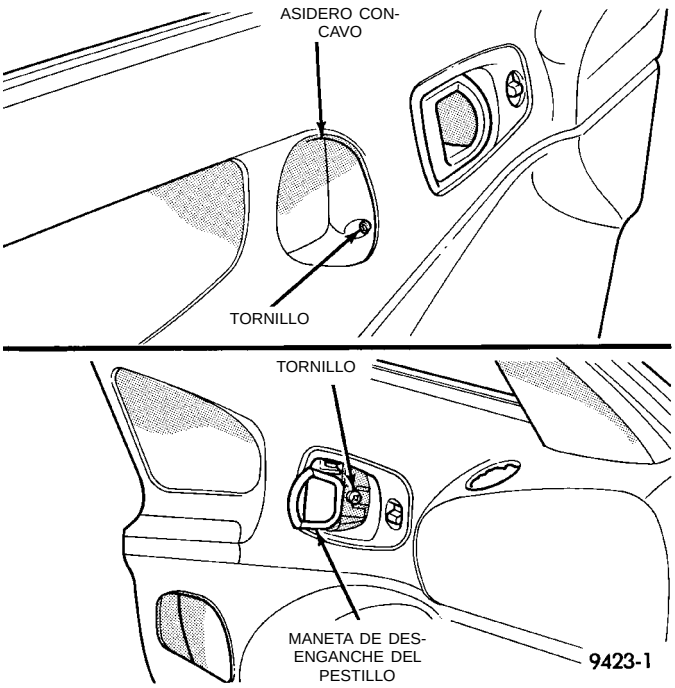


Fig. 9 Panel tapizado de puerta delantera

(2) Coloque el panel tapizado junto a la puerta.

(3) Acople el conector de cables del conmutador de cerradura automática de la puerta, espejo automático y elevalunas eléctrico, si están equipados.

(4) Inserte la varilla del pestillo en la maneta y enganche el collarín.

(5) Coloque el panel tapizado en la canaleta de retención de la parte superior de la puerta y empuje para que se asiente.

(6) Coloque el panel tapizado en el panel interior de la puerta, alineando las espigas localizadoras de la parte trasera del panel tapizado con los agujeros correspondientes del panel interior de la puerta.

(7) Ajuste los dispositivos de fijación a presión que sostienen el tapizado al panel de la puerta, alrededor del perímetro del panel tapizado.

(8) Instale el tornillo detrás del interior de la maneta de destrabado del pestillo.

(9) Instale el tornillo dentro del asidero cóncavo del reposabrazos.

(10) Con la ventanilla completamente bajada, oriente la manivela de la ventanilla convenientemente. Instale la manivela derecha en la posición de las 10 hs. y la izquierda en la posición de las 2 hs., si estuvieran equipados.

PROTECTOR CONTRA EL AGUA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el altavoz de la puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Retire el soporte de montaje del asidero del tapizado de la puerta.

(4) Desacople el collarín que sujeta la articulación de la cerradura a la palanca acodada del botón de la cerradura.

(5) Separe el protector contra el agua del adhesivo alrededor del perímetro del panel interior de la puerta (Fig. 10).

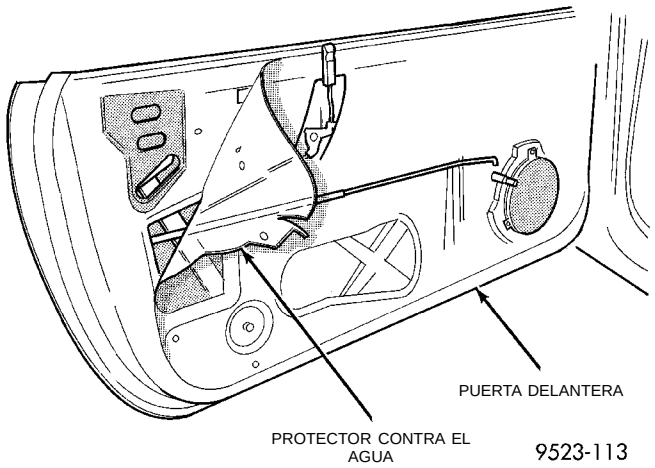


Fig. 10 Protector contra el agua

INSTALACION

(1) Asegúrese de que haya quedado el adhesivo suficiente como para retener firmemente el protector contra el agua. Reemplace si fuera necesario.

(2) Coloque el protector contra el agua en posición y presione firmemente contra el adhesivo, asegurándose de encaminar correctamente el cableado y las articulaciones.

(3) Acople el collarín que fija la articulación de cerradura a la palanca acodada del botón de la cerradura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el soporte de montaje del asidero del tapizado de la puerta.

(5) Instale el altavoz de la puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

PALANCA ACODADA DEL BOTON DE LA CERRADURA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Desacople el collarín que sujeta la articulación de cerradura a la palanca acodada.

(3) Gire la palanca acodada hasta que las orejetas de retención estén alineadas con las muescas en el panel de la puerta.

(4) Separe la palanca acodada de la puerta (Fig. 11).

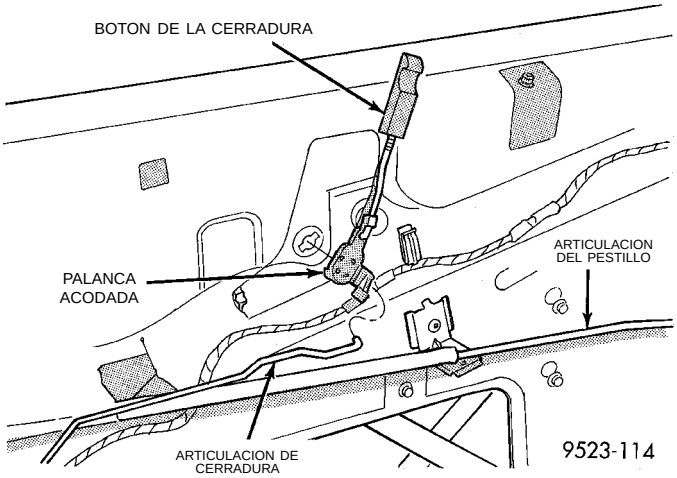


Fig. 11 Palanca acodada del botón de la cerradura

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Separe el burlete de la puerta.

INSTALACION

(1) Presione en el burlete para acoplar la canaleta en el panel de la puerta.

(2) Instale el panel tapizado de la puerta.

ESTABILIZADOR DEL BURLETE INTERIOR DE LA VENTANILLA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la tuerca que sujeta el estabilizador del burlete interior al panel de la puerta.

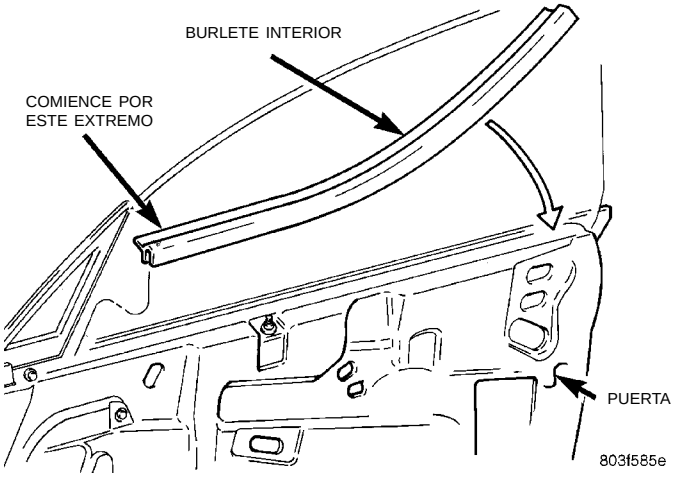


Fig. 12 Burlete interior de la puerta delantera

(3) Separe el estabilizador del burlete interior de la puerta (Fig. 13)

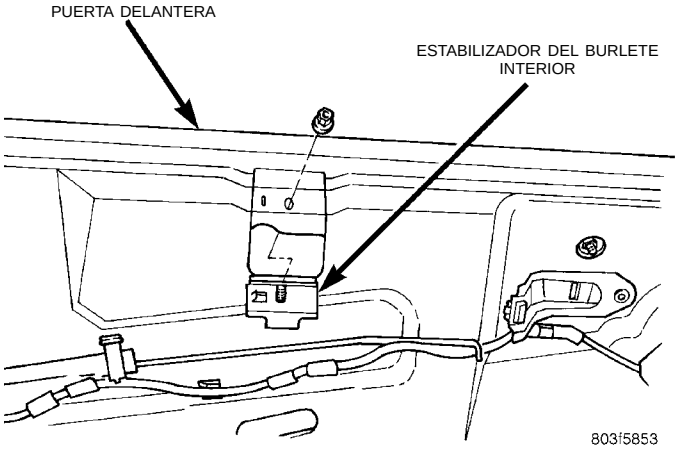


Fig. 13

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Ajuste el estabilizador del burlete interior contra el cristal, con la suficiente tensión como para permitir que se mueva libremente hacia arriba y hacia abajo.

CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA—2 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire los burletes interior y exterior de la puerta.

(3) Afloje el estabilizador del burlete interior.

(4) Baje el cristal de la puerta hasta la parte inferior del recorrido para acceder a los pernos de fijación del cristal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire los pernos que sujetan la canaleta de elevación del regulador al cristal de la puerta (Fig. 15).

(6) Retire los pernos que sujetan la placa de guía trasera al cristal de la puerta (Fig. 14).

(7) Separe la placa de guía trasera del cristal de la puerta.

(8) Eleve el cristal de la puerta y extráigalo de la abertura en la parte superior de la puerta (Fig. 16).

(9) Retire la placa de guía delantera del cristal de la puerta.

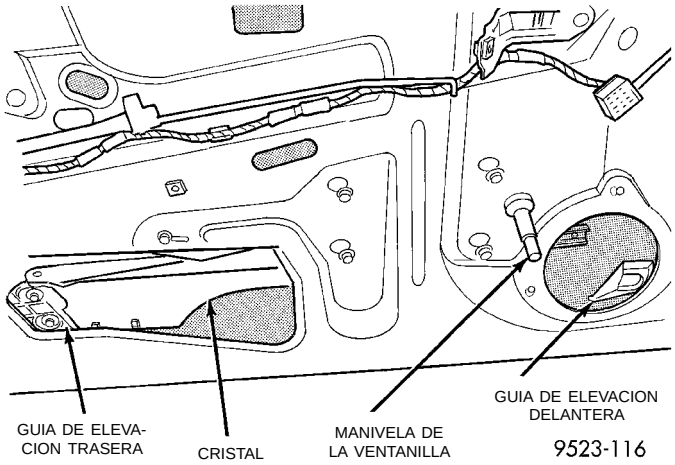


Fig. 14 Pernos de guía

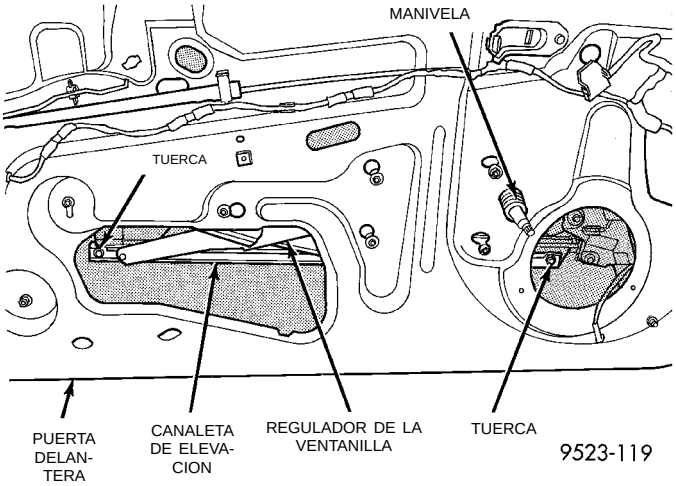


Fig. 15 Canaleta de elevación del regulador

INSTALACION

(1) Instale la placa de guía delantera en el cristal de la puerta.

(2) Baje cuidadosamente el cristal de la puerta a través de la abertura en la parte superior de la puerta.

(3) Coloque la placa de guía trasera en el cristal de la puerta e instale los pernos.

(4) Instale las tuercas que fijan la canaleta de elevación del regulador al cristal de la puerta.

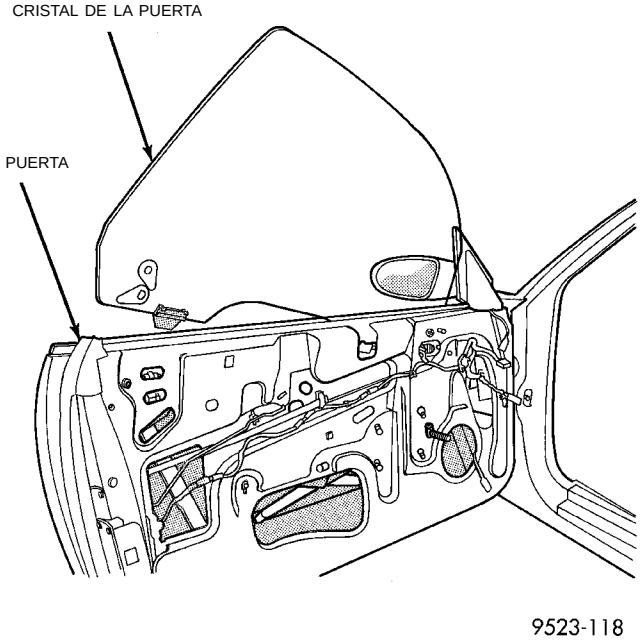


Fig. 16 Cristal de la puerta

(5) Apriete todos los dispositivos de fijación del cristal de la puerta.

(6) Apriete el estabilizador del burlete interior de la ventanilla.

(7) Instale los burletes interior y exterior de la puerta.

(8) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA—4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire el burlete interior de la puerta.

(3) Afloje el estabilizador del burlete interior de la ventanilla.

(4) Baje el cristal de la puerta hasta la parte inferior de la puerta, para poder acceder a los pernos de fijación.

(5) Retire los pernos que fijan el cristal de la puerta a las placas de elevación del regulador de la ventanilla (Fig. 17).

(6) Desacople el cristal de la puerta del regulador.

(7) Eleve el cristal de la puerta y extráigalo de la abertura en la parte superior de la puerta.

INSTALACION

(1) Baje cuidadosamente el cristal de la puerta por la abertura en la parte superior de la puerta.

(2) Coloque el cristal de la puerta en las placas de elevación del regulador de la ventanilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

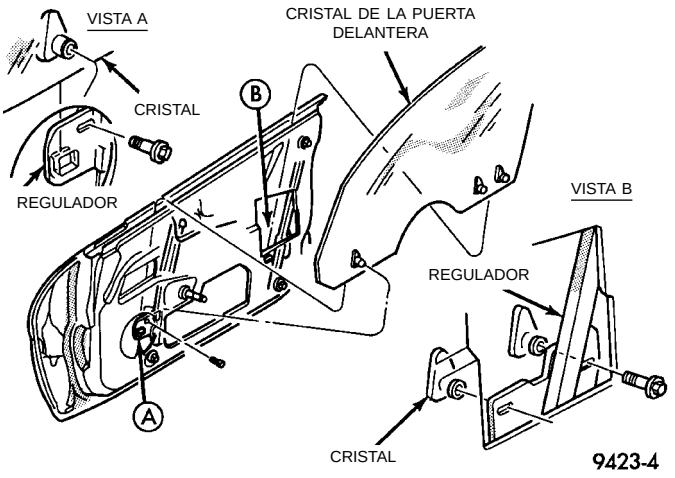


Fig. 17 Cristal de la puerta delantera

(3) Instale los pernos que aseguran el cristal de la puerta a las placas de elevación.

(4) Apriete el estabilizador del burlete interior de la ventanilla.

(5) Instale el burlete interior de la puerta.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

REGULADOR DE LA VENTANILLA—2 PUERTAS

NOTA: Para efectuar el servicio de los reguladores automáticos y manuales del cristal de la puerta se utilizan los mismos procedimientos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del motor de los elevalunas eléctricos, consulte el Grupo 8S, Elevalunas eléctricos.

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Desconecte el conector del cable al motor del elevalunas eléctrico, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Retire las tuercas que fijan la canaleta de elevación del regulador al cristal de la puerta (Fig. 18).

(4) Asegure el cristal de la puerta. El cristal debe estar cerrado.

(5) Marque la posición del perno trasero de la canaleta de rodillo en el panel interior de la puerta para facilitar la instalación.

(6) Retire el perno que sujeta la parte trasera de la canaleta de rodillo al panel de la puerta.

(7) Afloje el perno que sujeta la parte delantera de la canaleta de rodillo al panel de la puerta.

(8) Separe la canaleta de rodillo del panel de la puerta (Fig. 19).

(9) Afloje los pernos que sujetan el regulador de la ventanilla al panel interior de la puerta.

(10) Separe las cabezas de pernos de las muescas del ojo de llave, en el panel interior de la puerta.

(11) Retire el regulador de la ventanilla a través del orificio grande en el panel interior de la puerta (Fig. 20) y (Fig. 21).

(12) Retire el motor del elevalunas eléctrico del regulador, si el vehículo lo tiene instalado. Para informarse sobre el procedimiento del Motor del elevalunas eléctrico, consulte el Grupo 8S.

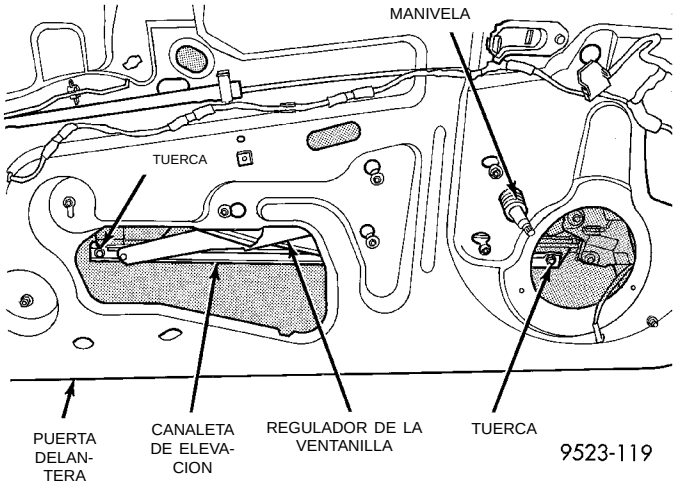


Fig. 18 Canaleta de elevación del regulador

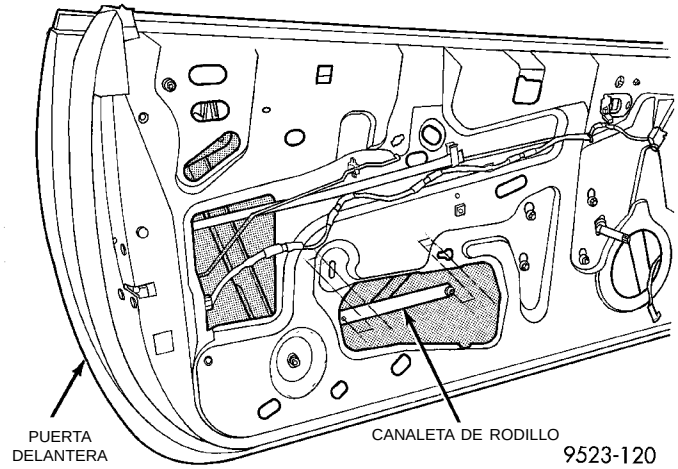


Fig. 19 Canaleta de rodillo

INSTALACION

(1) Instale el motor del elevalunas eléctrico en el regulador, si el vehículo lo tiene instalado. Para informarse sobre los procedimientos del Motor del elevalunas eléctrico, consulte el Grupo 8S.

(2) Coloque el regulador de ventanilla en posición en la puerta y acople las cabezas de pernos en las muescas del ojo de llave, en el panel interior de la puerta, y apriete los pernos.

(3) Instale la canaleta de rodillo en el panel de la puerta.

(4) Instale el perno en la parte trasera de la canaleta de rodillo. Asegúrese de que el perno esté ali-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

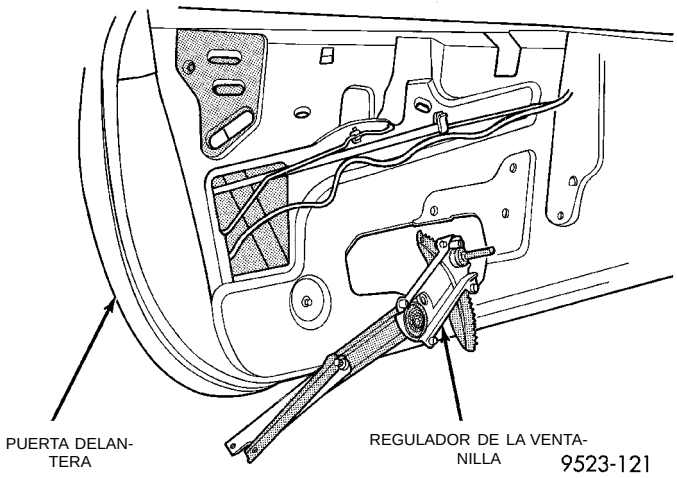


Fig. 20 Regulador manual de la ventanilla

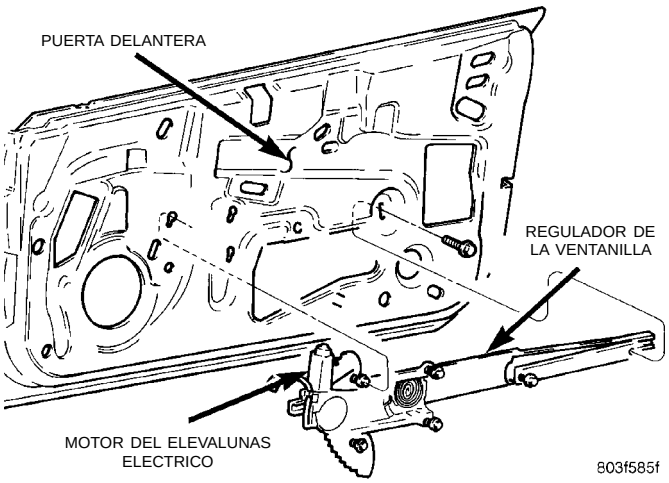


Fig. 21 Regulador del elevalunas eléctrico

neado con la marca que se hizo anteriormente en el panel interior de la puerta.

(5) Apriete los pernos delanteros y traseros de la canaleta de rodillo.

(6) Instale las tuercas que sujetan la canaleta de elevación del regulador al cristal de la puerta.

(7) Ajuste el cristal de la puerta como se describe en esta sección.

(8) Conecte el conector del cable al motor del elevalunas eléctrico, si el vehículo lo tiene instalado.

(9) Instale el altavoz de la puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(10) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

REGULADOR DE LA VENTANILLA—4 PUERTAS

NOTA: Para efectuar el servicio de los reguladores automáticos y manuales del cristal de la puerta se utilizan los mismos procedimientos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del motor de los elevalunas eléctricos, consulte el Grupo 8S, Elevalunas eléctricos.

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire el cristal de la puerta.

(3) Desconecte el conector del cable al motor del elevalunas eléctrico, si el vehículo lo tiene instalado.

(4) Retire las tuercas que fijan la parte superior del regulador al panel interior de la puerta.

(5) Retire las tuercas que fijan la parte inferior del regulador al panel de la puerta (Fig. 22) y (Fig. 23).

(6) Afloje los pernos que fijan la manivela/motor del regulador al panel de la puerta.

(7) Desacople los pernos de las muescas del ojo de llave en el panel de la puerta.

(8) Retire el regulador de la ventanilla del orificio de acceso en el panel de la puerta.

(9) Retire el motor del elevalunas eléctrico del regulador, si el vehículo lo tiene instalado. Para informarse sobre los procedimientos del Motor del elevalunas eléctrico, consulte el Grupo 8S.

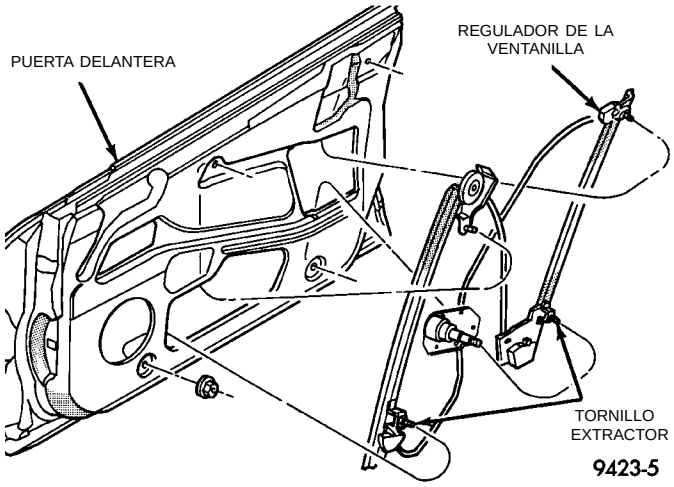


Fig. 22 Regulador manual de ventanilla de puerta delantera

INSTALACION

(1) Instale el motor del elevalunas eléctrico en el regulador, si el vehículo lo tiene instalado. Para informarse sobre los procedimientos del Motor del elevalunas eléctrico, consulte el Grupo 8S.

(2) Coloque el regulador de la ventanilla en posición en la puerta y acople las cabezas de pernos en las muescas, en el panel interior de la puerta.

(3) Apriete los pernos que fijan la manivela/motor del regulador al panel de la puerta.

(4) Instale las tuercas que fijan la parte superior e inferior del regulador de la ventanilla al panel de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

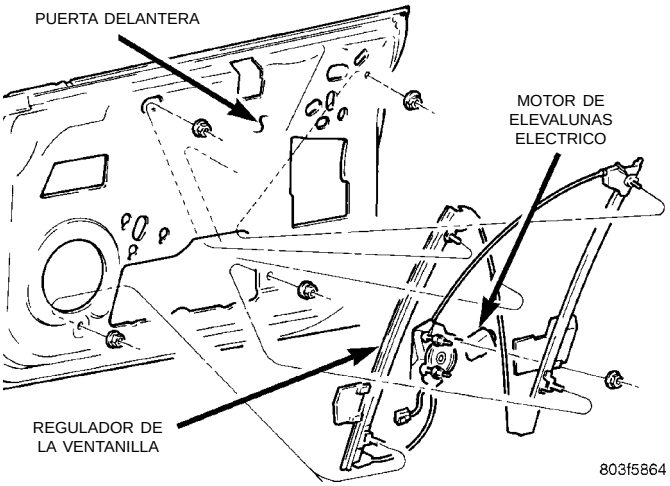


Fig. 23 Regulador automático de ventanilla de puerta delantera

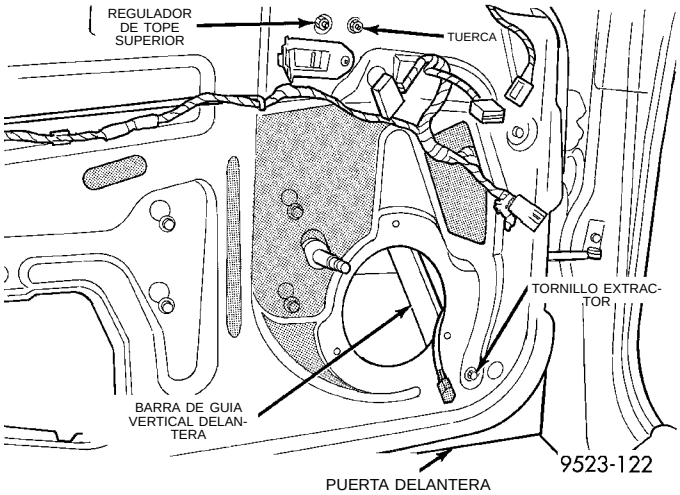


Fig. 24 Barra de guía vertical delantera

(5) Instale el cristal de la puerta. Para verificar y ajustar la alineación del cristal, consulte los procedimientos en esta sección.

(6) Conecte el conector del cable al motor del elevalunas eléctrico, si el vehículo lo tiene instalado.

(7) Instale el altavoz de la puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(8) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

BARRA DE GUIA VERTICAL DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire el altavoz de la puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Retire la guía de elevación delantera.

(4) Retire el perno que sujeta la parte superior de la barra de guía delantera al panel interior de la puerta.

(5) Con un cubo de tuerca abocinada Snap-on® (FRXM10) y una llave hexagonal, retire la tuerca que sujeta la parte inferior de la barra de guía al panel de la puerta mientras sujeta los tornillos extractores. (Fig. 24)

(6) Retire la barra de guía vertical delantera a través del orificio del altavoz en el panel interior de la puerta (Fig. 25).

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Verifique la alineación del cristal de la puerta y ajústela si fuera necesario.

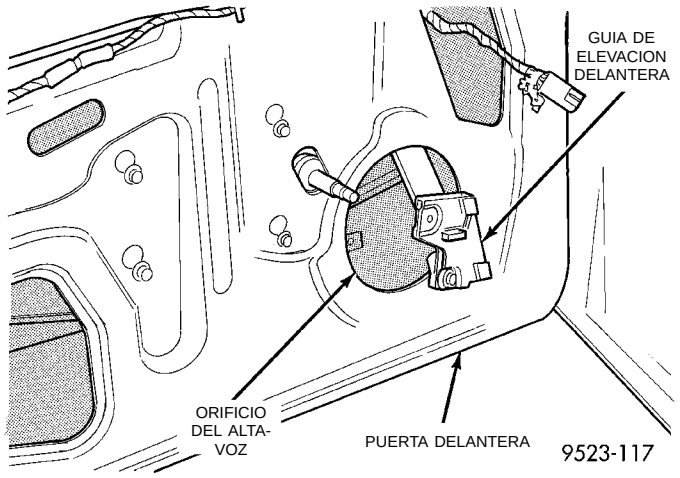


Fig. 25 Guía delantera

BARRA DE GUIA VERTICAL TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire la tuerca que fija la parte superior de la barra de guía trasera al panel interior de la puerta.

(3) Con un cubo de tuerca abocinada Snap-on® (FRXM10) y una llave hexagonal, retire la tuerca que sujeta la parte inferior de la barra de guía al panel de la puerta mientras sujeta los tornillos extractores.

(4) Retire la barra de guía vertical trasera a través del orificio de acceso grande en el panel interior de la puerta (Fig. 26).

INSTALACION

Invierta los procedimientos anteriores y verifique la alineación del cristal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

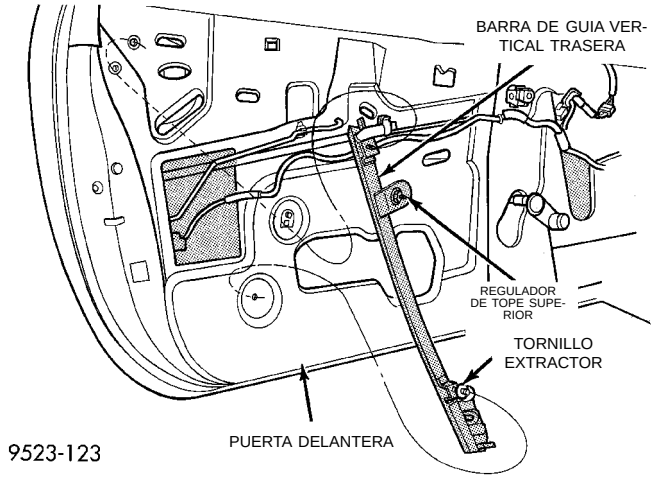


Fig. 26 Barra de guía vertical trasera

PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Cierre el cristal de la puerta.

(3) Desconecte las varillas de bloqueo y del pestillo del pestillo de la puerta (Fig. 27).

(4) Desacople el conector del cable del motor de cerradura automática de puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(5) Retire los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta.

(6) Separe el pestillo de la puerta del vehículo.

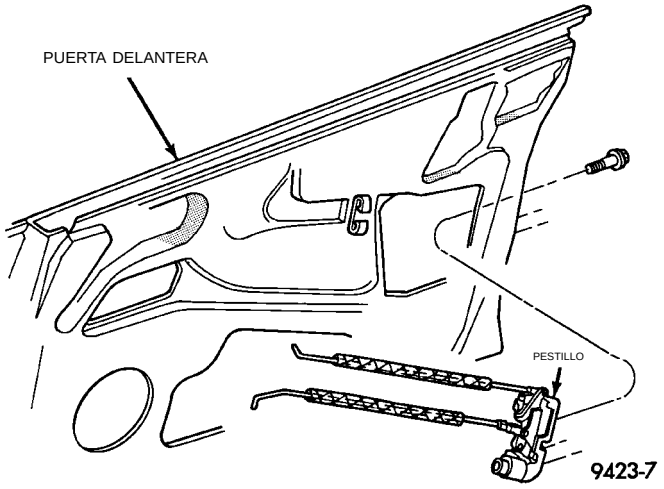


Fig. 27 Pestillo de la puerta delantera

INSTALACION

PRECAUCION: No cierre la puerta antes de ajustar el pestillo. La puerta puede tener problemas para volver a abrirse.

(1) Coloque el pestillo de la puerta dentro de ésta e instale los tornillos que sujetan el pestillo al marco del extremo de la puerta.

(2) Acople el conector del cable en el motor de cerradura de puerta automática, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Conecte la varilla del pestillo y bloqueo en el pestillo de la puerta.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(5) Ajuste el pestillo de la puerta mediante el procedimiento que se describe en esta sección.

MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Cierre el cristal de la puerta.

(3) Desconecte las varillas de bloqueo y del pestillo de éste último.

(4) Retire la tuerca que sujeta el retenedor de la maneta al panel exterior de la puerta (Fig. 28).

(5) Separe el retenedor de la parte trasera de la maneta de la puerta.

(6) Separe la maneta de la puerta del vehículo.

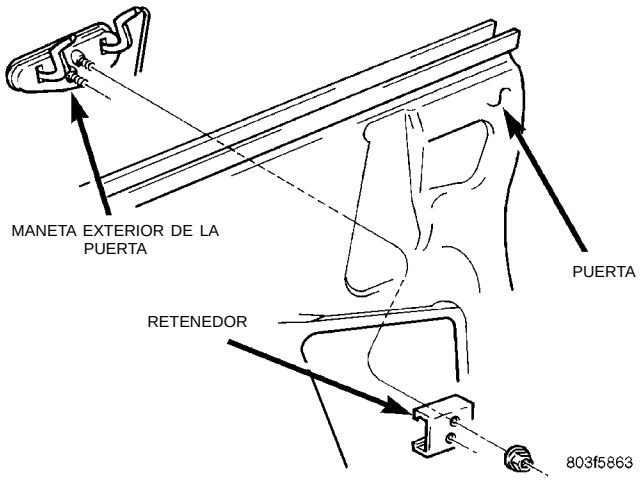


Fig. 28 Maneta exterior de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Coloque la maneta en la puerta e instale el retenedor en la parte posterior de la maneta.

(2) Instale la tuerca que fija el retenedor de la maneta de la puerta en el panel exterior de la puerta.

(3) Conecte las varillas de bloqueo y del pestillo en el pestillo de la puerta.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CILINDRO DE CERRADURA DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Cierre el cristal de la puerta.

(3) Desconecte la varilla de bloqueo de la puerta del pestillo.

(4) Retire el collarín que sujeta el cilindro de la cerradura a la maneta de la puerta.

(5) Extraiga el cilindro de la cerradura de la maneta de la puerta (Fig. 29).

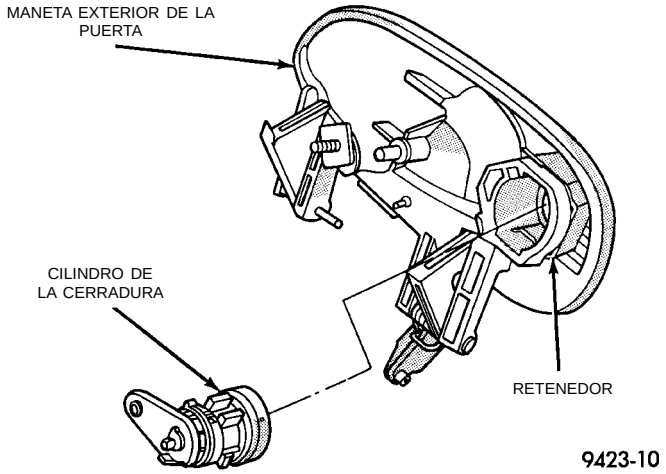


Fig. 29 Cilindro de la cerradura de la puerta

INSTALACION

(1) Presione el cilindro de la cerradura en la maneta de la puerta.

(2) Instale el collarín que sujeta el cilindro de la cerradura a la maneta de la puerta.

(3) Conecte la varilla de bloqueo de la puerta en el pestillo.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

TOPE PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire el perno que sujeta el tope para limitar la apertura de la puerta al parante de la bisagra.

(3) Retire el altavoz de la puerta.

(4) Retire los pernos que sujetan el tope para limitar la apertura de la puerta al marco del extremo de ésta última (Fig. 30).

(5) Separe del vehículo el tope para limitar la apertura de la puerta.

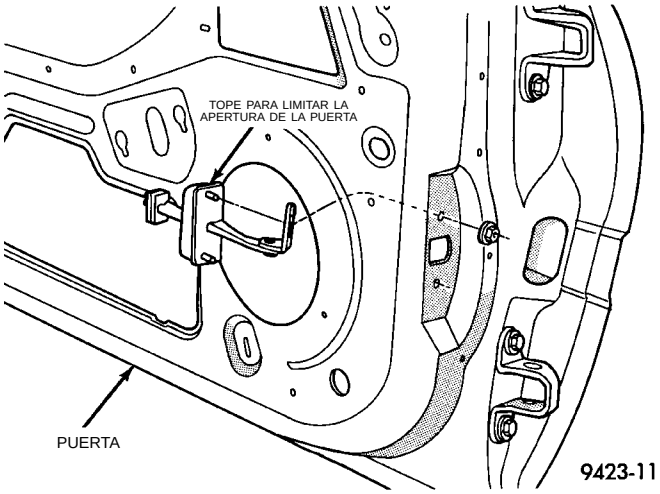


Fig. 30 Tope para limitar la apertura de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Coloque el tope para limitar la apertura de la puerta en el vehículo e instale los pernos que fijan el tope al marco del extremo de la puerta.

(2) Instale el altavoz de la puerta, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Instale el perno que sujeta el tope para limitar la apertura de la puerta al parante de la bisagra.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

CUBIERTA TAPIZADA DEL ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Desacople los collarines que sujetan la cubierta tapizada del espejo lateral al montante (Fig. 31).

(2) Separe del vehículo la cubierta del espejo.

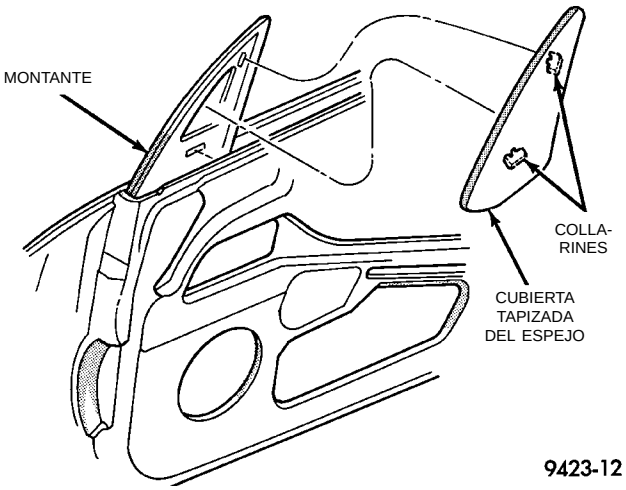


Fig. 31 Cubierta tapizada del espejo lateral

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

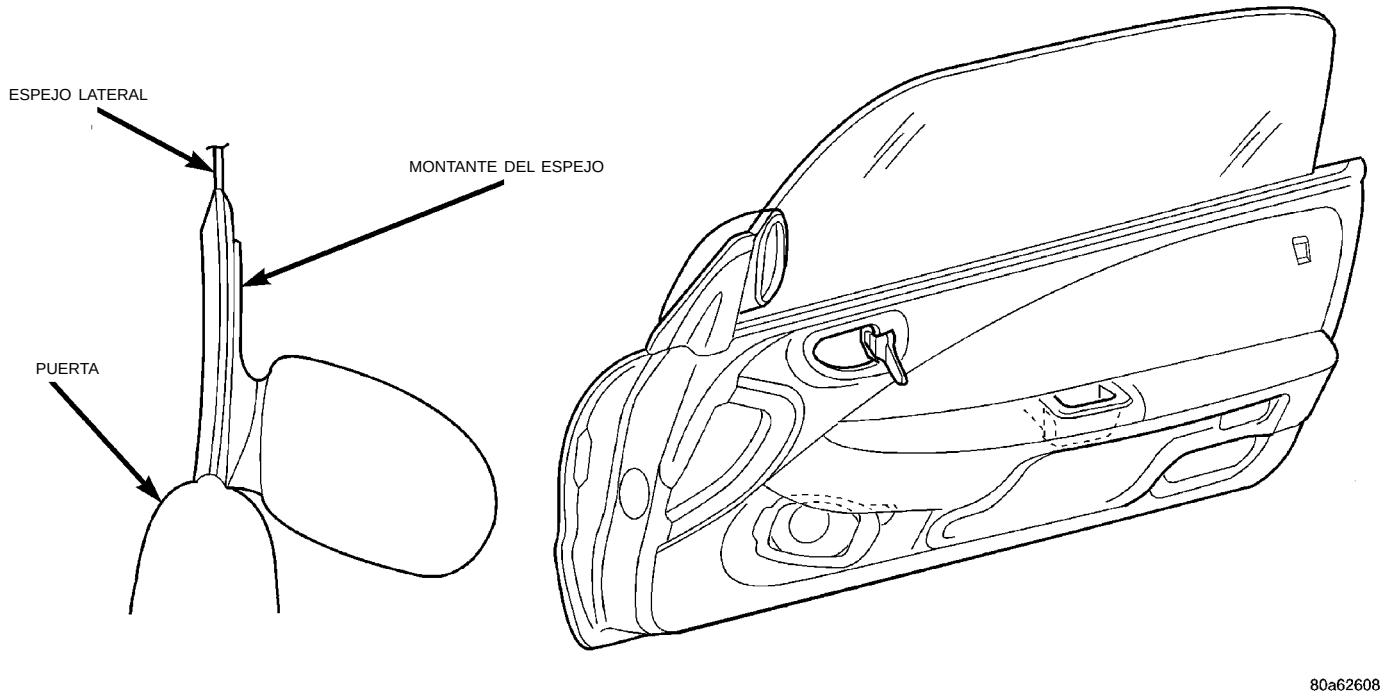


Fig. 32 Espejo lateral

ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del espejo lateral.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta.

(3) Retire el protector contra el agua si está equipado con espejo automático.

(4) Desacople el conector de cables del motor del espejo automático, si está equipado.

(5) Retire los pernos que sujetan el espejo al montante (Fig. 32).

(6) Separe el espejo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el espejo lateral en el vehículo e instale las tuercas que fijan el espejo al montante.

(2) Acople el conector de cables del motor del elevalunas eléctrico, si está equipado.

(3) Instale el protector contra el agua, si está equipado con el espejo automático.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta.

(5) Instale la cubierta tapizada del espejo lateral.

MONTANTE DEL ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire el espejo lateral.

(2) Retire el perno que sujeta la parte superior del montante del espejo lateral al panel interior de la puerta.

(3) Retire los pernos que sujetan el montante al panel exterior de la puerta (Fig. 33).

(4) Retire la tuerca que fija el tornillo extractor del montante al panel interior de la puerta.

(5) Desacople el sujetador de presión que fija el burlete de la abertura de la puerta al montante.

(6) Separe el montante del vehículo.

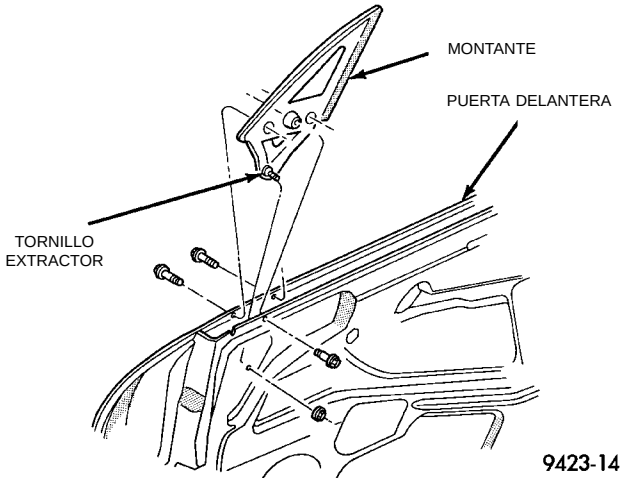


Fig. 33 Montante del espejo lateral

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Con un cubo de tuerca abocinada Snap-on® (FRXM10) y una llave hexagonal, ajuste el tornillo extractor en la parte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

inferior del montante para lograr una alineación adecuada.

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra el cristal de la puerta.

(2) Tire hacia arriba del extremo posterior del burlete exterior.

(3) Separe el burlete exterior del vehículo (Fig. 34).

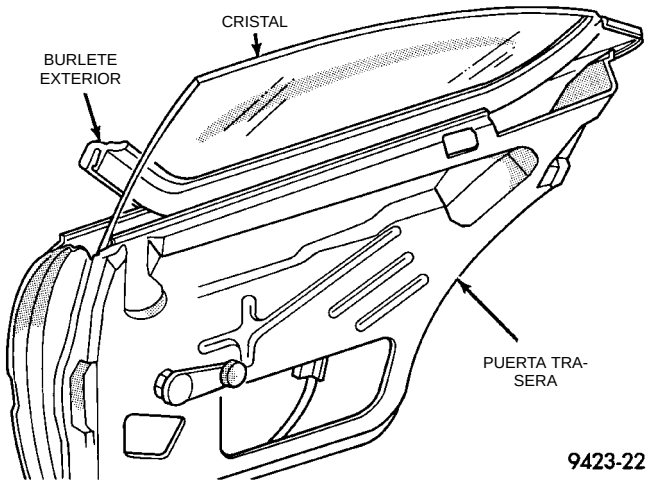


Fig. 34 Burlete exterior—característico

INSTALACION

(1) Presione el burlete en la puerta, comenzando por el extremo anterior.

(2) Accione la ventanilla y verifique si existe alguna interferencia.

PUERTA

El procedimiento de servicio de las puertas delanteras y traseras es el mismo. Cuando repare cualquiera de las puertas, consulte el siguiente procedimiento.

DESMONTAJE

NOTA: Los collarines de retención que se utilizan en los pasadores de bisagra de la puerta no se pueden volver a utilizar. Verifique si hay collarines disponibles antes de continuar.

(1) Abra y apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación apropiado.

(2) Si fuera necesario, desacople el conector del cable en el parante de bisagra.

(3) Retire los pernos que sujetan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra.

(4) Retire el collarín que sujeta el pasador de bisagra en la bisagra inferior de la puerta.

(5) Retire el pasador de la bisagra inferior (Fig. 35).

(6) Retire el collarín que sujeta el pasador de bisagra en la bisagra superior.

(7) Retire el pasador de la bisagra superior (Fig. 35).

(8) Separe la puerta del vehículo.

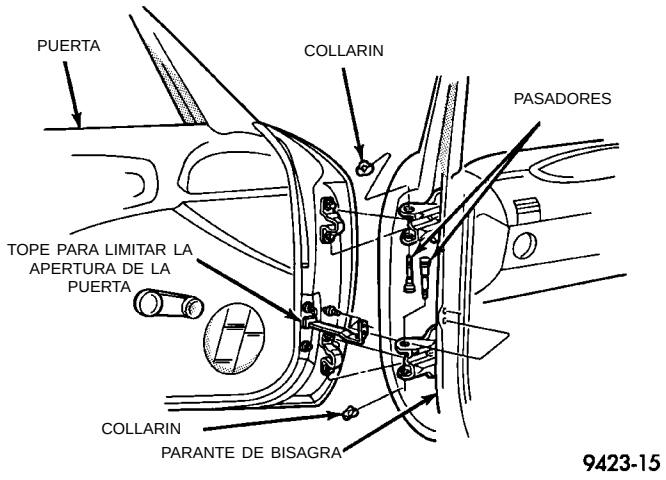


Fig. 35 Puerta

INSTALACION

(1) Aplique Grasa multikilometraje Mopar® en el interior de los casquillos de la bisagra de la puerta.

(2) Coloque la puerta en el vehículo e instale el pasador en la bisagra superior. Con una estriadora, alinee el pasador de la bisagra con las acanaladuras en la bisagra de la puerta antes de introducirlo en la bisagra.

(3) Instale el pasador en la bisagra inferior.

NOTA: Verifique que la cabeza de cada pasador de bisagra esté totalmente asentada en la bisagra de la puerta.

(4) Instale el collarín nuevo que sujeta el pasador en la bisagra superior.

(5) Instale el collarín nuevo que sujeta el pasador en la bisagra inferior.

(6) Instale los pernos que sujetan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra.

(7) Si fuera necesario, acople el conector del cable al parante de bisagra.

BISAGRA DE LA PUERTA

El procedimiento para reemplazar las bisagras de las puertas delanteras y traseras es el mismo. Cuando repare alguna de las bisagras, consulte el siguiente procedimiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si deben reemplazarse ambas bisagras de una puerta, retire e instale una bisagra completamente antes de comenzar con la segunda bisagra.

DESMONTAJE

(1) Abra y apoye la puerta en un dispositivo de elevación adecuado.

(2) Si fuera necesario, retire los pernos que sujetan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante A inferior para tener un mejor acceso.

(3) Para facilitar la instalación, marque la posición de la bisagra tanto en el marco del extremo de la puerta como en el parante A inferior.

(4) Retire los pernos que sujetan la bisagra al marco del extremo de la puerta (Fig. 36).

(5) Retire los pernos que sujetan la bisagra al parante A inferior.

(6) Separe la bisagra de la puerta del vehículo.

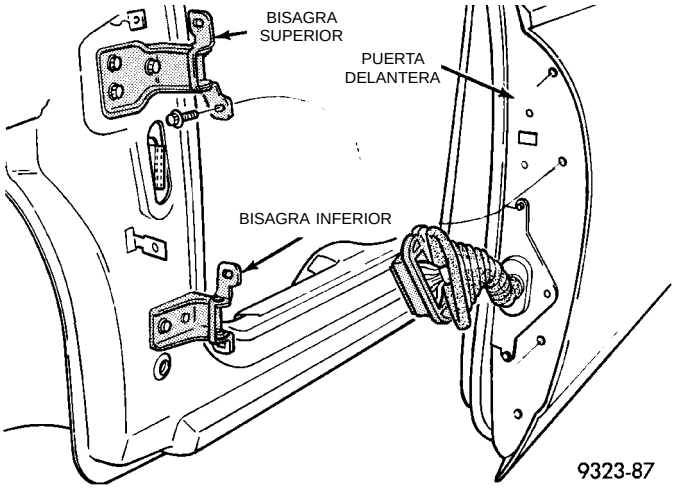


Fig. 36 Puerta y bisagra—características

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando instale una bisagra nueva, asegúrese de que la cabeza de cada pasador de bisagra esté totalmente asentada en la bisagra de la puerta. Retire asimismo el collarín plástico de embarque y reemplácelo por el collarín de retención metálico que corresponda una vez que el pasador de bisagra esté asentado.

(1) Si fuera necesario, pinte la bisagra de puerta nueva antes de su instalación.

(2) Coloque la bisagra de la puerta en el vehículo.

(3) Instale sin apretar los pernos que sujetan la bisagra al parante A inferior.

(4) Instale sin apretar los pernos que sujetan la bisagra al marco del extremo de la puerta.

(5) Alinee la bisagra con las marcas que se realizaron anteriormente y apriete todos los pernos.

(6) Instale los pernos que sujetan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante A inferior, si los retiró anteriormente.

(7) Verifique la instalación y el funcionamiento de la puerta. Si fuera necesario, ajuste la bisagra de la puerta para obtener la alineación de la puerta apropiada.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Marque el contorno de la placa de tope del pestillo de la puerta en el parante B para facilitar la instalación.

(2) Retire los tornillos que sujetan la placa de tope del pestillo de la puerta al parante B (Fig. 37).

(3) Separe la placa de tope del pestillo de la puerta del vehículo.

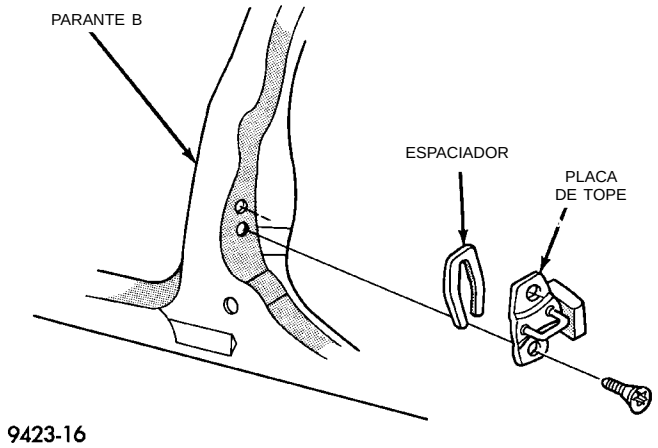


Fig. 37 Placa de tope del pestillo de la puerta delantera

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

BURLETE DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta de palanca de tipo horquilla, desacople los sujetadores de presión que fijan el burlete a la puerta (Fig. 38).

(2) Separe el burlete de la puerta.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

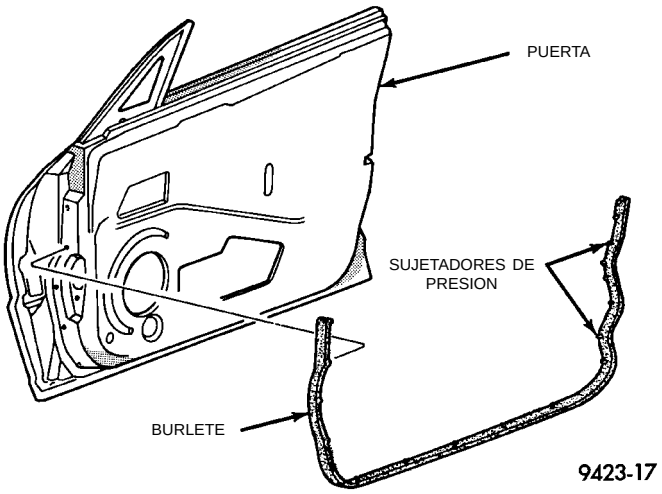


Fig. 38 Burlete de la puerta delantera

BURLETE DE LA BARANDILLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta de tipo horquilla C-4829, desacople los sujetadores de presión que fijan la parte inferior del burlete al parante B.

(2) Desacople los sujetadores de presión que fijan la parte inferior del burlete al parante A (Fig. 39).

(3) Extraiga el burlete de la barandilla de techo de la canaleta de retención.

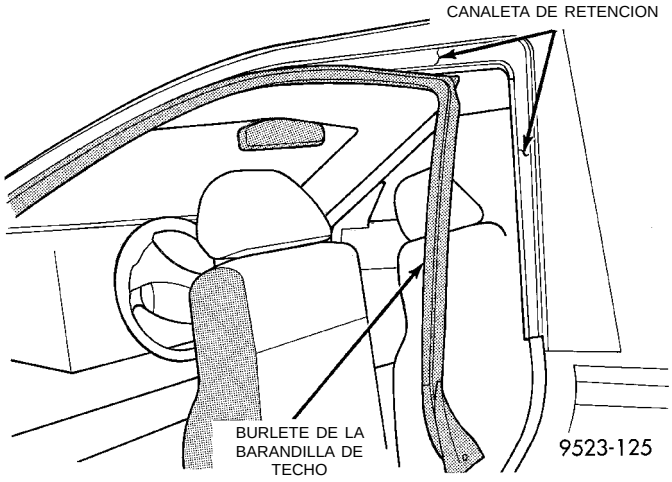


Fig. 39 Burlete de la barandilla de techo

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Coloque el burlete de la barandilla de techo en la canaleta de retención. Utilice una lezna apropiada (Fig. 40).

BURLETE DE LA BARANDILLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Retire el aplique del parante B.

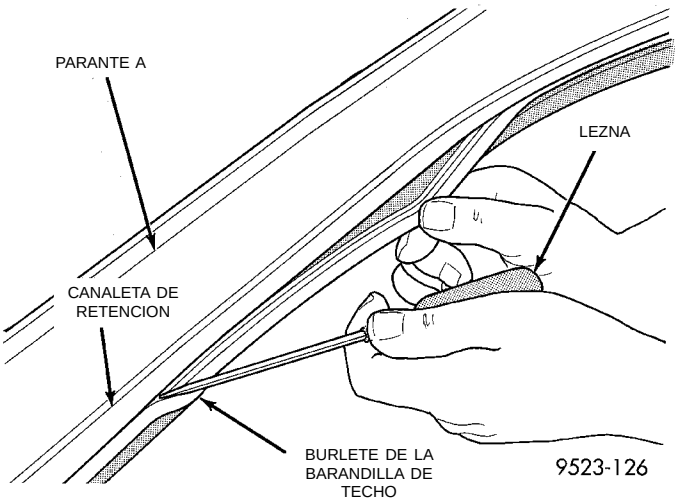


Fig. 40 Instalación del burlete de la barandilla de techo

(2) Retire los sujetadores de presión que fijan la parte inferir del burlete de la barandilla de techo al parante B.

(3) Retire el sujetador de presión que fija el extremo posterior del burlete al cuarto trasero.

(4) Retire los sujetadores de presión que fijan el burlete al parante de bisagra de la puerta delantera.

(5) Extraiga el burlete de la canaleta de retención, debajo del protector contra la lluvia (Fig. 41).

(6) Extraiga el burlete de las canaletas del parante B.

(7) Separe del vehículo el burlete de la barandilla de techo.

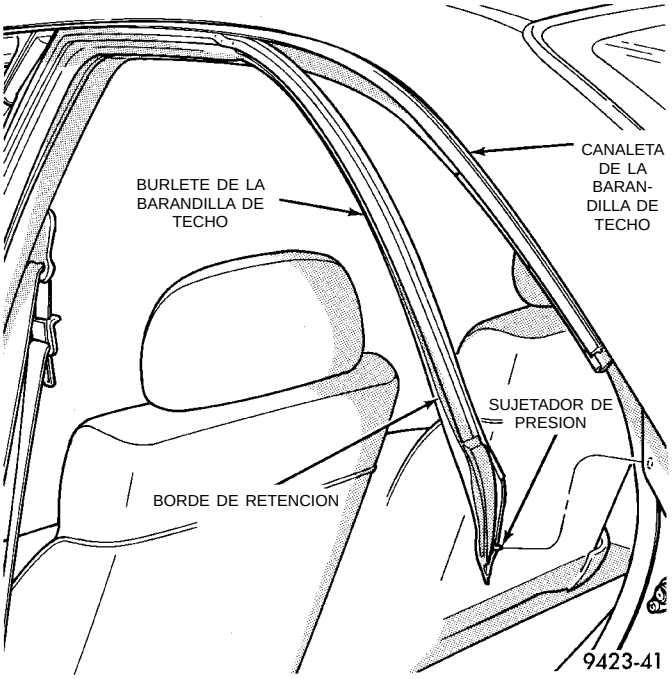


Fig. 41 Burlete de la barandilla de techo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el burlete en posición en las canaletas de retención del parante B.

(2) Inserte el burlete en las canaletas.

(3) Con una lezna apropiada, coloque el borde de retención en la parte posterior del burlete en las canaletas del parante B y de la barandilla de techo.

(4) Instale los sujetadores de presión que fijan el burlete al parante B, el parante de bisagra y el cuarto trasero.

APLIQUE DEL PARANTE B—2 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Con una varilla tapizada C-4755, haga palanca en la parte inferior del aplique para extraerlo del parante B.

(2) Desacople el sujetador de presión que fija la parte inferior del aplique al parante B.

(3) Separe el aplique de la moldura adhesiva lateral de la carrocería, en la parte posterior del aplique (Fig. 42).

(4) Desacople el sujetador de presión que fija la parte superior del aplique al parante B.

(5) Separe el aplique del vehículo.

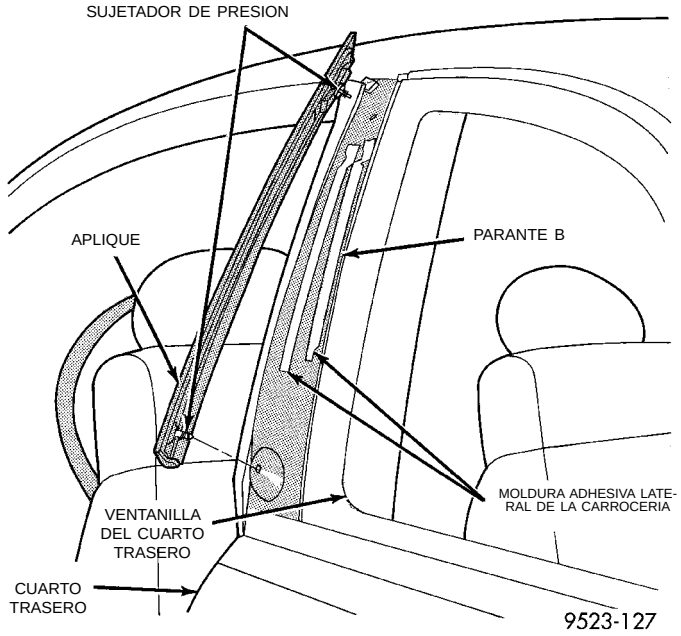


Fig. 42 Aplique del parante B

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Retire cuidadosamente el resto de adhesivo de la parte posterior del aplique y el parante B. Instale la cinta adhesiva de la nueva moldura lateral de la carrocería en la parte posterior del aplique.

APLIQUE DEL PARANTE B—4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Abra las puertas para poder acceder a la parte inferior del aplique del parante B.

(2) Desacople el sujetador de presión que fija la parte inferior del aplique al parante B.

(3) Si la temperatura en el área de trabajo es inferior a 21°C (70°F), caliente el aplique para facilitar la separación del adhesivo de la cinta de fijación.

(4) Tire hacia afuera de la parte inferior del aplique para separar la cinta del parante B.

(5) Desacople el sujetador de presión que fija la parte superior del aplique al parante B.

(6) Separe el aplique del vehículo (Fig. 43).

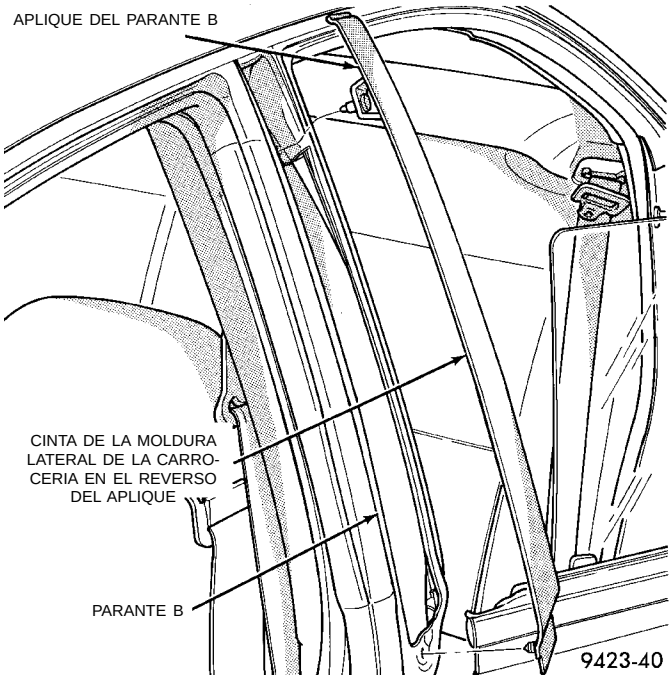


Fig. 43 Aplique del parante B

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Retire cuidadosamente el resto de adhesivo del aplique y la carrocería del vehículo. Aplique la nueva cinta adhesiva de la moldura lateral de la carrocería en el reverso del aplique.

CANALETA DEL BURLETE DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Retire el aplique del parante B.

(2) Retire los sujetadores de presión que fijan el burlete al parante B.

(3) Extraiga el burlete de las canaletas del parante B.

(4) Retire los tornillos que fijan las canaletas al parante B (Fig. 44).

(5) Separe las canaletas del parante B.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

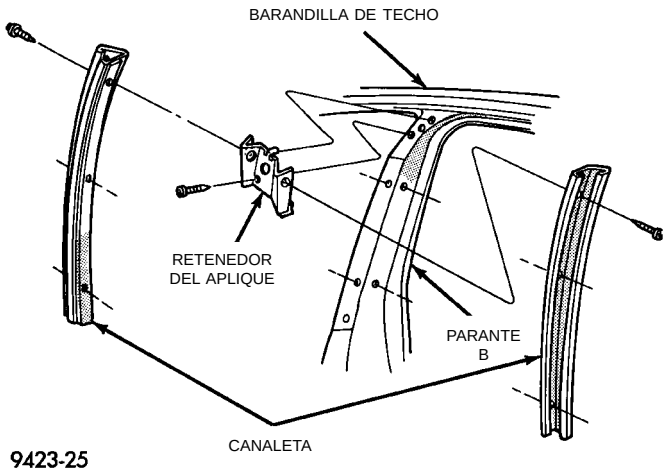


Fig. 44 Canaleta del burlete del parante B

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Libere el pestillo de la puerta y abra la puerta.

(2) Baje el vidrio de la ventanilla.

(3) Retire la manivela reguladora de la ventanilla.

(4) Retire el tornillo del interior del asidero cóncavo del reposabrazos.

(5) Retire el tornillo de detrás de la maneta interior de liberación del pestillo (Fig. 45).

(6) Desenganche los dispositivos de fijación que sujetan el tapizado al panel de la puerta, alrededor del perímetro del panel tapizado.

(7) Desenganche el panel tapizado de la canaleta de retención en el burlete interior de la parte superior de la puerta, levantándolo y sacudiéndolo suavemente.

(8) Incline la parte superior del panel tapizado separándolo de la puerta y desenganche el collarín que sujeta la varilla del pestillo a la maneta.

(9) Separe la varilla del pestillo de la maneta.

(10) Separe el panel tapizado de la puerta.

INSTALACION

(1) Reemplace todo dispositivo de fijación dañado o perdido en el perímetro del panel tapizado de la puerta.

(2) Emplace el panel tapizado en su posición en la puerta.

(3) Introduzca la varilla del pestillo dentro de la maneta y acople el collarín.

(4) Encaje el panel tapizado dentro de la canaleta de retención en la parte superior de la puerta.

(5) Emplace el panel tapizado de la puerta en el panel interior de la puerta alineando las espigas loca-

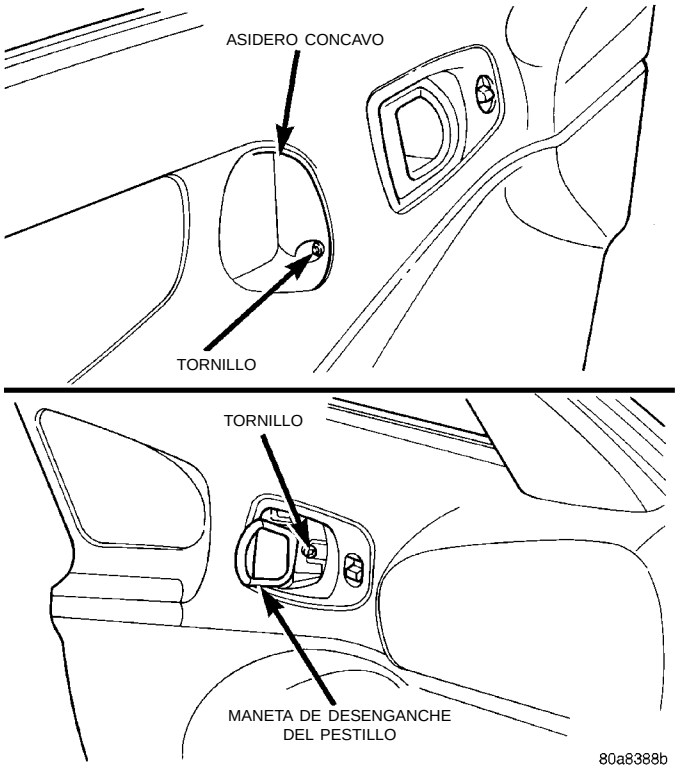


Fig. 45 Panel tapizado de la puerta trasera

lizadoras de la parte posterior de los agujeros complementarios del panel interior de la puerta.

(6) Enganche los dispositivos de fijación a presión para sujetar el tapizado al panel de la puerta, alrededor del perímetro del panel tapizado.

(7) Instale el tornillo detrás de la maneta interior de destrabado del pestillo.

(8) Instale el tornillo en el interior del asidero cóncavo del reposabrazos.

(9) Instale la manivela reguladora de la ventanilla.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Extraiga el burlete de la parte superior del panel de la puerta (Fig. 46).

(3) Separe el burlete de la puerta.

INSTALACION

(1) Coloque el burlete interior en posición en la puerta.

(2) Presione hacia abajo sobre el burlete para acoplar la canaleta en el panel de la puerta.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

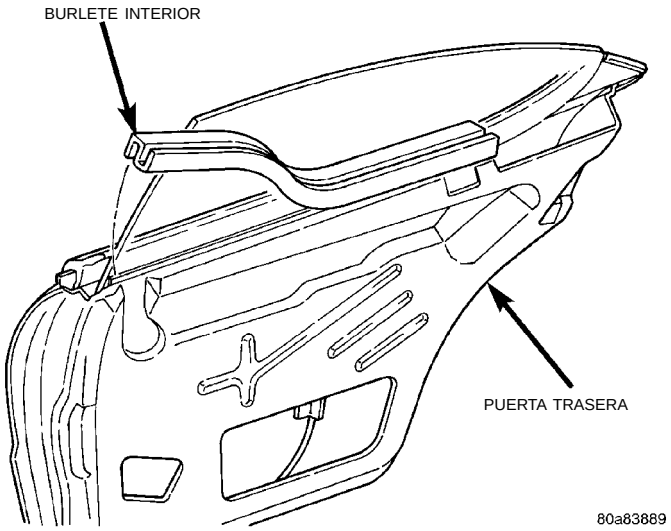


Fig. 46 Burlete interior de la puerta trasera

(2) Retire el burlete interior de la puerta.

(3) Afloje el tope de suspensión del cristal de la puerta.

(4) Baje el cristal hasta la parte inferior de la puerta.

(5) Retire las tuercas que fijan el cristal de la puerta a la palanca de elevación del regulador de ventanilla (Fig. 47).

(6) Desacople el cristal de la puerta del regulador.

(7) Eleve el cristal de la puerta para extraerlo de la abertura en la parte superior de la puerta.

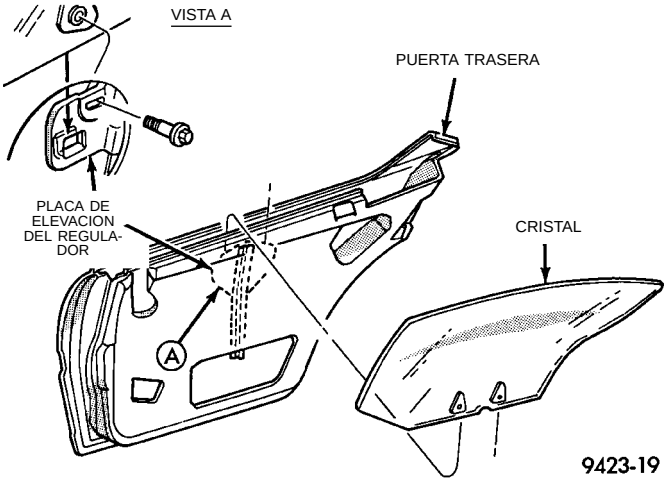


Fig. 47 Cristal de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Baje el cristal de la puerta por la abertura en la parte superior de la puerta y colóquelo en posición en el regulador de la ventanilla.

(2) Instale las tuercas que fijan el cristal de la puerta a la palanca de elevación del regulador de ventanilla.

(3) Eleve el cristal y apriete el estabilizador del burlete interior de la ventanilla.

(4) Instale el burlete interior de la puerta, el protector contra el agua y el panel tapizado de la puerta.

(5) Accione la ventanilla y verifique si existe alguna interferencia. Ajuste el cristal según sea necesario.

REGULADOR DE VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Retire el cristal de la puerta.

(3) Afloje los pernos que fijan la manivela/motor del regulador de ventanilla al panel de la puerta.

(4) Desacople las cabezas de pernos de las muescas del ojo de llave en el panel de la puerta.

(5) Afloje los pernos que fijan la barra de elevación del regulador de ventanilla al panel de la puerta.

(6) Desacople las cabezas de pernos de las muescas del ojo de llave en el panel de la puerta (Fig. 48).

(7) Retire el regulador de la ventanilla de la puerta, a través del orificio de acceso en el panel interior.

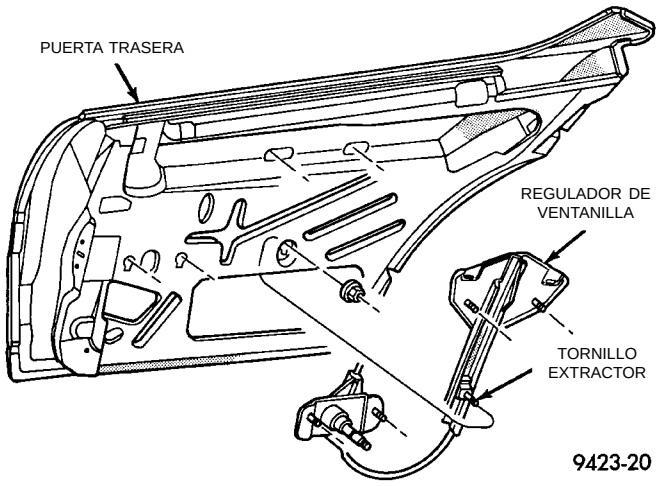


Fig. 48 Regulador de ventanilla de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Coloque el regulador de ventanilla en posición y acople las cabezas de pernos en las muescas del ojo de llave en el panel interior de la puerta.

(2) Apriete los pernos que fijan la barra de elevación del regulador de ventanilla al panel interior de la puerta.

(3) Acople los pernos de la manivela/motor del regulador de la ventanilla en las muescas del ojo de llave en el panel de la puerta.

(4) Apriete los pernos de la manivela/motor del regulador de ventanilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale el cristal de la puerta, el protector contra el agua y el panel tapizado de la puerta.

PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Cierre el cristal de la puerta.

(3) Desconecte las varillas de bloqueo y del pestillo del pestillo de la puerta.

(4) Desacople el conector del cable del motor de cerradura de puerta automática, si el vehículo la tiene instalada.

(5) Retire los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta (Fig. 49).

(6) Separe del vehículo el pestillo de la puerta.

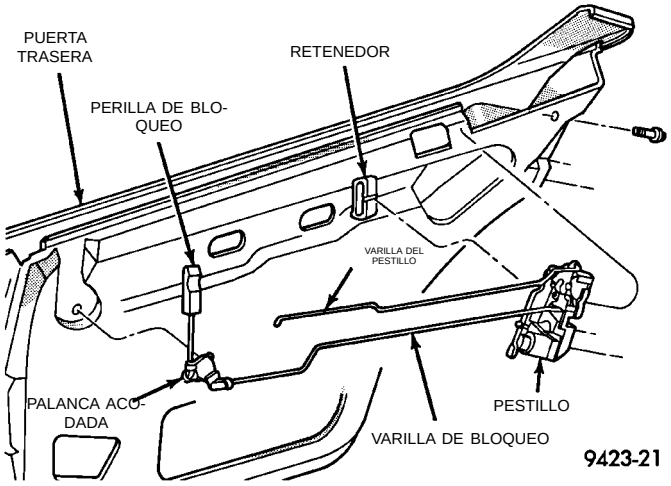


Fig. 49 Pestillo de la puerta trasera

INSTALACION

PRECAUCION: No cierre la puerta antes de ajustar el pestillo. Pueden presentarse problemas para abrirla.

(1) Coloque el pestillo de la puerta en el vehículo e instale los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta.

(2) Acople el conector del cable al motor de cerradura de puerta automática, si el vehículo la tiene instalada.

(3) Conecte las varillas de bloqueo y del pestillo en el pestillo de la puerta.

(4) Instale el protector contra el agua y el panel tapizado de la puerta.

PALANCA ACODADA DE LA CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Desacople los collarines que fijan las varillas de bloqueo a la palanca acodada.

(3) Separe las varillas de bloqueo de la palanca acodada.

(4) Gire la palanca acodada para alinear las lengüetas de retención con las muescas en el panel de la puerta.

(5) Separe la palanca acodada de la puerta.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra el cristal de la puerta.

(2) Tire hacia arriba en el extremo trasero del burlete exterior.

(3) Separe el burlete exterior del vehículo (Fig. 50).

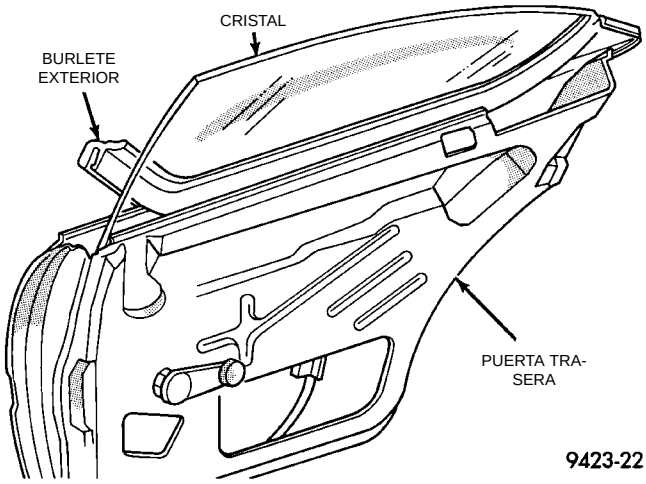


Fig. 50 Burlete exterior de la puerta trasera

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Marque el contorno de la placa de tope del pestillo de la puerta en el parante B para facilitar la instalación.

(2) Retire los tornillos que sujetan la placa de tope del pestillo de la puerta al parante B (Fig. 51).

(3) Separe la placa de tope del pestillo de la puerta del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

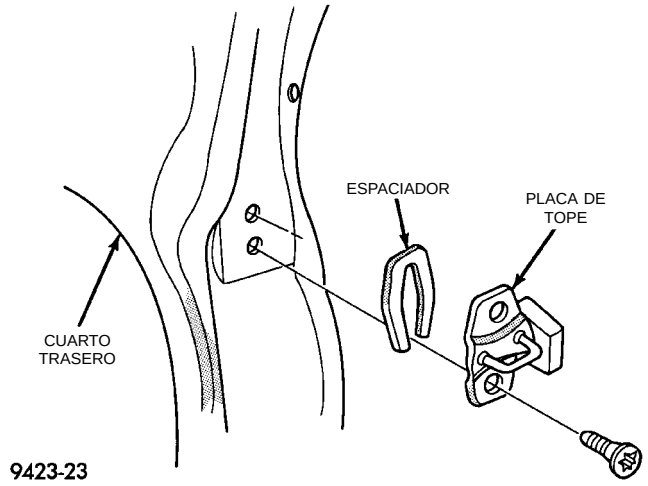


Fig. 51 Placa de tope del pestillo de la puerta trasera

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo y abra la puerta trasera.

(2) Marque el contorno de la placa de tope del mecanismo de interbloqueo en el parante C para facilitar la instalación.

(3) Retire del vehículo la placa de tope del mecanismo de interbloqueo (Fig. 52).

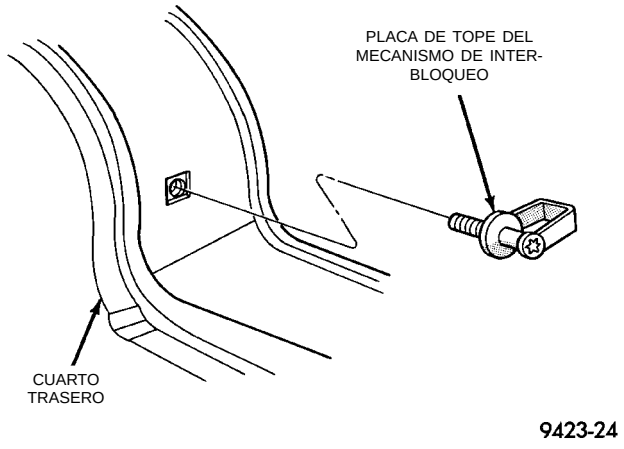


Fig. 52 Placa de tope del pestillo del mecanismo de interbloqueo de la puerta trasera

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

CONSOLA DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Aplique totalmente el freno de estacionamiento.

(2) Retire los tapones que cubren los tornillos justo detrás de los portavasos.

(3) Retire los tornillos que sujetan la consola al soporte del suelo justo detrás de los portavasos (Fig. 53).

(4) Abra la tapa del compartimiento de almacenamiento de la consola, si está equipado.

(5) Retire los tapones que cubren los tornillos cerca de la parte posterior de la consola, si el vehículo está equipado con consola sin reposabrazos.

(6) Retire los tornillos que sujetan la consola al soporte del suelo.

(7) Quite las cubiertas de fijacion laterales, si están equipadas (Fig. 53).

(8) Retire los tornillos laterales que sujetan la parte trasera de la consola al soporte del suelo, si está equipada.

(9) Retire el pomo de la palanca de cambios, si el vehículo está equipado con transmisión manual.

(10) Levante la consola por encima del selector de marchas y la empuñadura del freno de estacionamiento.

(11) Separe la consola del vehículo.

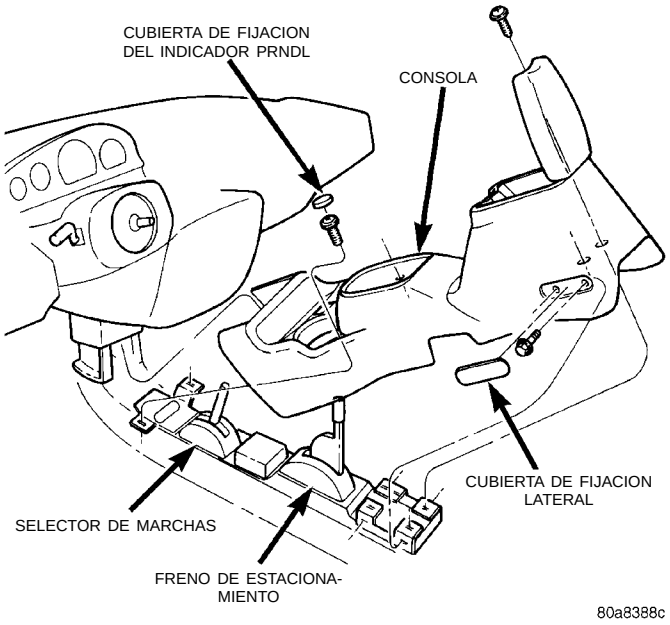


Fig. 53 Consola de suelo

INSTALACION

(1) Desplace la consola de suelo a su posición en el vehículo.

(2) Instale los tornillos que sujetan la consola a los soportes del suelo.

(3) Instale los tapones de cubierta de tornillos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale las cubiertas de fijación laterales, si están equipadas.

(5) Instale el pomo de la palanca de cambios, si el vehículo está equipado con transmisión manual.

(6) Suelte el freno de estacionamiento y cierre la tapa del compartimiento de almacenamiento de la consola, si está equipado.

TAPIZADO DEL UMBRAL DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta para poder acceder al tapizado del umbral.

(2) Desacople los collarines que fijan el tapizado al umbral de la puerta y al reborde de la abertura de la puerta.

(3) Separe del vehículo el tapizado del umbral de la puerta (Fig. 54).

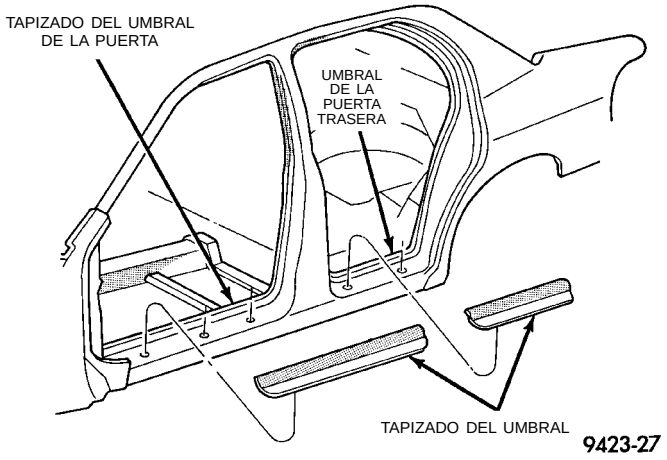


Fig. 54 Tapizado del umbral de la puerta

INSTALACION

(1) Coloque el tapizado en el umbral de la puerta.

(2) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado con los orificios en el umbral de la puerta.

(3) Acople los collarines del panel tapizado en las muescas del umbral de la puerta.

(4) Acople los collarines del panel tapizado en el reborde de la abertura de la puerta.

(5) Presione hacia abajo en el panel tapizado para acoplar completamente todos los collarines.

RIBETE TAPIZADO DE LA ABERTURA DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta para poder acceder al ribete tapizado.

(2) Retire el panel tapizado del umbral de la puerta.

(3) Extraiga el ribete tapizado del reborde de la abertura de la puerta (Fig. 55).

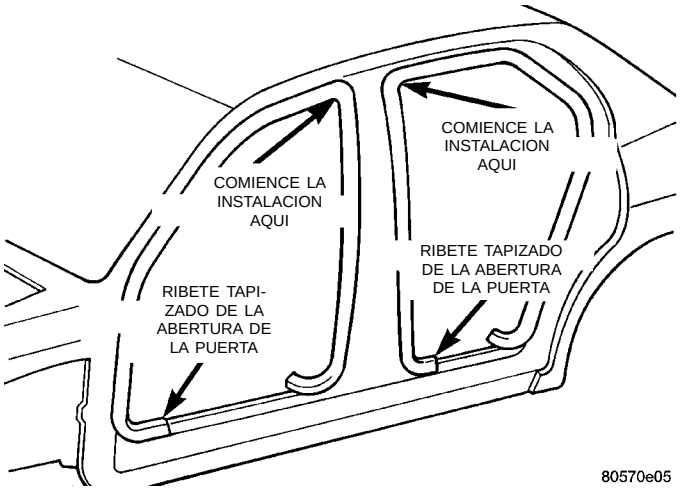


Fig. 55 Ribete tapizado de la abertura de la puerta

INSTALACION

(1) Localice el punto de pintura en el reverso del ribete tapizado.

(2) Coloque el ribete tapizado en el vehículo, con el punto de pintura en la posición apropiada.

(3) Presione el ribete tapizado en el reborde de la abertura de la puerta, comenzando por donde se encuentra el punto de pintura.

(4) Instale el panel tapizado del umbral de la puerta.

TAPIZADO DEL PARANTE A

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(2) Desacople los collarines que fijan el tapizado al parante A.

(3) Separe el tapizado del parante A del vehículo (Fig. 56).

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado del parante A en este parante.

(2) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado con los orificios correspondientes en el parante A.

(3) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas en el parante A.

(4) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos.

TAPIZADO DEL CUBRETABLERO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Desacople los collarines que fijan el tapizado del cubretablero al panel lateral del cubretablero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

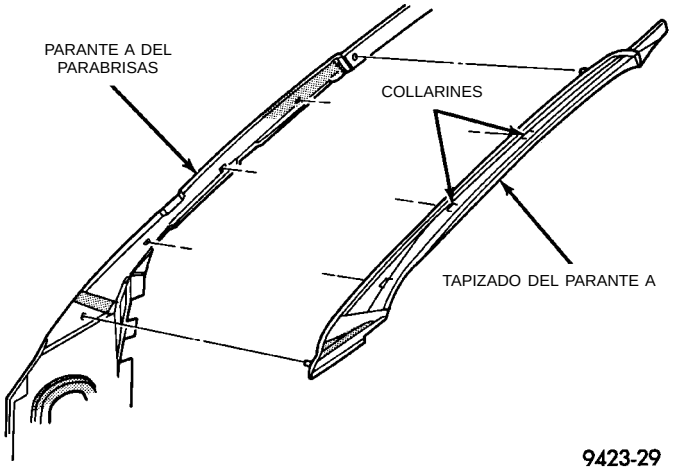


Fig. 56 Tapizado del parante A

(2) Separe el tapizado del cubretablero del vehículo (Fig. 57).

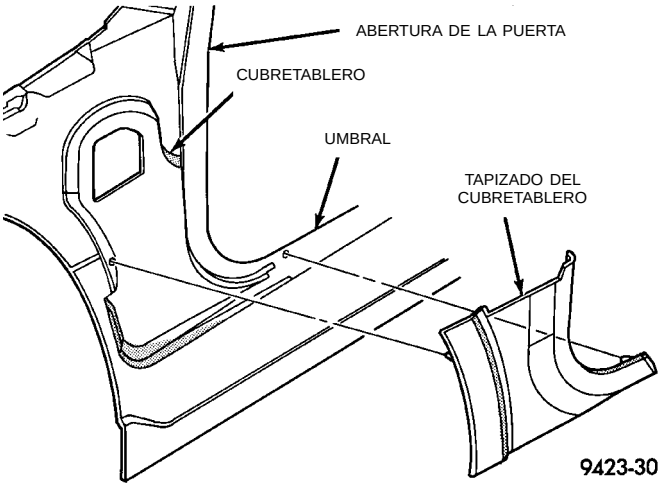


Fig. 57 Tapizado del cubretablero lateral

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado del cubretablero en el panel interior del cubretablero.

(2) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado del cubretablero con los orificios correspondientes en el panel interior del cubretablero.

(3) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas del panel interior del cubretablero.

TAPIZADO DEL PARANTE B—4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Retire el perno que sujeta el anclaje inferior del cinturón de seguridad a la curva del suelo de la carrocería.

(2) Retire la perilla de control de altura del cinturón del hombro.

(3) Retire el perno que sujeta el dispositivo de doblez al regulador del cinturón (Fig. 58).

(4) Retire la cubierta de acceso del tapizado del parante B.

(5) Desacople los collarines que sujetan el tapizado al parante B.

(6) Introduzca el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad y el cinturón de seguridad por el panel tapizado.

(7) Separe el tapizado del parante B del vehículo.

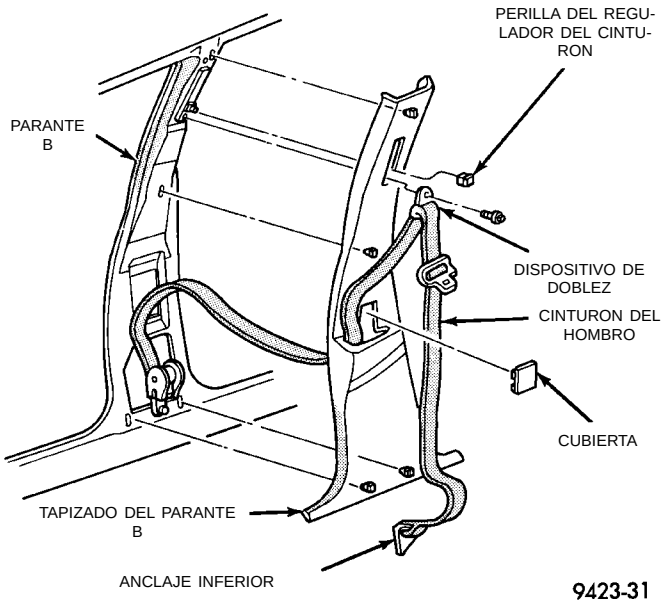


Fig. 58 Tapizado del parante B

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado del parante B cerca de este parante.

(2) Introduzca el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad y el cinturón de seguridad a través del panel tapizado.

(3) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado con los orificios correspondientes en el parante B.

(4) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas del parante B.

(5) Instale la cubierta de acceso en el tapizado del parante B.

(6) Instale el perno que fija el dispositivo de doblez al regulador del cinturón.

(7) Instale la perilla de control de altura del cinturón de seguridad.

(8) Instale el perno que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad a la curva del suelo de la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO—2 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín y el respaldo del asiento trasero.

(2) Deslice la cubierta del anclaje inferior del cinturón de seguridad hacia arriba por la correa para dejar al descubierto el cinturón.

(3) Retire el perno que sujeta el anclaje inferior del cinturón de seguridad al suelo.

(4) Separe el cinturón de seguridad del suelo.

(5) Retire el tornillo que fija la percha a la parte superior del panel tapizado del cuarto trasero.

(6) Desacople los collarines ocultos que fijan el panel tapizado al panel interior del cuarto trasero (Fig. 59).

(7) Separe el tapizado del panel del cuarto trasero.

(8) Introduzca la correa del cinturón de seguridad por el orificio de acceso en el panel tapizado.

(9) Separe el panel tapizado del cuarto trasero del vehículo.

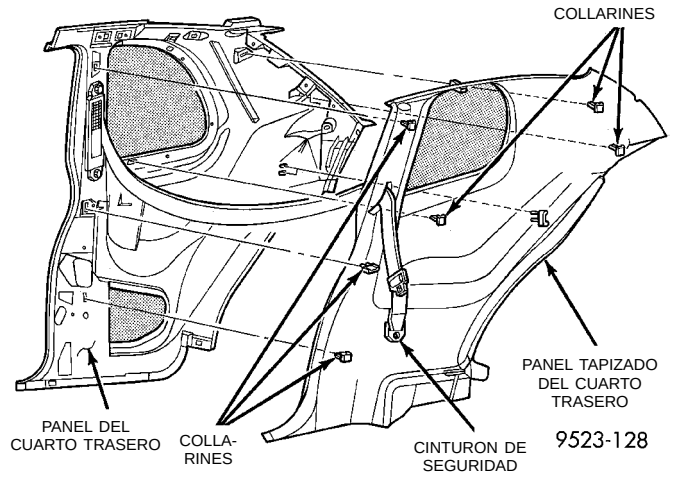


Fig. 59 Panel tapizado del cuarto trasero

INSTALACION

(1) Introduzca la correa del cinturón de seguridad por el orificio de acceso en el panel tapizado.

(2) Coloque el panel tapizado cerca del panel interior del cuarto trasero.

(3) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado con los orificios correspondientes en el panel interior del cuarto trasero.

(4) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas del panel interior del cuarto trasero, comenzando por los collarines situados cerca de las clavijas de guía.

(5) Instale el tornillo que fija la percha a la parte superior del panel tapizado del cuarto trasero.

(6) Instale el perno que asegura el anclaje del cinturón de seguridad al suelo.

(7) Deslice la cubierta del anclaje inferior del cinturón de seguridad hacia abajo, para cubrir el perno del anclaje.

(8) Instale el cojín y el respaldo del asiento trasero.

TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO SUPERIOR—4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Desacople los collarines que fijan el tapizado al panel del cuarto trasero superior (Fig. 60).

(2) Separe el panel tapizado superior del vehículo.

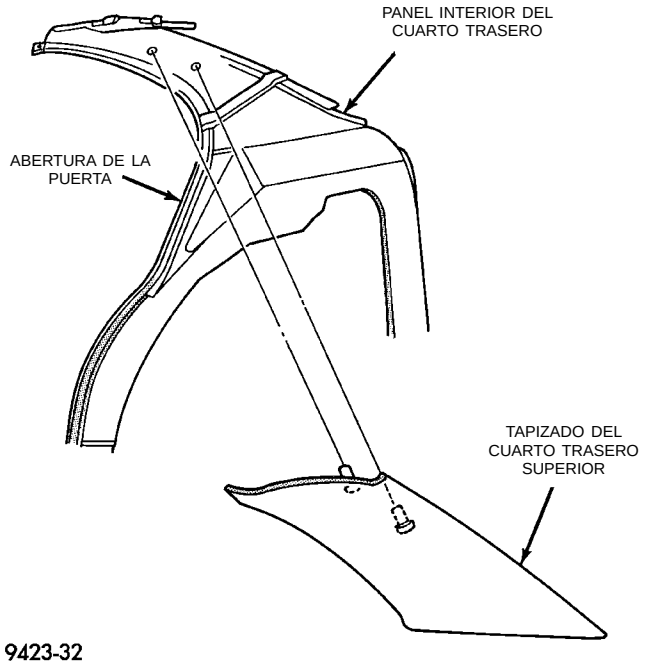


Fig. 60 Tapizado del cuarto trasero superior

INSTALACION

(1) Verifique y asegúrese de que el cableado de la luneta trasera eléctrica esté colocado correctamente en la canaleta de techo.

(2) Coloque el panel tapizado en el vehículo.

(3) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado con los orificios correspondientes en el panel del cuarto trasero superior.

(4) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas del panel del cuarto trasero superior.

TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO INFERIOR—4 PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado del cuarto trasero superior.

(2) Retire el cojín y el respaldo del asiento trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desacople los collarines que fijan el tapizado al panel del cuarto trasero inferior.

(4) Retire el cinturón de seguridad de la muesca en el panel tapizado.

(5) Separe el tapizado del cuarto trasero inferior del vehículo (Fig. 61).

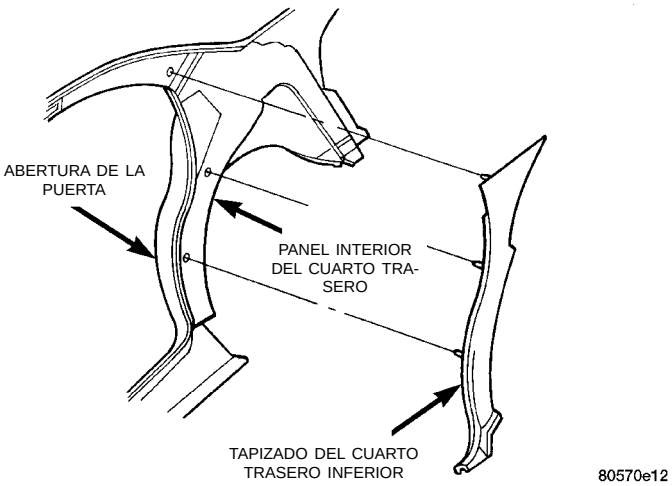


Fig. 61 Tapizado del cuarto trasero inferior—4 puertas

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado del cuarto trasero inferior en el vehículo.

(2) Instale el cinturón de seguridad en la muesca del panel tapizado.

(3) Alinee las clavijas de guía en el reverso del panel tapizado con los orificios correspondientes en el panel interior del cuarto trasero.

(4) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas del panel interior del cuarto trasero.

(5) Instale el respaldo y el cojín del asiento trasero.

(6) Instale el panel tapizado del cuarto trasero superior.

TAPIZADO DEL ANAQUEL PARA PAQUETES

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del cuarto trasero superior de un lado del vehículo.

(2) Retire el cojín y el respaldo del asiento trasero.

(3) Retire los pernos que fijan los anclajes inferiores del cinturón de seguridad del asiento trasero al suelo de la carrocería.

(4) Desacople el marco del cinturón de seguridad del anaquel para paquetes.

(5) Separe el tapizado del anaquel para paquetes del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

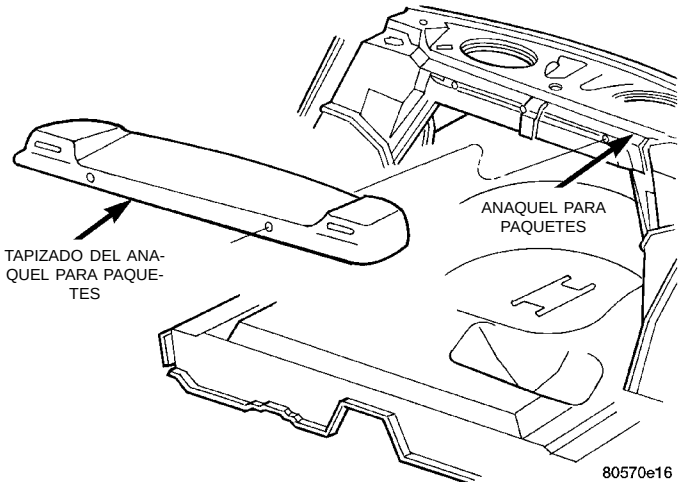


Fig. 62 Tapizado del anaquel para paquetes

CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO HACIA AFUERA

DESMONTAJE

(1) Deslice la cubierta del anclaje inferior del cinturón de seguridad hacia arriba para dejar al descubierto el perno.

(2) Retire el perno que fija el anclaje inferior al suelo debajo del umbral de la puerta (Fig. 63).

(3) Separe el anclaje inferior del suelo.

(4) Retire el cojín y el respaldo del asiento trasero.

(5) Retire el panel tapizado del cuarto trasero.

(6) Encamine la correa del cinturón de seguridad a través de la muesca del panel tapizado del cuarto trasero.

(7) Desacople el conector del cable del retractor del cinturón de seguridad.

(8) Retire los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad al parante B (Fig. 64).

(9) Separe el retractor del cinturón de seguridad del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior. Apriete el perno del anclaje del cinturón de seguridad con una torsión de 39 N·m (29 lbs. pie).

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Mueva el asiento delantero hacia adelante.

(2) Retire el perno que sujeta la hebilla del cinturón de seguridad al asiento.

(3) Separe la hebilla del cinturón de seguridad del asiento.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

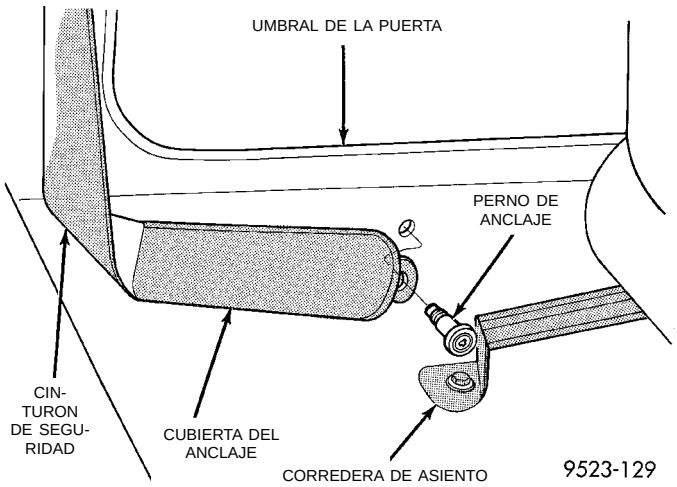


Fig. 63 Anclaje del cinturón de seguridad delantero hacia afuera

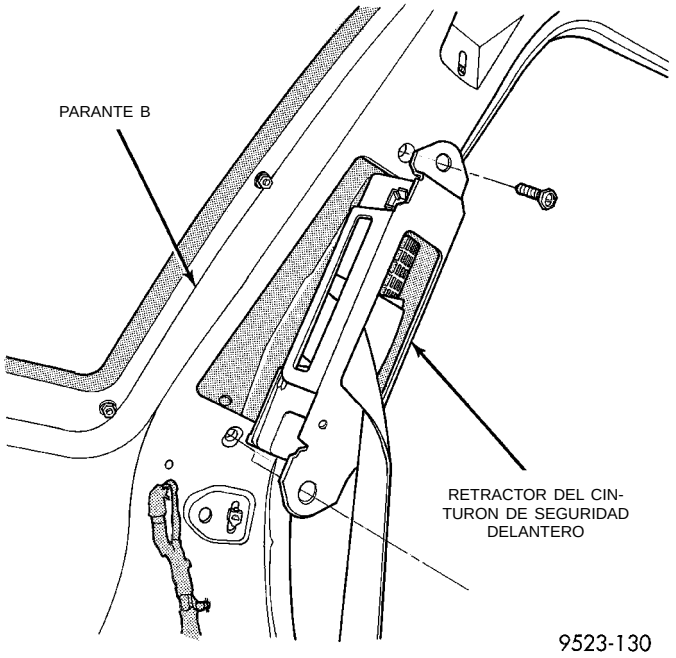


Fig. 64 Retractor del cinturón de seguridad delantero hacia afuera

RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante B.

(2) Retire el perno que sujeta el retractor del cinturón de seguridad al parante B (Fig. 65).

(3) Separe el retractor del cinturón de seguridad del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

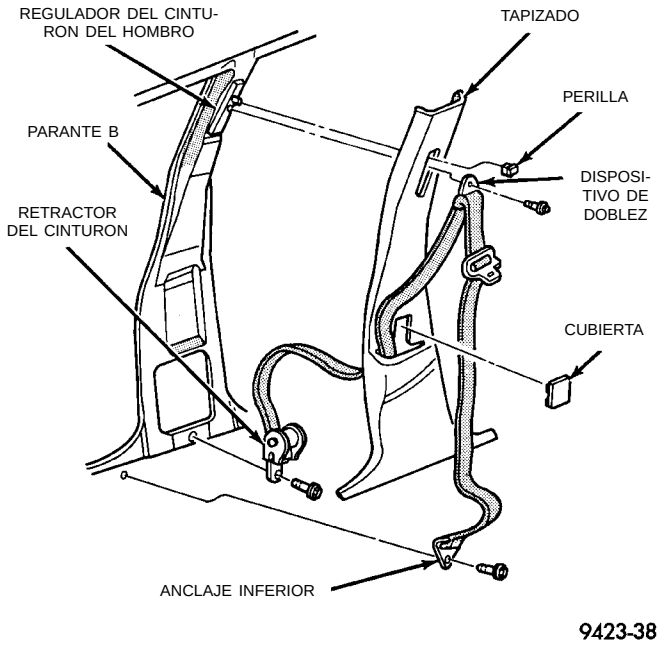


Fig. 65 Retractor del cinturón de seguridad delantero

REGULADOR DEL CINTURON DEL HOMBRO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante B.

(2) Retire el perno que sujeta el regulador del cinturón del hombro al parante B (Fig. 66).

(3) Separe el regulador del cinturón del hombro del vehículo.

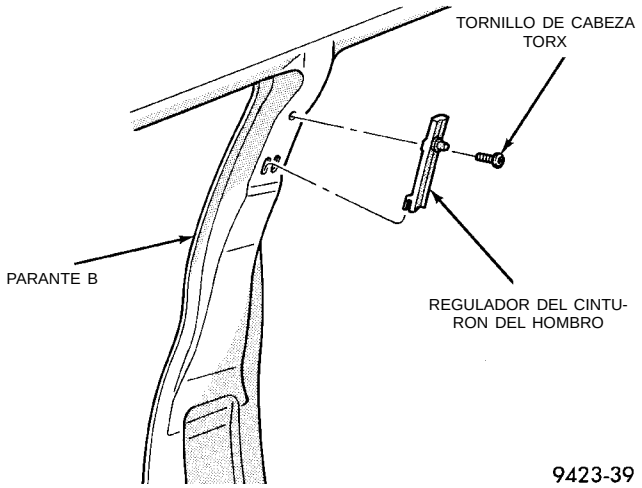


Fig. 66 Regulador del cinturón del hombro delantero

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del asiento trasero.
(2) Retire el respaldo del asiento trasero.
(3) Separe la hebilla del cinturón de seguridad trasero del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín y el respaldo del asiento trasero.
(2) Retire el marco del cinturón de seguridad de la cubierta del anaquel para paquetes.
(3) Retire la almohadilla silenciadora de la plancha de cierre del asiento trasero según sea necesario para acceder al retractor.
(4) Retire el perno que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad al suelo.
(5) Retire el perno que fija el retractor a la plancha de cierre del asiento trasero (Fig. 67).
(6) Presione el marco del cinturón de seguridad y la hebilla a través del orificio de acceso en el anaquel para paquetes.
(7) Desde el interior del maletero, separe el retractor del cinturón de seguridad trasero del vehículo.

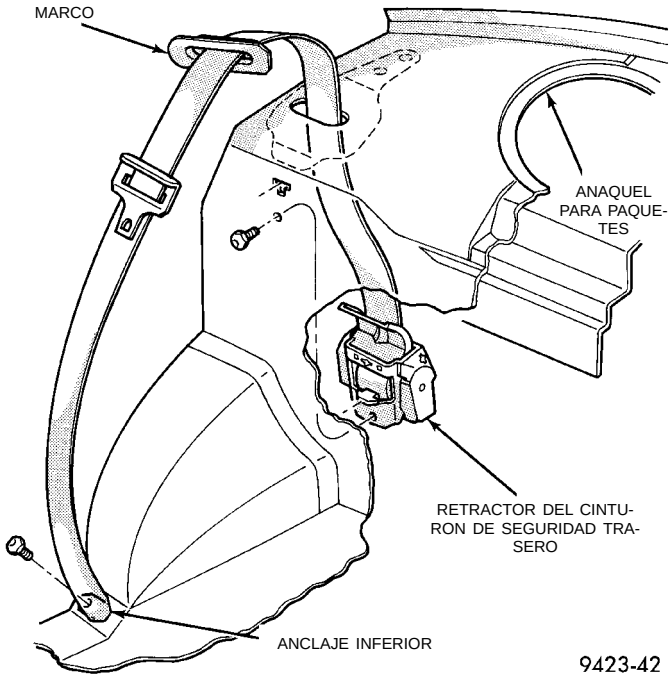


Fig. 67 Retractor del cinturón de seguridad trasero

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

ALFOMBRA

DESMONTAJE

(1) Retire los asientos delanteros.
(2) Retire el cojín del asiento trasero.
(3) Retire los pernos que sujetan los anclajes inferiores de los cinturones de seguridad delanteros al suelo (Fig. 68).
(4) Retire las cubiertas de las guarniciones de las vigas de las puertas.
(5) Retire las cubiertas de las guarniciones del cubretablero.
(6) Retire la consola central de suelo.
(7) Retire el asidero de desenganche del maletero.
(8) Retire los dispositivos de fijación inferiores del panel tapizado del parante B.
(9) Tire de la alfombra desde detrás del panel tapizado.
(10) Pliegue la alfombra por la mitad en dirección al asiento trasero.
(11) Retire la alfombra a través de la abertura de la puerta trasera.

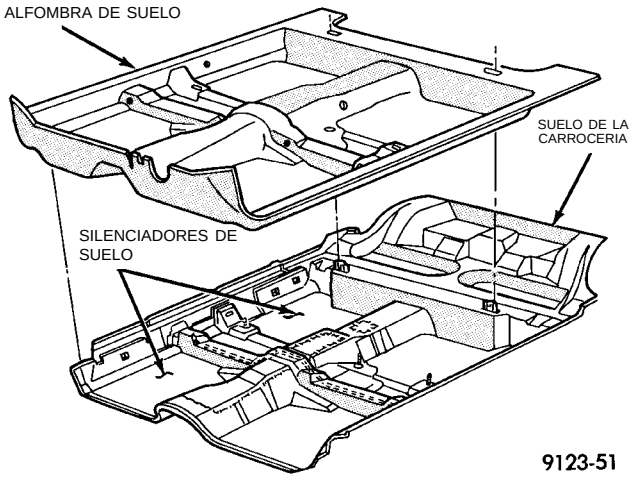


Fig. 68 Alfombra

INSTALACION

(1) Instale la alfombra a través de la abertura de la puerta trasera.
(2) Despliegue la alfombra.
(3) Encaje la alfombra detrás del panel tapizado.
(4) Instale los dispositivos de fijación inferiores que sujetan el panel tapizado del parante B.
(5) Instale el asidero de desenganche del maletero.
(6) Instale la consola central del suelo.
(7) Instale las cubiertas de las guarniciones del cubretablero.
(8) Instale las cubiertas de las guarniciones de las vigas de las puertas.
(9) Instale los pernos que sujetan los anclajes inferiores de los cinturones de seguridad delanteros al suelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Instale el cojín del asiento trasero.
(11) Instale los asientos delanteros.

FORRO DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan las viseras a la plancha superior del techo.
(2) Desacople el conector del cable del espejo de cortesía iluminado, si el vehículo lo tiene instalado.
(3) Separe las viseras del vehículo.
(4) Retire las cubiertas tapizadas del parante A.
(5) Retire los paneles tapizados del parante B, si el vehículo tiene 4 puertas.
(6) Retire los paneles del cuarto trasero (superior).
(7) Retire los asideros, si el vehículo los tiene instalados.
(8) Retire los ganchos de las viseras.
(9) Retire las perchas, si el vehículo tiene 4 puertas.
(10) Si el vehículo tiene instalado techo solar:
(a) Abra el techo solar.
(b) Retire el ribete tapizado alrededor de la abertura del techo solar (Fig. 69).
(c) Retire la cápsula de conmutador del techo solar.
(d) Desconecte los conectores de cable de la cápsula de conmutador del techo solar.
(e) Retire el tornillo que fija el retenedor de la cápsula de conmutador al techo.
(11) Retire el sujetador de presión en la parte trasera del forro de techo.
(12) Desacople el conector del cable de la luz de techo, en la parte trasera del forro de techo.
(13) Retire el sujetador de presión que sujeta el cableado al parante C.
(14) Retire el forro de techo a través de la abertura de la puerta (Fig. 70).

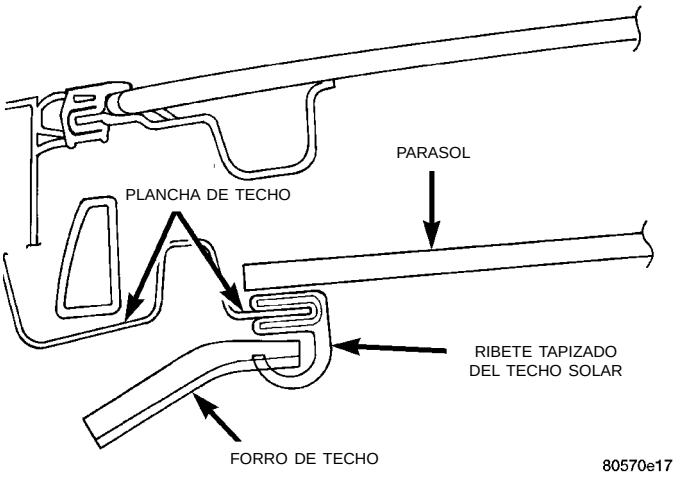


Fig. 69 Ribete tapizado de la abertura del techo solar

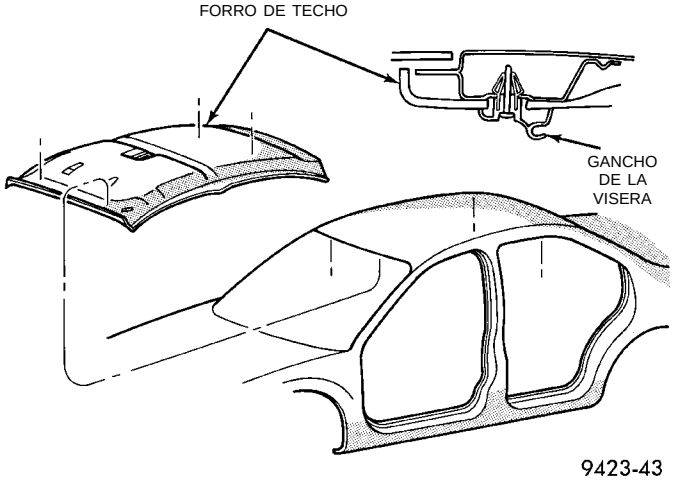


Fig. 70 Forro de techo

INSTALACION

(1) Coloque el forro de techo en el vehículo.
(2) Instale los ganchos de las viseras.
(3) Instale las perchas, si el vehículo tiene 4 puertas.
(4) Instale el sujetador de presión en la parte trasera del forro de techo.
(5) Instale los asideros, si el vehículo los tiene instalados.
(6) Instale el sujetador de presión que fija el cableado del forro de techo al parante C.
(7) Acople el conector del cable de la luz de techo, en la parte trasera del forro de techo.
(8) Si el vehículo tiene instalado techo solar:
(a) Instale el tornillo que sujeta el retenedor de la cápsula de conmutador al techo.
(b) Conecte los conectores de cables de la cápsula de conmutador del techo solar.
(c) Instale la cápsula de conmutador del techo solar.
(d) Instale el ribete tapizado alrededor de la abertura del techo solar (Fig. 69).
(e) Cierre el techo solar.
(9) Instale el panel tapizado del cuarto trasero (superior).
(10) Instale los paneles tapizados del parante B, si el vehículo tiene 4 puertas.
(11) Instale las cubiertas tapizadas del parante A.
(12) Instale las viseras, el conector del cable del espejo de cortesía iluminado, si el vehículo lo tiene instalado, y los tornillos que sujetan las viseras a la plancha superior del techo.

RESPIRADERO DE LA CARROCERIA

DESMONTAJE

(1) Eleve el extremo posterior del vehículo y apóyelo en caballetes de seguridad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desde detrás de la placa protectora del parachoques trasero, debajo del panel del cuarto trasero, desacople los collarines que sujetan el respiradero de la carrocería al hueco del maletero.

(3) Separe el respiradero de la carrocería del vehículo (Fig. 71).

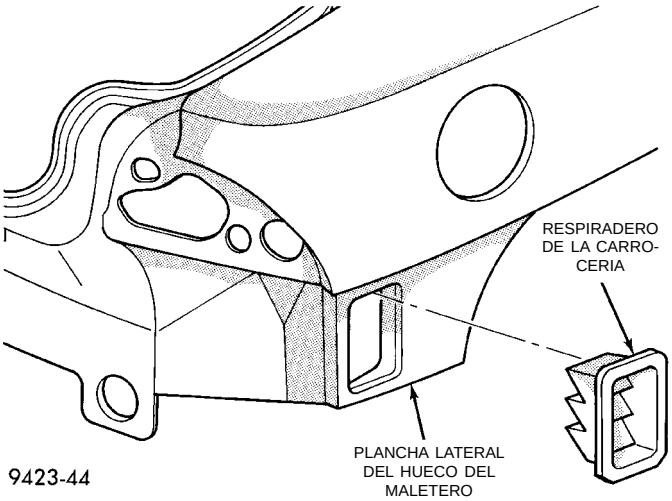


Fig. 71 Respiradero de la carrocería

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

TAPA DEL MALETERO

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo del maletero y abra la tapa.

(2) Marque las posiciones de los pernos en el interior de la tapa del maletero para facilitar la instalación.

(3) Desacople los collarines que sujetan el mazo de cables y el cable de desenganche de la tapa del maletero a ésta última.

(4) Desacople el conector del cable y el cable de desenganche del pestillo del maletero.

(5) Retire los pernos que fijan la parte superior de la bisagra a la tapa del maletero (Fig. 72).

(6) Con la ayuda de un asistente, retire los pernos que sujetan la parte inferior de la bisagra a la tapa del maletero.

(7) Separe la tapa del maletero del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la tapa del maletero en posición en el vehículo.

(2) Con la ayuda de un asistente, instale los pernos que sujetan la parte inferior de la bisagra a la tapa del maletero.

(3) Instale los pernos que sujetan la parte superior de la bisagra a la tapa del maletero.

(4) Alinee la tapa del maletero para obtener la misma separación en todos los lados y que esté al ras en los espacios de separación.

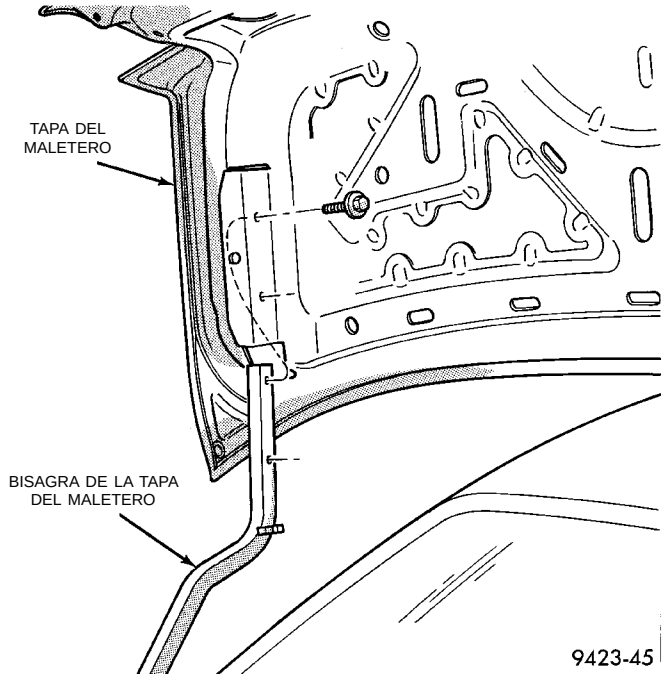


Fig. 72 Tapa del maletero

(5) Verifique el funcionamiento y sellado de la tapa del maletero.

(6) Conecte el conector del cable y el cable de desenganche en el pestillo.

(7) Instale los collarines que fijan el mazo de cables y el cable a la tapa del maletero.

MUELLES DE ELEVACION DE LA TAPA DEL MALETERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO RETIRE MUELLES, YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

(1) Suelte el maletero y abra la tapa.

(2) Apoye la tapa del maletero en un dispositivo de sustentación adecuado.

(3) Extraiga la cubierta partida del muelle de elevación (Fig. 73).

(4) Con un alicate común, desacople el muelle de la muesca de ajuste debajo de la canaleta lateral de la abertura del maletero.

(5) Desacople el muelle de la bisagra de la tapa del maletero.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

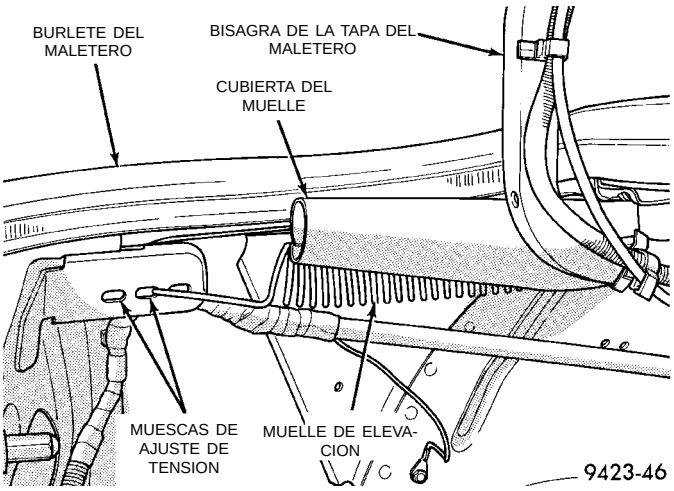


Fig. 73 Muelles de elevación de la tapa del maletero

BURLETE DEL MALETERO

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la tapa del maletero y ábrala.

(2) Extraiga el burlete de la tapa del maletero de la guía de la abertura del maletero (Fig. 74).

(3) Separe el burlete del vehículo.

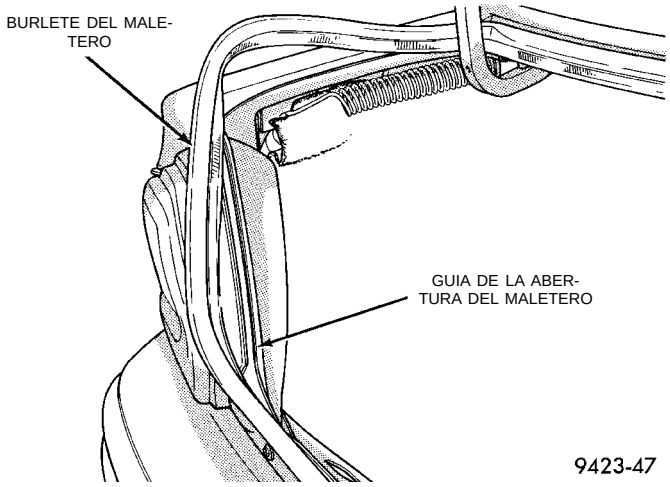


Fig. 74 Burlete del maletero

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL MALETERO

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la tapa del maletero y ábrala.

(2) Retire los sujetadores de presión que fijan el forro del maletero a la plancha trasera.

(3) Separe el forro del maletero de la plancha trasera.

(4) Retire los pernos que sujetan la placa de tope del pestillo del maletero a la plancha trasera (Fig. 75).

(5) Separe la placa de tope del vehículo.

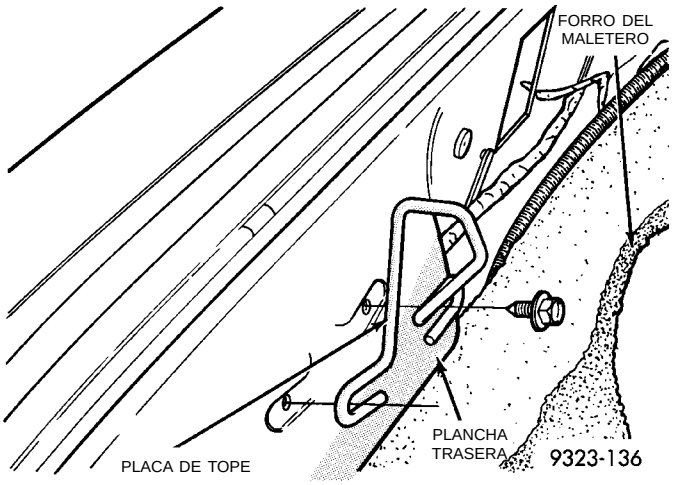


Fig. 75 Placa de tope del pestillo del maletero

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

PESTILLO DEL MALETERO

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la tapa del maletero y ábrala.

(2) Retire los pernos que sujetan el pestillo a la tapa del maletero (Fig. 76).

(3) Separe el pestillo de la tapa del maletero.

(4) Desconecte el pestillo el cable de desenganche a distancia del pestillo del maletero.

(5) Desacople del pestillo el conector del conmutador de puerta entreabierta del maletero.

(6) Separe el pestillo del vehículo.

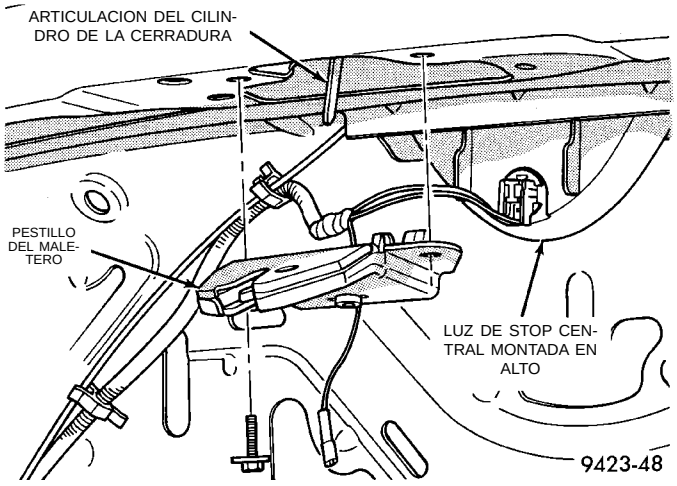


Fig. 76 Pestillo del maletero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el pestillo en el vehículo y acople el conector del conmutador de puerta entreabierta del maletero en el pestillo.

(2) Conecte el cable de desenganche del pestillo del maletero al pestillo.

(3) Instale los pernos que sujetan el pestillo a la tapa del maletero.

CILINDRO DE CERRADURA DEL MALETERO

DESMONTAJE

(1) Retire el pestillo del maletero.

(2) Retire el collarín que sujeta el cilindro de cerradura a la tapa del maletero.

(3) Extraiga el cilindro de cerradura de la tapa del maletero (Fig. 77).

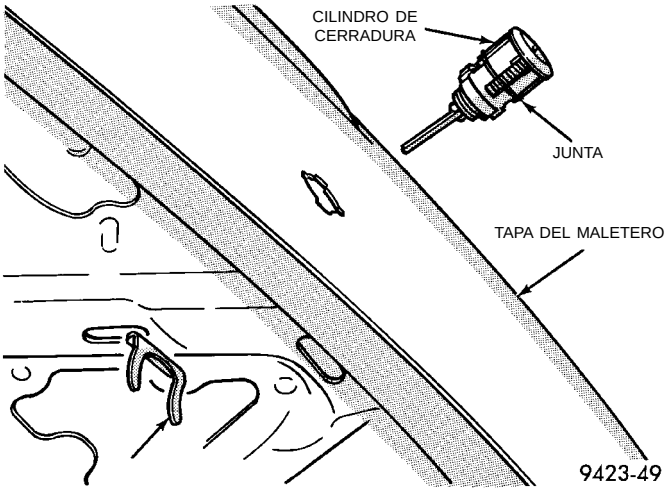


Fig. 77 Cilindro de cerradura del maletero

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

ALFOMBRA DEL MALETERO

DESMONTAJE

(1) Suelte los sujetadores de presión que retienen la alfombra en el panel del anaquel. Se accede a los mismos desde el interior del vehículo (Fig. 78).

(2) Tire de las solapas guía de la alfombra hacia afuera, a través de la abertura del panel del anaquel.

(3) Saque la alfombra de abajo de los muelles.

(4) Retire del vehículo la alfombra del maletero.

INSTALACION

(1) Coloque la alfombra en el maletero y alísela.

(2) Pliegue ambos lados de los extremos de la alfombra debajo de los muelles.

(3) A través de la abertura, coloque las solapas guía de la alfombra en el panel del anaquel.

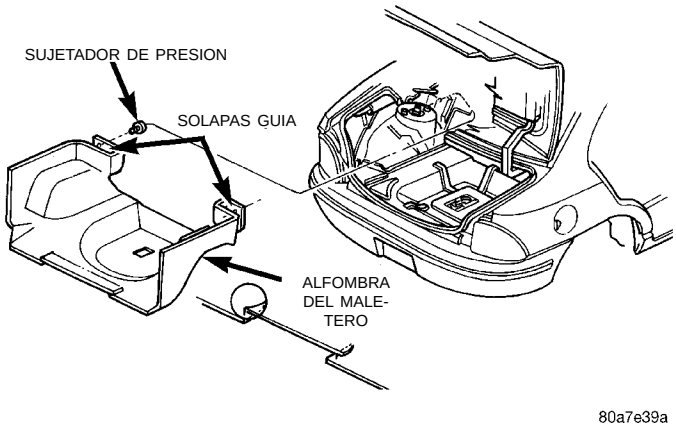


Fig. 78 Alfombrilla del Maletero

(4) Instale los sujetadores de presión para asegurar la alfombra en el panel del anaquel (instale los sujetadores desde adentro del vehículo).

(5) Sobreponga las hendiduras del reverso de la alfombra, de modo que la sección central se apoye sobre las secciones externas.

PANEL TAPIZADO DEL MALETERO

Desmontaje

(1) Retire los sujetadores que sujetan el panel tapizado del maletero al vehículo (Fig. 79).

(2) Retire del vehículo el panel tapizado del maletero.

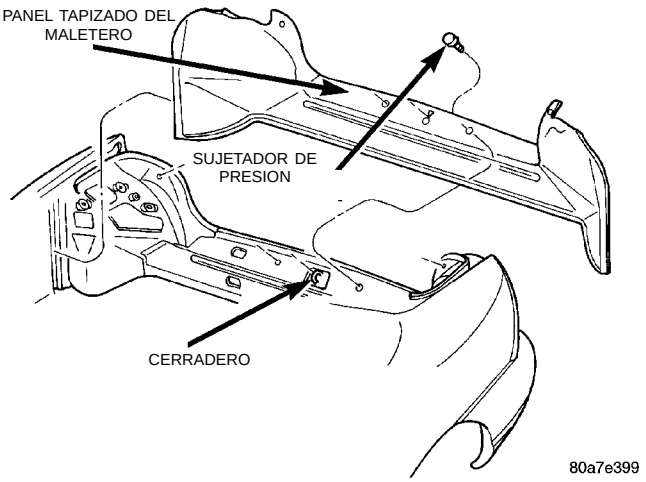


Fig. 79 Panel tapizado del maletero

Instalación

(1) Coloque el panel a la tapa del maletero sobre del cerradero.

(2) Instale los sujetadores de presión.

(3) Coloque y pliegue el reborde superior en el panel tapizado existente a ambos lados.

(4) Empuje las esquinas en sus lugares bajo sello.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Asiente los bordes inferiores de la alfombra y alíselos.

DEFLECTOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo y abra la tapa del maletero.

(2) Retire las tuercas que sujetan el deflector a la tapa del maletero.

(3) Separe el deflector de la tapa del maletero (Fig. 80).

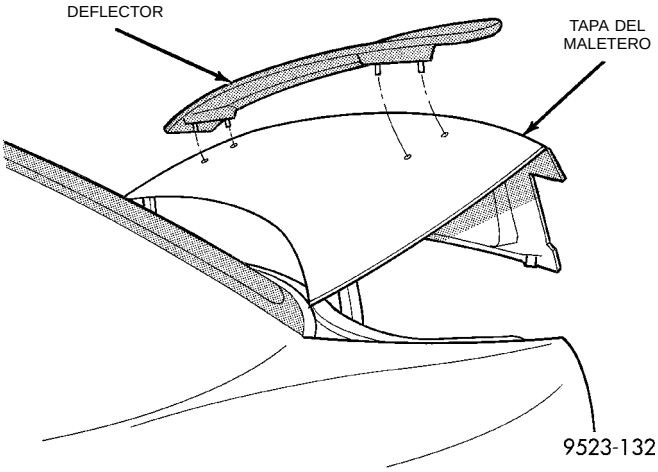


Fig. 80 Deflector trasero

INSTALACION

Aplique masilla de sellado alrededor de los pernos espárragos de instalación del deflector e invierta el procedimiento anterior.

MOLDURA DE ABERTURA DE TECHO (RAP)

La moldura de la abertura de techo (RAP) está instalada con adhesivo de uretano. La moldura de RAP es difícil de conservar durante el desmontaje. Verifique que haya disponibilidad de piezas antes de iniciar el procedimiento de desmontaje. La temperatura en el área de trabajo y el vehículo debería ser de 21°C (70°F) como mínimo para evitar que se averíen las molduras de la luneta trasera y el parabrisas. Aplique cinta adhesiva de pintor en la zona alrededor de la moldura de RAP para proteger el acabado.

DESMONTAJE

(1) Con una varilla tapizada, eleve suavemente la moldura de la luneta trasera para poder acceder al extremo de la moldura de RAP.

(2) Con una herramienta de tipo gancho afilada, extraiga el extremo trasero de la moldura.

(3) Eleve la parte trasera de la moldura de RAP hasta que deje al descubierto la moldura de la luneta trasera.

(4) Con un alicate común, tire de la moldura de RAP hacia adelante para separarla del adhesivo de uretano.

(5) Separe la moldura de RAP del vehículo.

INSTALACION

(1) Con una varilla tapizada afilada, raspe el material adhesivo de uretano de la canaleta de la soldadura de techo.

(2) Con pintura de retoque, repare las raspaduras en la canaleta de la soldadura de techo para impedir la corrosión.

(3) Inspeccione la parte inferior de la canaleta de la soldadura de techo para detectar si hay luces en el calafateo. Repare las luces con una mezcla de obturar soldaduras adecuada. Siga las instrucciones del fabricante.

(4) Aplique tapaporos de oscurecimiento en la parte inferior de la canaleta de la soldadura del techo. Deje secar por lo menos tres minutos antes de aplicar la moldura.

(5) Instale la moldura de RAP en la canaleta de la soldadura del techo y coloque la moldura de modo que los dos extremos queden cubiertos por las molduras del cristal. Si la moldura no queda plana en la parte inferior de la canaleta, recorte los extremos de la moldura hasta que se logre una instalación apropiada.

(6) Con un lápiz apropiado, marque una línea de referencia en la moldura de RAP y las superficies adyacentes.

(7) Retire la moldura de RAP de la canaleta de la soldadura del techo.

(8) Aplique un reborde de adhesivo de uretano de 5 mm (0,2 pulg.) a lo largo de toda la parte inferior/central de la canaleta.

(9) Coloque la moldura de RAP en posición en la canaleta de la soldadura del techo (Fig. 81).

(10) Inserte ambos extremos de la moldura de RAP debajo de las molduras del cristal.

(11) Alinee las marcas de referencia en la canaleta y la moldura.

(12) Presione suavemente la moldura de RAP en el adhesivo de uretano hasta que la moldura quede plana y lisa.

(13) Retire la cinta protectora de alrededor de la moldura de RAP.

(14) Limpie el exceso de uretano del exterior con Superlimpiador Mopar o algún equivalente.

(15) Aplique una tira de 50 mm (2 pulg.) de cinta adhesiva de pintor sobre la moldura de RAP para sostener la moldura hasta que se haya solidificado el adhesivo de uretano. El tiempo de solidificación para la mayoría de los adhesivos de uretano es de por lo menos 24 horas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

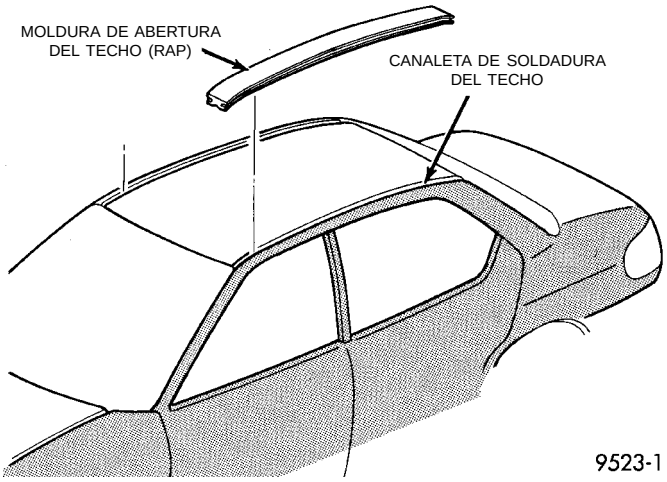


Fig. 81 Moldura de RAP

PORTAEQUIPAJES

La junta aislante del portaequipajes está adherida a la base del larguero lateral. Si la junta se afloja durante la reparación, asegúrela al larguero lateral con Adhesivo en gel Bond—all de Mopar o algún equivalente.

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan los largueros laterales del portaequipajes a la plancha de techo (Fig. 82).

(2) Separe el portaequipajes del vehículo.

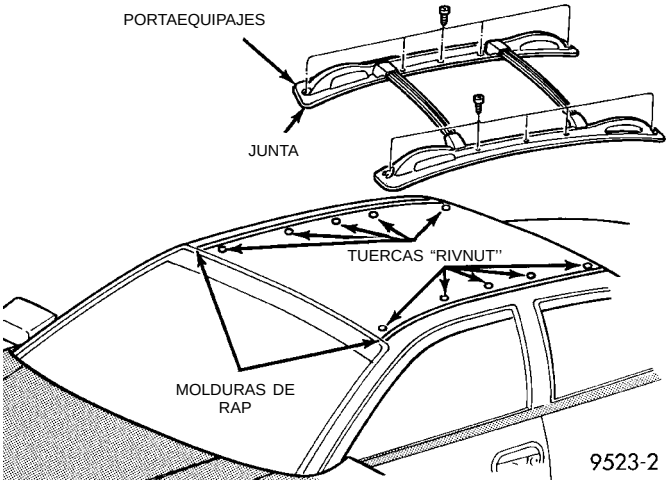


Fig. 82 Portaequipajes

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

PEINAZOS INTERMEDIOS DEL PORTAEQUIPAJES

El larguero lateral del portaequipajes no tiene que retirarse para reemplazar los peinazos intermedios.

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el peinazo intermedio a los largueros laterales.

(2) Separe el peinazo intermedio del portaequipajes.

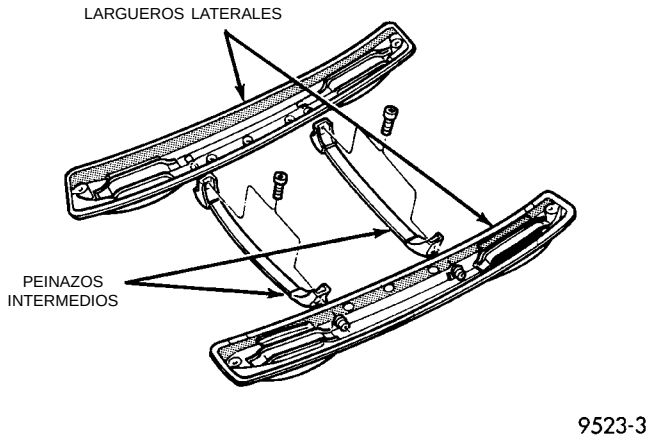


Fig. 83 Peinazos intermedios del portaequipajes

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

AJUSTES

AJUSTE DE CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

AJUSTES DE TOPE SUPERIOR

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el protector contra el agua lo necesario para tener acceso al ajustador.

(3) Afloje la tuerca de tope superior.

(4) Cierre la puerta y levante el cristal de la misma.

(5) Deslice el tope superior hasta lograr la altura correcta del cristal.

(6) Ajuste el cristal de forma que ejerciendo cierta tensión se pueda pasar un papel entre el cristal y el burlete.

NOTA: El borde superior del cristal de la puerta debe estar por debajo de la pestaña del burlete.

(7) Apriete los dispositivos de fijación.

PARTE SUPERIOR DEL CRISTAL—AJUSTES HACIA ADENTRO/HACIA AFUERA

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el protector contra el agua lo necesario para tener acceso a los ajustadores.

(3) Con un casquillo de tuerca abocardada Snap-on® (FRXM10), afloje las tuercas de parante de tornillo de gato inferiores.

(4) Cierre la puerta y levante el cristal.

AJUSTES (Continuación)

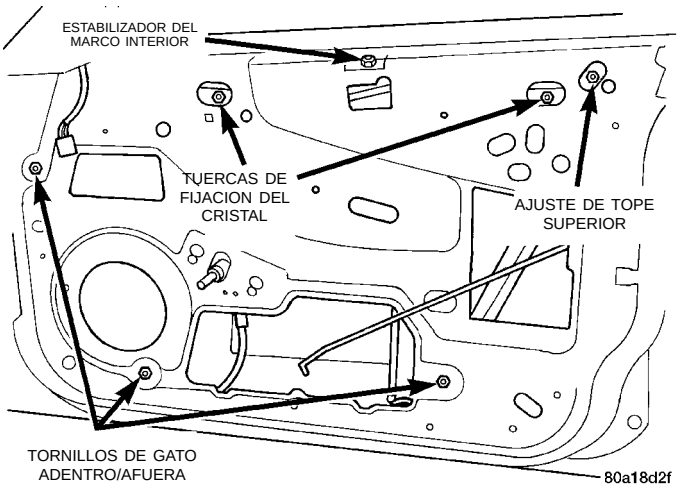


Fig. 84 Ajuste del Cristal—4 Puertas

(5) Con una llave Allen apropiada, gire los tornillos de gato para conseguir la posición centrada correcta en el borde superior del cristal.

(6) Ajuste el cristal de forma que ejerciendo cierta tensión se pueda pasar un papel entre el cristal y el burlete.

(7) Apriete todos los dispositivos de fijación.

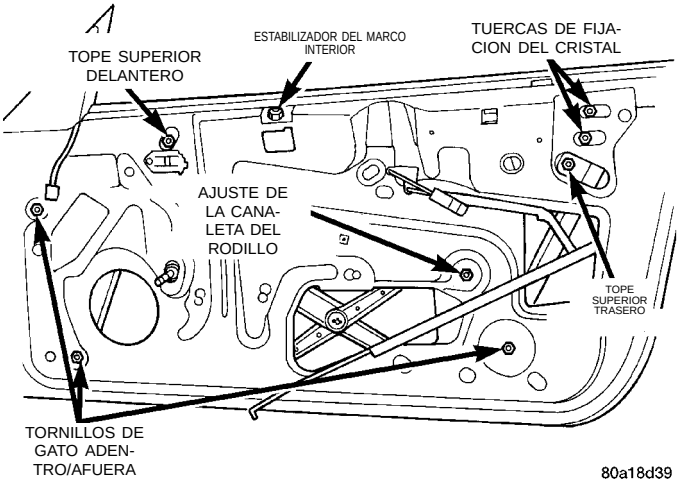


Fig. 85 Ajuste del cristal—2 Puertas

CRISTAL—AJUSTE DELANTERO/TRASERO

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua.

(2) Baje el cristal de la puerta hasta el final del recorrido para tener acceso a las sujeciones del cristal. (Fig. 86)

(3) Afloje los tres pernos de sujeción del cristal.

(4) Levante el cristal hasta la parte superior del recorrido y ajuste el cristal para que encaje en la junta del parante B. La separación entre el cristal y el aplique del parante B debe ser aproximadamente de 13 mm (1/2 pulgada).

(5) Apriete los dos dispositivos de fijación accesibles del cristal en la posición de totalmente arriba.

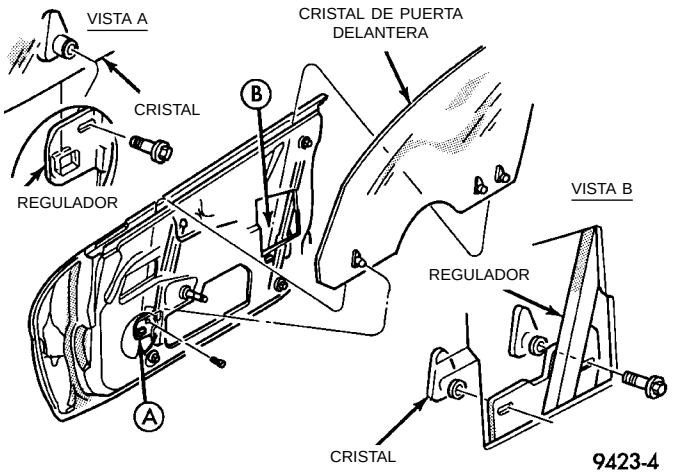


Fig. 86 Cristal de puerta delantera

(6) Baje el cristal de la puerta hasta la posición de totalmente abajo y apriete el dispositivo de fijación del cristal restante.

(7) Levante el cristal hasta la parte superior del recorrido y verifique el posicionamiento. (Fig. 87)

AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Inserte una llave hexagonal a través del orificio alargado en el marco del extremo de la puerta, cerca de la abertura de la placa de tope del pestillo (Fig. 88).

(2) Afloje el tornillo de cabeza hueca del lado de la articulación del pestillo.

(3) Eleve la maneta exterior de la puerta y desengánchela.

(4) Apriete el tornillo de cabeza hueca en el pestillo.

(5) Verifique el funcionamiento del pestillo.

AJUSTE DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

AJUSTES DE TOPE SUPERIOR

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el protector contra el agua según sea necesario para poder acceder a los reguladores.

(3) Con un cubo de tuerca abocinada Snap-on® (FRXM10), afloje la tuerca de parante excentrada del tope superior (Fig. 89).

(4) Con una llave hexagonal apropiada, gire la tuerca excentrada del tope superior para poder obtener la altura del cristal adecuada.

(5) Ajuste el cristal de manera que se pueda pasar un papel entre el cristal y el burlete con cierta tensión.

PARTE SUPERIOR DEL CRISTAL—AJUSTES HACIA ADENTRO/AFUERA

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

AJUSTES (Continuación)

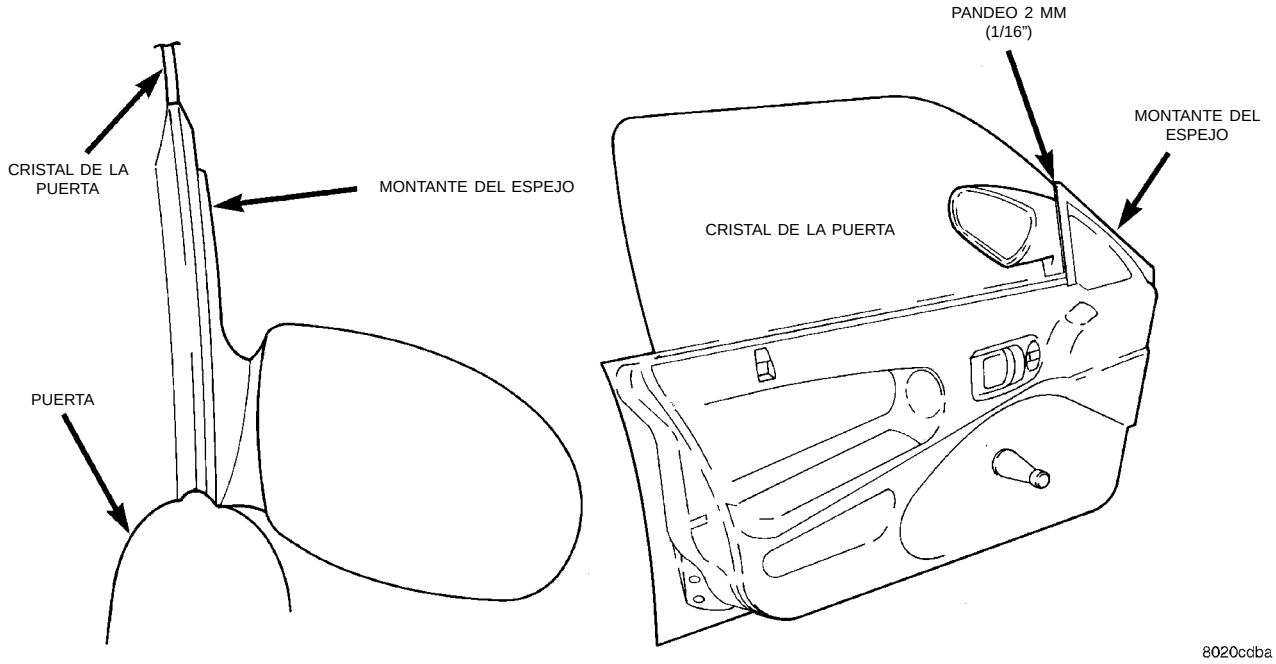


Fig. 87 Posición del cristal delantero/trasero

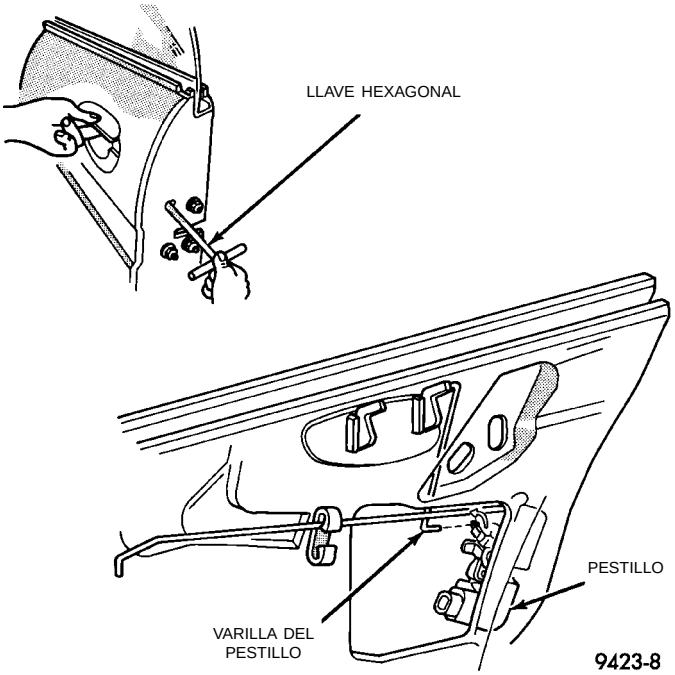


Fig. 88 Ajuste del pestillo de la puerta

(2) Retire el protector contra el agua según sea necesario para poder acceder a los reguladores.

(3) Con un cubo de tuerca abocinada Snap-on® (FRXM10), afloje las tuercas de parante de los tornillos extractores inferiores (Fig. 89).

(4) Con una llave hexagonal adecuada, gire los tornillos extractores para obtener la tensión correcta en la parte superior del cristal.

(5) Ajuste el cristal de manera que se pueda pasar un papel entre el cristal y el burlete con cierta tensión.

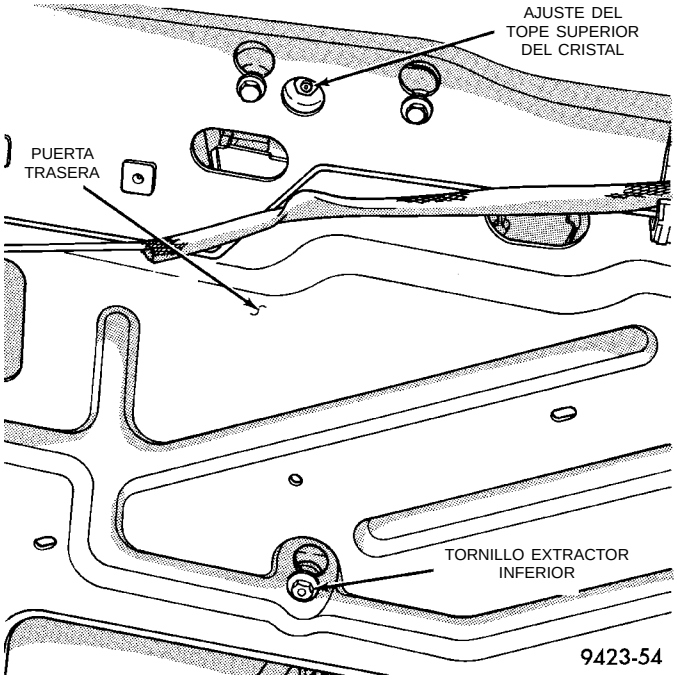


Fig. 89 Ajuste del cristal de la puerta trasera— característico

AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

(1) Inserte una llave hexagonal a través del orificio alargado en el marco del extremo de la puerta, cerca de la abertura de la placa de tope del pestillo (Fig. 90).

AJUSTES (Continuación)

(2) Afloje el tornillo de cabeza hueca del lado de la articulación del pestillo.

(3) Eleve la maneta exterior de la puerta y desengánchela.

(4) Apriete el tornillo de cabeza hueca en el pestillo.

(5) Verifique el funcionamiento del pestillo.

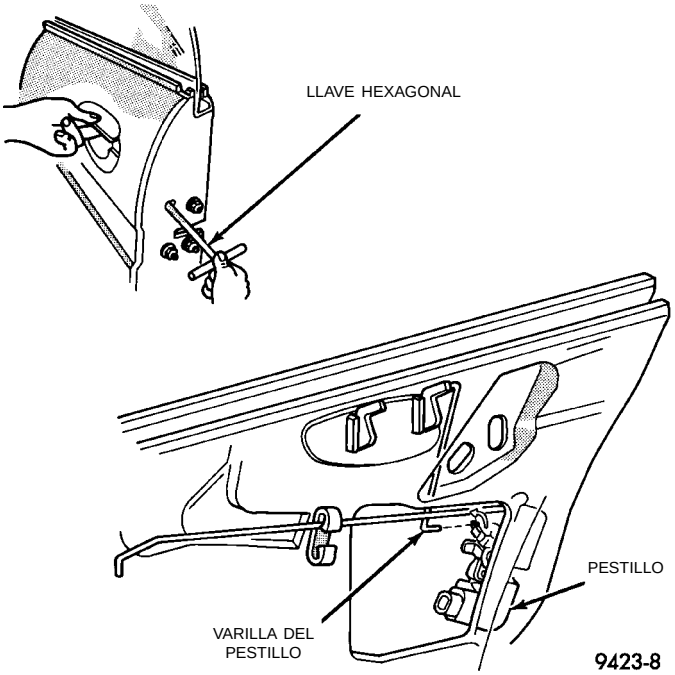


Fig. 90 Ajuste del pestillo de la puerta

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION DE LA CARROCERIA

REQUISITOS DE LUBRICACION

Se deben inspeccionar, limpiar y lubricar los mecanismos y articulaciones de la carrocería, según sea necesario, para facilitar el funcionamiento y proporcionar protección contra el óxido y el desgaste. Cuando realice otros servicios debajo del capó, se debe inspeccionar, limpiar y lubricar el mecanismo de desenganche y el enganche de seguridad del pestillo. Durante la temporada invernal, deben lubricarse los cilindros de cerradura externos de la puerta, a fin de asegurar un funcionamiento apropiado cuando están expuestos al agua y al hielo.

Antes de aplicar cualquier lubricante, se deben limpiar las piezas en cuestión para retirar el óxido y la arenilla. Si fuera necesario, puede utilizarse un solvente apropiado para limpiar la pieza que se va a lubricar. Después de lubricar un componente, debe eliminarse cualquier exceso de aceite o de grasa.

APLICACION DE LUBRICANTE

CILINDROS DE CERRADURA DE PUERTA

(1) Aplique una cantidad pequeña de lubricante directamente en el cilindro de la cerradura.

(2) Aplique una cantidad pequeña de lubricante en la llave.

(3) Inserte la llave en el cilindro de la cerradura y haga girar el mecanismo desde la posición trabada hasta la posición abierta.

NOTA: No agregue más lubricante.

(4) Haga girar varias veces el mecanismo del cilindro de la cerradura para permitir que el lubricante fluya a través del cilindro.

(5) Limpie todo el lubricante del exterior del cilindro de la cerradura y la llave.

TODOS LOS MECANISMOS RESTANTES DE LA CARROCERIA

(1) Limpie el componente como se describió más arriba.

(2) Aplique el lubricante especificado en todas las áreas de contacto de pivote y deslizamiento del componente.

UTILIZACION DE LUBRICANTE

ACEITE PARA MOTOR

- Bisagras de puerta—Areas de contacto del pasador de bisagra y el pivote
- Bisagras del capó—Puntos de pivote
- Bisagras de la compuerta levadiza
- Bisagras de la tapa del maletero

LUBRICANTE BLANCO PULVERIZADO MOPAR® O UN EQUIVALENTE

- Correas para limitar la apertura de la puerta
- Pestillos de la compuerta levadiza
- Pivotes de sostén de la compuerta levadiza
- Cenicero
- Mecanismo del pestillo del mecanismo de mando a distancia de la compuerta de boca de llenado de combustible
- Mecanismo del freno de estacionamiento
- Correderas del asiento corredizo
- Pestillo del maletero

GRASA MULTIPROPOSITO MOPAR® O UN EQUIVALENTE

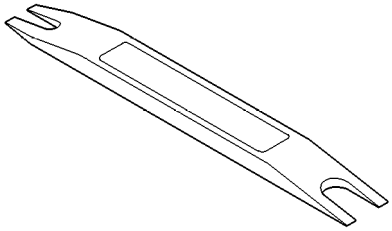
- Todos los mecanismos restantes del capó

LUBRICANTE DE CILINDRO DE CERRADURA MOPAR® O UN EQUIVALENTE

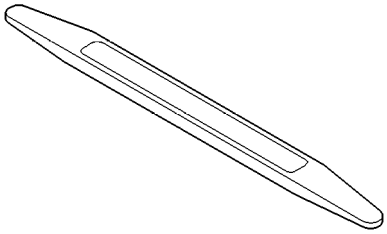
- Cilindros de cerradura de puerta
- Cilindro de cerradura del maletero

HERRAMIENTAS ESPECIALES

CARROCERIA



EXTRACTOR DE MOLDURAS C 4829



VARILLA TAPIZADA C 4755

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 2
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS 3
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPRESOR 4
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE DEL A/A . . . 3
CONMUTADOR DE CIERRE DE ALTA PRESION 5
CONMUTADOR DE CIERRE DE BAJA PRESION 6
DESEMPAÑADORES DE VENTANILLAS LATERALES 6
FLUJO DE AIRE DEL SISTEMA 6
JUNTA DEL EJE DELANTERO DEL COMPRESOR 5
MANIOBRA DE TUBERIAS Y RACORES 5
NIVEL DE ACEITE DEL SISTEMA 6
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR 5
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 4
SISTEMA DE CONTROL DE VACIO 7
SONDA DEL EVAPORADOR 5
TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION 5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE CORTE DE BAJA PRESION 13
DIAGNOSTICO DE RUIDO DEL COMPRESOR . 11
DIAGNOSTICO DE VIBRACION DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y/O RUIDO 8
DIAGNOSTICO ELECTRICO DEL MOTOR DEL AVENTADOR 8
PRUEBA DE LA SONDA DEL EVAPORADOR . . 11
PRUEBA DE NIVEL DE CARGA DEL SISTEMA 13
PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL A/A 7
PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR 12
SISTEMA DE CONTROL DE VACIO 14
VALVULA DE EXPANSION 11
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DEL SISTEMA DE A/A 16
REFRIGERANTE R-134a 18
SERVICIO DEL NIVEL DE ACEITE DE REFRIGERANTE 19
VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE . 18
VERIFICACION DE FUGAS DEL SISTEMA 19
DESMONTAJE E INSTALACION
EVAPORADOR 25
ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION 29
CABLE DE CONTROL DE LA RECIRCULACION (RHD) 29
CABLE DE CONTROL DE LA TEMPERATURA . 31
CABLE DEL CONTROL DE MODO 28
CAJA DE LA UNIDAD 31
COMPRESOR 21
CONDENSADOR 24
CONDUCTO DE ADMISION 30
CONDUCTO DE DESCARGA 24
CONDUCTO DE LIQUIDO 28
CONJUNTO DE EMBRAGUE/BOBINA DEL COMPRESOR 22
CONJUNTO DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y RUEDA 20
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 27
CONMUTADOR DE CORTE DE BAJA PRESION 28
FILTRO/SECADOR DEL A/A 26
MANGUERAS DEL CALEFACTOR 27
NUCLEO DEL CALEFACTOR 27
OBUSES DE VALVULA DE ORIFICIO DE SERVICIO DEL A/A 20
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 21
RUEDA DEL MOTOR DEL AVENTADOR 21
SONDA DEL EVAPORADOR 26
TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION . . . 24
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . 27
VALVULA DE EXPANSION 26
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
MODULO DE DISTRIBUCION DEL AIRE – REACONDICIONAMIENTO 32
AJUSTES
CABLE DE CONTROL DE MODO 34
CABLE DE CONTROL DE RECIRCULACION (RHD) 34
CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA . . . 34

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Tanto el sistema de calefacción como el de calefacción/aire acondicionado comparten muchos componentes. Este grupo se referirá a los dos sistemas cuando la función del componente es común a ambos y, en forma separada, cuando no lo es.

Para informarse sobre el funcionamiento correcto de los controles del tablero de instrumentos, consulte el Manual del propietario que se proporciona con el vehículo.

La caja de la unidad está dividida en dos partes. La parte izquierda se llama módulo de distribución de aire y es la misma en los vehículos que tienen aire acondicionado y en los que carecen de él. A la derecha se encuentra el módulo del aventador (vehículos sin aire acondicionado) o el módulo del evaporador/aventador (vehículos con aire acondicionado). El módulo del aventador se encuentra únicamente en vehículos que sólo cuentan con sistemas de calefacción (Fig. 1).

El módulo de distribución de aire contiene el núcleo del calefactor y compuertas que se utilizan para controlar el flujo de aire. El vehículo utiliza el mismo módulo de distribución en todos sus modelos (con o sin aire acondicionado).

El evaporador del aire acondicionado está emplazado en el módulo del evaporador/aventador (Fig. 2).

Para realizar el servicio del núcleo del calefactor, del evaporador o de cualquiera de las compuertas de aire, es necesario retirar del vehículo la caja de la unidad.

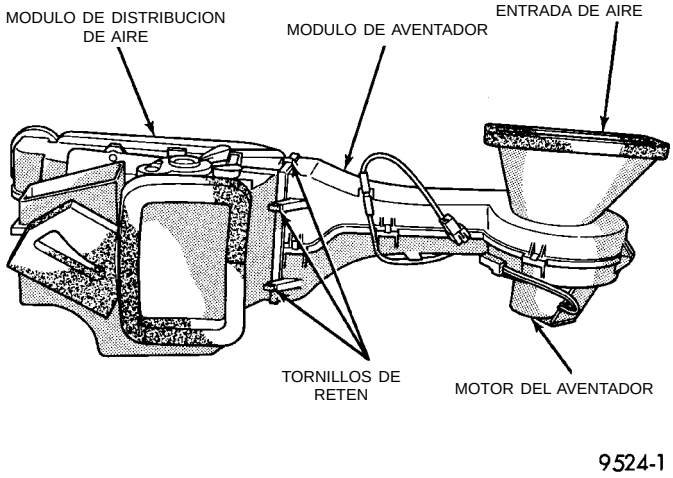


Fig. 1 Caja de la unidad que sólo tiene calefactor

NOTA: Este grupo trata las versiones de volante a la izquierda (LHD) y volante a la derecha (RHD) de este modelo. Toda vez que resultó necesario y factible, las versiones RHD de los componentes del vehículo afectados se construyeron como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayoría de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan sólo la versión LHD, los procedimientos de diagnosis y servicio delineados se pueden aplicar generalmente a cualquiera de las versiones. Las excepciones a esta regla se han identificado claramente como LHD, RHD o Export (Exportación) si fue necesario incluir un procedimiento o una ilustración especiales.

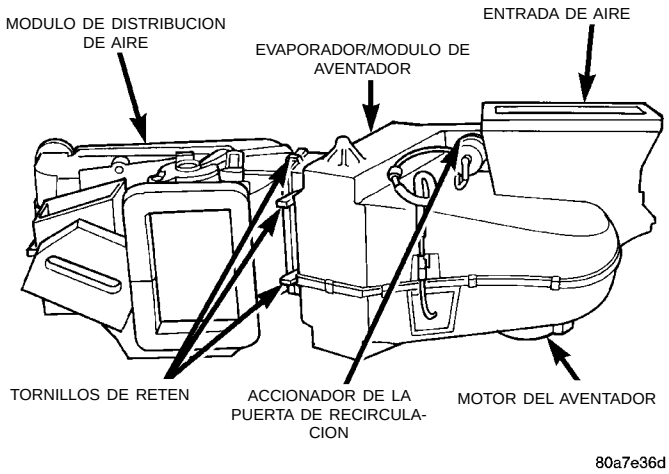


Fig. 2 Caja de la unidad de A/A y calefactor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO REALICE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL AIRE ACONDICIONADO. SI EL REFRIGERANTE ENTRARA EN LOS OJOS PODRIA PROVOCAR UNA LESION GRAVE. SI ESTO SUCEDE, BUSQUE DE INMEDIATO ATENCION MEDICA.

NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA. CUANDO ESTE SE QUEMA, SE PRODUCE UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA UN DETECTOR DE FUGAS ELECTRONICO.

LAS CANTIDADES GRANDES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA DESPLAZARA EL OXIGENO Y PROVOCARA ASFIXIA.

EL GRADO DE EVAPORACION DE REFRIGERANTE A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIOS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER COSA QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELARA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL U OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE. EL EQUIPO DE SERVICIO CON R-134a O EL SISTEMA DE A/A DEL VEHICULO NO DEBE SER PROBADO A PRESION O SOMETIDO A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO.

ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES A PRESIONES ELEVADAS. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE RESULTARIA EN DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.

EL ANTICONGELANTE ES UN REFRIGERANTE CON BASE DE GLICOLETILENO. SU INGESTION O INHALACION ES DAÑINA. EN CASO DE INGESTION O INHALACION, ACUDA AL MEDICO INMEDIATAMENTE. NO LO GUARDE EN RECIPIENTES ABIERTOS O SIN MARCAS. SI HA ESTADO EN CONTACTO CON GLICOLETILENO, LAVE LA PIEL Y LA ROPA EXHAUSTIVAMENTE. MANTENGA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y LOS ANIMALES.

NO ABRA EL SISTEMA DE REFRIGERACION CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE, YA QUE ELLO PODRIA PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración del motor está diseñado para desarrollar una presión interna de 97 a 123 kPa (14 a 18 psi). Deje transcurrir aproximadamente 15 minutos antes de abrir el sistema de refrigeración. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONDUCTOS DE REFRIGERANTE DEL A/A

CONDUCTO DE DESCARGA

El conducto de descarga es el que va desde el compresor hasta el condensador (Fig. 3). No posee piezas reparables salvo los anillos “O” de goma. Si el conducto tiene fugas o está dañado, debe reemplazarse como conjunto.

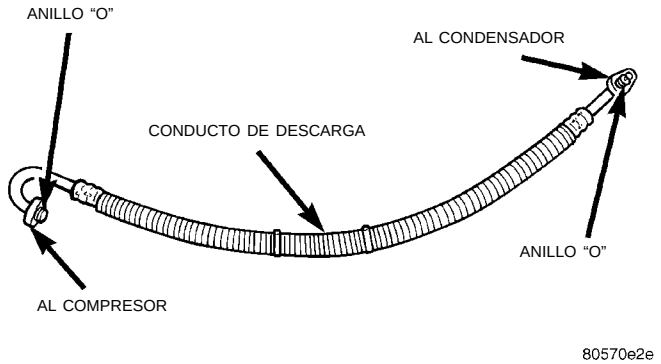


Fig. 3 Conducto de descarga

CONDUCTO DE LIQUIDO

El conducto de líquido es el que va desde el condensador al secador (Fig. 4). No posee piezas reparables salvo los anillos “O” de goma. Si el conducto tiene fugas o está dañado, debe reemplazarse como conjunto.

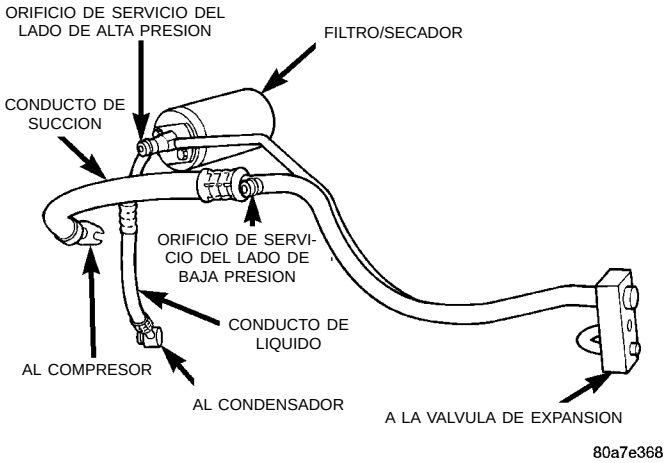


Fig. 4 Conducto de líquido/succión

CONDUCTO DE SUCCION

El conducto de succión es el conducto grande que está conectado a la válvula de expansión y va hasta el compresor (Fig. 4). También posee un conducto pequeño que se dirige al filtro/secador. El conducto de succión utiliza una junta en el extremo de la válvula de expansión y anillos “O” de goma en todas las demás conexiones.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El conducto de succión no posee piezas reparables salvo los anillos “O” de goma y la junta de la válvula de expansión. Si el conducto tiene fugas o está dañado, debe reemplazarse como conjunto.

NUCLEOS DE VALVULA DE ORIFICIO DE SERVICIO DEL A/A

Los núcleos de válvula de orificio de servicio del A/A pueden someterse a servicio (Fig. 5) y (Fig. 6).

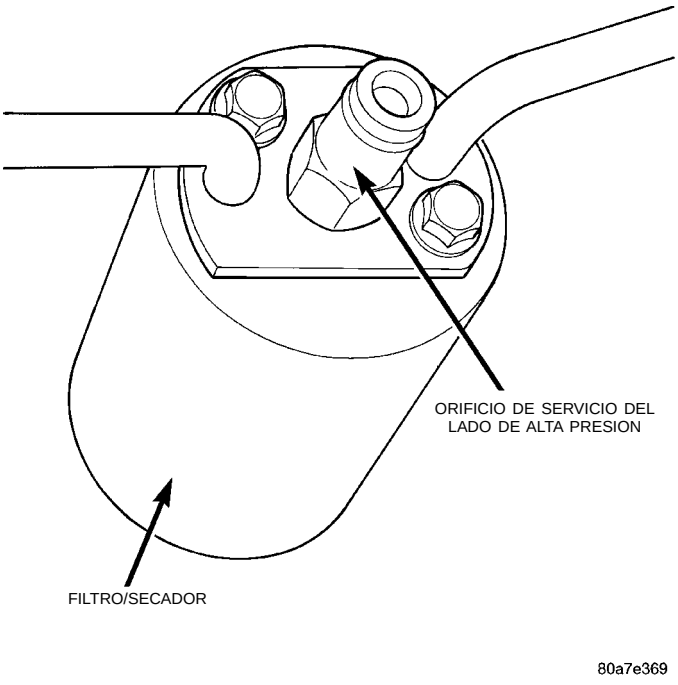


Fig. 5 Válvula de orificio de servicio del lado de alta presión

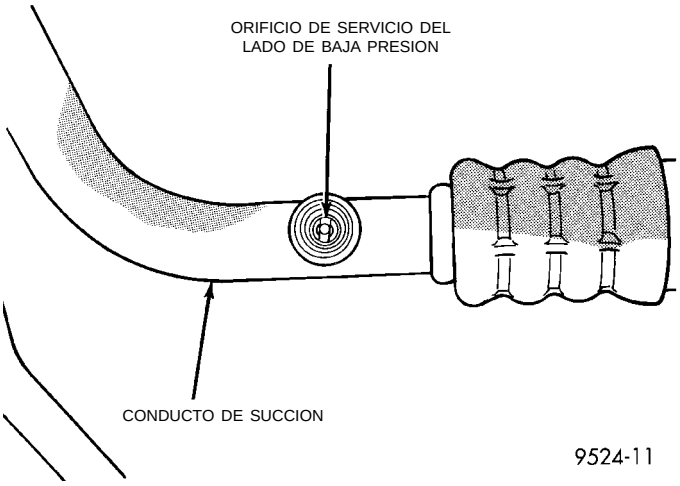


Fig. 6 Válvula de orificio de servicio del lado de baja presión

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El resistor del motor del aventador está emplazado en el cubretablero, en la base del parabrisas. Existen dos bloques de resistores diferentes para los vehículos que están o no equipados con A/A. Los resistores del motor del aventador se calentarán durante su funcionamiento. No toque el bloque de resistores si ha estado funcionando el motor del aventador (Fig. 7).

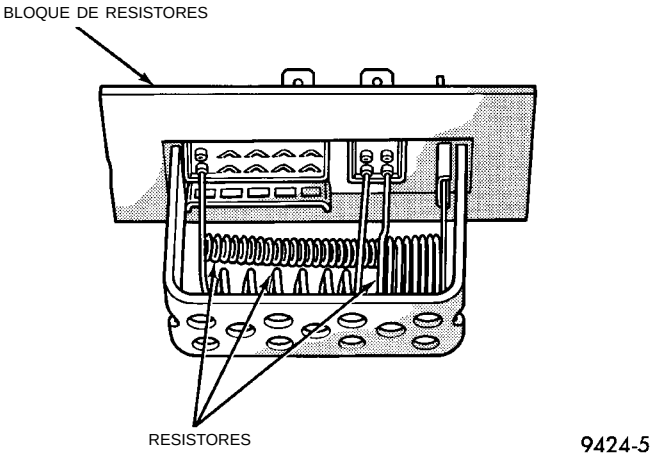


Fig. 7 Bloque de resistores

COMPRESOR

El compresor empleado en este vehículo es un Nippondenso 10PA17 R-134a. Este compresor utiliza una placa motriz de aluminio, pistones recubiertos de Teflón y paredes de cilindros con camisas de aluminio.

PRECAUCION: Un compresor 10PA17 R-12 es idéntico a un compresor 10PA17 R-134a y es acoplable al vehículo. El compresor 10PA17 R-12 no debe emplearse con este sistema. Es de extrema importancia que se identifique un compresor 10PA17 R-134a antes de utilizarlo. Verifique el número de modelo en la etiqueta que se encuentra en el compresor.

RUIDO

El ruido excesivo producido mientras el aire acondicionado esté funcionando puede deberse a:

- Pernos sueltos
- Soportes de instalación
- Embrague de compresor suelto
- Presión de funcionamiento del refrigerante excesivamente alta

Verifique lo siguiente antes de efectuar la reparación del compresor:

(1) Estado de la correa de transmisión del compresor

(2) Carga correcta de refrigerante

(3) Funcionamiento correcto de la Válvula de expansión térmica (TXV)

(4) Presión de cabezal normal

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

JUNTA DEL EJE DELANTERO DEL COMPRESOR

La junta del eje delantero del compresor no se presta a servicio. Si se detecta una fuga en la junta del eje, debe reemplazarse el compresor como conjunto.

TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION

La condensación proveniente de la caja del evaporador se vacía al suelo a través del salpicadero. Este drenaje debe mantenerse abierto para evitar que se acumule agua en el fondo de la caja.

El extremo ahusado del tubo de drenaje está diseñado para evitar la entrada de contaminantes en la caja de la unidad de calefacción y A/A. Si el tubo se pinza o bloquea, no puede drenarse la condensación, haciendo que el agua se acumule y vierta en el compartimiento de pasajeros. Es normal observar drenaje de condensación debajo del vehículo. Si el tubo está dañado, debe reemplazarse.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Con el fin de mantener niveles de temperatura amplios del sistema de calefacción y A/A, el sistema de refrigeración debe estar en condiciones de funcionamiento correctos. Consulte el Grupo 0, Lubricación y Mantenimiento o el Grupo 7, Sistema de refrigeración de este manual.

No se recomienda el empleo de una pantalla contra insectos. Cualquier obstrucción por delante del condensador puede reducir la efectividad del sistema de aire acondicionado.

SONDA DEL EVAPORADOR

La sonda del evaporador puede reemplazarse sin tener que retirar la caja de la unidad del vehículo.

La sonda del evaporador se encuentra en la caja de la unidad y emplazada en las aletas del evaporador. La sonda evita que se congele el evaporador. Esto se consigue mediante el ciclado del embrague del compresor a la posición OFF cuando la temperatura del evaporador cae por debajo del punto de congelación. Cicla a la posición ON cuando la temperatura del evaporador sobrepasa el punto de congelación. La sonda del evaporador utiliza una sonda termistor en un tubo capilar. El tubo se inserta entre las aletas del evaporador en la caja de la unidad de calefactor y A/A.

MANIOBRA DE TUBERIAS Y RACORES

Las retorceduras de la tubería o las curvas abruptas de las mangueras de refrigerante reducirán grandemente la capacidad del sistema completo. Cuando el sistema funciona, se producen altas presiones. Debe tenerse sumo cuidado en asegurar que todas las conexiones sean herméticas a la presión. La suciedad y la humedad pueden entrar al sistema cuando se abre para reparar o reemplazar los tubos o los componentes. El aceite de refrigerante absorberá fácilmente la humedad del aire. Esta humedad lo convertirá en ácidos dentro de un sistema cerrado.

PRECAUCION: Antes de abrir cualquier racor o conexión del sistema de refrigerante, el sistema debe estar completamente vacío. Abra los racores con precaución aun después de que se vació el sistema. Si se nota la existencia de presión cuando se afloja un racor, vuelva a apretar el racor y evacúe otra vez el sistema.

Una buena regla en relación con las mangueras flexibles es mantener el radio de todas las curvas a un valor de por lo menos 10 veces el diámetro de la manguera. Las curvas más abruptas reducirán el flujo de refrigerante. Las mangueras flexibles se deben guiar de modo que queden por lo menos a 80 mm (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Inspeccione todas las mangueras flexibles para asegurarse de que estén en buen estado y sus recorridos sean correctos.

La utilización de las llaves correctas para efectuar las conexiones es muy importante. Las llaves inadecuadas o la utilización incorrecta de las llaves puede dañar los racores.

Las partes internas del sistema de A/A permanecerán estables siempre que se utilice un refrigerante y un aceite de refrigerante sin humedad. Las cantidades anormales de suciedad, humedad o aire pueden perturbar la estabilidad química. Estos factores a su vez puede causar problemas de funcionamiento o aun serios daños si están presentes en cantidades que no sean muy pequeñas.

Cuando abra un sistema de refrigeración, tenga listo todo lo que necesita para reparar el sistema. De esta forma se minimizará el tiempo que el sistema permanece abierto. Coloque tapas o tapones en todos los tubos y racores tan pronto los abra. Esto contribuirá a evitar la entrada de la suciedad y la humedad. Todos los tubos y componentes se deben tapar o sellar hasta que estén listo para utilizar.

Debe mantener limpias y secas todas las herramientas, incluido el tubo múltiple de suministro de refrigerante, el conjunto del indicador múltiple y las mangueras de prueba.

CONMUTADOR DE CIERRE DE ALTA PRESION

El conmutador de cierre de alta presión está emplazado en el múltiple del compresor (Fig. 8). Desconecta el compresor si la presión del sistema excede los 3240 kPa (470 psi)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

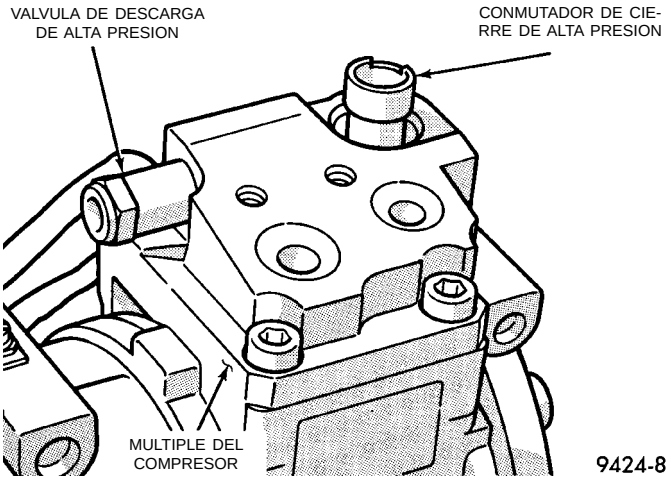


Fig. 8 Emplazamiento del conmutador de cierre de alta presión

CONMUTADOR DE CIERRE DE BAJA PRESION

El conmutador de cierre de baja presión (Fig. 9) controla la presión del gas refrigerante en el extremo de admisión del sistema. El conmutador de cierre de baja presión se encuentra en la válvula de expansión. El conmutador de cierre de baja presión desconecta el voltaje a la bobina del embrague del compresor cuando la presión del gas refrigerante desciende a niveles que podrían dañar el compresor. El conmutador de cierre de baja presión consta de una unidad sellada calibrada en fábrica. Debe reemplazarse si está defectuosa.

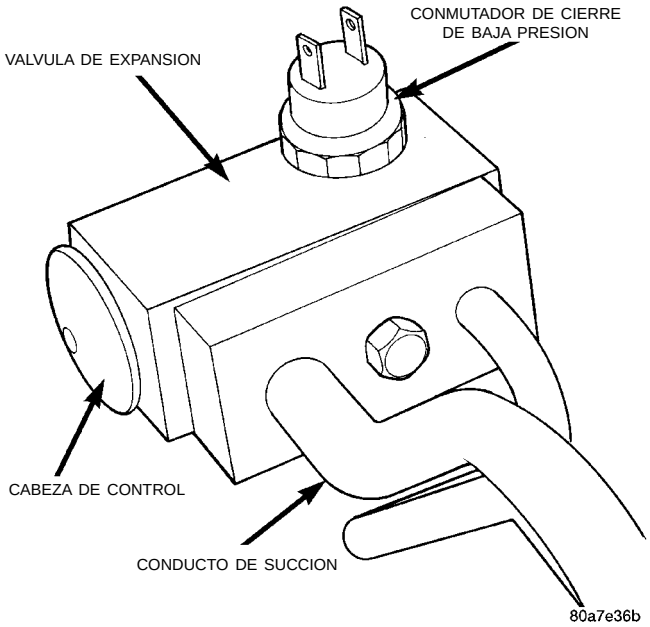


Fig. 9 Conmutador de cierre de baja presión

DESEMPAÑADORES DE VENTANILLAS LATERALES

Los desempañadores dirigen el aire desde la caja de la unidad a través de las salidas localizadas en las esquinas superiores del tablero de instrumentos. Los desempañadores funcionan cuando el selector de modo de mando está en cualquier posición entre FLOOR (suelo) y DEFROST (descongelar). Es posible que se note un poco de aire en las salidas de desempañadores cuando el selector de modo se encuentre entre las posiciones de binivel y suelo.

FLUJO DE AIRE DEL SISTEMA

El sistema aspira aire del exterior (ambiente) a través de la abertura del cubretablero, situada en la base del parabrisas. Después pasa a la cámara impelente sobre la caja de la unidad. En los vehículos con aire acondicionado, el aire pasa a través del evaporador. Es posible dirigir el flujo de aire a través o alrededor del núcleo del calefactor. Esto se logra regulando la compuerta de mezcla de aire con el mando TEMP del tablero de instrumentos. El flujo de aire puede entonces orientarse desde las salidas PANEL (TABLERO), FLOOR (SUELO) y DESCONGELADOR (DEFROST) en varias combinaciones, mediante el selector de modo. Existe la posibilidad de seleccionar 17 modos distintos. La velocidad del flujo de aire puede ajustarse con el conmutador de selector de velocidad del aventador, situado en el tablero de instrumentos.

En vehículos equipados con A/A la entrada de aire ambiente puede controlarse mediante la apertura y cierre de la compuerta de recirculación de aire. Cuando se coloca en la posición de RECIRC (recirculación), el aire que se encuentra dentro del vehículo se renueva constantemente y recircula a través de la caja de la unidad. El aire ambiente no puede ser controlado en los vehículos sin A/A. El sistema utiliza aire del exterior en todo momento.

El compresor del aire acondicionado puede conectarse girando el conmutador del ventilador en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición OFF. También puede conectarse colocando el control de modo en la posición de descongelador. Esto eliminará el calor y la humedad del aire antes de que sea dirigido a través o alrededor del núcleo del calefactor.

NIVEL DE ACEITE DEL SISTEMA

Es importante tener la cantidad correcta de aceite en el sistema de A/A para asegurar la adecuada lubricación del compresor. Una escasa cantidad de aceite provoca un daño al compresor. El exceso de aceite reduce la capacidad de refrigeración del sistema y, en consecuencia, se producirán temperaturas de aire de descarga más altas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: El aceite que se utiliza en el compresor es el aceite refrigerante ND8 PAG R-134a. Unicamente debe emplearse aceite refrigerante del mismo tipo para el servicio del sistema. No utilice otro aceite. El recipiente del aceite debe guardarse bien cerrado hasta que sea necesario su uso. Apriete firmemente la tapa del envase después de su uso para evitar la contaminación por suciedad y humedad. El aceite refrigerante absorbe rápidamente la humedad que entra en contacto con él. Debe extremarse el cuidado para asegurar que todos los componentes del sistema R-134a estén libres de humedad. La humedad en el aceite es difícil de eliminar y causará un problema de fiabilidad con el compresor.

No será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor ni agregar aceite si no ha habido una pérdida del mismo. Una pérdida de aceite desde una fuga será evidente por la presencia de una superficie mojada y brillante alrededor de la fuga.

VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DE REFRIGERANTE

Cuando se arma por primera vez el sistema de A/A, ninguno de los componentes (salvo el compresor) tiene aceite. Después de que se ha cargado el sistema con refrigerante (R-134a) y se ha puesto en funcionamiento, el aceite en el compresor se dispersa por la tubería y componentes. El evaporador, condensador y filtro secador retendrán una cantidad significativa de aceite, consulte el cuadro de Capacidades de aceite de refrigerante. Cuando se reemplaza uno de los componentes, debe agregarse la cantidad especificada de aceite de refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, la cantidad de aceite que se retuvo en el resto del sistema debe vaciarse del compresor de recambio. Cuando un tubo o componente se ha roto y pierde aceite, el compresor debe ser retirado y vaciado. Debe reemplazarse el filtro secador junto con la pieza rota. La capacidad de aceite del sistema, menos la cantidad restante en los otros componentes, puede medirse y verterse en el orificio de succión del compresor.

SISTEMA DE CONTROL DE VACIO

El modelo neon utiliza vacío para operar únicamente la puerta de circulación. Todos los demás controles son con cables. Cuando se suministra vacío al accionador, la puerta se mueve hacia la posición de recirculación. El accionador es de muelle, de modo que la puerta se mueve hacia la posición de aire exterior cuando no se suministra vacío. La operación de la puerta se puede visualizar quitando el motor del aventador y observando hacia dentro de la entrada de la unidad.

Normalmente, se suministra vacío al accionador colocando la perilla de control de circulación en la posición Recirculation (Recirculación). **Si el control Mode (Modo) está en o cerca de la posición Defrost (Descongelar), no se aplicará vacío al accionador independientemente de la posición de la perilla de control de circulación.** Esto es para impedir que se empañen las ventanillas.

CAPACIDADES DE ACEITE DE REFRIGERANTE

CAPACIDADES DE ACEITE DE REFRIGERANTE		
COMPONENTE	ML	ONZAS
Total del sistema	200 ml	6,75 onzas
Filtro-secador	30 ml	1 onza
Condensador	30 ml	1 onza
Evaporador	59 ml	2 onzas
Todos los tubos de refrigerante	44 ml	1,5 onzas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para eliminar el calor y la humedad del aire que ingresa en el habitáculo. El evaporador, localizado en la unidad de calefactor y A/A, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa por las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa formando agua y deshumidificando el aire. La condensación en las aletas del evaporador reduce su capacidad de absorción de calor. Durante períodos de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es menos eficaz. Cuando el control de instrumentos se coloca en la posición RECIRC, por el evaporador sólo pasa aire del habitáculo. A medida que el aire del habitáculo se deshumidifica, los niveles de rendimiento del A/A aumentan.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE RENDIMIENTO

Vuelva a leer las Precauciones de seguridad y Advertencias en este grupo antes de iniciar este procedimiento. La temperatura ambiente en la sala de prueba y en el vehículo debe ser 21°C (70°F) como mínimo para esta prueba.

NOTA: Cuando conecte el acoplamiento del equipo de servicio a las conexiones de tubería, verifique que la válvula del acoplamiento esté totalmente cerrada. Esto reducirá el esfuerzo requerido para hacer la conexión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Conecte un taquímetro y un juego de indicadores múltiple.

(2) Establezca el control en A/A, RECIRC y PANEL, la palanca de temperatura en frío máximo y el aventador en posición alta.

(3) Ponga en marcha el motor y manténgalo en 1.000 rpm con el embrague del A/A conectado.

(4) El motor debería calentarse con las puertas y las ventanillas cerradas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central izquierda del A/A y haga funcionar el motor durante cinco minutos. El embrague del A/A puede ciclar según las condiciones ambientales.

(6) Con el embrague del A/A conectado, compare la temperatura del aire de descarga con el cuadro de Capacidades de aceite de refrigerante para componentes del A/A (Fig. 10).

(7) Si la temperatura del aire de descarga no cumple con las especificaciones indicadas en el cuadro de temperatura de rendimiento, consulte los Procedimientos de servicio del refrigerante para diagnóstico más amplio.

PRECAUCION: Manténgase a distancia del motor del aventador y del bloque del resistor (Calientes). No haga funcionar el motor del aventador cuando el bloque del resistor ha sido retirado de la caja de calefactor y A/A.

Consulte el cuadro de Vibración/ruido del motor del aventador (Fig. 12) para su diagnóstico.

Temperatura ambiente	21°C (34-46°F)	26,5°C (80°F)	32°C (90°F)	37,5°C (100°F)	43°C (110°F)
Temperatura del aire a la salida central izquierda	1-8°C (34-46°F)	3-9°C (37-49°F)	4-10°C (39-50°F)	6-11°C (43-52°F)	7-18°C (45-65°F)
Presión de descarga del compresor después del filtro secador	1034-1724 kPa (150-250 PSI)	1517-2275 kPa (220-330 PSI)	1999-2620 kPa (290-380 PSI)	2068-2965 kPa (300-430 PSI)	2275-3421 kPa (300-500 PSI)
Presión de admisión del evaporador	103-207 kPa (15-30 PSI)	117-221 kPa (17-32 PSI)	138-241 kPa (20-35 PSI)	172-269 kPa (25-39 PSI)	207-345 Kpa (30-50 PSI)

Fig. 10 TEMPERATURAS DE RENDIMIENTO DEL A/A

DIAGNOSTICO ELECTRICO DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Consulte el cuadro de Diagnóstico del sistema eléctrico del motor del aventador (Fig. 11) en esta sección. También consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado para mayor información.

DIAGNOSTICO DE VIBRACION DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y/O RUIDO

El bloque del resistor suministra voltaje variado al motor del aventador (velocidades bajas y medias) o voltaje de batería (velocidad alta).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

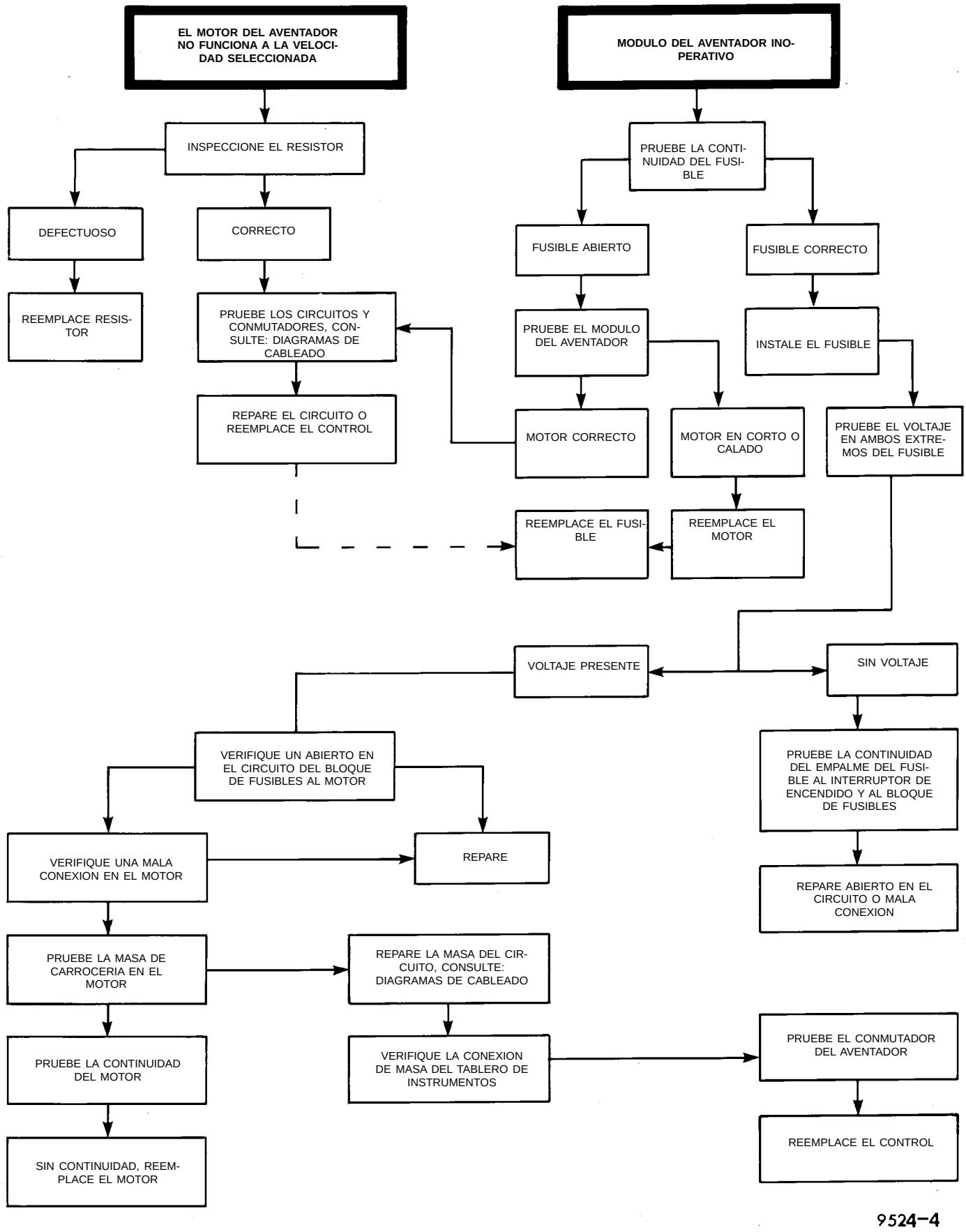


Fig. 11 Diagnóstico eléctrico del motor del aventador

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

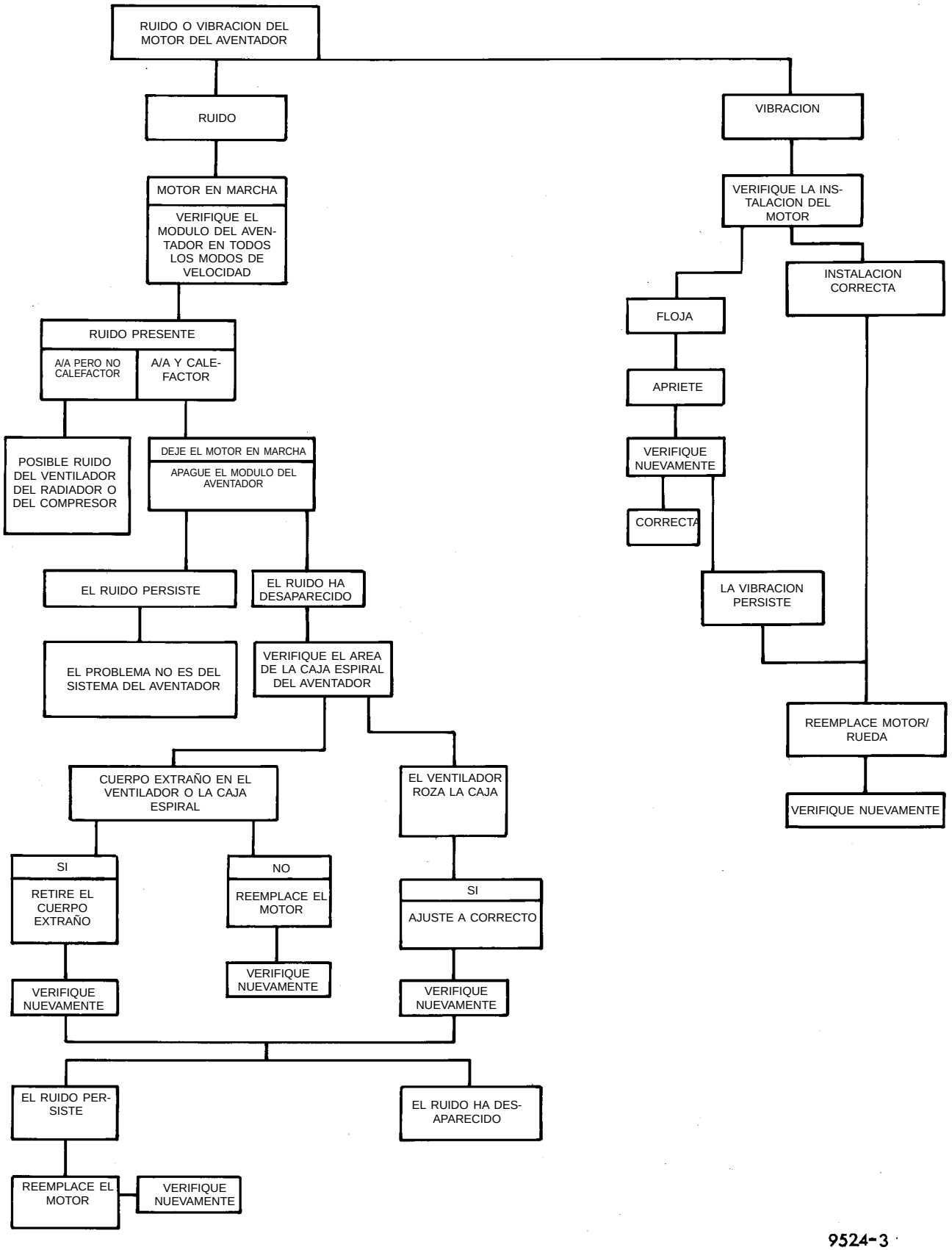


Fig. 12 Diagnóstico de vibración/ruido del motor del aventador

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSTICO DE RUIDO DEL COMPRESOR

El ruido excesivo durante el uso del A/A puede ser causado por soportes flojos o embrague suelto o por una elevada presión de funcionamiento. Verifique el estado de la correa de transmisión del compresor, la carga del refrigerante y la presión de altura de caída antes de proceder a la reparación del compresor.

Si la correa de transmisión del A/A se desliza en la puesta en marcha inicial, no significa necesariamente que haya un fallo en el compresor.

Dadas las estrechas tolerancias del compresor es posible que ocurra un bloqueo temporal. Cuanto más tiempo permanezca inactivo el sistema de A/A, mayor será la probabilidad de que ocurra esta condición.

Tal condición es consecuencia del movimiento normal que dentro del sistema de A/A causan los cambios de temperatura. El movimiento del refrigerante puede arrastrar el aceite del compresor.

VALVULA DE EXPANSION

NOTA: Las pruebas de la válvula de expansion deberían efectuarse después de las pruebas de compresor.

Para probar la válvula de expansión se requiere CO 2 líquido. Es posible conseguirlo en la mayoría de los comercios de suministro de material de soldadura. El CO2 también se encuentra en los comercios dedicados a los extintores de incendios.

Revise las Precauciones de seguridad y Advertencias que se encuentran en la sección de Información general de este grupo. El área de trabajo y el vehículo deben encontrarse entre 21° y 27°C (70° y 85°F) al efectuar la prueba de la válvula de expansión:

(1) Conecte a un puesto de carga o indicador múltiple a los orificios de servicio del sistema de refrigeración.

(2) Desconecte el conector de cables en el conmutador de corte de baja presión (Fig. 13). Utilizando un cable de puente, haga puente entre terminales dentro de la cubierta del conector de cables.

(3) Cierre todas las puertas, ventanillas y respiraderos del compartimiento de pasajeros.

(4) En el control de calefactor y A/A seleccione A/A, máximo calor, suelo, RECIRC. y aventador alto.

(5) Ponga en marcha el motor y mantenga la velocidad de ralentí (1.000 rpm). Una vez que el motor haya alcanzado la temperatura de marcha, deje que se caldee el compartimiento de pasajeros. Esto hará necesario el máximo flujo de refrigerante al evaporador.

(6) Si la carga de refrigerante es suficiente, el indicador de descarga (alta presión) debería indicar entre 965 y 2.620 Kpa (140 a 380 psi). El indicador de admisión (baja presión) deberá indicar entre 103 y 2417 kPa (15 y 35 psi). Si el sistema no puede conseguir indicaciones correctas de presión, reemplace la válvula de expansión. Si la presión es correcta, continúe con la prueba.

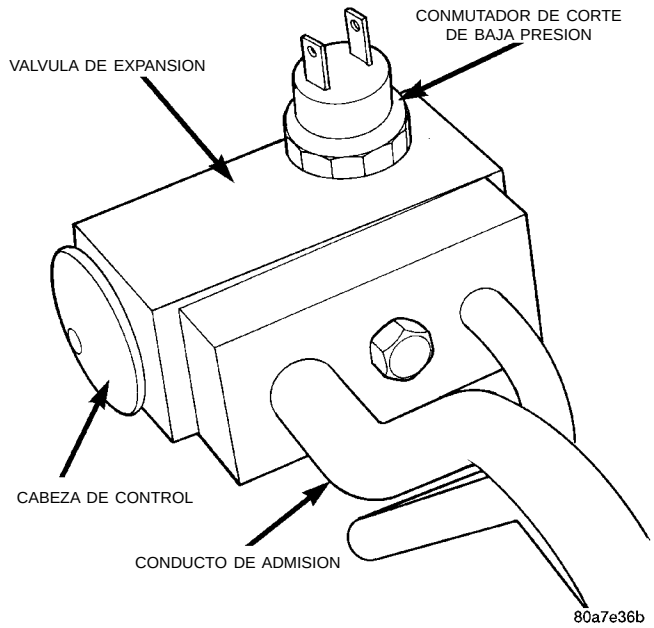


Fig. 13 Conmutador de corte de baja presión

ADVERTENCIA: PROTEJA LA PIEL Y OJOS DEL CONTACTO CON CO2 PODRIA PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(7) Si la presión baja del extremo de admisión se encuentra dentro de los límites especificados, congele el cabezal de control de la válvula de expansión (Fig. 13) durante 30 segundos. Utilice una substancia extremadamente fría (CO2 líquido). **No rocíe la válvula de expansión con refrigerante en esta prueba.** La presión baja del extremo de admisión debería descender a 34,5 kPa (5 psi). De no ser así, reemplace la válvula de expansión.

(8) Permita que la válvula de expansión se descongele. La indicación del indicador de baja presión deberá estar estabilizada entre 103 y 241 kPa (15 y 35 psi). De no ser así, reemplace la válvula de expansión.

(9) Cuando se haya completado la prueba de la válvula de expansión, pruebe el rendimiento general del A/A. Consulte la Prueba de rendimiento del calefactor y A/A en esta sección. Retire todos los equipos de prueba antes de devolver el vehículo a circulación.

PRUEBA DE LA SONDA DEL EVAPORADOR

El área de trabajo deben estar entre 16° C (60° F) y 32° C (90° F) cuando se pruebe el conmutador.

(1) Desconecte el conector de 3 vías del cable de la sonda del evaporador situado detrás de la guantera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Ponga en marcha el motor y seleccione velocidad de motor de aventador, tablero, máximo frío y RECIRC en el A/A.

(3) Con el voltímetro, verifique la existencia de voltaje de la batería entre las espigas 1 y 2. Si no se detecta voltaje, significa que el conmutador no tiene alimentación. Verifique el cableado y los fusibles. Para informarse sobre la diagnosis del circuito, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(4) Con el voltímetro, verifique la existencia de voltaje de la batería entre las espigas 1 y 3. Si no se detecta voltaje, significa que no hay voltaje proveniente del módulo de control del mecanismo de transmisión. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Si el voltaje es correcto, conecte un puente de alambre entre las espigas 1 y 3. Debe acoplarse el embrague del compresor. Si se acopla, retire el cable de puente de inmediato y efectúe el paso 5. Si no se acopla el embrague del compresor, verifique el funcionamiento del embrague y repare según sea necesario.

(5) Si se acopla el embrague del compresor, conecte el conector de 3 vías de la sonda del evaporador. El embrague del compresor debería acoplarse o ciclar dependiendo de la temperatura del evaporador. Si está conforme, vaya al paso 6. Si no está conforme, reemplace el conmutador de ciclado del embrague.

(6) El motor en marcha y el A/A en las posiciones:
- Motor del aventador en velocidad baja
- Posición de tablero
- Frío máximo
- RECIRC.

Cierre todas las puertas y ventanillas. Coloque un termómetro en el respiradero de descarga central.

(7) Si el embrague no comienza a ciclar entre los 2° C y 7° C (35° F y 45° F), verifique que la sonda del evaporador esté completamente instalada y no esté suelta en el evaporador. Si no estuviera correctamente instalada, instale la sonda y restablezca la temperatura de salida. Si la sonda del evaporador se encuentra correctamente instalada, reemplace el conmutador de ciclado del embrague.

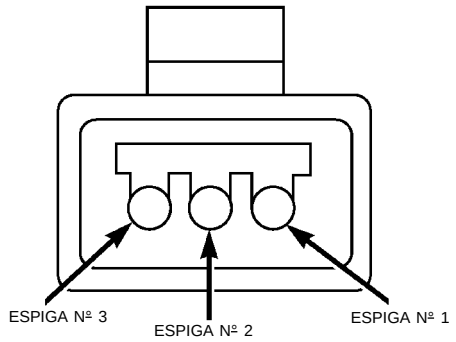


Fig. 14 Conector del mazo de la sonda del evaporador

PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

PREPARACIONES PREVIAS A LA DIAGNOSIS

Revise las Precauciones de seguridad y advertencias que se encuentran en este grupo antes de efectuar los siguientes procedimientos.

Verifique el nivel de refrigerante, la tensión de la correa de transmisión, las conexiones de los conductos de vacío, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador. Ponga en marcha el motor y permita que se caliente hasta la temperatura normal.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LA TAPA DEL RADIADOR CON EL MOTOR CALIENTE, PODRIA PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

Si el vehículo ha circulado recientemente, espere 15 minutos antes de retirar la tapa. Coloque un trapo sobre la tapa y gírela al primer tope de seguridad. Permita que escape la presión por el tubo de derrame. Una vez estabilizado el sistema, retire la tapa completamente.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR: PRUEBA Y FUNCIONAMIENTO

El suministro de refrigerante para el motor llega al sistema de calefacción a través de dos mangueras de 16 mm (5/8 de pulgada de diámetro interno). Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, fije el mando en las posiciones de calor máximo, suelo y aventador en alta velocidad. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire que expelen las salidas del suelo. Consulte el Cuadro de referencia de temperaturas.

CUADRO DE REFERENCIA DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA AMBIENTE		TEMPERATURA MINIMA DE SALIDA DE SUELO	
°CENTIGRADOS	FAHRENHEIT	°CENTIGRADOS	FAHRENHEIT
15,5°	60°	62,2°	144°
21,1°	70°	63,8°	147°
26,6°	80°	65,5°	150°
32,2°	90°	67,2°	153°

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es insuficiente, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración, para informarse de las especificaciones. Las dos mangueras del calefactor deben estar CALIENTES al tacto (la manguera de retorno del refrigerante debe estar levemente más fría que la de alimentación). Si la manguera de retorno del refrigerante está mucho más fría que la de alimentación, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor, en el sistema de calefacción.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LOCALIZACIONES Y CAUSAS POSIBLES DE OBSTRUCCIONES EN EL FLUJO DEL REFRIGERANTE

(1) Mangueras del calefactor estranguladas o dobladas.

(2) Mangueras del calefactor mal encaminadas.

(3) Mangueras del calefactor o bocas de retorno y alimentación en las conexiones del sistema de refrigeración tapadas. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Núcleo del calefactor tapado.

(5) Núcleo del calefactor bloqueado con aire.

(6) Si se verifica el flujo del refrigerante y la temperatura de salida es insuficiente, puede existir un problema mecánico.

LOCALIZACION Y CAUSAS POSIBLES DE CALOR INSUFICIENTE

(1) Admisión de aire del cubretablero obstruida.

(2) Salidas del sistema de calefacción obstruidas.

(3) Funcionamiento incorrecto de la compuerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura con la palanca TEMP situada en el tablero de control, tal vez necesiten servicio los siguientes elementos:

(1) Atascamiento de la compuerta de mezcla de aire.

(2) Cable de la compuerta de mezcla de aire dañado

(3) Temperatura inadecuada del refrigerante del motor.

(4) Control del tablero de instrumentos defectuoso.

CONMUTADOR DE CORTE DE BAJA PRESION

El área de trabajo y el vehículo deben encontrarse por debajo de 21° (70°) al efectuar la prueba del circuito del embrague del compresor.

(1) Con el selector de marchas en PARK o NEUTRAL y con el freno de estacionamiento aplicado, ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí.

(2) Levante el capó y desconecte la cubierta del conmutador de cierre de baja presión.

(3) Utilizando un cable de puente adecuado, haga puente entre los terminales dentro de la cubierta del conector de cables.

(4) Si el embrague del compresor no acopla, el conmutador, cableado, relé o fusible del embrague de ciclado puede ser defectuoso. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(5) Si el embrague se acopla, conecte un juego de indicador múltiple. Observe el indicador de presión baja. A presiones por encima de 97 kPa (14 psi), la baja presión del conmutador completará el circuito del embrague. Si el indicador de baja presión indica menos de 140 kPa (20 psi), la carga de refrigerante es baja o nula debido a una fuga. Consulte Procedimientos de servicio, Verificación de fugas del sistema en esta sección.

(6) Instale la cubierta del conmutador y repita el Paso 3. Si el embrague no acopla, reemplace el conmutador de cierre de baja presión.

PRUEBA DE NIVEL DE CARGA DEL SISTEMA

A continuación se describe el procedimiento que debería seguirse para verificar y/o llenar la carga de refrigerante en el sistema de aire acondicionado.

ADVERTENCIA: EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE LUBRICANTE Y REFRIGERANTE DE A/A. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS, NARIZ Y GARGANTA. PARA LA DESCARGA DEL SISTEMA R-134a, UTILICE UNICAMENTE EQUIPOS DE SERVICIO APROBADOS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS SAE. ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO.

LAS PRUEBAS DE PRESION O FUGAS EN EL EQUIPO DE SERVICIO R-134a O EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEL VEHICULO NO DEBEN EFECTUARSE CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE/R-134a SON COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS RESULTAN POTENCIALMENTE PELIGROSAS Y PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES.

NOTA: La capacidad de refrigerante R-134a máxima del sistema de aire acondicionado es de 784 gr (28 onzas o 1,57 lbs.)

Se recomienda que se utilicen los indicadores o el equipo de recuperación/reciclado.

(1) Utilice el indicador múltiple para verificar la presión del conducto de líquido.

(2) Conecte un termopar de pinza (P.S.E. 66-324-0014 u 80PK-1A) o un equivalente en el conducto de líquido cerca del filtro/secador.

(3) El vehículo debe estar en los siguientes modos:

- Transeje automático en PARK o transeje manual en PUNTO MUERTO.
- Motor en ralentí
- Controles del A/A en posición de aire exterior
- Modo de tablero
- A/A ON con frío máximo
- Motor del aventador ON velocidad alta
- Ventanillas del vehículo cerradas

(4) Haga funcionar el sistema durante un par de minutos para permitir al sistema estabilizarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Observe la presión del filtro/secador y la temperatura del conducto de líquido. Utilizando el Gráfico de determinación de carga (Fig. 15) determine dónde funciona el sistema actualmente. Si el sistema no se encuentra en el límite adecuado, extraiga todo el refrigerante y vuelva a llenar siguiendo las indicaciones de la etiqueta del A/A.

(2) Retire la válvula de retención de vacío de una vía. La válvula se localiza en la manguera de alimentación de vacío (negra) del multiplicador del servofreno.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del equipo de prueba de vacío al lado del calefactor de la válvula. Cuando se conecta a este lado de la válvula

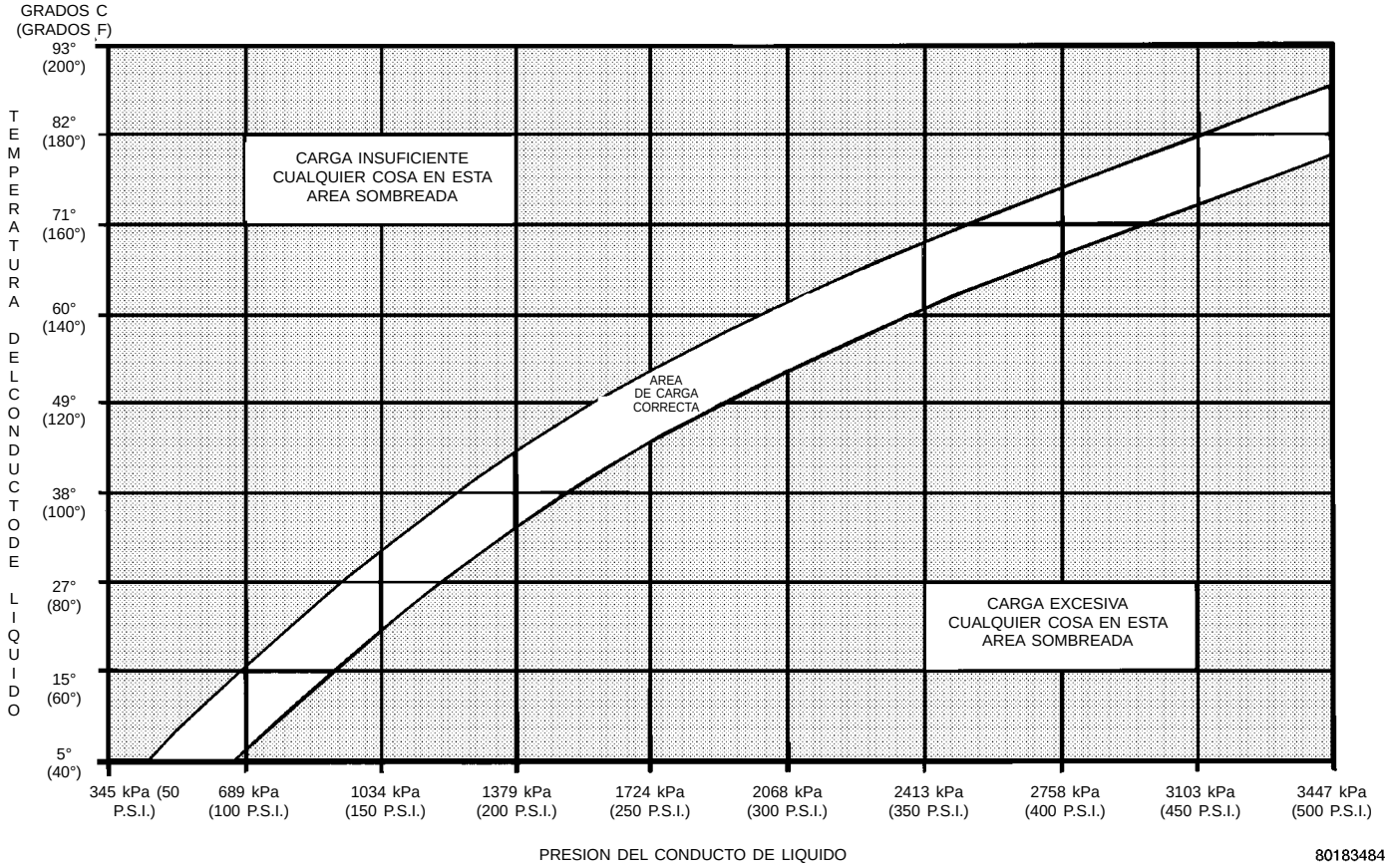


Fig. 15 Gráfico de determinación de carga

SISTEMA DE CONTROL DE VACIO

Utilice un equipo de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707) y una bomba de vacío adecuada para probar el sistema de control del calefactor-A/A. Con un dedo sobre el extremo de la sonda de la manguera de prueba de vacío (Fig. 16), ajuste al válvula de purga del indicador del equipo de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulgadas de Hg). Suelte y bloquee el extremo de la sonda varias veces para verificar que la lectura de vacío regrese al reglaje exacto de 27 kPa (8 pulgadas de Hg). De lo contrario, puede obtenerse una lectura falsa durante la prueba.

VALVULA DE RETENCION DE UNA VIA

(1) Desconecte el tubo de alimentación (negro) de vacío de calefactor-A/A del compartimento del motor. Este tubo pasa a través de la abertura del salpicadero.

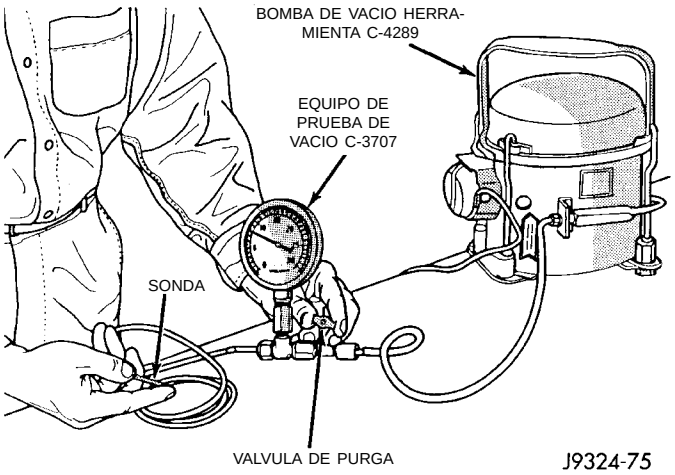


Fig. 16 Ajuste de la válvula de purga de vacío

de retencion, no debe pasar vacío y el indica-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO HAY AIRE FORZADO EN POSICION DE CALOR	1. Tubo de vacío estrangulado o con fugas.	1. Localice y repare la fuga de vacío o el tubo estrangulado.
	2. Puerta de calor del descongelador o puerta de modo dañada.	2. Pruebe el funcionamiento de los accionadores y la puerta. Repare según sea necesario.
	3. Conmutador selector defectuoso.	3. Pruebe el conmutador selector y reemplácelo si fuese necesario.
	4. Válvula de retención de vacío.	4. Pruebe la válvula de retención y reemplácela si fuese necesario.
NO HAY AIRE FORZADO EN POSICION DE TABLERO	1. Tubo de vacío estrangulado o con fugas.	1. Localice y repare la fuga de vacío o el tubo estrangulado.
	2. Puerta de modo defectuosa.	2. Pruebe el funcionamiento del accionador y la puerta. Repare según sea necesario.
	3. Conmutador selector defectuoso.	3. Pruebe el conmutador selector y reemplácelo si fuese necesario.
	4. Válvula de retención de vacío.	4. Pruebe la válvula de retención y reemplácela si fuese necesario.
NO HAY AIRE FORZADO EN POSICION DE DESCONGELADOR	1. Tubo de vacío estrangulado o con fugas.	1. Localice y repare la fuga de vacío o el tubo estrangulado.
	2. Puerta de calor del descongelador o puerta de modo defectuosa.	2. Pruebe el funcionamiento de los accionadores y la puerta. Repare según sea necesario.
	3. Conmutador selector defectuoso.	3. Pruebe el conmutador selector y reemplácelo si fuese necesario.
	4. Válvula de retención de vacío.	4. Pruebe la válvula de retención y reemplácela si fuese necesario.

Diagnosis del sistema de vacío de calefactor/A/A

dor del equipo de prueba de vacío debe regresar al reglaje de 27 kPa (8 pulgadas de Hg). Si está conforme, vaya al paso 4. En caso contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(4) Conecte la manguera de alimentación de vacío del equipo de prueba al lado de vacío del motor de la válvula. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, el vacío debe circular a través de la válvula sin restricciones. Si no está conforme, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DE CALEFACTOR/AIRE ACONDICIONADO

El funcionamiento de la puerta de circulación se puede visualizar quitando el motor del aventador y mirando hacia dentro de la entrada de la unidad. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Desmontaje e instalación de la rueda y el conjunto del aventador en esta sección.

(1) Conecte la sonda de vacío del equipo de prueba a la manguera (negra) de alimentación de vacío del compartimiento del motor. Emplace el indicador del equipo de prueba de modo que se pueda ver desde el habitáculo.

(2) Comience con el control de modo MODE en la posición de tablero Panel y el control de circulación en la posición de aire exterior OUTSIDE-AIR.

(3) Mueva el control de circulación a la posición de recirculación (la puerta de circulación se debe mover hacia la posición de recirculación). Después de una breve pausa, mueva el control de modo a la posición de descongelamiento DEFROST (la puerta de circulación se debe mover hacia la posición de aire exterior). El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulgadas de Hg) después de efectuar cada selección. Si el indicador no logra alcanzar el reglaje calibrado, el circuito de vacío o un componente tiene fugas.

(4) Si el indicador alcanza el reglaje calibrado pero la puerta no se mueve, existe un tubo de vacío estrangulador o un accionador defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

(1) Conecte la sonda de vacío de prueba a la manguera de alimentación (negra) del vehículo. Emplace el indicador de vacío de prueba de modo que se pueda visualizar desde el habitáculo.

(2) Coloque el control de modo en la posición de tablero y el control de circulación en la posición de recirculación.

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(4) Retire el marco superior derecho del tablero de instrumentos.

(5) Retire el conducto de ventilación central.

(6) Retire y bloquee el tubo de vacío (negro) de alimentación en el control. El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulgadas de Hg). En caso contrario, hay una fuga en el tubo de alimentación.

(7) Si no existen fugas en el tubo de alimentación, reconéctelo al control y retire el tubo de alimentación (rojo) del accionador del control. Bloquee la conexión de vacío del control en el sitio del que se retiró el tubo. El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulgadas de Hg). En caso contrario, hay una fuga en el control.

(8) Si no hay fugas en el tubo de alimentación o en el control, vuelva a conectar al control el tubo (rojo) de alimentación del accionador. Retire y bloquee el tubo (rojo) de alimentación del accionador en el accionador. El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulgadas de Hg). En caso contrario, hay una fuga en el tubo de alimentación del accionador.

(9) Si no hay fugas en el tubo de alimentación, en el control o en el tubo de alimentación del accionador, la fuga debe estar en el propio accionador. Conecte la manguera de vacío del indicador de prueba de vacío directamente al accionador para verificar la fuga. El orificio de vacío del accionador está accesible detrás y arriba de la guantera.

LOCALIZACION DE TUBOS DE VACIO ESTRANGULADOS

El funcionamiento de la puerta de circulación se puede visualizar quitando el motor del aventador y mirando hacia dentro de la entrada de la unidad. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Desmontaje e instalación de la rueda y el conjunto del aventador en esta sección.

(1) Conecte la sonda de vacío de prueba a la manguera de alimentación (negra) del vehículo. Emplace el indicador de vacío de prueba de modo que se pueda visualizar desde el habitáculo.

(2) Coloque el control de modo en la posición de tablero y el control de circulación en la posición de recirculación.

(3) Retire la cubierta superior derecha del tablero de instrumentos.

(4) Retire el marco superior derecho del tablero de instrumentos.

(5) Retire el conducto de ventilación central.

(6) Retire del control el tubo (negro) de alimentación de vacío. La lectura del indicador de prueba debe caer abruptamente para indicar flujo libre a través del tubo de alimentación. En caso contrario, existe una obstrucción en el tubo de alimentación.

(7) Si no hay obstrucciones en el tubo de alimentación, vuelva a conectarlo al control. Retire del control el tubo de alimentación (rojo) del accionador. La lectura del indicador de prueba debe caer abruptamente para indicar flujo libre a través del tubo de alimentación y el control. En caso contrario, los conmutadores de vacío del control no funcionan.

(8) Si no hay obstrucciones en el tubo de alimentación o el control, vuelva a conectar al control el tubo (rojo) de alimentación del accionador. Retire del accionador el tubo (rojo) de alimentación del accionador. El orificio de vacío del accionador está accesible detrás y arriba de la guantera. La lectura del indicador de prueba debe caer abruptamente para indicar flujo libre a través del tubo de alimentación, el control y del tubo de alimentación del accionador. En caso contario, existe una obstrucción en el tubo de alimentación del accionador.

(9) Si no hay obstrucciones en el tubo de alimentación, el control o el tubo de alimentación del accionador, el accionador debe estar defectuoso. Conecte la manguera de vacío del indicador de prueba de vacío directamente al accionador para verificar si falló este componente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DEL SISTEMA DE A/A

CARGA PARCIAL

Este vehículo no posee un cristal de mira. No es posible determinar la cantidad de carga (R-134a) en el sistema. Por esta razón es necesario vaciar completamente y recuperar el sistema y luego recargar completamente el sistema.

VACIADO

Antes de agregar refrigerante, debe evacuarse todo el aire del sistema.

- Conecte un indicador múltiple a los orificios de servicio del A/A (Fig. 17).
- Utilice una bomba de vacío o puesto de carga para vaciar el sistema a 95 kPa (28 pulgadas de Hg) durante 30 minutos.
- Consulte Carga del sistema de A/A más adelante.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

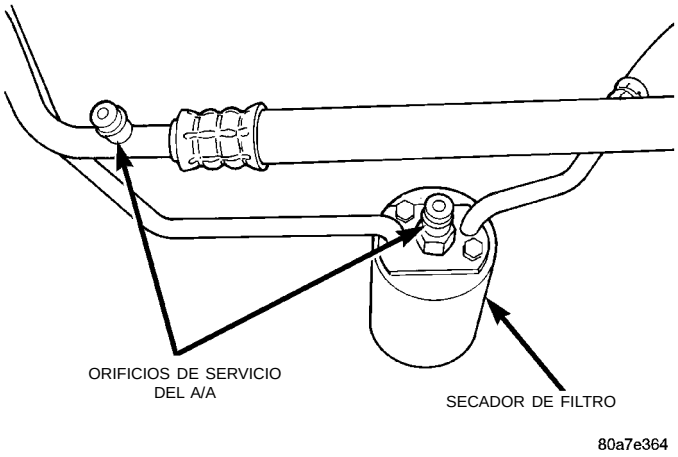


Fig. 17 Orificios de servicio del A/A

CARGA DEL SISTEMA DE A/A

Los procedimientos que siguen deberían usarse para llenar la carga de refrigerante en el sistema de aire acondicionado. Este sistema de A/A no posee ni utiliza un cristal de mira para verificar ni cargar el sistema.

ADVERTENCIA: REVISE LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD INCLUIDAS EN ESTE GRUPO ANTES DE CARGAR EL SISTEMA DE REFRIGERANTE.

EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE LUBRICANTE Y REFRIGERANTE DE A/A. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS, NARIZ Y GARGANTA. PARA LA DESCARGA DEL SISTEMA R-134a, UTILICE UNICAMENTE EQUIPOS DE SERVICIO APROBADOS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS SAE. ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO.

LAS PRUEBAS DE PRESION O FUGAS EN EL EQUIPO DE SERVICIO R-134a O EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEL VEHICULO NO DEBEN EFECTUARSE CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE/R-134Aa SON COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS RESULTAN POTENCIALMENTE PELIGROSAS Y PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES.

PRECAUCION: No sobrecargue el sistema de refrigerante, puesto que la presión excesiva en la cabeza del compresor puede causar ruido y fallos en el sistema.

Después de efectuar la prueba de fugas del sistema y vaciarlo, se puede inyectar una carga de refrigerante (R-134a) en el sistema.

NOTA: Al conectar los acoples del equipo de servicio al acoplamiento del conducto, verifique que la válvula del acople esté completamente cerrada. Esto reducirá el esfuerzo necesario para efectuar la conexión.

(1) Si utiliza una bomba de vacío separada, cierre todas las válvulas antes de desconectar la bomba. Conecte el indicador múltiple a los orificios de servicio del A/A (Fig. 17).

NOTA: El sistema de aire acondicionado de este vehículo contiene 784 gramos (28 onzas o 1,57 libras) de refrigerante R-134a.

(2) Mida el refrigerante (consulte las capacidades). Consulte las instrucciones provistas con el equipo que se utiliza.

(3) Verifique que el motor esté apagado. Abra las válvulas de succión y descarga. Abra la válvula de carga para permitir que el refrigerante fluya por el sistema. Cuando se detenga la transferencia de refrigerante, cierre las válvulas de succión y de descarga.

(4) Si toda la carga no fue transferida del dispositivo expendedor, coloque los controles del vehículo en el modo siguiente:

- Transeje automático en PARK o transeje manual en PUNTO MUERTO
- Motor en ralentí a 700 rpm
- Control del A/A en 100 por ciento de aire exterior
- Modo tablero
- Motor del aventador en funcionamiento a máxima velocidad
- Ventanillas del vehículo cerradas

Si el compresor del A/A no se acopla, pruebe el circuito de control del embrague del compresor y corrija cualquier fallo. Consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.

(5) Abra la válvula de succión para permitir que el resto del refrigerante se transfiera al sistema.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE NO ABRIR LA VALVULA DE DESCARGA (ALTA PRESION) EN ESTE MOMENTO.

(6) Cierre todas las válvulas y pruebe el rendimiento del sistema de A/A.

(7) Desconecte el puesto de carga o indicador múltiple. Instale las tapas de los orificios de servicio.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

NOTA: Debe extremarse el cuidado para asegurar que el aceite del sistema de A/A esté libre de humedad. La humedad en el aceite es difícil de eliminar y causará un problema de fiabilidad con el compresor.

Si se permite que un compresor diseñado para usar refrigerante R-134a permanezca abierto a la atmósfera durante un período prolongado de tiempo, se recomienda que se vacíe el aceite de refrigerante y se reemplace con aceite nuevo, o se utilice un compresor nuevo. Esto eliminará la posibilidad de ensuciar el sistema de refrigeración.

Si el sistema de refrigeración ha estado abierto a la atmósfera, debe evacuarse antes de que se llene el sistema. La mezcla de humedad y aire con el refrigerante elevará la presión de la cabeza del compresor por encima de los niveles de funcionamiento. Esto reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará el compresor. La humedad hervirá a casi la temperatura ambiente cuando esté expuesta al vacío. Para vaciar el sistema de refrigeración:

NOTA: Al conectar los acoples del equipo de servicio al acoplamiento del conducto, verifique que la válvula del acople esté completamente cerrada. Esto reducirá el esfuerzo necesario para efectuar la conexión.

(1) Conecte un puesto de carga, máquina de recuperación de refrigerante y un indicador múltiple con bomba de vacío (Fig. 18).

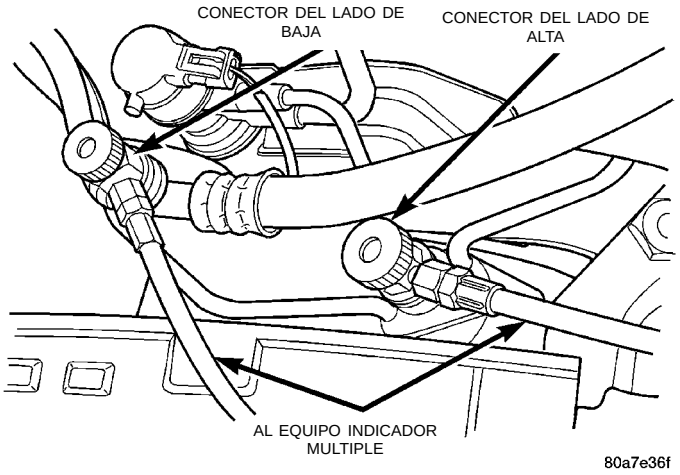


Fig. 18 Acoplamiento de la máquina de recuperación de refrigerante

(2) Abra las válvulas de succión y descarga y ponga en marcha la bomba de vacío. Esta bomba debe funcionar un mínimo de 45 minutos antes de la carga, a fin de eliminar toda la humedad del sistema. Cuando el indicador de succión indica un vacío de -88 kPa (-26 pulgadas de mercurio) o mayor durante 45 minutos, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío. Si el sistema no alcanza el vacío especificado, es posible que el sistema de refrigerante tenga una fuga que deba ser corregida. Si el sistema de refrigerante mantiene el vacío especificado durante por lo menos 30 minutos, ponga en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de admisión y descarga. Después deje que el sistema se descargue durante 10 minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas. Apague y desconecte la bomba de vacío.

(4) El sistema de refrigerante queda preparado para cargarse con refrigerante.

REFRIGERANTE R-134a

En este vehículo se utiliza un nuevo tipo de refrigerante, denominado R-134a. Se trata de un gas licuado, incoloro, no tóxico y no inflamable.

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en un sistema de aire acondicionado. Una mínima cantidad de R-12 en un sistema que utiliza R-134a provocará fallos en el compresor, la formación de un sedimento oleoso en el refrigerante y/o un rendimiento deficiente. **No agregue nunca ningún otro tipo de refrigerante a un sistema diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocará fallos en el sistema.**

El orificio de servicio de alta presión está localizado en el filtro/secador. El orificio de servicio de baja presión está localizado en el conducto de succión cerca de la torre del montante.

Cuando se realiza el servicio de un sistema, es necesario utilizar una máquina de recuperación/reciclaje de la carga de aire acondicionado (Fig. 19). Póngase en contacto con un proveedor de equipos para servicio de automotores a fin de solicitar el equipo adecuado. Consulte las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo a fin de hacerlo funcionar correctamente.

Debe utilizarse también un juego de indicador múltiple (Fig. 20) conjuntamente con el dispositivo de carga y/o de recuperación/reciclaje. Emplee únicamente indicadores que no hayan sido utilizados con R-12. Las mangueras de servicio del juego de indicadores deben contar con válvulas manuales (de rueda giratoria) o automáticas de contraflujo en los extremos que conectan con el orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante R-134a se libere a la atmósfera.

El refrigerante R-134a requiere un tipo especial de aceite de compresor. Cuando deba agregarle aceite al sistema, cerciórese de emplear el aceite que se especifica en la etiqueta que se encuentra debajo del capó.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

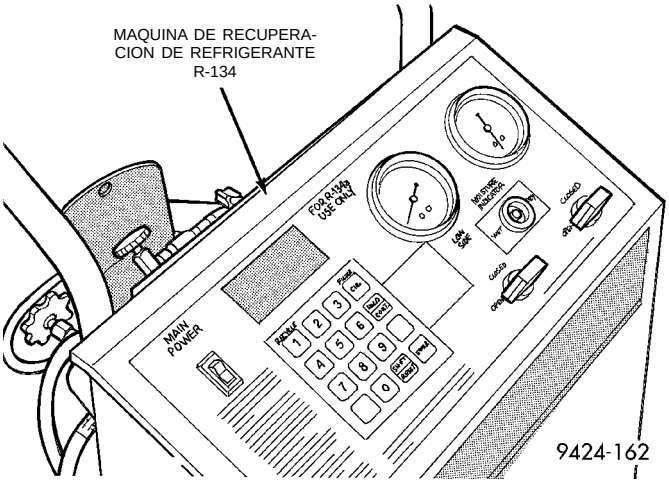


Fig. 19 Estación de recuperación/reciclado de refrigerante (Característica)

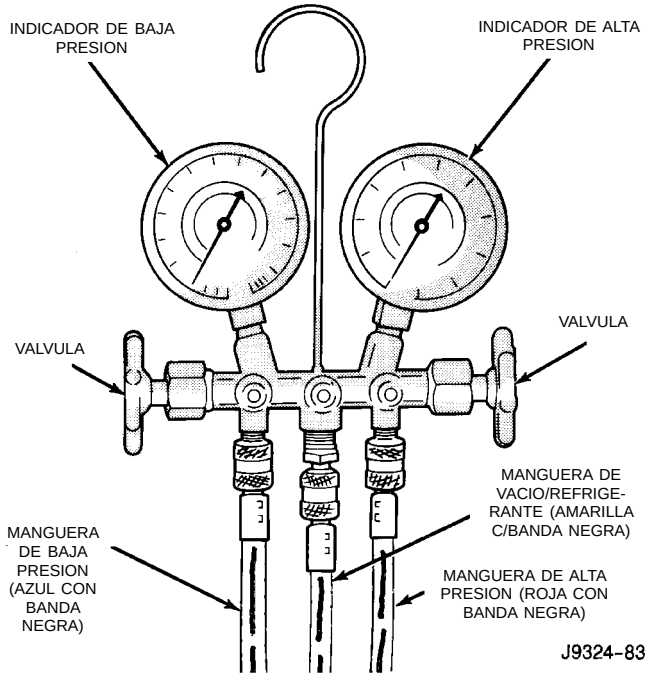


Fig. 20 Juego de indicador múltiple- Característico

Por sus características diferentes, el R-134a requiere procedimientos de servicio completamente nuevos.

El uso de R-134a constituye un impacto medioambiental positivo debido a su nula eliminación de ozono y bajo índice de calentamiento del planeta.

SERVICIO DEL NIVEL DE ACEITE DE REFRIGERANTE

PRECAUCION: El aceite de refrigerante utilizado en un sistema que emplea R-134a A/A es exclusivo. Utilice solamente aceites diseñados para funcionar con refrigerante R-134a. El aceite designado a este vehículo es ND8 PAG (glicol polialkileno).

El equipo de recuperación/reciclado mide el lubricante que se extrae. Esta es la cantidad de lubricante a agregar posteriormente al sistema. Si se instala un compresor nuevo, drene el lubricante del compresor antiguo, mida la cantidad drenada y deseche el lubricante usado. Drene el lubricante del compresor nuevo en un recipiente limpio. Vuelva a colocar en el compresor nuevo la cantidad de lubricante medida del compresor antiguo más la cantidad que necesita el sistema.

(1) Si existe carga, descargue el sistema de refrigerante con el equipo de recuperación/reciclado.

(2) Desconecte los tubos de refrigerante del compresor de A/A. Tape los tubos abiertos para evitar que entre humedad al sistema.

(3) Retire el compresor del vehículo.

(4) Drene el lubricante del compresor por el orificio de succión de la parte superior del compresor.

(5) Agregue la capacidad del sistema menos la capacidad de los componentes que no se reemplazaron. Consulte el Cuadro de capacidades de lubricante. Agregue el lubricante por el orificio de succión del compresor. No se deben exceder los 200 ml (6,75 onzas) en total.

(6) Instale el compresor y conecte los tubos de refrigerante. Evacue y cargue luego el sistema de refrigerante.

VERIFICACION DE FUGAS DEL SISTEMA

ADVERTENCIA: LAS PRUEBAS DE PRESION O FUGAS EN EL EQUIPO DE SERVICIO R-134a O EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEL VEHICULO NO DEBEN EFECTUARSE CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE/R-134a SON COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS RESULTAN POTENCIALMENTE PELIGROSAS Y PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES.

EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE LUBRICANTE Y REFRIGERANTE DE A/A. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS, NARIZ Y GARGANTA. PARA LA DESCARGA DEL SISTEMA R-134a, UTILICE UNICAMENTE EQUIPOS DE SERVICIO APROBADOS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS SAE. ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO.

Si el sistema de A/A no enfría en forma adecuada, determine si el sistema de refrigerante tiene una carga completa de R-134a. Para hacerlo, realice una verificación o llenado de nivel de carga. Si mientras realiza esta prueba la presión del tubo de líquido de A/A es inferior a 345 kPa (50 psi), realice una Prueba

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

de fugas con el sistema de refrigerante vacío. Si la presión del tubo de líquido es superior a 345 kPa (50 psi), realice una prueba de fuga con nivel de refrigerante bajo. Si el sistema de refrigerante está vacío o con un nivel bajo de carga de refrigerante, es posible que haya una fuga en alguna conexión de la tubería o junta de componentes. La presencia de residuos aceitosos en las conexiones, tuberías y componentes es un indicio del lugar de la fuga. Para detectar una fuga en el sistema de refrigerante, realice uno de los procedimientos siguientes, tal como lo indiquen los síntomas.

PRUEBA DE FUGAS CON EL SISTEMA DE REFRIGERANTE VACIO

(1) Vacíe el sistema de refrigerante al mínimo de vacío posible (aproximadamente 28 pulgadas de mercurio). Determine si el sistema retiene vacío durante 15 minutos. Si retiene el vacío, es probable que no exista una fuga. Si el sistema no mantiene el nivel de vacío, realice este procedimiento.

(2) Prepare una carga de refrigerante de 0,284 kg (10 onzas) para inyectar en el sistema.

(3) Conecte y suministre la carga de 0,284 kg (10 onzas) de refrigerante en el sistema de refrigerante que se ha vaciado.

(4) Continúe con el paso 2 de la Prueba de fugas con nivel bajo de refrigerante.

PRUEBA DE FUGAS CON NIVEL BAJO DE REFRIGERANTE

(1) Determine si hay refrigerante (R-134a) en el sistema.

(2) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(3) Lleve el sistema de refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Para ello, haga funcionar el motor durante 5 minutos con el sistema cumpliendo las siguientes condiciones:

- Transeje en PARK
- Motor en ralentí a 700 rpm
- Mandos de aire acondicionado seleccionados en modo de aire exterior 100 por ciento
- Conmutador del aventador en posición de A/A de velocidad alta
- A/A en la posición ON
- Abra todas las ventanillas

PRECAUCION: Un detector de fugas diseñado para refrigerante R-12 no detectará fugas en un sistema de refrigerante R-134a.

(4) Apague el vehículo y espere de 2 a 7 minutos. Luego, con el Detector de fugas electrónico diseñado para detectar refrigerante tipo R-134a, proceda a identificar las fugas. La presencia de aceite en conexiones, tubería y componentes suele ser indicio de una fuga de refrigerante. Para descubrir fugas en el núcleo del evaporador, inserte el probador detector de fugas en la abertura del tubo de drenaje o en un conducto térmico. Existe una tintura R-134a disponible para ayudar a la detección de fugas, utilice únicamente tintura para refrigerante aprobado por Chrysler.

Si después de una verificación minuciosa no se han detectado fugas, continúe con el procedimiento de Nivel de carga del sistema.

DESMONTAJE E INSTALACION

OBUSES DE VALVULA DE ORIFICIO DE SERVICIO DEL A/A

DESMONTAJE

(1) Retire las tapas de las válvulas (Fig. 5) y (Fig. 6)

(2) Utilizando una máquina de recuperación de refrigerante R-134a, retire el refrigerante del sistema de A/A.

(3) Retire el obús de la válvula mediante el empleo de una herramienta estándar de obús de válvula. **Asegúrese de evitar que cualquier suciedad penetre en la abertura del obús de la válvula o sobre el obús de la válvula de recambio.**

INSTALACION

(1) Al instalar el nuevo obús de válvula en el orificio, debe lubricarse el obús con aceite de compresor ND8 PAG limpio.

PRECAUCION: Un asentamiento incorrecto de la válvula puede dañar la misma durante el vaciado y carga. Esto podría resultar en una descarga de refrigerante del sistema al desacoplar los adaptadores de carga.

(2) Instale el obús de válvula en el orificio.
(3) Vacíe y cargue el sistema de A/A.
(4) Instale las tapas de válvulas.

CONJUNTO DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y RUEDA

El motor del aventador está situado en el lado inferior derecho de la caja de la unidad. Puede retirarse el motor del aventador sin tener que retirar el conjunto de la caja de la unidad del vehículo.

CON AIRE ACONDICIONADO

DESMONTAJE

(1) Retire el limpiabarros del lado derecho.
(2) Retire hacia atrás la alfombrilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Corte el silenciador de la caja de la rueda en línea con el cableado del motor del aventador.

(4) Desconecte el conector de cableado del motor del aventador.

(5) En vehículos con volante a la derecha, retire la cubierta del motor.

(6) Retire tres tornillos de retén del motor del aventador (Fig. 21).

(7) Baje el conjunto del motor del aventador de la caja de la unidad.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Encinte el silenciador en posición.

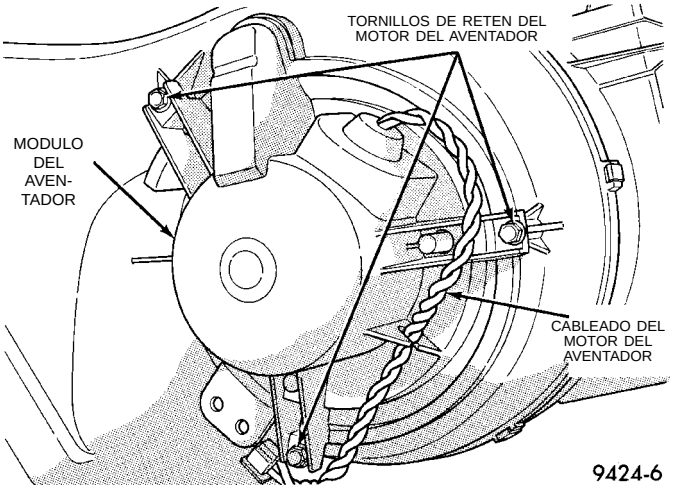


Fig. 21 Tornillos de retén del motor del aventador

SIN AIRE ACONDICIONADO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector de cableado del motor del aventador.

(2) Sostenga el motor del aventador mientras tira hacia abajo la lengüeta. Gire aproximadamente 1/8 de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y retire el conjunto del motor del aventador de la caja de la unidad (Fig. 22).

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

PRECAUCION: Manténgase alejado del motor del aventador y bloque de resistores (caliente). No haga funcionar el motor del aventador sin el bloque de resistores instalado.

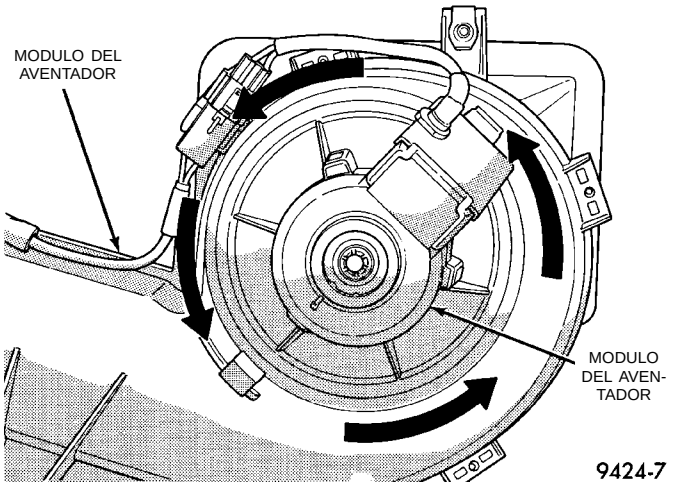


Fig. 22 Desmontaje del motor del aventador

DESMONTAJE

(1) Retire los limpiaparabrisas.

(2) Retire la rejilla superior del cubretablero.

(3) Desconecte el conector de cableado del bloque de resistores.

(4) Retire los dos tornillos de retén del bloque de resistores. Las roscas de los tornillos que sujetan el bloque de resistores no cubren todo el largo. Será necesario retirar con cuidado el bloque de resistores mientras se giran los tornillos en sentido contrario a las agujas del reloj permitiendo que las roscas se desenganchen.

(5) Retire el bloque de resistores del vehículo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

RUEDA DEL MOTOR DEL AVENTADOR

La rueda del motor del aventador sólo se repara con el motor del aventador. La rueda y el motor están equilibrados como un conjunto. Si es necesario reemplazar la rueda del motor del aventador, éste también debe reemplazarse. Para informarse sobre el procedimiento de reemplazo, consulte la sección sobre el motor del aventador.

COMPRESOR

PRECAUCION: Cuando sea necesario completar la capacidad del sistema, agregue solamente lubricante nuevo. No utilice nunca lubricante viejo recuperado.

DESMONTAJE

Es posible desacoplar y reposicionar el compresor del A/A sin descargar el sistema de refrigeración. La descarga no es necesaria si se retira el conjunto de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

embrague/bobina del compresor, motor, culata de cilindro o el alternador.

ADVERTENCIA: LAS PRESIONES DEL REFRIGERANTE PERMANECEN ALTAS AUN CON EL MOTOR APAGADO. NO TUERZA NI DOBLE LOS CONDUCTOS DE REFRIGERANTE AL DESMONTAR UN COMPRESOR COMPLETAMENTE CARGADO. ES NECESARIO EL USO DE PROTECCION PARA LOS OJOS.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Afloje y retire las correas de transmisión, consulte el Grupo 7, Refrigeración del motor.
(3) Utilizando una máquina de recuperación de refrigerante R-134a, retire el refrigerante del sistema de A/A. Si se va a reemplazar el compresor.
(4) Desconecte el cable del embrague del compresor.
(5) Retire los conductos de refrigerante del compresor, si es necesario.
(6) Si se va a dejar abierto el sistema, coloque tapones o tapas sobre los conductos abiertos.
(7) Retire el perno de sujeción del compresor.
(8) Retire el compresor. Si no se han retirado los conductos de refrigerante, alce el conjunto de compresor/embrague y sujételo a un componente adecuado.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

CONJUNTO DE EMBRAGUE/BOBINA DEL COMPRESOR

Es necesario desmontar el conjunto de compresor del soporte. Sin embargo, la descarga del refrigerante no es necesaria.

DESMONTAJE

(1) Retire el perno del eje del compresor (Fig. 23). Puede colocarse una herramienta de desmontaje de filtro de aceite del tipo de banda alrededor del disco del embrague para poder retirar los pernos con mayor facilidad.
(2) Golpee suavemente el disco de embrague con un martillo plástico y retire el mismo junto con el o los espaciadores (Fig. 24).

PRECAUCION: No emplee destornilladores entre el conjunto de disco de embrague y la polea para retirar el disco delantero ya que esto podría dañar el conjunto del disco delantero.

(3) Retire el anillo de muelle de retención de la polea con alicates para estos anillos. Retire el conjunto de la polea del compresor. (Fig. 25).

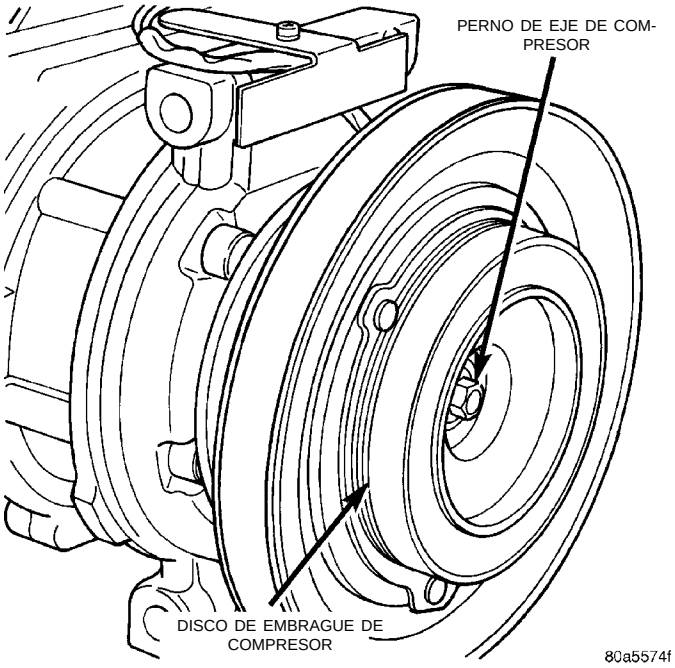


Fig. 23 Perno de eje y disco de embrague de compresor

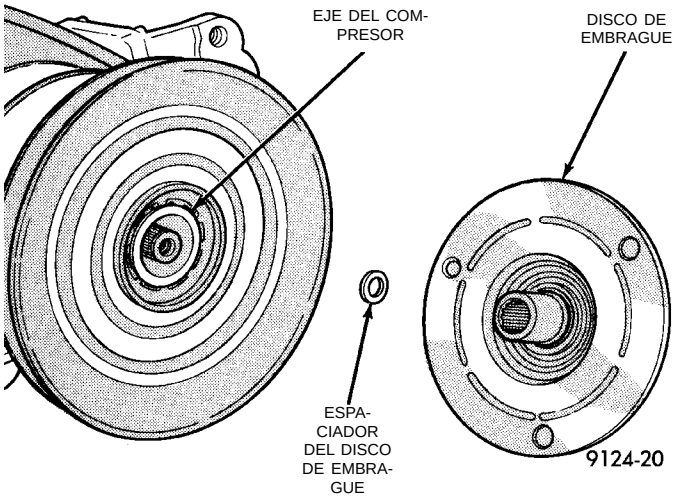


Fig. 24 Disco de embrague y espaciador/es

(4) Retire el tornillo de la abrazadera/collarín a masa del cable de la bobina y el mazo de cables.
(5) Retire el anillo de muelle que sujeta la bobina del inductor a la caja del compresor (Fig. 26). Deslice la bobina del inductor para sacarlo de la caja del compresor.
(6) Examine las caras de fricción de la polea rotora del disco delantero, para determinar si están desgastadas. La polea y el disco deben reemplazarse si el desgaste es excesivo o si hay rayaduras. Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el área de la punta del eje del compresor para determinar si hay exceso de aceite. Si es así, el sello del eje tiene una fuga y debe reemplazarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

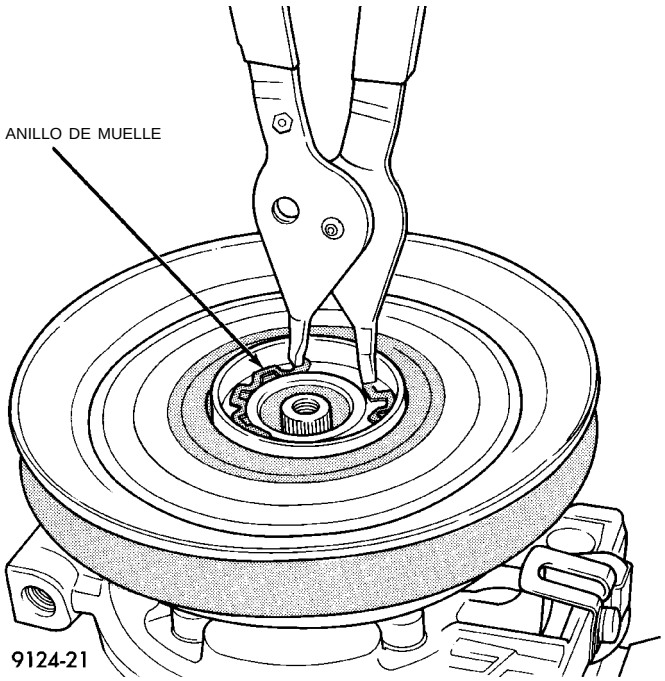


Fig. 25 Desmontaje del anillo de muelle de la polea

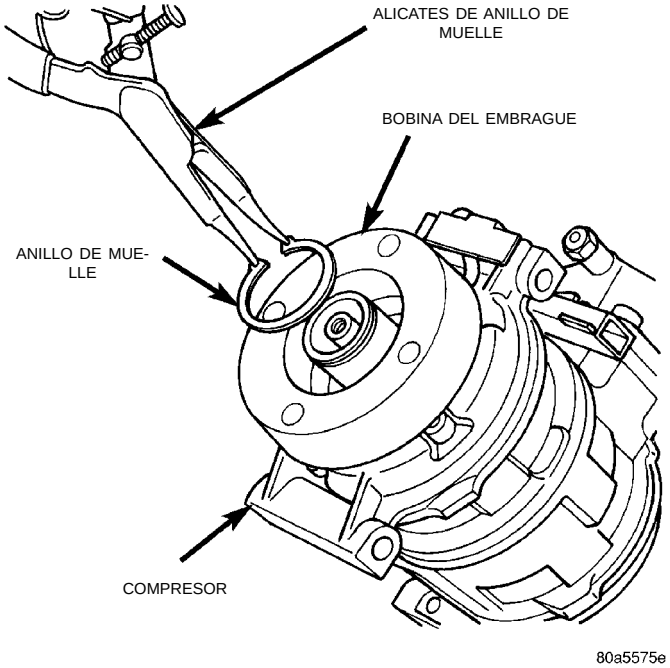


Fig. 26 Anillo de muelle de la bobina del embrague

(7) Verifique si el cojinete está áspero o si hay una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si es necesario.

INSTALACION

(1) Alinee la espiga de la parte trasera de la bobina del inductor con el orificio de la cubierta del extremo del compresor y coloque en posición la bobina del inductor. Asegúrese de que el recorrido de los cables sea el correcto y ajuste el tornillo de retén de soporte/masa del cable de la bobina.

NOTA: El lado biselado del anillo de muelle debe quedar hacia afuera.

(2) Instale la bobina del inductor que retiene el anillo de muelle con alicates para anillo de muelle. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está correctamente asentado producirá vibraciones, que provocarán el fallo del embrague y averías graves en la superficie delantera del compresor.
No dañe la superficie de fricción de la polea.

(3) Instale el conjunto de la polea en el compresor. De ser necesario, golpee suavemente con un taco de madera sobre la superficie de fricción (Fig. 27).

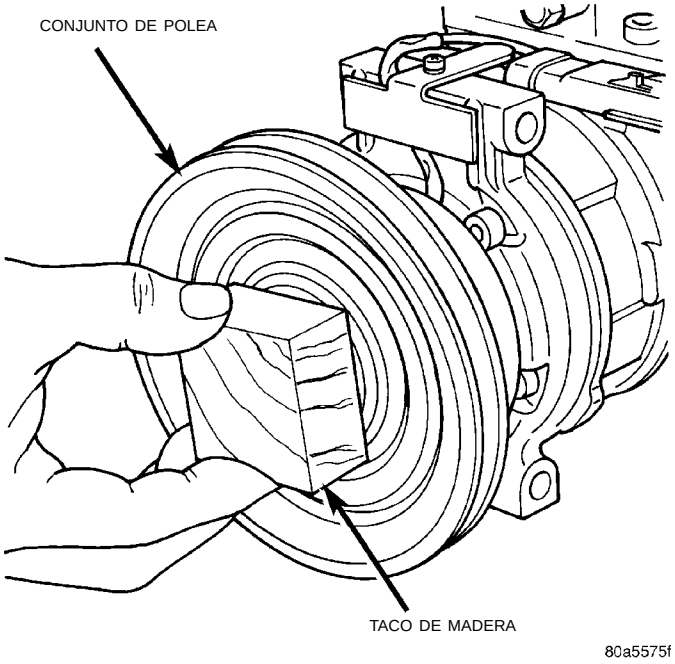


Fig. 27 Instalación del conjunto de polea

(4) Instale el conjunto de polea que sujeta el anillo de muelle (lado biselado hacia afuera) con alicates para anillos de muelle. Presione el anillo para asegurar su correcto asentamiento en la ranura.

(5) Si se debe volver a usar los conjuntos originales de disco delantero y polea, el o los espaciadores usados pueden volver a utilizarse. De lo contrario, coloque una pila de prueba de espaciadores, de 2,54 mm (0,10 pulg.) de espesor, en el eje, contra el reborde.

(6) Instale el conjunto de disco delantero en el eje.

(7) Si se instala un nuevo conjunto de disco delantero y/o polea, se debe verificar el entrehierro entre el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

disco delantero y la superficie de la polea. Use el procedimiento siguiente:

(a) Fije un indicador de cuadrante al disco delantero de manera que se pueda medir el movimiento del disco.

(b) Con el indicador de cuadrante en posición cero situado sobre el disco delantero, excite el embrague y registre la cantidad de movimiento.

(c) Las lecturas deben estar entre 0,35 y 0,65 mm (0,014 y 0,026 pulg.). Si no se obtiene una lectura correcta, agregue o quite espaciadores hasta lograr la lectura correcta.

(8) Instale el perno del eje del compresor. Apriete con una torsión de 17,5 ± 2 N·m (155 ± 20 lbs. pulg.).

NOTA: Los espaciadores se pueden comprimir después de ajustar la tuerca del eje. Compruebe el entrehierro en cuatro lugares o más para verificar que siga siendo el correcto. Haga girar la polea para efectuar la comprobación final.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un nuevo embrague, cicle el embrague del A/A 20 veces (5 segundos encendido y 5 segundos apagado). Para este procedimiento primero cologue el sistema en modo A/A, haga funcionar el motor a 1500-2000 rpm y coloque el aventador a velocidad alta. El procedimiento asentará las superficies opuestas de fricción y proveerá una mayor capacidad de torsión del embrague.

TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Localice el tubo de drenaje de goma en el lado derecho del salpicadero (Fig. 28).

(3) Apriete la mordaza y retire el tubo de drenaje.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior. Verifique el racor del tubo de drenaje en la caja del calefactor y A/A para detectar cualquier obstrucción.

CONDENSADOR

El condensador se encuentra delante del radiador del motor. No posee piezas recambiables. En caso de daño o fugas, debe reemplazarse el condensador como conjunto.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DEBE RETIRARSE DEL SISTEMA ANTES DE DESMONTAR EL CONDENSADOR.

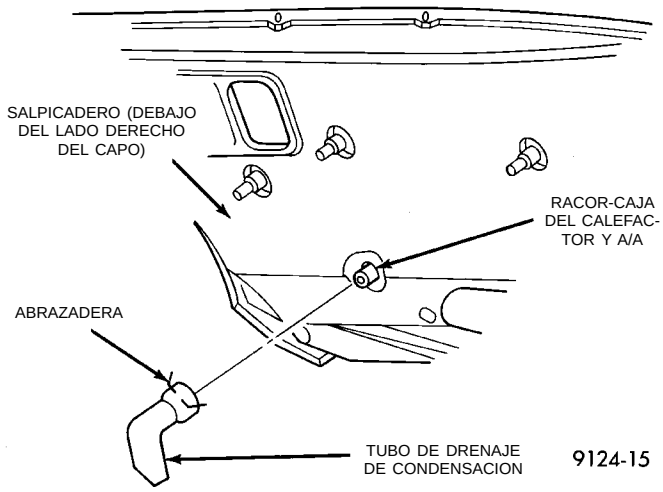


Fig. 28 Tubo de drenaje de agua condensada – Característico

DESMONTAJE

(1) Retire el refrigerante del sistema de A/A con una máquina de recuperación de refrigerante R-134a.

(2) Retire el montante de apoyo de la batería.

(3) Retire los conductos de refrigerante del condensador.

(4) Retire los montantes superiores del radiador.

(5) Retire los tornillos de instalación del condensador al radiador.

(6) Incline hacia atrás el radiador y retire el condensador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

CONDUCTO DE DESCARGA

ADVERTENCIA: DEBE RECUPERARSE EL REFRIGERANTE DEL SISTEMA ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO A CUALQUIER PIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.

DESMONTAJE

(1) Retire el refrigerante del sistema de A/A usando una máquina de recuperación de refrigerante R-134a.

(2) Retire el conducto en el compresor desde la parte superior del vehículo. (Fig. 29).

(3) Retire el conducto en el condensador desde la parte inferior del vehículo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

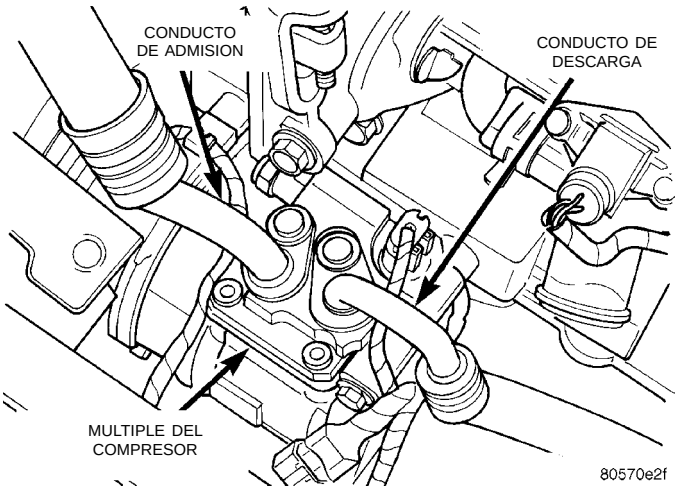


Fig. 29 Conducto de descarga

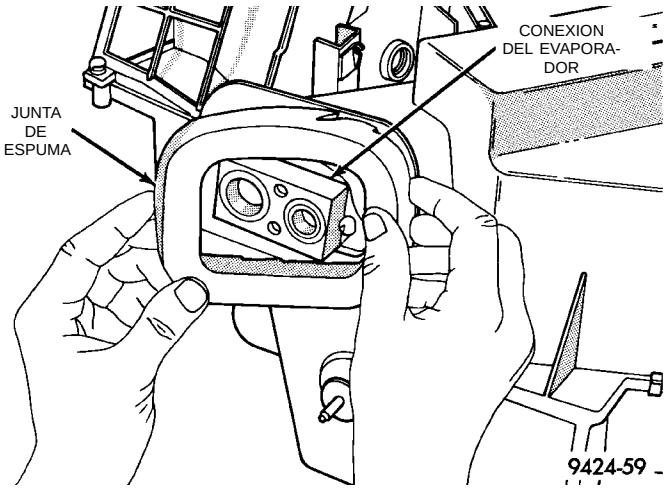


Fig. 30 Desmontaje de la junta de espuma de plástico

EVAPORADOR

Este vehículo utiliza un evaporador del tipo de placa y aleta de aluminio. Este se encuentra en el Módulo del evaporador/aventador.

Debe retirarse la caja de la unidad del vehículo antes de comenzar este procedimiento. Consulte Caja de la unidad en esta sección para los procedimientos de desmontaje.

Utilice este procedimiento si alguna o todas de las piezas que se indican a continuación necesitan servicio:

- Evaporador
- Conducto de entrada de aire
- Puerta de recirculación
- La caja del módulo del evaporador/aventador

DESENSAMBLAJE

La caja de la unidad del vehículo con volante a la derecha no puede separarse y es una sola unidad.

(1) Retire los collarines y tornillos que sostienen la caja de la unidad al módulo de evaporador/aventador. Luego separe las dos unidades.

(2) Retire la junta de espuma de plástico del evaporador al salpicadero (Fig. 30).

(3) Desconecte el conmutador del sensor de aletas del mazo.

(4) Retire los collarines y tornillos que sujetan la caja superior a la inferior.

(5) Separe las dos partes de la caja (Fig. 31).

(6) Levante el evaporador para sacarlo del módulo (Fig. 32).

ENSAMBLAJE

Para proceder al ensamblaje, invierta los procedimientos anteriores.

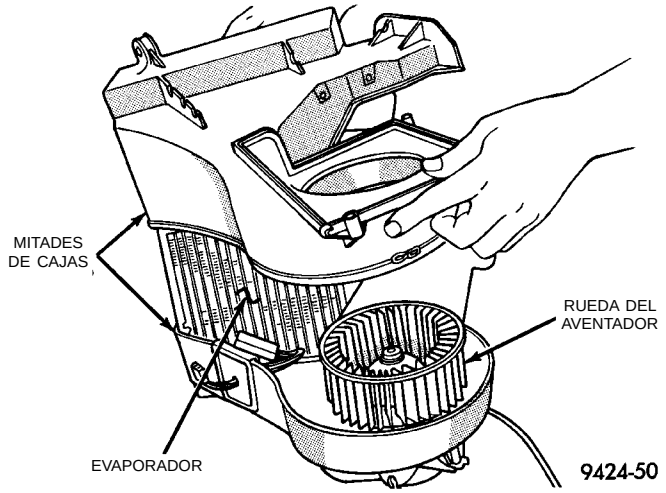


Fig. 31 Separación de la caja

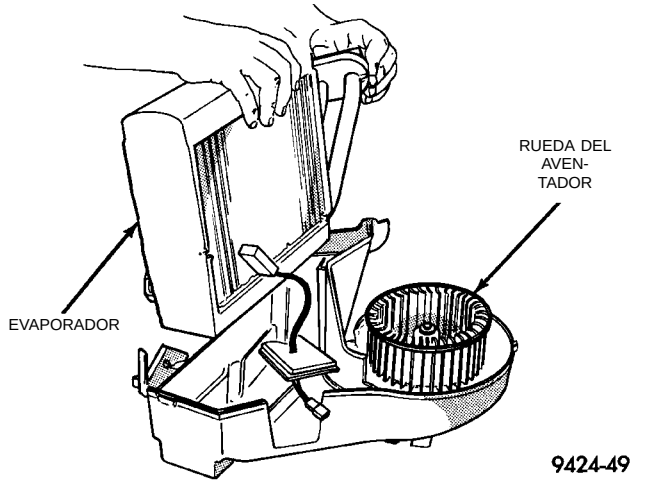


Fig. 32 Desmontaje del evaporador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SONDA DEL EVAPORADOR

La sonda del evaporador puede extraerse sin retirar la caja de la unidad del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector de cableado de la sonda situado detras de la guantera.

(2) Retire la arandela de goma del módulo de evaporador/aventador (Fig. 33).

(3) Registre en cuál de los tres orificios de guía se encuentra la sonda.

(4) Retire la sonda de las aletas del evaporador.

INSTALACION

(1) Están disponibles tres orificios de guía para la sonda. El orificio superior es para servicio. Si no se usó el orificio superior para la sonda anterior instale la sonda ahí.

(2) Si la sonda anterior se extrajo del orificio superior, utilice un pequeño palo de plástico para fabricar un nuevo orificio. Haga el orificio a 6,35 mm (1/4 pulg.) por encima o por debajo del orificio original en el núcleo del evaporador.

(3) Instale la nueva sonda en el orificio entre las aletas del evaporador.

(4) Vuelva a instalar la arandela de goma en el orificio de acceso de la sonda del evaporador.

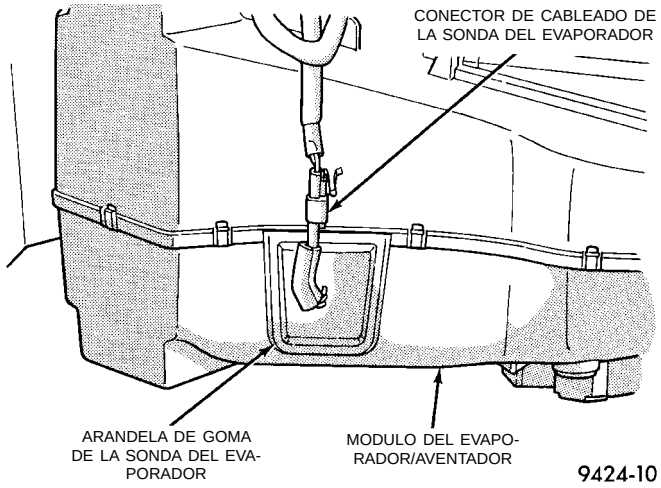


Fig. 33 Emplazamiento de la sonda del evaporador

VALVULA DE EXPANSION

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE ESTAR COMPLETAMENTE VACIO ANTES DE EFECTUAR ESTA OPERACION.

DESMONTAJE

(1) Retire el conector de cables del tipo cubierta del conmutador de cierre de presión.

(2) Retire el perno central de la placa sellante de la tubería del conducto de refrigerante (Fig. 34).

(3) Tire con cuidado del conjunto de la placa sellante de conductos de refrigerante, desde la válvula de expansión hacia la parte delantera del vehículo. No raye las superficies sellantes de la válvula de expansión con los tubos de guía.

(4) Cubra las aberturas del conjunto de placa sellante de conductos del A/A para evitar que entre suciedad.

(5) Retire los dos tornillos que sujetan la válvula de expansión a la placa sellante del evaporador.

(6) Con cuidado, retire la válvula.

INSTALACION

(1) Retire y reemplace la junta de aluminio en la placa sellante del evaporador.

(2) Sostenga con cuidado la válvula de expansión en la placa sellante del evaporador para no rayar la superficie sellante. Instale los dos tornillos y apriete con una torsión de 11 ± 3 N·m (100 ± 30 lbs. pulg.).

(3) Retire y reemplace la junta de aluminio en el conjunto de la placa sellante de conductos de refrigerante.

(4) Sostenga con cuidado el conjunto de la placa sellante de conductos de refrigerante en la válvula de expansión. Instale los pernos y apriete con una torsión de 23 ± 3 N·m (200 ± 30 lbs. pulg.).

(5) Conecte los cables al conmutador de cierre de baja presión.

(6) Vacíe y vuelva a cargar el sistema.

(7) Una vez instalada la válvula de expansión, después de haber cargado el sistema y verificado que no haya fugas, repita la verificación de funcionamiento del A/A.

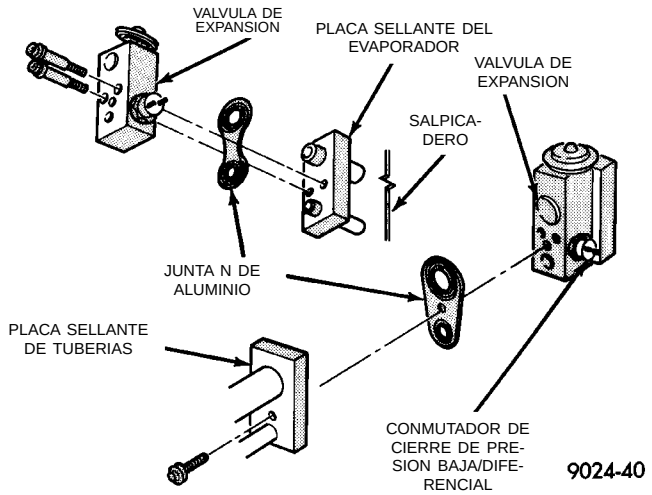


Fig. 34 Válvula de expansión

FILTRO/SECADOR DEL A/A

El filtro/secador se encuentra instalado en una arandela de goma en el lado derecho del compartimiento del motor. El sistema de A/A debe estar vacío

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de refrigerante antes de reemplazarse el conjunto de filtro/secador.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE ESTAR COMPLETAMENTE VACIO ANTES DE CONTINUAR CON ESTA OPERACION.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conducto de líquido del filtro/secador.

(2) Desconecte el conducto de líquido en el conjunto del conducto de admisión del filtro/secador.

(3) Tire del filtro/secador para sacarlo de la arandela de goma.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: DEBE RETIRARSE EL REFRIGERANTE DEL SISTEMA ANTES DE DESMONTAR EL CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector de cableado en el conmutador (Fig. 35).

(2) Retire el anillo de muelle interno.

(3) Tire del conmutador fuera del múltiple.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

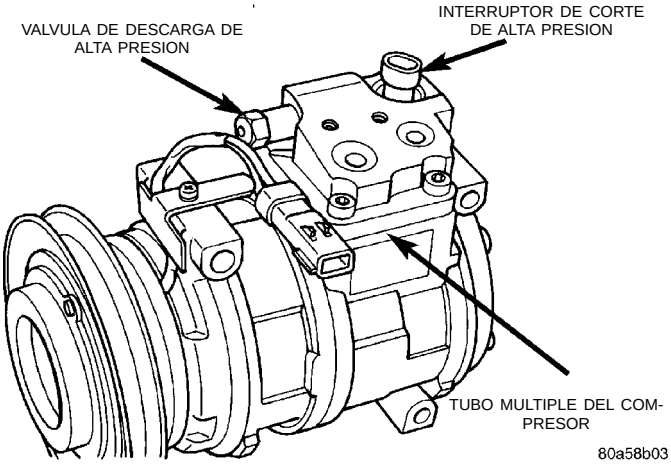


Fig. 35 Ubicación de la válvula de descarga de alta presión

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE LUBRICANTE Y REFRIGERANTE DEL A/A. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION DE OJOS, NARIZ Y GARGANTA. PARA LA DESCARGA DEL SISTEMA R-134A, UTILICE UNICAMENTE EQUIPOS DE SERVICIO APROBADOS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS SAE. ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO.

LAS PRUEBAS DE PRESION O FUGAS EN EL EQUIPO DE SERVICIO R-134A O EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEL VEHICULO NO DEBEN EFECTUARSE CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134A SON COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS RESULTAN POTENCIALMENTE PELIGROSAS Y PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES.

DESMONTAJE

(1) Retire el refrigerante del sistema de A/A usando una máquina de recuperación de refrigerante R-134a.

(2) Gire la válvula de descarga de alta presión en sentido contrario de las agujas del reloj y sepárelo del vehículo (Fig. 35).

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores utilizando una junta de anillo O nueva. Vacíe y vuelva a cargar el sistema de refrigeración.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

Consulte Reacondicionamiento del módulo de distribución de aire de esta sección para información sobre los procedimientos de desmontaje del núcleo del calefactor.

MANGUERAS DEL CALEFACTOR

PRECAUCION: NO ejerza una presión excesiva al desmontar los racores de entrada o salida del núcleo del calefactor. Podría dañarse el núcleo del calefactor y producir una fuga de refrigerante del motor.

NOTA: Revise las Precauciones del sistema de refrigeración antes de proseguir con esta operación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Vacíe el sistema de refrigeración del motor. Consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Retire la abrazadera del extremo de la manguera que se desmonta.

(3) Vehículos con volante a la derecha: las mangueras del calefactor tienen conexiones rápidas en el núcleo del calefactor (Fig. 36). La conexión consiste en dos piezas: una conexión rápida y un accesorio de inserción. La conexión rápida se desmonta comprimiendo el accesorio de inserción con alicates y tirando de la conexión rápida para liberarla del accesorio de inserción/racor. Oprima cuidadosamente el accesorio de inserción tirando de la conexión rápida para extraerla del racor del conector. El accesorio de inserción permanecerá en el racor del conector cuando se retire la conexión rápida.

(4) Retire la abrazadera de la manguera del calefactor de la manguera del lado del bloque y retire la manguera.

INSTALACION

NOTA: Debe retirarse el accesorio de inserción del racor del conector y colocarlo al costado de la conexión rápida.

Para efectuar la instalación, invierta los procedimientos precedentes.

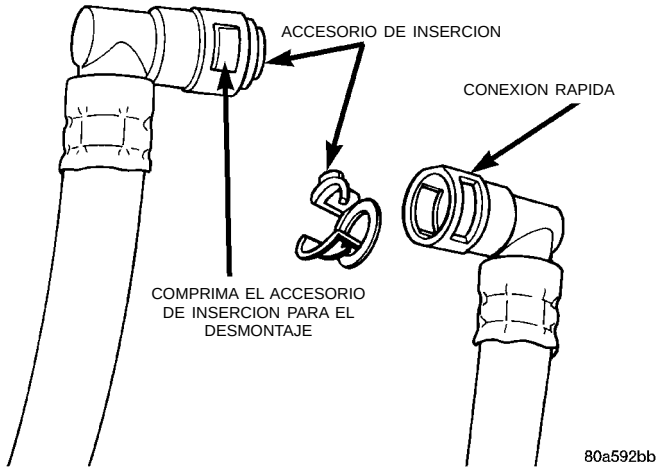


Fig. 36 Conexión rápida de la manguera del calefactor

CONDUCTO DE LIQUIDO

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE ESTAR COMPLETAMENTE VACIO ANTES DE PROCEDER CON ESTA OPERACION.

DESMONTAJE

(1) Retire el refrigerante del sistema de A/A usando una máquina de recuperación de refrigerante R-134a.

(2) Desconecte el conducto de líquido en el secador.

(3) Desconecte el conducto de líquido en el condensador.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

CONMUTADOR DE CORTE DE BAJA PRESION

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE ESTAR COMPLETAMENTE VACIO ANTES DE PROCEDER CON ESTA OPERACION. CONSULTE LA SECCION RECUPERACION DE REFRIGERANTE.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector de cables del tipo cubierta en el conmutador de corte.

(2) Retire el conmutador de la válvula de expansión utilizando un casquillo de acoplo del tipo para desmontaje del conjunto de transmisor (Fig. 37).

INSTALACION

NOTA: Verifique el estado del anillo “O” del conmutador de recambio.

Para efectuar la instalación, invierta los procedimientos precedentes. Evacue y cargue el sistema.

CABLE DEL CONTROL DE MODO

Se puede desmontar e instalar el cable de control de modo sin tener que desmontar el tablero de instrumentos del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Retire el panel superior del cubretablero del tablero de instrumentos.

(2) Retire el marco superior derecho del tablero de instrumentos (Fig. 38).

(3) Retire el conducto central del respiradero (Fig. 39).

(4) Retire el conducto superior del desempañador (Fig. 40).

(5) Retire el conducto interior del desempañador (Fig. 41).

(6) Desconecte el cable en la unidad del calefactor.

(7) Desconecte el cable en el tablero de control.

(8) Retire el cable del vehículo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores, ajuste el cable y realice una prueba. Con-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

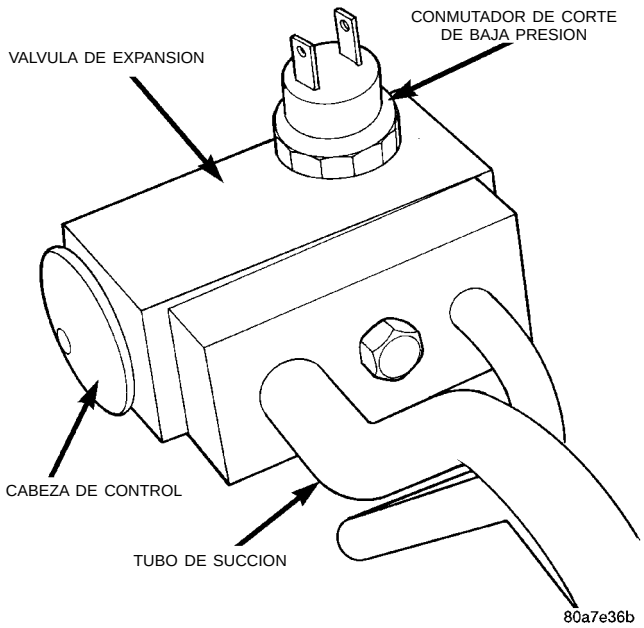


Fig. 37 Conmutador de corte de baja presión y válvula de expansión – Característicos

sulte Ajuste de cable de control de modo al final de esta sección.

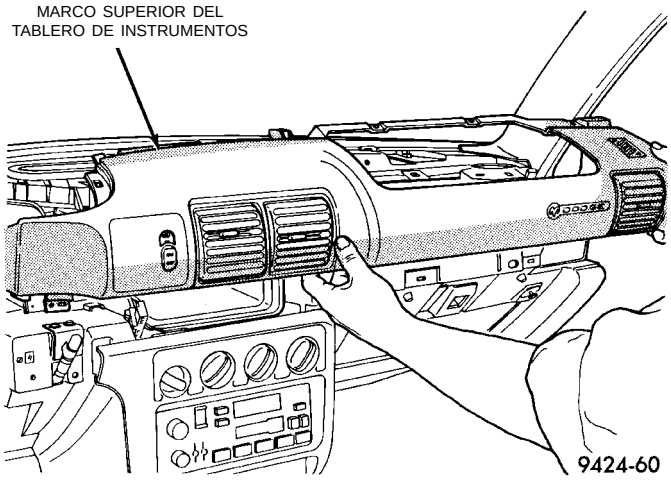


Fig. 38 Desmontaje del marco

CABLE DE CONTROL DE LA RECIRCULACION (RHD)

Para acceder al cable de recirculación, es necesario retirar del vehículo el tablero de instrumentos y la caja de la unidad. Consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos para información sobre los procedimientos de desmontaje.

DESMONTAJE

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 8E.

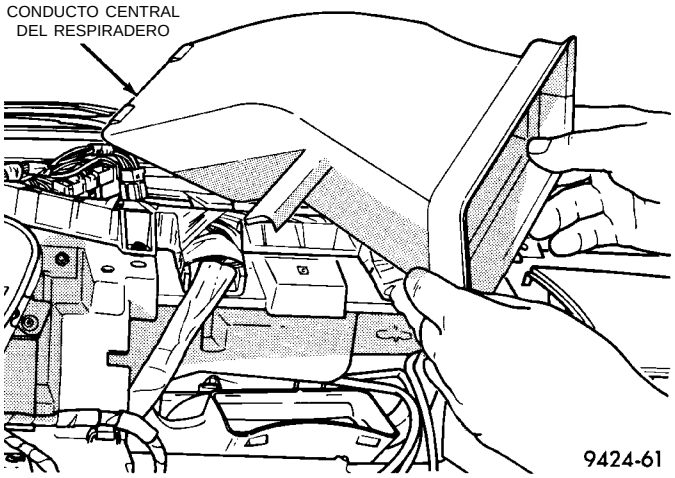


Fig. 39 Respiradero central del tablero de instrumentos

(2) Retire el cable en el extremo del control.

(3) Retire el cable en el extremo de la puerta de recirculación.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores, ajuste el cable y realice una prueba. Consulte Ajuste de cable de control de la recirculación hacia el final de esta sección.

ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION

El accionador de la puerta de recirculación es un accionador controlador por vacío utilizado para controlar el movimiento de la puerta de recirculación en los vehículos con aire acondicionado instalado.

Para obtener acceso al accionador de la puerta de recirculación, se debe retirar del vehículo el tablero de instrumentos.

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos y sistemas.

(2) Desconecte el tubo de vacío del accionador (Fig. 42).

(3) Retire las dos tuercas que retienen el accionador de vacío en la caja de la puerta de recirculación.

(4) Desconecte el accionador de la articulación de la puerta de recirculación.

(5) Retire del vehículo el accionador de la puerta de recirculación.

INSTALACION

Para efectuar la instalación, invierta los procedimientos precedentes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

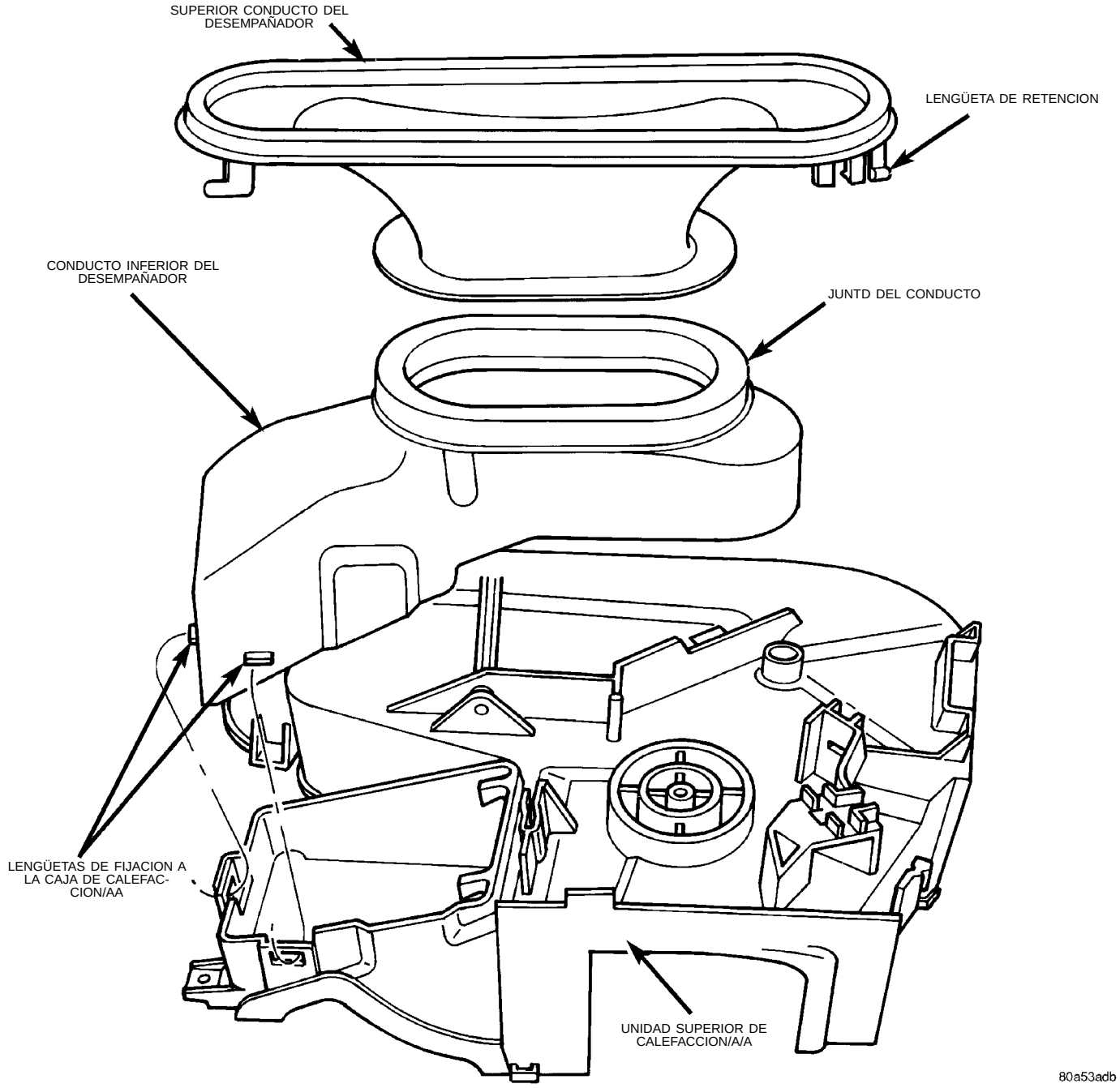


Fig. 40 Conducto del desempañador del tablero de instrumentos

CONDUCTO DE ADMISION

ADVERTENCIA: ES NECESARIO RECUPERAR EL REFRIGERANTE ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO DE CUALQUIER PIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.

DESMONTAJE

(1) Retire el refrigerante del sistema de A/A usando una máquina de recuperación de refrigerante R-134a.

(2) Retire el perno de retención en la válvula de expansión (Fig. 43).

(3) Retire el conducto en el secador.

(4) Retire el conducto en el compresor.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

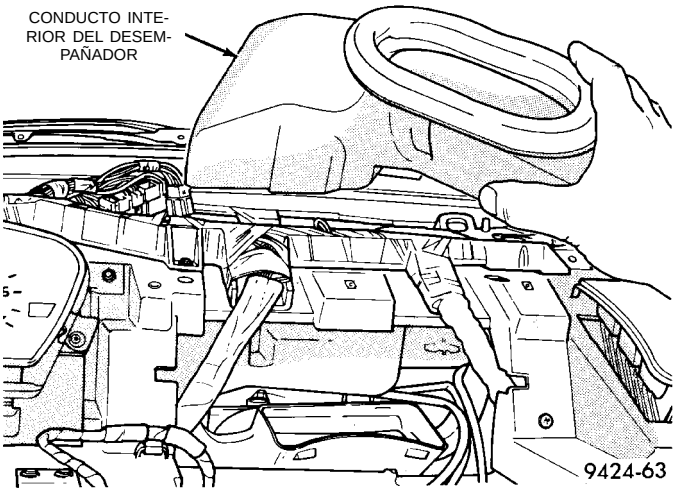


Fig. 41 Conducto interior del desempañador del tablero de instrumentos

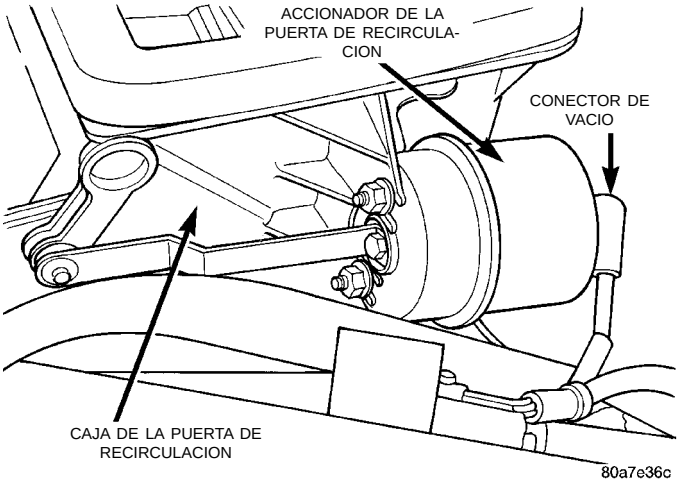


Fig. 42 Accionador de la puerta de recirculación

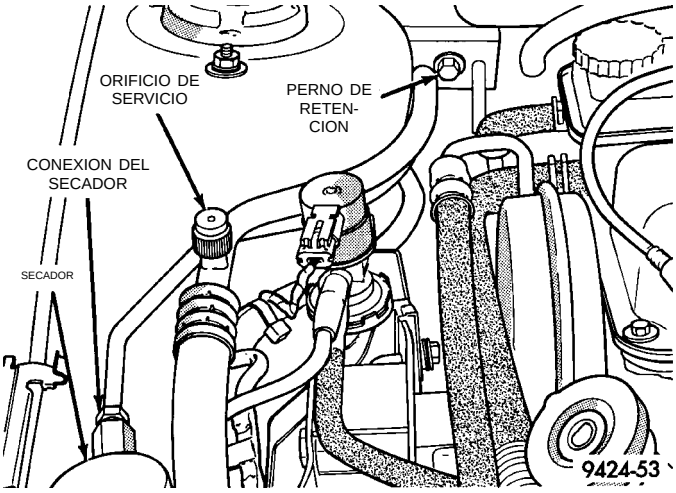


Fig. 43 Desmontaje de perno

CABLE DE CONTROL DE LA TEMPERATURA

Es posible desmontar e instalar el cable de control sin tener que retirar el tablero de instrumentos del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Retire el panel superior del cubretablero del tablero de instrumentos.

(2) Retire el marco superior derecho del tablero de instrumentos (Fig. 38).

(3) Retire el conducto central del respiradero (Fig. 39).

(4) Retire el conducto superior del desempañador (Fig. 40).

(5) Retire el conducto interior del desempañador (Fig. 41).

(6) Desconecte el cable en la unidad del calefactor.

(7) Desconecte el cable en el tablero de control. Retire el control del tablero de instrumentos.

(8) Retire el cable del vehículo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores, ajuste el cable y realice una prueba. Consulte Ajuste del cable de control de temperatura en esta sección.

CAJA DE LA UNIDAD

Es necesario retirar el tablero de instrumentos para poder retirar la caja de la unidad. Para informarse sobre los procedimientos detallados, consulte el Grupo 8E Tablero de instrumentos e Indicadores.

ADVERTENCIA: ES NECESARIO RECUPERAR EL REFRIGERANTE R-134a ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO DE CUALQUIER PIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.

DESMONTAJE

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos detallados, consulte el Grupo 8E Tablero de instrumentos e Indicadores.

(2) Vacíe el sistema de refrigeración y retire la manguera del calefactor en el salpicadero. Tape las salidas del núcleo del calefactor para evitar derrames de refrigerante durante el desmontaje de la caja de la unidad.

(3) Con una máquina de recuperación de refrigerante, retire el refrigerante del sistema de A/A, si está instalado.

(4) Retire el tubo de succión de la válvula de expansión. Coloque un trozo de cinta adhesiva sobre el tubo de refrigerante abierto para evitar que se introduzca suciedad o humedad en el conducto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la válvula de expansión del evaporador. Coloque un trozo de cinta adhesiva sobre el racor del evaporador abierto para evitar que se introduzca suciedad o humedad en el evaporador.

(6) Retire la extensión del tubo de drenaje de goma del tubo de drenaje de condensación.

(7) Retire tres tornillos de retén emplazados en el compartimiento del motor, sobre el salpicadero (Fig. 44).

(8) Retire el tornillo de retén del lado derecho (Fig. 45).

(9) Retire la tuerca restante emplazada en el perno espárrago del salpicadero.

(10) Desconecte el conector azul de cinco vías de la cámara impelente. El mazo de cableado del módulo debe retirarse juntamente con el módulo.

(11) Retire el conjunto del vehículo.

INSTALACION

Para efectuar la instalación, invierta los procedimientos precedentes.

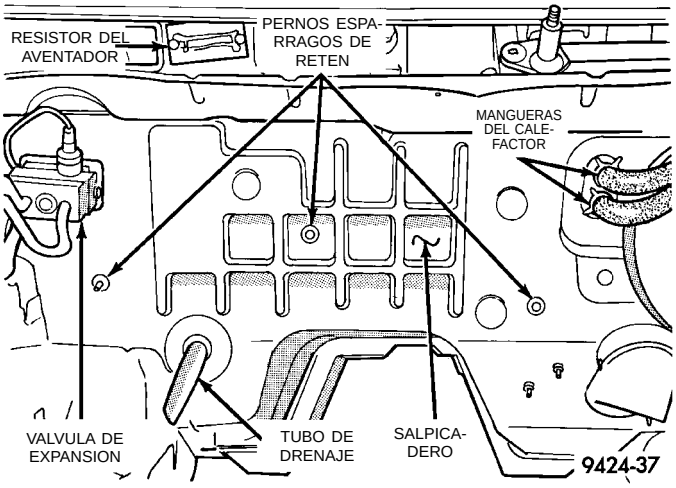


Fig. 44 Pernos espárragos del salpicadero

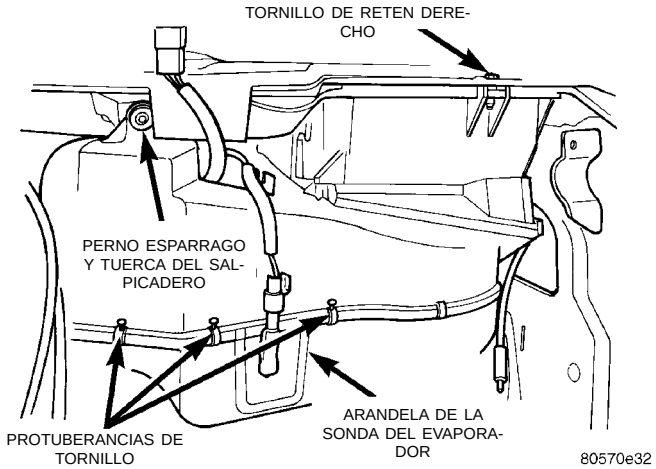


Fig. 45 Tornillos de retén

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

MODULO DE DISTRIBUCION DEL AIRE – REACONDICIONAMIENTO

Utilice este procedimiento si alguna o todas de las siguientes piezas requieren servicio:

- Núcleo del calefactor
- Puerta de temperatura
- Puerta de modo
- Puerta del HEAT/DEFROST (calor/desempañador)
- Caja del conjunto

Es necesario retirar la caja de la unidad del vehículo antes de comenzar este procedimiento. Consulte Caja de la unidad en esta sección para los procedimientos de desmontaje.

DESENSAMBLAJE

En vehículos con volante a la derecha, la caja de la unidad no puede separarse. Es una unidad de una sola pieza y debe reemplazarse como conjunto.

(1) Retire los collarines y tornillos que sostienen el Módulo de distribución de aire al Módulo del evaporador/aventador. Luego separe las dos unidades (Fig. 46).

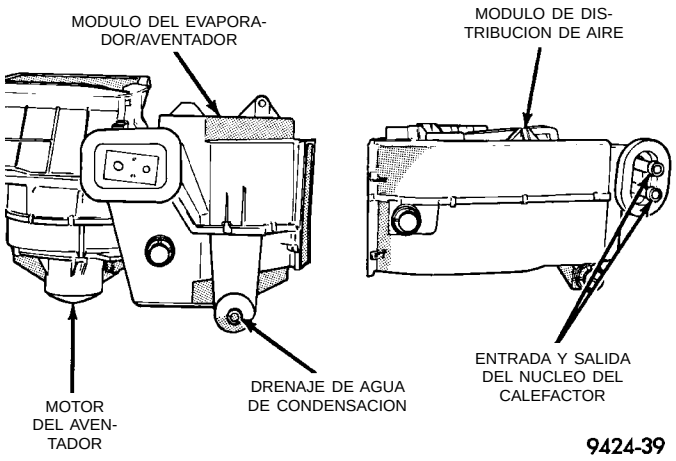


Fig. 46 Separación del módulo de distribución de aire y el módulo del evaporador/aventador

(2) Retire el sellante de espuma de la abertura del panel y la abertura del desempañador y los sellantes de espuma del núcleo del calefactor de la unidad.

(3) Retire los collarines y tornillos de retén que unen las cajas superior e inferior (Fig. 47).

(4) Coloque la unidad en posición invertida. Entonces separe las dos mitades del módulo (Fig. 48).

(5) Levante el núcleo del calefactor fuera de la caja (Fig. 49).

(6) Presione la lengüeta en la base de la puerta de temperatura y suelte la puerta de la palanca (Fig. 50). Después retire la puerta.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

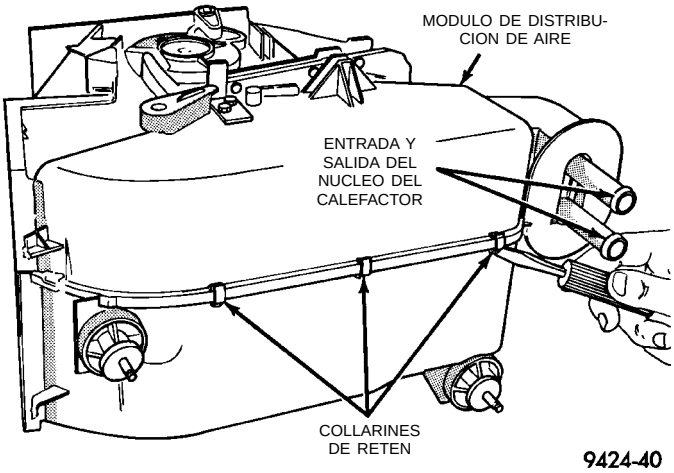


Fig. 47 Desmontaje de collarines de retén

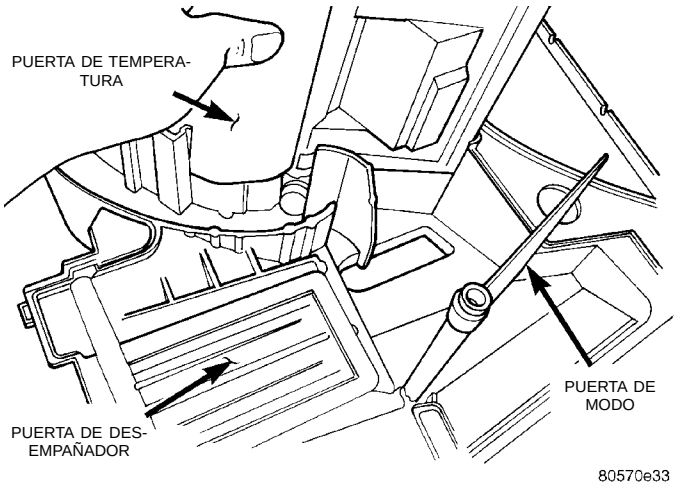


Fig. 50 Desmontaje de la puerta de temperatura

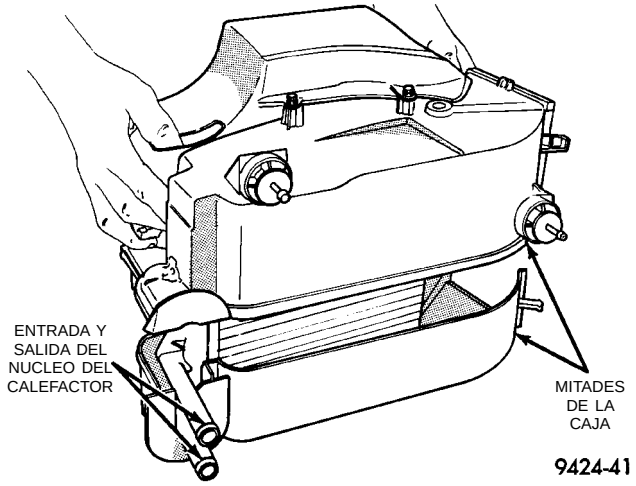


Fig. 48 Separación de la caja

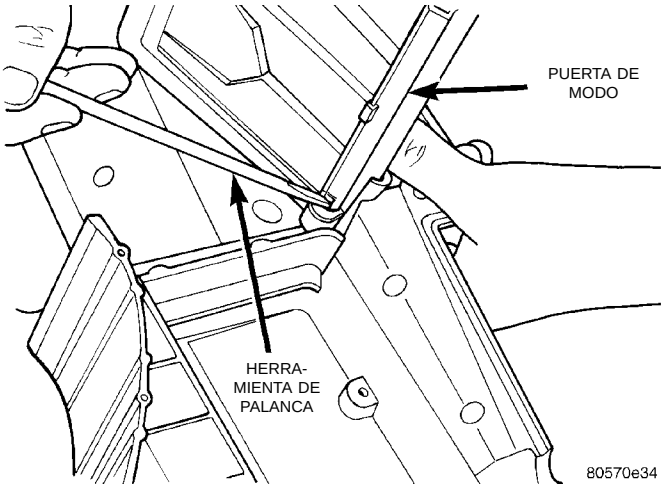


Fig. 51 Desmontaje de la puerta de modo

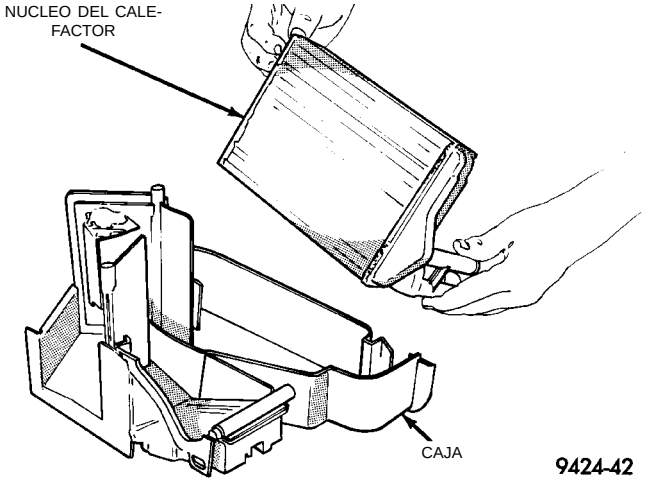


Fig. 49 Desmontaje del núcleo del calefactor

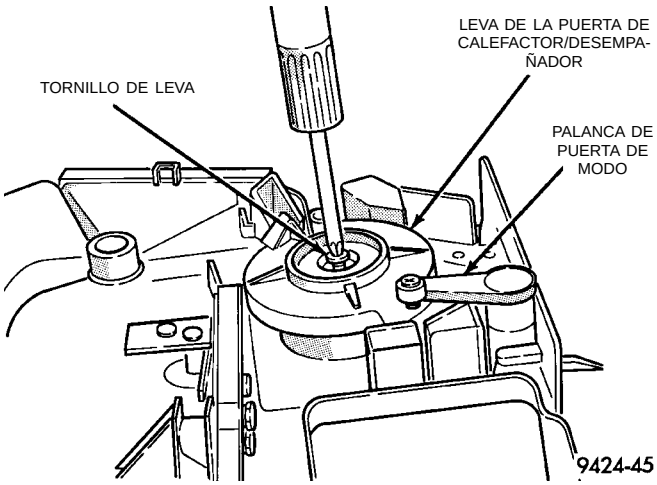


Fig. 52 Desmontaje del tornillo de leva

(7) Presione la lengüeta en la base de la puerta de modo y suelte la puerta de la palanca (Fig. 51).

(8) Retire el tornillo de leva de la puerta de calefactor/desempañador (Fig. 52).

(9) Levante la palanca de la leva y puerta de modo y retírela de la caja (Fig. 53).

(10) Retire el tornillo del pivote de enlace del calefactor/desempañador (Fig. 54).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

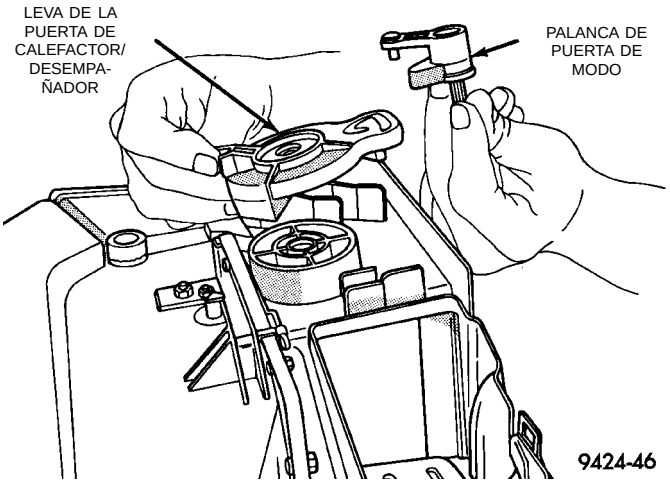


Fig. 53 Desmontaje de la leva y palanca

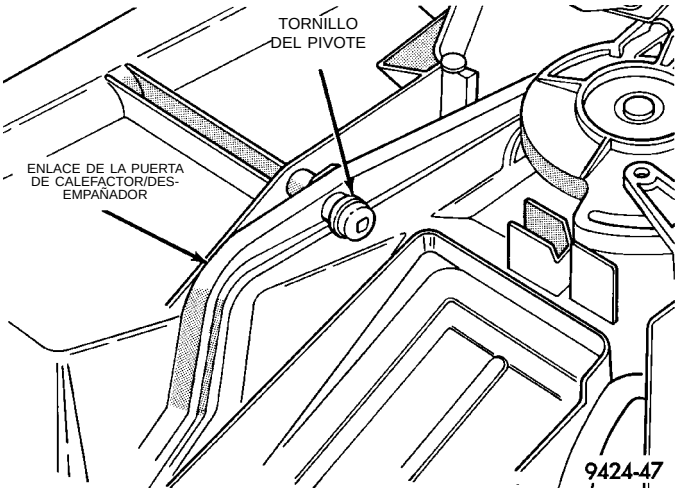


Fig. 54 Desmontaje del tornillo del pivote

(11) Levante el enlace del calefactor/desempañador y la puerta como conjunto. Después separe el enlace de la puerta.

ENSAMBLAJE

Para volver a ensamblar, invierta los procedimientos anteriores.

AJUSTES

CABLE DE CONTROL DE MODO

(1) Fije el cable al brazo accionador de la puerta de modo y enganche la envoltura negra contra el tope.

(2) Fije el otro extremo del cable al mando del tablero de instrumentos.

(3) Gire la perilla de modo completamente hacia la izquierda.

(4) Mientras sostiene la perilla en posición hacia la izquierda, tire de la envoltura negra del cable de modo. Así tensará cualquier juego del cable y señalará la puerta de modo con la perilla de modo.

(5) A continuación encaje a presión el collarín de fijación en posición.

CABLE DE CONTROL DE RECIRCULACION (RHD)

(1) Fije el cable al brazo accionador de la puerta de recirculación y enganche la envoltura negra contra el tope.

(2) Fije el otro extremo del cable al mando del tablero de instrumentos.

(3) Gire la perilla de recirculación completamente hacia la izquierda.

(4) Mientras sostiene la perilla en posición hacia la izquierda, tire de la envoltura negra del cable de recirculación. Así tensará cualquier juego del cable y señalará la puerta de recirculación con la perilla de recirculación.

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA

(1) Fije el cable al brazo accionador de la puerta de temperatura y enganche la envoltura negra contra el tope.

(2) Fije el otro extremo del cable al mando del tablero de instrumentos.

(3) Gire la perilla de temperatura completamente hacia la izquierda.

(4) Mientras sostiene la perilla en posición hacia la izquierda, tire de la envoltura negra del cable de temperatura. Así tensará cualquier juego del cable y señalará la puerta de temperatura con la perilla de temperatura.

(5) A continuación encaje a presión el collarín de fijación en posición.

(6) Vuelva a instalar el control.

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

página

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES 16
DIAGNOSTICOS DE A BORDO 1
SISTEMA DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (EGR) 24

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
DESCRIPCION DEL SISTEMA 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CIRCUITOS NO CONTROLADOS 14
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 2
DEFINICION DE TRAYECTO 13
FACTOR DE CARGA 15
LIMITES ALTOS Y BAJOS 15
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL) 2
MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO 2
MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO 2
MONITORES DE LOS COMPONENTES 14
SISTEMAS CONTROLADOS 10

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla varios circuitos distintos de los sistemas de inyección de combustible, encendido, emisiones y motor. Si el PCM detecta un problema en un circuito controlado con la suficiente frecuencia como para indicar un problema real, se almacena un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria. Si el código corresponde a un componente o sistema que no está relacionado con las emisiones y el problema se repara o deja de existir, el PCM cancela el código después de 40 ciclos de calentamiento. Los códigos de diagnóstico de fallo que afectan las emisiones del vehículo hacen que se encienda la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). Consulte Luz indicadora de funcionamiento incorrecto, en esta sección.

Para que el PCM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse unos criterios determinados. Un criterio puede ser un intervalo determinado de RPM del motor, la temperatura del motor y/o el voltaje de entrada al PCM.

Es posible que el PCM no almacene un DTC de un circuito controlado, aunque se haya producido un funcionamiento incorrecto. Esto puede suceder si no se ha cumplido con uno de los criterios de DTC para ese circuito. **Por ejemplo**, considere que según el criterio establecido para el código de diagnóstico de fallo se requiere que el PCM controle el circuito solamente cuando el motor funciona entre 750 y 2000 RPM. Suponga que se produce un cortocircuito a masa en el circuito de salida del sensor cuando el motor funciona por encima de 2400 RPM (lo que da como resultado 0 voltio de entrada al PCM). Como esta condición se produce a una velocidad del motor que supera el umbral máximo (2000 rpm), el PCM no almacenará ningún DTC.

Existen diversas condiciones de funcionamiento para las cuales el PCM controla y establece DTC. Consulte Sistemas controlados, componentes y circuitos no controlados, en esta sección.

NOTA: Diversos procedimientos de diagnóstico pueden ser la causa de que el sistema de control de diagnóstico establezca un DTC. Por ejemplo, si retira un cable de bujía para realizar una prueba de bujía puede establecerse un código de fallo del encendido. Cuando finalice y posteriormente controle una reparación, utilice la herramienta de exploración DRB para borrar todos los DTC y apagar la MIL.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Los técnicos tienen a su disposición dos métodos distintos para visualizar los DTC almacenados. Consulte Códigos de diagnóstico de fallo, en esta sección. Si desea información sobre DTC, consulte los cuadros de esta sección.

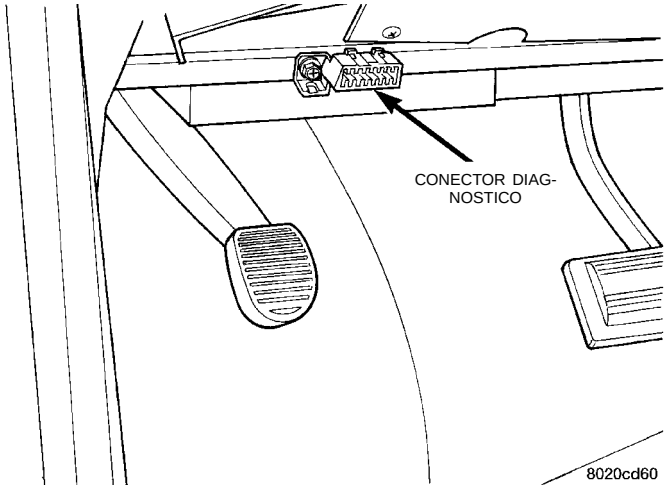


Fig. 1 Conector del enlace de datos (diagnóstico)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)

Como prueba de funcionamiento, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se enciende cuando se conecta la llave, antes de poner en marcha el motor. Siempre que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) establece un Código de diagnóstico de fallo (DTC) que afecta las emisiones del vehículo, la MIL se enciende. Si se detecta un problema, el PCM envía un mensaje por medio del bus CCD al grupo de instrumentos para que se encienda la luz. El PCM enciende la MIL solamente en casos de DTC que afecten las emisiones del vehículo. La MIL permanece encendida siempre que el PCM introduce un Modo de fallo o ha identificado un componente de emisión o sistema que presenta un desperfecto. La MIL permanece lasta que desparezca el DTC. Consulte los cuadros de Códigos de diagnóstico de fallo, en este grupo, a fin de obtener los códigos relacionados con emisiones.

Asimismo, la MIL parpadea o se enciende continuamente cuando el PCM detecta un fallo del encendido activo. Consulte Control de fallos de encendido, en esta sección.

Además, el PCM puede restablecer (apagar) la MIL si se produce alguno de los hechos siguientes:

- El PCM no detecta el funcionamiento incorrecto durante 3 trayectos consecutivos (excepto un fallo de encendido y el control del sistema de combustible).
- El PCM no detecta un funcionamiento incorrecto durante la realización de 3 pruebas sucesivas de fallo de encendido del motor y del sistema de combustible. El PCM efectúa estas pruebas cuando el motor está funcionando a ± 375 RPM del número de revoluciones a las que funcionaba cuando se detectó el funcionamiento incorrecto por primera vez y dentro de un intervalo del 10% de la carga de operación en esa misma situación.

MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO

Las entradas de conmutador al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) tienen dos estados reconocidos; ALTO y BAJO. Por este motivo, el PCM no puede reconocer la diferencia entre una posición seleccionada del conmutador y un circuito abierto, circuito en corto o un conmutador defectuoso. Si la pantalla de Visualización de estado muestra el cambio de ALTO a BAJO o de BAJO a ALTO, considere que todo el circuito del conmutador al PCM funciona correctamente. De la pantalla de visualización de estado acceda, o bien a las Entradas y salidas de visualización de estados o a Sensores de visualización de estado.

MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO

El modo de prueba de accionamiento de circuito verifica el buen funcionamiento de los circuitos de salida o de los dispositivos que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) podría no reconocer internamente. El PCM intenta activar esas salidas y permite que un observador verifique su correcta operación. La mayoría de las pruebas proporcionan una señal sonora o visual del funcionamiento del dispositivo (chasquido de contactos de relé, pulverización de combustible, etc). Excepto en condiciones intermitentes, si un dispositivo funciona correctamente durante la prueba, considere que, tanto el dispositivo, el cableado relacionado, como el circuito impulsor funcionan correctamente.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un código de diagnóstico (DTC) indica que el PCM ha detectado una condición anormal en el sistema.

El técnico puede recuperar y visualizar los DTC de dos formas diferentes:

- El método preferido y más exacto para recuperar un DTC es mediante la herramienta de exploración DRB. La herramienta de exploración suministra información de diagnosis detallada que se puede usar para diagnosticar con mayor exactitud las causas del establecimiento de un DTC.
- El segundo método es observar el número de dos dígitos que se muestra en la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). La MIL se muestra en el tablero de instrumentos como luz de verificación del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

motor. Este método debe utilizarse solamente como "prueba rápida". Utilice siempre la herramienta de exploración DRB para obtener información detallada.

Recuerde que los DTC son el resultado de un fallo de un circuito o sistema, pero no identifican directamente el o los componetnes defectuosos.

NOTA: Si desea consultar una lista de DTC, consulte los cuadros de esta sección.

VERIFICACION DE BOMBILLA

Cada vez que la llave de encendido se coloca en posición ON, la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (verificación del motor) del tablero de instrumentos se debe iluminar por aproximadamente 2 segundos y luego apagarse. Esto constituye una verificación de la bombilla.

OBTENCION DE DTC CON LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector (diagnóstico) de enlace de datos. Este se localiza en el habitáculo, debajo del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y acceda a la pantalla "Read Fault" (Pantalla de lectura de fallos).

(3) Registre todos los DTC y la información de "cuadro congelado" mostrada en la herramienta de exploración DRB.

(4) Para borrar los DTC, utilice la pantalla de datos "Erase Trouble Code" (Borrar código de fallo) de la herramienta de exploración DRB. **No borre ningún DTC hasta que se hayan investigado los problemas y se hayan llevado a cabo las reparaciones.**

OBTENCION DE LOS DTC MEDIANTE LA LUZ MIL

(1) Haga ciclar la llave de encendido en las posiciones ON - OFF - ON - OFF - ON en 5 segundos.

(2) Cuente el número de veces que la MIL (luz de verificación del motor) del tablero de instrumentos se apaga y se enciende. El número de destellos representa el código de fallo. Hay una pequeña pausa entre los destellos que representa el primer y segundo dígito del código. Las pausas más largas separan cada código de fallo de dos dígitos.

Un ejemplo de DTC indicado por destellos es el siguiente:

- La luz destella 4 veces, hace una pausa y luego destella 6 veces más. Esto indica un número de DTC de 46.
- La luz destella 5 veces, hace una pausa y luego destella 5 veces más. Esto indica un número de DTC de 55. Un DTC 55 será siempre el último código que se muestra. Esto indica el final de todos los códigos almacenados.

DESCRIPCIONES DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLO

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
	12*		Desconexión de batería	Se desconectó la entrada directa de batería al PCM dentro de los últimos 50 ciclos de conexión de la llave.
	55*			Se completó la visualización de códigos de fallo en la luz de verificación del motor.
01	54**	P0340	No hay señal de levas en el PCM	No se detecta señal del árbol de levas durante el arranque.
02	53**	P0601	Fallo interno del controlador	Se detectó una condición de fallo interno del PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
05	47***		Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Entrada de detección del voltaje de batería por debajo de la carga especificada durante el funcionamiento del motor. Además, no se detectó cambio significativo en el voltaje de la batería durante la prueba activa del circuito de salida del generador.
06	46***		Voltaje del sistema de carga demasiado elevado	Entrada de detección del voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
0A	42*		Circuito de control de relé de parada automática	Se detecta un circuito abierto o un corto en el circuito de control del relé de parada automática.
0B	41***		El campo del generador no conmuta correctamente	Se detecta un circuito abierto o un corto en el circuito de control del campo del generador.
0C	37**	P0743	Circuitos del relé de trans./solenoide del embrague del convertidor de par	Se detectó una condición de circuito abierto o en corto en el circuito de control del solenoide de desbloqueo de aceleración parcial del convertidor de par (transmisión automática de 3 velocidades, volante a la derecha únicamente).
0E	35**	P1491	Circuito del relé de control del ventilador de baja velocidad del radiador	Se detecta un estado de abierto o corto en el circuito de control del relé del ventilador de baja velocidad del radiador
0F	34*		Circuitos del solenoide del control de velocidad	Se detecta un estado de abierto o corto en los circuitos del vacío del control de velocidad o del solenoide de respiradero.
10	33*		Circuito de relé de embrague del A/A	Se detecta un estado de abierto o corto en el circuito del relé de embrague del A/A.
11	32**	P0403	Circuito del solenoide de EGR	Se detecta una condición de abierto o corto en el circuito del solenoide del transductor de EGR.
12	31**	P0443	Circuito del solenoide de limpieza del sistema EVAP	Se detectó un corto o un abierto en el ciclo de servicio del circuito del solenoide de limpieza.
13	27**	P0203	Circuito de control del inyector Nº 3	El controlador de salida del inyector Nº 3 no responde correctamente a la señal de control.
		o		
14		P0202	Circuito de control del inyector Nº 2	El controlador de salida del inyector Nº 2 no responde correctamente a la señal de control.
		o		
15		P0201	Circuito de control del inyector Nº 1	El controlador de salida del inyector Nº 1 no responde correctamente a la señal de control.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
19	25**	P0505	Circuitos del motor de control de aire de ralentí	Se detecta un corto o un abierto en uno o más de los circuitos del motor de control de aire de ralentí.
1A 1B	24**	P0122 o P0123	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador bajo Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador alto	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por debajo del mínimo aceptable. Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por encima del voltaje máximo aceptable.
1E 1F	22**	P0117 o P0118	Voltaje del sensor de ECT (temperatura del refrigerante del motor) demasiado bajo Voltaje del sensor de ECT demasiado alto	La entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor está por debajo del voltaje mínimo aceptable. La entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor está por encima del voltaje máximo aceptable.
20	21**	P0134	El sensor de O2 de entrada (parte trasera derecha o aproximadamente) permanece en el centro	No se detectó condición de mezcla rica o pobre mediante el sensor de oxígeno.
21	17*		El motor permanece frío demasiado tiempo	El motor no alcanzó la temperatura de operación dentro de los límites aceptables.
23	15**	P0500	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se detectó señal del sensor de velocidad del vehículo durante las condiciones de carga en carretera.
24 25	14**	P0107 o P0108	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo Voltaje del sensor de MAP demasiado elevado	La entrada del sensor de MAP está por debajo del voltaje mínimo aceptable. La entrada del sensor de MAP está por encima del voltaje máximo aceptable.
27	13**	P1297	Sin cambio en la MAP entre las posiciones de START a RUN	No se detecta diferencia entre la lectura de MAP del motor y la lectura de la presión barométrica (atmosférica) desde el arranque.
28	11*		No hay señal de referencia de giro del motor en el PCM	No se detectó señal de referencia de giro del motor durante el arranque.
2A		P0352	Circuito primario de la bobina de encendido Nº 2	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo máximo de reposo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
2B		o P0351	Circuito primario de la bobina de encendido Nº 1	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo máximo de reposo.
2C	42*		No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	Se detecta un abierto en el circuito de salida del relé de ASD.
2E	32**	P0401	Fallo del sistema de EGR	Se requiere un cambio en la relación aire/ combustible que no se detectó durante la prueba de diagnosis.
30	62*	P1697	Fallo del PCM. No se almacena kilometraje en el SRI	Intento fallido de actualizar el kilometraje de EMR (advertencia de mantenimiento de emisiones) en el módulo de la memoria EEPROM del PCM.
31	63**	P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM denegada	Intento infructuoso del PCM de escribir en una localización de EEPROM.
39	23**	P0112	Voltaje del sensor de temperatura de aire de admisión bajo	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión por debajo del voltaje mínimo aceptable.
3A		o P0113	Voltaje del sensor de temperatura de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión por encima del voltaje mínimo aceptable.
3C	61	P0106	Presión barométrica fuera de escala	
3D	27**	P0204	Circuito de control del inyector Nº 4	El controlador de salida del inyector Nº 4 no responde correctamente a la señal de control.
3E	21**	P0132	Sensor de O2 de entrada (parte trasera derecha o aproximadamente) cortocircuitado al voltaje	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de operación normal.
44	53**	P0600	Fallo de comunicaciones SPI del PCM	Se detectó una condición de fallo interno del PCM.
52	77		Corto en el circuito del relé de alimentación	
65	42*		Circuito de control de relé de la bomba de combustible	Se detecta un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
66	21**	P0133	Respuesta lenta del sensor de O2 de entrada de la hilera derecha	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
		o		
67		P0135	Falla del calefactor del sensor de O2 de entrada (parte trasera derecha o aproximadamente)	Falla de funcionamiento del elemento calefactor del sensor de oxígeno de entrada.
		o		
69		P0141	Falla del calefactor del sensor de O2 de salida (parte trasera derecha o aproximadamente)	Falla de funcionamiento del elemento calefactor del sensor de oxigeno.
6A	43**	P0300	Fallos de encendido en varios de los cilindros	Se detectan fallos de encendido en múltiples cilindros.
		o		
6B		P0301	Fallo de encendido en el cilindro Nº 1	Se detectó un fallo en el cilindro Nº 1.
		o		
6C		P0302	Fallo de encendido en el cilindro Nº 2	Se detectó un fallo en el cilindro Nº 2.
		o		
6D		P0303	Fallo de encendido en el cilindro Nº 3	Se detectó un fallo en el cilindro Nº 3.
		o		
6E		P0304	Fallo de encendido en el cilindro Nº 4	Se detectó un fallo en el cilindro Nº 4.
70	72**	P0420	Fallo de eficiencia del catalizador (parte trasera derecha o aproximadamente)	Eficiencia del catalizador por debajo del nivel requerido.
71	31	P0441	Flujo de limpieza incorrecto	
72	37**	P1899	Conmutador de estacionamiento/punto muerto pegado en posición de estacionamiento o marcha	Se detectó un estado de entrada incorrecto del conmutador de estacionamiento/punto muerto. Transmisión automática únicamente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
73	65*	P0551	Fallo del conmutador de dirección asistida	Se observa presión alta de la dirección asistida a alta velocidad (2.5L únicamente).
76	52**	P0172	Sistema de combustible (parte trasera derecha o aproximadamente) rico	Se indica una mezcla rica de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
77	51**	P0171	Sistema de combustible (parte trasera derecha o aproximadamente) pobre	Se indica una mezcla pobre de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
7E	21**	P0138	Sensor de O2 de salida (parte trasera derecha o aproximadamente) cortocircuitado al voltaje	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de operación normal.
80	17**	P0125	No se alcanzó la temperatura de ciclo cerrado	La temperatura del motor no alcanza los -6°C (20°F) dentro de los 5 minutos con señal de velocidad del vehículo.
81	21**	P0140	Sensor de O2 de salida (parte trasera derecha o aproximadamente) permanece en el centro	No se detecta condición de mezcla rica o pobre en el sensor de oxígeno de salida.
84	24**	P0121	El voltaje del TPS no concuerda con el de MAP	La señal del TPS no tiene correlación con la del sensor de MAP.
8A	25**	P1294	Ralentí especificado no alcanzado	La velocidad de ralentí real no es igual a la especificada.
91	25**	P1299	Se ha encontrado una fuga de vacío (control de aire de ralentí (IAC) completamente asentado)	La señal del sensor de MAP no se correlaciona con la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Posible fuga de vacío.
92	71**	P1496	Salida de la fuente de alimentación de 5 V demasiado baja	La salida de 5 V del regulador no cumple el requisito mínimo.
94	37*	P0740	Embrague del convertidor de par. No hay caída de RPM en el bloqueo	La relación entre la velocidad del motor y la velocidad del vehículo indica que no se produce el acoplamiento del embrague del convertidor (transmisión automática únicamente).
95	42*	o	Voltaje del conjunto de transmisor del nivel de combustible demasiado bajo	Circuito abierto entre el BCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
96			Voltaje del conjunto de transmisor del nivel de combustible demasiado elevado	Circuito en corto con el voltaje entre el BCM y el conjunto de transmisor del indicador del nivel de combustible.
		o		
97			Unidad del nivel de combustible sin cambios durante varios kilómetros de recorrido	No se detecta movimiento del conjunto de transmisor del nivel de combustible.
98	65**	P0703	Conmutador de freno pegado en la posición de opresión o retorno	No se vio el retorno del conmutador de freno después de varias aceleraciones.
99	44**	P1493	Voltaje del sensor de temperatura ambiente/ de la batería demasiado bajo	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por debajo de los márgenes aceptables.
		o		
9A		P1492	Voltaje del sensor de temperatura ambiente/ de la batería demasiado alto	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por encima de los márgenes aceptables.
9B	21**	P0131	Sensor de O2 de entrada (parte trasera derecha o aproximadamente) cortocircuitado a masa	Voltaje del sensor de O2 demasiado bajo, probado después de un arranque en frío.
		o		
9C		P0137	Sensor de O2 de salida (parte trasera derecha o aproximadamente) cortocircuitado a masa	Voltaje del sensor de O2 demasiado bajo, probado después de un arranque en frío.
9D	11**	P1391	Pérdida intermitente de señal de CMP o CKP	Pérdida intermitente de señal del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal.
AO	31**	PO442	Detectada pequeña fuga en el monitor de fugas de evaporación	El monitor de fugas detectó una fuga pequeña.
		o		
A1		PO455	Detectada una gran fuga en el monitor de fugas de evaporación	El monitor de detección de fugas es incapaz de presurizar el sistema EVAP, indicando una fuga de gran magnitud.
B7	31**	P1495	Circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas	Fallo del circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas (circuito abierto o en corto).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO HEXA-DECIMAL	CODIGO DE MIL	CODIGO GENERICO DE LA HERRA-MIENTA DE EXPLO-RACION	PANTALLA DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
B8		o P1494	Fallo del conmutador de la bomba de deteccción de fugas o fallo mecánico	El conmutador de la bomba de detección de fugas no responde a la entrada.
BA	11**	P1398	Numerador adaptable de fallos de encendido al límite	Las ventanas especificadas del sensor de CKP tienen excesiva variación.
BB	31	P1486	Manguera del sistema EVAP estrangulada	Una manguera del sistema EVAP está estrangulada o doblada.
CO	21	PO133	Sensor de O2 de entrada del monitor del catalizador lento	Respuesta del sensor de oxígeno más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.

* La luz de verificación del motor (MIL) no se encenderá si se registró este código de diagnóstico de fallo. Haga ciclar la llave de encendido según se describió en el manual y observe el código que destella en la Luz de verificación del motor.

** La luz de verificación del motor (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor si se registró este Código de diagnóstico de fallo.

*** Luz del generador encendida

SISTEMAS CONTROLADOS

Existen actualmente unos nuevos monitores de los circuitos electrónicos que verifican el rendimiento del combustible, emisión, motor y encendido. Estos monitores utilizan información de varios circuitos de sensores para indicar el funcionamiento general de los sistemas de alimentación de combustible, motor, emisión y encendido. De esta forma comprueban la condición de las emisiones del vehículo.

Los controles de los sistemas de combustible, motor, encendido y emisiones no señalan el problema de un componente concreto. Pero sí indican que existe un problema implícito dentro de uno de los sistemas y debe diagnosticarse un problema específico.

Si cualquiera de estos controles detecta un problema que afecta a las emisiones del vehículo, se encenderá la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (verificación del motor). Estos controles generan códigos de diagnóstico de fallo que pueden visualizarse con la luz de verificación del motor o con la herramienta de exploración.

A continuación se presenta una lista de controles de sistemas:

- Monitor de EGR
- Monitor de fallos de encendido
- Monitor del sistema de combustible
- Monitor del sensor de oxígeno
- Monitor del calefactor del sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de detección de fugas del sistema de emisiones volátiles

A continuación se presenta una descripción de cada control de sistema y su DTC correspondiente.

Para informarse sobre los procedimientos de diagnosis, consulte el manual de Procedimientos de diagnosis del mecanismo de transmisión pertinente.

DTC 21—HEXADECIMAL 66 y 7A—MONITOR DEL SENSOR DE OXIGENO (O2S)

Un sistema de realimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante de alimentación del sistema es el sensor de oxígeno (O2S). El sensor de O2 se encuentra situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350°C (572° a 662°F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la anchura de pulso del inyector de combustible. Esto mantiene una relación entre aire y combustible (A/C) de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador trabaja

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

mejor para retirar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Asimismo, el sensor de O2 es el principal elemento de detección para los controles de EGR, catalizador y combustible.

El sensor de O2 puede presentar alguno o todos de los fallos siguientes:

- Velocidad de respuesta lenta
- Voltaje de salida reducido
- Cambio dinámico
- Circuitos abiertos o en corto

La velocidad de respuesta es el tiempo requerido para que el sensor conmute desde una mezcla pobre a una rica, una vez que se encuentre expuesto a una mezcla de aire y combustible más rica que la óptima o viceversa. Si el sensor no funciona correctamente, puede tardar más tiempo en detectar los cambios en el contenido de oxígeno de los gases de escape.

El voltaje de salida del sensor de O2 varía de 0 a 1 voltio. Un buen sensor puede generar con facilidad cualquier voltaje de salida en este rango en la medida que se expone a concentraciones diferentes de oxígeno. Para detectar un cambio en la mezcla de aire y combustible (rica o pobre), el voltaje de salida debe cambiar más allá de un valor límite. Un sensor que no funcione correctamente puede tener dificultades para cambiar más allá de este valor límite.

DTC 21—HEXADECIMAL 67, 69, 7C y 7D—MONITOR DEL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXIGENO

Si hay un DTC del sensor de oxígeno (sensor de O2), así como un DTC del calefactor de sensor de O2, el fallo del sensor de O2 SE DEBE reparar primero. Después de corregir el fallo de sensor de O2, verifique que el circuito del calefactor funcione correctamente.

El control efectivo de las emisiones de escape se consigue mediante el sistema de realimentación de oxígeno. El elemento más importante del sistema de alimentación es el sensor de O2. Este se encuentra situado en la vía de escape. Una vez que alcanza la temperatura de funcionamiento de 300° a 350°C (572° a 662°F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno del escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la anchura de pulso del inyector de combustible. Esto mantiene una relación entre aire y combustible de 14,7 a 1. Con esta relación de mezcla, el catalizador funciona mejor para retirar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Las lecturas del voltaje tomadas del sensor de O2 son muy sensibles a la temperatura. Dichas lecturas no son exactas por debajo de 300°C (572°F). El propósito de la calefacción del sensor de O2 es permitir al PCM conmutar tan pronto como sea posible al control de ciclo cerrado. El elemento calefactor utilizado para calentar el sensor debe probarse con el fin de asegurarse de que este elemento calienta al sensor de manera apropiada.

El circuito del sensor de O2 se controla para saber si existe una caída de voltaje. La salida del sensor se utiliza para probar el calefactor, aislando el efecto que el elemento calefactor tiene sobre el voltaje de salida del sensor de O2 de otros efectos.

DTC 32—HEXADECIMAL 2E—MONITOR DE EGR

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) realiza una verificación de diagnosis de a bordo del sistema de EGR.

El sistema de EGR consta de dos componentes principales: un solenoide de vacío y una válvula operada por vacío con un transductor de contrapresión. El monitor de EGR se utiliza para verificar si el sistema de EGR está funcionando conforme a las especificaciones. La verificación de diagnosis se activa solamente bajo unas condiciones determinadas de motor y conducción. Cuando se cumplen estas condiciones, la EGR se desactiva (solenoide excitado) y se verifica el control de compensación de O2. Al desactivar la EGR cambia la relación aire/combustible (A/C) hacia una mezcla pobre. Los datos del sensor de O2 deberían indicar un aumento de la concentración de O2 en la cámara de combustión cuando los gases de escape ya no circulan de nuevo. Aunque esta prueba no mide directamente el funcionamiento del sistema de EGR, se puede inferir, debido al cambio en los datos del sensor de O2, si está funcionando correctamente el sistema de EGR. Ya que se está empleando el sensor de O2, la prueba del sensor de O2 debe estar conforme antes de efectuar la prueba de EGR.

DTC 43—HEXADECIMAL 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, AE y AF—MONITOR DE FALLOS DE ENCENDIDO

El fallo excesivo de encendido da como resultado un aumento en la temperatura del catalizador y provoca un aumento en las emisiones de HC. Un fallo grave podría provocar un daño en el catalizador. A fin de evitar el daño del convertidor catalítico, el PCM controla el fallo de encendido del motor.

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la existencia de un fallo de encendido en la mayoría de las condiciones de funcionamiento del motor (esfuerzo de rotación positivo), observando los cambios en la velocidad del cigüeñal. Si se produce un fallo de encendido, la velocidad del cigüeñal varía más de lo normal.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DTC 51/52—HEXADECIMAL 76, 77, 78 y 79—MONITOR DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A fin de cumplir con las reglamentaciones sobre medio ambiente, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. El catalizador trabaja mejor cuando la relación aire/combustible se encuentra en la relación óptima de 14,7 a 1 o cerca de ella.

El PCM está programado para mantener esta relación óptima. Esto se consigue realizando correcciones a corto plazo en el ancho de pulso del inyector de combustible en la salida del sensor de O2. La memoria programada actúa como una herramienta de calibración propia que el PCM utiliza para compensar las variaciones en las especificaciones del motor, tolerancias del sensor y fatiga del motor con respecto al período de vida del mismo. Al controlar la verdadera relación aire/combustible con el sensor de O2 (corto plazo) y comparándola con la memoria (adaptable) a largo plazo del programa, se puede determinar si el sistema de alimentación de combustible funciona dentro de los límites necesarios para pasar la prueba de emisiones. Si se produce un funcionamiento incorrecto tal que el PCM no pueda mantener la relación óptima de aire/combustible, entonces se encenderá la MIL.

DTC 64—HEXADECIMAL 70 y B4—MONITOR DEL CATALIZADOR

A fin de cumplir con las reglamentaciones sobre medio ambiente, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono.

El kilometraje normal del vehículo o los fallos de encendido del motor pueden hacer que el catalizador se desgaste. Si se derrite el núcleo de cerámica se puede producir una reducción del paso del escape. Esto puede aumentar las emisiones del vehículo y deteriorar el rendimiento del motor, la capacidad de conducción y el ahorro de combustible.

El control del catalizador utiliza doble sensor de oxígeno, a fin de controlar la eficiencia del convertidor. La estrategia de los dos sensores de O2 se basa en el hecho de que a medida que el catalizador se deteriora, se reduce tanto la capacidad de almacenamiento como su eficacia. Al controlar la capacidad de almacenamiento del catalizador, indirectamente se puede calcular su eficacia. La eficacia de un catalizador se puede calcular indirectamente controlando su capacidad para almacenar oxígeno. El sensor de O2 de entrada se utiliza para detectar la cantidad de oxígeno que hay en los gases de escape, antes de que éstos entren en el convertidor catalítico. El PCM calcula la mezcla de aire/combustible desde la salida del sensor de O2. El voltaje bajo indica alto contenido de oxígeno (mezcla pobre). El voltaje alto indica un bajo contenido de oxígeno (mezcla rica).

Cuando el sensor de O2 del sistema de entrada detecta una condición de mezcla pobre, existe abundancia de oxígeno en los gases de escape. Un convertidor en funcionamiento almacena dicho oxígeno para que pueda utilizarse en la oxidación de HC y CO. Como el convertidor absorbe el oxígeno, habrá una falta de oxígeno en el sistema de salida del convertidor. La salida del sensor de O2 de salida indicará una actividad limitada en esta condición.

Cuando el convertidor pierde la capacidad de almacenar oxígeno, se puede detectar la condición por el comportamiento del sensor de O2 de salida. Cuando cae la eficiencia, no se produce ninguna reacción química. Esto significa que la concentración de oxígeno será la misma tanto en el tramo de sistema de salida como en el sistema de entrada. El voltaje de salida del sensor de O2 de salida reproduce el voltaje del sensor de sistema de entrada. La única diferencia es un tiempo de retardo (detectado por el PCM) entre la conmutación de los dos sensores de O2.

Para controlar el sistema, se cuenta la cantidad de conmutaciones de mezcla pobre a rica de los sensores de O2 de entrada y de salida. La relación entre las conmutaciones del sistema de salida y las del sistema de entrada se utiliza para determinar si el catalizador funciona adecuadamente. Un catalizador efectivo tendrá menos conmutaciones de sistema de salida que de sistema de entrada, es decir, la relación será más cercana a cero. Para un catalizador totalmente ineficiente, esta relación será de uno a uno, lo que indica que no se produce oxidación en el dispositivo.

Se debe controlar el sistema para que cuando se deteriore la eficiencia del catalizador y aumenten las emisiones de escape por encima de los límites legales permitidos, la MIL (luz de verificación del motor) se encienda.

DTC 31—HEXADECIMAL A0, A1, B7 y B8—MONITOR DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

El conjunto de detección de fugas cumple dos funciones primarias: debe detectar fugas en el sistema de emisiones volátiles y sellar ese sistema de modo que pueda efectuarse la prueba de detección de fugas.

Los componentes primarios del conjunto son: un solenoide de tres orificios que activa las dos funciones que se mencionaron precedentemente, una bomba que contiene un conmutador, dos válvulas de retención, un muelle/diafragma y una junta de válvula de respiradero de la cámara (CVV) que contiene una válvula de junta de respiradero de muelle.

Inmediatamente después de un arranque en frío, entre umbrales de temperatura predeterminados, el solenoide de tres orificios se energiza brevemente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Esto inicializa la bomba al absorber aire en la cavidad de la bomba y cierra también la junta de respiradero. Durante las condiciones que no son de prueba, la junta de respiradero se mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de la bomba que la oprime para abrirla a la posición de máximo recorrido. La junta de respiradero permanecerá cerrada mientras se efectúa el ciclo de la bomba debido al disparo del solenoide de tres orificios por el conmutador de láminas, que impide que el conjunto del diafragma alcance el máximo recorrido. Después del breve período de inicialización, el solenoide se desenergiza y permite que la presión atmosférica entre a la cavidad de la bomba y que el muelle conduzca al diafragama, para expulsar el aire de la cavidad de la bomba hacia el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se energiza y desenergiza, el ciclo se repite y crea un flujo a la manera de una bomba de diafragma característica. La bomba se controla de dos modos:

Modo de bomba: Se efectúa el ciclo de la bomba a una frecuencia fija para lograr un rápido establecimiento de la presión a fin de acortar la duración global de la prueba.

Modo de prueba: El solenoide se energiza con un pulso de duración fija. Los pulsos fijos subsiguientes se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle de la bomba se ajusta de modo que el sistema obtenga una presión equilibrada de alrededor de 7,5 pulgadas de H2O. La frecuencia de ciclos de carreras de la bomba es bastante rápida cuando el sistema comienza a bombear para alcanzar la presión. A medida que la presión aumenta, la frecuencia de los ciclos comienza a disminuir. Si no hay fugas en el sistema, la bomba cesará eventualmente de bombear a la presión equilibrada. Si existe una fuga, continuará bombeando con una frecuencia representativa de las características de flujo del tamaño de la fuga. A partir de esta información, podemos determinar si la fuga es mayor que el límite de detección requerido (actualmente fijado en un orificio de 0,040 pulgada por CARB). Si se revela una fuga durante la porción de prueba de fugas de la verificación, la prueba se termina al final del modo de prueba y no se realiza ninguna verificación ulterior del sistema.

Después de aprobar la fase de detección de fugas de la prueba, la presión del sistema se mantiene activando el solenoide de LDP hasta que se active el sistema de limpieza. La frecuencia del ciclo se interroga nuevamente y cuando aumenta debido al flujo por el sistema de limpieza, se completa la última porción de verificación de la diagnosis.

La válvula de respiradero de la cámara retirará el sellado del sistema después de completar la secuencia de prueba cuando el conjunto de diafragma de la bomba se desplace a la posición de máximo recorrido.

La funcionalidad del sistema de emisiones volátiles se verificará mediante el monitor de flujo de limpieza de emisiones volátiles del restrictor. A un ralentí tibio apropiado, el LDP se energizará para sellar el respiradero de la cámara. El flujo de limpieza se aumentará a partir de un valor pequeño para intentar observar un cambio en el sistema de control de O2. Si el vapor de combustible, indicado por el cambio en el control de O2, está presente, se aprueba la prueba. En caso contrario, se supone que el sistema de limpieza no está funcionando en algún aspecto. El LDP se desactiva nuevamente y termina la prueba.

DEFINICION DE TRAYECTO

Un “trayecto” significa el funcionamiento del vehículo (después de un período con el motor apagado) de duración y modo de conducción tales que el sistema de diagnosis controla todos los componentes y sistemas por lo menos una vez. Los monitores deben indicar resultados satisfactorios para que el PCM puede verificar que un componente de funcionamiento previamente incorrecto está cumpliendo las condiciones de funcionamiento normales de ese componente. En el caso del fallo de encendido o el funcionamiento incorrecto del sistema de combustible, la MIL puede apagarse si el fallo no se repite cuando se controla durante tres ciclos de conducción secuenciales subsiguientes en los que las condiciones sean similares a las correspondientes al momento en que el fallo se determinó por primera vez.

Cada vez que se ilumina la MIL se almacena un DTC. El DTC solamente se puede eliminar automáticamente cuando se haya apagado la MIL. Una vez que se haya apagado la MIL, el PCM debe aprobar la prueba de diagnóstico correspondiente al DTC más reciente durante 40 ciclos de calentamiento (80 ciclos de calentamiento para el monitor del sistema de combustible y el monitor de fallo de encendido). La descripción más adecuada de un ciclo de calentamiento es la siguiente:

- El motor debe estar en funcionamiento.
- Debe producirse un aumento de 4,5°C (40°F) en la temperatura del motor desde el momento en que arrancó.
- La temperatura del refrigerante del motor debe alcanzar por lo menos 71°C (160°F)
- Un “ciclo de conducción” que consiste en un arranque y una parada del motor.

Una vez producidas las condiciones precedentes, se considera que el PCM pasó un ciclo de calentamiento. Debido a las condiciones requeridas para que se apague la MIL y se borren los DTC, es de suma importancia que, después de efectuar la reparación, se borren todos los DTC y se verifique la reparación.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MONITORES DE LOS COMPONENTES

Existen varios componentes que afectarán las emisiones del vehículo si no funcionan correctamente. Si uno de estos componentes tiene un funcionamiento incorrecto, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE).

Algunos de los monitores de componentes verifican el adecuado funcionamiento de la pieza. Los componentes electrónicos poseen en la actualidad verificaciones de entrada (racionalidad) y salida (funcionalidad). Anteriormente, un componente como el sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS) era verificado por el PCM para saber si existía un circuito abierto o en corto. Si se producía una de estas condiciones, se fijaba un DTC. Ahora, se realiza una verificación para asegurarse de que el componente esté funcionando. Esto se consigue observando una indicación del TPS respecto a una mayor o menor abertura de la mariposa del acelerador que la indicada por la MAP y las rpm del motor. En el caso del TPS, si el vacío del motor es elevado y las rpm del motor son de 1.600 o más y el TPS indica una abertura grande de la mariposa del acelerador, se registrará un DTC. Lo mismo sucede con un vacío bajo y 1.600 rpm.

Cualquier componente que presente un modo de fallo asociado registrará un fallo después de un trayecto con el funcionamiento incorrecto presente.

Si desea información sobre los procedimientos de diagnóstico consulte los Cuadros de descripción de los códigos de diagnóstico de fallos en esta sección y el manual pertinente de Procedimientos de diagnóstico del sistema de transmisión.

CIRCUITOS NO CONTROLADOS

El PCM no controla todos los circuitos, sistemas y condiciones que podrían afectar la capacidad de conducción del vehículo. Sin embargo, los problemas con estos sistemas pueden hacer que el PCM almacene códigos de diagnóstico de fallos relativos a otros sistemas o componentes. Por ejemplo, un problema de presión de combustible no registrará de forma directa un fallo, pero podría provocar una condición de mezcla rica/pobre o un fallo de encendido. Esto haría que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallos del sensor de oxígeno o de fallo de encendido.

A continuación aparecen los principales circuitos no controlados junto con ejemplos de modos de fallo que no causan directamente que el PCM establezca un código de diagnóstico de fallo, sino un sistema controlado.

PRESION DE COMBUSTIBLE

El regulador de presión de combustible controla la presión del sistema de alimentación de combustible. El PCM no puede detectar una obstrucción del filtro de entrada de la bomba de combustible, del filtro de combustible en línea o un tubo de alimentación de combustible o de retorno estrangulado. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre haciendo que el PCM almacene un código de diagnóstico de fallo del sensor de oxígeno o del sistema de alimentación de combustible.

CIRCUITO DE ENCENDIDO SECUNDARIO

El PCM no puede detectar una bobina de encendido que no funcione, bujías empastadas o desgastadas, encendido por inducción o cables abiertos de bujías.

COMPRESION DE CILINDROS

El PCM no puede detectar la compresión irregular, baja o alta de los cilindros.

SISTEMA DE ESCAPE

El PCM no puede detectar un sistema de escape obstruido, restringido o con fugas. Pero puede establecer un fallo de EGR, del sistema de combustible o del sensor de O2.

FUNCIONAMIENTO MECANICO INCORRECTO DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El PCM no puede determinar si un inyector de combustible está obstruido, si la aguja está pegada o si se instaló un inyector incorrecto. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre en cuyo caso el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos del fallo de encendido, del sensor de oxígeno o del sistema de combustible.

CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE

Aunque el PCM controla el contenido de oxígeno del escape cuando el sistema está en ciclo cerrado, no puede determinar el consumo excesivo de aceite.

FLUJO DE AIRE DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

El PCM no puede detectar una obstrucción o restricción en la entrada del depurador de aire o del elemento del filtro.

SERVOMECANISMO POR VACIO

El PCM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío de los dispositivos del sistema de control del motor servoasistido por vacío. Sin embargo, estos podrían provocar que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallos del sensor de MAP y entrar en una condición de ralentí alto.

MASA DEL SISTEMA DEL PCM

El PCM no puede determinar una masa pobre de un sistema. Sin embargo, se puede generar uno o más códigos de diagnóstico de fallos como resultado de esta condición. El módulo debe estar instalado en

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

la carrocería en todo momento, incluso durante el diagnóstico.

ACOPLAMIENTO DEL CONECTOR DEL PCM

El PCM no puede determinar si existen espigas del conector que estén abiertas o dañadas. Sin embargo, podría almacenar códigos de diagnóstico de fallos como resultado de espigas de conector abiertas.

LIMITES ALTOS Y BAJOS

El PCM compara las tensiones de las señales de entrada desde cada uno de los dispositivos de entrada con límites establecidos, altos y bajos, para dicho dispositivo. Si el voltaje de entrada no se encuentra dentro de los límites y se cumplen otros criterios, el PCM almacena en su memoria un código de diagnóstico de fallos. Otros criterios de códigos de diagnóstico de fallo podrían incluir límites de las RPM del motor o tensiones de entrada para otros sensores o conmutadores que deben estar presentes antes de verificar una condición de código de diagnóstico de fallo.

FACTOR DE CARGA

MOTOR	RALENTI/ PUNTO MUERTO	2500 RPM/ PUNTO MUERTO
2.0L SOHC	2% a 8 % de Carga máxima	8% a 15% de Carga máxima
2.4L DOHC	2% a 8% de Carga máxima	7% a 15% de Carga máxima
2.5L SOHC	2% a 8% de Carga máxima	7% a 15% de Carga máxima

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 17
CAMARA EVAP 16
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO 18
SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION . . 16
SISTEMAS DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV) 18
TAPA DEL TUBO DE LLENADO DE PRESION Y VACIO DE COMBUSTIBLE 17
VALVULA DE DESCARGA DE PRESION/ INVERSION 16
VALVULA DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA EVAP DE CICLO DE SERVICIO 16

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 18
DIAGRAMA DEL VACIO 19
PRUEBA DE LA VALVULA DE PCV 18
DESMONTAJE E INSTALACION
REEMPLAZO DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 23

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION

El sistema de control de evaporación controla la emisión de vapores del depósito de gasolina a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora en el depósito de gasolina, los vapores pasan a través de las mangueras o tubos de respiración a una cámara de evaporación llena de carbón vegetal. Esta cámara retiene los vapores de forma temporal. El módulo de control del mecanismo de transmisión permite que el vacío del múltiple de admisión aspire los vapores hacia la cámara de combustión durante ciertas condiciones de funcionamiento.

Todos los motores utilizan un sistema de limpieza de ciclo de servicio. El PCM controla el flujo de vapor haciendo funcionar el solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio. Para mayor información, consulte Solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio.

NOTA: El sistema de evaporación utiliza mangueras de fabricación especial. Si es necesario reemplazarlas, es importante que solamente se utilicen mangueras resistentes al combustible.

VALVULA DE DESCARGA DE PRESION/INVERSION

Todos los vehículos poseen una válvula combinada de descarga de presión e inversión. Esta válvula de doble propósito descarga la presión del depósito de combustible. La válvula también evita que fluya combustible por las mangueras de la válvula de respiradero del depósito de combustible en caso de inversión del vehículo. Todos los vehículos pasan una prueba de vuelco de 360°.

La válvula de descarga de presión se abre a cierta presión. Cuando la presión en el depósito de combustible supera la presión calibrada, la válvula se abre para descargar presión de vapores del depósito de combustible. La cámara de evaporación llena de carbón vegetal almacena los vapores. Para informarse sobre el servicio de la válvula de descarga de presión/inversión, consulte la sección Depósito de combustible del Grupo 14.

CAMARA EVAP

Todos los vehículos utilizan una cámara EVAP sellada y que no necesita servicio. La presión del depósito de combustible se descarga en la cámara. Esta retiene temporalmente los vapores de la gasolina hasta que éstos pasan a la cámara de combustión por acción del vacío del tubo múltiple de admisión. El PCM limpia la cámara mediante el solenoide de limpieza de EVAP del ciclo de servicio. El PCM limpia la cámara a intervalos de tiempo y condiciones del motor predefinidos.

La cámara se fija a un soporte ubicado detrás de la placa protectora delantera, del lado del pasajero del vehículo (Fig. 1). Los tubos de vacío y de vapor están conectados a la parte superior de la cámara.

VALVULA DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA EVAP DE CICLO DE SERVICIO

El solenoide de limpieza EVAP del ciclo de servicio regula la densidad de flujo de vapor proveniente de la cámara EVAP al cuerpo de la mariposa. El PCM hace funcionar el solenoide.

Durante el período de puesta en marcha en frío y calentamiento y el retardo de puesta en marcha en caliente, el PCM no excita al solenoide. Cuando no está excitado no se limpian los vapores.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

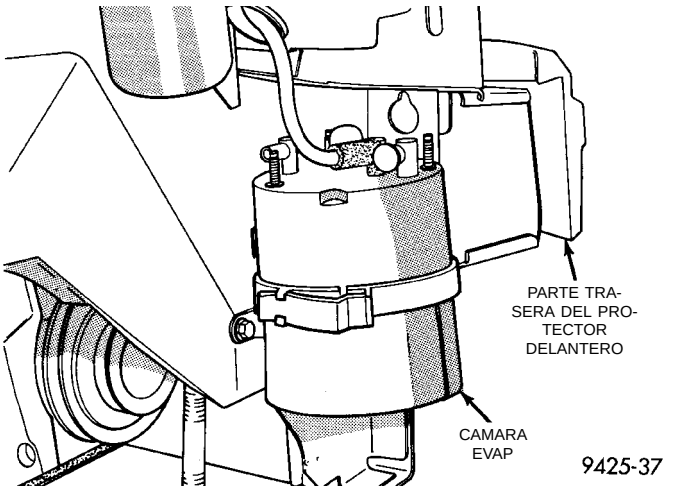


Fig. 1 Cámara EVAP

Cuando se realiza la limpieza, el PCM excita al solenoide y lo desexcita alrededor de 5 ó 10 veces por segundo, según las condiciones de funcionamiento. El PCM varía la densidad de flujo de vapores, cambiando la anchura de pulso del solenoide. La anchura de pulso es la cantidad de tiempo que el solenoide está excitado.

El solenoide se fija a un soporte que está instalado en el soporte del motor delantero (Fig. 2). No funcionará adecuadamente a menos que esté instalado con el conector eléctrico en la parte superior.

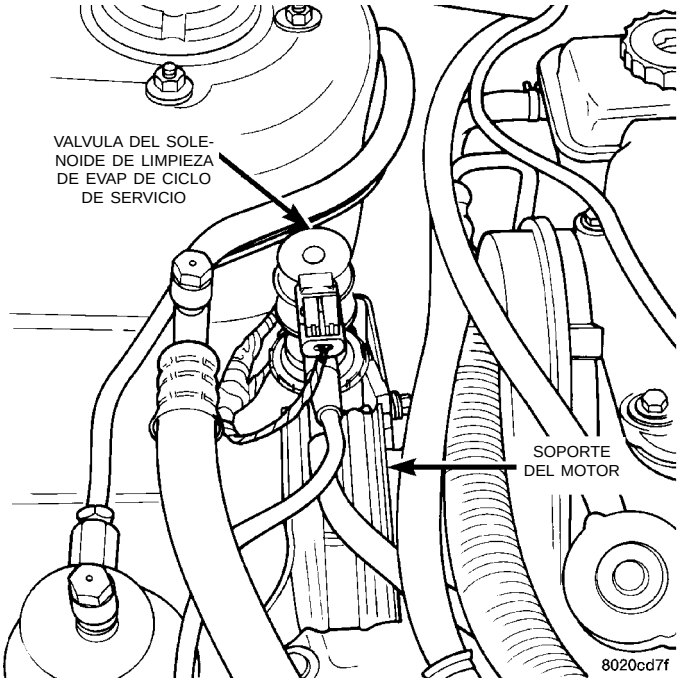


Fig. 2 Válvula del solenoide de limpieza de EVAP de ciclo de servicio

TAPA DEL TUBO DE LLENADO DE PRESION Y VACIO DE COMBUSTIBLE

PRECAUCION: Retire la tapa de llenado de combustible para liberar la presión del depósito de gasolina antes de realizar el servicio de los componentes del sistema de alimentación de combustible o del depósito de combustible.

La tapa de descarga de presión y vacío sella el depósito de gasolina (Fig. 3). El ajuste de la tapa sobre el tubo de llenado de combustible forma un sello entre la tapa y el tubo. Las válvulas de descarga en la tapa son un dispositivo de seguridad. Evitan la presión o el vacío excesivo en el depósito. El exceso de presión en el depósito de combustible podría ser provocado por un funcionamiento incorrecto en el sistema o por una avería en los tubos de respiración.

La junta entre la tapa y el tubo de llenado se interrumpe cuando se retira la tapa y se libera la presión del depósito de gasolina.

Si es necesario el reemplazo de la tapa de llenado, sólo utilice piezas originales o piezas correctas.

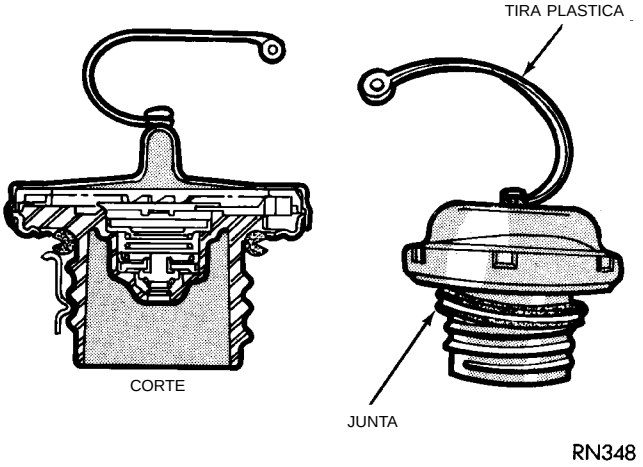


Fig. 3 Tapa del tubo de llenado de presión y vacío

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

La bomba de detección de fugas es un dispositivo utilizado para detectar fugas en el sistema de emisiones volátiles.

La bomba contiene un solenoide de 3 orificios, una bomba que incluye un conmutador, una junta de válvula de respiradero de la cámara, 2 válvulas de retención y un muelle/diafragma.

Inmediatamente después de un arranque en frío, cuando la temperatura del motor está entre 4,4°C y 30°C (40°F y 86°F), el solenoide de tres orificios se energiza brevemente. Esto inicializa la bomba al absorber aire en la cavidad de la bomba y cierra también la junta de respiradero. Durante las condiciones que no son de prueba, la junta de respiradero se

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de la bomba que la oprime para abrirla a la posición de máximo recorrido. La junta de respiradero permanecerá cerrada mientras se efectúa el ciclo de la bomba debido al disparo del solenoide de tres orificios por el conmutador de láminas, que impide que el conjunto del diafragma alcance el máximo recorrido. Después del breve período de inicialización, el solenoide se desenergiza y permite que la presión atmosférica entre a la cavidad de la bomba y que el muelle conduzca al diafragma, para expulsar el aire de la cavidad de la bomba hacia el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se energiza y desenergiza, el ciclo se repite y crea un flujo a la manera de una bomba de diafragma característica. La bomba se controla de dos modos:

MODO DE BOMBA: Se efectúa el ciclo de la bomba a una frecuencia fija para lograr un rápido establecimiento de la presión a fin de acortar la duración global de la prueba.

MODO DE PRUEBA: El solenoide se energiza con un pulso de duración fija. Los pulsos fijos subsiguientes se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle de la bomba se ajusta de modo que el sistema obtenga una presión equilibrada de alrededor de 7,5 pulgadas de agua.

La frecuencia de ciclos de carreras de la bomba es bastante rápida cuando el sistema comienza a bombear para alcanzar la presión. A medida que la presión aumenta, la frecuencia de los ciclos comienza a disminuir. Si no hay fugas, la bomba se detendrá. Si existen fugas, la prueba se termina al final del modo de prueba.

Si no hay fugas, funciona el monitor de limpieza. Si la frecuencia del ciclo aumenta debido al flujo a través del sistema de limpieza, la prueba se aprueba y se completa la diagnosis.

La válvula de respiradero de la cámara retirará el sellado del sistema después de completar la secuencia de prueba cuando el conjunto de diafragma de la bomba se desplace a la posición de máximo recorrido.

SISTEMAS DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)

El vacío del tubo múltiple de admisión arrastra los vapores del cárter y el paso de gases de los pistones desde el motor. Las emisiones pasan a través de la válvula del PCV a la cámara impelente del tubo múltiple de admisión. Los vapores pasan a ser parte de la mezcla calibrada de aire y combustible, son quemados y luego expelidos junto con los gases de escape. El depurador de aire suministra aire de compensación cuando el motor no tiene suficiente flujo de vapor o paso de gases. En este sistema, el aire puro no entra en el cárter.

VALVULA DE PCV

La válvula de Ventilación positiva del cárter (PCV) contiene un émbolo de muelle. El émbolo mide la cantidad de vapores del cárter que se dirigen hacia la cámara de combustión debido al vacío del tubo múltiple de admisión.

Cuando el motor no está en funcionamiento o durante el pistoneo del motor, el muelle presiona el émbolo contra el asiento. Esto evita que los vapores pasen a través de la válvula (Fig. 7).

Cuando el motor se encuentra en velocidad de ralentí o de crucero, existe vacío elevado en el tubo múltiple. En estos momentos dicho vacío puede comprimir totalmente el muelle y tirar el émbolo hacia la parte superior de la válvula (Fig. 8). En esta posición, existe un flujo mínimo de vapor a través de la válvula.

Durante períodos de vacío moderado del tubo múltiple de admisión, el émbolo sólo se separa en parte de la entrada. Esto da como resultado un flujo máximo de vapor a través de la válvula (Fig. 9).

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO

Todos los modelos poseen una etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI). Chrysler adhiere la etiqueta de forma permanente dentro del compartimiento del motor. Si se intenta retirarla se desfigura la información y se estropea la etiqueta.

Dicha etiqueta contiene tanto las especificaciones de control de emisiones como el recorrido de las mangueras de vacío del vehículo. Todas las mangueras deberán ser conectadas y dispuestas según se indica en la etiqueta.

Si existiera alguna diferencia entre la etiqueta VECI y el diagrama del vacío en el Manual de servicio, remítase a la etiqueta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte el Manual de procedimientos de diagnosis del mecanismo de transmisión pertinente.

PRUEBA DE LA VALVULA DE PCV

ADVERTENCIA: APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y/O BLOQUEE LAS RUEDAS ANTES DE REALIZAR CUALQUIER PRUEBA O AJUSTE CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO.

Con el motor en ralentí, retire la válvula de PCV de su punto de fijación. Si la válvula funciona correctamente, se oirá un sonido sibilante y se notará un

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

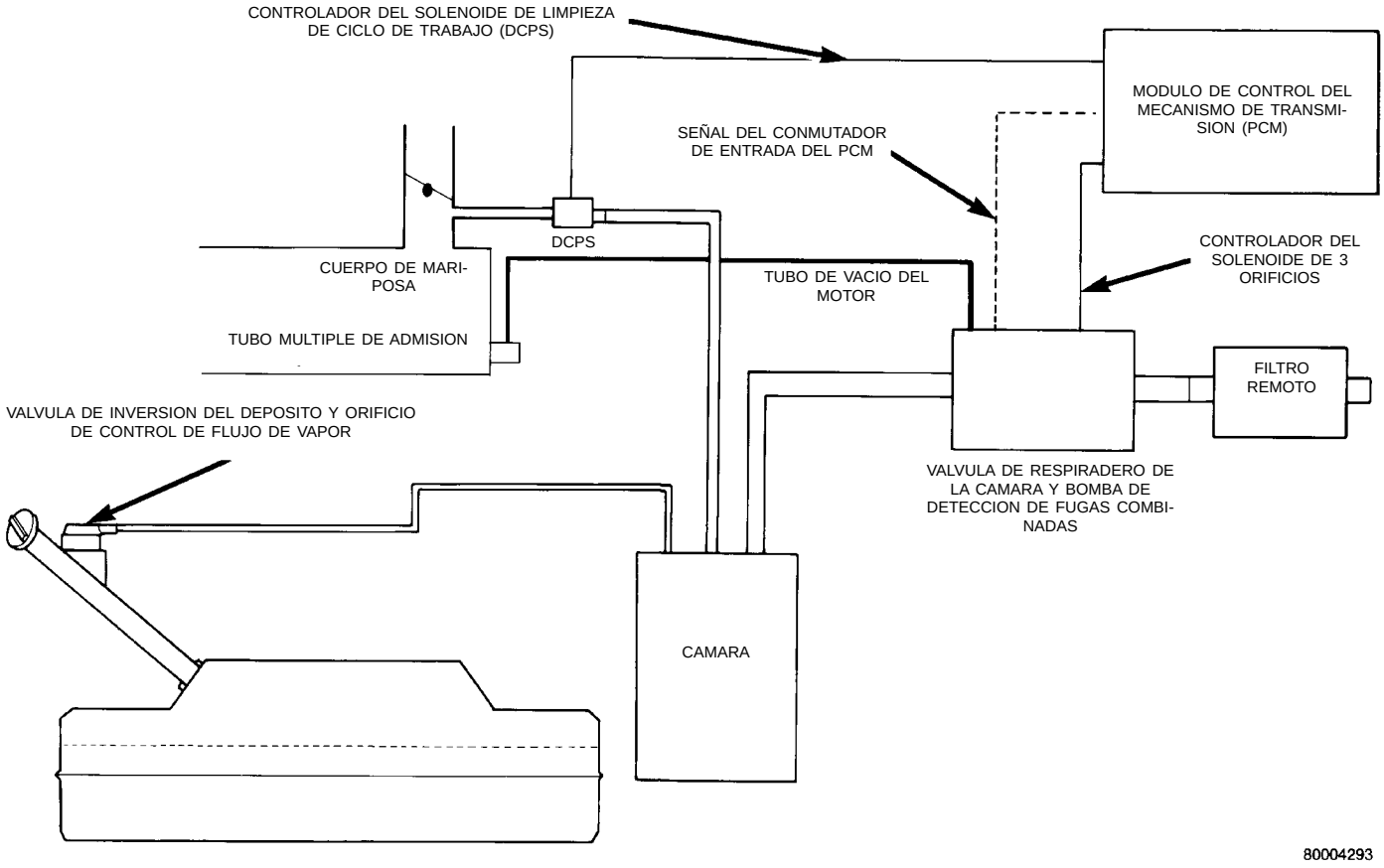


Fig. 4 Esquema del monitor del sistema de emisiones volátiles

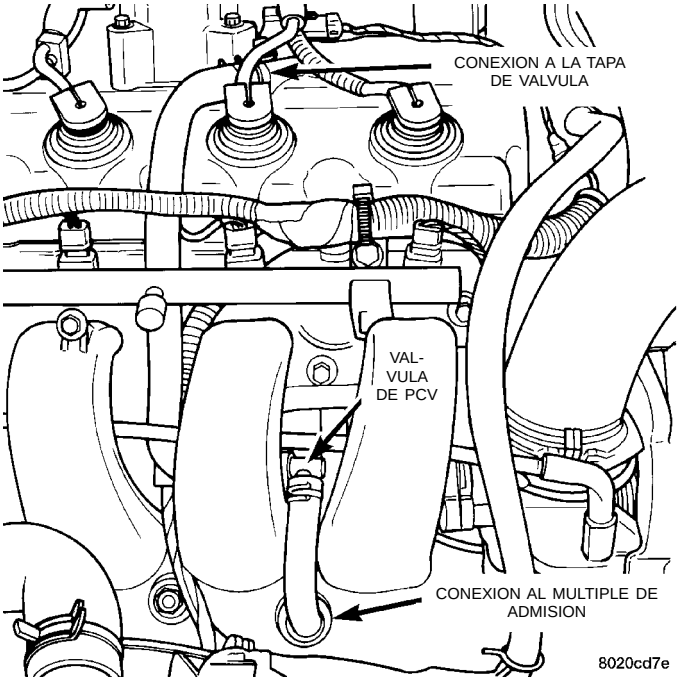


Fig. 5 Sistema de PCV—SOHC

fuerte vacío al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula (Fig. 10). Con el motor apagado, sacuda la válvula. La válvula debe traquetear cuando se la

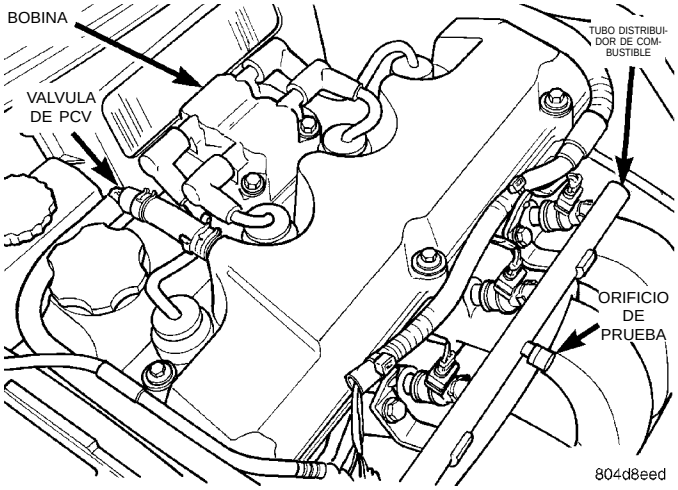


Fig. 6 Sistema de PCV—DOHC

sacude. Reemplace la válvula si no funciona correctamente. **No intente limpiar la válvula de PCV.**

DIAGRAMA DEL VACIO

Si existiera alguna diferencia entre el diagrama de la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI) y esta ilustración, remítase a la etiqueta del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

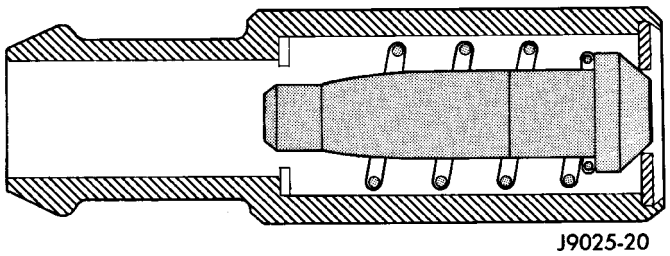


Fig. 7 Motor apagado o pistoneo del motor—No hay flujo de vapores

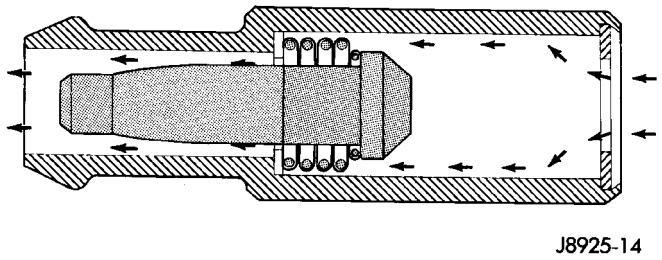


Fig. 8 Vacío elevado en el tubo múltiple de admisión—Flujo mínimo de vapores

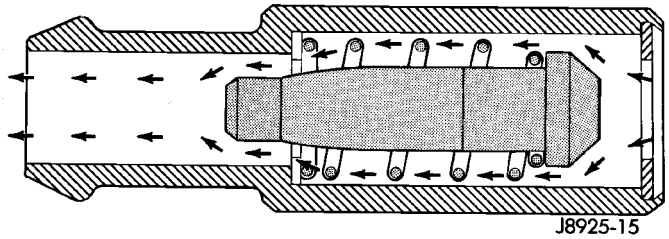


Fig. 9 Vacío moderado en el tubo múltiple de admisión—Flujo máximo de vapores

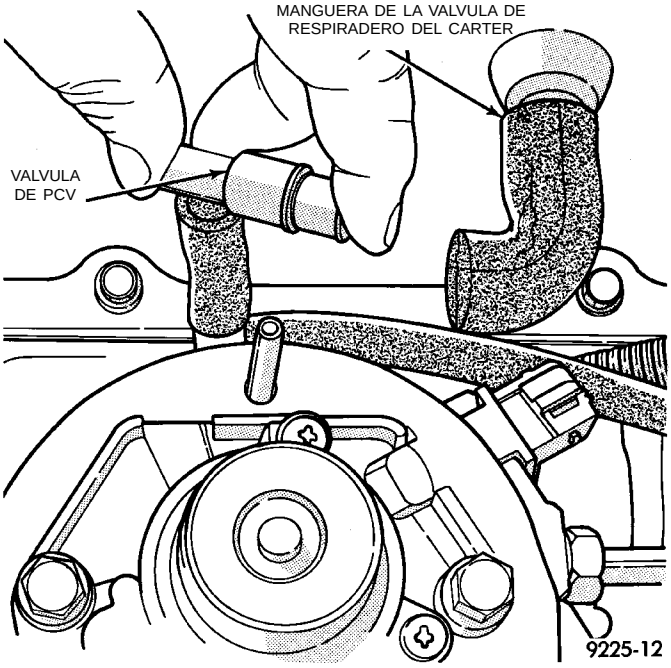


Fig. 10 Prueba de PCV —Característico

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

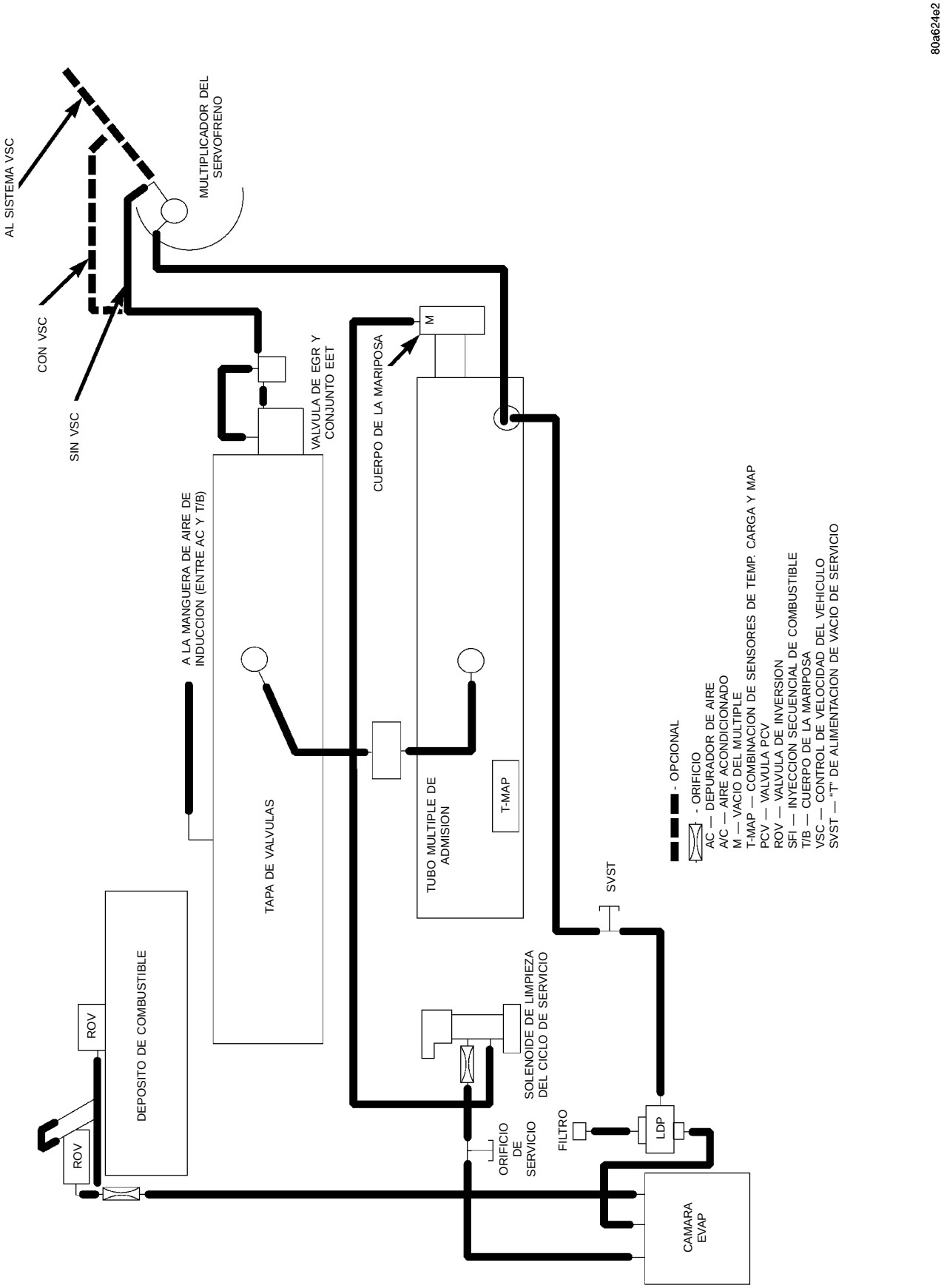
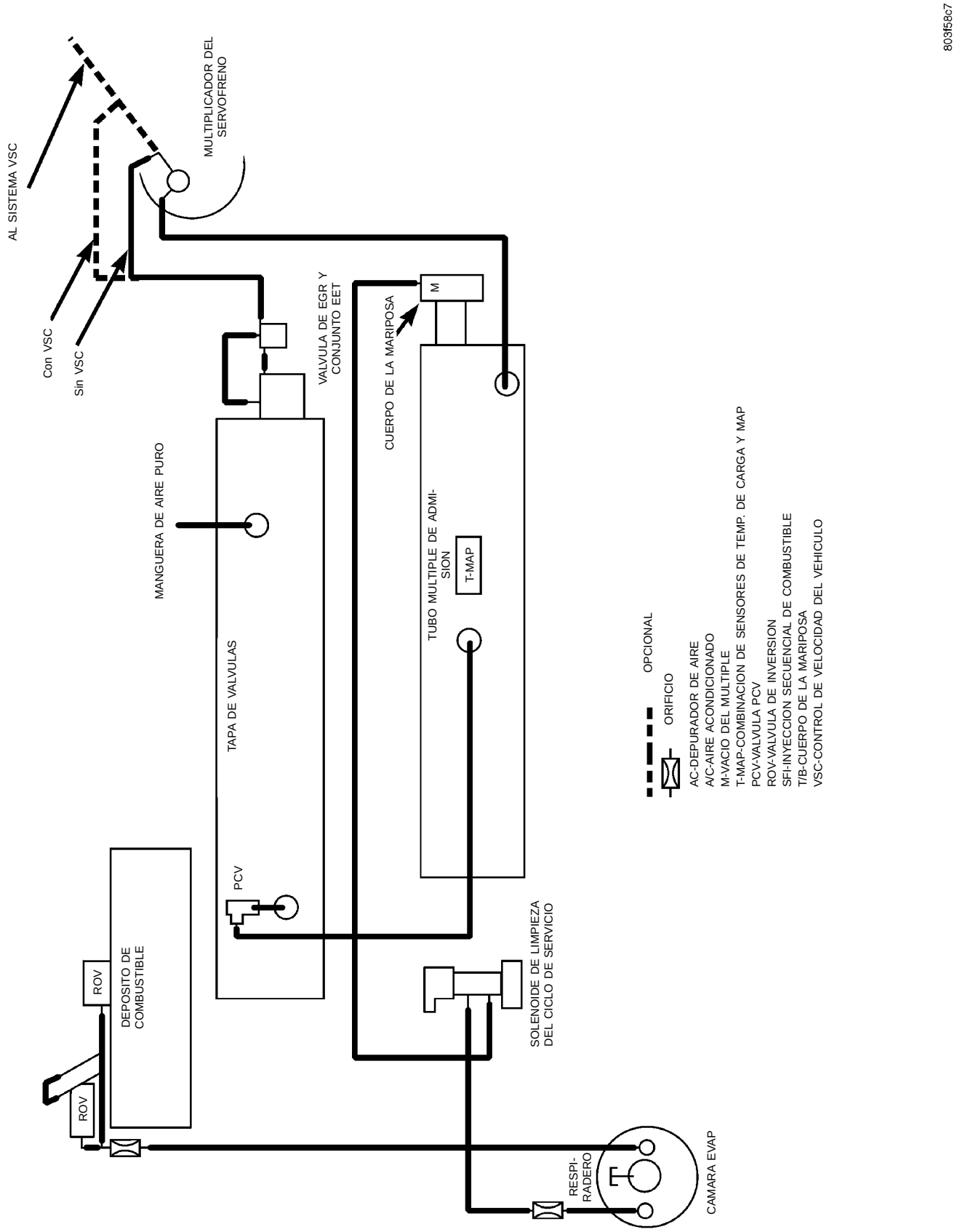


DIAGRAMA DEL VACIO DEL MOTOR—SOHC

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



ESQUEMA DE VACIO DEL MOTOR—DOHC

DESMONTAJE E INSTALACION

REEMPLAZO DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

DESMONTAJE

(1) Eleve y soporte el vehículo sobre un elevador.
(2) Retire la rueda delantera derecha.
(3) Retire el zócalo.
(4) Desconecte los tubos de vacío de la cámara de EVAP.
(5) Oprima la lengüeta de fijación del conector eléctrico para desbloquearlo y retirar el conector.
(6) Retire las 3 tuercas de la cámara EVAP y desmonte la cámara.
(7) Retire la bomba y el soporte como conjunto.
(8) Retire la bomba del soporte.

INSTALACION

(1) Instale la bomba en el soporte y ajuste los pernos con una torsión de 1,2 N·m (10,6 libras pulgada).
(2) Instale el conjunto de la bomba y el soporte en la carrocería y ajuste los pernos con una torsión de 10 N·m (90 libras pulgada).
(3) Instale la cámara EVAP en el soporte y ajuste las tuercas con una torsión de 5,6 N·m (50 libras pulgada).
(4) Instale el conector eléctrico en la bomba y oprima la lengüeta de fijación para bloquearlo.
(5) **Antes de instalar las mangueras en la LDP, asegúrese de que no estén cuarteadas o cortadas. Si una manguera tiene fugas, se encenderá la luz de verificación del motor.** Conecte los tubos a la cámara EVAP y la LDP.
(6) Utilice la herramienta de exploración DRB y verifique el funcionamiento correcto de la LDP.
(7) Instale el zócalo.
(8) Instale la rueda.
(9) Baje el vehículo.

SISTEMA DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (EGR)

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (EGR) 24
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSTICOS DE A BORDO DEL SISTEMA DE EGR 25
PRUEBA DE CIRCULACION DE GASES DEL SISTEMA DE EGR 25
PRUEBA DE FUGAS DE LA VALVULA DE EGR 26
PRUEBA DEL CONTROL (TRANSDUCTOR) DE LA VALVULA DE EGR 27
PRUEBA DEL SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR) 25
DESMONTAJE E INSTALACION
TUBO DE EGR 28
VALVULA DE EGR 28
ESPECIFICACIONES
TORSION 29

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (EGR)

Para mayor información, consulte Sistemas controlados - Control de la EGR en este grupo.

El sistema de EGR reduce el óxido de nitrógeno (NOx) en el escape del motor y ayuda a evitar la detonación (pistoneo del motor). Bajo condiciones normales de funcionamiento, la temperatura de los cilindros del motor puede llegar a más de 1.649°C (3.000°F). La formación de NOx aumenta proporcionalmente con la temperatura de combustión. A fin de reducir la emisión de este óxido, se debe bajar la temperatura de los cilindros. El sistema permite que una cantidad predeterminada de gas de escape caliente recircule y diluya la mezcla de aire/combustible de admisión. La mezcla diluida de aire/combustible reduce la temperatura máxima durante la combustión.

El sistema EGR consta de (Fig. 1):

- Tubo de EGR
- Válvula de EGR
- Transductor de EGR electrónico (EET)
- Mangueras de conexión.

El transductor eléctrico de EGR contiene un solenoide eléctrico y un transductor de contrapresión (Fig. 2). El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) hace funcionar el solenoide. El PCM determina cuándo hay que excitar al solenoide. La contrapresión del sistema de escape controla el transductor.

Cuando el PCM excita al solenoide, el vacío no llega al transductor. El vacío pasa al transductor cuando el PCM desexcita el solenoide.

Cuando la contrapresión del sistema de escape llega a ser lo suficientemente elevada, se cierra completamente una válvula de purga localizada en el transductor. Cuando el PCM desexcita al solenoide y la contrapresión cierra la válvula de purga del trans-

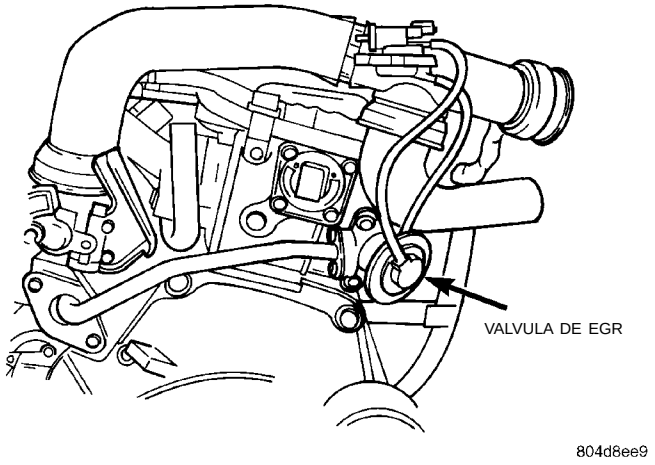


Fig. 1 Sistema de EGR

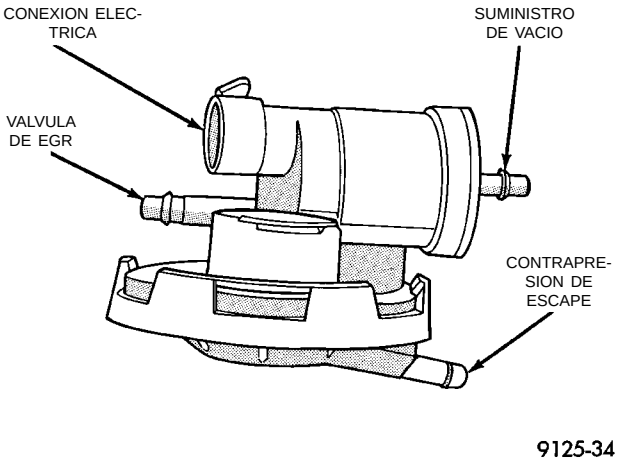


Fig. 2 Transductor de EGR electrónico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ductor, el vacío pasa a través del transductor para poner en funcionamiento la válvula de EGR.

Al desexcitar el solenoide, pero al no cerrarse por completo el orificio de purga del transductor (debido a una baja contrapresión), varía la fuerza del vacío aplicada a la válvula de EGR. La variación de la fuerza de vacío cambia la cantidad de EGR suministrada al motor. Esto proporciona la cantidad correcta de recirculación de gas de escape en las diferentes condiciones de funcionamiento.

Este sistema no permite la EGR en ralentí.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICOS DE A BORDO DEL SISTEMA DE EGR

El PCM efectúa una verificación de diagnóstico de a bordo del sistema de EGR. El sistema de diagnóstico utiliza el transductor eléctrico de EGR para el sistema de prueba.

La verificación de diagnóstico se activa solamente durante condiciones de motor/conducción seleccionadas. Cuando se cumplen las condiciones, la PCM activa el solenoide del transductor para inhabilitar la EGR. El PCM verifica si existe un cambio de señal en el sensor de oxígeno calefaccionado. Si la mezcla aire/combustible se vuelve pobre, el PCM intentará enriquecerla. El PCM registra un Código de diagnóstico de fallo (DTC) si el sistema de EGR ha tenido un fallo o se ha degradado. Después de registrar el DTC, el PCM enciende la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE). La Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) señala que es necesario realizar un servicio.

Si la MIL indica la existencia de un problema y se registra un DTC para el sistema de EGR, verifique el correcto funcionamiento del sistema de EGR. Utilice la Prueba de sistema, Prueba de circulación de gas de EGR y los Gráficos de diagnóstico de EGR. Si la prueba del sistema de EGR es correcta, compruebe el sistema mediante una herramienta de exploración DRB. Consulte la sección Diagnosis de a bordo en este grupo. Consulte también la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

PRUEBA DEL SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)

ADVERTENCIA: APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y/O BLOQUEE LAS RUEDAS ANTES DE REALIZAR LA PRUEBA DEL SISTEMA DE EGR.

(1) Inspeccione el estado de todas las mangueras y los tubos del sistema EGR para verificar que las mangueras de goma no tengan fugas o estén endurecidas, cuarteadas o dobladas. Repare y corrija estas condiciones antes de realizar cualquier prueba.

(2) Asegúrese de que las mangueras de la válvula de EGR y el control de la válvula de EGR estén conectadas a los racores apropiados (Fig. 3).

(3) Asegúrese de que el conector eléctrico esté firmemente conectado al control de la válvula.

(4) Para verificar el funcionamiento del sistema de EGR, conecte la herramienta de exploración DRB al conector de 16 vías del enlace de datos. El conector del enlace de datos se encuentra en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección. Para diagnosticar el sistema de EGR, consulte el manual de servicio de Procedimientos de diagnosis del mecanismo de transmisión apropiado.

(5) Después de verificar el sistema con la herramienta de exploración DRB, continúe con las siguientes pruebas de fugas de la válvula de EGR y del control de la válvula de EGR. Repare según sea necesario.

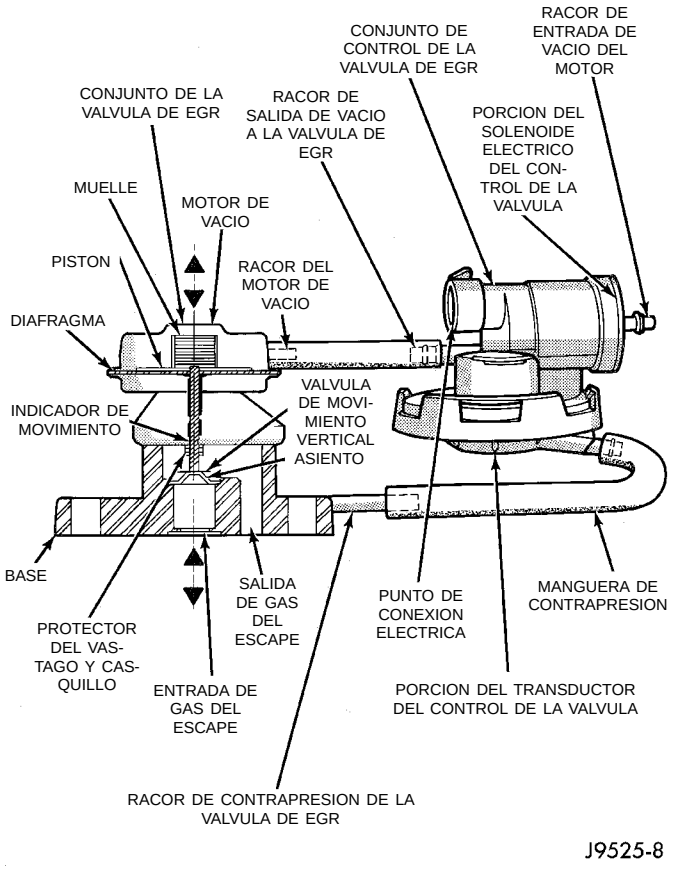


Fig. 3 Válvula de EGR y control de la válvula de EGR—Características

PRUEBA DE CIRCULACION DE GASES DEL SISTEMA DE EGR

Debe utilizarse el procedimiento siguiente para determinar si fluyen gases de escape a través del sistema de EGR. Puede usarse también para determinar si el tubo de EGR está tapado o si los conductos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de sistema en los tubos múltiples de admisión o escape están obstruidos.

Esta prueba no debe utilizarse como verificación completa del sistema de EGR.

Para efectuar esta prueba, debe arrancarse el motor, hacerlo funcionar y calentar a la temperatura de funcionamiento.

(1) Todos los motores tienen instalados dos racores localizados en la válvula de EGR (Fig. 4). El racor superior (localizado en el motor de vacío) suministra vacío del motor a un diafragma interno de la válvula de EGR para permitir el funcionamiento de la válvula. El racor inferior (localizado en la base de la válvula de EGR) se utiliza para suministrar contrapresión de escape al control de la válvula de EGR.

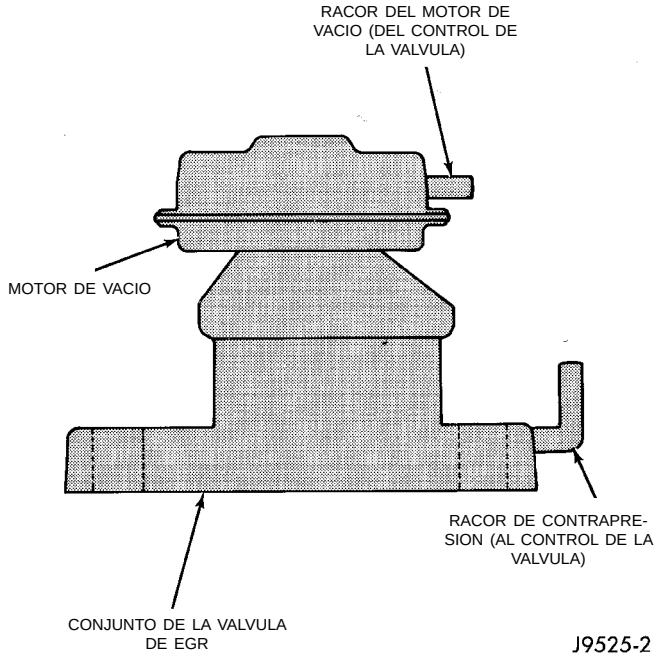


Fig. 4 Válvula de EGR característica

(2) Desconecte la manguera de goma en el racor de vacío del motor (Fig. 4) de la parte superior del motor de vacío de la válvula de EGR.

(3) Conecte una bomba de vacío manual a este racor.

(4) Ponga el motor en marcha.

(5) Aplique lentamente 5 pulgadas de vacío al racor del motor de la válvula de EGR.

(6) Mientras aplica vacío, un mínimo de 3 pulgadas y con el motor en funcionamiento a velocidad de ralentí, la velocidad de ralentí debe caer o el motor podría calarse si el vacío se aplica rápidamente. Esto indica que el gas del escape circula por el tubo de EGR entre los tubos múltiples de admisión y escape.

(7) Si la velocidad del motor no cambió, significa que la válvula de EGR puede estar defectuosa o que el tubo de EGR o los conductos de los tubos múltiples de admisión y escape pueden estar tapados con carbón.

(a) Retire la válvula de EGR del motor. Para informarse, consulte Desmontaje de la válvula de EGR en este grupo.

(b) Aplique vacío al racor del motor de vacío y observe el vástago de la válvula de EGR. Si el vástago se mueve, se puede suponer que la válvula de EGR está funcionando correctamente. El problema radica ya sea en un tubo de EGR tapado o en conductos obstruidos en los tubos múltiples de admisión o escape. Consulte el paso (c). Si el vástago no se mueve, reemplace la válvula de EGR. Nota: El servicio de la válvula de EGR, el control de la válvula y las mangueras conectadas se efectúa como una unidad. Consulte Desmontaje/instalación de la válvula de EGR en este grupo.

(c) Retire el tubo de EGR situado entre los tubos múltiples de admisión y escape. Verifique y limpie el tubo de EGR y sus aberturas relacionadas de los tubos múltiples. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Tubo de EGR en este grupo.

(8) No trate de limpiar la válvula de EGR. Si la válvula muestra evidencias de alta acumulación de carbón cerca de la base, reemplácela.

PRUEBA DE FUGAS DE LA VALVULA DE EGR

Esta prueba no debe utilizarse como prueba completa del sistema de EGR.

Si el motor no funciona o se para en ralentí o bien el ralentí es irregular o lento, la válvula de movimiento vertical (Fig. 3) de la base de la válvula de EGR puede tener fugas en la posición de cierre.

(1) Para la prueba siguiente, el motor debe estar apagado.

(2) Desconecte la manguera de goma del racor (Fig. 3) en la parte superior (motor de vacío) de la válvula de EGR.

(a) Conecte una bomba de vacío de mano a este racor.

(b) Aplique 15 pulgadas de vacío a la bomba.

(c) Observe la lectura del indicador de la bomba.

(d) Si el vacío disminuye, indica que se ha roto el diafragma de la válvula de EGR.

(e) Reemplace la válvula de EGR. Nota: El servicio de la válvula de EGR, el control de la válvula y las mangueras conectadas se realiza como conjunto. Para informarse, consulte Desmontaje/instalación de la válvula de EGR en este grupo.

(f) Continúe con el paso siguiente.

(3) Existe un pequeño racor metálico (racor de contrapresión) en la base de la válvula de EGR (Fig. 3). Una manguera de contrapresión de goma lo conecta al racor de contrapresión de la válvula de control de EGR. Desconecte esta manguera de goma en el racor de la válvula de EGR.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Retire la caja del depurador de aire del cuerpo de la mariposa.

(5) Aplique con una boquilla de punta de goma aproximadamente 50 psi de aire comprimido regulado al racor metálico de contrapresión de la válvula de EGR.

(6) Lleve con la mano la mariposa a su posición de máxima apertura. **NO SE DEBE ESCUCHAR** la emisión de aire proveniente del tubo múltiple de admisión mientras se aplica presión de aire al racor de contrapresión.

(7) Si **SE PUEDE ESCUCHAR** la emisión de aire del tubo múltiple de admisión, esto indica que la válvula de movimiento vertical (Fig. 3) tiene fugas en la parte inferior de la válvula de EGR. Reemplace la válvula de EGR. Nota: El servicio de la válvula de EGR, el control de la válvula y las mangueras conectadas se realiza como conjunto. Para informarse, consulte Desmontaje/instalación de la válvula de EGR en este grupo. No trate de limpiar la válvula de EGR usada.

PRUEBA DEL CONTROL (TRANSDUCTOR) DE LA VALVULA DE EGR

PRUEBA DE LA PORCION DE SOLENOIDE ELECTRICO DE LA VALVULA

Esta prueba no debe utilizarse como prueba completa del sistema de EGR.

El funcionamiento eléctrico de la válvula se debe verificar con la herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DBR, consulte el manual de servicio de Procedimientos de diagnosis del mecanismo de transmisión apropiado. Reemplace el solenoide si fuese necesario. El servicio de la unidad se realiza únicamente como conjunto.

PRUEBA DE LA PORCION DEL TRANSDUCTOR DE VACIO DE LA VALVULA

En la primera parte de este prueba se determinará si el diafragma del transductor del lado de contrapresión de la válvula se ha roto o tiene fugas. En la segunda parte de la prueba se determinará si el vacío del motor (pleno del tubo múltiple) está circulando desde el lado de entrada al lado de salida de la válvula. Esto no debe utilizarse como prueba completa del sistema de EGR.

(1) Desconecte la manguera de contrapresión de goma del racor de la parte inferior de la válvula de EGR (Fig. 3).

(2) Conecte una bomba de vacío de mano a este racor.

(3) Aplique 10 pulgadas de vacío a este racor.

(4) Si el vacío cae abruptamente, el diafragma de la válvula tiene fugas.

(5) Reemplace el conjunto de la válvula de EGR. Continúe con el paso siguiente para profundizar la prueba.

(6) Retire la manguera de goma del racor de **entrada** de vacío (Fig. 3) de la válvula de EGR.

(7) Conecte un indicador de vacío a esta manguera desconectada.

(8) Ponga el motor en marcha y llévelo a la temperatura de funcionamiento. Mantenga la velocidad del motor a aproximadamente 1500 rpm.

(9) Verifique que el vacío del motor sea estable (pleno del tubo múltiple) en esta manguera.

(10) Si el vacío del motor (pleno del tubo múltiple) no está presente, verifique el tubo de vacío que va al motor y repare lo necesario antes de continuar con el paso siguiente.

(11) Vuelva a conectar la manguera de goma al racor de **entrada** de vacío (Fig. 3) de la válvula de EGR.

(12) Desconecte la manguera de goma del racor de **salida** de vacío (Fig. 3) de la válvula de EGR.

(13) Conecte un indicador de vacío a este racor.

(14) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 3) del control de la válvula. De esta forma se simulará un circuito abierto (sin masa del PCM) en la válvula.

(15) Ponga el motor en marcha y llévelo a la temperatura de funcionamiento.

(16) Mantenga la velocidad del motor a aproximadamente 2000 rpm mientras verifica el vacío del motor (pleno del tubo múltiple) en este racor. **Para permitir que el vacío pleno del tubo múltiple fluya a través de la válvula, debe estar presente en la válvula la contrapresión de escape. Debe ser lo suficientemente elevada como para mantener la válvula de purga en la porción del transductor de la válvula cerrada.** Solicite a un ayudante que sostenga momentáneamente (uno o dos segundos) un paño sobre la abertura del tubo de cola para establecer cierta contrapresión de escape mientras observa el indicador de vacío. Debe utilizar guantes gruesos. **No cubra la abertura del tubo de cola durante un período prolongado de tiempo, puesto que pueden producirse daños a los componentes o recalentamiento.**

(17) Cuando se establece la contrapresión temporaria, debe observarse el vacío pleno del tubo múltiple en el racor de salida de vacío. Sin contrapresión y con el motor a aproximadamente 2000 rpm, la lectura del indicador será baja. Esta lectura reducida es normal. A velocidad de ralentí, la lectura del indicador será errática. Esto es también normal.

(18) Si no está presente el vacío pleno del tubo múltiple en el racor de salida pero sí en el racor de entrada, reemplace la válvula. Nota: El servicio de la válvula de EGR, el control de la válvula y las mangueras conectadas se realiza como conjunto. Para

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

informarse, consulte Desmontaje/instalación de la válvula de EGR en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

VALVULA DE EGR

Si el sistema de EGR no funciona correctamente, reemplace la válvula de EGR completa junto con el transductor. La válvula de EGR y el transductor eléctrico (EET) se calibran de forma conjunta.

DESMONTAJE

La válvula de EGR se conecta a la parte posterior de la culata de cilindros (Fig. 5). El transductor de EGR se conecta al conducto de entrada de aire.

(1) Retire el transductor de EGR del conducto de entrada de aire.

(2) Desconecte el tubo de suministro de vacío del solenoide de transductor del EGR.

(3) Desconecte el conector eléctrico del solenoide.

(4) Retire el conducto de entrada de aire.

(5) Retire los tornillos del tubo de EGR a la válvula de EGR.

(6) Retire los tornillos de instalación de la válvula de EGR. Retire la válvula de EGR y el transductor.

(7) Limpie las superficies de las juntas. Deseche las juntas usadas. Si es necesario, limpie los conductos de EGR.

INSTALACION

(1) Instale sin apretar demasiado la válvula de EGR con las nuevas juntas.

(2) Apriete con los dedos los dispositivos de fijación del tubo de EGR.

(3) Apriete los dispositivos de fijación del tubo de EGR con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(4) Apriete los tornillos de instalación de la válvula de EGR con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Instale el conducto de entrada de aire.

(6) Conecte el tubo de suministro de vacío al solenoide.

(7) Fije el conector eléctrico al solenoide.

(8) Instale el transductor de EGR en el conducto de entrada de aire.

TUBO DE EGR

El tubo de EGR se fija a la cámara impelente del múltiple de admisión debajo del cuerpo de la mariposa y de la válvula de EGR.

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el tubo de EGR al múltiple de admisión (Fig. 6).

(2) Retire los tornillos del tubo de EGR a la válvula de EGR.

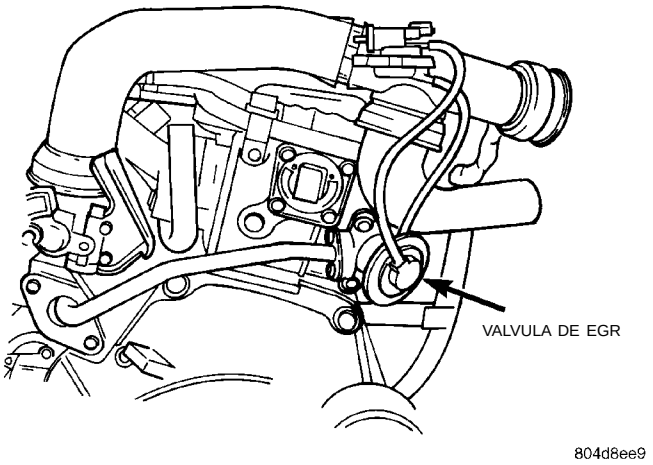


Fig. 5 Sistema de EGR

(3) Retire el tubo de EGR. Limpie la superficie de la junta en la válvula de EGR. Limpie la arandela de goma en el múltiple de admisión.

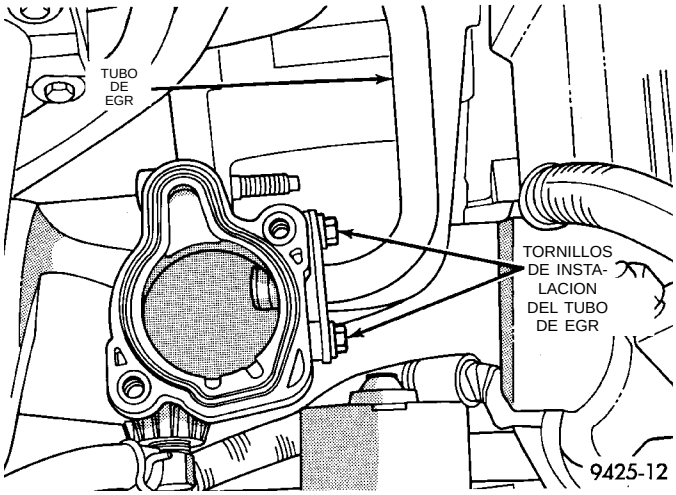


Fig. 6 Pernos prisioneros del tubo de EGR

INSTALACION

La arandela de goma que sella el tubo de EGR a la conexión del múltiple de admisión es reutilizable.

(1) Instale sin apretar demasiado el tubo de EGR y los dispositivos de fijación.

(2) Apriete el tubo de EGR a la cámara impelente del múltiple de admisión con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Apriete los tornillos del tubo de EGR a la válvula de EGR con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

ESPECIFICACIONES

TORSION

Descripción	Torsión
Válvula de EGR a culata de cilindros	22 N·m (200 lbs. pulg.)
Tubo de EGR a la válvula de EGR	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Tubo de EGR al múltiple de admisión	11 N·m (95 lbs. pulg.)

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
DIMENSIONES DE CARROCERIA DE SERIE . . . 3
ESTAMPADO EN RELIEVE DEL CODIGO DE LA CARROCERIA 2
ETIQUETA DE CERTIFICADO DE SEGURIDAD DEL VEHICULO 2
IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 4
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO 1
REFERENCIAS DE TORSION 7
SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS 3
SISTEMA METRICO 7

INFORMACION GENERAL

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

El Número de identificación del vehículo (NIV) está emplazado en el ángulo superior izquierdo del tablero de instrumentos, cerca del parante izquierdo A. El NIV consta de 17 caracteres, en una combinación de letras y números que proporcionan información específica sobre el vehículo (Fig. 1). Consulte el Cuadro de desglose del NIV.

Para proteger al consumidor contra robos y posibles fraudes, se exige al fabricante incluir un dígito de comprobación en la novena posición del número de identificación del vehículo. El dígito de comprobación es utilizado por el fabricante y organismos gubernamentales para verificar la autenticidad del vehículo y de la documentación oficial. La fórmula para usar el dígito de comprobación no se da a conocer al público en general.

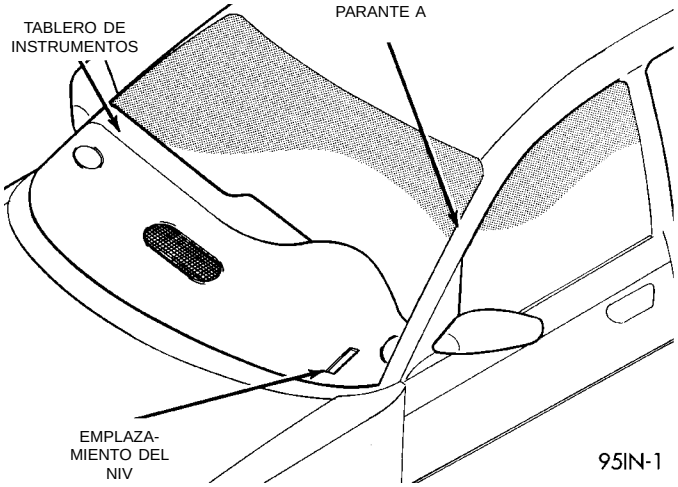


Fig. 1 Número de identificación del vehículo

INFORMACION GENERAL (Continuación)

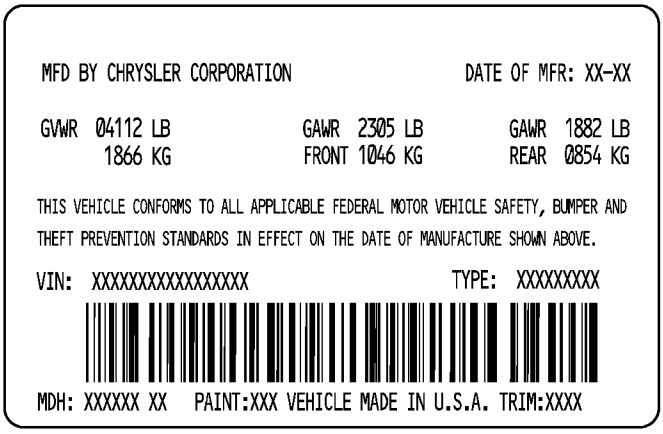
DESGLOSE DEL CODIGO DEL NIV

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1= Estados Unidos 3= México
2	Marca	B= Dodge P= Plymouth
3	Tipo de vehículo	3 = Turismo
4	Seguridad de los pasajeros	E = Sujeciones activas, Airbags para conductor y acompañante
5	Línea del automóvil	S = Neon / Neon Sport (vendidos en EE.UU./Canadá) 6= Neon/Neon Sport (vendidos en México)
6	Serie	2 = Línea baja 4 = Línea alta 6 = Sport
7	Estilo de carrocería	2 = 2 puertas techo duro con parantes 7 = 4 puertas techo duro con parantes
8	Motor	C = 2,0L 4 Cil. 16V Y = 2,0L 4 Cil. DOHC
9	Dígito de control	
10	Año del modelo	V = 1997
11	Planta de ensamblaje	D = Belvidere T = Toluca
12 a 17	Secuencia de construcción del vehículo	Secuencia de ensamblaje

ETIQUETA DE CERTIFICADO DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

La etiqueta de certificado de seguridad del vehículo (Fig. 2) va adherida al revestimiento trasero de la puerta del conductor. Esta etiqueta indica la fecha de fabricación (mes y año), la Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR), las Estipulaciones de peso bruto en los ejes delantero y trasero (GAWR) y el Número de identificación del vehículo (NIV). También incluye el mes, día y hora de fabricación.

Todas las comunicaciones e inquietudes concernientes al vehículo deberían incluir el mes, día y hora, así como el número de identificación del vehículo.



800dfad9

Fig. 2 Etiqueta de certificado de seguridad del vehículo

ESTAMPADO EN RELIEVE DEL CODIGO DE LA CARROCERIA

El estampado en relieve del código de la carrocería está situado en el compartimiento del motor en la parte delantera de la torre del montante derecho. En el estampado en relieve del código de la carrocería hay dos líneas de información.

LINEA 1 DEL ESTAMPADO EN RELIEVE DEL CODIGO DE LA CARROCERIA

La Línea 1 contiene el número de identificación del vehículo (NIV). Consulte el párrafo referido al Número de identificación del vehículo (NIV) para ver el desglose correcto del código del NIV.

LINEA 2 DEL ESTAMPADO EN RELIEVE DEL CODIGO DE LA CARROCERIA

DIGITOS 1-3 —Código de pintura

Consulte el Grupo 23, Carrocería, para ver información sobre pintura.

DIGITOS 4-7 —Código de tapizado

Consulte el Catálogo de piezas si desea obtener mayor información.

DIGITOS 5-10 —Abiertos

DIGITOS 11-14 —Número de orden del vehículo

INFORMACION GENERAL (Continuación)

DIMENSIONES DE CARROCERIA DE SERIE

DIMENSIONES INTERIORES

TURISMO	ESTILO DE CARROCERIA	ESPACIO SUPERIOR		ESPACIO PARA PIERNAS		ESPACIO PARA HOMBROS		ESPACIO PARA CADERAS	
		DELANTERO	TRASERO	DELANTERO	TRASERO	DELANTERO	TRASERO	DELANTERO	TRASERO
PL	PL-42	1005 mm	928 mm	1080 mm	891 mm	1333 mm	1329 mm	1290 mm	1286 mm
		39,6 pulg.	36,5 pulg.	42,5 pulg.	35,1 pulg.	52,5 pulg.	52,3 pulg.	50,8 pulg.	50,6 pulg.
PL	PL-22	1005 mm	928 mm	1080 mm	891 mm	1321 mm	1391 mm	1277 mm	1369 mm
		39,6 pulg.	36,5 pulg.	42,5 pulg.	35,1 pulg.	52,0 pulg.	54,7 pulg.	50,3 pulg.	53,9 pulg.

DIMENSIONES EXTERIORES

TURISMO	ESTILO DE CARROCERIA	DISTANCIA ENTRE EJES	ANCHO DE VIA DELANTERA	ANCHO DE VIA TRASERA	LONGITUD TOTAL	ANCHO TOTAL	ALTURA TOTAL
		MM/PULG.	MM/PULG.	MM/PULG.	MM/PULG.	MM/PULG.	MM/PULG.
PL	PL-42	2642/104	1458/57,4	1458/57,4	4364/171,8	1708/67,2	1395/54,9
PL	PL-22	2642/104	1458/57,4	1458/57,4	4364/171,8	1711/67,4	1395/54,9

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

Los símbolos gráficos ilustrados en el siguiente cuadro (Fig. 3) se utilizan para identificar diversos controles de instrumentos. Los símbolos corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos.

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION

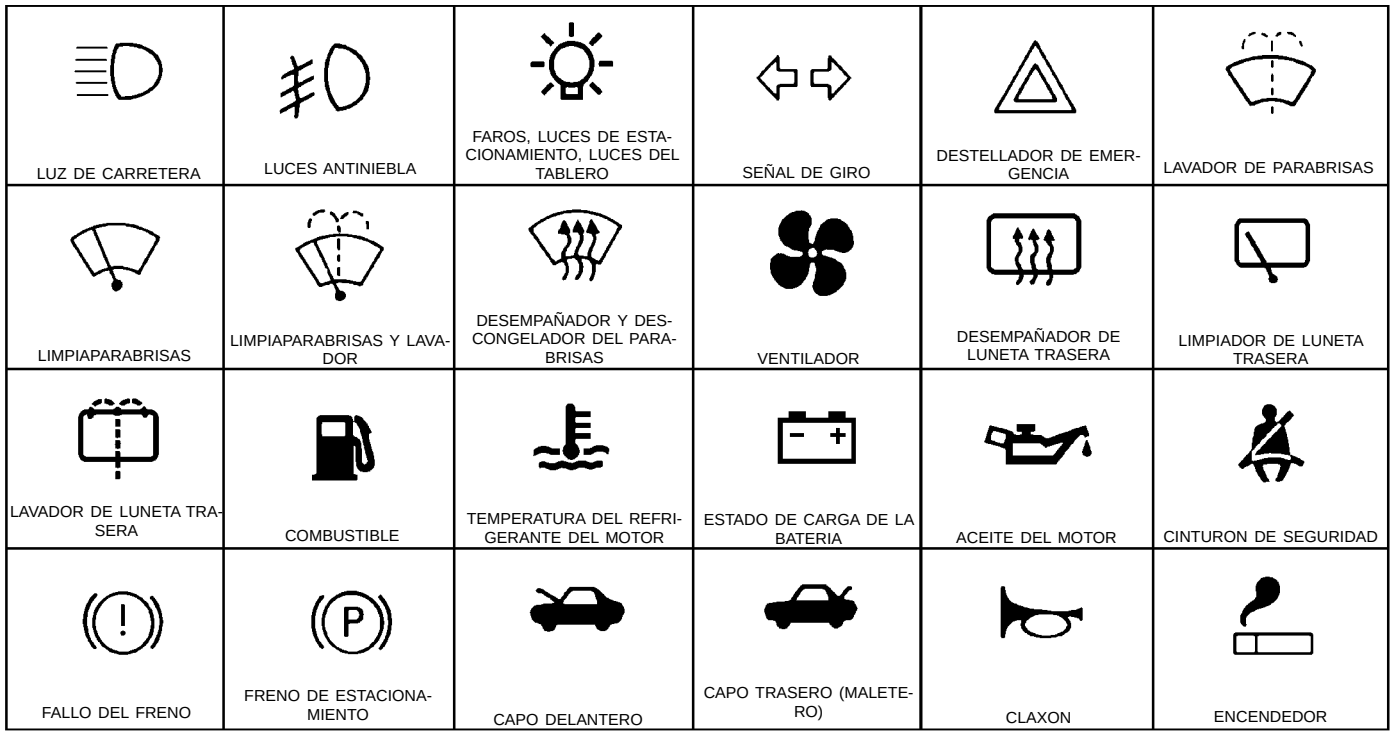


Fig. 3

80a53b2d

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE ROSCA

Las roscas de pernos/tuercas métricos y SAE no son las mismas. La diferencia se describe en el cuadro de Identificación de roscas (Fig. 4).

PULGADA		METRICO	
5/16-18		M8 × 1,25	
DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN PULGADAS	NUMERO DE ROSCAS POR PULGADA	DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN MILIMETROS	DISTANCIA ENTRE ROSCAS EN MILIMETROS

Fig. 4 ANOTACIONES DE ROSCAS —

IDENTIFICACION DE GRADO/CLASE

Los grados de fuerza de los pernos SAE van del grado 2 al grado 8. Cuanto mayor es el número de grado, mayor es la fortaleza del perno. La identificación se determina por las líneas marcadas sobre la parte superior de cada cabeza del perno. El grado de fortaleza del perno corresponde al número de marcas de líneas más 2. Las clases de fortaleza de pernos métricos más comúnmente utilizados son 9,8 y 12,9. El número de identificación de la clase de fortaleza está impreso sobre la cabeza del perno. Cuanto mayor es el número de clase del perno, mayor es la fortaleza del perno. Algunas tuercas métricas están impresas con una clase de fortaleza de un solo dígito sobre la cara de la tuerca. Consulte los cuadros de Identificación de dispositivos de fijación y de Fortaleza de dispositivos de fijación.

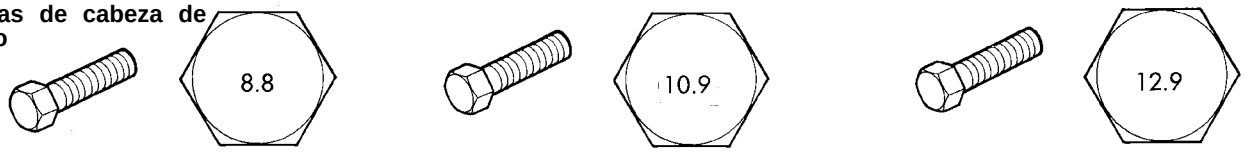
INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

Marcas del perno y torsión - Métrico

Clase de acero comercial

Marcas de cabeza de perno

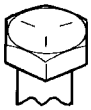


Tamaño de cuerpo	8.8 Torsión				10.9 Torsión				12.9 Torsión			
Diámetro	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
mm	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie
6	9	5	7	4	14	9	11	7	14	9	11	7
7	14	9	11	7	18	14	14	11	23	18	18	14
8	25	18	18	14	32	23	25	18	36	27	28	21
10	40	30	30	25	60	45	45	35	70	50	55	40
12	70	55	55	40	105	75	80	60	125	95	100	75
14	115	85	90	65	160	120	125	95	195	145	150	110
16	180	130	140	100	240	175	190	135	290	210	220	165
18	230	170	180	135	320	240	250	185	400	290	310	230

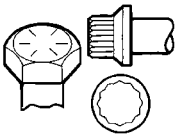
Marcas del perno y valores de torsión - De uso en Estados Unidos

Número de grado SAE 5 8

Marcas de cabeza de perno
Son todas de tres (3) líneas SAE grado 5



Torsión de perno - Perno de grado 5



Torsión de perno - Perno de grado 8

Tamaño de cuerpo	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie
1/4-20	9	7	8	6	15	11	12	9
-28	12	9	9	7	18	13	14	10
5/16-18	20	15	16	12	30	22	24	18
-24	23	17	19	14	33	24	25	19
3/8-16	40	30	25	20	55	40	40	30
-24	40	30	35	25	60	45	45	35
7/16-14	60	45	45	35	90	65	65	50
-20	65	50	55	40	95	70	75	55
1/2-13	95	70	75	55	130	95	100	75
-20	100	75	80	60	150	110	120	90
9/16-12	135	100	110	80	190	140	150	110
-18	150	110	115	85	210	155	170	125
5/8-11	180	135	150	110	255	190	205	150
-18	210	155	160	120	290	215	230	170
3/4-10	325	240	255	190	460	340	365	270
-16	365	270	285	210	515	380	410	300
7/8-9	490	360	380	280	745	550	600	440
-14	530	390	420	310	825	610	660	490
1-8	720	530	570	420	1100	820	890	660
-14	800	590	650	480	1200	890	960	710

INFORMACION GENERAL (Continuación)

FORTALEZA DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

COMO DETERMINAR LA FORTALEZA DEL PERNO

	Perno de cabeza hexagonal	Nº de cabeza de perno
Sin marca	Perno con reborde hexagonal — 4 Perno hexagonal con arandela — 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	4T 5T 6T 7T 8T 9T 10T 11T
	Perno de cabeza hexagonal	4T
Dos líneas protuberantes	Perno con reborde hexagonal	4T
Dos líneas protuberantes	Perno soldado	5T
Perno de cabeza hexagonal	Tres líneas protuberantes	6T
Cuatro líneas protuberantes		7T
		8T

	Perno espárrago	Sin marca
Sin marca	Acanalado	4T
	Perno hexagonal con arandela	6T
Perno de cabeza hexagonal		4T

95IN-4

INFORMACION GENERAL (Continuación)

SISTEMA METRICO

ADVERTENCIA: LA UTILIZACION DE UN DISPOSITIVO DE FIJACION INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS EN LOS COMPONENTES O LESIONES PERSONALES.

Las figuras, especificaciones y referencias de torsión de este Manual de servicio están identificadas en formato métrico y SAE.

Al efectuar cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante conservar los dispositivos de fijación métricos (tuercas, pernos, etc.) para el reensamblaje. Si el dispositivo de fijación no puede conservarse, debe utilizarse otro con una especificación equivalente.

El sistema métrico se basa en cantidades de uno, diez, cien, mil y un millón (Fig. 5).

Mega - (M) Millón	Deci - (D) Décima
Kilo - (K) Mil	Centi - (C) Centésima
Mili - (m) Milésima	

Fig. 5 Prefijos métricos

El siguiente cuadro facilitará la conversión de unidades métricas en las unidades equivalentes inglesas y SAE, o viceversa.

Para convertir los valores de torsión expresados en Newton-metros métricos (N·m), consulte el Cuadro de conversión. También puede utilizar este cuadro para convertir milímetros (mm) en pulgadas (pulg.) y viceversa.

REFERENCIAS DE TORSION

Al final de muchos Grupos se incluyen Cuadros de torsión individuales. Para obtener referencias de torsión no incluidas en los Cuadros de torsión individuales, consulte el Cuadro de especificaciones de torsión convencionales.

FORMULAS DE CONVERSION Y VALORES EQUIVALENTES

MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER	MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER
libras-pulgada	x 0,11298	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 8,851	= libras-pulgada
libras-pie	x 1,3558	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= libras-pie
Hg por pulgadas (60°F)	x 3,377	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= Hg por pulgadas
psi (libras por pulgada cuadrada)	x 6,895	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,145	= psi (libras por pulgada cuadrada)
Pulgadas	x 25,4	= Milímetros (mm)	mm	x 0,03937	= Pulgadas
Pies	x 0,3048	= Metros (M)	M	x 3,281	= Pies
Yardas	x 0,9144	= Metros (M)	M	x 1,0936	= Yardas
Millas	x 1,6093	= Kilómetros (Km)	Km	x 0,6214	= Millas
mph	x 1,6093	= Kilómetros/hora (Km/h)	Km/h	x 0,6214	= mph
Pies/segundo	x 0,3048	= Metros/segundo (M/S)	M/S	x 3,281	= Pies/segundo
Kilómetros/hora	x 0,27778	= Metros/segundo (M/S)	M/S	x 3,600	= Kilómetros/hora
mph	x 0,4470	= Metros/segundo (M/S)	M/S	x 2,237	= mph

EQUIVALENCIAS COMUNES DEL SISTEMA METRICO

1 Pulgada	= 25 Milímetros	1 Pulgada cúbica	= 16 Centímetros cúbicos
1 Pie	= 0,3 Metros	1 Pie cúbico	= 0,03 Metros cúbico
1 Yarda	= 0,9 Metros	1 Yarda cúbica	= 0,8 Metros cúbico
1 Milla	= 1,6 Kilómetros		

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CONVERSION DEL SISTEMA METRICO

libras-pulgada a N·m

libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m
2	0,2260	42	4,7453	82	9,2646	122	13,7839	162	18,3032
4	0,4519	44	4,9713	84	9,4906	124	14,0099	164	18,5292
6	0,6779	46	5,1972	86	9,7165	126	14,2359	166	18,7552
8	0,9039	48	5,4232	88	9,9425	128	14,4618	168	18,9811
10	1,1298	50	5,6492	90	10,1685	130	14,6878	170	19,2071
12	1,3558	52	5,8751	92	10,3944	132	14,9138	172	19,4331
14	1,5818	54	6,1011	94	10,6204	134	15,1397	174	19,6590
16	1,8077	56	6,3270	96	10,8464	136	15,3657	176	19,8850
18	2,0337	58	6,5530	98	11,0723	138	15,5917	178	20,1110
20	2,2597	60	6,7790	100	11,2983	140	15,8176	180	20,3369
22	2,4856	62	7,0049	102	11,5243	142	16,0436	182	20,5629
24	2,7116	64	7,2309	104	11,7502	144	16,2696	184	20,7889
26	2,9376	66	7,4569	106	11,9762	146	16,4955	186	21,0148
28	3,1635	68	7,6828	108	12,2022	148	16,7215	188	21,2408
30	3,3895	70	7,9088	110	12,4281	150	16,9475	190	21,4668
32	3,6155	72	8,1348	112	12,6541	152	17,1734	192	21,6927
34	3,8414	74	8,3607	114	12,8801	154	17,3994	194	21,9187
36	4,0674	76	8,5867	116	13,1060	156	17,6253	196	22,1447
38	4,2934	78	8,8127	118	13,3320	158	17,8513	198	22,3706
40	4,5193	80	9,0386	120	13,5580	160	18,0773	200	22,5966

N·m a libras-pulgada

N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada
0,2	1,7702	4,2	37,1747	8,2	72,5792	12,2	107,9837	16,2	143,3882
0,4	3,5404	4,4	38,9449	8,4	74,3494	12,4	109,7539	16,4	145,1584
0,6	5,3107	4,6	40,7152	8,6	76,1197	12,6	111,5242	16,6	146,9287
0,8	7,0809	4,8	42,4854	8,8	77,8899	12,8	113,2944	16,8	148,6989
1	8,8511	5	44,2556	9	79,6601	13	115,0646	17	150,4691
1,2	10,6213	5,2	46,0258	9,2	81,4303	13,2	116,8348	17,2	152,2393
1,4	12,3916	5,4	47,7961	9,4	83,2006	13,4	118,6051	17,4	154,0096
1,6	14,1618	5,6	49,5663	9,6	84,9708	13,6	120,3753	17,6	155,7798
1,8	15,9320	5,8	51,3365	9,8	86,7410	13,8	122,1455	17,8	157,5500
2	17,7022	6	53,1067	10	88,5112	14	123,9157	18	159,3202
2,2	19,4725	6,2	54,8770	10,2	90,2815	14,2	125,6860	18,5	163,7458
2,4	21,2427	6,4	56,6472	10,4	92,0517	14,4	127,4562	19	168,1714
2,6	23,0129	6,6	58,4174	10,6	93,8219	14,6	129,2264	19,5	172,5970
2,8	24,7831	6,8	60,1876	10,8	95,5921	14,8	130,9966	20	177,0225
3	26,5534	7	61,9579	11	97,3624	15	132,7669	20,5	181,4480
3,2	28,3236	7,2	63,7281	11,2	99,1326	15,2	134,5371	21	185,8736
3,4	30,0938	7,4	65,4983	11,4	100,9028	15,4	136,3073	22	194,7247
3,6	31,8640	7,6	67,2685	11,6	102,6730	15,6	138,0775	23	203,5759
3,8	33,6342	7,8	69,0388	11,8	104,4433	15,8	139,8478	24	212,4270
4	35,4045	8	70,8090	12	106,2135	16	141,6180	25	221,2781

libras-pie a N·m

libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m
1	1,3558	21	28,4722	41	55,5885	61	82,7049	81	109,8212
2	2,7116	22	29,8280	42	56,9444	62	84,0607	82	111,1770
3	4,0675	23	31,1838	43	58,3002	63	85,4165	83	112,5328
4	5,4233	24	32,5396	44	59,6560	64	86,7723	84	113,8888
5	6,7791	25	33,8954	45	61,0118	65	88,1281	85	115,2446
6	8,1349	26	35,2513	46	62,3676	66	89,4840	86	116,6004
7	9,4907	27	36,6071	47	63,7234	67	90,8398	87	117,9562
8	10,8465	28	37,9629	48	65,0793	68	92,1956	88	119,3120
9	12,2024	29	39,3187	49	66,4351	69	93,5514	89	120,6678
10	13,5582	30	40,6745	50	67,7909	70	94,9073	90	122,0236
11	14,9140	31	42,0304	51	69,1467	71	96,2631	91	123,3794
12	16,2698	32	43,3862	52	70,5025	72	97,6189	92	124,7352
13	17,6256	33	44,7420	53	71,8583	73	98,9747	93	126,0910
14	18,9815	34	46,0978	54	73,2142	74	100,3316	94	127,4468
15	20,3373	35	47,4536	55	74,5700	75	101,6862	95	128,8026
16	21,6931	36	48,8094	56	75,9258	76	103,0422	96	130,1586
17	23,0489	37	50,1653	57	77,2816	77	104,3980	97	131,5144
18	24,4047	38	51,5211	58	78,6374	78	105,7538	98	132,8702
19	25,7605	39	52,8769	59	79,9933	79	107,1196	99	134,2260
20	27,1164	40	54,2327	60	81,3491	80	108,4654	100	135,5820

N·m a libras-pie

N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie
1	0,7376	21	15,9888	41	30,2400	61	44,9913	81	59,7425
2	1,4751	22	16,2264	42	30,9776	62	45,7289	82	60,4801
3	2,2127	23	16,9639	43	31,7152	63	46,4664	83	61,2177
4	2,9502	24	17,7015	44	32,4527	64	47,2040	84	61,9552
5	3,6878	25	18,4391	45	33,1903	65	47,9415	85	62,6928
6	4,4254	26	19,1766	46	33,9279	66	48,6791	86	63,4303
7	5,1629	27	19,9142	47	34,6654	67	49,4167	87	64,1679
8	5,9005	28	20,6517	48	35,4030	68	50,1542	88	64,9545
9	6,6381	29	21,3893	49	36,1405	69	50,8918	89	65,6430
10	7,3756	30	22,1269	50	36,8781	70	51,6293	90	66,3806
11	8,1132	31	22,8644	51	37,6157	71	52,3669	91	67,1181
12	8,8507	32	23,6020	52	38,3532	72	53,1045	92	67,8557
13	9,5883	33	24,3395	53	39,0908	73	53,8420	93	68,5933
14	10,3259	34	25,0771	54	39,8284	74	54,5720	94	69,3308
15	11,0634	35	25,8147	55	40,5659	75	55,3172	95	70,0684
16	11,8010	36	26,5522	56	41,3035	76	56,0547	96	70,8060
17	12,5386	37	27,2898	57	42,0410	77	56,7923	97	71,5435
18	13,2761	38	28,0274	58	42,7786	78	57,5298	98	72,2811
19	14,0137	39	28,7649	59	43,5162	79	58,2674	99	73,0187
20	14,7512	40	29,5025	60	44,2537	80	59,0050	100	73,7562

pulg. a mm

pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
0,01	0,254	0,21	5,334	0,41	10,414	0,61	15,494	0,81	20,574
0,02	0,508	0,22	5,588	0,42	10,668	0,62	15,748	0,82	20,828
0,03	0,762	0,23	5,842	0,43	10,922	0,63	16,002	0,83	21,082
0,04	1,016	0,24	6,096	0,44	11,176	0,64	16,256	0,84	21,336
0,05	1,270	0,25	6,350	0,45	11,430	0,65	16,510	0,85	21,590
0,06	1,524	0,26	6,604	0,46	11,684	0,66	16,764	0,86	21,844
0,07	1,778	0,27	6,858	0,47	11,938	0,67	17,018	0,87	22,098
0,08	2,032	0,28	7,112	0,48	12,192	0,68	17,272	0,88	22,352
0,09	2,286	0,29	7,366	0,49	12,446	0,69	17,526	0,89	22,606
0,10	2,540	0,30	7,620	0,50	12,700	0,70	17,780	0,90	22,860
0,11	2,794	0,31	7,874	0,51	12,954	0,71	18,034	0,91	23,114
0,12	3,048	0,32	8,128	0,52	13,208	0,72	18,288	0,92	23,368
0,13	3,302	0,33	8,382	0,53	13,462	0,73	18,542	0,93	23,622
0,14	3,556	0,34	8,636	0,54	13,716	0,74	18,796	0,94	23,876
0,15	3,810	0,35	8,890	0,55	13,970	0,75	19,050	0,95	24,130
0,16	4,064	0,36	9,144	0,56	14,224	0,76	19,304	0,96	24,384
0,17	3,318	0,37	9,398	0,57	14,478	0,77	19,558	0,97	24,638
0,18	4,572	0,38	9,652	0,58	14,732	0,78	19,812	0,98	24,892
0,19	4,826	0,39	9,906	0,59	14,986	0,79	20,066	0,99	25,146
0,20	5,080	0,40	10,160	0,60	15,240	0,80	20,320	1,00	25,400

mm a pulg.

mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
0,01	0,00039	0,21	0,00827	0,41	0,01614	0,61	0,02402	0,81	0,03189
0,02	0,00079	0,22	0,00866	0,42	0,01654	0,62	0,02441	0,82	0,03228
0,03	0,00118	0,23	0,00906	0,43	0,01693	0,63	0,02480	0,83	0,03268
0,04	0,00157	0,24	0,00945	0,44	0,01732	0,64	0,02520	0,84	0,03307
0,05	0,00197	0,25	0,00984	0,45	0,01772	0,65	0,02559	0,85	0,03346
0,06	0,00236	0,26	0,01024	0,46	0,01811	0,66	0,02598	0,86	0,03386
0,07	0,00276	0,27	0,01063	0,47	0,01850	0,67	0,02638	0,87	0,03425
0,08	0,00315	0,28	0,01102	0,48	0,01890	0,68	0,02677	0,88	0,03465
0,09	0,00354	0,29	0,01142	0,49	0,01929	0,69	0,02717	0,89	0,03504
0,10	0,00394	0,30	0,01181	0,50	0,01969	0,70	0,02756	0,90	0,03543
0,11	0,00433	0,31	0,01220	0,51	0,02008	0,71	0,02795	0,91	0,03583
0,12	0,00472	0,32	0,01260	0,52	0,02047	0,72	0,02835	0,92	0,03622
0,13	0,00512	0,33	0,01299	0,53	0,02087	0,73	0,02874	0,93	0,03661
0,14	0,00551	0,34	0,01339	0,54	0,02126	0,74	0,02913	0,94	0,03701
0,15	0,00591	0,35	0,01378	0,55	0,02165	0,75	0,02953	0,95	0,03740
0,16	0,00630	0,36	0,01417	0,56	0,02205	0,76	0,02992	0,96	0,03780
0,17	0,00669	0,37	0,01457	0,57	0,02244	0,77	0,03032	0,97	0,03819
0,18	0,00709	0,38	0,01496	0,58	0,02283	0,78	0,03071	0,98	0,03858
0,19	0,00748	0,39	0,01535	0,59	0,02323	0,79	0,03110	0,99	0,03898
0,20	0,00787	0,40	0,01575	0,60	0,02362	0,80	0,03150	1,00	0,03937

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

TORSION ESPECIFICADA PARA PERNOS DE SERIE

Clase	Diámetro en mm	Paso en mm	Torsión especificada					
			Perno de cabeza hexagonal			Perno hexagonal con reborde		
			N·m	kgf-cm	librasf-pie	N·m	kgf-cm	librasf-pie
4T	6	1	5	55	48 librasf-pulgada	6	60	52 librasf-pulgada
	8	1,25	12,5	130	9	14	145	10
	10	1,25	26	260	19	29	290	21
	12	1,25	47	480	35	53	540	39
	14	1,5	74	760	55	84	850	61
	16	1,5	115	1.150	83	—	—	—
5T	6	1	6,5	65	56 librasf-pulgada	7,5	75	65 librasf-pulgada
	8	1,25	15,5	160	12	17,5	175	13
	10	1,25	32	330	24	36	360	26
	12	1,25	59	600	43	65	670	48
	14	1,5	91	930	67	100	1.050	76
	16	1,5	140	1.400	101	—	—	—
6T	6	1	8	80	69 librasf-pulgada	9	90	78 librasf-pulgada
	8	1,25	19	195	14	21	210	15
	10	1,25	39	400	29	44	440	32
	12	1,25	71	730	53	80	810	59
	14	1,5	110	1.100	80	125	1.250	90
	16	1,5	170	1.750	127	—	—	—
7T	6	1	10,5	110	8	12	120	9
	8	1,25	25	260	19	28	290	21
	10	1,25	52	530	38	58	590	43
	12	1,25	95	970	70	105	1.050	76
	14	1,5	145	1.500	108	165	1.700	123
	16	1,5	230	2.300	166	—	—	—
8T	8	1,25	29	300	22	33	330	24
	10	1,25	61	620	45	68	690	50
	12	1,25	110	1.100	80	120	1.250	90
9T	8	1,25	34	340	25	37	380	27
	10	1,25	70	710	51	78	790	57
	12	1,25	125	1.300	94	140	1.450	105
10T	8	1,25	38	390	28	42	430	31
	10	1,25	78	800	58	88	890	64
	12	1,25	140	1.450	105	155	1.600	116
11T	8	1,25	42	430	31	47	480	35
	10	1,25	87	890	64	97	990	72
	12	1,25	155	1.600	116	175	1.800	130

INDICE DE LOCALIZACION DE GRUPOS

	Introducción
0	Lubricación y mantenimiento
2	Suspensión
3	Diferencial y sistema de transmisión
5	Frenos
6	Embrague
7	Sistema de refrigeración
8A	Batería
8B	Sistema de arranque
8C	Sistema de carga
8D	Sistema de encendido
8E	Tablero de instrumentos e indicadores
8F	Sistemas de audio
8G	Sistemas de claxon
8H	Sistema de control de velocidad del vehículo
8J	Sistemas de señales de giro y destelladores de emergencia
8K	Sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas
8L	Luces
8M	Sistemas de sujeción pasiva
8N	Sistemas térmicos eléctricos
8P	Sistema de cerraduras automáticas
8S	Elevalunas eléctricos
8T	Sistema de espejos automáticos
8U	Sistemas de advertencia de timbre/zumbador
8W	
9	Motor
11	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión
13	Bastidor y parachoques
14	Sistema de combustible
19	Dirección
21	Transmisión y caja de cambios
22	Ruedas y neumáticos
23	Carrocería
24	Calefacción y aire acondicionado
25	Sistemas de control de emisiones