Bienvenido
al Manual de servicio electrónico
del Jeep Cherokee 1999

Haga click en el logo para comenzar

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL 1
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 4

página

ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION 10

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAPACIDADES DE LIQUIDOS 2
CLASIFICACION DE LOS 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.

El programa **A**, detalla el mantenimiento programado que se debe efectuar cuando el vehículo se usa para transporte general.

El programa **B**, enumera los intervalos de mantenimiento de los vehículos que funcionan en las condiciones que se detallan al comienzo de la sección Programa de mantenimiento.

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

Cuando se enumeran tiempo 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 químicos Mopar®. Mopar brinda los productos de mejor calidad para efectuar el servicio de los vehículos de Chrysler Corporation.

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).

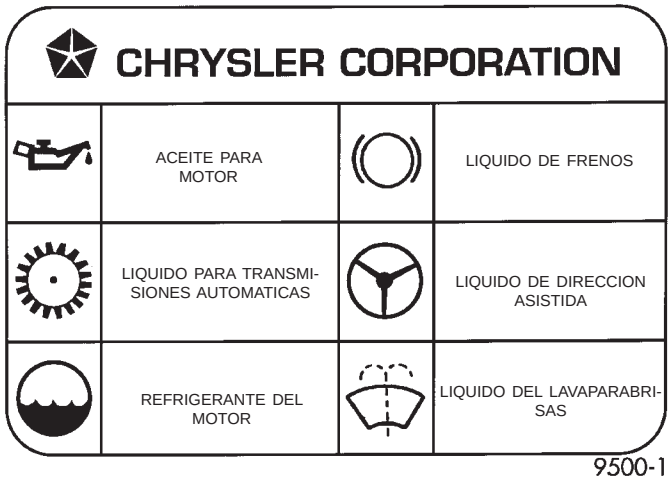


Fig. 1 Símbolos internacionales

CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES

Para efectuar el servicio de un vehículo de Chrysler Corporation, únicamente se deben emplear los lubricantes que cumplen las especificaciones de las siguientes organizaciones.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Sociedad de Ingenieros de la Industria Automotriz (SAE)
- Instituto del Petróleo de EE. UU. de Norteamérica (API) (Fig. 2)
- Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (NLGI) (Fig. 3)

ACEITE DEL MOTOR

LA CLASIFICACION DE VISCOSIDAD SAE INDICA LA VISCOSIDAD DEL ACEITE DEL MOTOR

El grado de viscosidad se utiliza para especificar la viscosidad del aceite de motor. SAE 30 especifica un aceite de motor con viscosidad única. Los aceites de motor también pueden tener viscosidades múltiples. Estos se especifican con un doble grado de viscosidad SAE que indica el rango de viscosidad de temperaturas bajas a altas.

- SAE 30 = aceite de motor de grado único.
- SAE 10W-30 = aceite de motor de multigrado.

Chrysler Corporation sólo recomienda aceites de motor multigrado.

CLASIFICACION DE CALIDAD API

Este símbolo (Fig. 2) en la parte delantera del contenedor de aceite significa que el Instituto de Petróleo de EE. UU. (API) certifica que dicho aceite cumple todos los requisitos de lubricación especificados por Chrysler Corporation.

Para informarse de las especificaciones del aceite del motor, consulte el grupo 9, Motor.

9400-9

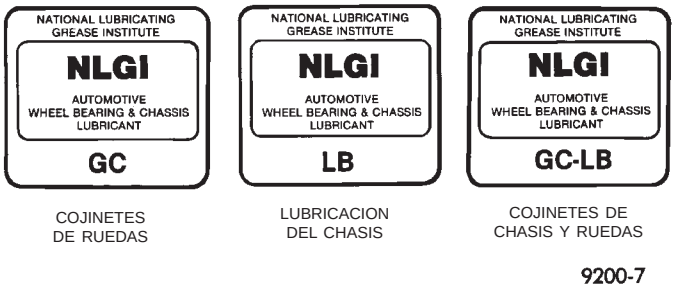
Fig. 2 Símbolo API

LUBRICANTES PARA ENGRANAJES

Las clasificaciones SAE también se aplican a los lubricantes para engranajes multigrado. La clasificación del API, además, define el uso de los lubricantes.

LUBRICANTES Y GRASAS

El NLGI clasifica la grasa lubricante por su calidad y uso. Todos los productos aprobados tienen el símbolo NLGI (Fig. 3) en la etiqueta. En el símbolo inferior del NLGI están impresas las letras de identificación de uso y de calidad. El lubricante para el cojinete de rueda está identificado por la letra G. El lubricante del chasis está identificado por la letra L. La letra impresa a continuación de la letra de uso indica la calidad del lubricante. Los símbolos siguientes indican la calidad superior.



9200-7

Fig. 3 Símbolo NLGI

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Todos . . . . . 76,4 l (20,2 gal.)

ACEITE DE MOTOR

2.5 L . . . . . 3,8 l (4 cuartos de galón)
4.0 L . . . . . 5,7 l (6 cuartos de galón)

SISTEMA DE REFRIGERACION

2.5 L . . . . . 9,5 l (10 cuartos de galón)*
4.0 L . . . . . 11,4 l (12 cuartos de galón)**

*Incluye 2,2 l (2,3 cuartos de galón) para el depósito de recuperación de refrigerante.

**Incluye 0,9 l (1 cuarto de galón) para el depósito de recuperación de refrigerante.

TRANSMISION AUTOMATICA

Capacidad de llenado desde vacío*

AW4 . . . . . 7,8 l (16,5 pintas)
30RH . . . . . 4,67 l (9,86 pintas)

*Según el tipo y las dimensiones del refrigerante interno, longitud y diámetro interno de los conductos de refrigerante, o del uso de un refrigerante auxiliar, estas cantidades pueden variar. Para informarse de los procedimientos correctos de llenado de líquidos, consulte el grupo 21, Transmisión.

TRANSMISION MANUAL

AX5 (4X2) . . . . . 3,5 l (3,7 cuartos de galón)
AX5 (4X4) . . . . . 3,3 l (3,5 cuartos de galón)
AX15 (4X2) . . . . . 3,15 l (3,3 cuartos de galón)
AX15 (4X4) . . . . . 3,15 l (3,3 cuartos de galón)

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CAJA DE CAMBIOS

SELEC-TRAC 242 . . . . . 1,3 l (2,85 pintas)
COMMAND-TRAC 231 . . . . . 1,0 l (2,2 pintas)

EJE DELANTERO

Modelo 181 . . . . . 1,48 l (3,13 pintas)

EJE TRASERO

Modelo 194 . . . . . 1,66 l (3,5 pintas*)
8-1/4 . . . . . 2,08 l (4,4 pintas**)

* Si está equipado con TRAC-LOK, añada 1,66 l (3,5 onzas) de aditivo modificador de fricción.

**Si está equipado con TRAC-LOK, añada 1,89 l (4 onzas) de aditivo modificador de fricción.

DIRECCION ASISTIDA

Las capacidades de líquido de la dirección asistida dependen de las opciones de chasis y motor, así como de las opciones de enfriador y mecanismo de direción. Dependiendo del tipo y tamaño del enfriador interno, la longitud y el diametro interior de los tubos del enfriador o del uso de un enfriador auxiliar, estas capacidades pueden variar. Para informarse de los procedimientos apropiados de llenado y purgado, consulte la sección 19 del manual de servicio.

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 4

INFORMACION GENERAL

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Hay dos programas de mantenimiento que presentan los intervalos adecuados para efectuar el servicio al Cherokee.

El primero es el programa **"A"**. Este programa detalla el mantenimiento programado que se debe efectuar cuando el vehículo está sometido a condiciones "normales" de funcionamiento.

El segundo es el programa **"B"**. Este programa detalla el mantenimiento para vehículos que habitualmente se utilizan sometidos a las condiciones siguientes:

- Frecuente conducción realizando recorridos cortos, de menos de 8 km (5 millas)
- Frecuente conducción en condiciones polvorientas
- Arrastres de remolque frecuentes
- Largos períodos de motor en ralentí
- Más del 50% de la conducción se realiza a altas velocidades sostenidas en clima caluroso, por encima de 32°C (90°F)
- Conducción campo a través
- Funcionamiento en zonas desérticas

Utilice el programa que más se asemeje a las condiciones de conducción.

Donde se enumeran el tiempo y el kilometraje, siga el intervalo que transcurra antes.

En cada parada, deténgase para cargar combustible

- Compruebe el nivel de aceite del motor y agregue, según sea necesario.
- Compruebe el solvente del lavaparabrisas y agregue, según sea necesario.

Una vez al mes

- Compruebe la presión de los neumáticos y que no presenten desgaste o averías no habituales.
- Inspeccione la batería, limpie y apriete los terminales, según sea necesario. Compruebe el nivel del electrólito y agregue agua, según sea necesario.
- Compruebe los niveles de líquido del depósito de refrigerante, de la dirección asistida, cilindro maestro de frenos y de la transmisión. Agregue líquido, según sea necesario.
- Compruebe todas las luces y demás componentes eléctricos para confirmar que su funcionamiento sea correcto.

En cada cambio de aceite

- Inspeccione el sistema de escape.
- Inspeccione las mangueras de frenos.
- Rote los neumáticos en cada intervalo de cambio de aceite señalado en el Programa—A, 12.000 km (7.500 millas) o en los intervalos señalados en el Programa—B, 10.000 km (6.000 millas).
- Compruebe el nivel de refrigerante, las mangueras y abrazaderas.
- Una vez finalizado el funcionamiento campo a través, deberá examinarse a fondo los bajos del vehículo. Compruebe si están flojos los dispositivos de fijación roscados.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El mantenimiento programado que aparece en **negrita** en los 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 deben efectuarse para obtener las máximas prestaciones y fiabilidad del vehículo. En el caso de vehículos sometidos a condiciones de funcionamiento muy duras, como conducción en zonas muy polvorientas o realizando trayectos muy cortos, es posible que sea necesario efectuar el mantenimiento con mayor frecuencia.

LOCALIZACION DE BOCAS DE LLENADO DE LIQUIDOS Y PUNTOS DE LUBRICACION

Las localizaciones para el llenado y comprobación de líquidos pueden encontrarse en cada uno de los grupos aplicables.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PROGRAMA "A"

12.000 km (7.500 millas) o 6 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).

24.000 km (15.000 millas) o 12 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

36.000 km (22.500 millas) o 18 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).

48.000 km (30.000 millas) o 24 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

60.000 km (37.500 millas) o 30 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

72.000 km (45.000 millas) o 36 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor a los 36 meses, cualquiera que sea el kilometraje.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

84.000 km (52.500 millas) o 42 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si no se hizo a los 36 meses.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).

96.000 km (60.000 millas) o 48 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

108.000 km (67.500 millas) o 54 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).

120.000 km (75.000 millas) o 60 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

133.000 km (82.500 millas) o 66 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el líquido refrigerante si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).

144.000 km (90.000 millas) o 72 meses

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

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

156.000 km (97.500 millas) o 78 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).

168.000 km (105.000 millas) o 84 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y reemplace el líquido refrigerante si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

180.000 km (112.500 millas) o 90 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Lubrique las articulaciones de la dirección (4x4 solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

120.000 millas (192.000 km) o 96 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

Importante: También debe efectuarse una inspección y servicio cada vez que se observe o sospeche un funcionamiento incorrecto.

PROGRAMA "B"

5.000 km (3.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

10.000 km (6.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

14.000 km (9.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

19.000 km (12.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

24.000 km (15.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor, reemplace según sea necesario.**
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

29.000 km (18.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

34.000 km (21.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

38.000 km (24.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

43.000 km (27.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

48.000 km (30.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

53.000 km (33.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

58.000 km (36.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

62.000 km (39.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

67.000 km (42.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

72.000 km (45.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor, reemplace según sea necesario.**
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

77.000 km (48.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

82.000 km (51.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el líquido refrigerante del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

86.000 km (54.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

91.000 km (57.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

96.000 km (60.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

101.000 km (63.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

106.000 km (66.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

110.000 km (69.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

115.000 km (72.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

120.000 km (75.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el filtro de aire del motor, reemplace según sea necesario.**
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

125.000 km (78.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

134.000 km (81.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) desde el último cambio.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

134.000 km (84.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

139.000 km (87.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

144.000 km (90.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

149.000 km (93.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.

154.000 km (96.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
- Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
- Inspeccione el forro de los frenos.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

• Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

158.000 km (99.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.

163.000 km (102.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.
• Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

168.000 km (105.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor, reemplace según sea necesario.**
• Lubrique las articulaciones de la dirección.

173.000 km (108.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.
• Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
• Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
• Inspeccione el forro de los frenos.
• Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.
• Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión manual.

178.000 km (111.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) desde el último cambio.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.

182.000 km (114.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.
• Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

187.000 km (117.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.

192.000 km (120.000 millas)

• Cambie el aceite del motor.
• Reemplace el filtro de aceite del motor.
• **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
• **Reemplace los cables de encendido.**
• **Reemplace las bujías.**
• Inspeccione la correa de transmisión. Ajuste la tensión según sea necesario.
• Lubrique las articulaciones de la dirección.
• Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática.
• Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
• Vacíe y vuelva a llenar los ejes delantero y trasero.‡
• Inspeccione el forro de los frenos.
• Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión y la dirección.

‡El funcionamiento campo a través, el arrastre de remolque, el empleo como taxi, limusina, autobús, quitanieves u otros servicios comerciales o funcionamiento prolongado con cargas pesadas, especialmente en tiempo caluroso, requiere el servicio de los ejes delanteros y traseros indicados con un ‡ en el Programa—B. Si el vehículo se utiliza en esas condiciones, debe efectuarse los servicios así indicados.

Importante: También debe efectuarse una inspección y servicio cada vez que se observe o sospeche un funcionamiento incorrecto.

ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION

INDICE

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
GANCHOS DE REMOLQUE DE EMERGENCIA . 13
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE 10
RECOMENDACIONES DE REMOLQUE 11
RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION . . . 13
REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS 12
REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS 12

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 COLOR DEL INDICADOR DE LA BATERIA SIN 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 PINZAS DE LOS CABLES DEL PUENTE NO DEBEN ENTRAR EN CONTACTO ENTRE SI CUANDO SE LAS CONECTA A UNA FUENTE AUXILIAR. NO EMPLEE UNA LLAMA DESCUBIERTA CERCA DE LA BATERIA. QUITESE LAS JOYAS QUE LLEVE EN LAS MANOS O LAS MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES POR UN ARCO ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA. CUANDO SE UTILIZA UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE ALTO RENDIMIENTO, LA BATERIA DEL VEHICULO AVERIADO NO DEBE EXCEDER LOS 16 VOLTIOS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PROVISTAS CON EL DISPOSITIVO QUE SE UTILIZA.

PRECAUCION: Cuando se utiliza otro vehículo como fuente auxiliar, los vehículos no deben entrar en contacto entre sí. Se podrían dañar 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 las abrazaderas de cable de batería, límpiela si es necesario.
- Si la batería está congelada.
- Si es amarillo o brillante el color del indicador de prueba, en caso de que el vehículo lo tenga instalado.
- Si es bajo el nivel de líquido de la batería.
- El estado y 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 seria, podría producirse un daño en el sistema de carga del vehículo auxiliar.

(2) Cuando utilice otro vehículo como fuente auxiliar, desconecte todos los accesorios, coloque el selector de cambios en posición de estacionamiento o punto muerto, aplique el freno de estacionamiento y haga funcionar el motor a 1200 rpm.

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

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

(5) En el vehículo averiado, conecte la pinza del cable ROJO del puente al terminal positivo (+). Conecte la pinza 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).

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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

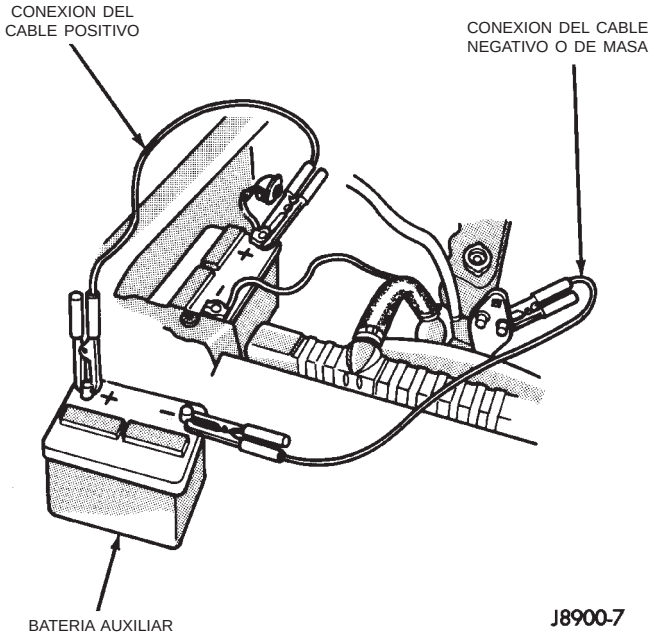


Fig. 1 Conexión de cable de puente—Característico

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

DESCONECTE LAS PINZAS DE LOS CABLES DEL SIGUIENTE MODO:

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

RECOMENDACIONES DE REMOLQUE

Para remolcar cualquier vehículo Cherokee puede utilizarse un vehículo que tenga instalado un dispositivo de remolque con elevación de ruedas aprobado por la SAE. (Fig. 2) Cuando sea necesario remolcar un vehículo con 4WD, utilice plataformas rodantes de remolque en el extremo opuesto del vehículo. También puede usarse un vehículo con plataforma plana para el transporte de un vehículo averiado.

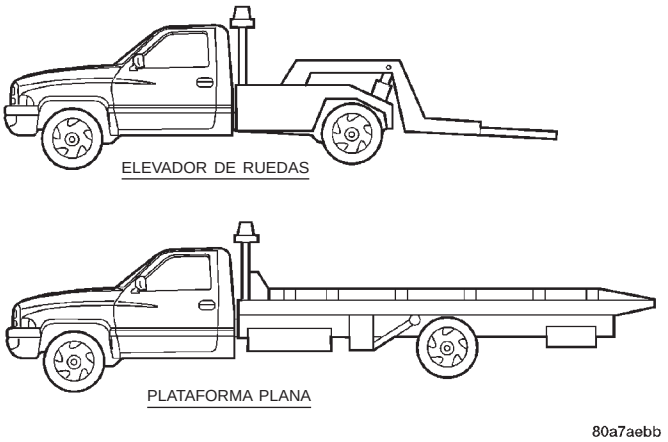


Fig. 2 Vehículos de remolque con equipo aprobado

NOTA: Un vehículo que tenga instalado un dispositivo de remolque con eslinga aprobado por la SAE puede usarse para el transporte de un Cherokee con la parte trasera levantada, si el Cherokee no está equipado con un paquete de remolque de fábrica. El soporte del conector del mazo podría dañarse como consecuencia del contacto del mismo con la eslinga.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Asegure las partes flojas y salientes.
- Siempre utilice un sistema de cadena de seguridad que sea independiente del equipo de elevación y remolque.
- El equipo de remolque no debe entrar en contacto con el deposito de combustible del vehículo averiado.
- No permita que nadie se coloque debajo del vehículo averiado mientras se encuentre elevado por el equipo de remolque.
- No permita que haya personas dentro del vehículo remolcado.
- Respete en todo momento las normas estatales y locales sobre el remolque de vehículos.
- No remolque un vehículo de manera que pudiera poner en peligro la seguridad del operario, peatones o otros conductores.
- Nunca fije cadenas de remolque, ganchos en T, ganchos en J, o una eslinga de remolque al parachoques, articulación de dirección, ejes de transmisión o un agujero del bastidor no reforzado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

DISTANCIA DEL SUELO

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

El vehículo remolcado se debe elevar hasta que las ruedas levantadas estén a un mínimo de 100 mm (4 pulgadas) del suelo. Asegúrese de que haya una distancia adecuada al suelo en el extremo opuesto del vehículo, especialmente si se va a efectuar el remolque sobre terreno desigual o en caminos con pendientes pronunciadas. Si fuera necesario, retire las ruedas del 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.

ANGULO DE RAMPA DE REMOLQUE DE PLATAFORMA PLANA

Si se emplea un vehículo con equipo de remolque de plataforma plana, el ángulo de la rampa de aproximación no debe exceder los 15 grados.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS

REMOLQUE CON EXTREMO TRASERO ELEVADO (TIPO ESLINGA)

ADVERTENCIA: CUANDO REMOLQUE UN VEHICULO AVERIADO QUE LLEVE LAS RUEDAS DE TRACCION SOBRE UN ELEVADOR DE RUEDAS O PLATAFORMA RODANTE, ASEGURESE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRE EN POSICION PARK (TRANSMISION AUTOMATICA) O EN UNA MARCHA DE AVANCE (TRANSMISION MANUAL).

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

Los vehículos XJ 2WD pueden remolcarse con las ruedas delanteras en el suelo en trayectos largos a velocidades que no excedan los 48 km/h (30 mph). Si el vehículo está equipado con paquete de arrastre de remolque instalado en fábrica, utilice un dispositivo de elevación de ruedas aprobado por SAE.

(1) Fije ganchos en J alrededor de los tubos de semieje, en la parte exterior del amortiguador.

(2) Coloque la barra transversal de la eslinga debajo y delante del parachoques.

(3) Fije cadenas de seguridad alrededor de los largueros del bastidor.

(4) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(5) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolque.

(6) Verifique que los componentes de la dirección estén en buenas condiciones.

(7) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

REMOLQUE CON EXTREMO TRASERO ELEVADO (ELEVADOR DE RUEDAS)

(1) Eleve la parte delantera del vehículo separándola del suelo e instale plataformas rodantes de remolque debajo de las ruedas delanteras.

(2) Fije el elevador de ruedas a las ruedas traseras.

(3) Coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(4) Eleve el vehículo hasta la altura de remolque.

(5) Coloque la transmisión en PARK (estacionamiento) (transmisión automática) o primera (transmisión manual).

REMOLQUE CON EXTREMO DELANTERO ELEVADO

Para evitar que se dañen los componentes de la placa protectora delantera, utilice únicamente un dispositivo de remolque tipo elevador de ruedas o un equipo de transporte en plataforma plana.

Si se emplea el método de remolque con elevador de ruedas:

(1) Eleve la parte trasera del vehículo separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas traseras.

(2) Fije el elevador de ruedas en las ruedas delanteras.

(3) Coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(4) Eleve el vehículo hasta la altura de remolque.

(5) Coloque la transmisión en PARK (transmisión automática) o primera (transmisión manual).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS

Chrysler International recomienda que los vehículos con tracción en las cuatro ruedas (4WD) sean transportados en un dispositivo de plataforma plana. Los dispositivos elevadores de ruedas o de tipo eslinga también pueden utilizarse, siempre que el remolque se efectúe con las cuatro ruedas elevadas del suelo empleando plataformas rodantes.

Si el vehículo está equipado con paquete de arrastre de remolque instalado en fábrica, utilice un dispositivo de elevación de ruedas aprobado por SAE.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ADVERTENCIA: CUANDO REMOLQUE UN VEHICULO AVERIADO QUE LLEVE LAS RUEDAS DE TRACCION SOBRE UN ELEVADOR DE RUEDAS O PLATAFORMA RODANTE, ASEGURESE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRE EN POSICION PARK (TRANSMISION AUTOMATICA) O EN UNA MARCHA DE AVANCE (TRANSMISION MANUAL).

REMOLQUE CON EXTREMO TRASERO ELEVADO (TIPO ESLINGA)

(1) Eleve la parte delantera del vehículo separándola del suelo e instale plataformas rodantes de remolque debajo de las ruedas delanteras.

(2) Fije ganchos en J alrededor de los tubos de semieje, en la parte exterior del amortiguador.

(3) Coloque la barra transversal de la eslinga debajo y delante del parachoques.

(4) Fije cadenas de seguridad alrededor de los largueros del bastidor.

(5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(6) Inmovilice el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolque.

(7) Coloque la caja de cambios en posición NEUTRAL (punto muerto).

REMOLQUE CON EXTREMO TRASERO ELEVADO (ELEVADOR DE RUEDAS)

(1) Eleve la parte delantera del vehículo separándola del suelo e instale plataformas rodantes de remolque debajo de las ruedas delanteras.

(2) Fije el elevador de ruedas a las ruedas traseras.

(3) Coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(4) Eleve el vehículo hasta la altura de remolque.

(5) Coloque la transmisión en PARK (estacionamiento) (transmisión automática) o primera (transmisión manual).

REMOLQUE CON EXTREMO DELANTERO ELEVADO

Para evitar que se dañen los componentes de la placa protectora delantera, utilice únicamente un dispositivo de remolque tipo elevador de ruedas o un equipo de transporte en plataforma plana.

(1) Eleve la parte trasera del vehículo separándola del suelo e instale plataformas rodantes de remolque debajo de las ruedas traseras.

(2) Fije el elevador de ruedas a las ruedas delanteras.

(3) Coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(4) Eleve el vehículo hasta la altura de remolque.

(5) Coloque la transmisión en PARK (estacionamiento) (transmisión automática) o primera (transmisión manual).

GANCHOS DE REMOLQUE DE EMERGENCIA

ADVERTENCIA: MANTENGASE A UNA DISTANCIA PRUDENCIAL DE UN VEHICULO QUE ESTE SIENDO REMOLCADO POR SUS GANCHOS DE REMOLQUE. LAS CORREAS/CADENAS DE REMOLQUE PODRIAN ROMPERSE Y CAUSAR LESIONES GRAVES.

Algunos vehículos Jeep están equipados con ganchos de remolque de emergencia delanteros y traseros. Estos ganchos de remolque deben utilizarse para casos de **EMERGENCIA** solamente.

PRECAUCION: NO utilice los ganchos de remolque de emergencia para el enganche a un vehículo de remolque o para remolque en carretera.

RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION

Para información sobre los procedimientos de elevación de emergencia del vehículo, consulte el Manual del propietario.

GATO DE SUELO

Siempre que se coloque correctamente, puede utilizarse un gato de suelo para elevar un vehículo Jeep (Fig. 3) y (Fig. 4). Soporte el vehículo en la posición elevada con caballetes de gato en la parte delantera y trasera de los largueros del bastidor.

PRECAUCION: No intente elevar un vehículo Jeep mediante un gato de suelo colocado bajo:

- Un tubo de eje.
- Un reborde lateral de carrocería.
- Un componente de articulación de dirección.
- Un eje de transmisión.
- La plancha colectora de aceite de la transmisión o del motor.
- El depósito de combustible.
- Un brazo de suspensión delantero.

NOTA: Use solamente los puntos correctos de apoyo del larguero del bastidor o la parte inferior del mismo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

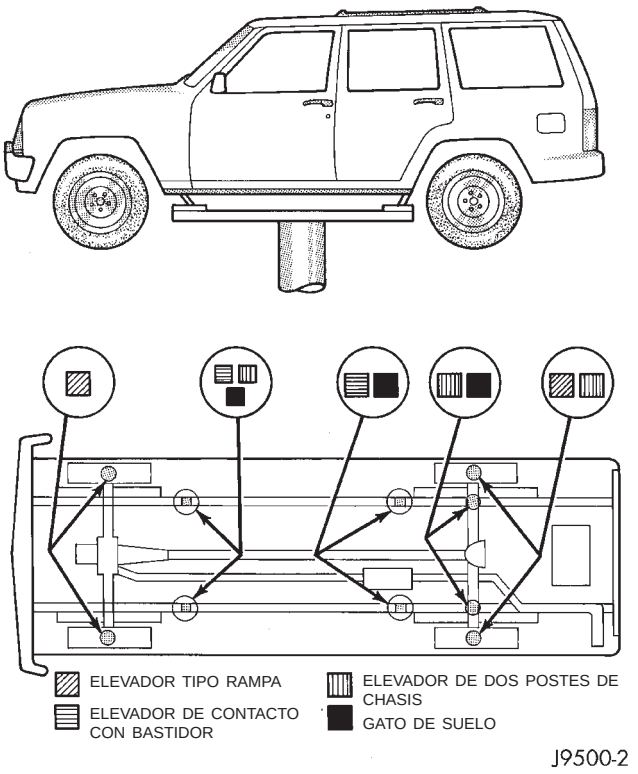


Fig. 3 Emplazamiento de puntos de apoyo del vehículo

ELEVACION

Puede elevarse un vehículo con:

- Un elevador de poste único, de contacto con el bastidor.
- Un elevador de dos postes, de contacto con el chasis.
- Un elevador tipo rampa, de acceso en marcha.

NOTA: Cuando se utiliza un elevador del tipo de contacto con el bastidor, verifique que los cojines de elevación se encuentran colocados correctamente.

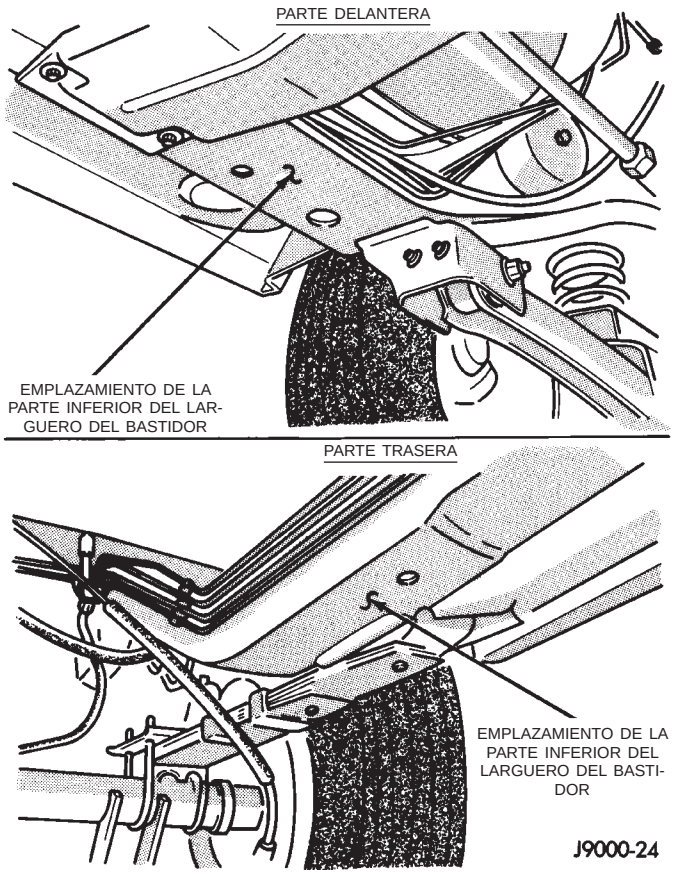


Fig. 4 Puntos de apoyo correcto del vehículo

ADVERTENCIA: LOS PUNTOS SEÑALADOS PARA LA ELEVACION Y EL LEVANTAMIENTO CON GATO SON VALIDOS EN EL CASO DEL VEHICULO COMPLETO. CUANDO SE RETIRA UN COMPONENTE DEL CHASIS O DEL MECANISMO DE TRANSMISION 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.

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL 1

página

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 2

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

ESPECIFICACIONES
ACEITE DE MOTOR—MOTORES DIESEL 1

página

CAPACIDADES DE LIQUIDOS 1

ESPECIFICACIONES

ACEITE DE MOTOR—MOTORES DIESEL

Utilice únicamente Aceite de motor diesel que cumpla con la norma **MIL-2104C** o la Clasificación API **SG/CD** o **CCMC PD2**.

GRADO DE VISCOSIDAD SAE

PRECAUCION: Los aceites de baja viscosidad deben ser de la calidad API apropiada o contar con la designación CCMC G5.

Para asegurarse de que se utilizan aceites de motor correctamente formulados, se recomienda la utilización de aceites SAE Grado 15W-40 que cumplan con la norma MS-6395 de materiales Chrysler. También son aceptables los aceites europeos Grado 10W-40.

Cuando las temperaturas mínimas habitualmente desciendan a menos de -12°C (10°F) son preferibles los aceites con un número de grado SAE 5W-30 o 10W-30.

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Vehículos equipados con motor diesel .... 76,4L (20 gal.)

ACEITE DEL MOTOR

Motor diesel 2.5L (incluyendo filtro) . 6,5L (1,7 gal.)

SISTEMA DE REFRIGERACION

2.5L Diesel ..... 8,0L (2,1 gal.)

TRANSMISION MANUAL

El lubricante recomendado para las transmisiones AX15 es Mopar® 75W–90, lubricante de engranajes Grado API GL–3, o equivalente.

El nivel correcto de lubricante es desde el borde inferior, a no más de 6 mm (1/4 pulg.) por debajo del borde inferior del orificio del tapón de llenado.

La capacidad aproximada de lubricante de llenado en seco es:

- 3,10 litros (3,27 cuartos gal.) para las aplicaciones con tracción en las 4 ruedas.
- 3,15 litros (3,32 cuartos gal.) para las aplicaciones con tracción en 2 ruedas.

CAJA DE CAMBIOS

COMMAND-TRAC 231 ..... 1,3L (0,34 gal.)

EJE DELANTERO

Modelo 181 ..... 1,2L (0,32 gal.)

EJE TRASERO

Modelo 194 ..... 1,6L (0,42 gal.)*
8-1/4 ..... 2,3L (0,63 gal.)**

* Cuando está equipado con TRAC-LOK, incluye 120 ml (4 onzas líquidas) de Aditivo modificador de fricción.

** Cuando está equipado con TRAC-LOK, incluye 150 ml (5 onzas líquidas) de Aditivo modificador de fricción.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO—MOTOR DIESEL 2

página

PROGRAMA—A 2
PROGRAMA—B 3

INFORMACION GENERAL

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO—MOTOR DIESEL

A continuación se detallan conceptos de Mantenimiento relativos al motor que son exclusivos para los vehículos que tienen instalado motor Diesel. Para informarse sobre los Programas de mantenimiento para motor de gasolina o no relacionados con el motor, consulte el Manual de Servicio del XJ 1997.

Los intervalos de servicio se basan en las lecturas en kilómetros (millas) que marca el odómetro. Existen dos programas de mantenimiento que muestran los intervalos adecuados de servicio. Utilice el programa más acorde a las condiciones en las que funciona el vehículo. El **PROGRAMA A** enumera todo el mantenimiento programado que debe realizarse bajo condiciones normales de funcionamiento. El **PROGRAMA B** se destina a aquellos vehículos que funcionan bajo una o más de las condiciones que se detallan a continuación:

- Temperaturas diurnas y nocturnas por debajo del punto de congelación.
- Conducción con paradas y puesta en marcha frecuentes.
- Períodos largos de funcionamiento del motor al ralentí.
- Conducción en condiciones de polvo.
- Recorridos cortos de menos de 8 kilómetros (5 millas).
- Funcionamiento sostenido a altas velocidades con clima caluroso, por encima de los 32°C (90°F).
- Servicio de taxi, policía o reparto.
- Arrastre de remolque.

EN CADA PARADA PARA REPOSTAR COMBUSTIBLE O REALIZAR UN SERVICIO PROGRAMADO

- Compruebe el nivel de aceite del motor.
- Compruebe el nivel de refrigerante del motor.
- Inspeccione la correa de transmisión.
- Realice una inspección visual del interenfriador para verificar si tiene obstrucciones. Limpie según sea necesario.
- Realice una inspección visual del radiador para verificar si tiene obstrucciones. Limpie según sea necesario.
- Inspeccione si existen fugas de combustible, aceite o refrigerante.
- Inspeccione las conexiones de cables de la batería y si existe corrosión excesiva.
- Inspeccione la presencia de agua en el filtro de combustible/separador de agua, drene si es necesario.

PROGRAMA—A

1.000 KM (625 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Compruebe todos los niveles de líquidos.
- Verifique la torsión correcta de las tuercas de instalación del múltiple de admisión.
- Verifique la torsión correcta de las tuercas de instalación del múltiple de escape.
- Verifique la torsión correcta de las tuercas de instalación del turboalimentador.
- Verifique la torsión correcta de los pernos del colector de agua.

10.000 KM (6.250 MILLAS)

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

20.000 KM (12.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- **Vuelva a apretar los pernos de la culata de cilindros.***

***** Los motores equipados con junta de culata de acero no necesitan que se realice este procedimiento de servicio. Para informarse sobre la identificación de la junta de culata, consulte el Grupo 9, Motores.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

30.000 KM (18.750 MILLAS)

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

40.000 KM (25.000 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.**

50.000 KM (31.250 MILLAS)

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

60.000 KM (37.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace la correa de transmisión.
- Compruebe el humo del motor.
- Reemplace el refrigerante del motor.

70.000 KM (43.750 MILLAS)

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

80.000 KM (50.000 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.**

90.000 KM (56.250 MILLAS)

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

100.000 KM (62.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

CADA 40.000 KM (25.000 MILLAS) DESPUES DE 80.000 KM (50.000 MILLAS)

- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.**

**El elemento del filtro de combustible/separador de agua debe reemplazarse una vez al año si el vehículo realiza un kilometraje inferior a 40.000 km (25.000 millas) cada año o si se detecta una pérdida de potencia por falta de combustible.

CADA 10.000 KM (6.250 MILLAS) DESPUES DE 100.000 KM (62.500 MILLAS)

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

CADA 20.000 KM (12.500 MILLAS) DESPUES DE 100.000 KM (62.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

PROGRAMA—B

500 KM (312 MILLAS)

- Verifique la torsión correcta de las tuercas de instalación del múltiple de admisión.
- Verifique la torsión correcta de las tuercas de instalación del múltiple de escape.
- Verifique la torsión correcta de las tuercas de instalación del turboalimentador.
- Verifique la torsión correcta de los pernos del colector de agua.

1.000 KM (625 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Compruebe todos los niveles de líquidos.

5.000 KM (3.125 MILLAS)

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

10.000 KM (6.250 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

15.000 KM (9.375 MILLAS)

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

INFORMACION GENERAL (Continuación)

20.000 KM (12.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- **Vuelva a apretar los pernos de la culata de cilindros.***

* Los motores equipados con junta de culata de acero no necesitan que se realice este procedimiento de servicio. Para informarse sobre la identificación de la junta de culata, consulte el Grupo 9, Motores.

25.000 KM (15.625 MILLAS)

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

30.000 KM (18.750 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace la correa de transmisión.
- Compruebe el humo del motor.
- Reemplace el refrigerante del motor.

35.000 KM (21.875 MILLAS)

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

40.000 KM (25.000 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.

45.000 KM (28.125 MILLAS)

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

50.000 KM (31.250 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

55.000 KM (34.375 MILLAS)

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

60.000 KM

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.

65.000 KM (40.625 MILLAS)

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

70.000 KM (43.750 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

75.000 KM (46.875 MILLAS)

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

80.000 KM (50.000 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace la correa de transmisión.
- Compruebe el humo del motor.
- Reemplace el refrigerante del motor.

85.000 KM (53.125 MILLAS)

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

90.000 KM (56.250 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

95.000 KM (59.375 MILLAS)

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

100.000 KM (62.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.
- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.

CADA 5.000 KM (3.125 MILLAS) DESPUES DE 100.000 KM (62.500 MILLAS)

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

CADA 10.000 KM (6.250 MILLAS) DESPUES DE 100.000 KM (62.500 MILLAS)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Reemplace el elemento del filtro de aire.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión.
- Compruebe el funcionamiento de las bujías incandescentes.

CADA 20.000 KM (12.500 MILLAS) DESPUES DE 100.000 KM (62.500 MILLAS)

- Reemplace el elemento del filtro de combustible/ separador de agua.

SUSPENSION

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION 1
SUSPENSION DELANTERA 7
SUSPENSION TRASERA 15

ALINEACION

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ALINEACION DE RUEDAS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE SUSPENSION Y DIRECCION 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ALINEACION 4
ALINEACION DE RUEDAS 4
ESPECIFICACIONES
ALINEACION 6

INFORMACION GENERAL

ALINEACION DE RUEDAS

La alineación de las ruedas implica lograr una posición correcta de las ruedas respecto del vehículo. Esto se logra mediante ajustes de la suspensión y de la articulación de la dirección. La alineación es fundamental para lograr una dirección eficiente, buena estabilidad de la dirección y para reducir a un mínimo el desgaste de los neumáticos. Las mediciones de mayor importancia en la alineación delantera son el avance del pivote, el alabeo y la posición de oblicuidad (Fig. 1).

- **AVANCE DEL PIVOTE** es la inclinación hacia adelante o hacia atrás desde una posición vertical de las articulaciones de la dirección. La inclinación hacia atrás de la parte superior de la articulación ocasiona un avance de pivote positivo. La inclinación hacia adelante ocasiona un avance negativo. El avance de pivote es un ángulo de estabilidad de dirección que les permite a las ruedas delanteras enderezarse después de los giros.
- **ALABEO** es la inclinación de la rueda hacia adentro o hacia afuera con respecto al centro del vehículo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia adentro ocasiona un alabeo negativo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia afuera ocasiona un alabeo positivo. El alabeo incorrecto puede ocasionar desgaste en el borde interior o exterior de la rueda. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregir el ángulo de alabeo.
- **POSICION DE LA OBLICUIDAD DE LA RUEDA** es la diferencia existente entre los bordes internos delanteros y los bordes internos traseros de los neumáticos delanteros. La causa más frecuente de inestabilidad en la dirección y del desgaste desigual de los neumáticos es una posición incorrecta de la oblicuidad de la rueda. El ajuste de la posición de la oblicuidad de la rueda es la **última** etapa de la alineación de las ruedas delanteras.
- **EL ANGULO DE INCLINACION DEL EJE DE LA DIRECCION** se mide en grados y es el ángulo de inclinación de las articulaciones de la dirección. El ángulo de inclinación tiene una relación fija con el ángulo de alabeo. No se modificará salvo que se averíe o doble un gorrón o un perno de rótula. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregir el ángulo de inclinación del eje de la dirección.
- **EL ANGULO DE EMPUJE** es el ángulo del eje trasero con respecto a la línea central del vehículo. Un ángulo de empuje incorrecto puede provocar el descentramiento de la dirección y un desgaste excesivo de los neumáticos. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregir el ángulo de empuje.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION: No intente nunca modificar ningún componente de la suspensión o de la dirección mediante el empleo de calor o doblándolo.

NOTA: Puede ser necesaria la lubricación periódica de los componentes del sistema de dirección y suspensión. Nunca deben lubricarse los casquillos de goma. Consulte el programa de mantenimiento recomendado en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

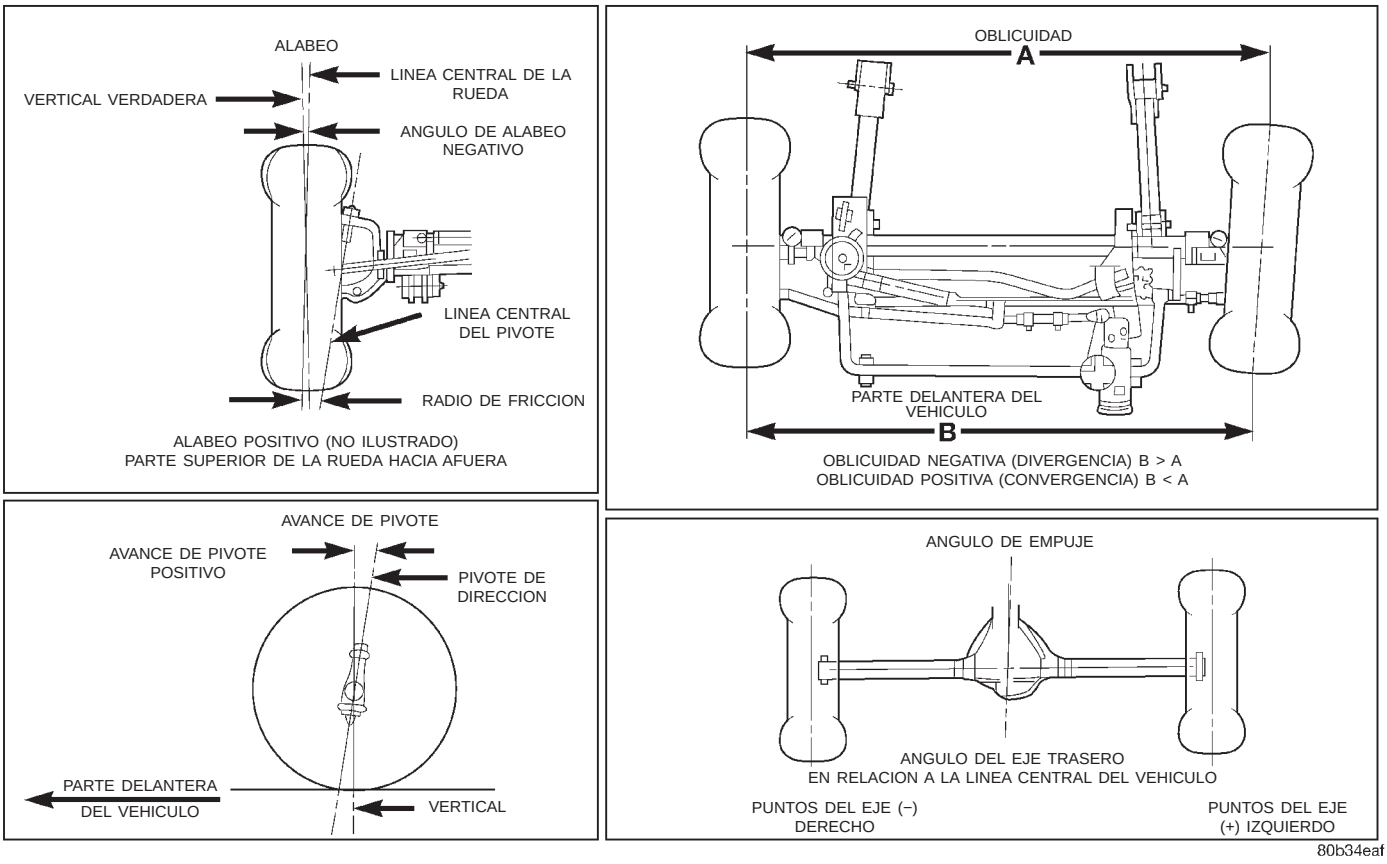


Fig. 1 Mediciones de alineación de ruedas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE SUSPENSION Y DIRECCION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA PARTE DELANTERA	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión sueltos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
JUEGO EXCESIVO DE LA DIRECCION	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión sueltos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Mecanismo de dirección suelto o desgastado.	3. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
TREPIDACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión sueltos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Neumáticos desgastados o mal balanceados.	3. Reemplace o balancee los neumáticos.
	4. Alineación.	4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
	5. Fugas en el amortiguador de la dirección.	5. Reemplace el amortiguador de la dirección.
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión sueltos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Presión de neumáticos.	3. Ajuste la presión de los neumáticos.
	4. Alineación.	4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
ESFUERZO EXCESIVO DE DIRECCION	1. Mecanismo de dirección suelto o desgastado.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
	2. Nivel bajo de líquido de la dirección asistida.	2. Agregue líquido y repare la fuga.
	3. Agarrotamiento del acoplador de la columna.	3. Reemplace el acoplador.
	4. Presión de neumáticos.	4. Ajuste la presión de los neumáticos.
	5. Alineación.	5. Alinee el vehículo según las especificaciones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO	1. Presión de neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Alineación.	2. Alinee el vehículo según las especificaciones.
	3. Componentes de la dirección o suspensión sueltos o desgastados.	3. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	4. Desviación de neumático radial.	4. Rote o reemplace el neumático según sea necesario.
	5. Los frenos tiran.	5. Repare los frenos según sea necesario.
	6. Muelle flojo o roto.	6. Reemplace el muelle.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ALINEACION

Antes de proceder a la alineación de las ruedas, es necesario realizar las siguientes correcciones y tareas de inspección. Para más información, consulte el Cuadro de diagnosis del sistema de suspensión y dirección.

(1) Inspeccione el tamaño y el desgaste de la banda de rodamiento de los neumáticos.

(2) Inspeccione la presión de aire de los neumáticos.

(3) Inspeccione si los cojinetes de ruedas y los neumáticos delanteros presentan desgaste de los mismos.

(4) Inspeccione si es excesivo el descentramiento y desequilibrio radial o lateral de las ruedas delanteras.

(5) Inspeccione los pernos de rótula, los puntos de pivote de las articulaciones y el engranaje de la dirección para determinar si están flojos, ásperos o agarrotados.

(6) Inspeccione los componentes de la suspensión para determinar si hacen ruido o están desgastados.

ALINEACION DE RUEDAS

Antes de medir la alineación debe sacudirse el vehículo (primero la parte trasera y luego la delantera). Sujete cada parachoques en el centro y sacuda el vehículo hacia arriba y hacia abajo varias veces. Suelte siempre el parachoques cuando esté en la posición baja. Fije la alineación de la parte delantera según las especificaciones con el vehículo a su ALTURA NORMAL DE MARCHA.

ALABEO

El ángulo de la rueda del alabeo se fija previamente. Dicho ángulo no es ajustable y no puede modificarse.

AVANCE DEL PIVOTE

Antes de verificar que el avance del pivote del eje delantero esté en el ángulo correcto, asegúrese de que el eje no esté doblado o torcido.

Pruebe el vehículo en marcha y efectúe giros a izquierda y derecha. Si el volante de dirección vuelve a su posición centrada sin asistencia, el ángulo de avance de pivote es correcto. De no ser así, es probable que el ángulo de avance de pivote sea incorrecto.

El avance del pivote puede ajustarse con la instalación de espaciadores de la medida apropiada (Fig. 2).

NOTA: Al cambiar el ángulo de avance del pivote también cambia el ángulo del eje propulsor delantero. El ángulo del eje propulsor tiene prioridad sobre el avance del pivote. Para mayor información, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

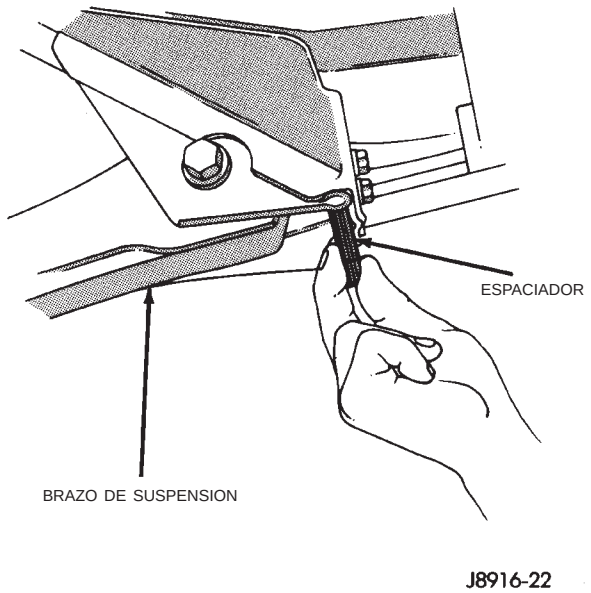


Fig. 2 Ajuste de avance del pivote

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

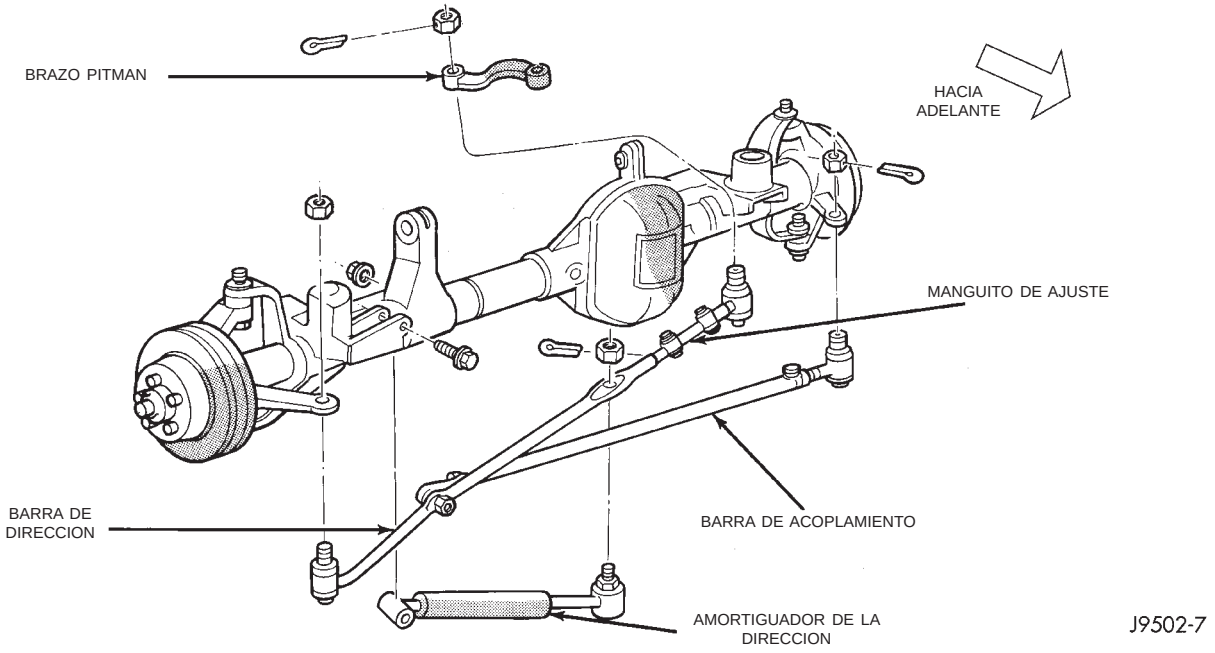


Fig. 3 Articulaciones de la dirección (LHD)

POSICION DE OBLICUIDAD (LHD)

NOTA: El ajuste de la posición de oblicuidad es el ajuste final. El motor debe permanecer en funcionamiento durante todo el ajuste de la posición de oblicuidad.

(1) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas en ambos sentidos antes de enderezar el volante de dirección. Fije el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante.

(2) Afloje los pernos de la abrazadera del manguito de ajuste (Fig. 3).

(3) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda derecha con la barra de dirección. Gire el manguito hasta que la rueda derecha esté en la posición positiva de CONVERGENCIA correcta. Emplace los pernos de las abrazaderas tal como se muestra (Fig. 4) y apriete con una torsión de 49 N·m (36 libras pie).

NOTA: Asegúrese de que el establecimiento de la oblicuidad no cambie durante el apretado de las abrazaderas.

(4) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda izquierda con la barra de acoplamiento. Gire el manguito hasta que la rueda izquierda esté conforme con las especificaciones. Emplace los pernos de las abrazaderas tal como se muestra (Fig. 4) y apriete con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que el establecimiento de la oblicuidad no cambie durante el apretado de las abrazaderas.

(5) Verifique el correcto reglaje de la oblicuidad y apague el motor.

(6) Pruebe el vehículo sobre una carretera lisa y nivelada con el fin de verificar que el volante de dirección esté centrado.

NOTA: Una vez que el reglaje de la oblicuidad sea el correcto, puede volver a centrar el volante de dirección mediante el ajuste de la barra de dirección únicamente.

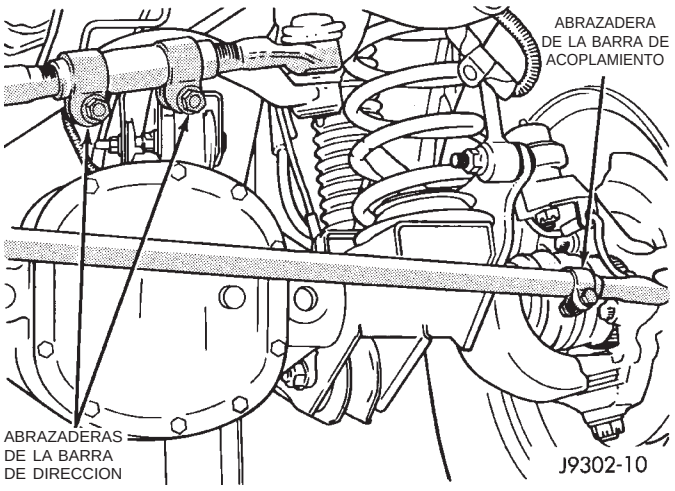


Fig. 4 Barra de dirección y abrazadera de barra de acoplamiento (LHD)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

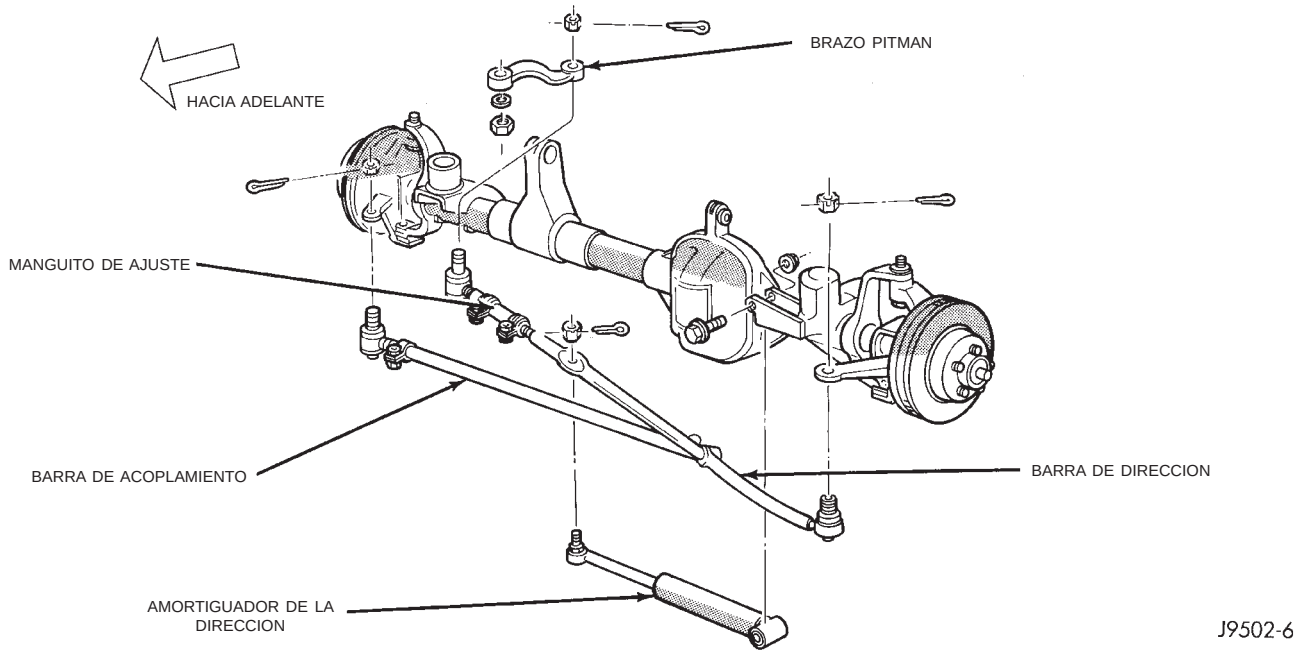


Fig. 5 Articulaciones de la dirección (RHD)

POSICION DE OBLICUIDAD (RHD)

NOTA: El ajuste de la posición de oblicuidad de las ruedas es el ajuste final. El motor debe permanecer en funcionamiento durante el ajuste de la posición de oblicuidad.

(1) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas en ambos sentidos antes de enderezarlas. Fije el volante de dirección con las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Afloje los pernos de la abrazadera del manguito de ajuste (Fig. 5).

(3) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda izquierda con la barra de dirección. Gire el manguito hasta que la rueda izquierda coincida con las especificaciones de CONVERGENCIA correctas. Emplace los pernos de las abrazaderas en sus posiciones originales y apriete con una torsión de 49 N·m (36 libras pie).

NOTA: Asegúrese de que el establecimiento de la oblicuidad no cambie durante el apretado de las abrazaderas.

(4) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda derecha con la barra de acoplamiento. Gire el manguito hasta que la rueda derecha esté conforme con las especificaciones de CONVERGENCIA correctas. Emplace los pernos de las abrazaderas en su posición original y apriete con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que el establecimiento de la oblicuidad no cambie durante el apretado de las abrazaderas.

(5) Verifique el correcto reglaje de la oblicuidad y apague el motor.

(6) Pruebe el vehículo sobre una carretera lisa y nivelada con el fin de verificar que el volante de dirección esté centrado.

NOTA: Una vez que el reglaje de la oblicuidad sea el correcto, puede volver a centrar el volante de dirección mediante el ajuste de la barra de dirección únicamente.

ESPECIFICACIONES

ALINEACION

NOTA: Todas las especificaciones de alineación se expresan en grados.

AJUSTE	RECO-MENDADO	RANGO	MARGEN MAX. DCHO. E IZQ.
AVANCE DEL PIVOTE	+ 7°	+ 5,25°a + 8,5°	1,25°
ALABEO (ángulo fijo)	− 0,25°	− 0,75°a + 0,5°	1°
CONVER-GENCIA TOTAL	+ 0,25°	0°a + 0,45°	0,05°
ANGULO DE EMPUJE 0°± 0,15°			

SUSPENSION DELANTERA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DE LA SUSPENSION 7
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION 8
DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR 9
ARTICULACION DE LA DIRECCION 10
BARRA DE TRACCION 11
BARRA ESTABILIZADORA 11
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR 10
BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR 10
CASQUILLO DEL EJE DELANTERO 10
COJINETE DE MAZA DELANTERO 12
MUELLE ESPIRAL Y TOPE DE SUSPENSION . . . 9
PERNOS DE INSTALACION DE LA RUEDA DELANTERA 12
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 13
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION DELANTERA 14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COMPONENTES DE LA SUSPENSION

La suspensión delantera es del tipo articulación/espiral (Fig. 1). Esta suspensión se utiliza en vehículos con volante a la izquierda (LHD) y volante a la derecha (RHD). La suspensión consta de:

- Eje propulsor (4WD), eje de tubo (2WD)
- Amortiguadores de doble función
- Muelles espiral
- Brazos de suspensión superior e inferior
- Barra estabilizadora
- Barra de tracción
- Tope de suspensión

Suspensión de articulación/espiral: Esta suspensión le permite a cada rueda adaptarse a distin-

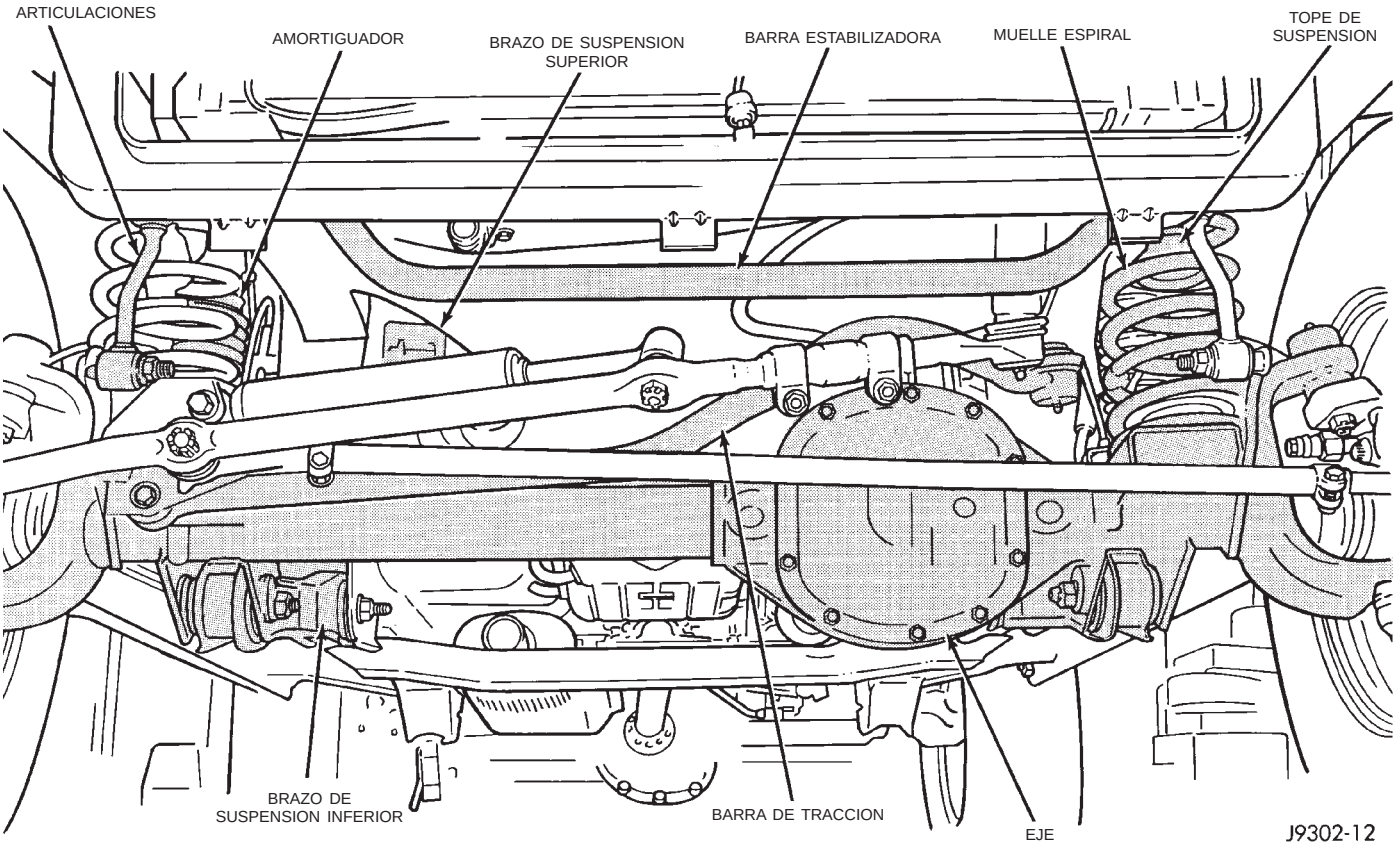


Fig. 1 Componentes de la suspensión (LHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tas superficies de carretera sin que se afecte en gran medida la rueda opuesta. Las ruedas se fijan a la maza/cojinete que está empernada a las articulaciones. La maza/cojinete no es reparable y debe reemplazarse como conjunto. Las articulaciones de dirección pivotan sobre pernos de rótula reemplazables y fijadas a los estribos del tubo de eje.

Amortiguadores: Los amortiguadores aminoran las sacudidas y rebotes a medida que el vehículo transita por condiciones distintas de carretera. La parte superior de los amortiguadores está empernada a la carrocería. La parte inferior de los amortiguadores está empernada al soporte del muelle del eje.

Muelles espiral: Los muelles controlan la calidad de la marcha y mantienen la altura de marcha correcta. Los muelles espiral están instalados dentro del protector del guardabarros, sobre una patilla de anclaje que forma parte de la carrocería compacta. Entre la parte superior del muelle y la carrocería, se encuentra un aislador de goma. La parte inferior del muelle se asienta sobre una planchuela sujeta por un collarín de retención.

Brazos de suspensión superiores e inferiores: Los brazos de suspensión tienen distintas longitudes, con casquillos en ambos extremos. Empernan el conjunto del eje a la carrocería. Los brazos inferiores utilizan espaciadores en la fijación a la carrocería para permitir el ajuste del avance del pivote y el ángulo de piñón del eje de transmisión. El recorrido del brazo de suspensión está limitado por los topes de suspensión durante la compresión y por los amortiguadores durante el rebote.

Barra estabilizadora: La barra estabilizadora se emplea para minimizar el balanceo de la carrocería del vehículo durante los giros. La barra de acero del muelle ayuda a controlar la carrocería del vehículo en relación a la suspensión. La barra se extiende a través de la parte delantera inferior del chasis y está empernada a los largueros de la carrocería. Las articulaciones se conectan desde la barra a los soportes del eje. Los soportes de la barra estabilizadora están aislados mediante casquillos de goma.

Barra de tracción: La barra de tracción se emplea para situar el eje de forma lateral. La barra se fija a un soporte en el larguero de la carrocería mediante un perno de rótula aislado por un casquillo en el soporte del eje.

PRECAUCION: Los componentes fijados mediante una tuerca y un pasador deben apretarse con la torsión especificada. La tuerca debe apretarse hasta que la muesca de la tuerca esté alineada con el orificio del pasador. Nunca se debe aflojar la tuerca para alinearla con el orificio del pasador.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que utilizan casquillos de goma y uretano (con excepción de la barra estabilizadora) deben apretarse con el vehículo a la altura normal de marcha. Es importante que los muelles estén aguantando el peso del vehículo al apretar los dispositivos de fijación. Si los muelles no se encuentran en su posición normal de marcha, podría verse afectada la comodidad de marcha y desgastarse prematuramente los casquillos.

NOTA: Puede ser necesaria la lubricación periódica de los componentes del sistema de la suspensión delantera y la dirección. Nunca deben lubricarse los casquillos de goma. Para informarse sobre los programas de mantenimiento recomendados, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION

Un ruido de golpes o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o componentes de fijación. Por lo general, estos ruidos pueden eliminarse apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y componentes de fijación están averiados o gastados. En caso de existir cualquiera de estas condiciones, repare según sea necesario.

Los chirridos de los amortiguadores pueden ser causados por el valvulaje hidráulico y pueden ser intermitentes. Esta condición no es reparable, por lo que el amortiguador debe reemplazarse.

Los amortiguadores no pueden rellenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe ser reemplazado. Para probar un amortiguador, sosténgalo en posición vertical y presione el pistón hacia adentro y afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. La acción realizada en cada golpe debe ser suave y uniforme.

Los casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente eliminar el ruido del casquillo lubricándolo. La grasa o lubricantes a base de aceites minerales deterioran la goma de los casquillos.

DESMONTAJE E INSTALACION

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la tuerca, el retén y la arandela de goma del perno superior en el compartimiento del motor. (Fig. 2).

(2) Retire las tuercas y pernos inferiores del soporte del eje.

(3) Retire el amortiguador.

INSTALACION

(1) Emplace el retén y la arandela de goma inferiores en el perno del amortiguador. Inserte el amortiguador a través del orificio de la torre de amortiguador.

(2) Instale los pernos y tuercas inferiores. Apriete las tuercas con una torsión de 23 N·m (17 libras pie).

(3) Instale la arandela y retén superiores en el perno. Instale la tuerca y apriete con una torsión de 10 N·m (8 libras pie).

MUELLE ESPIRAL Y TOPE DE SUSPENSION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Emplace un gato hidráulico debajo del eje, a fin de apoyarlo.

(2) Retire los conjuntos de rueda y neumáticos.

(3) Marque y desconecte del eje, el eje propulsor delantero.

(4) Retire del eje los pernos y tuercas de instalación de los brazos de suspensión inferiores (Fig. 2).

(5) Retire del eje, la articulación de la barra estabilizadora y el amortiguador.

(6) Retire la barra de tracción del soporte de larguero de la carrocería.

(7) Retire del brazo pitman, la barra de dirección.

(8) Baje el eje hasta que el muelle se suelte del soporte superior. Retire el collarín del muelle espiral y retire el muelle.

(9) Retire tirando hacia afuera el tope de suspensión del soporte.

INSTALACION

(1) Instale el tope de suspensión en el soporte.

(2) Emplace el muelle espiral en la almohadilla del eje. Instale el collarín y perno del muelle. Apriete el perno con una torsión de 21 N·m (16 libras pie).

(3) Eleve el eje a su posición hasta que el muelle se asiente en el soporte superior.

(4) Instale las articulaciones de la barra estabilizadora y los amortiguadores en el soporte del eje.

(5) Instale la barra de tracción en el soporte de larguero de la carrocería.

(6) Instale en el eje los brazos de suspensión inferiores. Instale los pernos y tuercas de instalación y apriételos a mano.

(7) Instale en el eje, el eje propulsor delantero.

(8) Instale los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(9) Retire los soportes y baje el vehículo.

(10) Apriete las tuercas de los brazos de suspensión inferiores con una torsión de 115 N·m (85 libras pie).

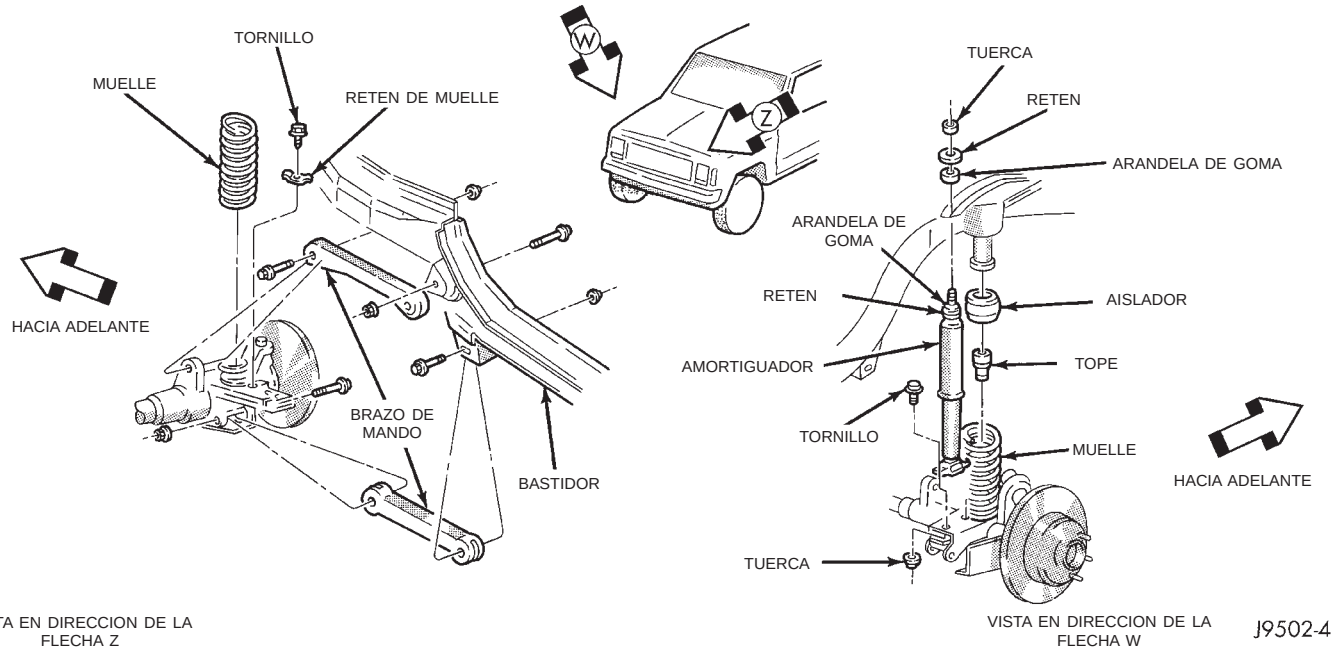


Fig. 2 Muelle espiral y amortiguador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ARTICULACION DE LA DIRECCION

Para informarse sobre los procedimientos de servicio de la articulación de la dirección y de las juntas de rótula, consulte el grupo 3, Diferenciales y sistema de transmisión.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire del soporte del eje, la tuerca y perno del brazo de suspensión inferior.

(3) Retire del soporte trasero, la tuerca y perno, y retire el brazo de suspensión inferior (Fig. 3).

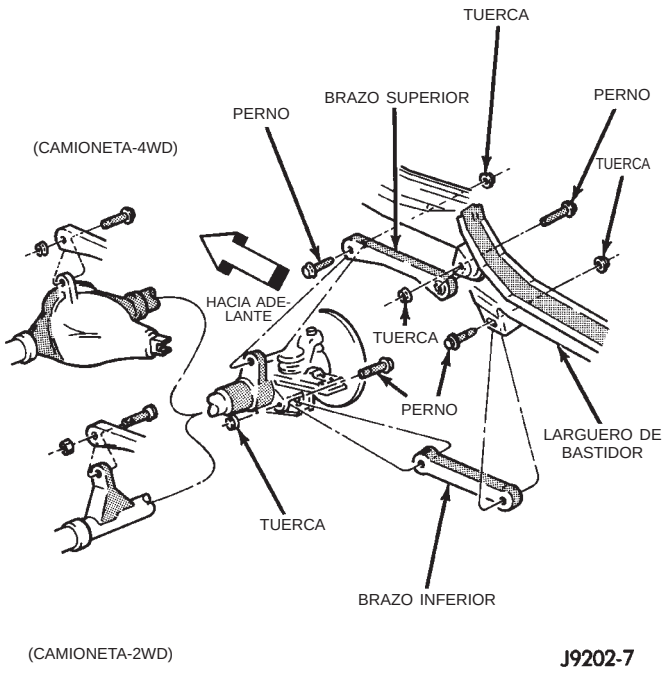


Fig. 3 Brazos de suspensión superior e inferior

INSTALACION

(1) Emplace el brazo de suspensión inferior en el soporte del eje y soporte trasero.

(2) Instale los pernos y apriete las tuercas con los dedos.

(3) Retire el soporte y baje el vehículo.

(4) Apriete las tuercas delanteras y traseras con una torsión de 115 N·m (85 libras pie).

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la tuerca y perno del brazo de suspensión superior situados en el soporte del eje.

(3) Retire la tuerca y perno del larguero de bastidor y retire el brazo de suspensión superior (Fig. 3).

INSTALACION

(1) Emplace el brazo de suspensión superior en el eje y larguero de bastidor.

(2) Instale los pernos y apriete las tuercas con los dedos.

(3) Retire los soportes y baje el vehículo.

(4) Apriete la tuerca del eje con una torsión de 75 N·m (55 libras pie). Apriete la tuerca de la ménsula del bastidor con una torsión de 90 N·m (66 libras pie).

CASQUILLO DEL EJE DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el brazo de suspensión superior del eje.

(2) Emplace un separador 7932–3 en el casquillo del eje en los vehículos 4x2 y en el lado derecho en los vehículos 4x4.

(3) Coloque un receptor 7932–1 sobre el reborde del extremo del casquillo (Fig. 4).

(4) Coloque el extremo pequeño del extractor e instalador 7932–2 contra el otro lado del casquillo.

(5) Instale un perno 7604 a través del extractor, el casquillo y el receptor.

(6) Instale una tuerca larga 7603 y apriétela sacando el casquillo del soporte del eje.

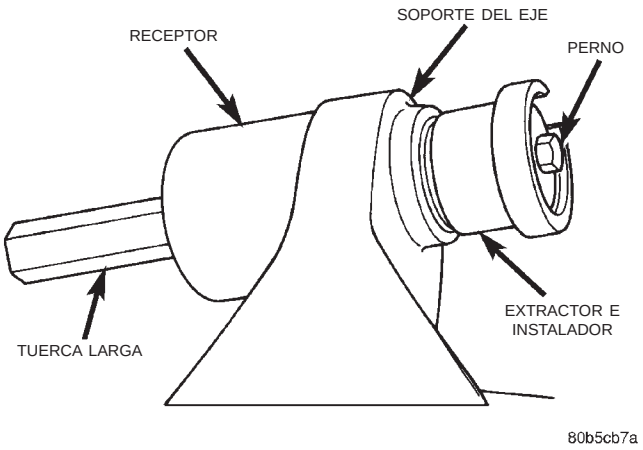


Fig. 4 Desmontaje del casquillo

(7) Retire la tuerca, el perno, el receptor, el extractor y el casquillo.

NOTA: En los vehículos 4x2 y en el lateral derecho de los 4x4, deje el separador 7932–3 en posición para la instalación del casquillo.

INSTALACION

(1) Coloque el receptor 7932–1 en el otro lado del soporte del eje.

(2) Emplace el casquillo nuevo en el soporte del eje y el extremo largo del extractor e instalador 7932–2 contra el casquillo (Fig. 5).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale un perno 7604 a través del receptor, el casquillo y el instalador.

(4) Instale la tuerca larga 7603 y apriétela para instalar el casquillo en el soporte del eje.

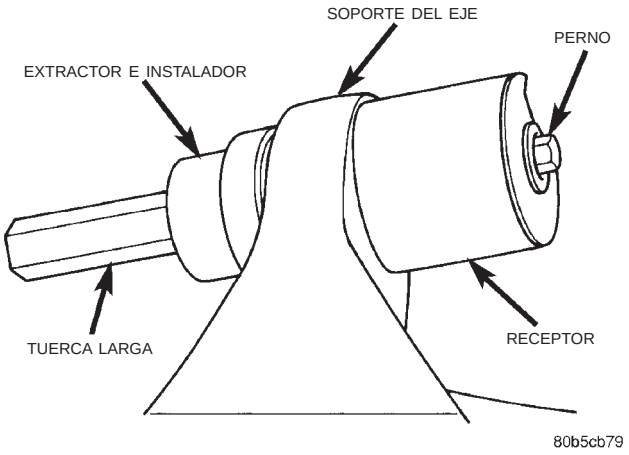


Fig. 5 Instalación del casquillo

(5) Retire las herramientas e instale el brazo de suspensión superior.

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las tuercas, retenes y arandelas de goma de la articulación de la barra estabilizadora (Fig. 6).

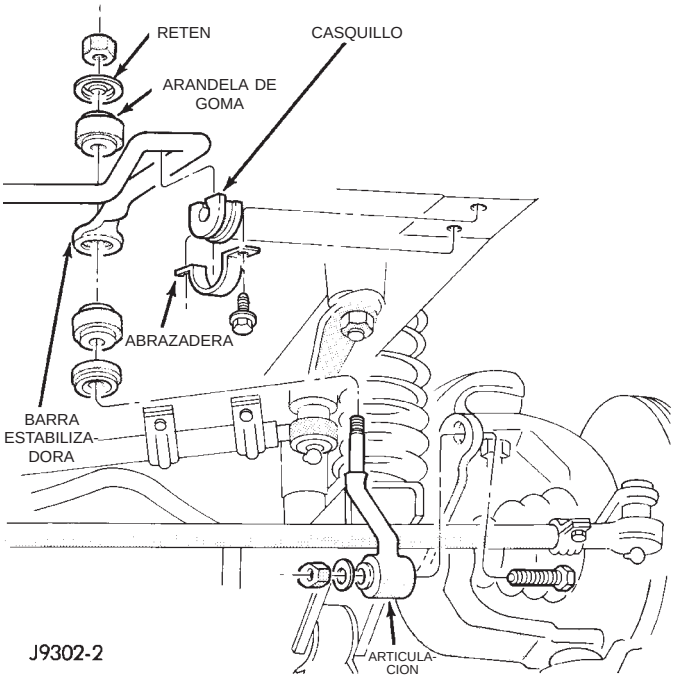


Fig. 6 Barra estabilizadora (LHD, volante a la izquierda)

(3) Retire las tuercas y pernos de instalación de las articulaciones de los soportes del eje.

(4) Retire de los largueros de la carrocería, las abrazaderas de la barra estabilizadora. Retire la barra estabilizadora.

INSTALACION

(1) Inspeccione los casquillos de la barra estabilizadora. Reemplace los casquillos si están cuarteados, cortados, deformados o gastados.

(2) Emplace la barra estabilizadora en el larguero de la carrocería e instale los casquillos y abrazaderas. Asegúrese de que la barra esté centrada en forma equidistante entre ambos lados. Apriete los pernos con una torsión de 75 N·m (40 libras pie).

(3) Instale las articulaciones y arandelas de goma en la barra estabilizadora y soportes del eje.

(4) Apriete las tuercas de la articulación del soporte del eje con una torsión de 95 N·m (70 libras pie).

(5) Apriete las tuercas de la articulación de la barra estabilizadora con una torsión de 36 N·m (27 libras pie).

(6) Retire los soportes y baje el vehículo.

BARRA DE TRACCION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el pasador de aleta y la tuerca del extremo del perno de rótula, situado en el soporte del larguero de la carrocería.

(3) Utilice un extractor para separar el perno de rótula del soporte del larguero del bastidor.

(4) Retire el perno y la tuerca del soporte del tubo del semieje (Fig. 7).

(5) Retire la barra de tracción.

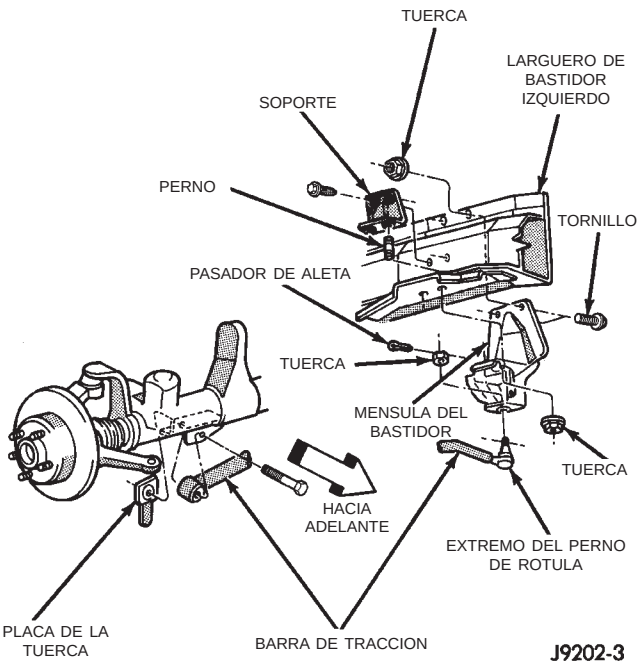


Fig. 7 Barra de tracción (volante a la izquierda)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la barra de tracción en el soporte del tubo del eje. Instale sin apretar el perno de retén y la tuerca.

(2) Tal vez sea necesario hacer palanca sobre el conjunto de eje para instalar la barra de tracción en el larguero de la carrocería. Instale la barra de tracción en el soporte del larguero de la carrocería. Instale la tuerca de retención en el perno.

(3) Retire los soportes y baje el vehículo.

(4) Apriete el perno de retén situado en el soporte del tubo del semieje con una torsión de 100 N·m (74 libras pie).

(5) Apriete la tuerca del perno de rótula con una torsión de 81 N·m (60 libras pie). Instale un nuevo pasador de aleta.

COJINETE DE MAZA DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador del freno, el rotor y el sensor de velocidad de la rueda ABS, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Retire el pasador de aleta, el retén de tuerca y la tuerca de la maza del eje (Fig. 8).

(5) Retire los pernos de instalación del cojinete de maza de la parte posterior de la articulación. Retire el cojinete de maza de la articulación de la dirección extrayéndolo fuera del semieje.

INSTALACION

(1) Instale el cojinete de maza y el protector contra el polvo de los frenos, en la articulación.

(2) Instale el cojinete de maza en los pernos de la articulación y apriete con una torsión de 102 N·m (75 libras pie).

(3) Instale la arandela y la tuerca de la maza. Apriete la tuerca de la maza con una torsión de 237 N·m (175 libras pie). Instale el retén de la tuerca y un nuevo pasador de aleta.

(4) Instale el rotor del freno, el calibrador y el sensor de velocidad de la rueda ABS, consulte el grupo 5, Frenos.

(5) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(6) Retire el soporte y baje el vehículo.

PERNOS DE INSTALACION DE LA RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador y rotor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Retire el perno de la maza, con el extractor C-4150A (Fig. 9).

INSTALACION

(1) Instale un perno nuevo en la pestaña de maza.

(2) Instale tres arandelas sobre el perno; después instale una tuerca de orejetas con el lado plano de la tuerca contra las arandelas.

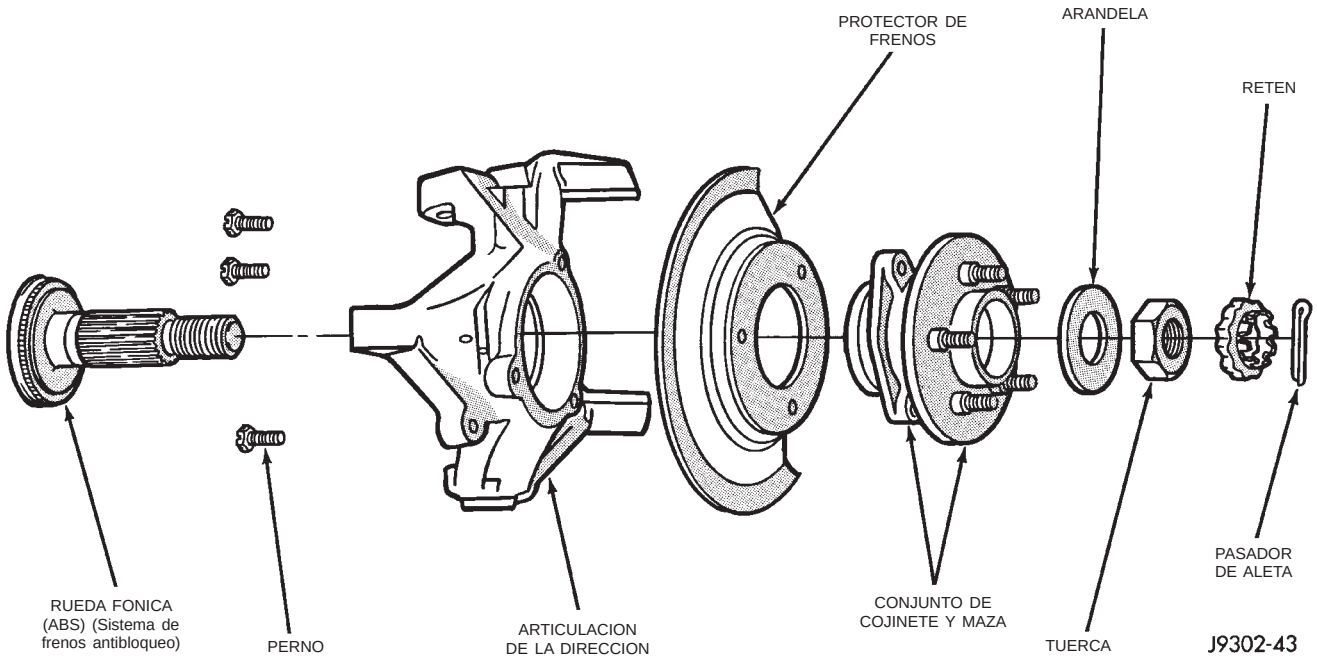


Fig. 8 Cojinete de maza y articulación

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

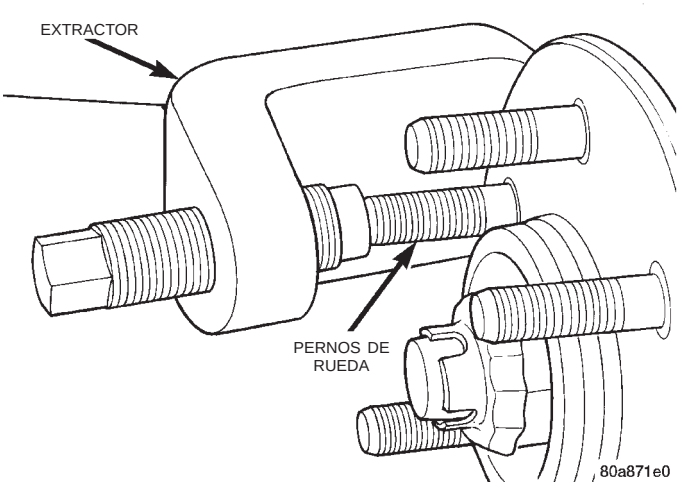


Fig. 9 Desmontaje de los pernos de la rueda

(3) Apriete la tuerca de orejetas hasta que el perno entre en la pestaña de la maza. Verifique que el perno esté perfectamente asentado en la pestaña.

(4) Retire la tuerca de orejetas y las arandelas.

(5) Instale el rotor y el calibrador del freno. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 5, Frenos.

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático. Utilice una tuerca de orejetas nueva en el perno o los pernos que fueron reemplazados.

(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

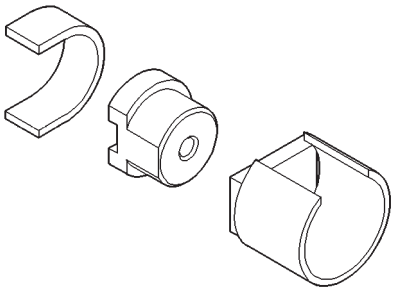
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

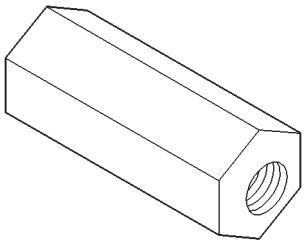
DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Tuerca superior	11 N·m (8 libras pie)
Tuerca inferior	23 N·m (17 libras pie)
Brazo de suspensión superior	
Tuerca delantera	74 N·m (55 libras pie)
Tuerca trasera	89 N·m (66 libras pie)
Brazo de suspensión inferior	
Tuerca delantera	115 N·m (85 libras pie)
Tuerca trasera	115 N·m (85 libras pie)
Barra estabilizadora	
Perno de abrazadera	54 N·m (40 libras pie)
Tuerca de articulación superior	36 N·m (27 libras pie)
Tuerca de articulación inferior	95 N·m (70 libras pie)
Barra de tracción	
Tuerca de perno de rótula	81 N·m (60 libras pie)
Perno de soporte del eje	100 N·m (74 libras pie)
Soporte de barra de tracción	
Pernos	125 N·m (92 libras pie)
Tuerca	100 N·m (74 libras pie)
Pernos del soporte	42 N·m (31 libras pie)
Mazo/cojinete	
Pernos	102 N·m (75 lbs. pie)
Tuerca del eje	237 N·m (175 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

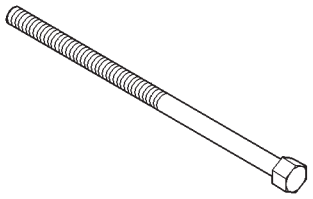
SUSPENSION DELANTERA



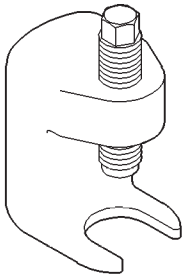
Extractor e instalador de casquillo de suspensión 7932



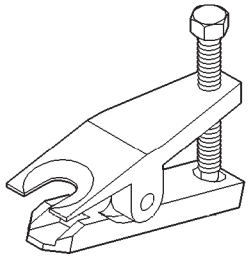
Tuerca larga 7603



Perno, especial 7604



Extractor C-4150A



Extractor, extremo de la barra de acoplamiento MB-990635

SUSPENSION TRASERA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DE LA SUSPENSION 15
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES 15
DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR 16
BARRA ESTABILIZADORA 16
MUELLE DE LAMINAS 16
MUELLE DE LAMINAS Y CASQUILLO DE LA BIELA DE SUSPENSION 17
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COMPONENTES DE LA SUSPENSION

La suspensión trasera se compone de:

- Eje propulsor
- Muelles de láminas
- Amortiguadores de doble función
- Barra estabilizadora (opcional)
- Tope de suspensión

Muelles de láminas: El sistema de suspensión trasera utiliza muelles de láminas múltiples y un eje de propulsión sólido. Los extremos delanteros de los muelles se encuentran instalados sobre las péndolas de larguero de carrocería a través de casquillos de goma. Los extremos traseros de los muelles se fijan a la carrocería mediante el empleo de bielas de suspensión. Los muelles y bielas de suspensión utilizan casquillos de goma. Los casquillos ayudan a aislar el ruido de la carretera. Las bielas de suspensión permiten que los muelles cambien su longitud a medida que el vehículo transita por carretera en distintas condiciones.

Amortiguadores: El control de marcha se consigue a través del uso de amortiguadores de doble función. Los amortiguadores aminoran las sacudidas y rebotes a medida que el vehículo transita por condiciones distintas de carretera. La parte superior de los amortiguadores está empernada al travesaño de falso bastidor de la carrocería. La parte inferior de los amortiguadores está empernada al soporte del eje.

Barra estabilizadora: La barra estabilizadora se emplea para minimizar el balanceo de la carrocería del vehículo. La barra de acero del muelle ayuda a controlar la carrocería del vehículo en relación a la suspensión. La barra se extiende a través de la parte inferior del vehículo y está empernada al eje. Las articulaciones en el extremo de la barra están empernadas al bastidor.

Topes de suspensión: Los topes de suspensión se emplean para limitar el recorrido del muelle y el eje. Están empernados al larguero de bastidor por encima del eje.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que utilizan casquillos de goma y uretano (con excepción de la barra estabilizadora) deben apretarse con el vehículo a la altura normal de marcha del mismo. Es importante que haya muelles que soporten el peso del vehículo cuando se aprietan los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en la posición de marcha del vehículo cuando se aprietan los dispositivos de fijación, podría verse afectada la comodidad de marcha del vehículo y los casquillos podrían desgastarse prematuramente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES

El ruido de golpeteo o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o los componentes de fijación. Dicho ruido puede en general eliminarse apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y los componentes de fijación están averiados o gastados. Repare, según sea necesario, si se presenta cualquiera de estas condiciones.

Un chirrido proveniente de los amortiguadores puede ser causado por valvulación hidráulica, pudiendo ser intermitente. Esta condición no puede repararse y es necesario reemplazar los amortiguadores.

Los amortiguadores no pueden rellenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe ser reemplazado. Para probar un

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
MUELLE DEBILITADO	1. Lámina rota.	1. Reemplace el muelle.
	2. Fatiga de muelle.	2. Reemplace el muelle.
RUIDO DEL MUELLE	1. Pernos de abrazadera de muelle flojos.	1. Apriete según las especificaciones.
	2. Casquillos desgastados.	2. Reemplace los casquillos.
	3. Encastres de punta de muelle desgastados o ausentes.	3. Reemplace los encastres de punta de muelle.
RUIDO DEL AMORTIGUADOR	1. Dispositivo de fijación de instalación suelto.	1. Apriete según las especificaciones.
	2. Casquillos desgastados.	2. Reemplace el amortiguador.
	3. Amortiguador con fuga.	3. Reemplace el amortiguador.

amortiguador, sosténgalo en posición vertical y presione el pistón hacia adentro y afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. Cada vez que realice la presión, hágalo de forma suave y pareja.

Los ojos de muelle y casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente detener el ruido del casquillo lubricándolo. La grasa o lubricantes a base de aceites minerales deterioran la goma de los casquillos.

Si el vehículo se utiliza en condiciones de funcionamiento exigentes y de todo terreno, debería inspeccionar los muelles periódicamente. Verifique si hay láminas rotas o desplazadas, abrazaderas flojas o ausentes y pernos centrales rotos. Para mayor información, consulte el cuadro de Diagnosis de muelles y amortiguadores.

DESMONTAJE E INSTALACION

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

(1) Retire del soporte de la carrocería, los pernos superiores del amortiguador (Fig. 1).

(2) Retire la tuerca de fijación inferior y la arandela del perno del soporte. Retire el amortiguador.

INSTALACION

(1) Instale el ojo inferior del amortiguador en el perno del soporte de muelle. Instale el amortiguador y los pernos superiores en el soporte de la carrocería.

(2) Apriete la tuerca inferior con una torsión de 62 N·m (46 libras pie).

(3) Apriete los pernos superiores con una torsión de 23 N·m (17 libras pie).

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora, de los soportes de muelle (Fig. 2).

(3) Desconecte los soportes de la barra estabilizadora de los largueros de la carrocería. Retire la barra estabilizadora y las articulaciones.

INSTALACION

(1) Emplace las articulaciones de la barra estabilizadora en los soportes de muelle. Instale los pernos de fijación y las tuercas, y apriete con una torsión de 74 N·m (55 libras pie).

(2) Fije con los pernos la barra estabilizadora a los soportes del larguero de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

(3) Retire los soportes y baje el vehículo.

MUELLE DE LAMINAS

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo en los largueros de la carrocería.

(2) Retire los conjuntos de rueda y neumático.

(3) Sostenga el eje con un gato hidráulico para liberar el peso del eje.

(4) Desconecte del perno del soporte del muelle, la articulación de la barra estabilizadora.

(5) Retire del eje las tuercas, pernos en “U” y soporte del muelle.

(6) Retire la tuerca y perno que fija el ojo de muelle delantero a la biela de suspensión.

(7) Retire la tuerca y perno del ojo de muelle trasero.

(8) Retire el muelle del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

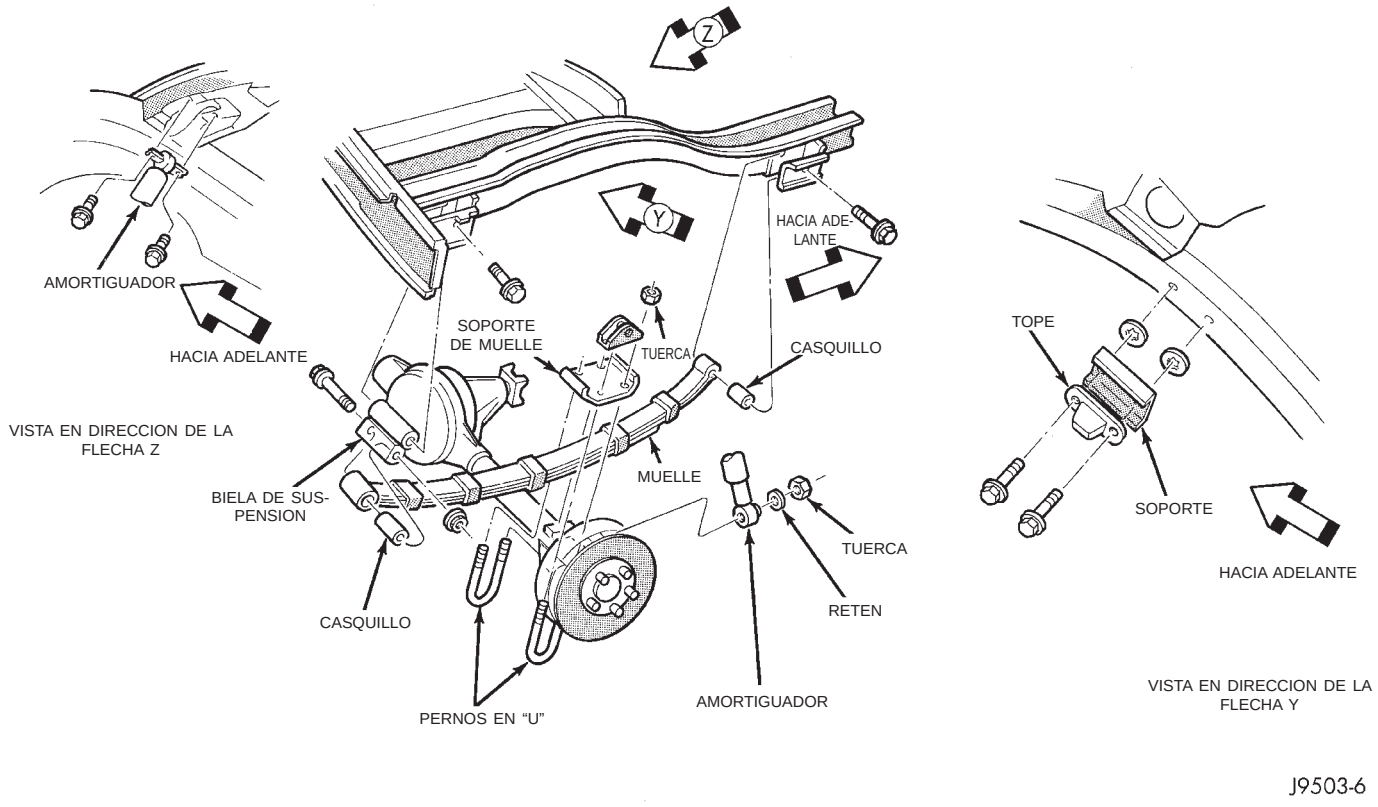


Fig. 1 Componentes de la suspensión trasera

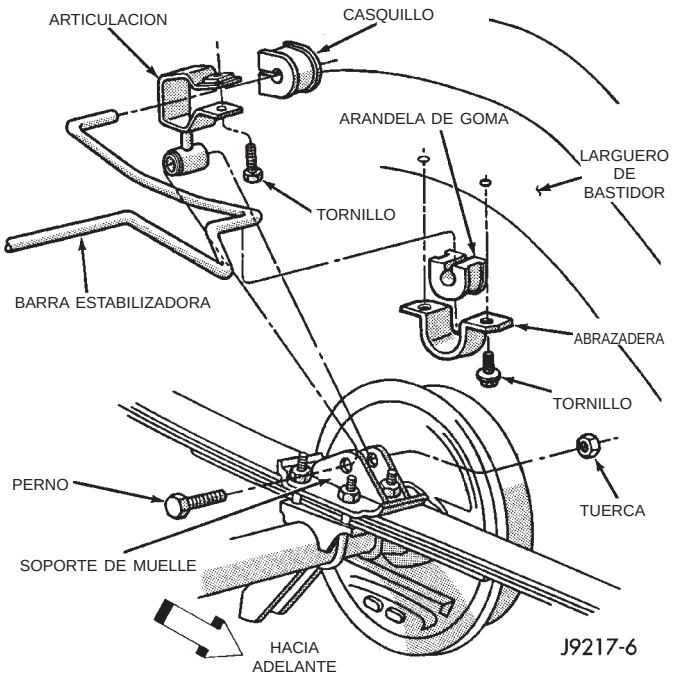


Fig. 2 Barra estabilizadora

INSTALACION

(1) Emplace el ojo de muelle delantero en el soporte. Instale sin apretar el perno y tuerca de fijación. No apriete esta vez.

(2) Emplace el ojo trasero en el soporte de la biela de suspensión. Instale sin apretar el perno y tuerca de fijación. No apriete esta vez.

(3) Emplace el eje. Instale el soporte de muelle, los pernos en "U" y las tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 70 N·m (52 libras pie).

(4) Conecte el amortiguador al soporte de eje o soporte de muelle.

(5) Retire el gato hidráulico.

(6) Baje el vehículo.

(7) Apriete los pernos que fijan el ojo de muelle delantero con una torsión de 156 N·m (115 libras pie).

(8) Apriete los pernos que fijan el ojo de muelle trasero con una torsión de 108 N·m (80 libras pie).

(9) Apriete la articulación de la barra estabilizadora con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie).

MUELLE DE LAMINAS Y CASQUILLO DE LA BIELA DE SUSPENSION

Para los casquillos delanteros, doble las lengüetas HACIA ABAJO, antes del desmontaje. Utilice un punzón adecuado y presione el casquillo original para retirarlo del ojo de muelle.

(1) Las herramientas para el ensamblaje aparecen en la (Fig. 3). Apriete la tuerca situada en el extremo de la llave de cubos de la varilla roscada hasta que salga el casquillo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

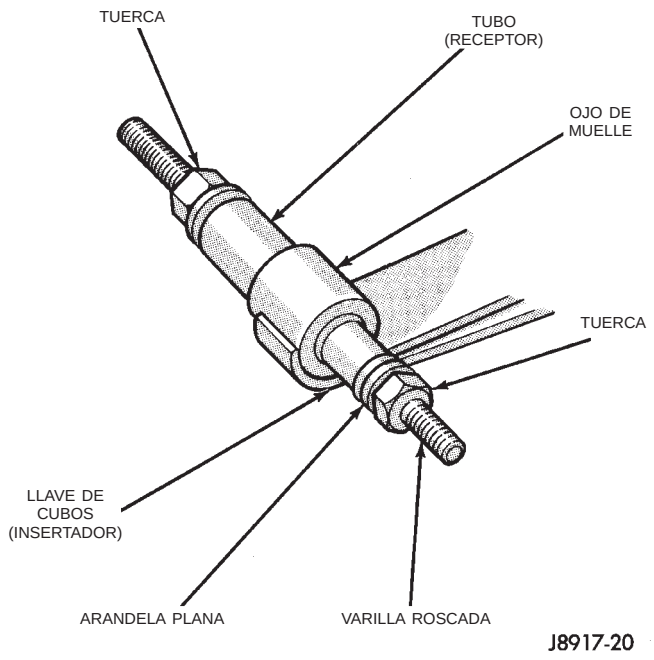


Fig. 3 Desmontaje del casquillo del ojo de muelle

(2) Ensamble y alinee las herramientas de instalación de casquillos.

(3) Alinee el casquillo con el ojo de muelle o el ojo de la biela de suspensión, y apriete la tuerca situada en el extremo de la llave de cubos de la varilla roscada. Apriete hasta que el casquillo entre en el ojo de muelle.

NOTA: El casquillo debe estar centrado en el ojo de muelle. Los extremos del casquillo deben quedar a ras o levemente hundidos dentro de las superficies del extremo del ojo de muelle.

(4) Para los casquillos delanteros, doble las lengüetas hacia arriba, después de la instalación.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Perno superior	23 N·m (17 libras pie)
Tuerca inferior	62 N·m (46 libras pie)
Barra estabilizadora	
Perno de abrazadera	54 N·m (40 libras pie)
Perno superior de articulación	12 N·m (9 libras pie)
Tuerca inferior de la articulación	74 N·m (55 libras pie)
Muelle	
Tuerca de perno en “U”	70 N·m (52 libras pie)
Perno de pivote delantero	156 N·m (115 libras pie)
Perno superior de la biela de suspensión	148 N·m (109 libras pie)
Perno inferior de la biela de suspensión	108 N·m (80 libras pie)

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

página

EJE 194 RBI 52
EJES PROPULSORES 1

página

EJE TRASERO DE 8 1/4 92
TUBO Y EJE 181 FBI 16

EJES PROPULSORES

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ANGULO DE ARTICULACION DE EJE PROPULSOR 2
ARTICULACIONES DE EJES PROPULSORES . . . 3
EJES PROPULSORES 1
LUBRICACION 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DESCENTRAMIENTO 5
DESEQUILIBRIO 4
VIBRACIONES 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MEDICION DE ANGULO DE EJE PROPULSOR . . 6
PREPARACION PARA LA MEDIDA DEL ANGULO DEL SISTEMA DE TRANSMISION . . . 6
DESMONTAJE E INSTALACION
EJE PROPULSOR DELANTERO 8

página

EJE PROPULSOR TRASERO 8
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
ARTICULACION DOBLE 10
ARTICULACION UNIVERSAL SENCILLA 9
LIMPIEZA E INSPECCION
EJE PROPULSOR 14
AJUSTES
AJUSTE DE ANGULO DEL EJE DELANTERO . . 14
AJUSTE EN EL EJE CON MUELLES DE LAMINAS 14
ESPECIFICACIONES
EJES PROPULSORES Y ARTICULACIONES UNIVERSALES 15
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE PROPULSOR 15

INFORMACION GENERAL

EJES PROPULSORES

El eje propulsor (Fig. 1) transmite fuerza de un punto a otro con una acción suave y continua. El eje está diseñado para enviar el esfuerzo de rotación a través de un ángulo desde la transmisión (caja de cambios en los vehículos con tracción en las cuatro ruedas) al eje.

El eje propulsor debe funcionar con ángulos relativos constantemente cambiantes entre la transmisión y el eje. Debe también ser capaz de cambiar de longitud mientras transmite el esfuerzo de rotación. El eje funciona suspendido por muelles con un movimiento flotante. Esto significa que el eje propulsor debe ser capaz de contraerse, expandirse y cambiar los ángulos de funcionamiento cuando circula por diferentes superficies de carreteras. Esto se consigue mediante articulaciones universales, que permiten al eje propulsor funcionar a diferentes ángulos. Las juntas de corredera (o estribos) posibilitan la contracción o expansión.

Los ejes propulsores tubulares están equilibrados por el fabricante mediante puntos de contrapeso soldados en el tubo.

El eje propulsor está diseñado y construido con las orejetas del estribo alineadas entre sí, lo que se denomina enfase. Este diseño produce la condición de funcionamiento más suave. Un eje fuera de fase puede causar vibraciones.

Antes de aplicar una capa protectora a un vehículo, deben cubrirse el eje propulsor y las articulaciones universales. Esto impedirá que la capa protectora produzca una condición de desequilibrio.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

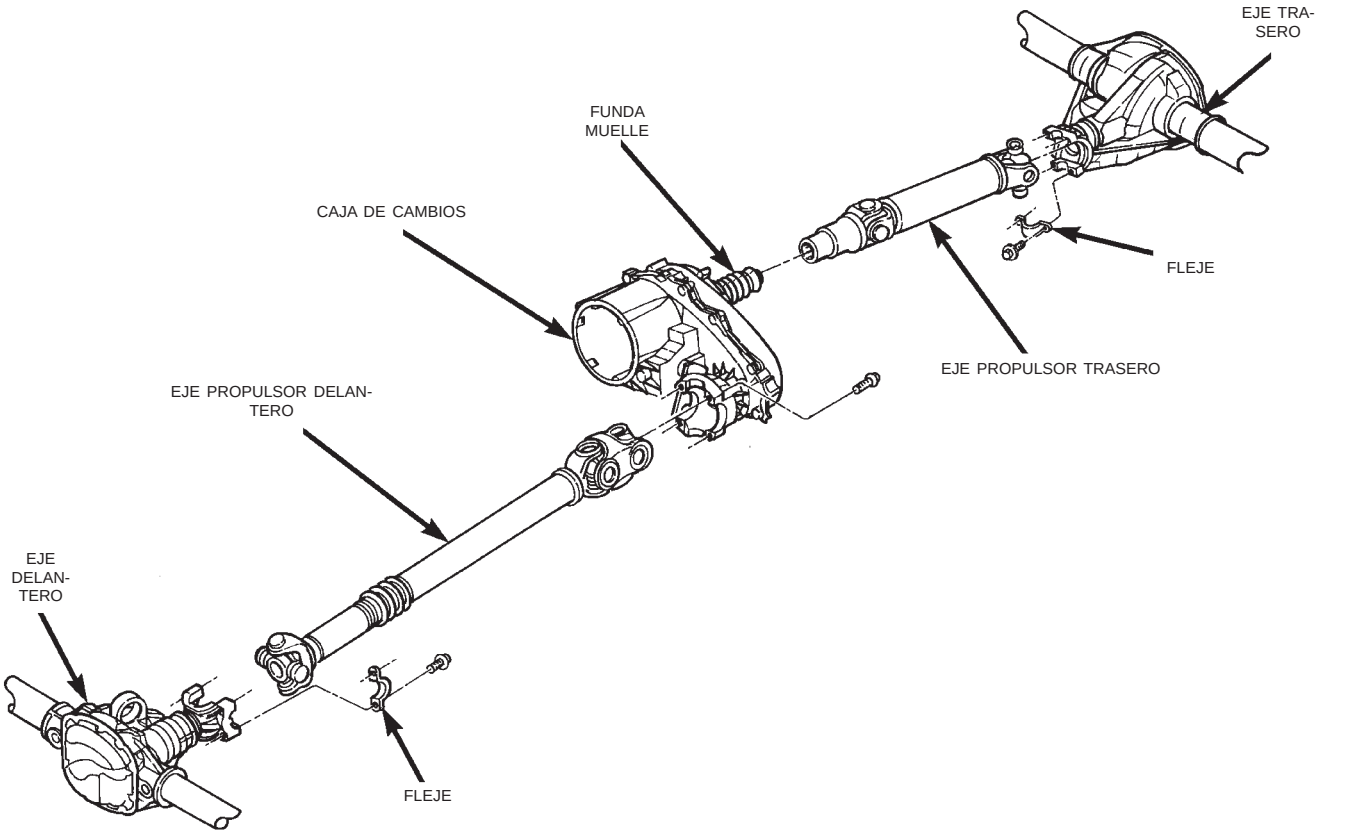


Fig. 1 Ejes propulsores delantero y trasero—4WD

PRECAUCION: Utilice las piezas de recambio exactas para la fijación de los ejes propulsores. De esta forma se asegurará un funcionamiento seguro. Cuando se aprietan los dispositivos de fijación debe aplicarse siempre la torsión especificada.

LUBRICACION

La horquilla desplazable del eje propulsor delantero está equipada con un niple para lubricación. Utilice un lubricante multipropósito NLGI grado 2 EP. Las articulaciones universales instaladas en fábrica vienen lubricadas para toda la vida útil del vehículo y no necesitan lubricación. Cada vez que se efectúe el servicio del vehículo, deben inspeccionarse todas las articulaciones universales para detectar posibles fugas y daños. Si existen daños o fugas en las juntas, la articulación universal deberá reemplazarse. Para obtener información adicional, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

ANGULO DE ARTICULACION DE EJE PROPULSOR

Cuando dos ejes se unen en una articulación común, la curvatura que se forma se denomina ángulo de funcionamiento. Cuanto mayor es el ángulo, mayor es la magnitud de ángulo de la aceleración y la desaceleración de la articulación. Estos aumentos y disminuciones de velocidad de la articulación deben cancelarse para producir un flujo suave de fuerza. Esto se lleva a cabo mediante el enfase y la conservación de los ángulos de trabajo adecuados de la articulación del eje propulsor.

Un eje propulsor está correctamente enfasado cuando los extremos del estribo están en el mismo plano o alineados. Un eje torcido pondrá los estribos fuera de fase y causará una vibración apreciable.

Cuando realice mediciones de ángulo de articulación de eje propulsor o verifique el enfase con ejes de dos piezas, considere cada eje separadamente.

Idealmente, el sistema de transmisión debe tener:

- Angulos que sean iguales u opuestos con una diferencia de menos de un grado de uno a otro.
- Un ángulo de funcionamiento máximo de 3 grados.
- Un ángulo de funcionamiento continuo (eje propulsor) de por lo menos 1/2 grado.

La velocidad del motor (rpm) es el principal factor para la determinación de los ángulos de funcionamiento máximos permisibles. Como guía para conocer los ángulos de funcionamiento máximos normales, consulte la (Fig. 2).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

EJE PROPULSOR	ANGULOS DE FUNCIONAMIENTO MAX. NORMALES
R. P. M.	
5.000	3°
4.500	3°
4.000	4°
3.500	5°
3.000	5°
2.500	7°
2.000	8°
1.500	11°

Fig. 2 Angulos máximos y velocidad del motor

ARTICULACIONES DE EJES PROPULSORES

En los ejes propulsores se utilizan dos tipos diferentes de articulaciones universales:

- Articulación universal sencilla (Fig. 3).
- Articulación universal doble (homocinética) (Fig. 4).

Ninguna de las articulaciones universales es reparable. Si alguna de ellas se desgasta o avería, deberá reemplazarse el conjunto completo de articulación universal.

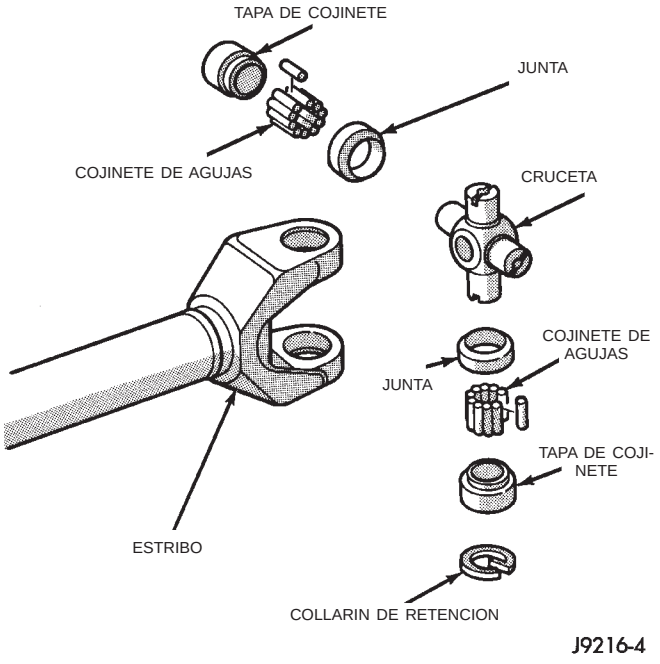
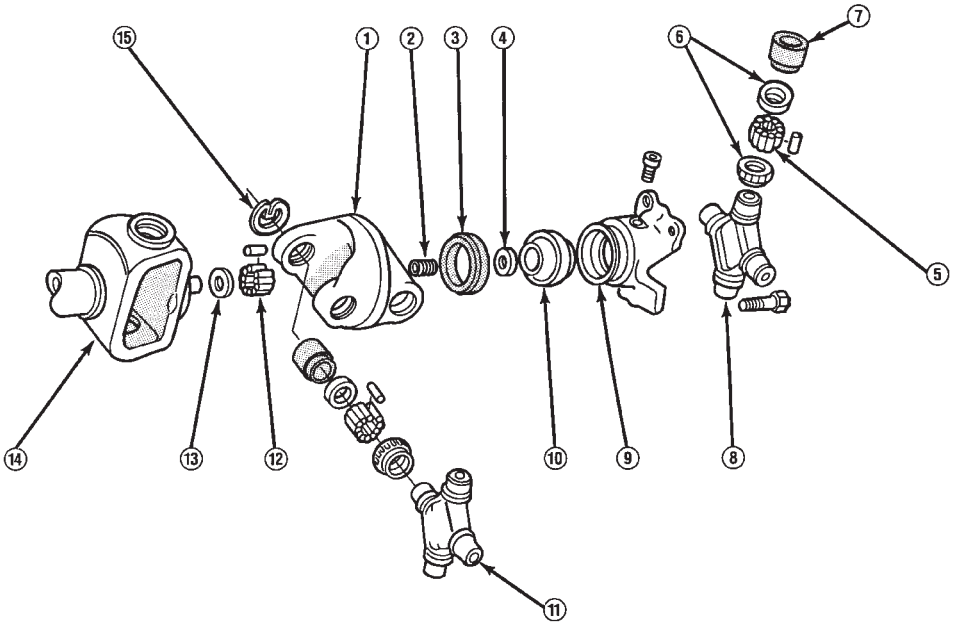


Fig. 3 Articulación universal sencilla



1. ESTRIBO DE ENGANCHE
2. MUELLE DE CASQUILLO
3. RETEN DE ROTULA DE CASQUILLO
4. ARANDELA DE EMPUJE
5. COJINETES DE AGUJAS
6. JUNTA
7. TAPA DE COJINETE
8. CRUCETA TRASERA
9. ESTRIBO DE CASQUILLO
10. ROTULA DE CASQUILLO
11. CRUCETA DELANTERA
12. ARANDELA DE AGUJAS
13. ARANDELA DE EMPUJE
14. ESTRIBO DEL EJE DE TRANSMISION
15. COLLARIN DE RETENCION

Fig. 4 Articulación universal doble (homocinética)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VIBRACIONES

Los neumáticos ovalados o las ruedas desequilibradas causarán vibraciones de baja frecuencia. Para informarse adicionalmente, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

Los tambores de freno desequilibrados causarán una vibración áspera de baja frecuencia. Para informarse adicionalmente, consulte el grupo 5, Frenos.

Los soportes del motor flojos o dañados pueden también producir vibraciones del sistema de transmisión. Para informarse adicionalmente, consulte el grupo 9, Motor.

La vibración del eje propulsor aumenta cuando se incremente la velocidad del vehículo. Usualmente el desequilibrio del eje propulsor no causa vibraciones que se producen dentro de una gama de velocidades específica. La causa de esta vibración es generalmente las articulaciones universales defectuosas o un ángulo incorrecto del eje propulsor.

DESEQUILIBRIO

NOTA: Retirando y graduando nuevamente los 180° del eje propulsor con respecto al estribo pueden eliminarse algunas vibraciones.

Si se sospecha que el eje propulsor está desequilibrado, éste puede verificarse con el siguiente procedimiento:

(1) Eleve el vehículo.

(2) Limpie todos los materiales extraños del eje propulsor y las articulaciones universales.

(3) Inspeccione el eje propulsor para detectar contrapesos de equilibrio faltantes, soldaduras rotas y áreas curvadas. **Si el eje propulsor está curvado, deberá reemplazarse.**

(4) Inspeccione las articulaciones universales para asegurarse de que no estén desgastadas, y que estén correctamente instaladas y alineadas con el eje.

(5) Verifique la torsión de los tornillos de abrazadera de la articulación universal.

VIBRACION DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Condición de marcha	Causa posible	Corrección
EJE PROPULSOR	a. Capa protectora u otro material extraño en el eje.	a. Limpie la parte externa del eje y lávela con disolvente.
	b. Tornillos de abrazadera de la junta universal flojos.	b. Apriete correctamente los tornillos.
	c. Estribo de junta universal flojo o curvado o descentramiento excesivo.	c. Instale un estribo de recambio.
	d. Angularidad incorrecta del sistema de transmisión.	d. Corrija la angularidad.
	e. Perno central del muelle trasero fuera del asiento.	e. Afloje los pernos de la junta universal del muelle y coloque los pernos centrales en el asiento.
	f. Cojinetes de la junta universal desgastados.	f. Reemplace la junta universal.
	g. Eje propulsor dañado (tubo curvado) o desequilibrado.	g. Instale un eje propulsor de recambio.
	h. Muelle trasero roto.	h. Reemplace el muelle trasero.
	i. Descentramiento excesivo o condición de desequilibrio.	i. Vuelva a graduar los 180° en el eje propulsor. Pruebe y corrija lo que sea necesario.
	j. Descentramiento excesivo del estribo del eje impulsor del piñón satélite.	j. Vuelva a ajustar los 180° del eje propulsor y evalúe el resultado.
RUIDO DE LA ARTICULACION UNIVERSAL	a. Tornillos de la junta universal flojos.	a. Apriete los tornillos con la torsión especificada.
	b. Falta de lubricación.	b. Reemplace la junta universal.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) Retire el conjunto de ruedas y neumáticos. Instale las tuercas de orejeta de las ruedas para retener los tambores de freno o los rotores.

(7) Marque y numere el eje a 15 cm (6 pulgadas) del extremo del estribo en cuatro posiciones separadas 90°.

(8) Ponga en marcha el vehículo y acelere hasta que se produzca la vibración. Observe la intensidad y la velocidad a la que se produce la vibración. Pare el motor.

(9) Instale una abrazadera de tornillo en la posición 1 (Fig. 5).

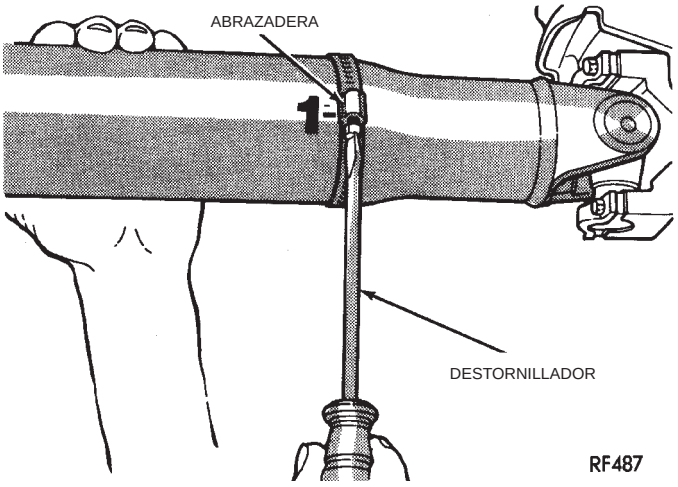


Fig. 5 Tornillo de abrazadera en la posición 1

(10) Ponga en marcha el motor y vuelva a verificar las vibraciones. Si la vibración cambia poco o nada, desplace la abrazadera a una de las otras tres posiciones. Repita la prueba de vibraciones.

(11) Si no hay diferencia en la vibración en las demás posiciones, la causa de la vibración puede no encontrarse en el eje propulsor.

(12) Si la vibración ha disminuido, instale una segunda abrazadera (Fig. 6) y repita la prueba.

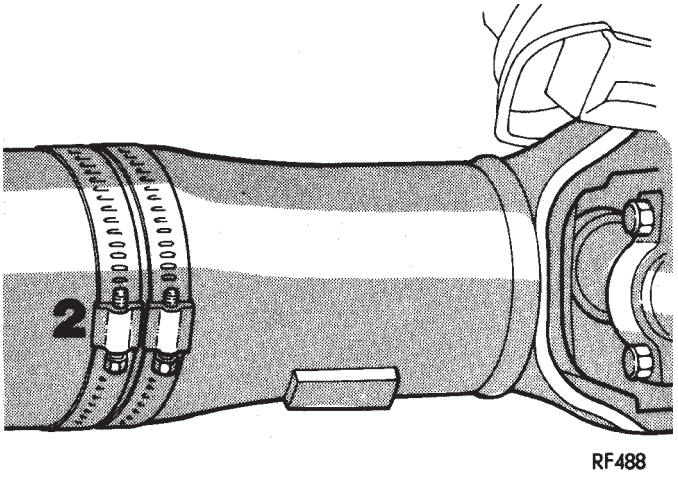


Fig. 6 Dos tornillos de abrazadera en la misma posición

(13) Si la abrazadera adicional causa una vibración adicional, separe las abrazaderas (6 mm o 1/4 de pulgada por encima y debajo de la marca). Repita la prueba de vibraciones (Fig. 7).

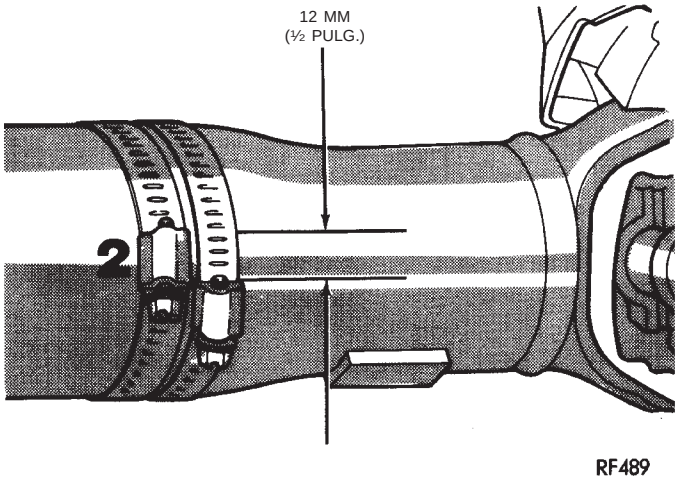


Fig. 7 Tornillos de abrazadera separados

(14) Aumente la distancia entre los tornillos de abrazadera y repita la prueba hasta que la magnitud de la vibración llegue al nivel mínimo. Doble los extremos sueltos de las abrazaderas de modo que los tornillos no se aflojen.

(15) Si la magnitud de la vibración continúa siendo inaceptable, aplique los mismos pasos en el extremo delantero del eje propulsor.

(16) Instale las ruedas y los neumáticos. Baje el vehículo.

DESCENTRAMIENTO

(1) Elimine la suciedad, el óxido, la pintura y la capa protectora de la superficie del eje propulsor donde el indicador de cuadrante hará contacto con el eje.

(2) El indicador de cuadrante debe instalarse perpendicularmente a la superficie del eje.

(3) Mida el descentramiento en el centro y en los extremos, suficientemente alejado de las soldaduras para asegurar que el efecto del proceso de la soldadura no entre en la medición.

(4) Consulte el cuadro Especificaciones de descentramiento.

(5) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de las especificaciones, retire el eje propulsor, marque el eje en 180° y vuelva a instalarlo. Mida el descentramiento del eje nuevamente.

(6) Si el descentramiento del eje propulsor ahora está dentro de las especificaciones, marque la orientación correcta del eje y los estribos.

(7) Si el descentramiento del eje propulsor no está dentro de las especificaciones, verifique que el descentramiento de la transmisión o caja de cambios y el eje estén dentro de las especificaciones. Corrija lo que

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

sea necesario y vuelva a medir el descentramiento del eje propulsor.

(8) Reemplace el eje propulsor si aún el descentramiento excede los límites.

ESPECIFICACIONES DEL DESCENTRAMIENTO

Parte delantera del eje	0,020 pulg. (0,50 mm)
Centro del eje	0,025 pulg. (0,63 mm)
Parte trasera del eje	0,020 pulg. (0,50 mm)
Mida el descentramiento delantero/trasero de los ejes de más de 76 cm (30 pulg.) de longitud a aproximadamente 76 mm (3 pulg.) de la soldadura a cada extremo del tubo del eje. Para ejes de menos de 76 cm (30 pulg.), el descentramiento máximo es de 5 mm (0,20 pulg.) en toda la longitud del tubo.	

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION PARA LA MEDIDA DEL ANGULO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Antes de medir los ángulos de la articulación universal, debe llevar a cabo lo siguiente:

- Inflar todos los neumáticos con la presión correcta.
- Verificar los ángulos en la misma condición de carga o descarga en la que se produjo la vibración. Los ángulos de los ejes propulsores cambian de acuerdo con la magnitud de la carga del vehículo.
- Verifique el estado de todos los componentes de la suspensión y que todos los dispositivos de fijación estén apretados según las especificaciones.
- Verifique el estado de los soportes del motor y la transmisión y verifique que todos los dispositivos de fijación estén apretados según las especificaciones.

MEDICION DE ANGULO DE EJE PROPULSOR

Para verificar con exactitud la alineación del sistema de transmisión, eleve y apoye el vehículo en los ejes, lo más nivelado posible. Permita que giren las ruedas y el eje propulsor. Retire de la articulación universal todos los anillos de muelle de cojinetes externos (si estuvieran instalados) de modo que la base del inclinómetro asiente en forma plana.

(1) Haga girar el eje hasta que la tapa de cojinete del estribo transmisor de la transmisión/caja de cambios quede mirando hacia abajo.

Efectúe siempre las mediciones desde la parte delantera hacia la trasera.

(2) Coloque el inclinómetro en la tapa de cojinete del estribo (A) paralelo al eje (Fig. 8). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

Esta medición dará el ángulo (A) del estribo transmisor o de la transmisión.

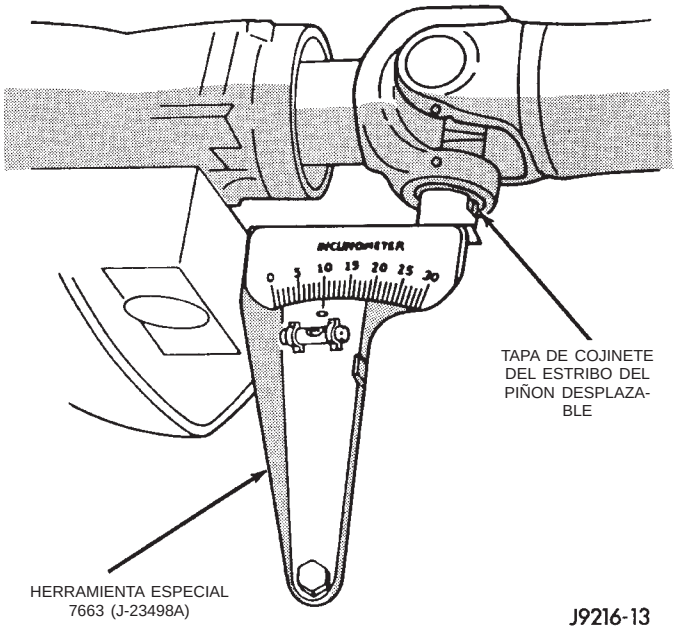


Fig. 8 Medidor del ángulo (de transmisión) delantero (A)

(3) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa de cojinete del estribo, paralelo al eje (Fig. 9). Centre la burbuja en el visor y registre la medición. Esta medición puede tomarse también en el extremo trasero del eje.

Esta medición dará el ángulo del eje propulsor (C).

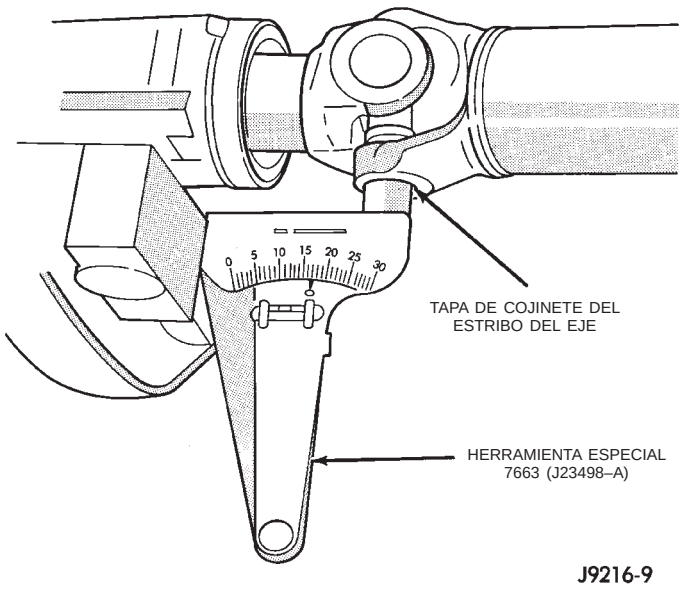


Fig. 9 Medición del ángulo del eje propulsor (C)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Reste el valor menor del mayor (C menos A) para obtener el ángulo transmisor de funcionamiento de la transmisión.

(5) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa de cojinete del estribo del piñón, paralelo al eje (Fig. 10). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

Esta medición dará el ángulo del estribo impulsor o eje de piñón (B).

(6) Reste el valor menor del mayor (C menos B) para obtener el ángulo de funcionamiento de impulsión del eje.

Para mayor información, consulte las reglas que se indican a continuación y el ejemplo.

- Cancelación correcta de los ángulos de funcionamiento de la junta universal (dentro de 1°).
- Angulos de funcionamiento menores de 3°.
- Angulo de operación continuo de por lo menos 1/2 grado (eje propulsor).

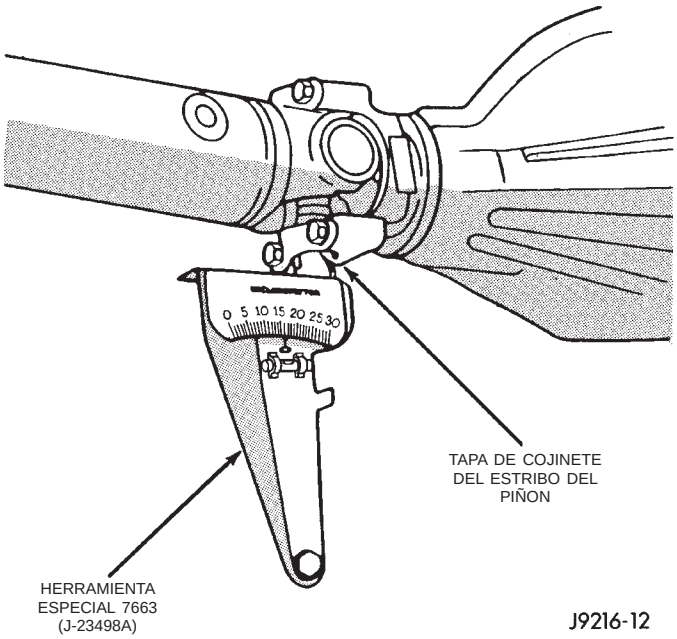
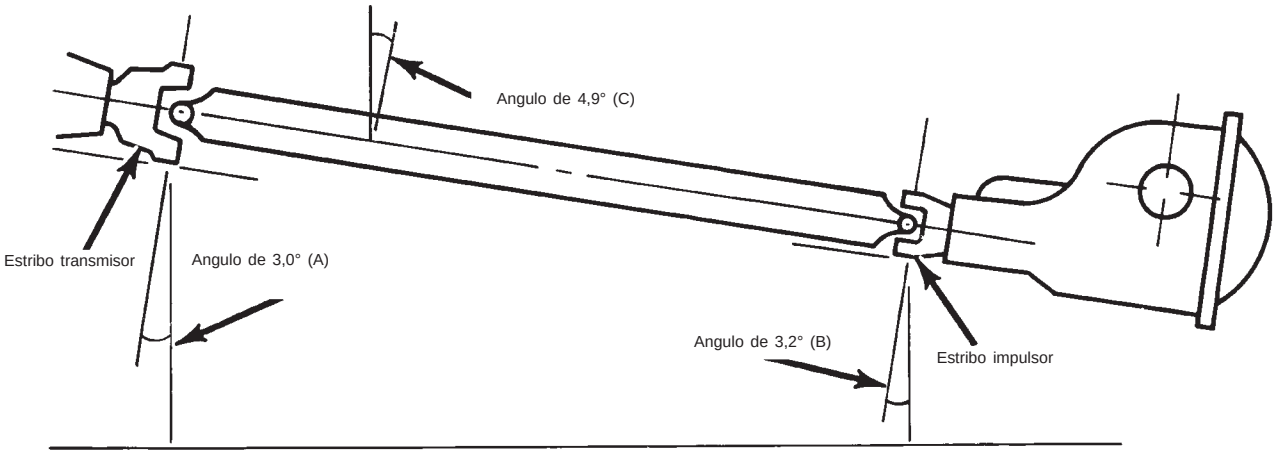


Fig. 10 Medición del ángulo (de impulsión) trasero (B)



(A) Estribo transmisor = 3,0°	4,9°	(B) Estribo impulsor del eje = 3,2°	4,9°
o		o	
(C) Eje propulsor = 4,9°	−3,0°	(C) Eje propulsor = 4,9°	−3,2°
Angulo de funcionamiento transmisor de la trans.	1,9°	Angulo de funcionamiento de impulsión del eje	1,7°

Angulo de funcionamiento transmisor de la trans.	1,9°
Angulo de funcionamiento de impulsión del eje	−1,7°
Magnitud de la cancelación de junta universal	0,2°

J9316-3

Fig. 11 Ejemplo de ángulos de articulación universal

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE PROPULSOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y apóyelo sobre caballetes de seguridad.

(2) Haga marcas de alineación en los estribos en la caja de cambios. Coloque también marcas en el eje de piñón y en cada extremo del eje propulsor. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación (Fig. 12).

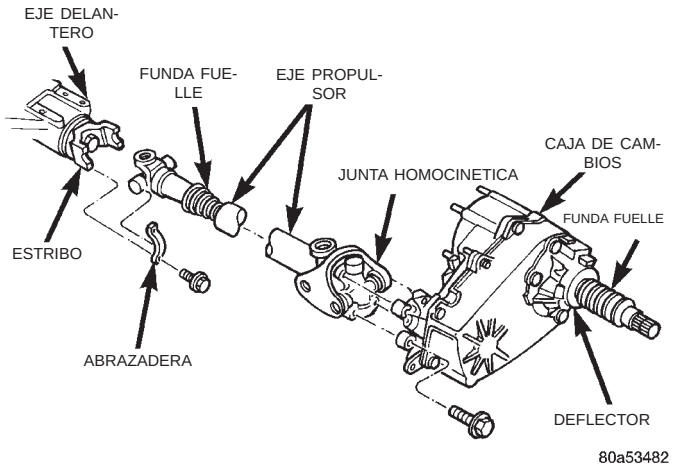


Fig. 12 Eje propulsor delantero

(3) Retire los pernos de fleje de la articulación universal del estribo del eje de piñón.

(4) Desconecte el eje propulsor en la caja de cambios y retire el eje propulsor.

INSTALACION

(1) Emplace el eje propulsor con las marcas de referencia del estribo alineadas (Fig. 13). Instale el eje propulsor.

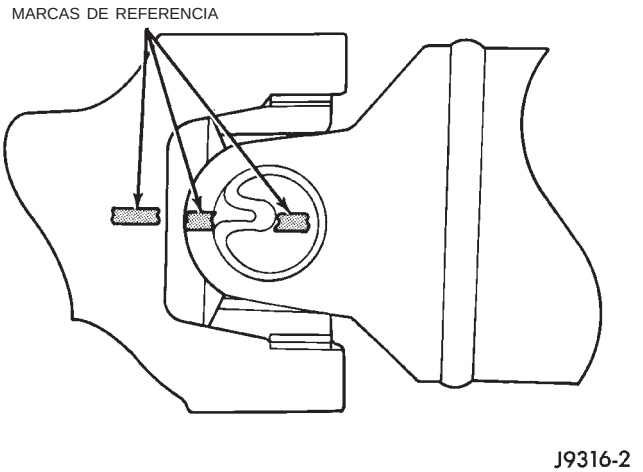


Fig. 13 Marcas de referencia de los estribos

Deben instalarse en la articulación universal flejes y pernos de recambio.

(2) Apriete los pernos de abrazadera/fleje de la articulación universal en el estribo del eje con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(3) Apriete los pernos de fijación de la pestaña en la caja de cambios con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(4) Baje el vehículo.

EJE PROPULSOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desplace la transmisión y la caja de cambios a sus posiciones de punto muerto.

(2) Eleve el vehículo y apóyelo sobre caballetes de seguridad.

(3) Haga marcas de alineación en el eje del piñón y en cada extremo del eje propulsor. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos de fleje de la articulación universal del estribo del eje de piñón.

(5) Haciendo palanca, abra la abrazadera que sujeta la funda guardapolvo en el estribo del eje propulsor (Fig. 14).

(6) Deslice el estribo desplazable para extraerlo del eje transmisor de la transmisión/caja de cambios y retire el eje propulsor (Fig. 15).

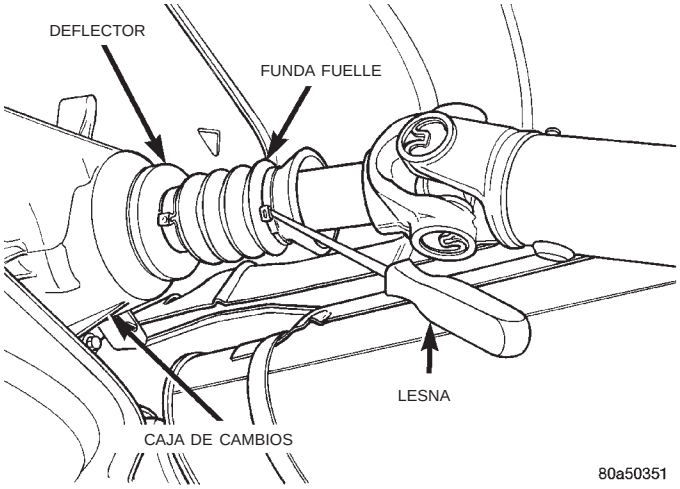


Fig. 14 Abrazadera de funda guardapolvo

INSTALACION

(1) Deslice el estribo desplazable por el eje transmisor de la transmisión/caja de cambios. Alinee las marcas de referencia de instalación en el estribo del eje e instale el eje propulsor (Fig. 15).

Deben instalarse en la articulación universal flejes y pernos de recambio.

(2) Apriete los pernos de abrazadera/fleje de la articulación universal en el estribo del eje con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

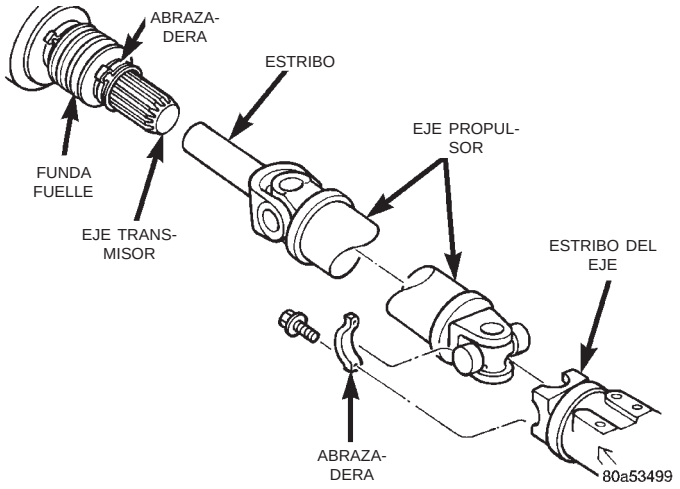


Fig. 15 Eje propulsor trasero

(3) Cierre la abrazadera para sujetar la funda guardapolvo en el estribo del eje propulsor (Fig. 16).

(4) Baje el vehículo.

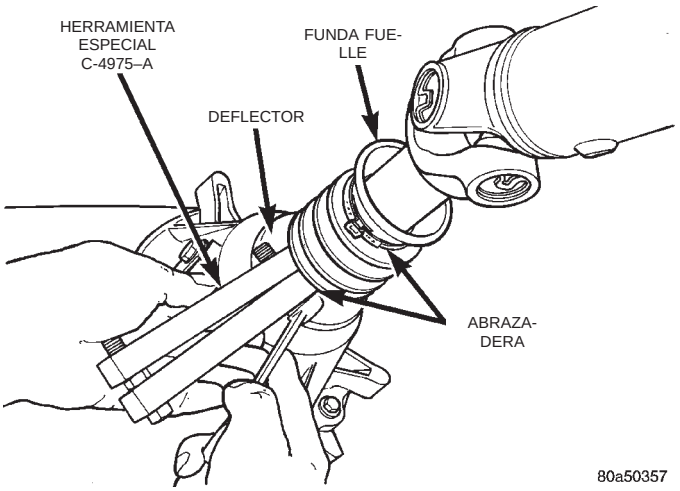


Fig. 16 Cierre de la abrazadera de la junta guardapolvo—Característica

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

ARTICULACION UNIVERSAL SENCILLA

DESENSAMBLAJE

Los componentes individuales de las articulaciones universales no son reparables. Si se desgastan o tienen fugas, deberán reemplazarse como un conjunto.

(1) Retire el eje propulsor.

(2) Con un punzón blando, golpee ligeramente el exterior del conjunto de tapa de cojinete para aflojar el anillo de muelle.

(3) Retire los anillos de muelle de ambos lados del estribo (Fig. 17).

(4) Instale el estribo en una prensa para ejes o mordaza con un casquillo cuyo diámetro interior sea

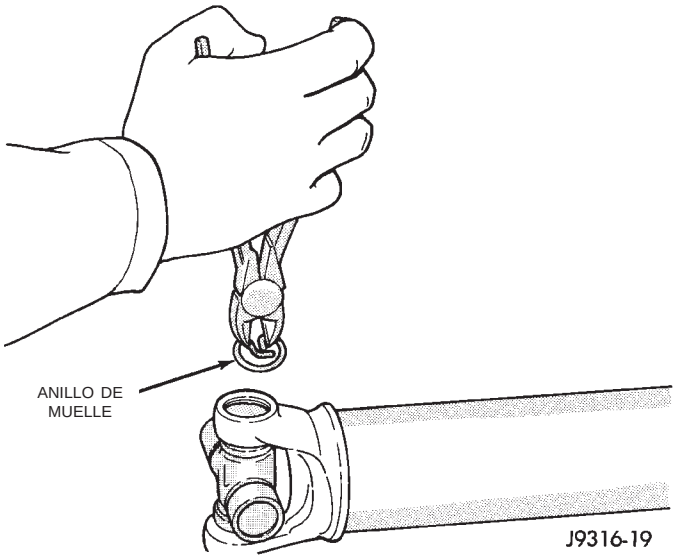


Fig. 17 Desmontaje de anillo de muelle

suficientemente grande como para recibir la tapa del cojinete, colocado debajo del estribo.

(5) Emplace el estribo con la conexión de engrase mirando hacia arriba (si está instalada).

(6) Coloque un casquillo con un diámetro exterior más pequeño que la tapa de cojinete superior en la tapa de cojinete superior y presione la tapa a través del estribo para soltar la tapa inferior del cojinete (Fig. 18).

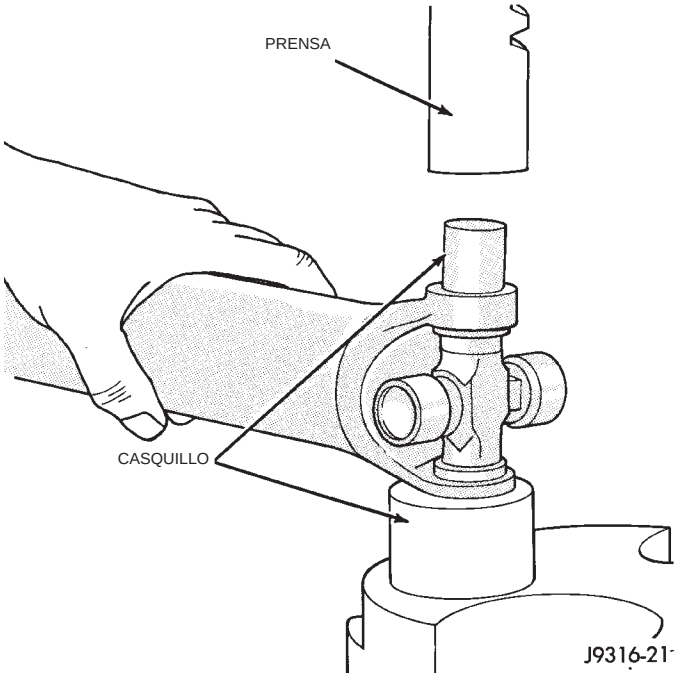


Fig. 18 Extracción del cojinete

(7) Si la tapa del cojinete no puede extraerse del estribo con la mano después de aplicar presión, golpee ligeramente la orejeta del estribo cerca de la tapa del cojinete a fin de desalojar la tapa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Para retirar la tapa de cojinete opuesta, invierta el estribo y enderece la cruceta en el orificio abierto. A continuación, presione cuidadosamente el extremo de la cruceta hasta que pueda desmontarse la tapa de cojinete restante (Fig. 19).

PRECAUCION: Si la cruceta o la tapa de cojinete no están rectas durante la instalación, la tapa del cojinete rayará las paredes del hueco del estribo pudiendo provocar daños.

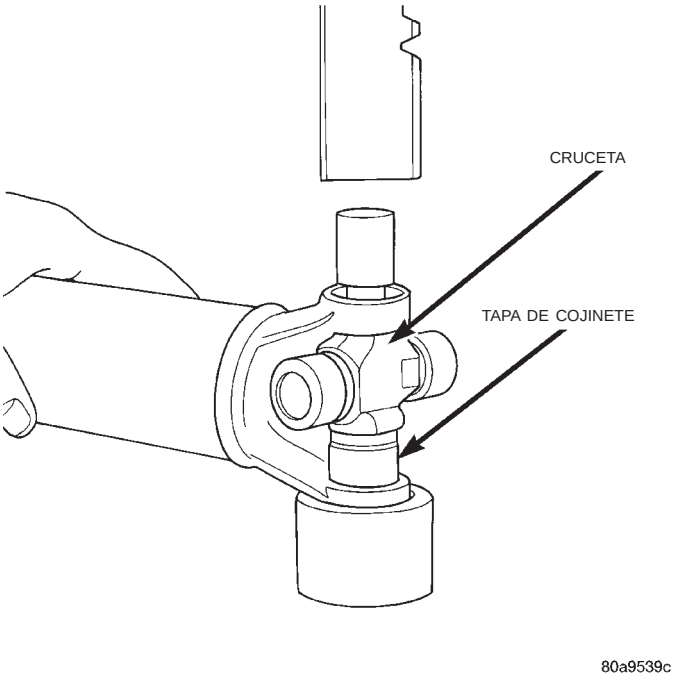


Fig. 19 Extracción de tapa de cojinete restante

ENSAMBLAJE

(1) Para facilitar la instalación, aplique grasa grado 1 ó 2 N. L. G. I para presiones extremas (EP) en el interior del hueco del estribo.

(2) Emplace la cruceta en el estribo con su conexión de lubricación (si está instalada) apuntando hacia arriba (Fig. 20).

(3) Coloque una tapa de cojinete sobre el muñón y alinéela con el hueco del estribo (Fig. 21). Mantenga el cojinete de agujas en posición vertical en el conjunto de cojinete. Si el cojinete de agujas se apoya en el fondo de la tapa, esto impedirá el ensamblaje correcto.

(4) Presione la tapa de cojinete dentro del hueco del estribo lo suficiente como para instalar un anillo de muelle.

(5) Instale un anillo de muelle.

(6) Repita el paso 3 y el paso 4 para instalar la tapa de cojinete opuesta. Si la articulación está endurecida o agarrotada, golpee el estribo con un martillo blando para asentar los cojinetes de agujas.

(7) Agregue grasa a la conexión de lubricación (si está instalada).

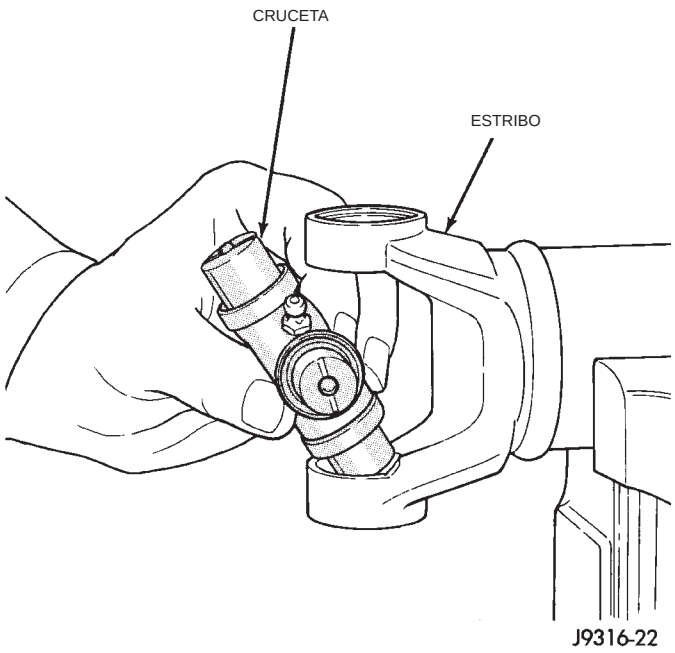


Fig. 20 Instalación de la cruceta en el estribo

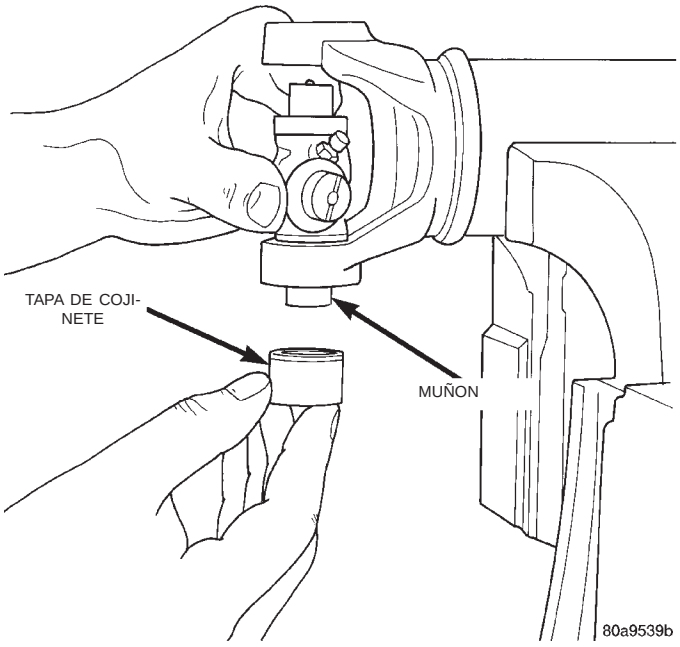


Fig. 21 Instalación del cojinete en el muñón

(8) Instale el eje propulsor.

ARTICULACION DOBLE

DESENSAMBLAJE

Los componentes individuales de las articulaciones universales no son reparables. Si se desgastan o tienen fugas, deberán reemplazarse como conjunto.

(1) Retire el eje propulsor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Con un punzón blando, golpee ligeramente el exterior del conjunto de tapa de cojinete para aflojar el anillo de muelle.

(3) Retire todos los anillos de muelle de tapas de cojinete (Fig. 22).

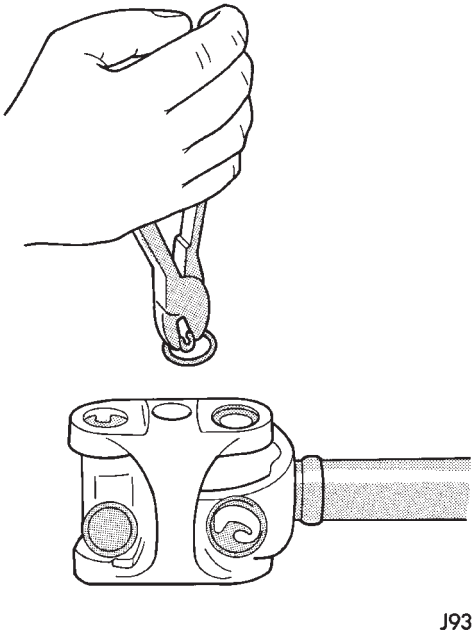


Fig. 22 Desmontaje de anillos de muelle

(4) Instale la articulación en una prensa para ejes o mordaza con un casquillo cuyo diámetro interior sea lo suficientemente grande como para recibir la tapa del cojinete, colocado debajo del estribo de la articulación.

(5) Coloque un casquillo con un diámetro exterior más pequeño que la tapa de cojinete superior en la tapa de cojinete superior y presione parcialmente una tapa de cojinete desde el lado exterior del estribo de la articulación lo suficiente para aferrar la tapa del cojinete con las mandíbulas de la mordaza (Fig. 23). Asegúrese de retirar las conexiones de engrase que interfieren el desmontaje.

(6) Aferre el cojinete que sobresale con las mandíbulas de la mordaza. Golpee suavemente el estribo de la articulación con una maceta y un punzón para desalojar la tapa del cojinete del estribo (Fig. 24).

(7) Dé la vuelta al conjunto y repita el paso 4, el paso 5 y el paso 6 para desmontar la tapa opuesta del cojinete. Esto permitirá el desmontaje del conjunto y el muelle del juego de centrar de la cruceta (Fig. 25).

(8) Extraiga los conjuntos de cojinete restantes de la otra cruceta tal como se ha descrito más arriba, a fin de completar el desensamblaje.

ENSAMBLAJE

Durante el ensamblaje, asegúrese de que las marcas de alineación en el estribo de la articulación y el estribo del eje propulsor queden alineadas.

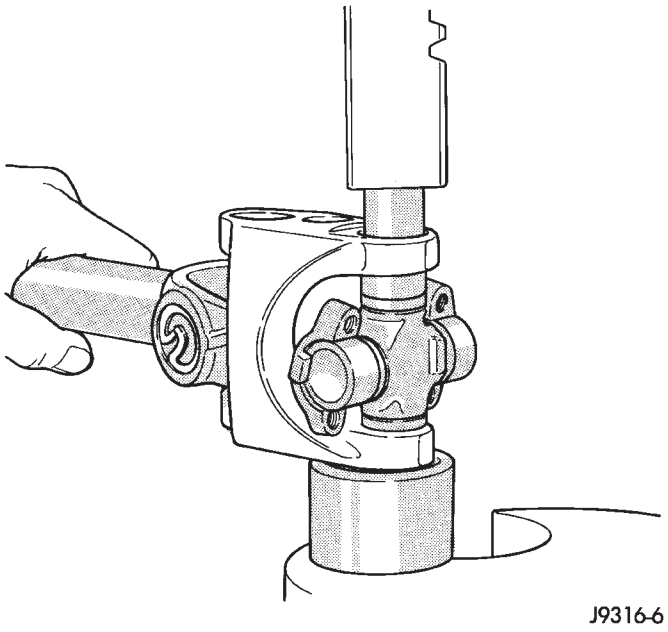


Fig. 23 Extracción del cojinete

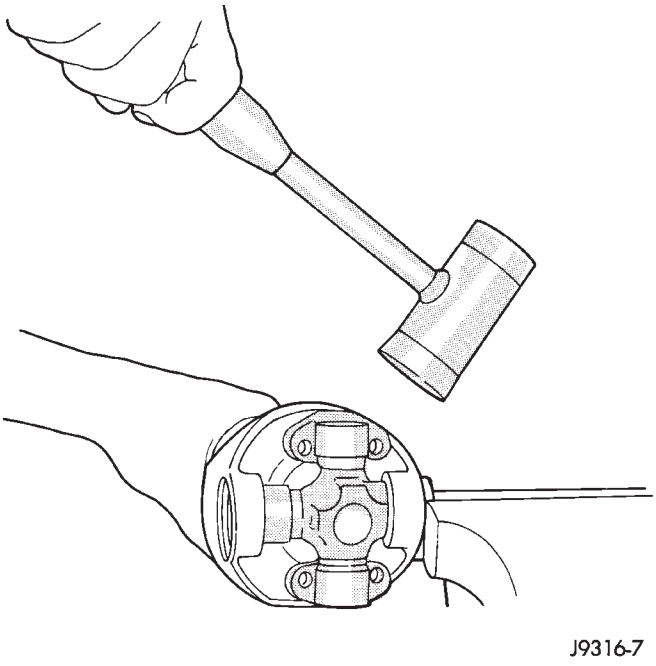


Fig. 24 Desmontaje del cojinete del estribo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

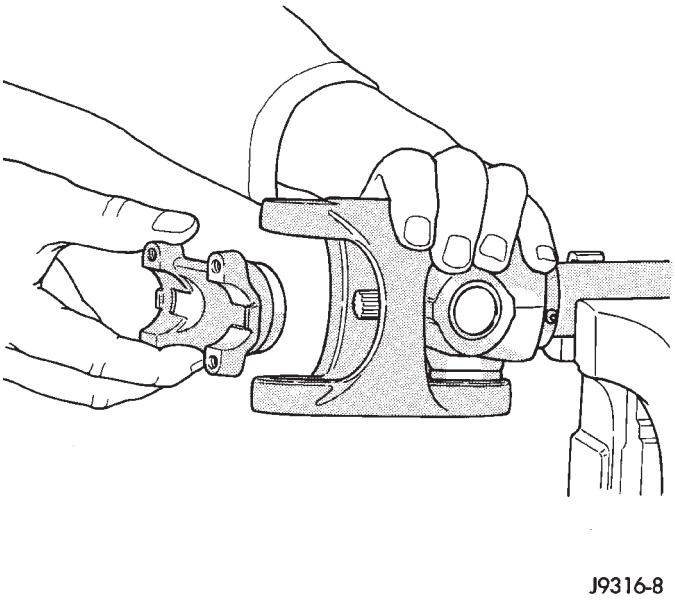


Fig. 25 Desmontaje del juego de centrar

(1) Para facilitar la instalación, aplique grasa grado 1 ó 2 N. L. G. I para presiones extremas (EP) en el interior de los huecos de estribo.

(2) Instale una cruceta en el estribo del eje propulsor (Fig. 26).

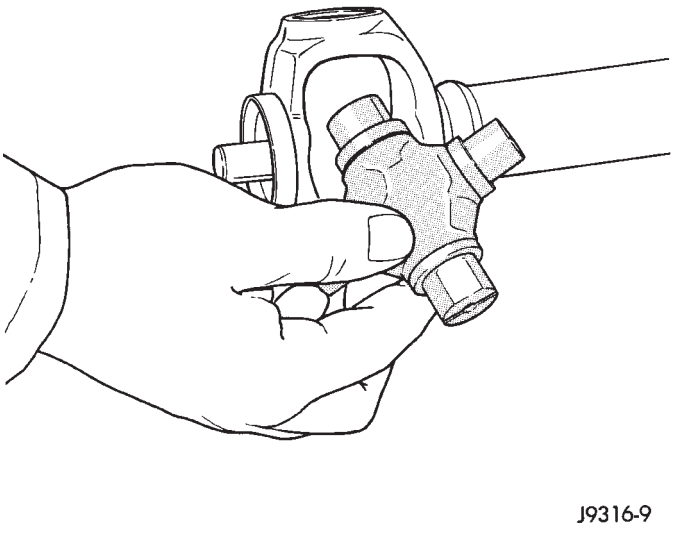


Fig. 26 Instalación de la cruceta en el estribo

(3) Coloque una tapa de cojinete sobre el muñón y alinee la tapa con el hueco del estribo (Fig. 27). Mantenga los cojinetes de agujas en posición vertical en el conjunto de cojinetes. Si el cojinete de agujas se apoya en el fondo, se impedirá el ensamblaje correcto.

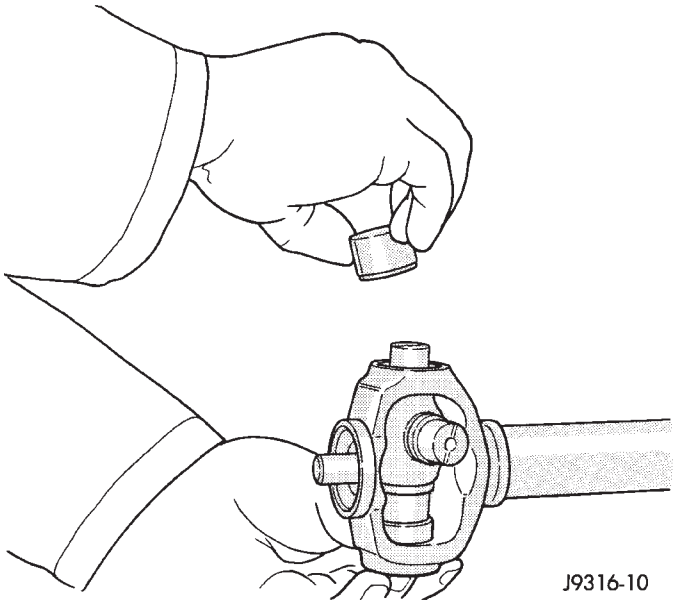


Fig. 27 Instalación de tapa de cojinete

(4) Presione la tapa del cojinete dentro del hueco del estribo lo suficiente como para instalar un anillo de muelle (Fig. 28).

(5) Instale un anillo de muelle.

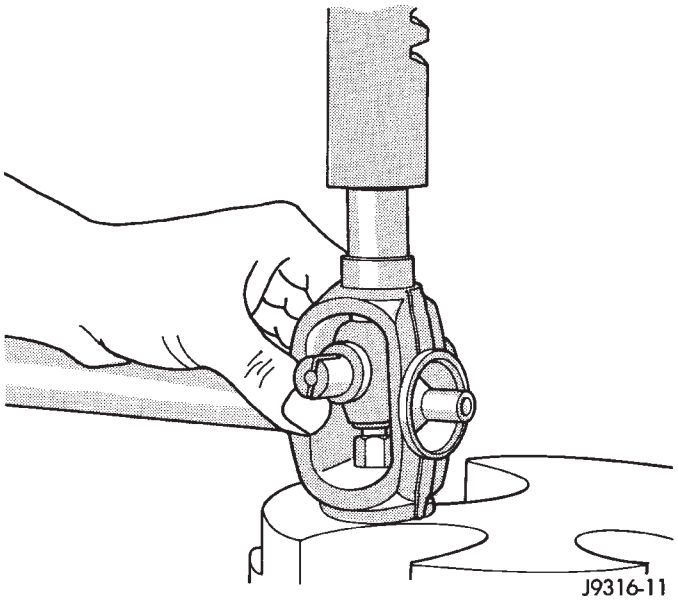


Fig. 28 Presión de tapa de cojinete

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Dé la vuelta al estribo del eje propulsor e instale la tapa del cojinete en el muñón opuesto. Instale un anillo de muelle (Fig. 29).

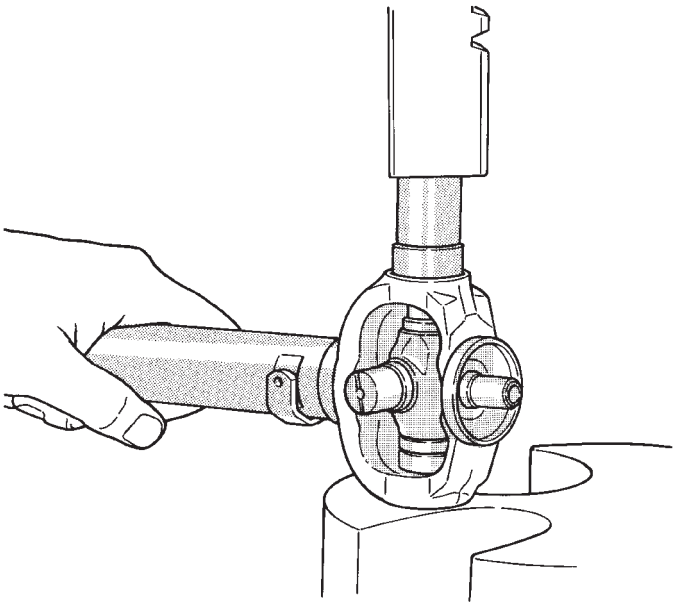


Fig. 29 Colocación de tapa de cojinete

(7) Coloque el estribo de la articulación en los dos muñones restantes y presione ambas tapas de cojinete en su sitio (Fig. 30).

(8) Instale los anillos de muelle.

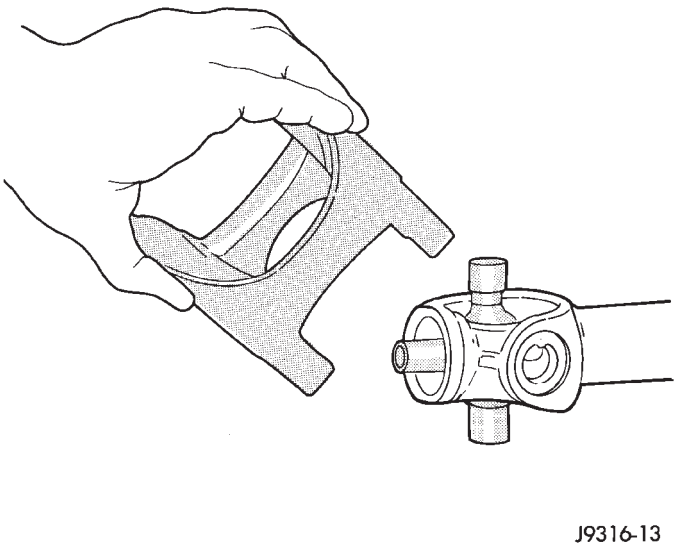


Fig. 30 Instalación de estribo de articulación

(9) Instale el conjunto del juego de centrar dentro del estribo de la articulación, asegurándose de que el muelle esté correctamente situado en su posición (Fig. 31).

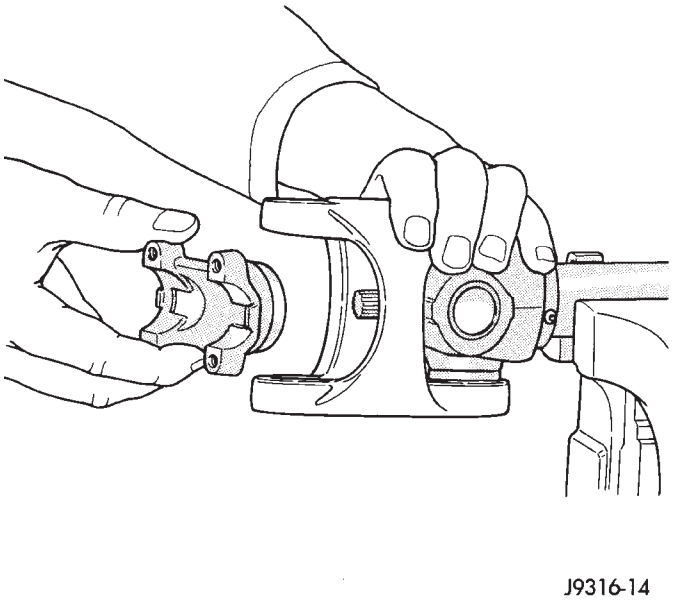


Fig. 31 Instalación de juego de centrar

(10) Coloque dos tapas de cojinete en los muñones opuestos de la cruceta restante. Instale los muñones abiertos en los huecos de estribo de articulación y las tapas de cojinete en el juego de centrar (Fig. 32).

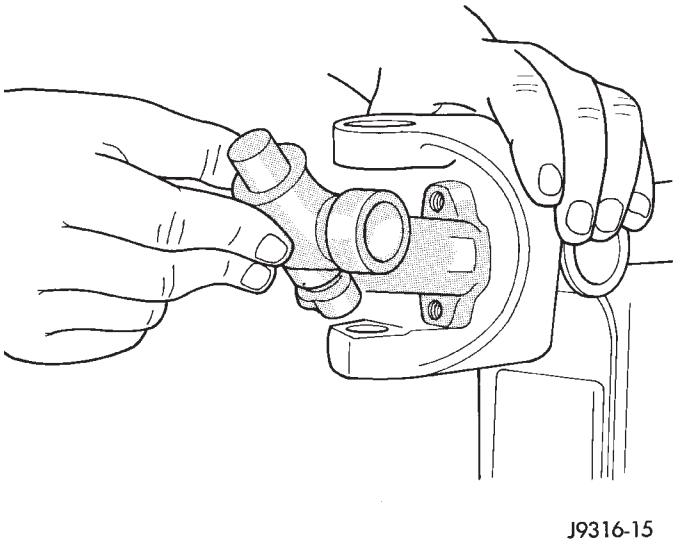


Fig. 32 Instalación de la cruceta restante

(11) Presione las dos tapas de cojinete restantes en su posición e instale los anillos de muelle (Fig. 33).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

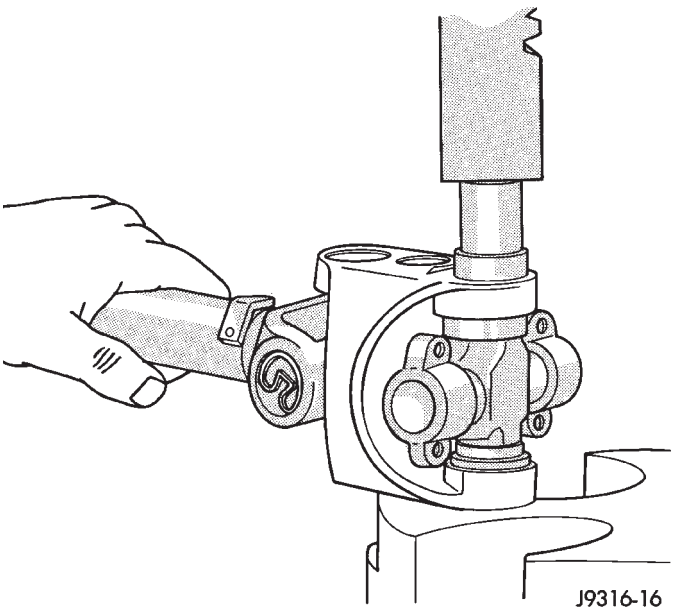


Fig. 33 Colocación de tapa de cojinete

(12) Golpee ligeramente los anillos de muelle para que asienten en las acanaladuras (Fig. 34).

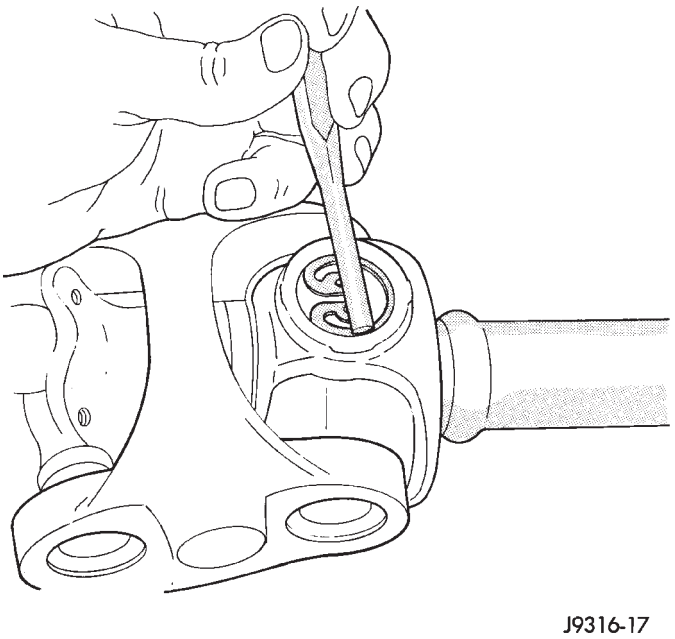


Fig. 34 Asentamiento de los anillos de muelle en las acanaladuras

(13) Verifique que el ensamblaje sea correcto. Flexione la articulación más allá del centro. Cuando se ensambla correctamente, deberá encajar sobre el centro en ambas direcciones (Fig. 35).

(14) Instale el eje propulsor.

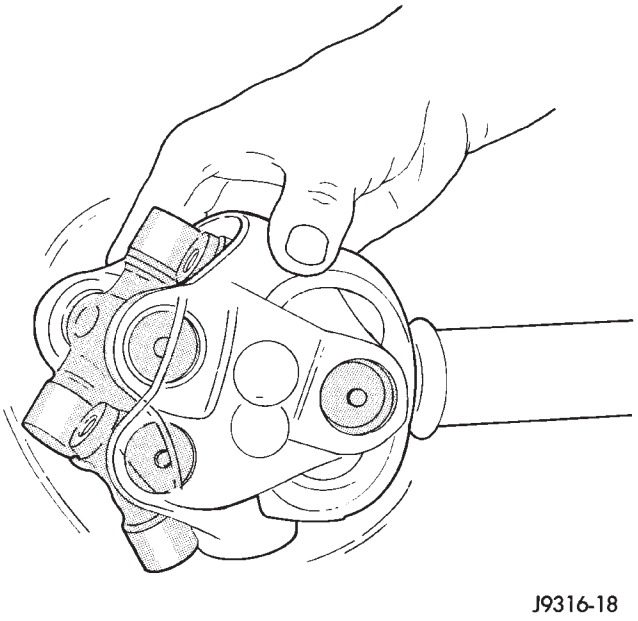


Fig. 35 Verificación del ensamblaje

LIMPIEZA E INSPECCION

EJE PROPULSOR

(1) Limpie todos los huecos correspondientes a la articulación universal con solvente de limpieza y un cepillo de alambre.

(2) Inspeccione si existe deformación, cuarteaduras y huecos de tapas de cojientes desgastados en los estribos.

AJUSTES

AJUSTE EN EL EJE CON MUELLES DE LAMINAS

Ajuste el ángulo del eje del piñón en los muelles con los espaciadores cónicos (Fig. 36). Instale los separadores cónicos entre los muelles y la planchuela del eje a fin de corregir el ángulo. Para obtener información adicional, consulte el grupo 2, Suspensión.

AJUSTE DE ANGULO DEL EJE DELANTERO

Ajuste el ángulo del piñón satélite en los brazos de suspensión inferiores mediante espaciadores (Fig. 37). Agregando espaciadores disminuirá el ángulo del eje del piñón satélite pero aumentará el ángulo de avance de pivote. El ángulo del eje del piñón satélite tiene prioridad sobre el ángulo de avance de pivote. Para mayor información, consulte el grupo 2, Suspensión.

AJUSTES (Continuación)

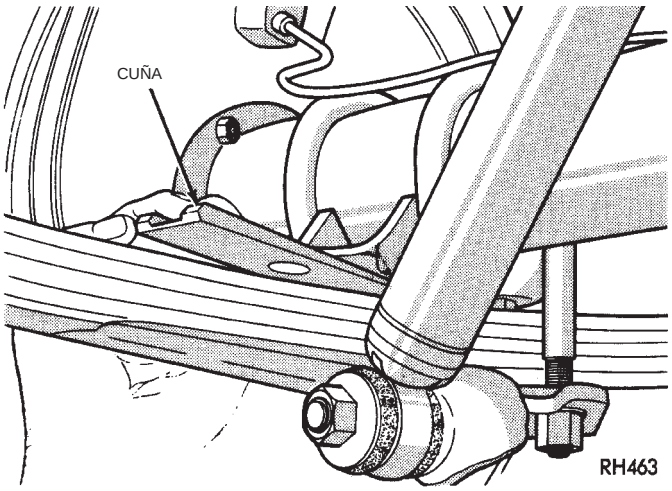


Fig. 36 Ajuste del ángulo en los muelles de láminas

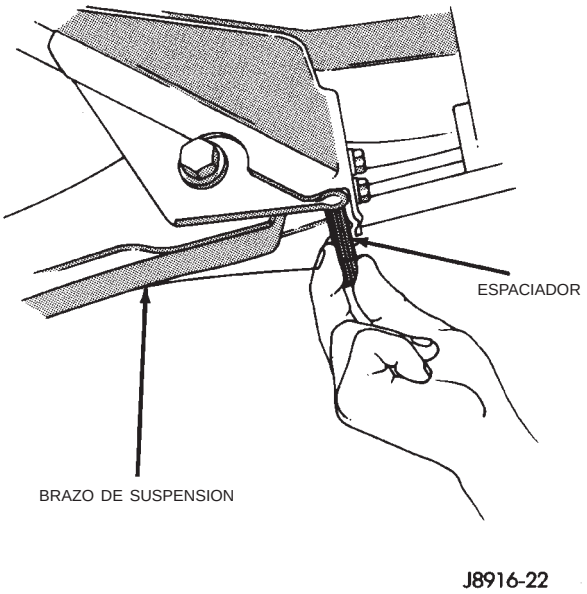


Fig. 37 Ajuste de ángulo del eje delantero

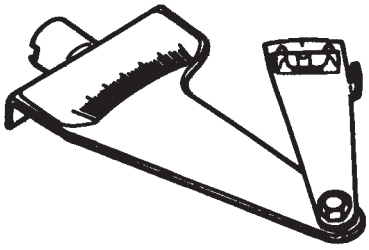
ESPECIFICACIONES

EJES PROPULSORES Y ARTICULACIONES UNIVERSALES

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de estribo de caja de cambios	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de estribo de eje	19 N·m (14 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE PROPULSOR



Inclinómetro—7663

TUBO Y EJE 181 FBI

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
EJE 181 FBI 16
ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE 17
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DIFERENCIAL DE SERIE 17
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION 19
EJES DELANTEROS 19
GOLPE A BAJA VELOCIDAD 18
INFORMACION GENERAL 18
RUIDO DE COJINETES 18
RUIDO DE ENGRANAJES 18
VIBRACION 18
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE LUBRICANTE 22
DESMONTAJE E INSTALACION
ARTICULACION DE LA DIRECCION Y PERNOS DE ROTULA 28
COJINETE DE MAZA Y SEMIEJE 27
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL . . . 32
CONJUNTO DE EJE DE MANDO 23
CONJUNTO DEL EJE TUBULAR 24
CORONA 33

página

DIFERENCIAL 29
JUNTA DE ACEITE DEL SEMIEJE 32
JUNTA DEL EJE DEL PIÑON 25
PIÑON SATELITE 34
REEMPLAZO DEL CASQUILLO DEL EJE 29
SEMIEJE—ARTICULACION UNIVERSAL 24
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIFERENCIAL DE SERIE 38
ENSAMBLAJE FINAL 38
LIMPIEZA E INSPECCION
ARTICULACION UNIVERSAL 39
COMPONENTES DEL EJE 39
AJUSTES
AJUSTE PREVIO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJES 42
ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES 46
PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE 40
ESPECIFICACIONES
EJE 181 FBI 48
EJE 181 FBI 48
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE 181 FBI 48

INFORMACION GENERAL

EJE 181 FBI

El eje delantero de acero con diseño de viga (FBI) 181 consta de un cárter de diferencial de hierro fundido con tubos de semieje sobresaliendo a cada lado. Los tubos están insertados a presión dentro del cárter del diferencial y están soldados.

El cárter de tipo integral, con diseño de engranajes hipoidales tiene la línea central del conjunto de piñón encima de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una conexión para una manguera de respiradero utilizada para aliviar la presión interna provocada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto significa que las cargas son soportadas por los cojinetes de maza. Los semiejes están retenidos en los cojinetes de maza por medio de tuercas. Los cojinetes de maza están empernados en la articulación de la dirección en el extremo externo del estribo del tubo del eje. Los cojinetes de maza sólo pueden recibir servicio como conjunto.

En el caso de los vehículos equipados con frenos ABS, los sensores de velocidad de rueda del ABS están fijados en los conjuntos de articulación. Los aros fónicos para el sistema ABS están colocados a presión sobre el semieje. **Tenga cuidado de no dañar la rueda fónica o el sensor del ABS al desmontar los semiejes.**

La tapa de acero estampado ofrece la posibilidad de efectuar la inspección y el servicio del diferencial.

El número de pieza de ensamblaje y la relación de engranajes del eje 181 FBI figura en una etiqueta. Esta tarjeta está adherida a la tapa del cárter por medio de un perno de la tapa. Los códigos de identificación de fecha de fabricación están estampados en el lado de la tapa del tubo del semieje.

La caja del diferencial es un diseño de una sola pieza. El eje engranado del piñón del diferencial está retenido por medio de un pasador de rodillo. El ajuste previo de cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se ajusta mediante el uso de espaciadores (de espesor seleccionable). Los espaciadores están situados entre los conos de cojinetes del diferencial y la caja. El ajuste previo de cojinete

INFORMACION GENERAL (Continuación)

de piñón se establece y mantiene por medio de espaciadores (de espesor seleccionable).

ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE

Debe utilizarse un lubricante para engranajes hipoidales multipropósito que responda a las siguientes especificaciones. El lubricante para engranajes hipoidales Mopar® cumple con todas estas especificaciones.

- El lubricante debe contar con las especificaciones de calidad MIL–L–2105C y API GL 5.
- El lubricante debe ser un lubricante para engranajes SAE de estabilidad térmica 80W–90.
- El lubricante para ejes destinados a servicio pesado o a arrastre de remolque es el lubricante SINTETICO SAE 75W–140.

La capacidad de lubricante del eje 181 FBI es de 1,48 litros (3,13 pintas).

PRECAUCION: Si el eje se ha sumergido en agua, deberá cambiarse el lubricante de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide la torsión entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando se efectúan giros.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado mediante una cuña a un semieje. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El piñón satélite se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, el flujo de fuerza se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite hace girar la corona.
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja.
- Los piñones satélites del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales.
- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Cuando se conduce en línea recta, los piñones satélites del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y se distribuye equitativamente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélites se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de éste (Fig. 1).

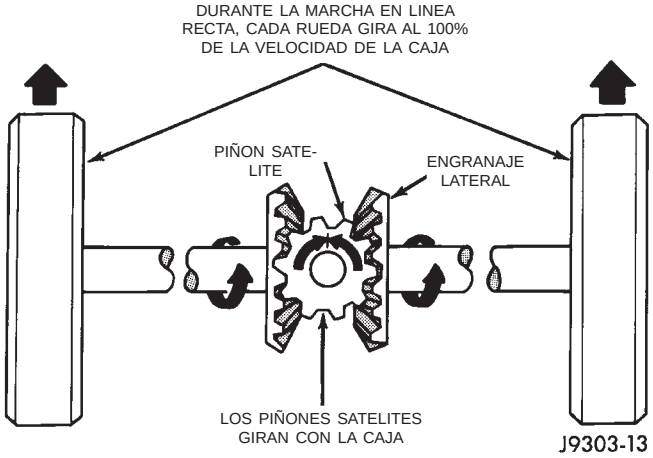


Fig. 1 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

Al tomar curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia deberá compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 2). En este caso, la torsión de impulsión aplicada a los piñones satélites no se divide equitativamente. Los piñones satélites ahora giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

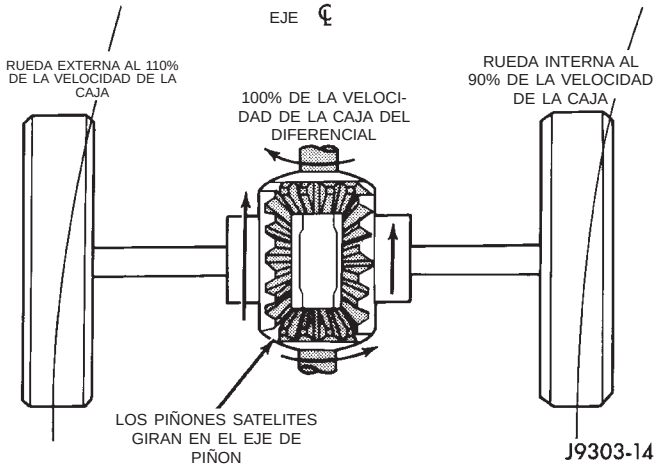


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—En los giros

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje por lo general son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente o incorrecta.
- Contaminación por materias extrañas/agua.
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto.
- Holgura entre dientes incorrecta.

Los problemas en los engranajes del eje por lo general son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto o contaminado.
- Sobrecarga (excesivo esfuerzo de rotación del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida.
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva.
- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto.
- Componentes apretados de forma incorrecta.

RUIDO DE ENGRANAJES

El ruido de engranajes de eje puede ser consecuencia de lubricación insuficiente, holgura entre dientes incorrecta, contacto de dientes o engranajes desgastados o dañados.

El ruido en los engranajes por lo general se produce dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede producirse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique si la holgura entre los dientes de la corona es la adecuada.
- Verifique si existen engranajes averiados.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que en línea recta por lo general no producen ruidos al no existir carga sobre los engranajes. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa del mismo es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del cojinete delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPE A BAJA VELOCIDAD

El golpe a baja velocidad se produce, con frecuencia, cuando una junta universal o las arandelas de empuje del engranaje lateral están desgastadas. El desgaste en el hueco del eje del piñón satélite también produce golpes a baja velocidad.

VIBRACION

La vibración en la parte trasera del vehículo por lo general es causada por:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapeso (s) estabilizador (es) en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desequilibradas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Articulación universal desgastada.
- Muelles flojos/rotos.
- Cojinete (s) de semieje averiados.
- Tuerca de piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo de estribo de piñón.
- Semieje (s) curvado (s).

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían generar una situación parecida a una vibración en la parte trasera. No pase por alto accesorios del motor, ménsulas y correas de transmisión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Antes de realizar cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para obtener información adicional relativa a vibraciones, consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas.

CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION

Las causas más frecuentes de un chasquido o un ruido sordo metálico al efectuar los cambios de marcha (o aplicar el embrague) son las siguientes:

- Ralentí alto.
- Soportes de la caja de cambios, la transmisión o el motor flojos.
- Articulaciones universales desgastadas.
- Soportes de muelles flojos.
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos.
- Holgura excesiva de la corona.
- Excesiva holgura del engranaje/cárter lateral.

La causa de un chasquido o de un ruido metálico sordo puede determinarse con ayuda de un asistente. Eleve el vehículo con un elevador, dejando que las ruedas giren libremente. Indíquele al asistente que ponga la transmisión en cambio. Escuche el ruido. Para aislar la fuente de un ruido, resulta de utilidad el estetoscopio de mecánico.

EJES DELANTEROS

DIAGNOSTICO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje curvado o suspendido.	2. Reemplace el semieje curvado o suspendido.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón satélite de mando.	3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón satélite de mando.
	4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite.	4. Revise el ajuste de la holgura de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón satélite de mando.	5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón satélite de mando.
	6. Tuerca del estribo del eje del piñón satélite de mando floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón satélite de mando con la torsión indicada en las especificaciones.
	7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda.	7. Corrija el ajuste según sea necesario.
	8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes y cojinetes. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura de la corona.
	3. Vehículo sobrecargado.	3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deben reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad. Consulte Especificaciones.
	2. Grado incorrecto de lubricante.	2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad.
	3. Giro excesivo de una rueda o neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos y eje del piñón. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio de llenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS-CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas desgastadas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare o reemplace el cárter según sea necesario.
	4. Junta desgastada en el eje del piñón satélite de mando.	4. Reemplace la junta desgastada del piñón satélite de mando.
	5. Estribo rayado y desgastado.	5. Reemplace la junta y el estribo rayado o desgastado.
	6. Tapa del eje mal cerrada.	6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a cerrar.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo.	1. Vuelva a llenar el cárter del diferencial.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado.
	3. Cojinetes demasiado ajustados.	3. Corrija el ajuste de los cojinetes.
	4. Desgaste excesivo de los engranajes.	4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario.
	5. Holgura de la corona insuficiente.	5. Corrija la holgura de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite la operación irregular del embrague.
	3. Caminos con hielo.	3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura de la corona sea correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL EJE	1. Insuficiente lubricante.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón satélite de mando.	2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón.
	3. Corona y piñón satélite de mando no hermanados.	3. Retire la corona y el piñón satélite de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón satélite de mando hermanados.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón satélite de mando.	4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón satélite de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado.
	5. Cojinetes del eje del piñón satélite de mando flojos.	5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón satélite de mando.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Apriete con la torsión especificada.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite ligero de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante de las superficies del cárter y la tapa. Utilice solvente para limpiar las superficies de contacto.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 3).

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier tarjeta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa en forma de cruz y con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

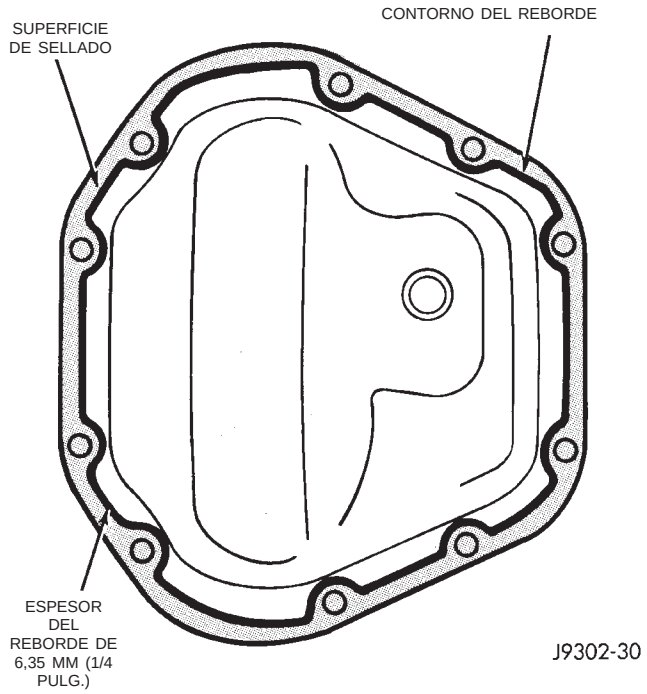


Fig. 3 Tapa de cárter con sellante característica

(8) Vuelva a llenar el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, o equivalente, hasta la parte inferior del tapón del orificio de lle-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

nado. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(9) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo. Apriete el tapón de llenado con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DE EJE DE MANDO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Emplace un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.

(3) Asegure el eje al dispositivo.

(4) Retire las ruedas y neumáticos.

(5) Retire del eje los rotores y calibradores del freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(6) Si fuese necesario, desconecte el mazo de cableado de sensor de velocidad de ruedas del mazo de cableado del vehículo.

(7) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.

(8) Marque el eje propulsor y el estribo como referencia de alineación durante la instalación.

(9) Retire el eje propulsor.

(10) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora del eje.

(11) Desconecte los amortiguadores de las ménsulas del eje.

(12) Desconecte la barra de tracción.

(13) Desconecte de la articulación de la dirección, la barra de acoplamiento y la barra de dirección. Para informarse de los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.

(14) Desconecte el amortiguador de la dirección de la ménsula del eje.

(15) Desconecte los brazos de suspensión superior e inferior de las ménsulas del eje.

(16) Baje el dispositivo de elevación lo suficiente para retirar el eje. Los muelles espirales caerán junto con el eje.

(17) Retire los muelles espirales del eje.

INSTALACION

PRECAUCION: Antes de poder apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción y los brazos de la suspensión, el peso del vehículo debe ser soportado por los muelles. Si los muelles no se encuentran en su posición normal de marcha, podría verse afectada la altura de marcha.

(1) Instale los muelles y los collarines de retén. Apriete los pernos de retén con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

(2) Sustente el eje sobre un dispositivo de elevación apropiado y emplace el eje debajo del vehículo.

(3) Eleve el eje y alinéelo con las planchuelas de los muelles.

(4) Emplace los brazos de suspensión superior e inferior en las ménsulas del eje. Instale, sin apretar, los pernos y las tuercas para fijar los brazos de suspensión en las ménsulas del eje.

(5) Conecte la manguera de respiradero en el tubo del semieje.

(6) Conecte la barra de tracción a la ménsula del eje. Instale, sin apretar, el perno para fijar la barra de tracción en la ménsula del eje.

(7) Instale los amortiguadores y apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(8) Instale las articulaciones de la barra estabilizadora en las ménsulas del eje. Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(9) Instale la barra de dirección y la barra de acoplamiento en las articulaciones de la dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.

(10) Instale el amortiguador de la dirección en la ménsula del eje y apriete la tuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(11) Instale los rotores y calibradores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(12) Si fuese necesario, conecte el mazo de cableado de sensor de velocidad de ruedas al mazo de cableado del vehículo.

(13) Alinee las marcas efectuadas previamente sobre el eje propulsor y el estribo.

(14) Instale los flejes y pernos para fijar el eje propulsor en el estribo.

(15) Compruebe y llene con lubricante el eje. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte Especificaciones de lubricante en este grupo.

(16) Instale las ruedas y neumáticos.

(17) Retire del eje el dispositivo de elevación y baje el vehículo.

(18) Apriete las tuercas del brazo de suspensión superior con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie). Apriete las tuercas del brazo de suspensión inferior con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(19) Apriete el perno de la barra de tracción en la ménsula del eje con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

(20) Compruebe la alineación de las ruedas delanteras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONJUNTO DEL EJE TUBULAR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Emplace un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.
(3) Asegure el eje al dispositivo.
(4) Retire las ruedas y neumáticos.
(5) Retire del eje los rotores y calibradores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
(6) Si fuese necesario, desconecte el mazo de cableado de sensor de velocidad de ruedas del mazo de cableado del vehículo.
(7) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora del eje.
(8) Desconecte los amortiguadores de las ménsulas del eje.
(9) Desconecte la barra de tracción.
(10) Desconecte de la articulación de la dirección, la barra de acoplamiento y la barra de dirección. Para informarse de los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.
(11) Desconecte el amortiguador de la dirección de la ménsula del eje.
(12) Desconecte los brazos de suspensión superior e inferior de las ménsulas del eje.
(13) Baje el dispositivo de elevación lo suficiente para retirar el eje. Los muelles espirales caerán junto con el eje.
(14) Retire los muelles espirales del eje.

INSTALACION

PRECAUCION: Antes de poder apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción y los brazos de la suspensión, el peso del vehículo debe ser soportado por los muelles. Si los muelles no se encuentran en su posición normal de marcha, podría verse afectada la altura de marcha y la maniobrabilidad.

(1) Instale los muelles y los collarines de retén. Apriete los pernos de retén con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).
(2) Sujete el eje sobre un dispositivo de elevación apropiado y emplace el eje debajo del vehículo.
(3) Eleve el eje y alinéelo con las planchuelas de los muelles.
(4) Emplace los brazos de suspensión superior e inferior en las ménsulas del eje. Instale, sin apretar, los pernos y las tuercas para fijar los brazos de suspensión en las ménsulas del eje.
(5) Conecte la barra de tracción a la ménsula del eje. Instale, sin apretar, el perno para fijar la barra de tracción en la ménsula del eje.
(6) Instale los amortiguadores y apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).
(7) Instale las articulaciones de la barra estabilizadora en las ménsulas del eje. Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).
(8) Instale la barra de dirección y la barra de acoplamiento en las articulaciones de la dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.
(9) Instale el amortiguador de la dirección en la ménsula del eje y apriete la tuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).
(10) Instale los rotores y calibradores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
(11) Si fuese necesario, conecte el mazo de cableado de sensor de velocidad de ruedas al mazo de cableado del vehículo.
(12) Instale las ruedas y neumáticos.
(13) Retire del eje el dispositivo de elevación y baje el vehículo.
(14) Apriete las tuercas del brazo de suspensión superior con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie). Apriete las tuercas del brazo de suspensión inferior con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).
(15) Apriete el perno de la barra de tracción en la ménsula del eje con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).
(16) Compruebe la alineación de las ruedas delanteras.

SEMIEJE—ARTICULACION UNIVERSAL

Los componentes de las articulaciones universales sencillas no son reparables. Si están defectuosos, deberán reemplazarse como un conjunto. Si los cojinetes, las juntas, la cruceta o las tapas de cojinete están dañados o desgastados, reemplace la articulación universal completa.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Inmovilice únicamente la parte forjada estrecha del estribo en la mordaza. Asimismo, para evitar deformar el estribo, no apriete en exceso las mandíbulas de la mordaza.

(1) Retire el semieje.
(2) Retire los anillos de muelle de retención de las tapas de cojinetes (Fig. 4).

Puede ser útil saturar las tapas de los cojinetes con aceite penetrante antes de retirarlas.

(3) Elija un casquillo que tenga un diámetro interior mayor que la tapa del cojinete. Coloque el casquillo (receptor) contra el estribo y alrededor del perímetro de la tapa del cojinete que se debe retirar.
(4) Elija un casquillo que tenga un diámetro exterior más pequeño que la tapa del cojinete. Coloque el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

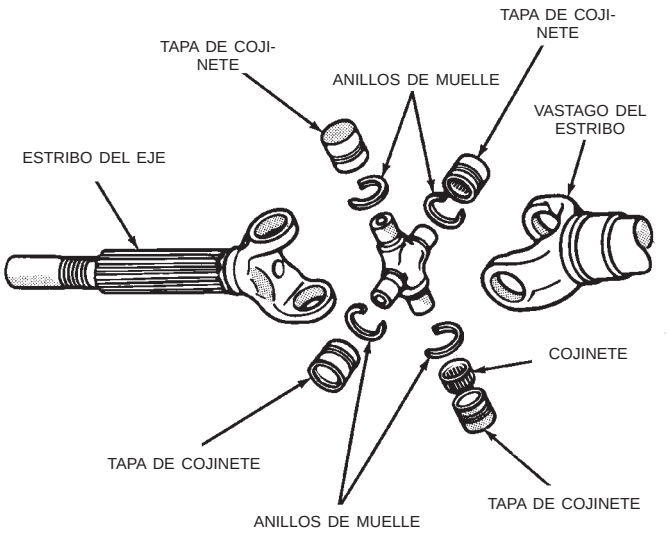


Fig. 4 Articulación universal exterior del semieje

casquillo (impulsor) contra la tapa del cojinete opuesta.

(5) Coloque el estribo con los casquillos en una mordaza (Fig. 5).

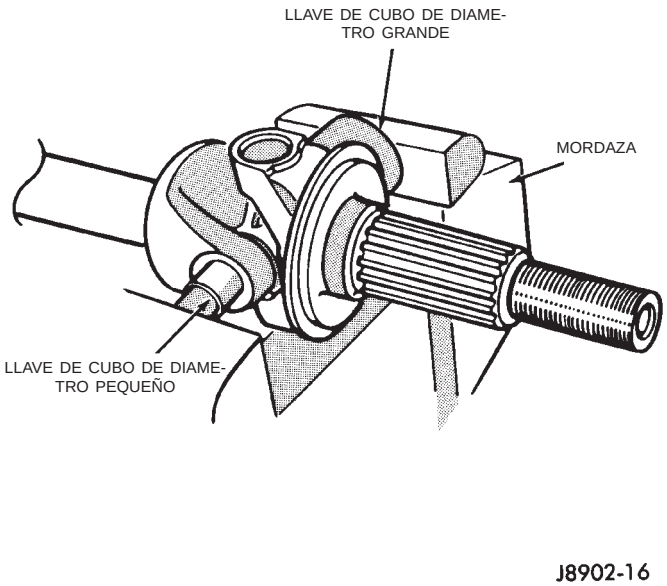


Fig. 5 Desmontaje de la tapa de cojinete del estribo

(6) Apriete las mandíbulas de la mordaza para que la tapa de cojinete se introduzca en el casquillo más grande (receptor).

(7) Suelte las mandíbulas de la mordaza. Retire los casquillos y la tapa de cojinete que se extrajo parcialmente del estribo.

(8) Repita el procedimiento anterior para la tapa de cojinete restante.

(9) Retire la tapa de cojinete restante, los cojinetes, las juntas y la cruceta del estribo del eje propulsor.

INSTALACION

(1) Llene 1/3 de las tapas de cojinetes con lubricante para cojinetes de ruedas. Aplique lubricante con base de litio para extrema presión (EP), a fin de facilitar la instalación.

(2) Emplace la cruceta en el estribo. Inserte las juntas y los cojinetes. Introduzca las tapas de cojinetes en los huecos del estribo lo suficiente como para que la cruceta permanezca en posición.

(3) Coloque el casquillo (impulsor) contra una tapa de cojinete. Coloque el estribo con la llave de cubo en una mordaza.

(4) Comprima la mordaza para lograr que las tapas de cojinetes penetren dentro del estribo. Ejerza suficiente fuerza sobre las tapas como para instalar los collarines de retención.

(5) Instale los collarines de retención de las tapas de cojinetes.

(6) Instale el semieje.

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las ruedas y neumáticos.

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Registre la lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Sujete el estribo del piñón con el portador 6958 y retire la tuerca y la arandela del piñón.

(9) Utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 para retirar el estribo del piñón (Fig. 6).

(10) Retire la junta del eje del piñón con una herramienta de palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

INSTALACION

(1) Aplique un ligero revestimiento de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 7).

(2) Instale el estribo en el piñón satélite con el instalador W-162–D, la cubeta 8109 y el portador 6958 (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

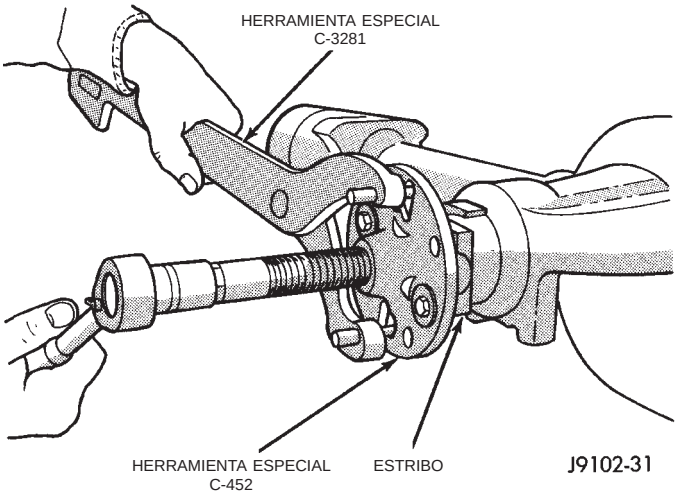


Fig. 6 Desmontaje del estribo del piñón

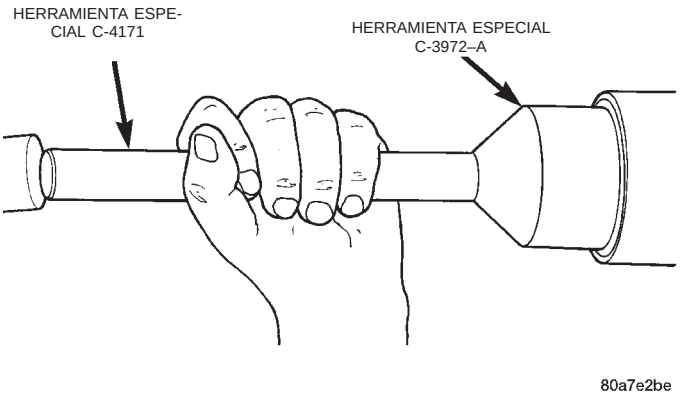


Fig. 7 Instalación de junta del piñón

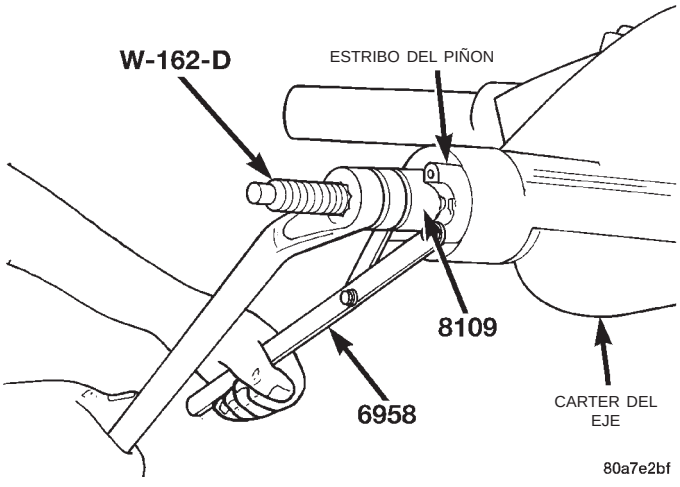


Fig. 8 Instalación del estribo del piñón

PRECAUCION: Cuando instale la tuerca de retención del estribo del piñón en este punto, no exceda la torsión de apriete mínima. De lo contrario podrían averiarse los cojinetes del piñón.

(3) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. **Apriete la tuerca sólo lo suficiente para eliminar el juego longitudinal del eje**

(4) Apriete la tuerca del piñón con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(5) Haga girar el eje del piñón empleando una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.). La torsión de rotación debe ser igual a la registrada durante el desmontaje, más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales (Fig. 9).

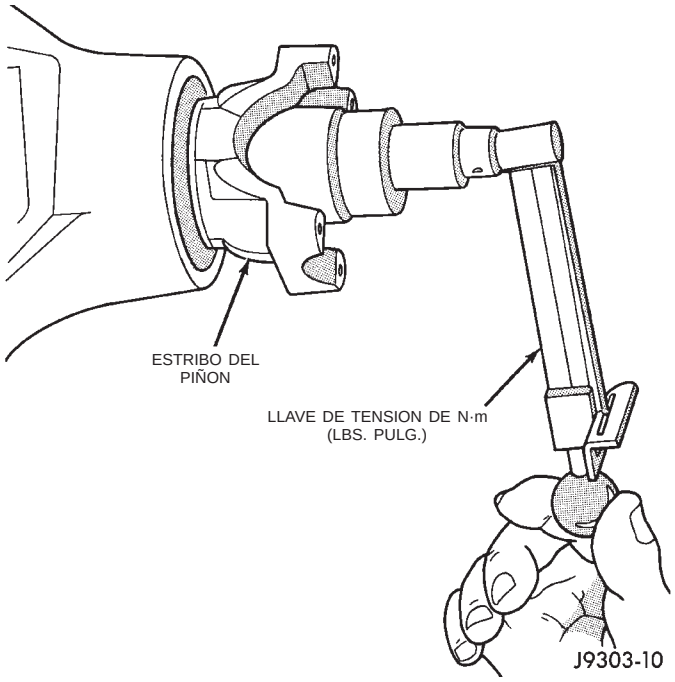


Fig. 9 Comprobación de torsión de rotación del piñón

(6) Si la torsión de rotación es baja, utilice el portador 6958 para sujetar el estribo del piñón, y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir la torsión de rotación apropiada.

(7) Alinee las marcas de referencia para la instalación en el eje propulsor y el estribo e instale el eje propulsor.

(8) Compruebe y llene con lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte Especificaciones de lubricante.

(9) Instale los rotores y calibradores del freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(10) Instale las ruedas y neumáticos.

(11) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

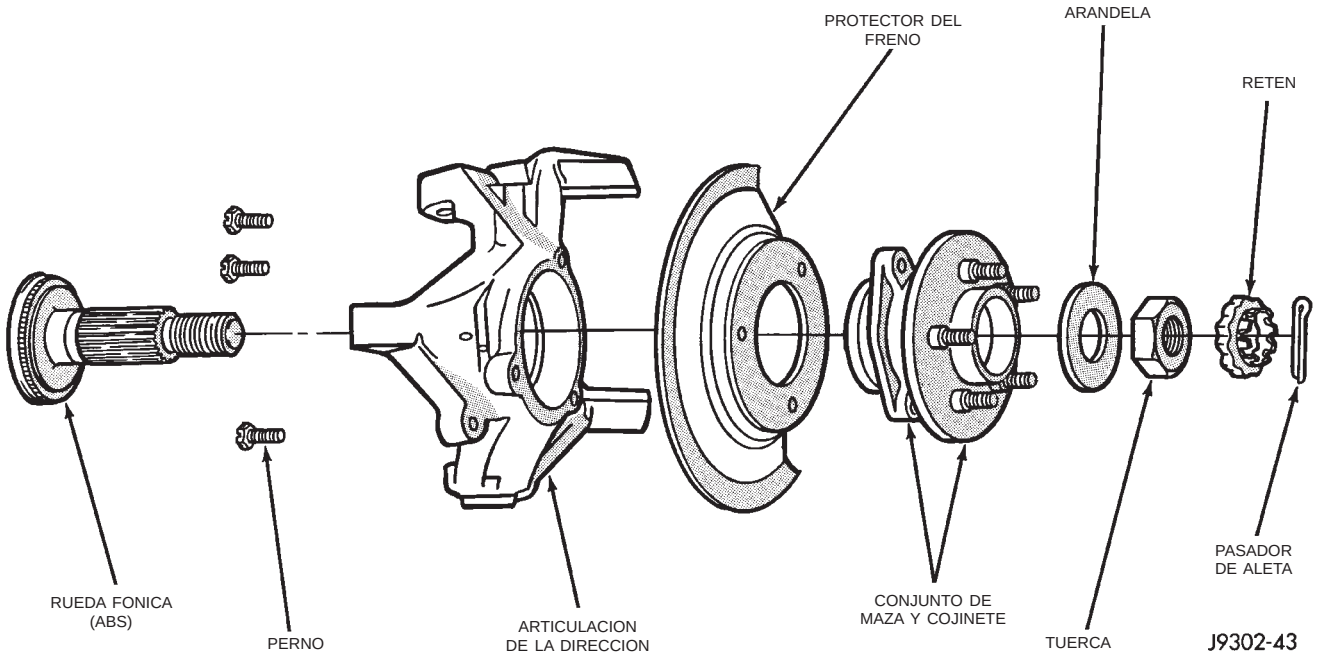


Fig. 10 Maza, articulación y semieje

COJINETE DE MAZA Y SEMIEJE

Si se han de desmontar el semieje y el cojinete de maza para efectuar el servicio de otro componente, ambos pueden desmontarse como conjunto.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador de freno y el rotor. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Si fuese necesario, retire el sensor de velocidad de rueda del ABS. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(5) Si fuese necesario, retire el pasador de aleta, el retén de la tuerca y la tuerca de la maza del eje (Fig. 10).

(6) Retire los pernos que sujetan la maza a la articulación (Fig. 11).

(7) Si fuese necesario, retire la maza de la articulación de la dirección y el semieje.

(8) Retire el conjunto de cojinete de maza y semieje (Fig. 12), o el semieje del eje. **Evite dañar las juntas de aceite del semieje en el cárter del eje.**

(9) Retire el protector del rotor del freno del cojinete de maza o la articulación (Fig. 10).

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el semieje (Fig. 10) y aplique una capa fina de grasa para cojinetes de ruedas Mopar®, o equivalente, en las estrías del eje, en la superficie de contacto de la junta y en el hueco de la maza.

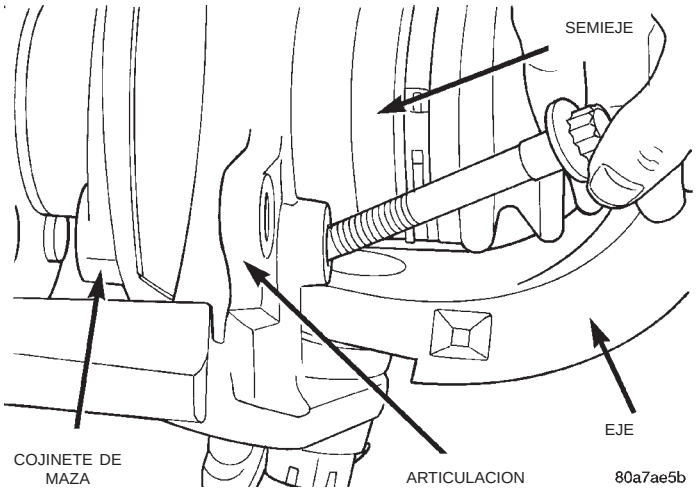


Fig. 11 Pernos del cojinete de maza

(2) Instale el protector del rotor del freno en la articulación.

(3) Instale el conjunto de cojinete de maza y semieje, o el semieje, dentro del cárter y los engranajes laterales del diferencial. Evite dañar las juntas de aceite del semieje en el cárter del eje.

(4) Si fuese necesario, instale el cojinete de maza.

(5) Instale los pernos que sujetan la maza en la articulación y apriételos con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(6) Si fuese necesario, instale la arandela y la tuerca de la maza. Apriete la tuerca de la maza con una torsión de 237 N·m (175 lbs. pie). Instale el retén de la tuerca y un pasador de aleta nuevo (Fig. 10).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

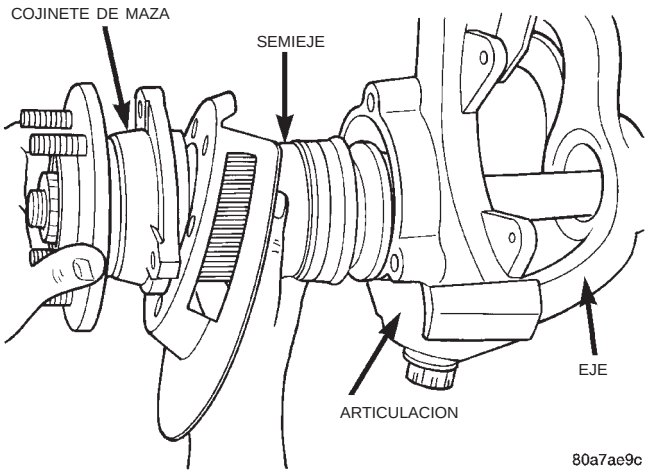


Fig. 12 Conjunto de cojinete de maza y eje

(7) Si fuese necesario, instale el sensor de velocidad de rueda del ABS. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Instale el calibrador de freno y el rotor. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(9) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(10) Retire el apoyo y baje el vehículo.

ARTICULACION DE LA DIRECCION Y PERNOS DE ROTULA

Los procedimientos de servicio de los pernos de rótula que se describen a continuación requieren desmontar el cojinete de maza y el semieje. Para desmontar e instalar los pernos de rótula superior e inferior es preciso emplear el juego de herramientas 6289.

DESMONTAJE DE LA ARTICULACION

(1) Retire el cojinete de maza y el semieje.

(2) Desconecte la barra de acoplamiento o la barra de dirección del brazo de la articulación de la dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.

(3) Retire los pasadores de aleta de los pernos de rótula superior e inferior.

(4) Retire las tuercas de los pernos de rótula superior e inferior.

(5) Golpee la articulación de la dirección con un martillo de latón para aflojarla de los pernos de rótula. Retire la articulación de los pernos de rótula (Fig. 13).

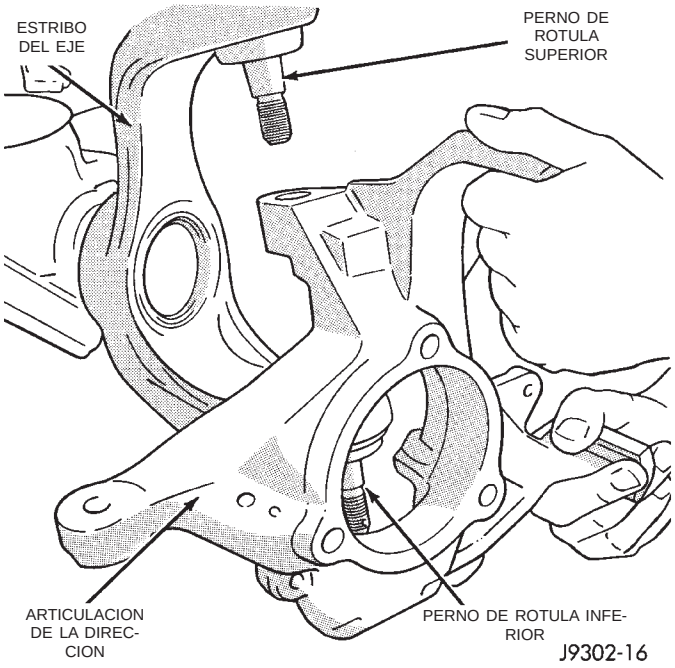


Fig. 13 Desmontaje e instalación de la articulación de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

REEMPLAZO DEL PERNO DE ROTULA SUPERIOR

(1) Para extraer e instalar el perno de rótula, coloque las herramientas tal como se ilustra en la (Fig. 14).

REEMPLAZO DEL PERNO DE ROTULA INFERIOR

(1) Para extraer e instalar el perno de rótula, coloque las herramientas tal como se ilustra en la (Fig. 15).

INSTALACION DE LA ARTICULACION

(1) Emplace la articulación de la dirección en los pernos de rótula.

(2) Instale y apriete la tuerca de retención inferior con una torsión de 109 N·m (80 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(3) Instale y apriete la tuerca de retención superior con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(4) Instale el cojinete de maza y el semieje.

(5) Conecte la barra de tracción o el extremo de la barra de dirección al brazo de la articulación de la dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.

REEMPLAZO DEL CASQUILLO DEL EJE

Para informarse sobre los procedimientos apropiados para el reemplazo del casquillo del eje, consulte el grupo 2, Suspensión.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y permita que drene el líquido.

(4) Retire los cojinetes de maza y los semiejes.

(5) Registre las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie de sellado maquinada del cárter (Fig. 16).

(6) Afloje los pernos de las tapas de cojinetes del diferencial.

(7) Emplace el separador W–129–B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, con las clavijas de la herramienta asentadas en los orificios de emplazamiento (Fig. 17). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

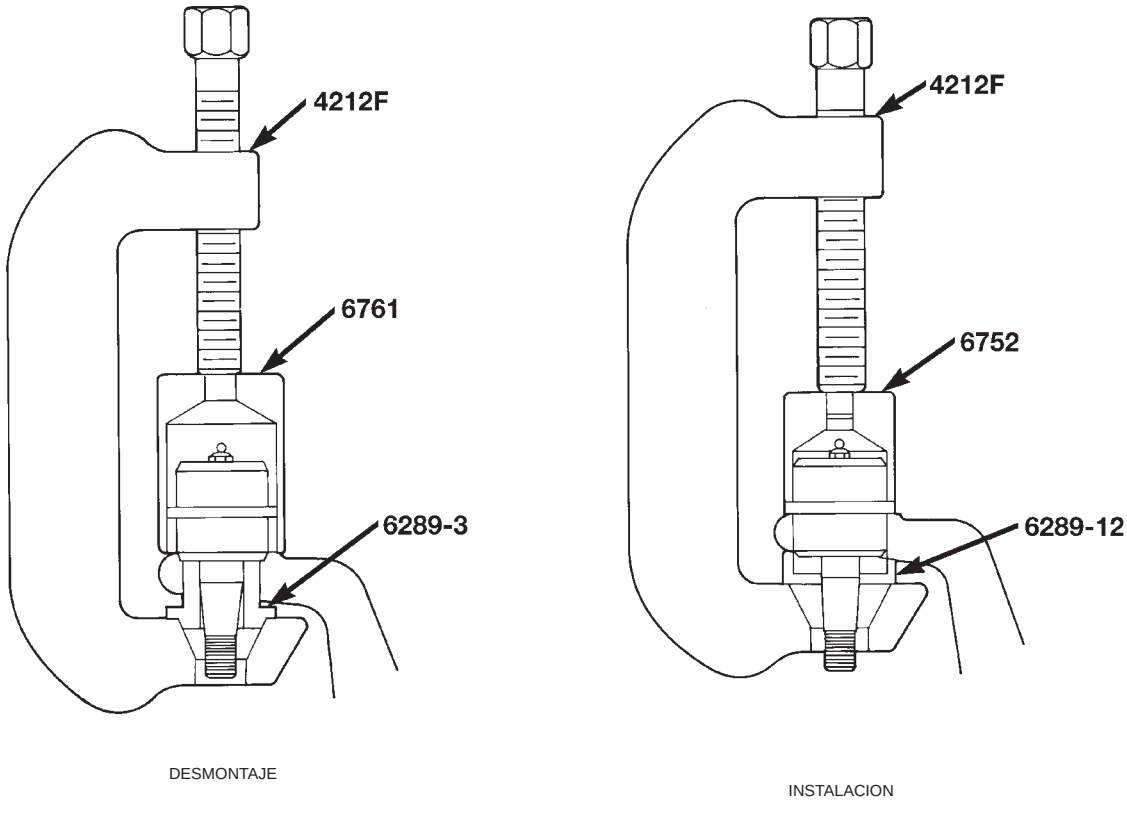


Fig. 14 Desmontaje e instalación del perno de rótula superior

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

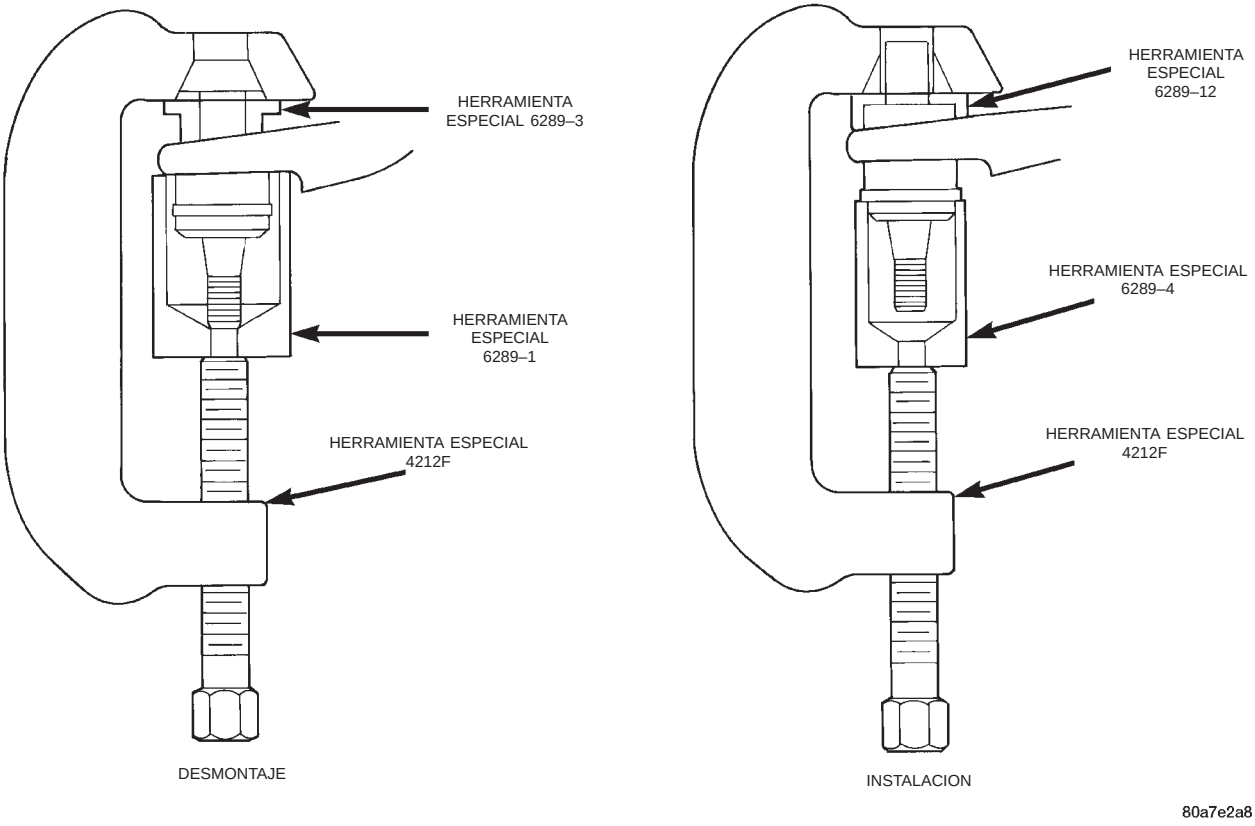


Fig. 15 Desmontaje e instalación del perno de rótula inferior

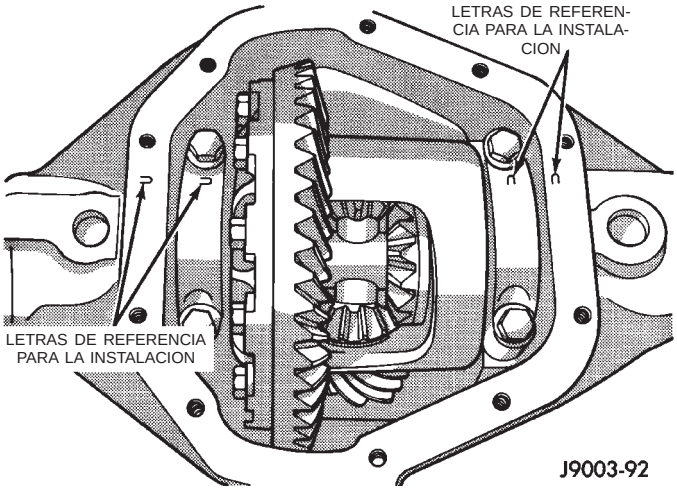


Fig. 16 Identificación de la tapa de cojinete

(8) Instale el pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador de guía. Cargue el adaptador de palanca contra el lado opuesto del cárter (Fig. 18) y ponga a cero el indicador.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,50 mm (0,020 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

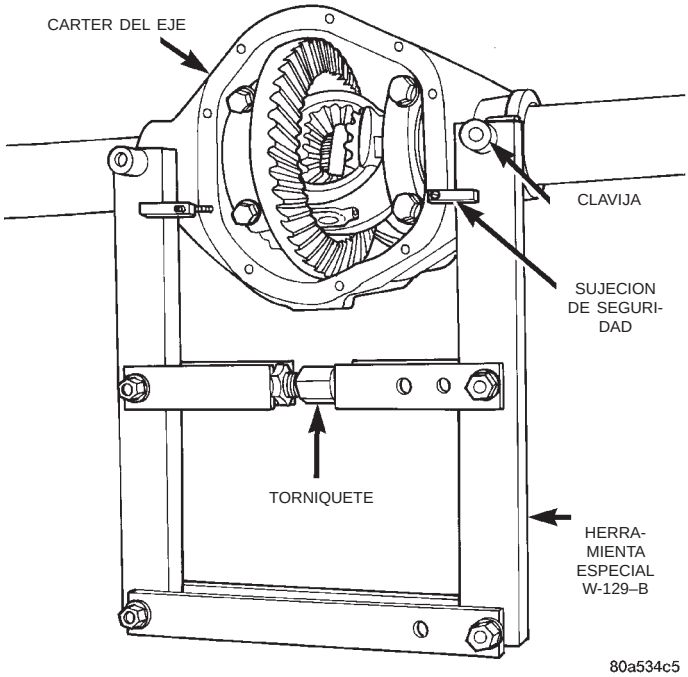


Fig. 17 Instalación del separador del cárter del diferencial

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del diferencial. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 19).

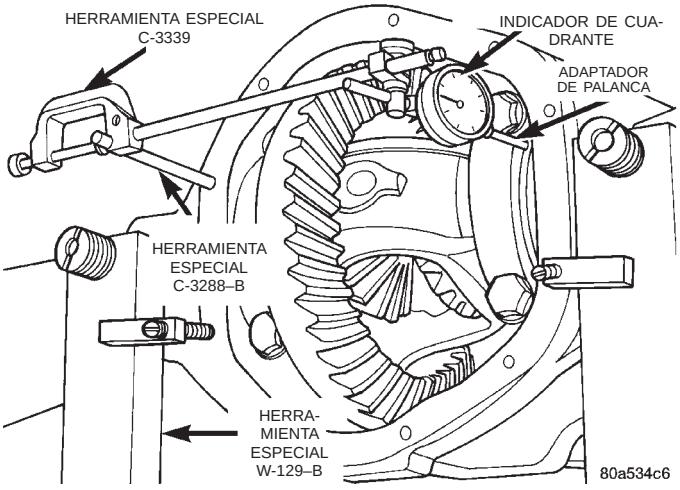


Fig. 18 Instalación del indicador de cuadrante

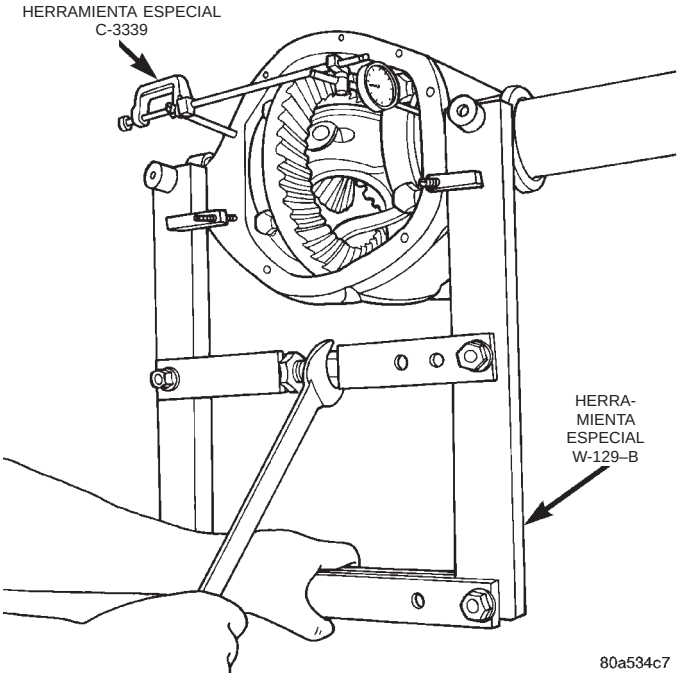


Fig. 19 Separación del cárter del eje

(10) Retire el indicador de cuadrante.

(11) Mientras sujeta la caja del diferencial en su posición, retire los pernos de las tapas de cojinetes del diferencial y las tapas.

(12) Retire el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de los cojinetes del diferencial permanecen en su posición en los cojinetes del diferencial (Fig. 20).

(13) Marque o coloque una etiqueta en las cubetas de los cojinetes del diferencial para indicar de qué lado del diferencial fueron retiradas.

(14) Extraiga el separador del cárter.

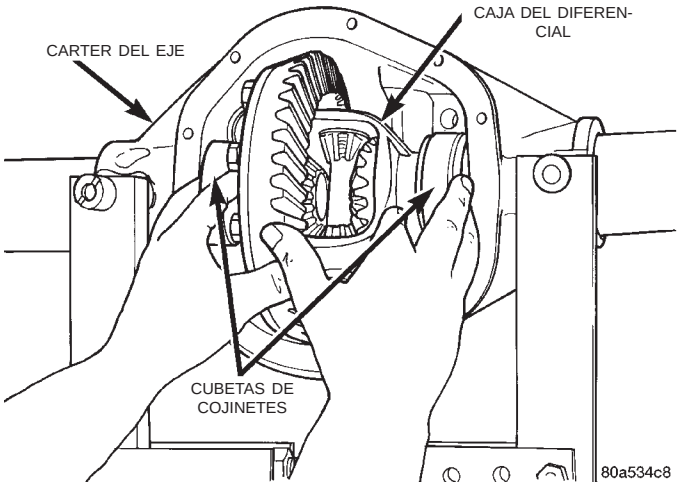


Fig. 20 Desmontaje de caja del diferencial

INSTALACION

Si se van a instalar cojinetes del diferencial o una caja del diferencial de recambio, es posible que cambien los requisitos de separación de los cojinetes laterales del diferencial. Consulte los procedimientos de Ajuste previo de cojinetes del diferencial y Holgura entre dientes de engranajes en esta sección para determinar la selección del separador apropiado.

(1) Emplace el separador W-129-B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, con las clavijas de la herramienta asentadas en los orificios de emplazamiento (Fig. 21). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

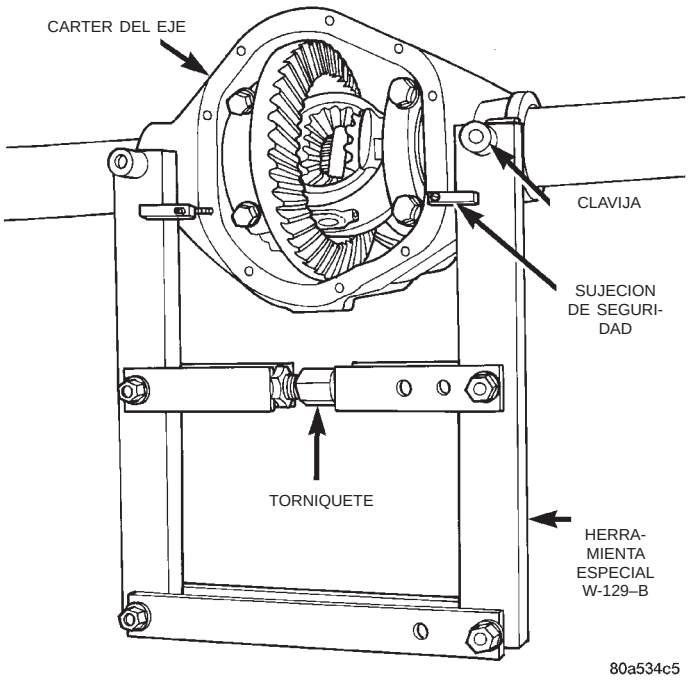


Fig. 21 Instalación de separador del cárter del eje

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale el pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador de guía. Cargue el adaptador de palanca contra el lado opuesto del cárter (Fig. 18) y ponga a cero el indicador.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,50 mm (0,020 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

(3) Separe el cárter lo suficiente como para instalar la caja en el diferencial. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 19).

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial en el cárter. Asegúrese de que las cubetas de los cojinetes del diferencial permanezcan en su posición en los cojinetes del diferencial. Golpee suavemente la caja del diferencial para asegurarse de que las cubetas de los cojinetes están completamente asentadas en el cárter.

(6) Instale las tapas de los cojinetes en sus emplazamientos originales (Fig. 22).

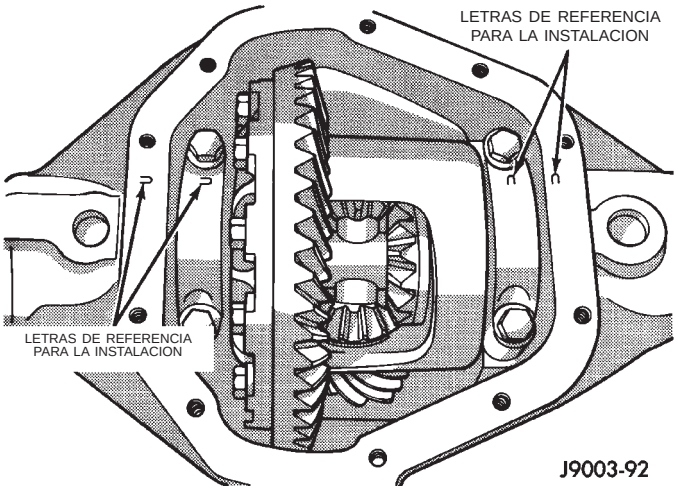


Fig. 22 Letras de referencia de la tapa de cojinete del diferencial

(7) Instale sin apretar los pernos de las tapas de los cojinetes del diferencial.

(8) Retire el separador del cárter del eje.

(9) Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(10) Instale los cojinetes de maza y los semiejes.

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial del cárter del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial empleando el extractor/prensa C-293-PA, los bloques adaptadores C-293-39, y el obturador SP-3289 (Fig. 23).

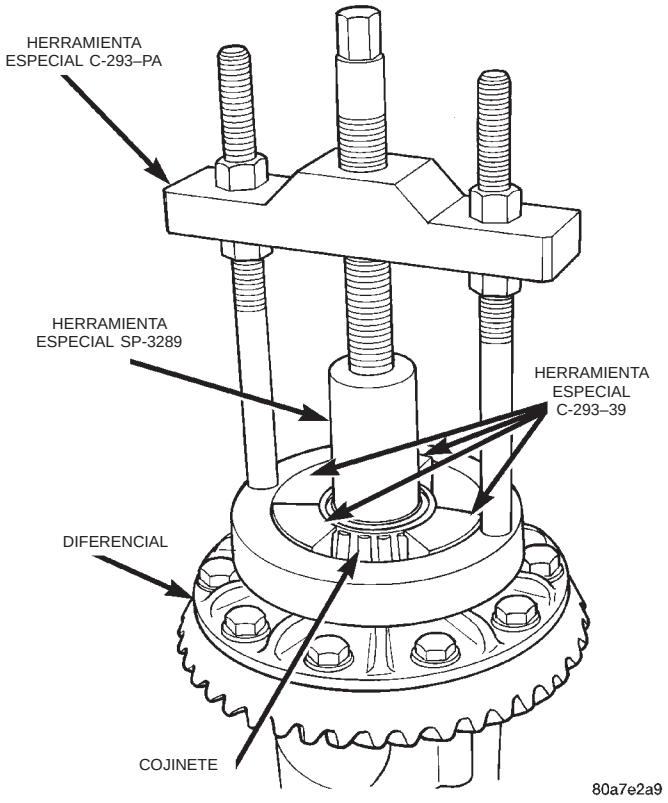


Fig. 23 Desmontaje de cojinete del diferencial

INSTALACION

Si se van a instalar cojinetes laterales del diferencial o una caja del diferencial de recambio, es posible que cambien los requisitos de separación de los cojinetes laterales del diferencial. Consulte los procedimientos de Ajuste previo de cojinetes del diferencial y Holgura entre dientes de engranajes en esta sección para determinar la selección del separador apropiado.

(1) Instale los espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial sobre las mazas de la caja del diferencial.

(2) Utilizando el instalador C-3716-A y el mango C-4171, instale los cojinetes laterales del diferencial (Fig. 24).

(3) Instale el diferencial en el cárter del eje.

JUNTA DE ACEITE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto del diferencial.

(3) Retire las juntas internas del semieje con una barra de palanca.

INSTALACION

(1) Retire cualquier resto de sellante de las juntas originales.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

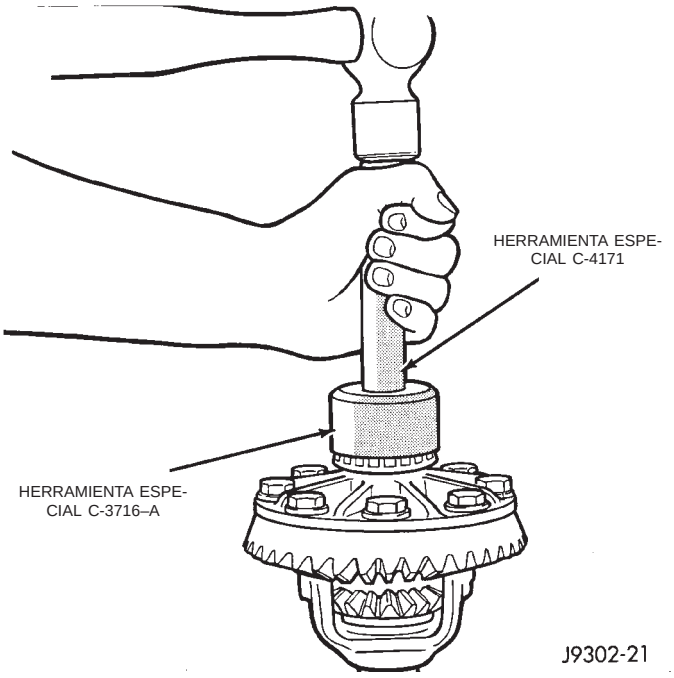


Fig. 24 Instalación de cojinetes laterales del diferencial

(2) Si fuese necesario, retire el sellante de la unión del tubo del eje con el cárter.

(3) Instale las juntas de aceite con los discos 8110 y el torniquete 6797 (Fig. 25). Apriete la herramienta hasta que el disco haga contacto con el cárter.

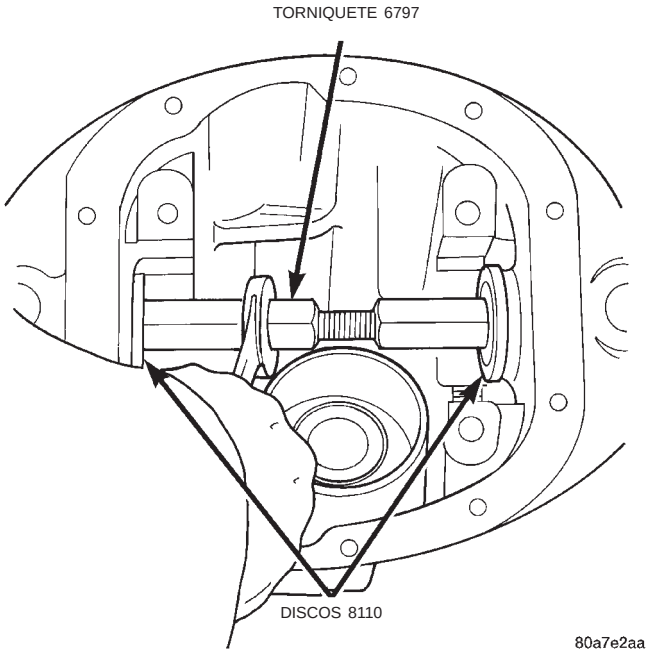


Fig. 25 Instalación de junta de aceite

(4) Instale el conjunto del diferencial.

CORONA

NOTA: Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace la corona sin reemplazar el piñón satélite.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial del cárter del eje.

(2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con protectores de mandíbula de metal blando. (Fig. 26)

(3) Retire los pernos que sujetan la corona en la caja del diferencial.

(4) Utilizando un martillo blando, extraiga la corona de la caja del diferencial (Fig. 26).

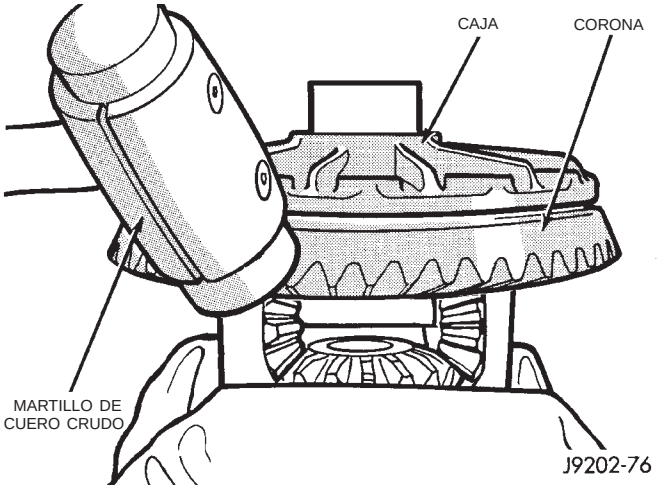


Fig. 26 Desmontaje de la corona

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sujetaban la corona en la caja del diferencial. Los pernos podrían romperse provocando graves daños.

(1) Invierta la caja del diferencial y coloque dos pernos de la corona. De esta forma se conseguirá la alineación entre los orificios de los pernos de la corona y la caja.

(2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriételos de forma alterna con una torsión de 95–122 N·m (70–90 lbs. pie) (Fig. 27).

(4) Instale el diferencial en el cárter del eje y verifique el engrane de los engranajes y el patrón de contacto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

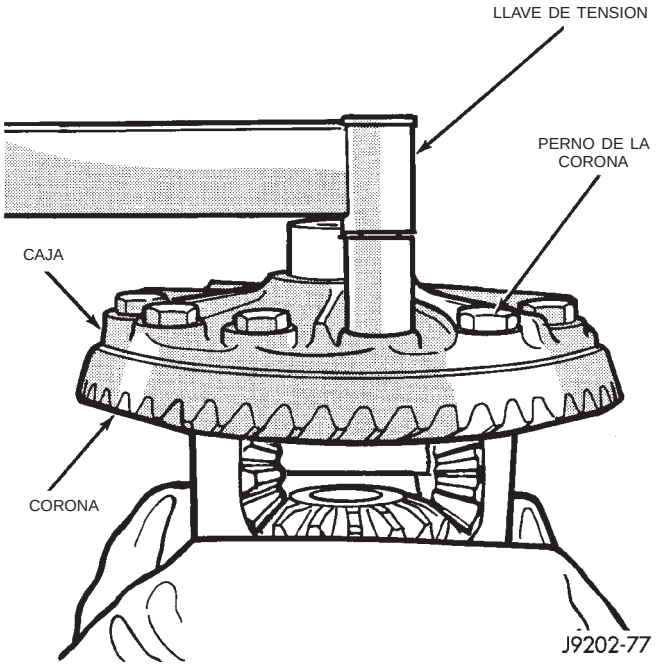


Fig. 27 Instalación de pernos de la corona

PIÑON SATELITE

Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del diferencial del cárter del eje.

(2) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor para facilitar la alineación durante la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Utilizando un alambre apropiado, amarre el eje propulsor a los bajos de la carrocería.

(4) Utilizando el portador 6958 para sujetar el estribo, retire la tuerca y la arandela del piñón.

(5) Utilizando el extractor C–452 y la llave C–3281, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 28).

(6) Retire el piñón satélite y los espaciadores de ajuste previo del cárter (Fig. 29). Tome el piñón con la mano a fin de impedir que se caiga y se dañe.

(7) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón, el cojinete, el deflector de aceite (si está equipado) y la junta del piñón con el extractor D-147 y el mango C–4171 (Fig. 30).

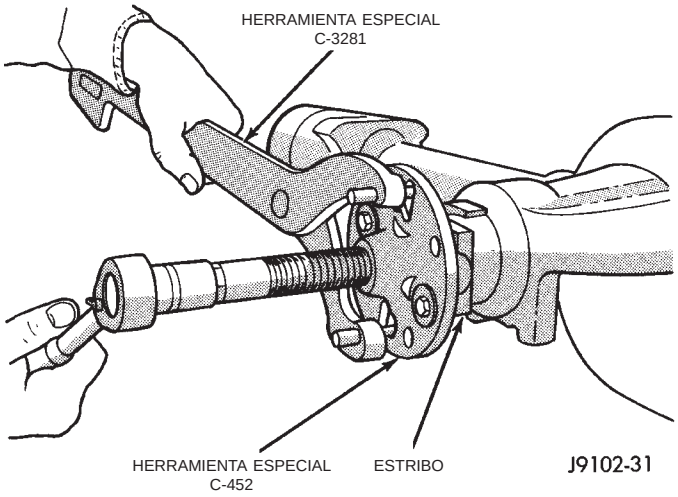


Fig. 28 Desmontaje del estribo del piñón

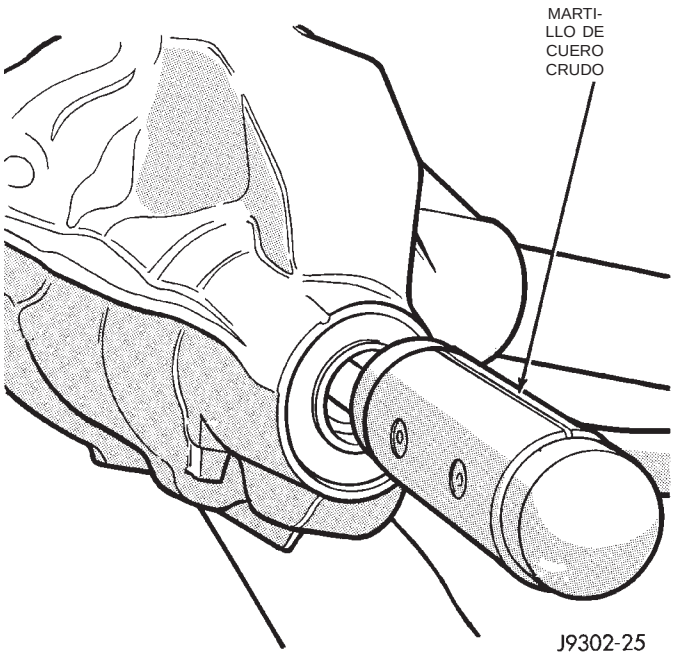


Fig. 29 Desmontaje del piñón satélite

(8) Retire del cárter del eje la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 31). Utilice el extractor D-149 y el mango C–4171.

(9) Retire los espaciadores de profundidad del hueco de la cubeta del cojinete trasero del piñón en el cárter del eje. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

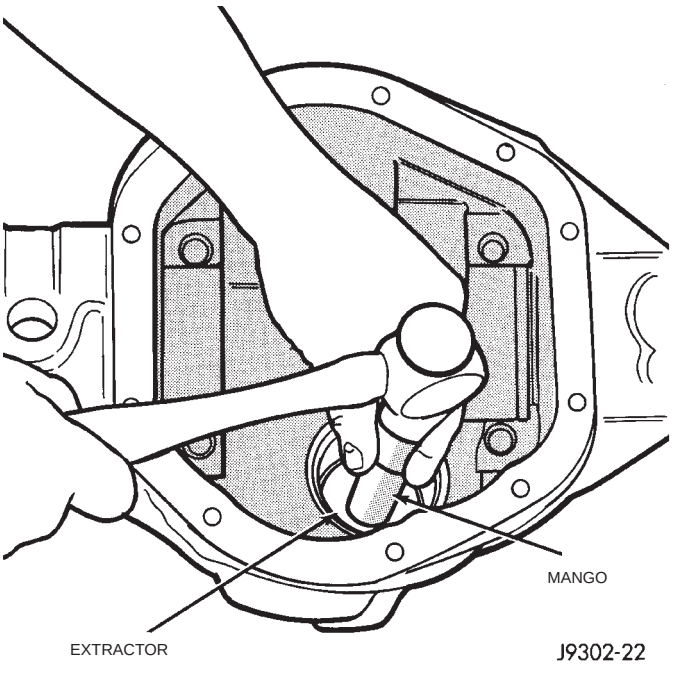


Fig. 30 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón pueden ser muy finos. Antes de continuar, verifique que se hayan retirado todos los espaciadores.

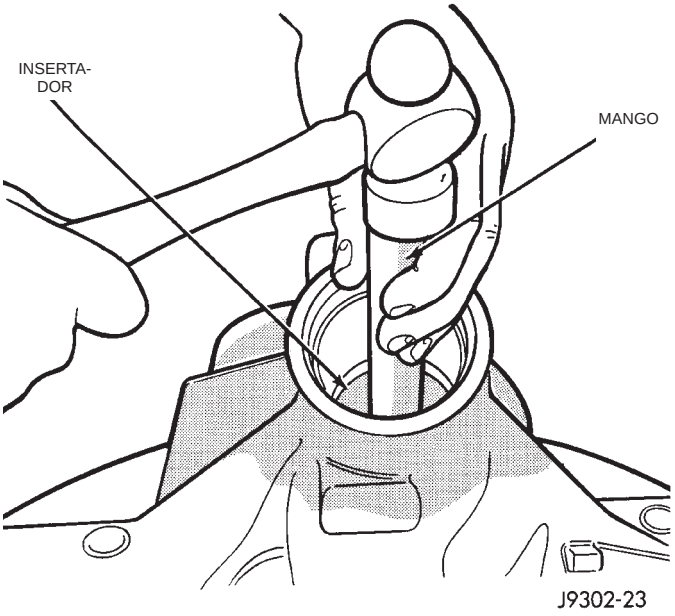


Fig. 31 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

(10) Retire del piñón el cojinete trasero del piñón con el extractor/prensa C–293-PA y los adaptadores C-293-39 (Fig. 32).

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

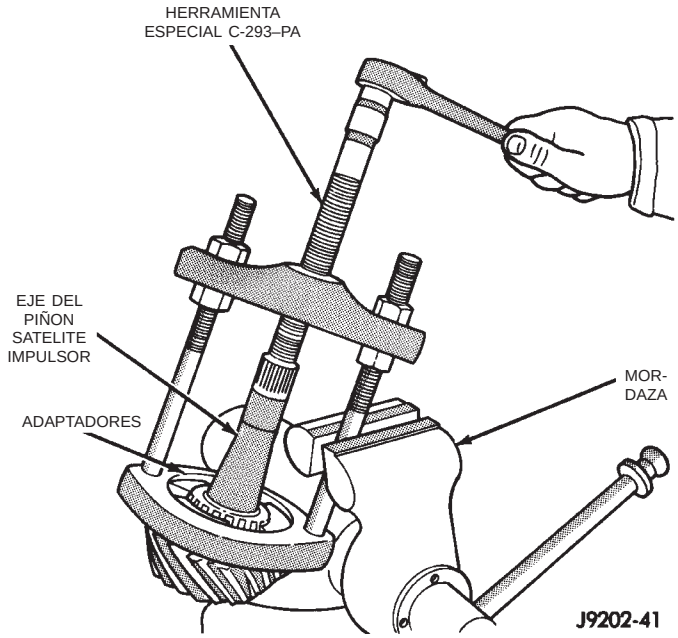


Fig. 32 Desmontaje del cojinete interior

INSTALACION

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón están situados entre la cubeta del cojinete trasero del piñón y el cárter del eje para conseguir el engrane correcto de la corona y el piñón satélite. Si se van a volver a utilizar la corona y el piñón satélite instalados en fábrica, no es necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Antes de instalar el piñón satélite, consulte Profundidad del piñón satélite para seleccionar el espaciador del espesor correcto.

(1) Coloque el espaciador del espesor correcto en el hueco de la cubeta del cojinete trasero del piñón en el cárter del eje.

(2) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete trasero del piñón. Instale la cubeta del cojinete con el instalador D-146 y el mango C–4171 (Fig. 33). Asegúrese de que la cubeta calza correctamente.

(3) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete delantero del piñón. Instale la cubeta del cojinete con el instalador D-144 y el mango C–4171 (Fig. 34).

(4) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

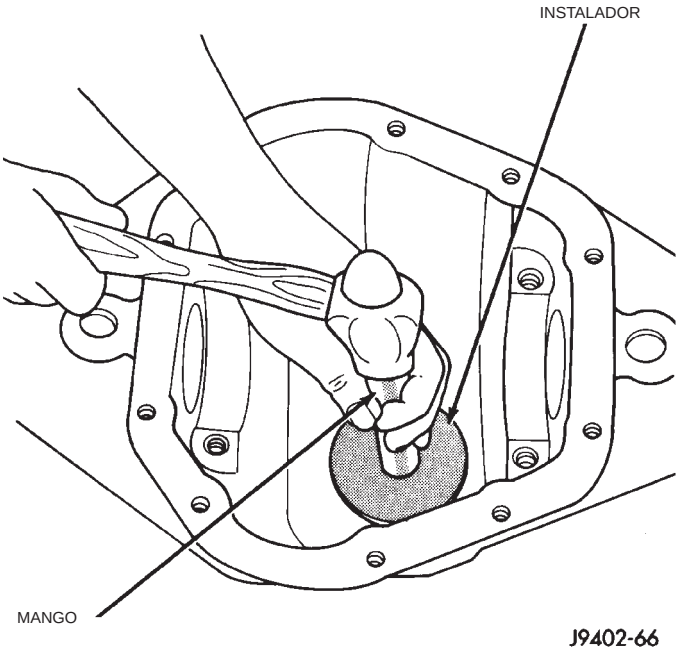


Fig. 33 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

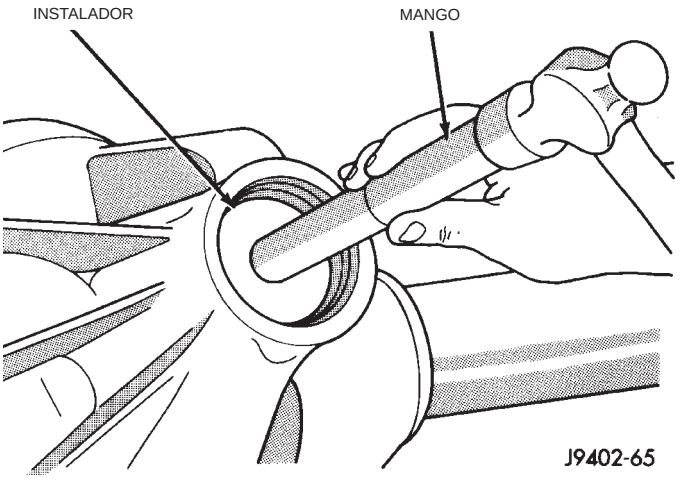


Fig. 34 Instalación de la cubeta del cojinete exterior del piñón

(5) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 35).

(6) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si está equipado, en el piñón satélite con el instalador W-262 y una prensa del taller (Fig. 36).

(7) Instale los espaciadores de ajuste previo en el piñón satélite (Fig. 37).

(8) Instale el piñón satélite en el cárter.

(9) Instale el estribo con el instalador W-162-B, la cubeta 8109 y el portador 6958 (Fig. 38).

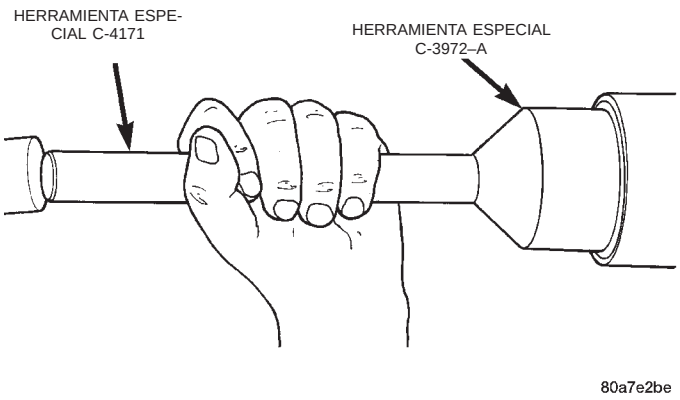


Fig. 35 Instalación de la junta del piñón

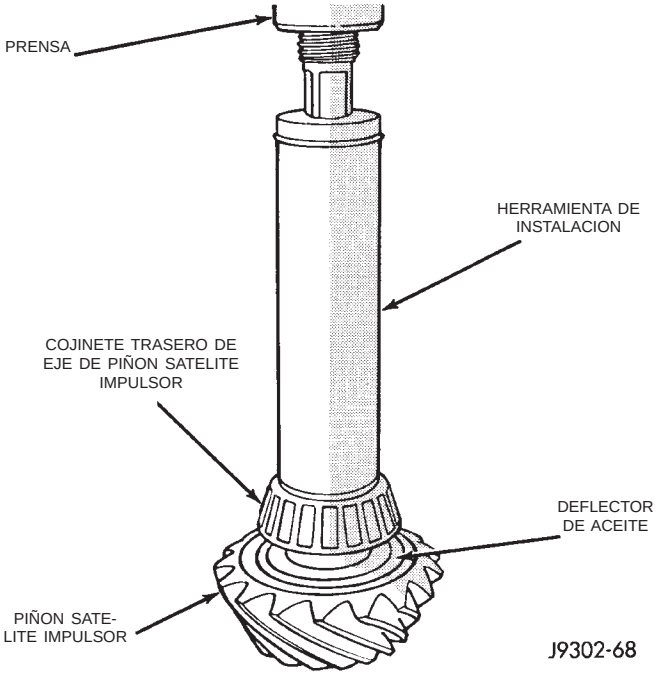


Fig. 36 Instalación de cojinete trasero del piñón

(10) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de rotación de ajuste previo especificada.

(11) Compruebe la torsión de ajuste previo del cojinete con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) (Fig. 39). La torsión necesaria para hacer girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

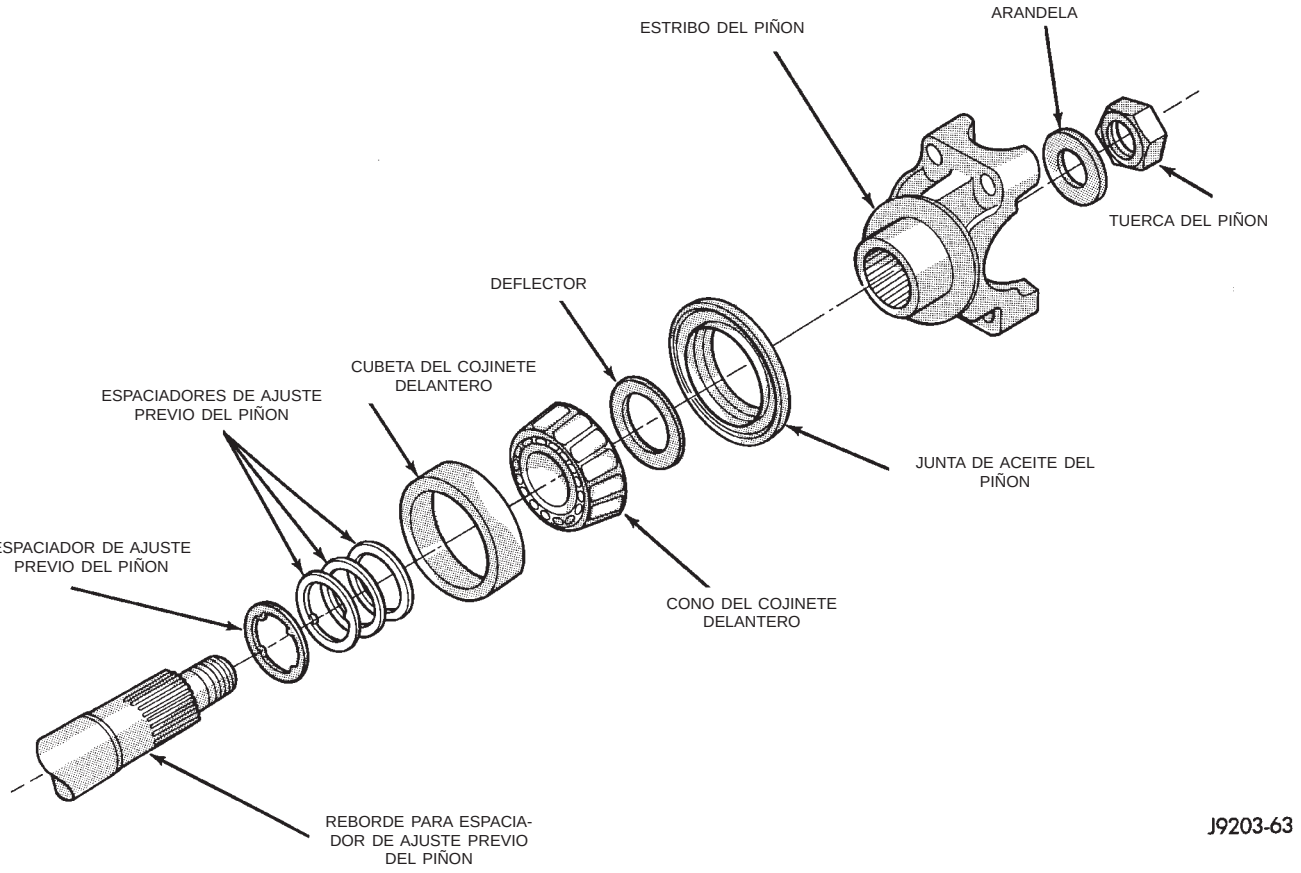


Fig. 37 Espaciadores de ajuste previo–Caraterísticos

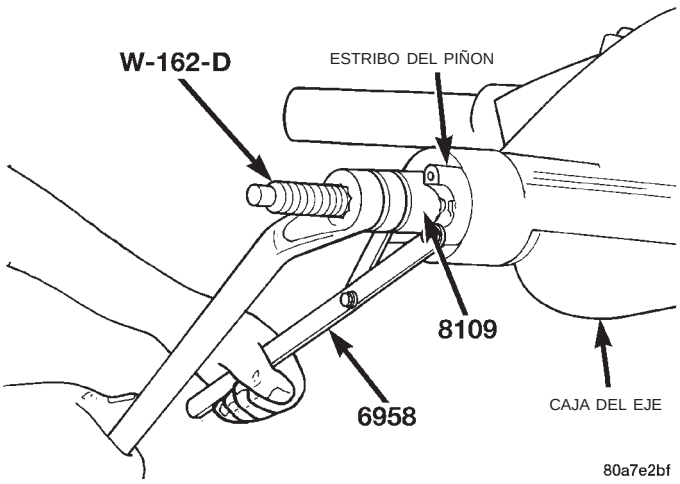


Fig. 38 Instalación del estribo del piñón

• Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

(12) Si la torsión de rotación es superior a la deseada, retire el estribo del piñón y aumente el espesor del conjunto de espaciadores de ajuste previo. Al aumentar el espesor del conjunto de espaciadores en 0,025 mm (0,001 pulg.) la torsión de rotación disminuirá aproximadamente 0,9 N·m (8 lbs. pulg.).

(13) Apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar la torsión de apriete máxima o la torsión de rotación deseada.

(14) Si se alcanza la torsión de apriete máxima antes de conseguir la torsión de rotación deseada, retire el estribo del piñón y disminuya el espesor del conjunto de espaciadores de ajuste previo. Al disminuir el espesor del conjunto de espaciadores en 0,025 mm (0,001 pulg.) la torsión de rotación aumentará aproximadamente 0,9 N·m (8 lbs. pulg.).

(15) Instale el conjunto del diferencial.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

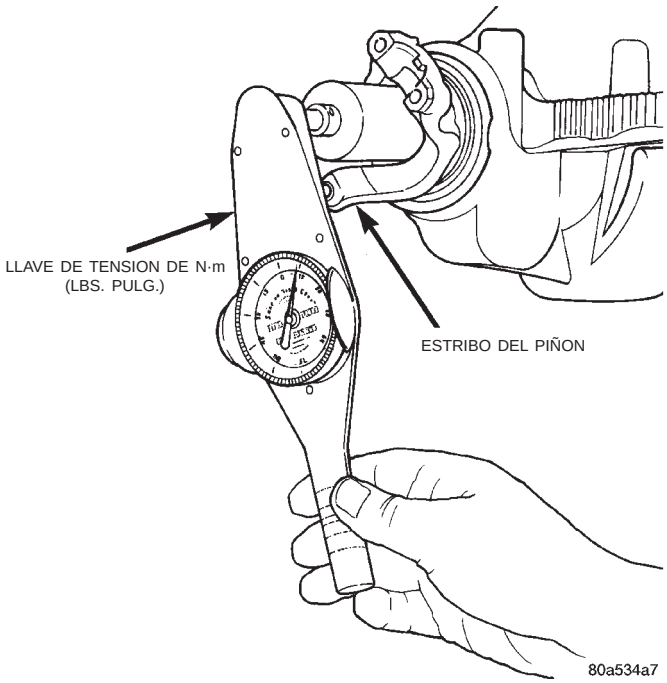


Fig. 39 Comprobación de torsión de rotación del piñón satélite

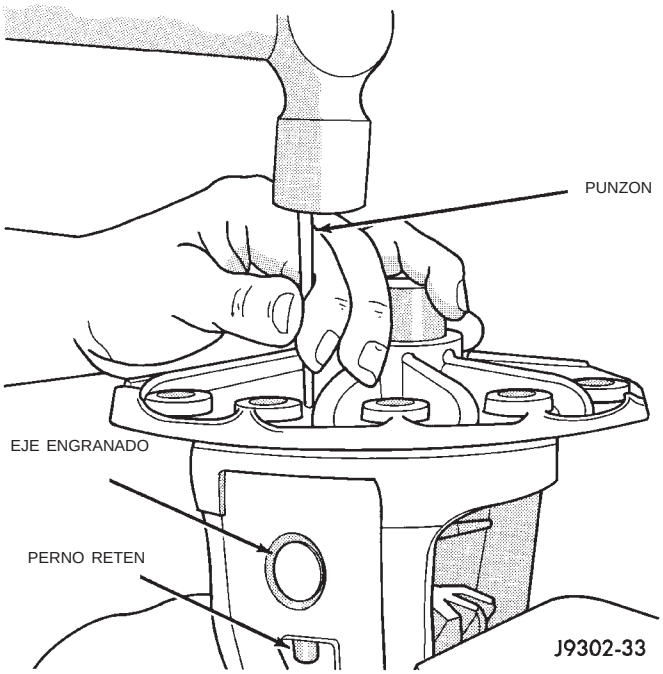


Fig. 40 Desmontaje de pasador de rodillo de eje engranado

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la corona.

(2) Utilizando un punzón de rodillo adecuado, extraiga el pasador de rodillo que sujeta el eje de piñón satélite engranado en la caja del diferencial (Fig. 40).

(3) Retire el eje de piñón satélite engranado de la caja del diferencial y los engranajes hermanados del piñón.

(4) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 41).

(5) Retire los engranajes laterales del diferencial y las arandelas de empuje.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales del diferencial y las arandelas de empuje.

(2) Instale los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje.

(3) Instale el eje hermanado del piñón satélite. Alinee los orificios del pasador de rodillo en el eje y la caja del diferencial.

(4) Instale el pasador de rodillo que sujeta el eje hermanado del piñón en la caja del diferencial (Fig. 42).

(5) Instale la corona.

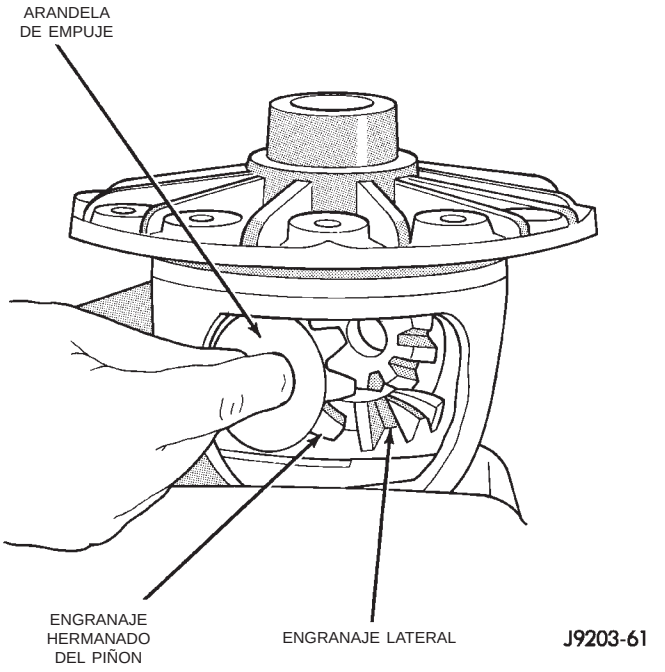


Fig. 41 Desmontaje de engranajes hermanados del piñón

(6) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Elimine raspando los restos de sellante de las superficies de contacto del cárter y la tapa. Limpie las superficies de contacto con alcoholes minerales.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

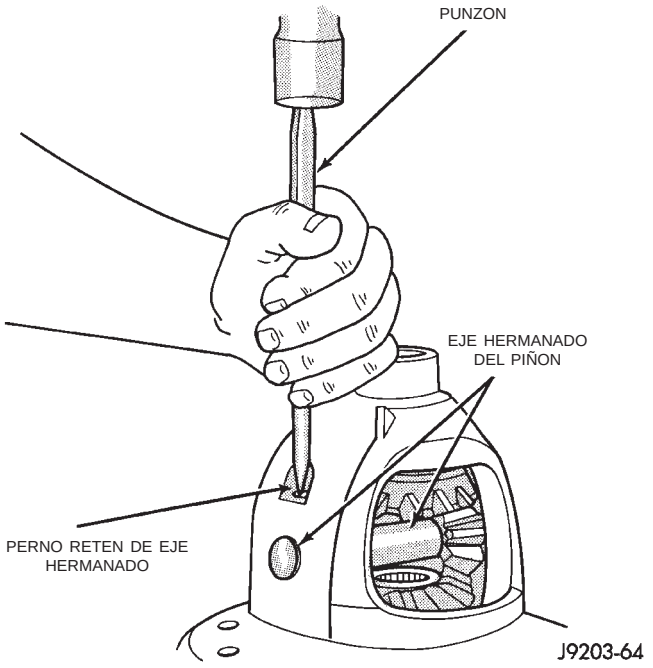


Fig. 42 Instalación de pasador de rodillo del eje hermanado

Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 43).

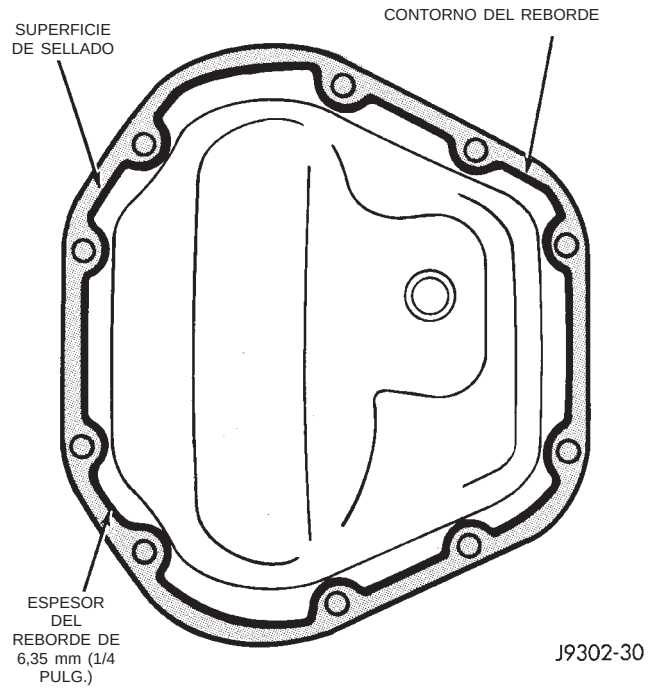


Fig. 43 Tapa de cárter característica con sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa en el diferencial con los pernos de fijación. Instale la etiqueta de identificación. Apriete los pernos de la tapa, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Para informarse sobre requisitos de lubricación de engranajes, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

LIMPIEZA E INSPECCION

ARTICULACION UNIVERSAL

Limpie todos los huecos del estribo correspondientes a la articulación universal con solvente de limpieza y un cepillo de alambre. Asegúrese de eliminar todo el óxido y las materias extrañas de los huecos.

Inspeccione los estribos para detectar posibles deformaciones, cuarteaduras y huecos de tapas de cojinetes desgastados.

Si cualquiera de los componentes está defectuoso, reemplace la articulación universal completa.

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con disolvente y séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje con un paño limpio.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los mismos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los orificios de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélites, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y en los piñones satélites.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas carcomidas o superficies de contacto ásperas o corroídas. Repare o reemplácelo según sea necesario.
- Que los separadores de ajuste previo no estén dañados o deformados. Instale separadores nuevos si fuese necesario.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

INFORMACION GENERAL

Las coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 44). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al ajuste de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado el valor (0). El ajuste estándar desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 92,08 mm (3,625 pulg.). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

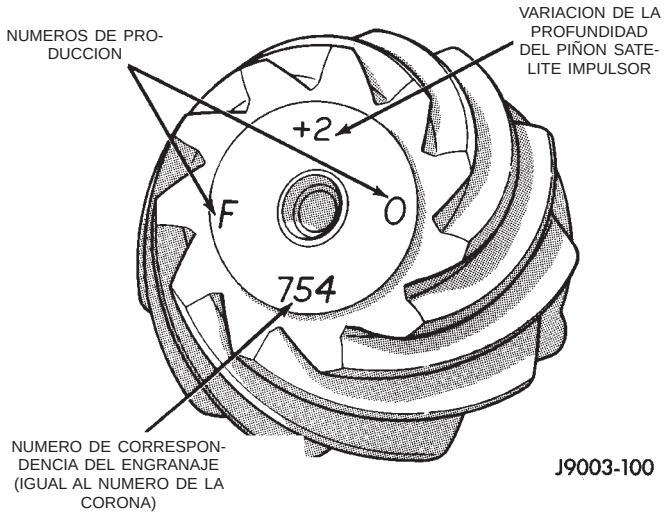


Fig. 44 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan detrás de la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 45).

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte el cuadro de Variación de profundidad.

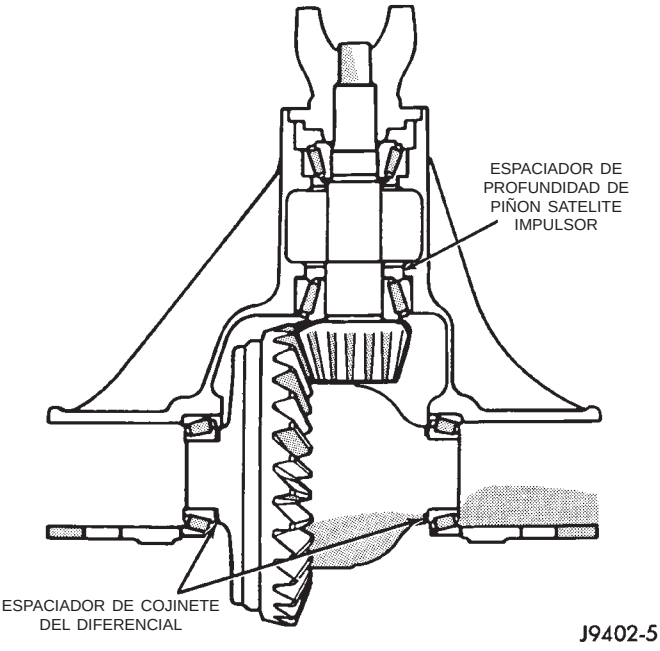


Fig. 45 Emplazamientos de espaciadores

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite impulsor (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se toman con las cubetas de cojinetes del piñón y los cojinetes del piñón instalados en el cárter del eje sin ningún espaciador colocado detrás de la cubeta del cojinete trasero del piñón. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón 6774 y el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 46).

(1) Ensamble el bloque de altura de piñón 6739, el bloque de piñón 6733 y el cojinete trasero del piñón sobre el tornillo 6741 (Fig. 46).

(2) Inserte los componentes del calibrador de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo dentro del cárter del eje a través de las cubetas de cojinete de piñón (Fig. 47).

(3) Instale el cojinete delantero del piñón y el conotuerca 6740 apretando con la mano (Fig. 46).

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE PROFUNDIDAD DE PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad del piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

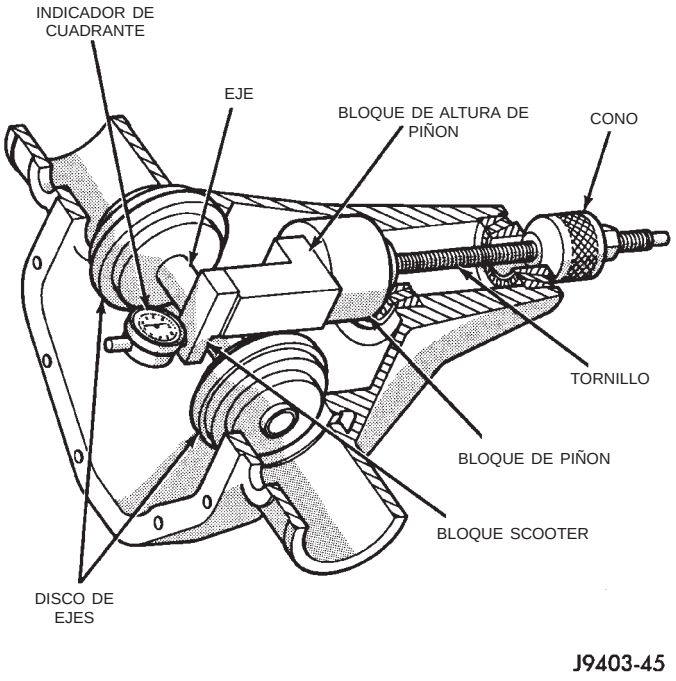


Fig. 46 Herramientas calibradoras de profundidad de piñón satélite—Características

(4) Coloque el disco de eje 6732 en el eje D-115-3 en su posición en los armazones de cojinete del lado del cárter del eje (Fig. 48). Instale las tapas de cojinetes del diferencial en los discos de eje y apriete los pernos de las tapas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

NOTA: Los discos de eje 6732 tienen distintos diámetros de escalones para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que recibe servicio.

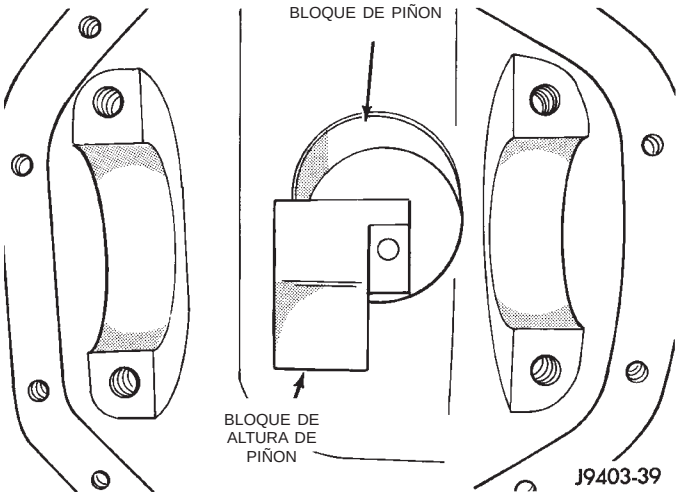


Fig. 47 Bloque de altura de piñón—Característico

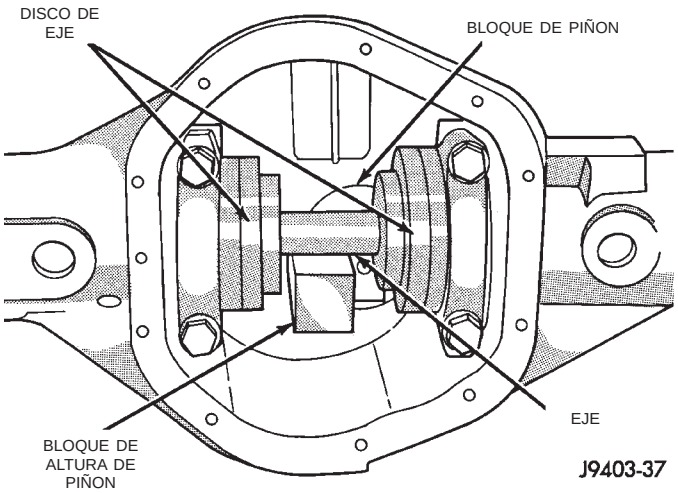


Fig. 48 Herramientas de calibración en el cárter—Característico

AJUSTES (Continuación)

(5) Ensamble el indicador de cuadrante C-3339 dentro del bloque Scooter D-115-2 y asegure el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque Scooter/indicador de cuadrante en posición en el cárter del eje de forma que el probador y el bloque Scooter queden a ras contra la superficie del bloque de altura de piñón (Fig. 46). Sujete el bloque Scooter en su sitio y coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero. Apriete el tornillo de fijación de la cara del indicador de cuadrante.

(7) Con el bloque Scooter todavía en posición contra el bloque de altura de piñón, desplace el probador del indicador de cuadrante sobre el borde del bloque de altura de piñón.

(8) Desplace el probador del indicador de cuadrante a través del espacio libre entre el bloque de altura de piñón y la barra del eje con el bloque Scooter contra el bloque de altura de piñón (Fig. 49). Cuando el probador del indicador de cuadrante contacta con la barra del eje, la aguja del cuadrante girará en sentido de las agujas del reloj. Vuelva a poner a cero la aguja del indicador de cuadrante contra la barra del eje, no gire la cara del cuadrante. Continúe moviendo el probador del indicador de cuadrante hacia la parte superior de la barra del eje y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede alcanzar la lectura cero, significa que la cubeta del cojinete trasero o el calibrador de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite impulsor grabada en la cara del piñón satélite (Fig. 44). Por ejemplo, si la variación de profundidad es–2, sume +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

NOTA: Si se emplea un deflector de aceite detrás del cojinete interior del piñón, reste el espesor del deflector de la lectura del indicador de cuadrante y utilice ese valor total para la selección del espaciador.

AJUSTE PREVIO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJES

INTRODUCCION

El ajuste previo de cojinetes laterales del diferencial y la holgura entre dientes de engranajes se consigue utilizando espaciadores selectivos insertados detrás de los conos de los cojinetes laterales del diferencial. El espesor apropiado del espaciador puede determinarse utilizando cojinetes ficticios de encaje por deslizamiento D-348 en lugar de los cojinetes laterales del diferencial, y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder con las mediciones de ajuste previo de cojinetes laterales del diferencial y de holgura entre dientes de engranajes, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial establecer la profundidad apropiada del piñón satélite para así determinar la holgura entre dientes de engranajes y el patrón de contacto de dientes. Una vez medido el espesor total del espaciador para absorber el juego lateral del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor del espaciador de holgura entre dientes de engranajes. El espesor total del espaciador es la suma total de la lectura del indicador de cuadrante y la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de engranajes determina el espesor del espaciador utilizado en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor del espaciador de holgura entre dientes de engranajes del espesor total de los espaciadores y seleccione esa cantidad para el lado del piñón satélite del diferencial (Fig. 50). Las mediciones de espaciadores del diferencial se efectúan con el separador de eje W-129-B desmontado.

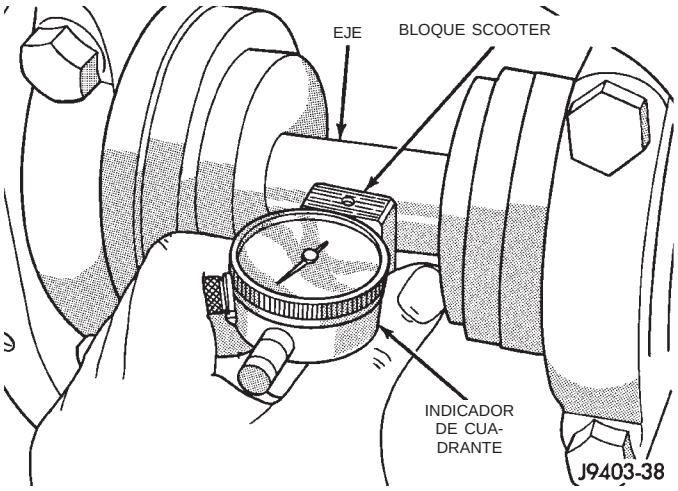


Fig. 49 Medición de profundidad de piñón satélite—Característica

SELECCION DE ESPACIADOR

NOTA: Resulta difícil salvaguardar los cojinetes laterales del diferencial durante el procedimiento de desmontaje. En caso necesario, instale cojinetes de recambio.

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Retire de la caja del diferencial los espaciadores instalados en fábrica.

(3) Instale la corona en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

AJUSTES (Continuación)

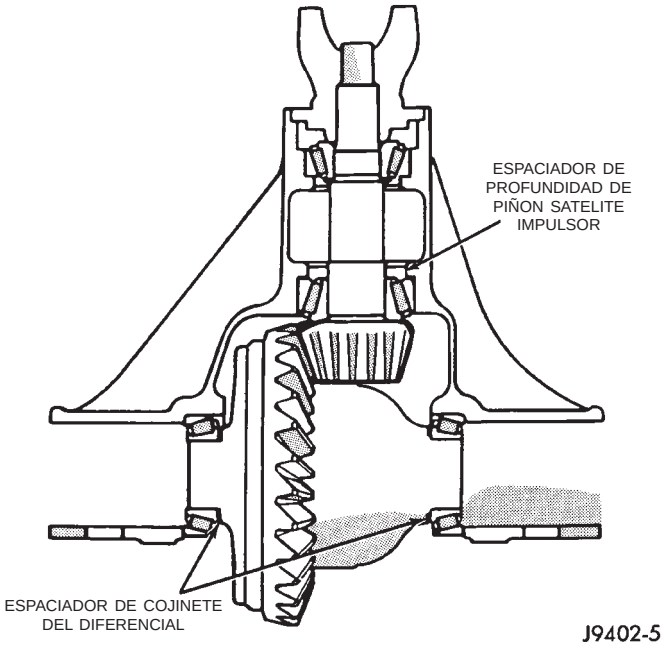


Fig. 50 Posiciones de espaciadores de ajuste del eje

(4) Instale cojinetes laterales ficticios D-348 en la caja del diferencial.

(5) Instale la caja del diferencial en el cárter del eje.

(6) Instale las tapas de cojinete marcadas en sus posiciones correctas. Instale y ajuste los pernos (Fig. 51).

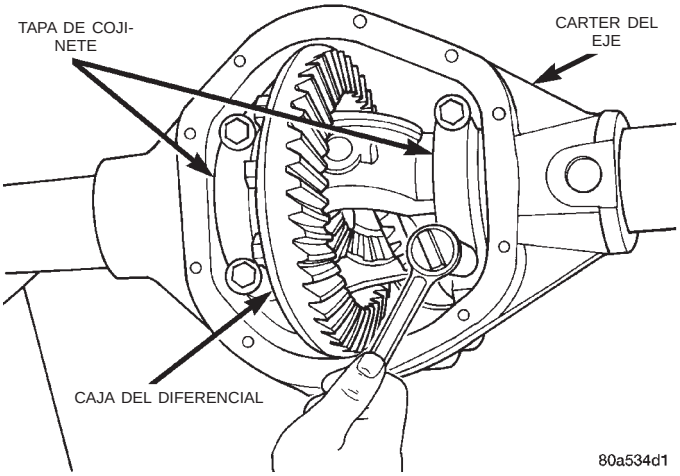


Fig. 51 Apretado de pernos que sujetan las tapas de cojinetes

(7) Utilizando una maceta tipo golpe seco, calce los cojinetes ficticios a cada lado del cárter del eje (Fig. 52) y (Fig. 53).

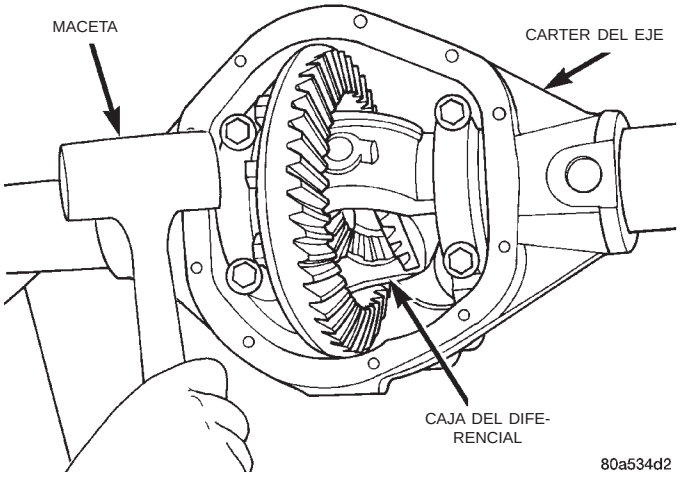


Fig. 52 Calce de cojinete lateral del diferencial en el lado del piñón satélite

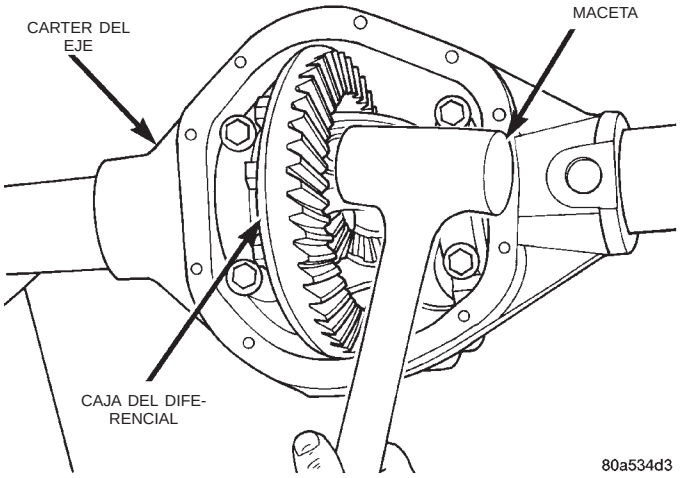


Fig. 53 Calce de cojinete lateral del diferencial en el lado de la corona

(8) Enrosque el espárrago de guía C-3288-B dentro del orificio de perno de la cubierta trasera debajo de la corona (Fig. 54).

AJUSTES (Continuación)

(9) Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre la superficie plana entre las cabezas de pernos de la corona (Fig. 54).

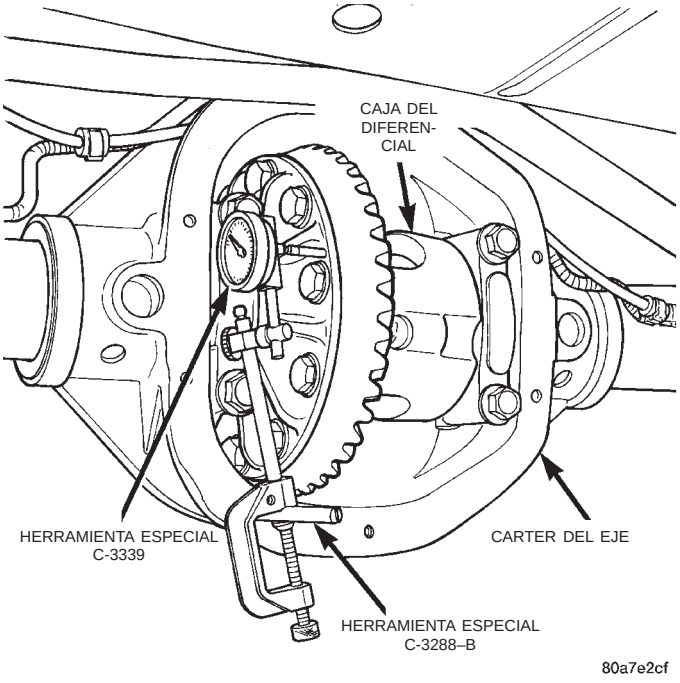


Fig. 54 Medición de juego lateral del diferencial

(10) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado del piñón satélite del cárter del eje (Fig. 55).

(11) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante (Fig. 55).

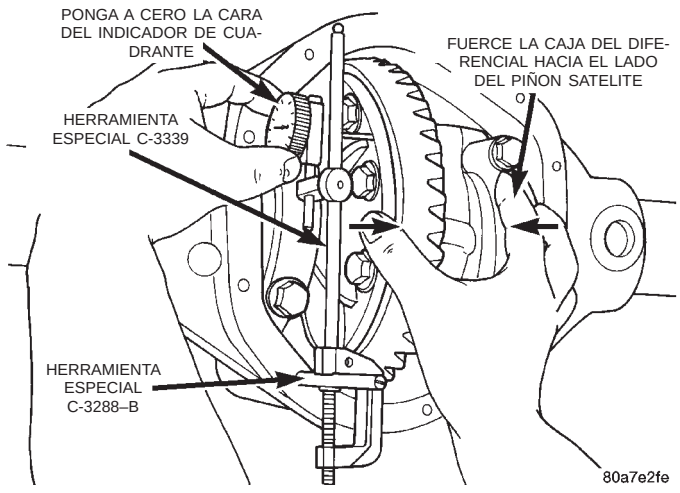


Fig. 55 Sujeción de la caja del diferencial y puesta a cero del indicador de cuadrante

(12) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona del cárter del eje (Fig. 56).

(13) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 56).

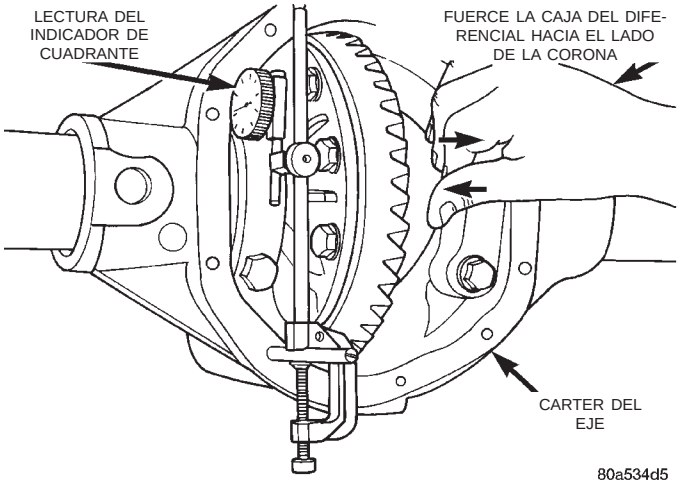


Fig. 56 Sujeción de caja del diferencial y lectura del indicador de cuadrante

(14) Sume 0,2 mm (0,008 pulg.) al total del juego longitudinal cero. Este nuevo total representa el espesor de los espaciadores a comprimir, o ajuste previo de los cojinetes nuevos cuando se instale el diferencial.

(15) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(16) Retire la caja del diferencial y los cojinetes ficticios del cárter del eje.

(17) Instale el piñón satélite en el cárter del eje. Instale el estribo del piñón y establezca la torsión de rotación correcta del piñón.

(18) Instale la caja del diferencial y los cojinetes ficticios D-348 en el cárter del eje (sin espaciadores), instale las tapas de cojinetes y apriete los pernos.

(19) Calce el cojinete ficticio del lado de la corona (Fig. 53).

(20) Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 54).

AJUSTES (Continuación)

(21) Presione y sujete la caja del diferencial contra el piñón satélite (Fig. 57).

(22) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante (Fig. 57).

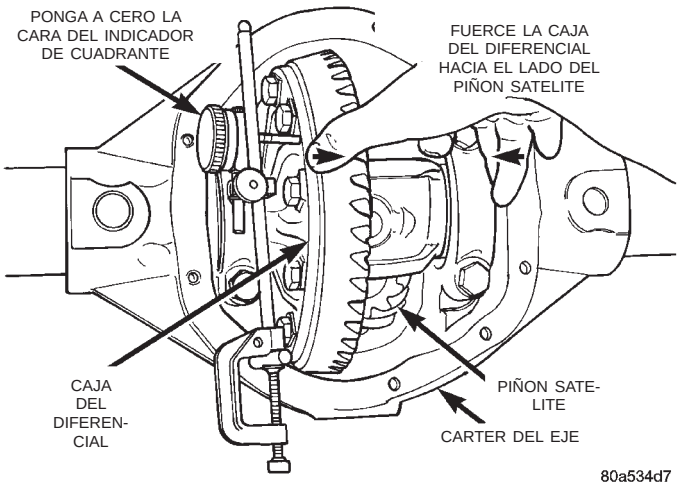


Fig. 57 Sujeción de la caja del diferencial y puesta a cero del indicador de cuadrante

(23) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona del cárter del eje (Fig. 58).

(24) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 58).

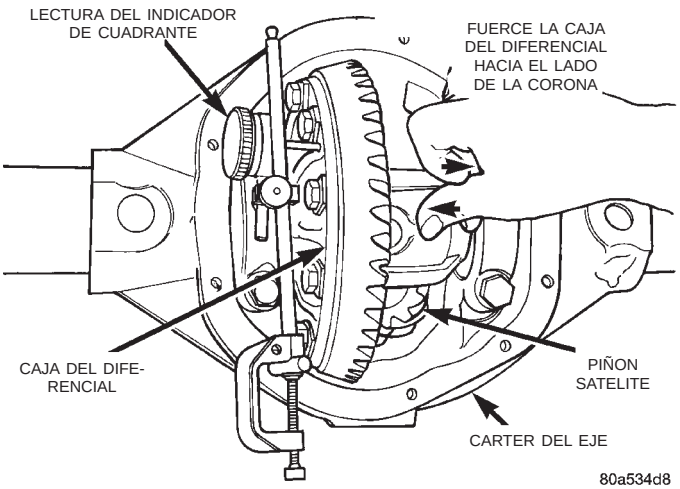


Fig. 58 Sujeción de caja del diferencial y lectura del indicador de cuadrante

(25) Reste 0,05 mm (0,002 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre dientes entre la corona y el piñón satélite. Este total es el espesor del espaciador requerido para conseguir la holgura entre dientes correcta.

(26) Reste el espesor del espaciador de la holgura entre dientes del espesor total del espaciador de ajuste previo. El resto es el espesor de espaciador requerido en el lado del piñón del cárter del eje.

(27) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(28) Retire la caja del diferencial y los cojinetes ficticios del cárter del eje.

(29) Instale los espaciadores de cojinete lateral en las mazas de la caja del diferencial.

(30) Instale los cojinetes laterales y las cubetas en la caja del diferencial.

(31) Instale el separador W-129-B, utilizando algunos componentes del juego de adaptadores 6987, sobre el cárter del eje y separe la abertura del eje lo suficiente como para recibir la caja del diferencial.

(32) Instale la caja del diferencial en el cárter del eje.

(33) Retire el separador del cárter del eje.

(34) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(35) Emplace el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 59).

(36) Presione y sujete la corona hacia arriba mientras evita que gire el piñón satélite.

(37) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(38) Presione y sujete la corona hacia abajo mientras evita que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debe estar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre dientes no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor del espaciador necesario de un lado del cárter del diferencial al otro (Fig. 60).

(39) Verifique el descentramiento de la caja del diferencial y la corona midiendo la holgura entre dientes de la corona al piñón satélite en varias posiciones alrededor de la corona. Las lecturas no deben variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo especificado, significa que la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de patrones de contacto de engranajes.

AJUSTES (Continuación)

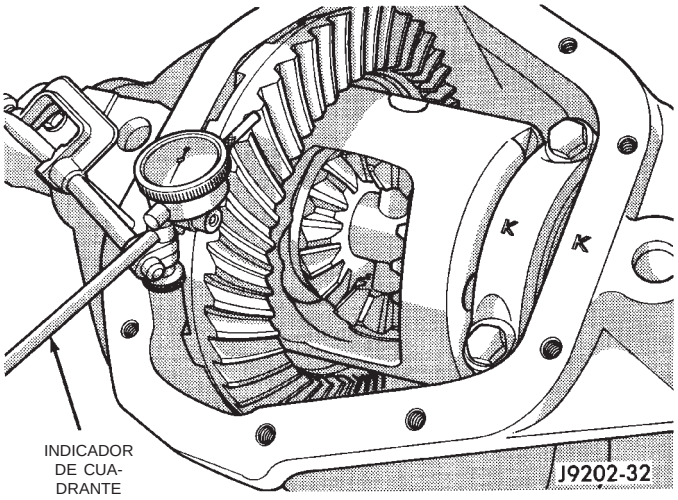


Fig. 59 Medición de holgura entre dientes de la corona

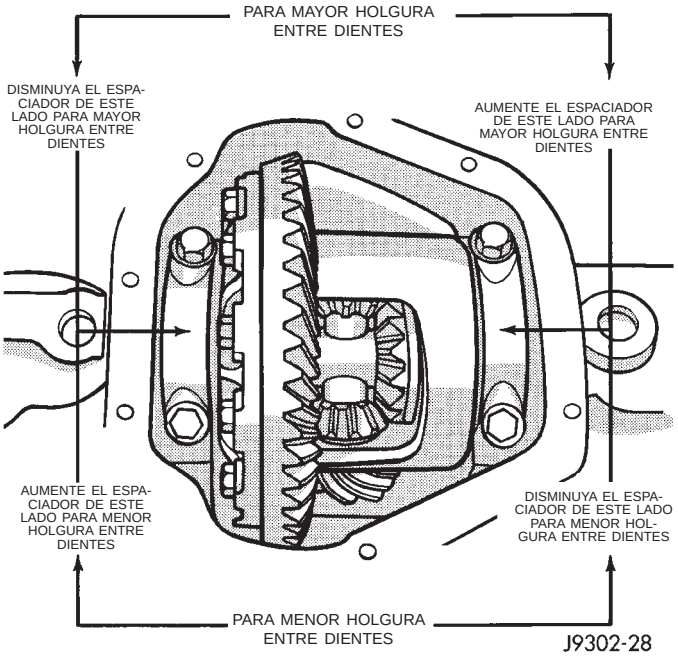


Fig. 60 Ajuste de espaciador de holgura entre dientes

ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón satélite indicarán si la profundidad del piñón satélite en el cárter del eje es la correcta. También indicará si la holgura entre los dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones hasta obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón satélite. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Utilizando un llave con extremo de cubo en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga mediante el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón satélite barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de dientes de engranajes (Fig. 61) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS DELGADO**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS GRUESO**.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTA. **AUMENTE** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 61 Patrones de contacto de dientes de engranajes

ESPECIFICACIONES

EJE 181 FBI

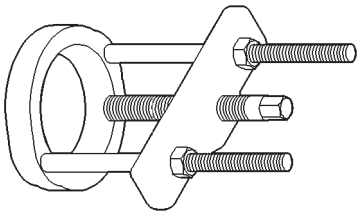
Tipo de eje . . . . . Hipoidal
Lubricante . . . . . SAE 80W–90 termoestable
Capacidad de lubricante . . . . . 1,48 l (3,13 pintas)
Desmultiplicación del eje 3,07, 3,55, 3,73, 4,10
Holgura de engranaje lateral del diferencial . . . . 0,12–0,2 mm (0,005–0,008 pulg.)
Diámetro de corona . . . . . 18,09 cm (7,125 pulg.)
Holgura entre dientes . . . . . 0–0,15 mm (0,005–0,008 pulg.)
Profundidad est. de piñón . . . 92,1 mm (3,625 pulg.)
Torsión de rotación de cojinete de piñón . . . . . .
Cojinetes originales . . . . 1–2 N·m (10–20 lbs. pulg.)
Cojinetes nuevos . . . . . 1,5–4 N·m (15–35 lbs. pulg.)

EJE 181 FBI

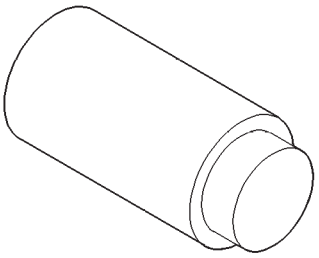
DESCRIPCION	TORSION
Tapón de orificio de llenado	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno de tapa del dif.	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de tapa de cojinete . .	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno de la corona	95–122 N·m (70–90 lbs. pie)
Tuerca del eje	237 N·m (175 lbs. pie)
Perno de cojinete de maza	102 N·m (75 lbs. pie)
Perno de rótula inferior . .	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno de rótula superior . .	101 N·m (75 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

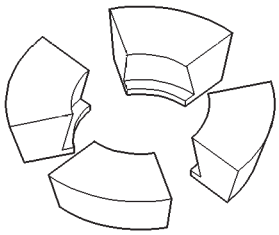
EJE 181 FBI



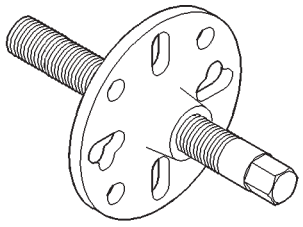
Extractor—C-293-PA



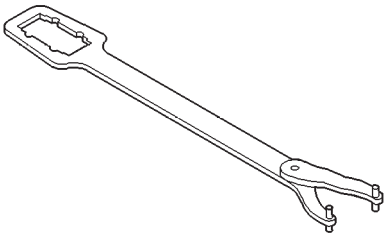
Obturador—SP-3289



Adaptador—C-293-39

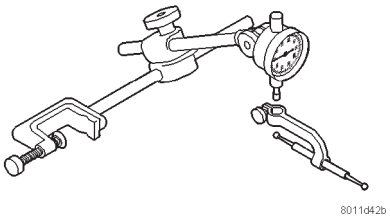


Extractor—C-452

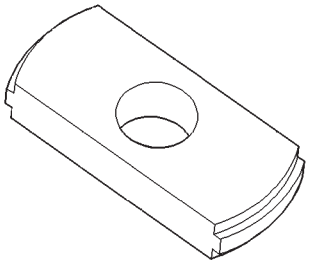


Llave—C-3281

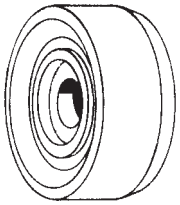
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



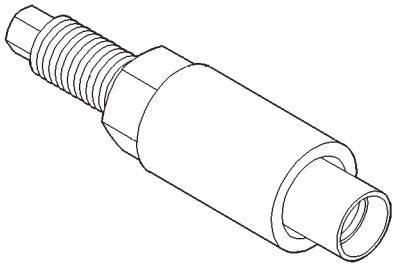
Indicador de cuadrante—C-3339



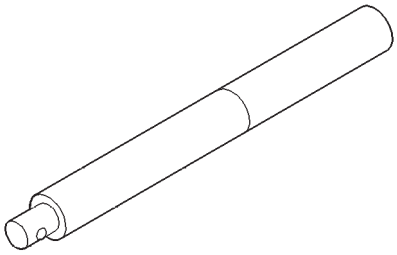
Extractor—D-149



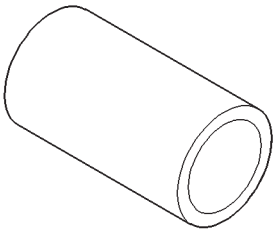
Insertador—C-3716-A



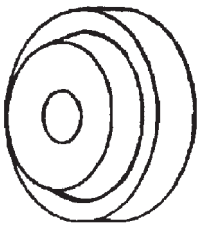
Instalador—W-162-D



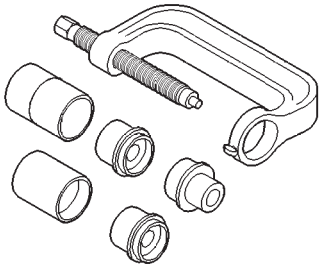
Mango—C-4171



Cubeta—8109

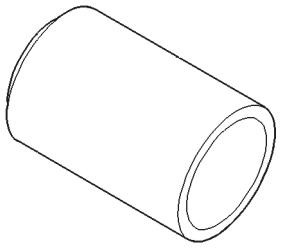


Instalador—D-146

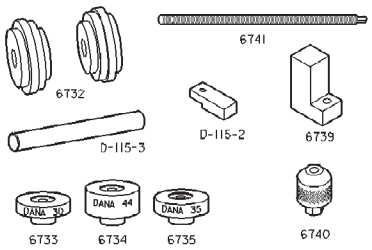


Extractor/instalador—6289

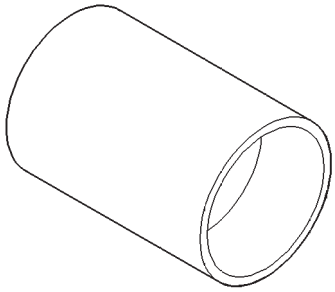
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



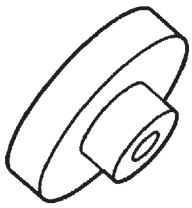
Instalador—6761



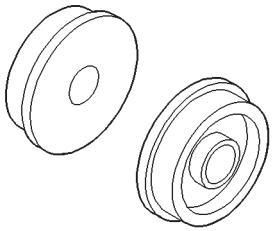
Juego de herramientas, profundidad de piñón—6774



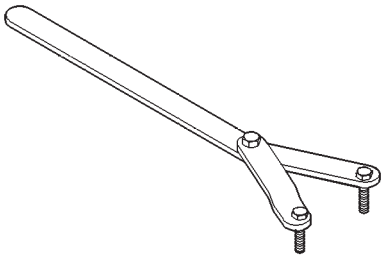
Instalador—6752



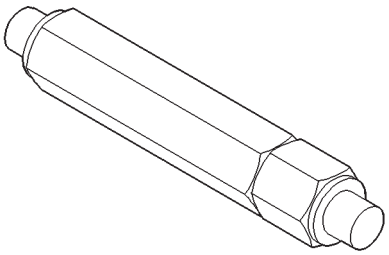
Bloque calibrador—6733



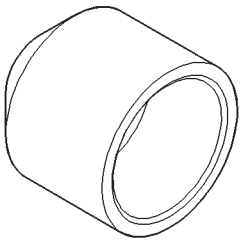
Discos instaladores—8110



Llave ajustable—6958

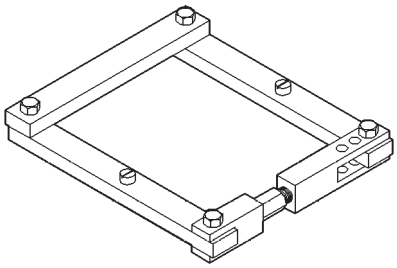


Torniquete—6797

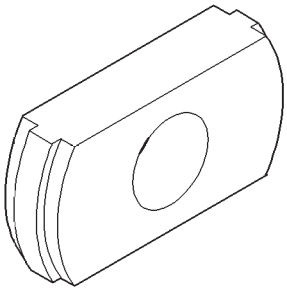


Instalador—C-3972-A

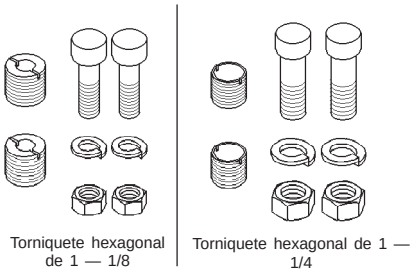
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



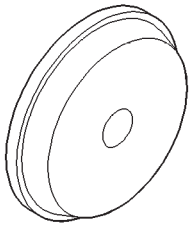
Separador—W-129-B



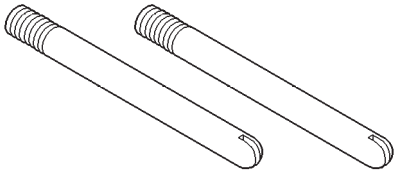
Extractor—D-147



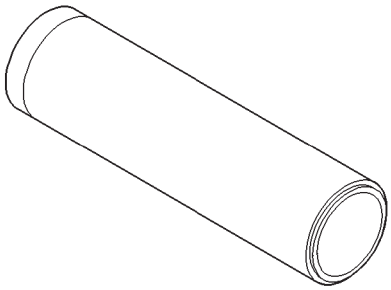
Juego de adaptadores—6987



Instalador—D-144



Pasador de guía—C-3288-B



Instalador—W-262

EJE 194 RBI

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
EJE 194 RBI 52
ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE 53
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DIFERENCIAL DE SERIE 53
FUNCIONAMIENTO DE TRAC-LOK™ 53
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION 55
GOLPE A BAJA VELOCIDAD 55
INFORMACION GENERAL 54
PRUEBA DEL TRAC–LOK™ 59
RUIDO DE COJINETES 55
RUIDO DE ENGRANAJES 54
RUIDOS DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™ 55
VIBRACION 55
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE LUBRICANTE 60
DESMONTAJE E INSTALACION
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL . . . 68
CORONA 69
DIFERENCIAL 66
EJE TRASERO 60
ENSAMBLAJE FINAL 74

página

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON 61
JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE 66
PIÑON SATELITE 70
SEMIEJE 65
SEPARADOR APLASTABLE 62
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIFERENCIAL DE SERIE 74
DIFERENCIAL TRAC-LOK™ 75
LIMPIEZA E INSPECCION
COMPONENTES DEL EJE 79
TRAC-LOK™ 79
AJUSTES
AJUSTE PREVIO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJES 82
ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES 85
PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE 80
ESPECIFICACIONES
EJE 194 RBI 87
EJE 194 RBI 87
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE 194 RBI 87

INFORMACION GENERAL

EJE 194 RBI

El cárter del eje trasero de acero con diseño de viga (RBI) 194 consta de una parte central de hierro colado (cárter de diferencial) con tubos de semieje sobresaliendo de cada lado. Los tubos están insertados a presión dentro del cárter del diferencial y soldados al mismo, conformando un cárter del eje de una sola pieza.

El cárter de tipo integral, con diseño de engranajes hipoidales, tiene la línea central del conjunto de piñón debajo de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una manguera de respiradero utilizada para aliviar la presión interna provocada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto significa que las cargas son soportadas por el semieje y los cojinetes. Los semiejes están retenidos en los cojinetes laterales del diferencial por medio de collarines en C.

La tapa ofrece la posibilidad de efectuar el servicio del diferencial sin necesidad de desmontar el eje.

En el caso de los vehículos equipados con frenos ABS, los ejes disponen de un aro fónico colocado a presión sobre el semieje. Tenga cuidado de no dañar la rueda fónica o el sensor de velocidad de rueda al desmontar los semiejes.

El número de pieza de ensamblaje y la relación de engranajes del eje 194 RBI figura en una etiqueta. Esta etiqueta está adherida a la tapa del cárter por medio de un perno de la tapa. Los códigos de identificación de fecha de fabricación están estampados en el lado de la tapa de un tubo del semieje.

La caja del diferencial es un diseño de una sola pieza. El eje engranado del piñón del diferencial está retenido por medio de un pasador roscado. El ajuste previo de cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se ajusta mediante el uso de espaciadores de espesor seleccionable. El ajuste previo de cojinete de piñón se establece y mantiene por medio de un separador aplastable (Fig. 1).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

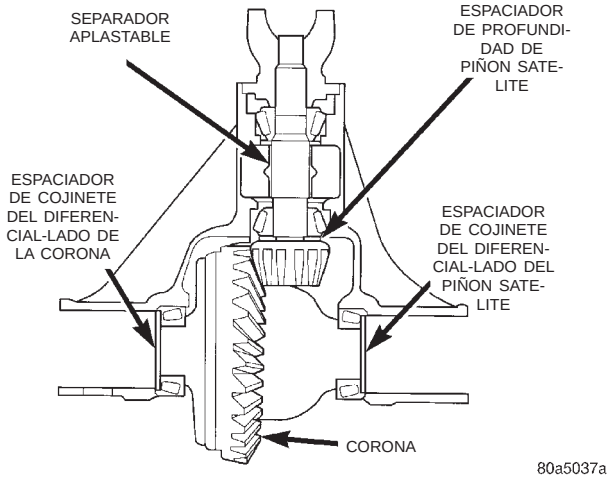


Fig. 1 Emplazamientos de espaciadores

ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE

Debe utilizarse un lubricante multipropósito para engranajes hipoidales que responda a las especificaciones que se indican a continuación. El lubricante para engranajes hipoidales Mopar® cumple con todas estas especificaciones.

- El lubricante debe contar con las especificaciones en materia de calidad MIL–L–2105C y API GL 5.
- El lubricante es un lubricante para engranajes termoestable SAE 80W–90.
- El lubricante para ejes sometidos a servicio pesado o arrastre de remolque es el lubricante para engranajes SAE 75W–140 SINTETICO.

Los diferenciales Trac-lok requieren el añadido de 105 ml (3,5 onzas líquidas) de modificador de fricción al lubricante del eje. La capacidad total de lubricante del eje RBI 194 es de 1,66 litros (3,5 pintas), incluyendo el modificador de fricción, si fuese necesario.

PRECAUCION: Si el eje se sumerge en agua, el lubricante debe reemplazarse de inmediato para evitar el riesgo de fallos prematuros del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide la torsión entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando se efectúan giros.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado mediante una cuña a un semieje. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El piñón satélite se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, el flujo de fuerza se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite hace girar la corona.
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja.
- Los piñones satélites del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales.
- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Cuando se conduce en línea recta, los piñones satélites del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y se distribuye equitativamente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélites se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de éste (Fig. 2).

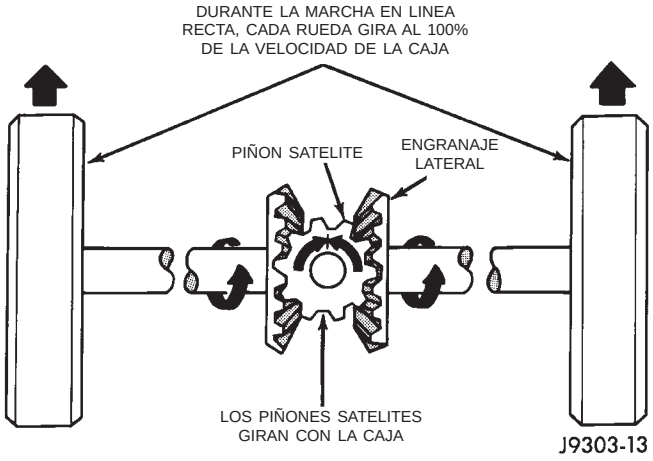


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

Al tomar curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia deberá compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 3). En este caso, la torsión de impulsión aplicada a los piñones satélites no se divide equitativamente. Los piñones satélites ahora giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

FUNCIONAMIENTO DE TRAC-LOK™

En un diferencial convencional, si una rueda gira libremente, la rueda opuesta generará tanta torsión como la rueda que gira libremente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

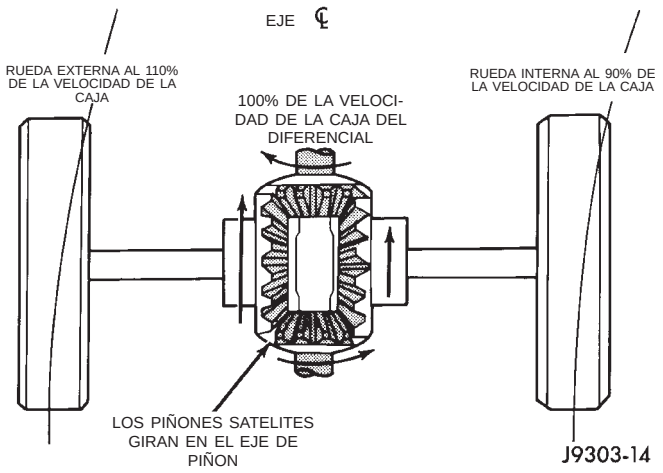


Fig. 3 Funcionamiento del diferencial—En los giros

En un diferencial Trac-lok™, parte de la torsión de la corona es transmitida a través de unidades de embrague que contienen discos múltiples. Los embragues tienen acanaladuras radiales en las placas y acanaladuras concéntricas en los discos o material de fibra pegado de apariencia suave.

En funcionamiento, los embragues Trac-lok™ se acoplan por efecto de dos fuerzas concurrentes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida a través de las arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de las unidades de embrague. La segunda proviene de la separación de fuerzas generadas por los engranajes laterales al aplicarse torsión a través de la corona (Fig. 4).

El diseño del Trac-lok™ proporciona la acción del diferencial necesaria para tomar curvas y para la marcha en línea recta hacia adelante durante períodos de tracción desigual. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embrague transfieren una torsión adicional a la rueda que tiene mayor tracción. Los diferenciales Trac-lok™ ofrecen resistencia al giro de ruedas en caminos con baches y proporcionan mayor fuerza de tracción cuando una rueda pierde tracción. La fuerza de tracción se proporciona de forma continua hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan debido a una tracción desigual, el funcionamiento del Trac-lok™ es normal. En aquellos casos en que la diferencia de tracción es extrema, la rueda con menor tracción podrá girar libremente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje por lo general son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente o incorrecta.
- Contaminación por materias extrañas/agua.
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto.

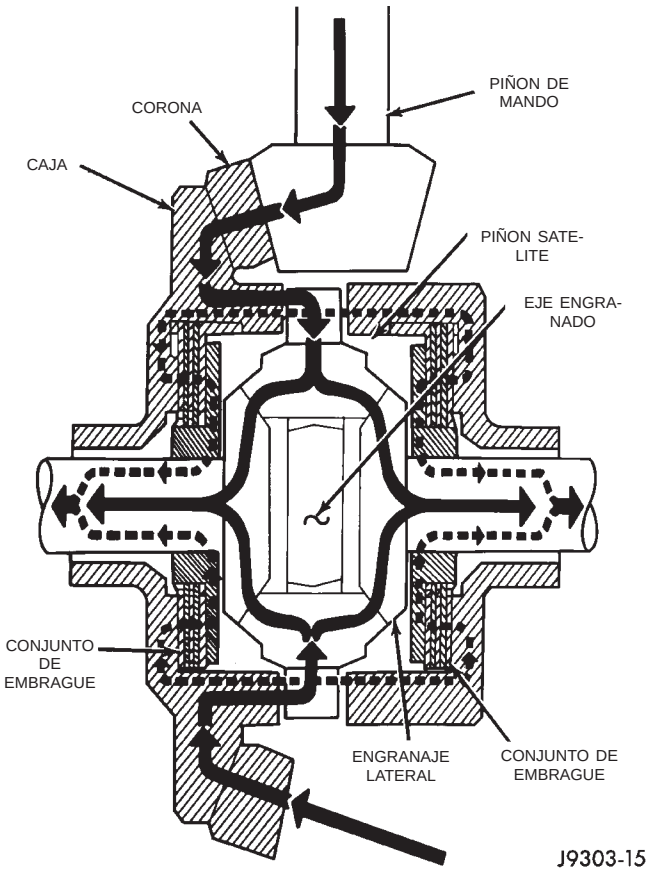


Fig. 4 Funcionamiento del diferencial de desplazamiento limitado Trac-lok™

- Holgura entre dientes incorrecta.

Los problemas en los engranajes del eje por lo general son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto o contaminado.
- Sobrecarga (excesivo esfuerzo de rotación del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida.
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva.
- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto.
- Componentes apretados de forma incorrecta.

RUIDO DE ENGRANAJES

El ruido de engranajes de eje puede ser consecuencia de lubricación insuficiente, holgura entre dientes incorrecta, contacto de dientes o engranajes desgastados o dañados.

El ruido en los engranajes por lo general se produce dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede producirse en determinadas condiciones de conduc-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique si la holgura entre los dientes de la corona es la adecuada.
- Verifique si existen engranajes averiados.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que en línea recta por lo general no producen ruidos al no existir carga sobre los engranajes. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa del mismo es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del cojinete delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPE A BAJA VELOCIDAD

El golpe a baja velocidad se produce, con frecuencia, cuando una junta universal o las arandelas de empuje del engranaje lateral están desgastadas. El desgaste en el hueco del eje del piñón satélite también produce golpes a baja velocidad.

VIBRACION

La vibración en la parte trasera del vehículo por lo general es causada por:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapeso (s) estabilizador (es) en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desequilibradas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Articulación universal desgastada.
- Muelles flojos/rotos.
- Cojinete (s) de semieje averiados.
- Tuerca de piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo de estribo de piñón.
- Semieje (s) curvado (s).

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían generar una situación parecida a una vibración en la parte trasera. No pase por alto accesorios del motor, ménsulas y correas de transmisión.

Antes de realizar cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para obtener información adicional relativa a vibraciones, consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas.

CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION

Las causas más frecuentes de un chasquido o un ruido sordo metálico al efectuar los cambios de marcha (o aplicar el embrague) son las siguientes:

- Ralentí alto.
- Soportes de la caja de cambios, la transmisión o el motor flojos.
- Articulaciones universales desgastadas.
- Soportes de muelles flojos.
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos.
- Holgura excesiva de la corona.
- Excesiva holgura del engranaje/cárter lateral.

La causa de un chasquido o de un ruido metálico sordo puede determinarse con ayuda de un asistente. Eleve el vehículo con un elevador, dejando que las ruedas giren libremente. Indíquele al asistente que ponga la transmisión en cambio. Escuche el ruido. Para aislar la fuente de un ruido, resulta de utilidad el estetoscopio de mecánico.

RUIDOS DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™

El problema más común es que se produzca vibración cuando se toman curvas. Antes de desmontar la unidad Trac-lok™ para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Consulte Cambio de lubricante en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Después de la reparación o durante el cambio de lubricante debe agregarse un recipiente de lubricante Mopar® Trac-lok™ (modificador de fricción).

Una vez efectuado el cambio de lubricante, conduzca el vehículo haciéndolo virar lentamente y dibujando un ocho de 10 a 12 veces. Esta maniobra hará que se bombee lubricante a través de los embragues. En la mayor parte de los casos esto corregirá el problema. Si la vibración persiste, puede que se hayan producido averías de embrague.

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje curvado o suspendido.	2. Reemplace el semieje curvado o suspendido.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando.	3. Consulte Ajuste previo de cojinete del piñón de mando.
	4. Excesiva holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite.	4. Revise el ajuste de la holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando.	5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando.
	6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones.
	7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda.	7. Corrija el ajuste según sea necesario.
	8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes y cojinetes del diferencial. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva entre dientes de la corona.	2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura entre dientes de la corona.
	3. Vehículo sobrecargado.	3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deberán reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según la capacidad correspondiente. Consulte Especificaciones.
	2. Grado incorrecto del lubricante.	2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según la capacidad correspondiente.
	3. Giro libre excesivo de una rueda/ neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos de piñón y eje. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio del tapón de llenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONTINUACIÓN DEL CUADRO DE DIAGNÓSTICO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas de semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas desgastadas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare o reemplace el cárter según sea necesario.
	4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando.	4. Reemplace la junta desgastada del piñón de mando.
	5. Estribo rayado y desgastado.	5. Reemplace la junta y el estribo rayado o desgastado.
	6. Tapa del eje mal sellada.	6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellar.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo.	1. Vuelva a llenar el cárter del diferencial.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado.
	3. Cojinetes demasiado ajustados.	3. Corrija el ajuste de los cojinetes.
	4. Desgaste excesivo de los engranajes.	4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario.
	5. Holgura entre dientes de la corona insuficiente.	5. Corrija la holgura entre dientes de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite el funcionamiento irregular del embrague.
	3. Pavimentos con hielo.	3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura entre dientes de la corona sea la correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando.	2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón.
	3. Corona y piñón de mando no hermanados.	3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando.	4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado.
	5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos.	5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Apriete con la torsión especificada.

PRUEBA DEL TRAC–LOK™

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUE EL SERVICIO A VEHICULOS CON DIFERENCIAL TRAC–LOK™ NO USE EL MOTOR PARA HACER GIRAR EL EJE Y LAS RUEDAS. ES NECESARIO ELEVAR AMBAS RUEDAS TRASERAS Y SOSTENER EL VEHICULO. UN EJE TRAC–LOK™ TIENE FUERZA SUFICIENTE PARA MOVER EL VEHICULO SI SE MANTIENE UNA RUEDA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE.

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo la torsión de rotación. Asegúrese de que los frenos no rocen en esta operación.

(1) Coloque tacos por delante y por detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta levantarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en punto muerto y freno de estacionamiento sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 a los espárragos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial, haga girar la rueda y lea la torsión de rotación (Fig. 5).

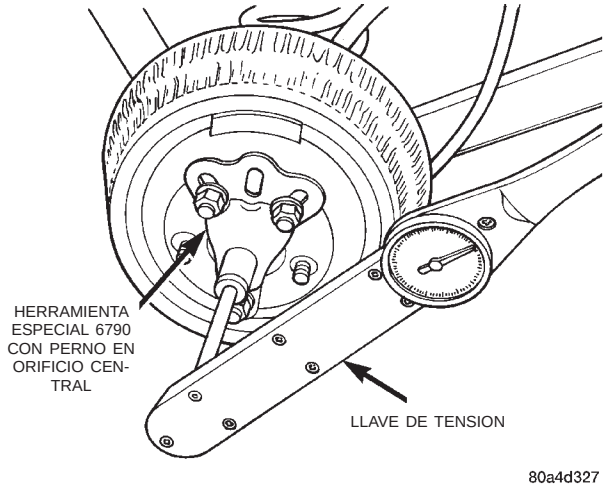


Fig. 5 Prueba del Trac-lok™—Característica

(6) Si la torsión de rotación es inferior a 22 N·m (30 lbs. pie) o mayor de 271 N·m (200 lbs. pie) en cualquiera de las ruedas, deberá efectuarse el servicio de la unidad.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.
(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.
(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite ligero de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**
(5) Retire el sellante original de las superficies del cárter y la tapa.
(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la tapa del cárter (Fig. 6).

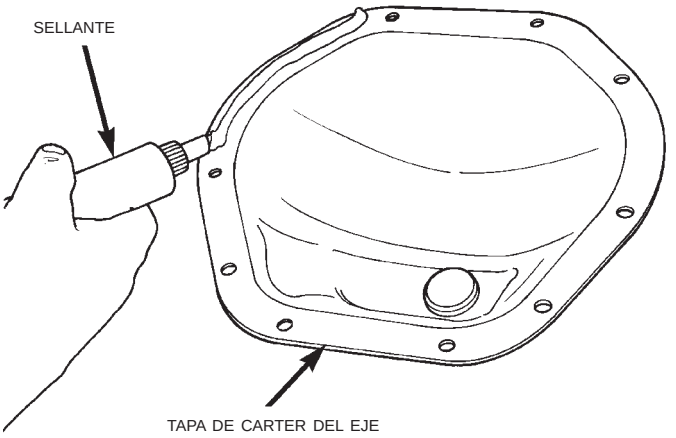


Fig. 6 Aplicación de sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
(8) En el caso de los diferenciales Trac–lok™, después de la reparación o de un cambio de lubricante deberá agregarse lubricante Mopar® Trac–lok™ (modificador de fricción), o equivalente. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.
(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, o equivalente, hasta la parte inferior del tapón del orificio de llenado. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

PRECAUCION: Si llena excesivamente el diferencial, el lubricante puede formar espuma y se puede recalentar el diferencial.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo.
(11) Los vehículos equipados con diferencial Trac–lok™ deberán probarse en carretera efectuando giros lentos en forma de ocho de 10 a 12 veces. Esta maniobra hará que se bombee lubricante a través de los discos de embrague y así eliminar posibles inconvenientes relacionados con ruidos por vibraciones.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Emplace un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.
(3) Asegure el eje al dispositivo.
(4) Retire las ruedas y neumáticos.
(5) Retire del eje los tambores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
(6) Desconecte los cables del freno de estacionamiento de las ménsulas y la palanca.
(7) Si fuese necesario, retire los sensores de velocidad de las ruedas. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
(8) Desconecte la manguera de freno del bloque de conexiones del eje. No desconecte los conductos hidráulicos del freno de los cilindros de ruedas. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
(9) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.
(10) Marque el eje propulsor y los estribos como referencia de alineación durante la instalación.
(11) Retire el eje propulsor.
(12) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora.
(13) Desconecte los amortiguadores del eje.
(14) Retire los pernos en U que fijan el eje a las ménsulas de los muelles.
(15) Separe el eje del vehículo.

INSTALACION

NOTA: Antes de poder apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción y los brazos de la suspensión, el peso del vehículo debe ser soportado por los muelles. Si los muelles no se encuentran en su posición normal de marcha, podría verse afectada la altura de marcha y la maniobrabilidad del vehículo.

(1) Eleve el eje con el dispositivo de elevación y alinee los pernos de centrado de los muelles con los ori-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ficios correspondientes en la ménsula del muelle del eje.

(2) Instale los pernos en U que fijan el eje a las ménsulas de los muelles. Apriete las tuercas con una torsión de 70 N·m (52 lbs. pie).

(3) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(4) Instale las articulaciones de la barra estabilizadora y apriete las tuercas con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie).

(5) Si fuese necesario, instale los sensores de velocidad de las ruedas. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(6) Conecte el cable del freno de estacionamiento en las ménsulas y la palanca.

(7) Instale los tambores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Conecte la manguera de freno en el bloque de conexiones del eje. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(9) Instale la manguera de respiradero del eje.

(10) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo del piñón. Instale los pernos y los flejes de articulación en U. Apriételos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(11) Instale las ruedas y neumáticos.

(12) Si fuese necesario, agregue lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte Especificaciones de lubricante en esta sección.

(13) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las ruedas y neumáticos.

(3) Retire los tambores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor como referencia de alineación durante la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Registre la lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Sujete el estribo del piñón con el portador 6958 y retire la tuerca y la arandela del piñón.

(9) Utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 para retirar el estribo del piñón (Fig. 7).

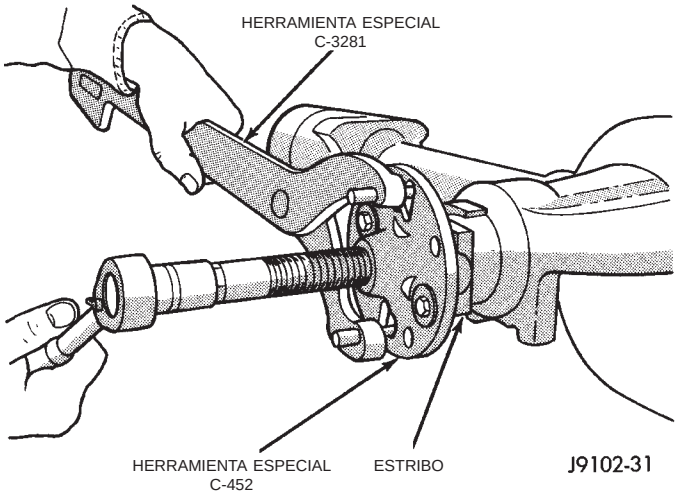


Fig. 7 Desmontaje del estribo del piñón

(10) Retire la junta del eje del piñón con una herramienta de palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

INSTALACION

(1) Aplique un ligero revestimiento de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 8).

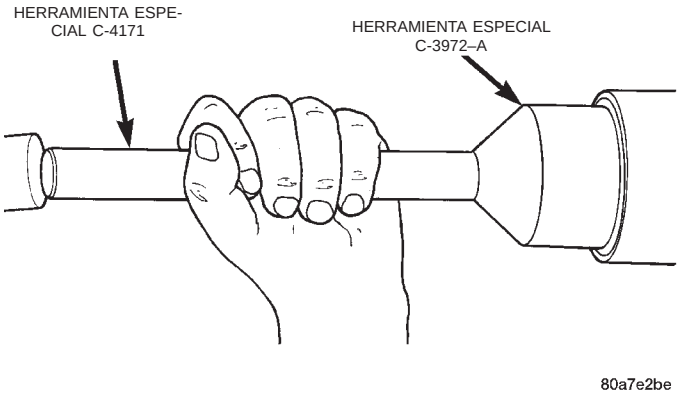


Fig. 8 Instalación de junta del piñón

(2) Instale el estribo en el piñón satélite con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y el portador 6958 (Fig. 9).

PRECAUCION: Cuando instale el estribo del piñón en este punto, no exceda la torsión de apriete mínima. De lo contrario podrían averiarse el separador aplastable o los cojinetes.

(3) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca hasta obtener un juego longitudinal cero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

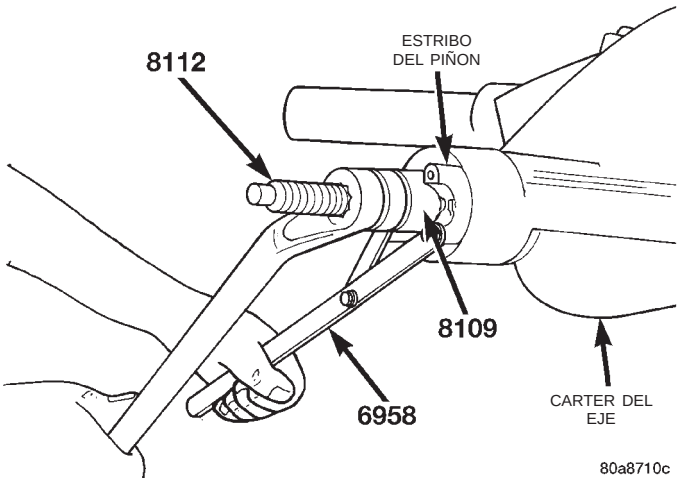


Fig. 9 Instalación del estribo del piñón

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación, deberá instalarse un separador aplastable nuevo. En ese caso deberá repetirse la secuencia de torsión.

(5) Haga girar el eje del piñón empleando una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.). La torsión de rotación debe ser igual a la registrada durante el desmontaje, más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales (Fig. 10).

(6) Si la torsión de rotación es baja, utilice el portador 6958 para sujetar el estribo del piñón (Fig. 11), y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir la torsión de rotación apropiada.

PRECAUCION: Si la torsión de apriete máxima se alcanza antes de conseguir la torsión de rotación necesaria, es posible que se haya dañado el separador aplastable. Reemplace el separador aplastable.

(7) Alinee las marcas de referencia para la instalación en el eje propulsor y el estribo e instale el eje propulsor.

(8) Si fuese necesario, agregue lubricante para engranajes en el cárter del diferencial. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte Especificaciones de lubricante.

(9) Instale los tambores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(10) Instale las ruedas y neumáticos.

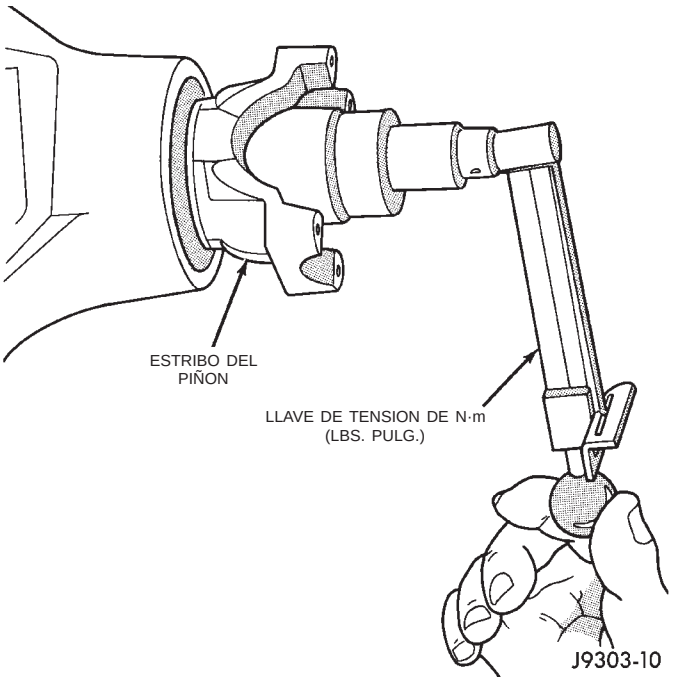


Fig. 10 Comprobación de torsión de rotación del piñón

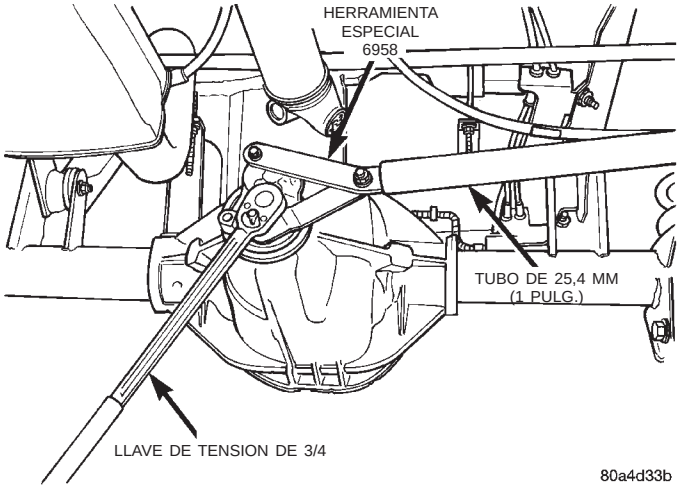


Fig. 11 Apriete de la tuerca del eje del piñón–Característico

(11) Baje el vehículo.

SEPARADOR APLASTABLE

DESMONTAJE CON PIÑON INSTALADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las ruedas y neumáticos.

(3) Retire los tambores de freno traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Registre la lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Sujete el estribo del piñón con el portador 6958 y retire la tuerca y la arandela del piñón.

(9) Utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 para retirar el estribo del piñón (Fig. 12).

(10) Retire la junta del eje del piñón con una herramienta de palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

(11) Retire el cojinete delantero del piñón utilizando un par de herramientas de asimiento para sacar el cojinete recto hacia afuera del eje del piñón satélite. Si el piñón satélite está adherido al eje del piñón, puede que sea necesario golpear levemente el extremo del piñón satélite con una maceta de cuero crudo o de goma.

(12) Retire el separador aplastable.

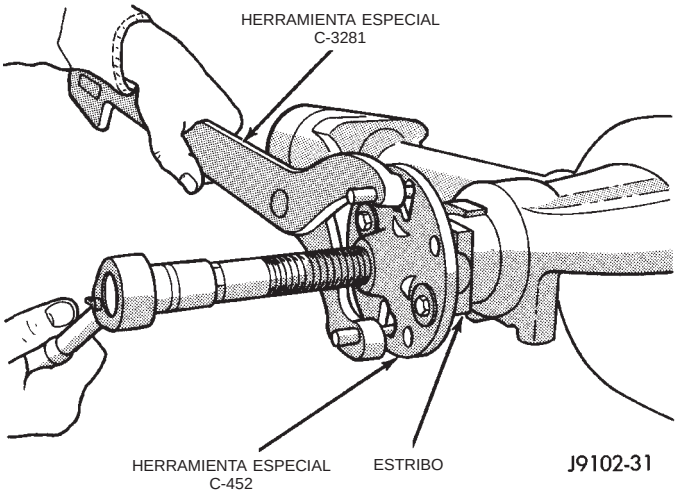


Fig. 12 Desmontaje del estribo del piñón

DESMONTAJE CON PIÑON DESMONTADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las ruedas y neumáticos.

(3) Retire los tambores de freno traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Registre la lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Retire el conjunto del diferencial del cárter del eje.

(9) Sujete el estribo del piñón con el portador 6958 y retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.

(10) Utilizando el extractor C–452 y la llave C–3281, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 12).

(11) Retire el piñón satélite del cárter (Fig. 13). Sujete el piñón con la mano para evitar que caiga y pueda averiarse.

(12) Retire el separador aplastable del eje del piñón.

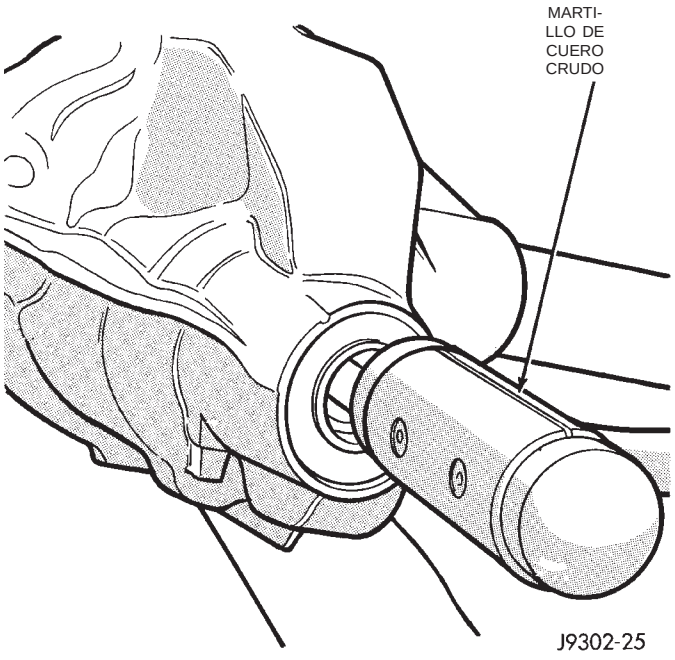


Fig. 13 Desmontaje del piñón satélite

INSTALACION

(1) Instale un separador de ajuste previo aplastable nuevo en el eje del piñón (Fig. 14).

(2) Si el piñón satélite ha sido desmontado, instale el piñón satélite en el cárter.

(3) Si fuese necesario, instale el cojinete delantero del piñón.

(4) Aplique un ligero revestimiento de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 15).

(5) Instale el estribo con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y el portador 6958 (Fig. 16).

(6) Si se van a utilizar los cojinetes de piñón originales, si fuese necesario instale el conjunto del diferencial y los semiejes.

NOTA: Si se han instalado cojinetes de piñón nuevos, no instale el conjunto del diferencial y los semiejes hasta después de haber establecido el ajuste previo de cojinetes del piñón y la torsión de rotación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

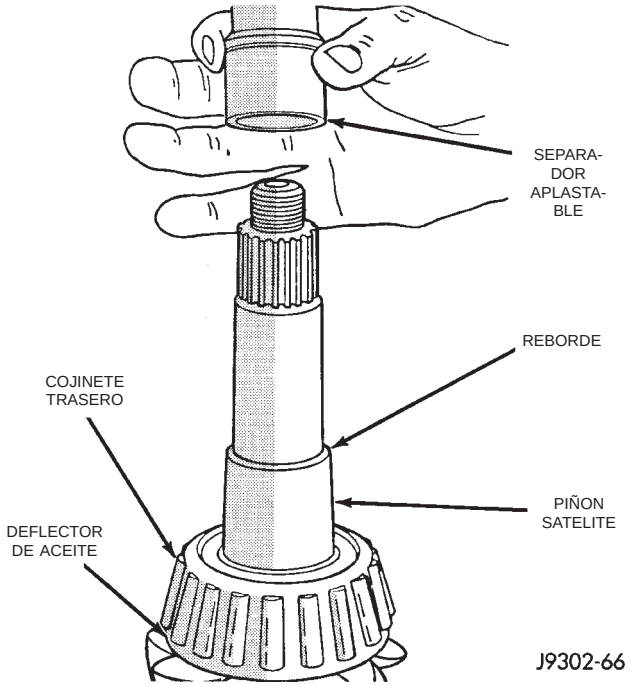


Fig. 14 Separador de ajuste previo aplastable

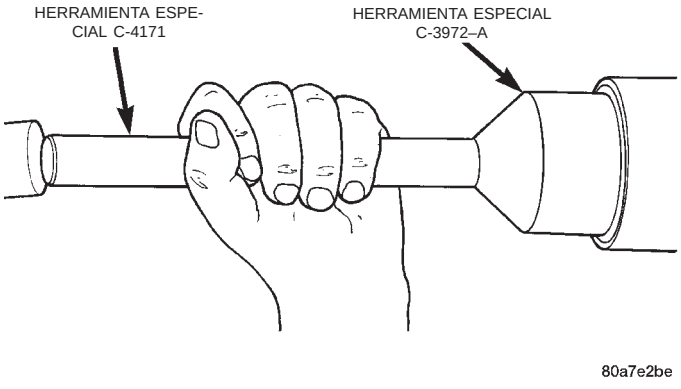


Fig. 15 Instalación de la junta del piñón

(7) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca del piñón hasta conseguir un juego longitudinal cero.

(8) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación, deberá instalarse un separador aplastable nuevo. En ese caso deberá repetirse la secuencia de torsión.

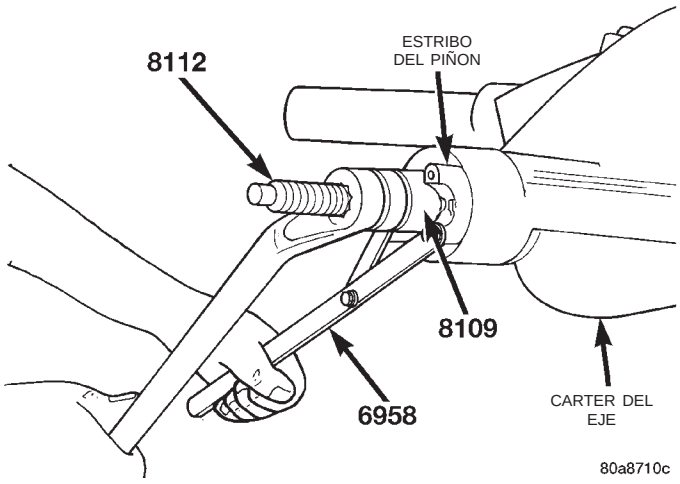


Fig. 16 Instalación del estribo del piñón

(9) Utilizando el portador 6958 y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), comprima el separador aplastable hasta que desaparezca el juego longitudinal del cojinete (Fig. 17).

NOTA: En caso de que sea necesario aplicar más de 474 N·m (350 lbs. pie) de torsión para eliminar el juego longitudinal del cojinete, significa que el separador aplastable está defectuoso y deberá reemplazarse.

(10) Apriete lentamente la tuerca con incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir la torsión de rotación requerida. Mida la torsión de rotación frecuentemente para evitar comprimir en exceso el separador aplastable (Fig. 18).

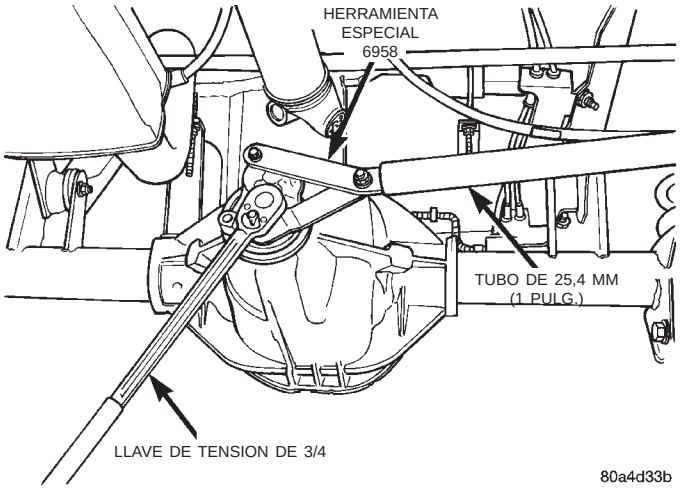


Fig. 17 Apriete de la tuerca del eje del piñón–Característico

(11) Compruebe la torsión de rotación con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) (Fig. 18). La torsión necesaria para hacer girar el piñón satélite debe ser:

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Cojinetes originales — La lectura registrada durante el desmontaje, más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales.

• Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

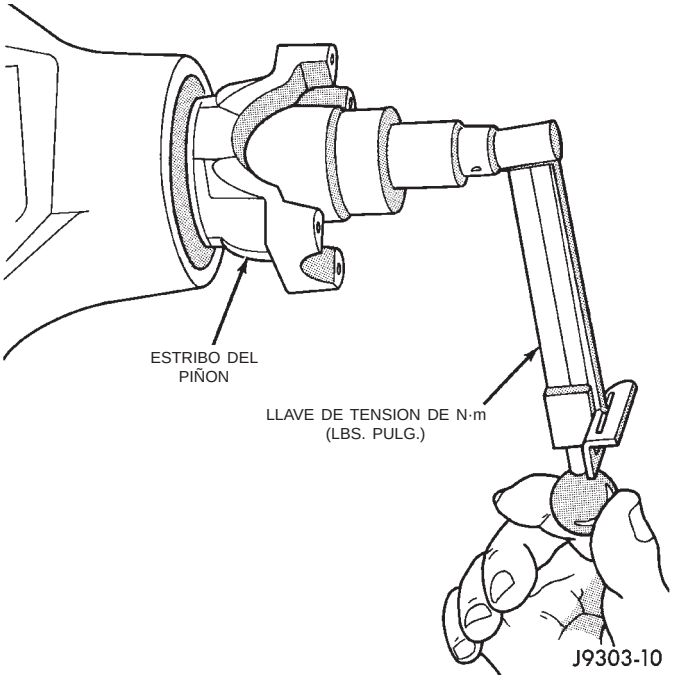


Fig. 18 Comprobación de torsión de rotación del piñón satélite

(12) Instale el conjunto del diferencial y los semiejes, si fuese necesario.

(13) Alinee las marcas efectuadas previamente en el estribo y el eje propulsor e instale el eje propulsor.

(14) Instale los tambores de freno traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(15) Si fuese necesario, agregue lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte Especificaciones de lubricante en esta sección.

(16) Instale las ruedas y neumáticos.

(17) Baje el vehículo.

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión se encuentra en NEUTRAL (punto muerto).

(2) Retire la rueda y el neumático.

(3) Retire el tambor de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Elimine toda materia extraña del área de la tapa del cárter.

(5) Afloje los pernos de la tapa del cárter. Drene el lubricante del cárter y de los tubos de los semiejes. Retire la tapa del cárter.

(6) Gire la caja del diferencial de modo que pueda accederse al tornillo de fijación del eje engranado del piñón. Retire de la caja del diferencial el tornillo de fijación y el eje engranado del piñón (Fig. 19).

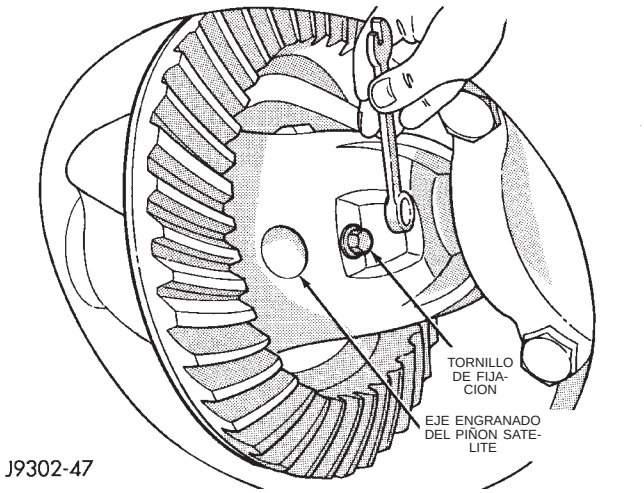


Fig. 19 Tornillo de fijación del eje engranado

(7) Empuje el semieje hacia adentro y retire del semieje el fiador del collarín en C (Fig. 20).

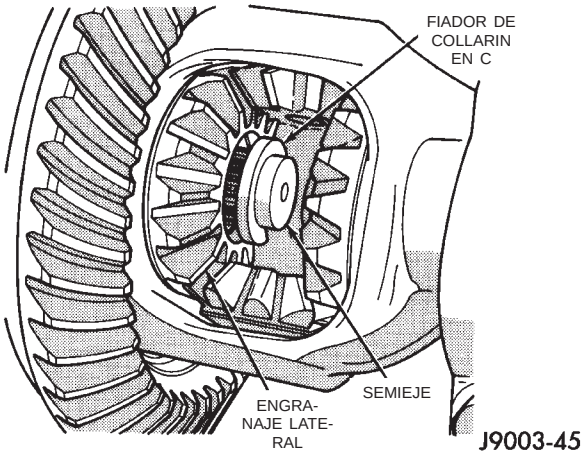


Fig. 20 Fiador de collarín en C del semieje

(8) Retire el semieje. Evite dañar el cojinete y la junta del semieje, que permanecerán en el tubo del semieje. Asimismo, en los vehículos equipados con frenos ABS, tenga cuidado de no dañar el sensor de velocidad de la rueda.

(9) Verifique que la junta del semieje no presente fugas o averías.

(10) Revise en el semieje la superficie de contacto del cojinete de rodillos y verifique un posible endurecimiento, resquebrajamiento o picaduras. Ante cualquiera de estas condiciones, deberá reemplazarse el semieje y/o el cojinete y la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el semieje a través de la junta y el cojinete, y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

NOTA: Tenga cuidado de que las estrías del eje no dañen el borde de la junta del semieje. Asimismo, en los vehículos equipados con frenos ABS, tenga cuidado de no dañar el sensor de velocidad de la rueda.

(2) Inserte el fiador del collarín en C en el extremo del semieje. Empuje el semieje hacia afuera para que el fiador del collarín en C asiente en el engranaje lateral.

(3) Introduzca el eje engranado del piñón en la caja del diferencial y a través de las arandelas de empuje y piñones satélites.

(4) Con el orificio del eje y el orificio de la caja del diferencial alineados, instale el tornillo de fijación con Loctite® en las roscas. Apriete el tornillo de fijación con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(5) Instale la tapa y agregue líquido. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte el procedimiento de Cambio de lubricante en esta sección.

(6) Instale el tambor de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(7) Instale la rueda y el neumático.

(8) Baje el vehículo.

JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje.

(2) Retire la junta del extremo del tubo del semieje con la ayuda de una alzaprima pequeña.

NOTA: La junta y el cojinete pueden desmontarse al mismo tiempo con el extractor de cojinetes.

(3) Retire del tubo del eje el cojinete del semieje con el juego de extractores de cojinetes 6310 utilizando el adaptador pie 6310-5 (Fig. 21).

(4) Revise el hueco del tubo del semieje y verifique que no haya asperezas o rebabas. Elimínelas según sea necesario.

INSTALACION

No vuelva a colocar la junta original del semieje. Instale siempre una junta nueva.

(1) Limpie con un paño el hueco del tubo del semieje.

(2) Instale el cojinete del semieje con el instalador 6436 y el mango C–4171. Asegúrese de que el número de pieza del cojinete quede orientado hacia el instalador.

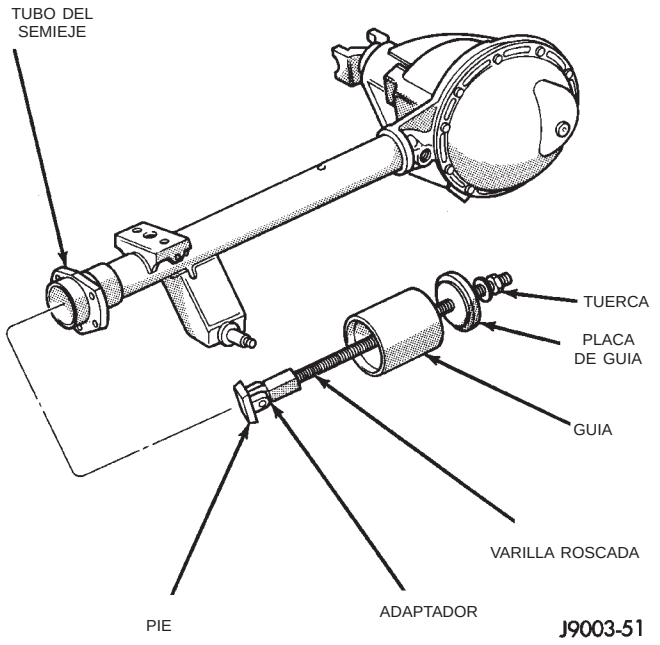


Fig. 21 Extractor de cojinetes del semieje

(3) Instale la junta nueva del semieje con el instalador 6437 y el mango C–4171 (Fig. 22).

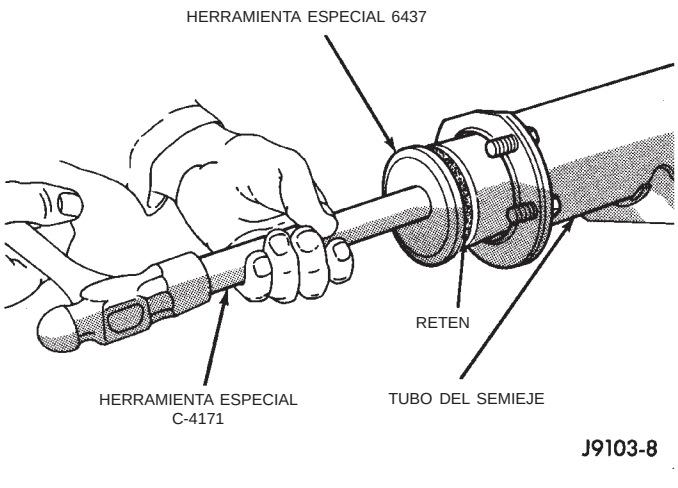


Fig. 22 Instalación de la junta del semieje

(4) Instale el semieje.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y permita que drene el líquido.

(4) Retire los semiejes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Registre las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie de sellado maquinada del cárter (Fig. 23).

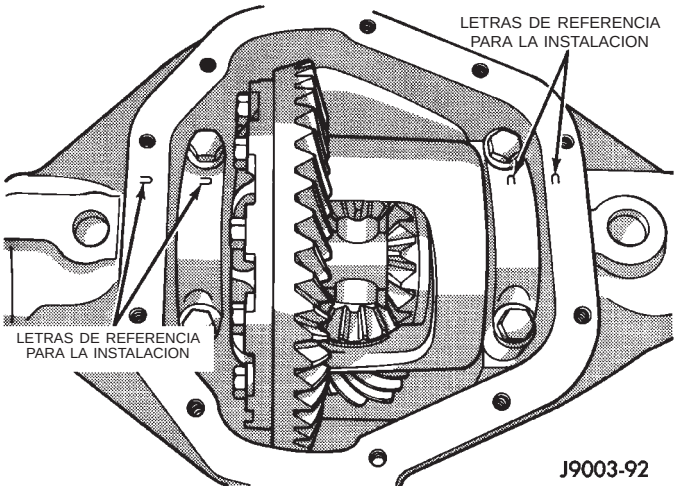


Fig. 23 Identificación de tapa de cojinete

(6) Afloje los pernos de las tapas de cojinetes del diferencial.

(7) Emplace el separador W–129–B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, con las clavijas de la herramienta asentadas en los orificios de emplazamiento (Fig. 24). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

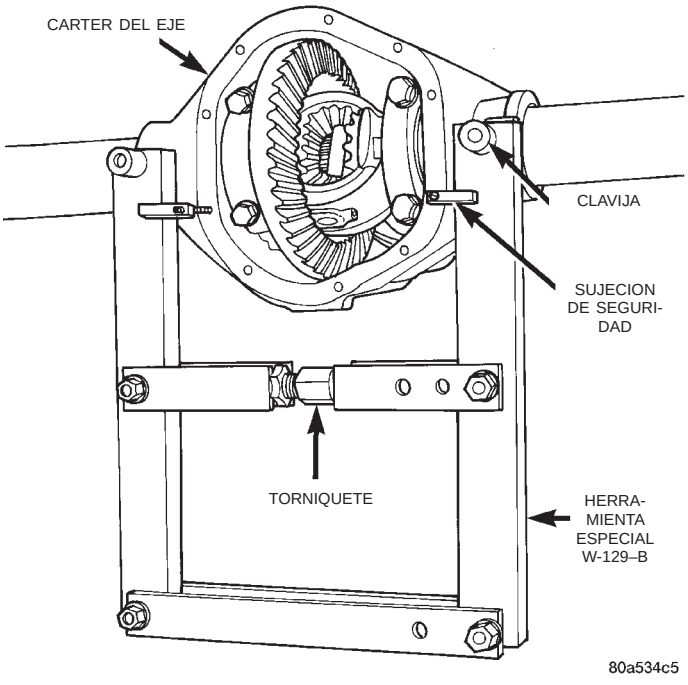


Fig. 24 Instalación del separador del cárter del diferencial

(8) Instale el espárrago de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Cargue el émbolo del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 25) y ponga a cero el indicador.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

(9) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del diferencial del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 26).

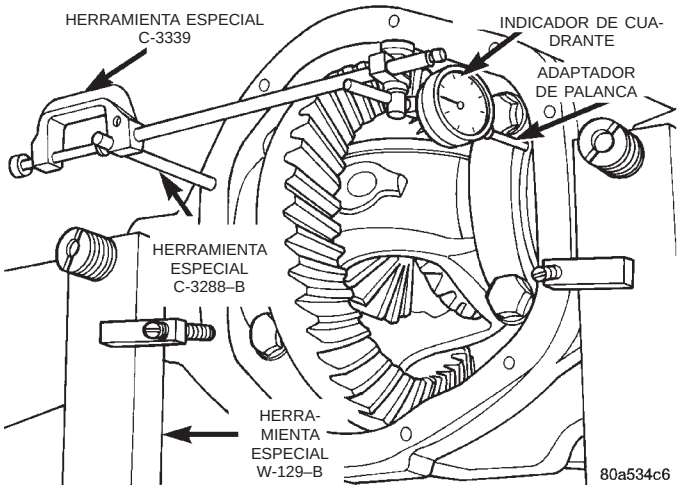


Fig. 25 Instalación del indicador de cuadrante

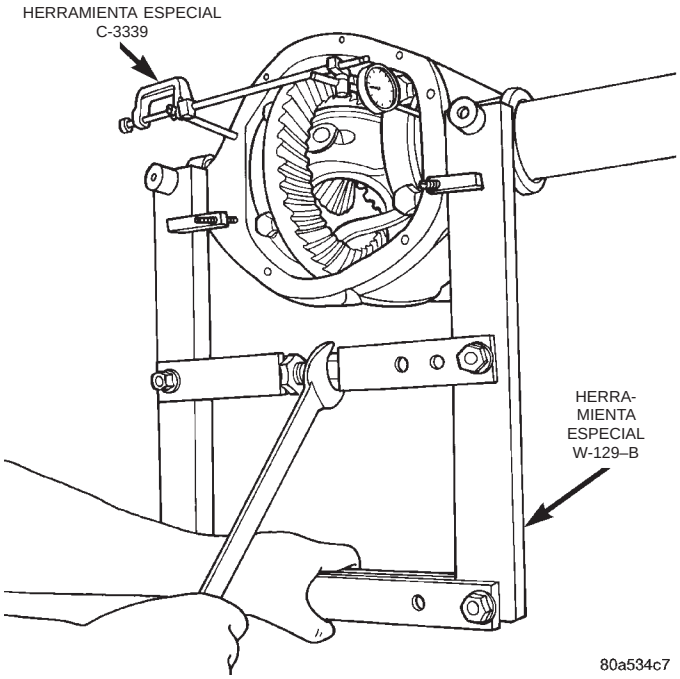


Fig. 26 Separación del cárter del eje

(10) Retire el indicador de cuadrante.

(11) Mientras sujeta la caja del diferencial en su posición, retire los pernos de las tapas de cojinete del diferencial y las tapas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Retire el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de los cojinetes del diferencial permanecen en su posición en los cojinetes del diferencial (Fig. 27).

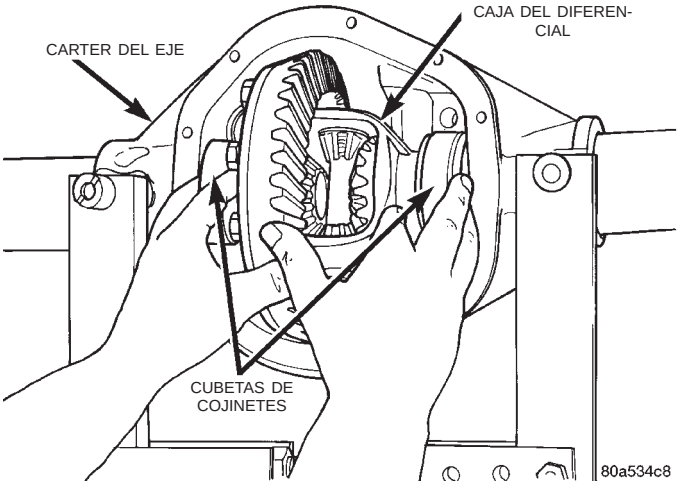


Fig. 27 Desmontaje de caja del diferencial

(13) Marque o coloque una etiqueta en las cubetas de los cojinetes del diferencial para indicar de qué lado del diferencial fueron retiradas.

(14) Recupere del cárter del eje los espaciadores de ajuste previo de la caja del diferencial. Marque o coloque una etiqueta en los espaciadores de ajuste previo de la caja del diferencial para indicar de qué lado del diferencial fueron retirados.

(15) Extraiga el separador del cárter.

INSTALACION

Si se van a instalar cojinetes del diferencial o una caja del diferencial de recambio, es posible que cambien los requisitos de separación de los cojinetes laterales del diferencial. Consulte los procedimientos de Ajuste previo de cojinetes del diferencial y Holgura entre dientes de engranajes en esta sección para determinar la selección del separador apropiado.

(1) Emplace el separador W–129–B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, con las clavijas de la herramienta asentadas en los orificios de emplazamiento (Fig. 28). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

(2) Instale el espárrago de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Cargue el émbolo del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 25) y ponga a cero el indicador.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

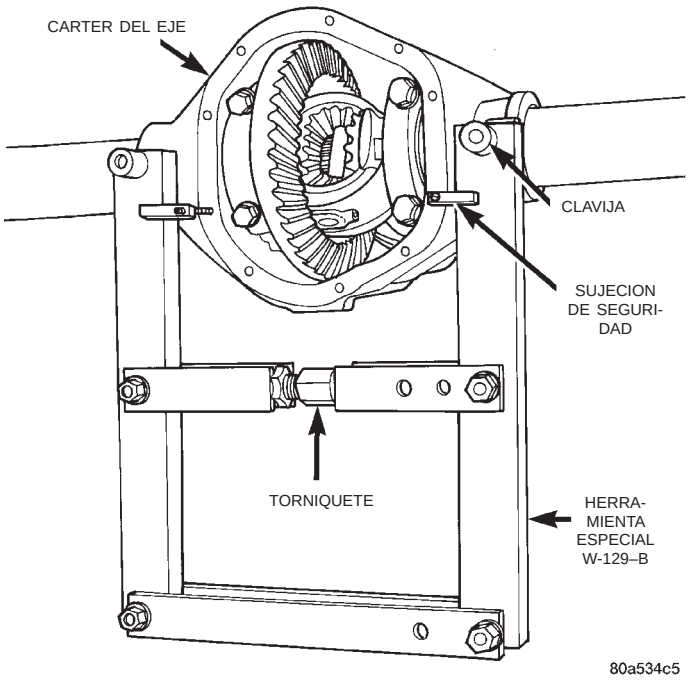


Fig. 28 Instalación de separador del cárter del eje

(3) Separe el cárter lo suficiente como para instalar la caja del diferencial del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 26).

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial en el cárter. Asegúrese de que las cubetas de los cojinetes del diferencial permanezcan en su posición en los cojinetes del diferencial y que los espaciadores de ajuste previo permanezcan entre la cara de la cubeta del cojinete y el cárter. Golpee suavemente la caja del diferencial para asegurarse de que las cubetas de los cojinetes y los espaciadores están completamente asentados en el cárter.

(6) Instale las tapas de los cojinetes en sus emplazamientos originales (Fig. 29).

(7) Instale sin apretar los pernos de las tapas de los cojinetes del diferencial.

(8) Retire el separador del cárter del eje.

(9) Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes con una torsión de 77 N·m (57 lbs. pie).

(10) Instale los semiejes.

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial del cárter del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial empleando el extractor/prensa C-293-PA, los adaptadores C-293-39, y el obturador SP-3289 (Fig. 30).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

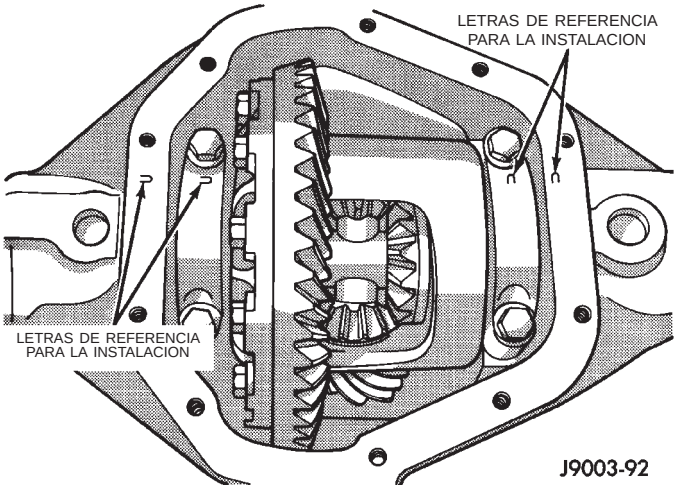


Fig. 29 Letras de referencia de tapas de cojinetes del diferencial

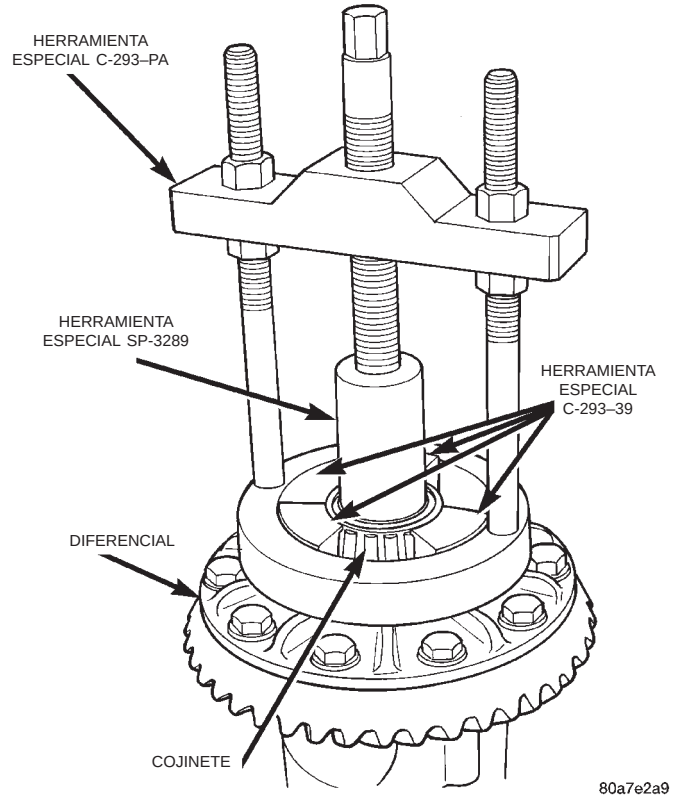


Fig. 30 Desmontaje de cojinete del diferencial

INSTALACION

(1) Utilizando el instalador C-3716-A con el mango C-4171, instale los cojinetes laterales del diferencial (Fig. 31).

(2) Instale el diferencial en el cárter del eje.

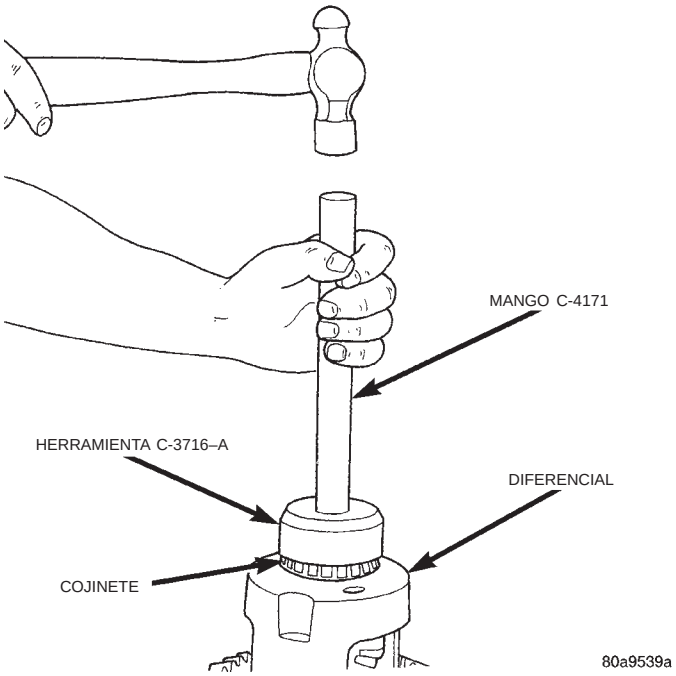


Fig. 31 Instalación de cojinetes laterales del diferencial

CORONA

NOTA: Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace la corona sin reemplazar el piñón satélite.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial del cárter del eje.

(2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con protectores de mandíbula de metal blando. (Fig. 32)

(3) Retire los pernos que sujetan la corona en la caja del diferencial.

(4) Utilizando un martillo blando, extraiga la corona de la caja del diferencial (Fig. 32).

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sujetaban la corona en la caja del diferencial. Los pernos podrían romperse provocando graves daños.

(1) Invierta la caja del diferencial y coloque dos pernos de la corona. De esta forma se conseguirá la alineación entre los orificios de los pernos de la corona y la caja.

(2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

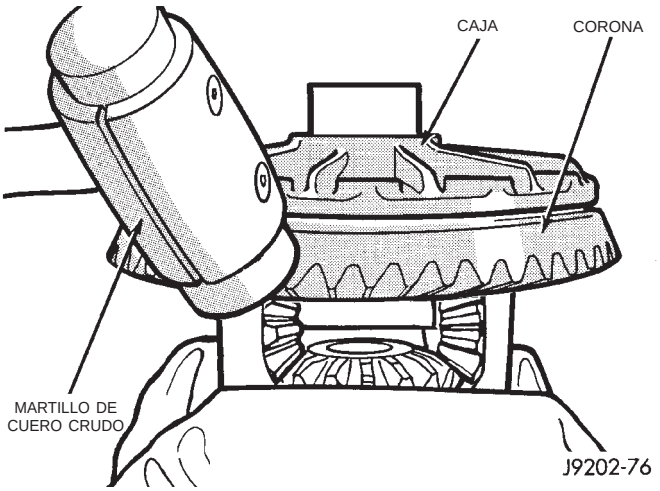


Fig. 32 Desmontaje de la corona

(3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriételos de forma alterna con una torsión de 95–122 N·m (70–90 lbs. pie) (Fig. 33).

(4) Instale el diferencial en el cárter del eje y verifique el engrane de los engranajes y el patrón de contacto.

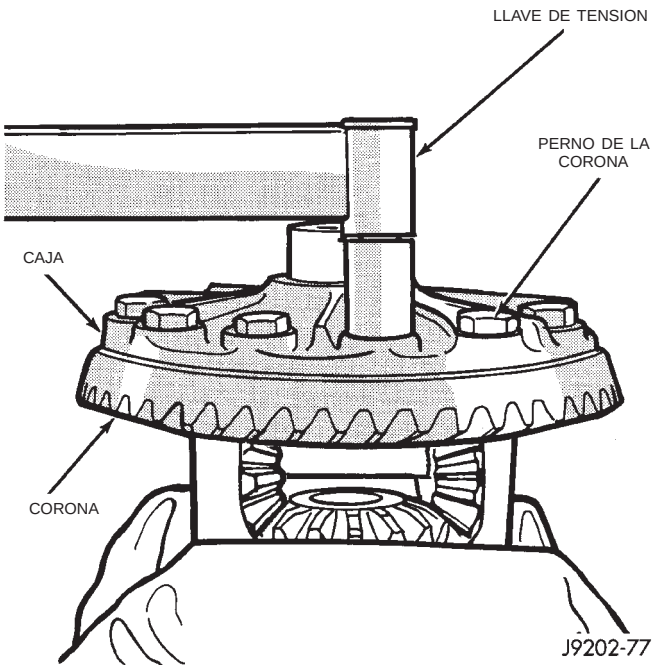


Fig. 33 Instalación de pernos de la corona

PIÑON SATELITE

Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial del cárter del eje.

(2) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor para facilitar la alineación durante la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Utilizando un alambre apropiado, amarre el eje propulsor a los bajos de la carrocería.

(4) Utilizando el portador 6958 para sujetar el estribo, retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.

(5) Utilizando el extractor C–452 y la llave C–3281, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 34).

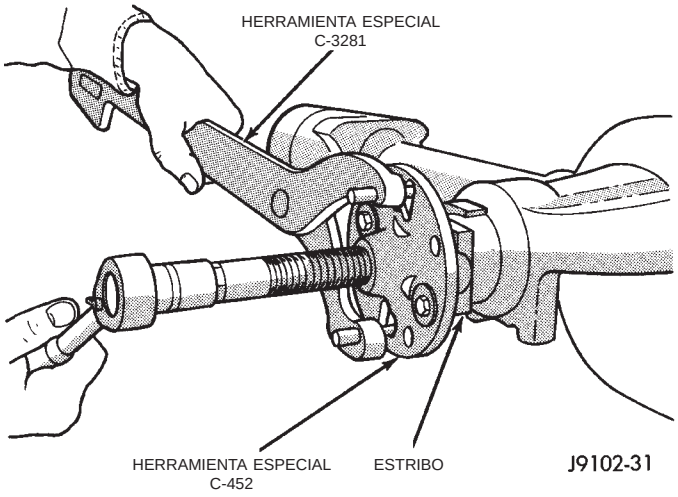


Fig. 34 Desmontaje del estribo del piñón

(6) Retire el piñón satélite del cárter (Fig. 35). Tome el piñón con la mano a fin de impedir que se caiga y se dañe.

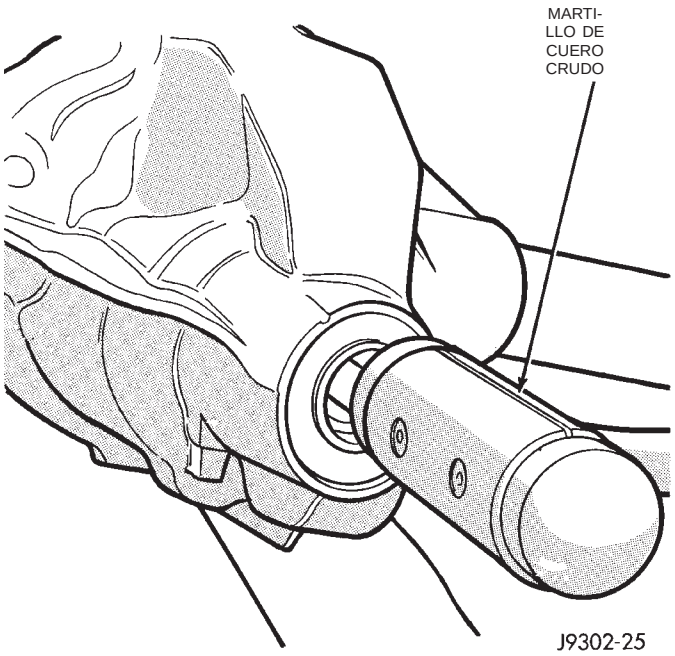


Fig. 35 Desmontaje del piñón satélite

(7) Retire la junta del eje del piñón empleando una herramienta de palanca adecuada o con un tornillo montado en un martillo de percusión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire el deflector de aceite, si está equipado, y el cojinete delantero del piñón.

(9) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón con el extractor C-4345 y el mango C–4171 (Fig. 36).

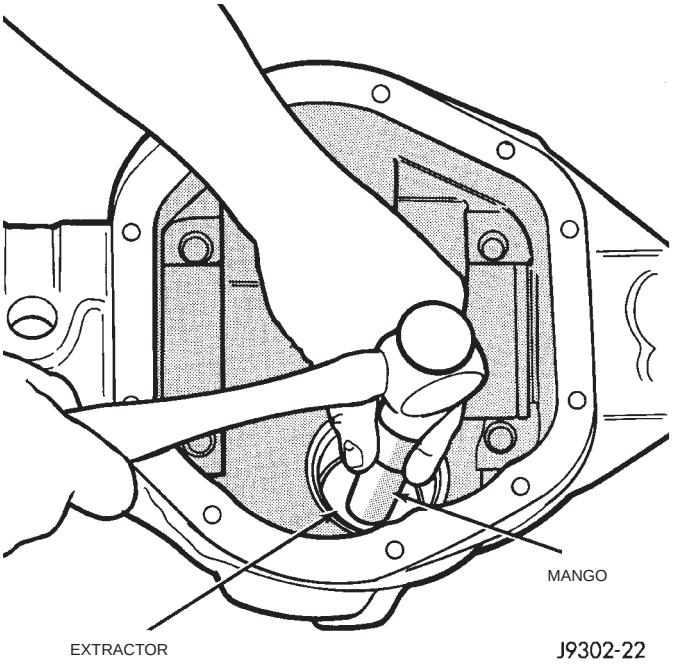


Fig. 36 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

(10) Retire del cárter la cubeta del cojinete trasero (Fig. 37). Utilice el extractor D-149 y el mango C–4171.

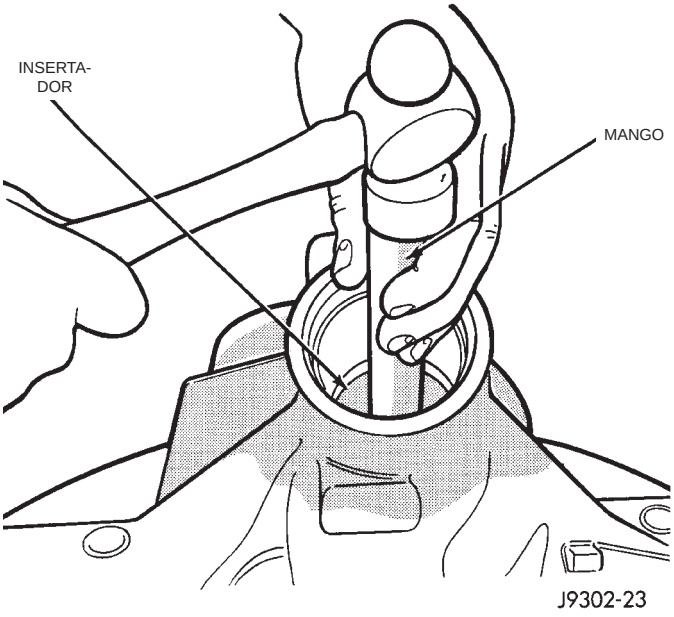


Fig. 37 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

(11) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 38).

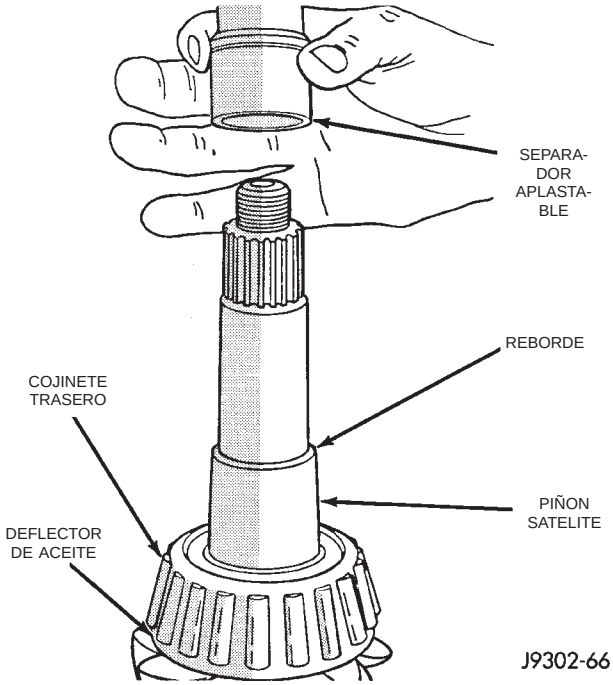


Fig. 38 Separador aplastable

(12) Retire el cojinete trasero del piñón con el extractor/prensa C-293-PA y los adaptadores C-293-40 (Fig. 39).

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

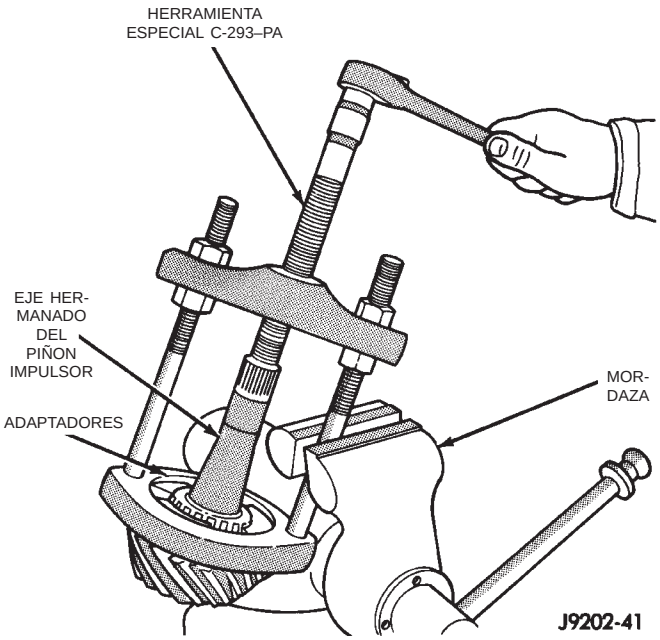


Fig. 39 Desmontaje del cojinete trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

INSTALACION

(1) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(2) Instale la cubeta del cojinete trasero del piñón con el instalador D-146 y el mango insertador C–4171 (Fig. 40). Asegúrese de que la cubeta calza correctamente.

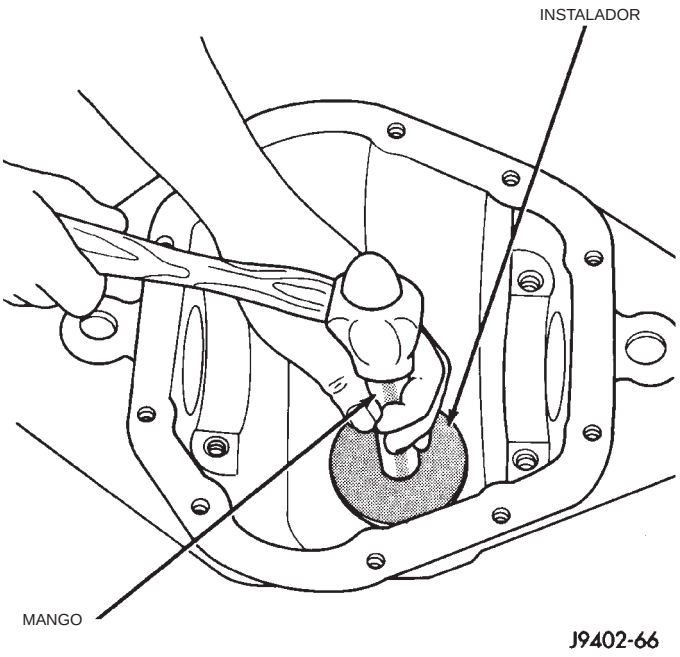


Fig. 40 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

(3) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(4) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón con el instalador D–130 y el mango C–4171 (Fig. 41).

(5) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado.

(6) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 42).

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón están situados entre el cono del cojinete trasero del piñón y el piñón satélite para conseguir un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieran a utilizar la corona y el piñón satélite instalados en fábrica, no es necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Si fuese necesario, consulte Profundidad del piñón satélite para seleccionar el espaciador del espesor correcto antes de instalar el cojinete trasero del piñón.

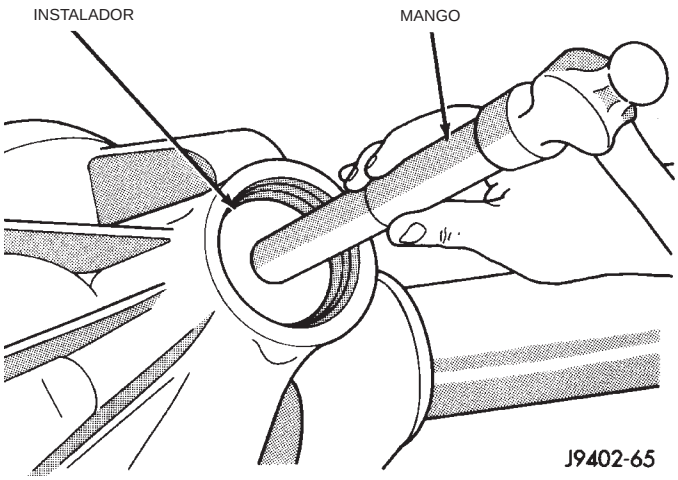


Fig. 41 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

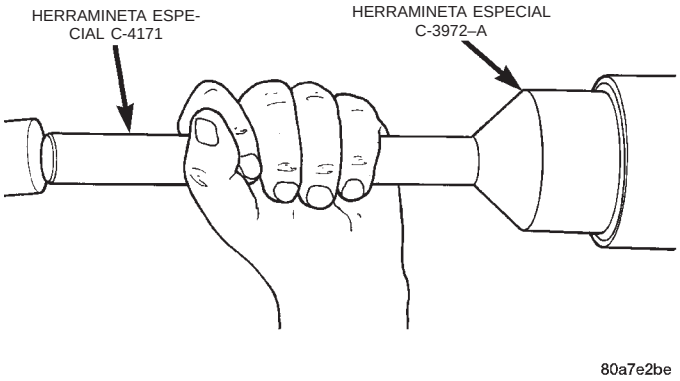


Fig. 42 Instalación de la junta del piñón

(7) Sitúe el espaciador de profundidad del espesor correcto en el piñón satélite.

(8) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si está equipado, en el piñón satélite con el instalador W-262 (Fig. 43).

(9) Instale un separador de ajuste previo aplastable nuevo en el eje del piñón e instale el piñón satélite en el cárter (Fig. 44).

(10) Instale el piñón satélite en el cárter.

(11) Instale el estribo con el tornillo instalador 8112 y el portador 6958 (Fig. 45).

(12) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón hasta que el juego longitudinal del cojinete sea cero.

(13) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

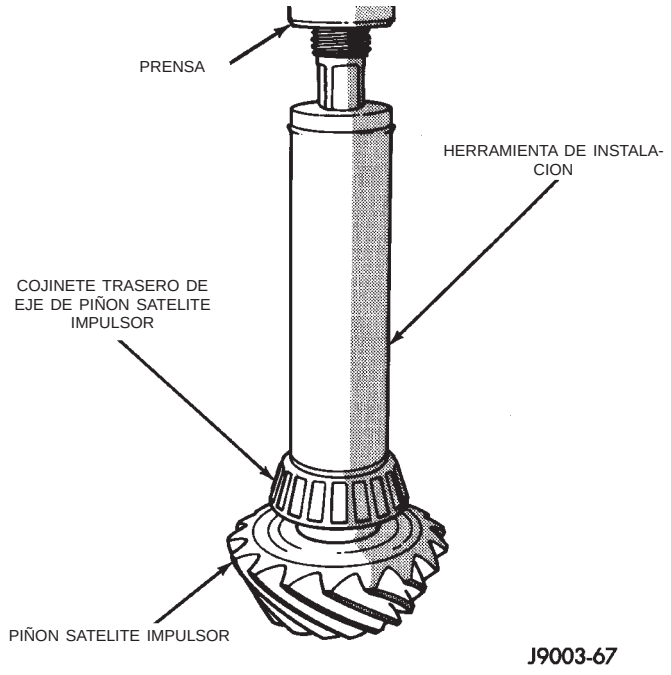


Fig. 43 Instalación de cojinete trasero del eje

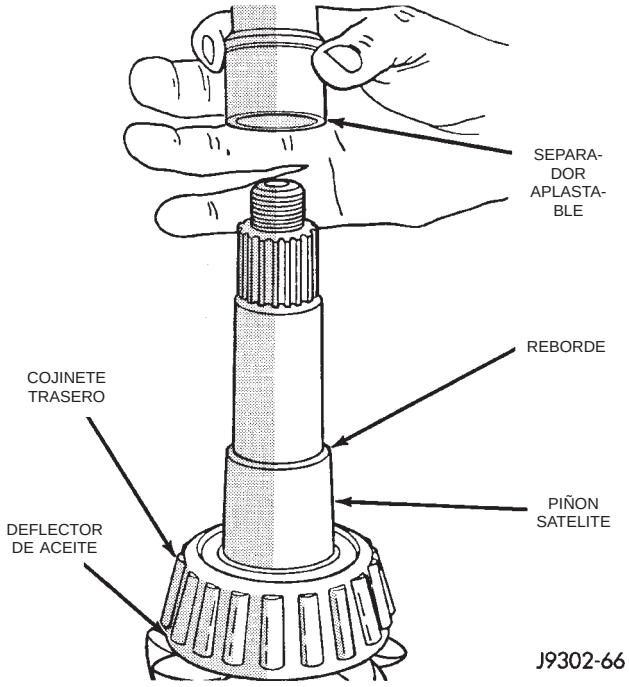


Fig. 44 Separador de ajuste previo aplastable

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excediera la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación especificada, deberá instalarse un separador aplastable nuevo. En este caso tendrá que repetir la secuencia de torsión.

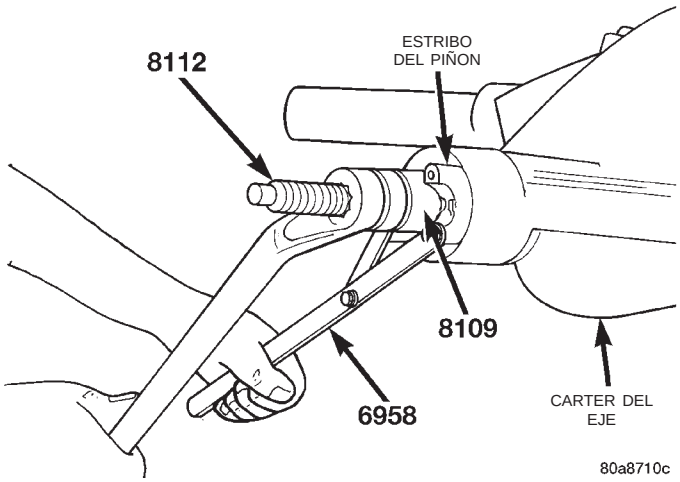


Fig. 45 Instalación del estribo del piñón

(14) Utilizando el porta-estribo 6958 y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), aplaste el separador aplastable hasta que el juego longitudinal del cojinete desaparezca (Fig. 46).

NOTA: Si son necesarios más de 474 N·m (350 lbs. pie) para aplastarlo, significa que el separador aplastable está defectuoso y deberá reemplazarse.

(15) Apriete lentamente la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir la torsión de rotación deseada. Mida la torsión de rotación frecuentemente para evitar comprimir en exceso el separador aplastable (Fig. 47).

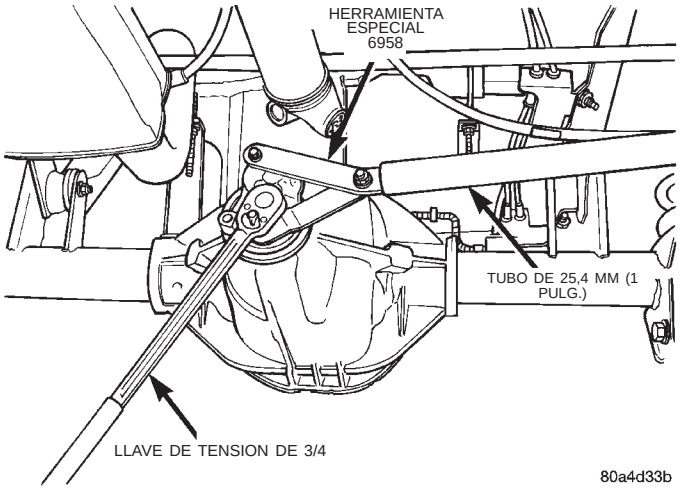


Fig. 46 Apriete de la tuerca del piñón – Característico

(16) Compruebe la torsión de rotación del cojinete con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) (Fig. 47). La torsión necesaria para hacer girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

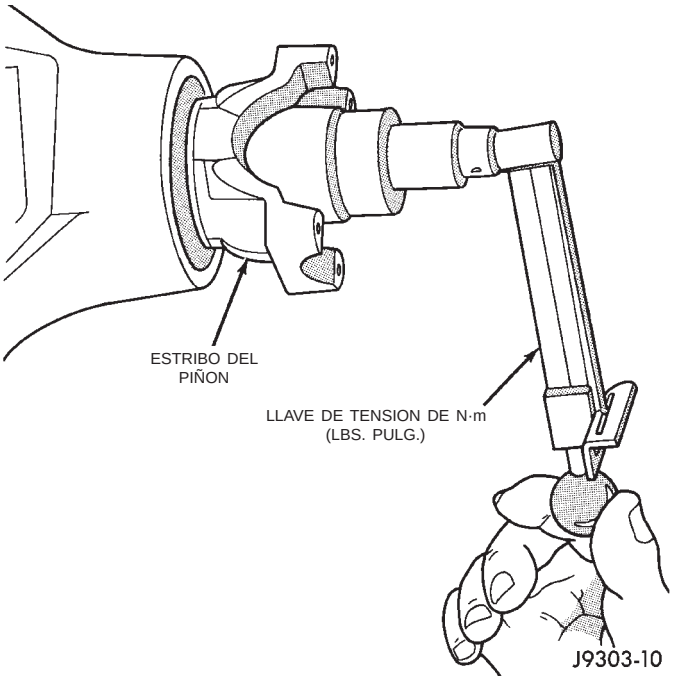


Fig. 47 Comprobación de torsión de rotación del piñón satélite

(17) Instale el diferencial en el cárter.

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Elimine raspando los restos de sellante de las superficies de contacto del cárter y la tapa. Limpie las superficies de contacto con alcoholes minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 48).

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa en el diferencial con los pernos de fijación. Instale la etiqueta de identificación. Apriete los pernos de la tapa, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Para informarse sobre requisitos de lubricación de engranajes, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

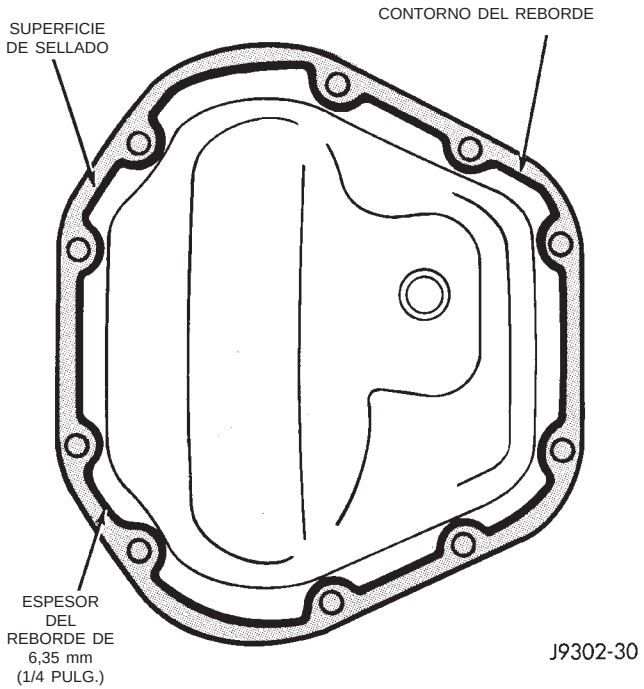


Fig. 48 Tapa de cárter característica con sellante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 49).

(2) Retire el eje engranado del piñón satélite.

(3) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 50).

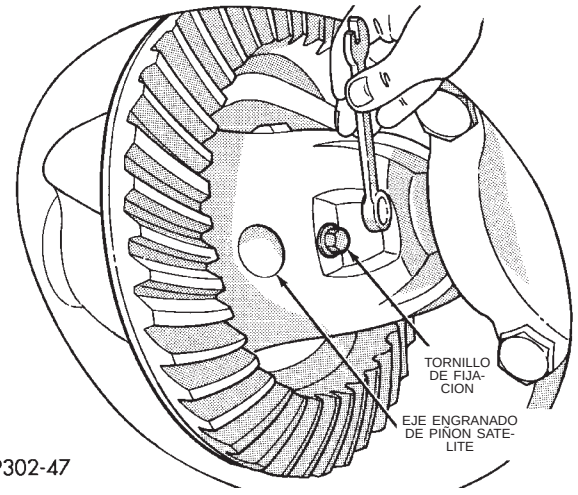


Fig. 49 Tornillo de fijación de eje engranado del piñón satélite

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

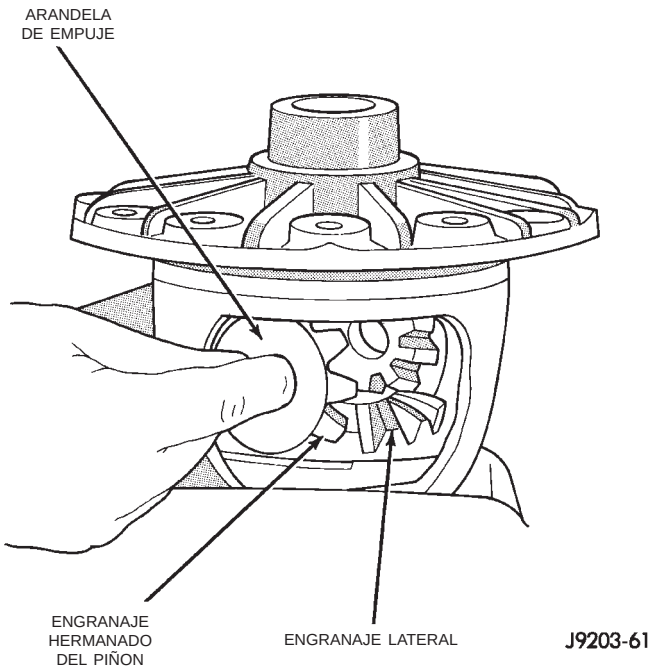


Fig. 50 Desmontaje de engranaje hermanado del piñón

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje.

(3) Instale el eje engranado del piñón satélite.

(4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón satélite con el orificio en la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite.

(5) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK™

Los componentes del diferencial Trac–lok™ se ilustran en la (Fig. 51). Consulte esta ilustración durante el servicio.

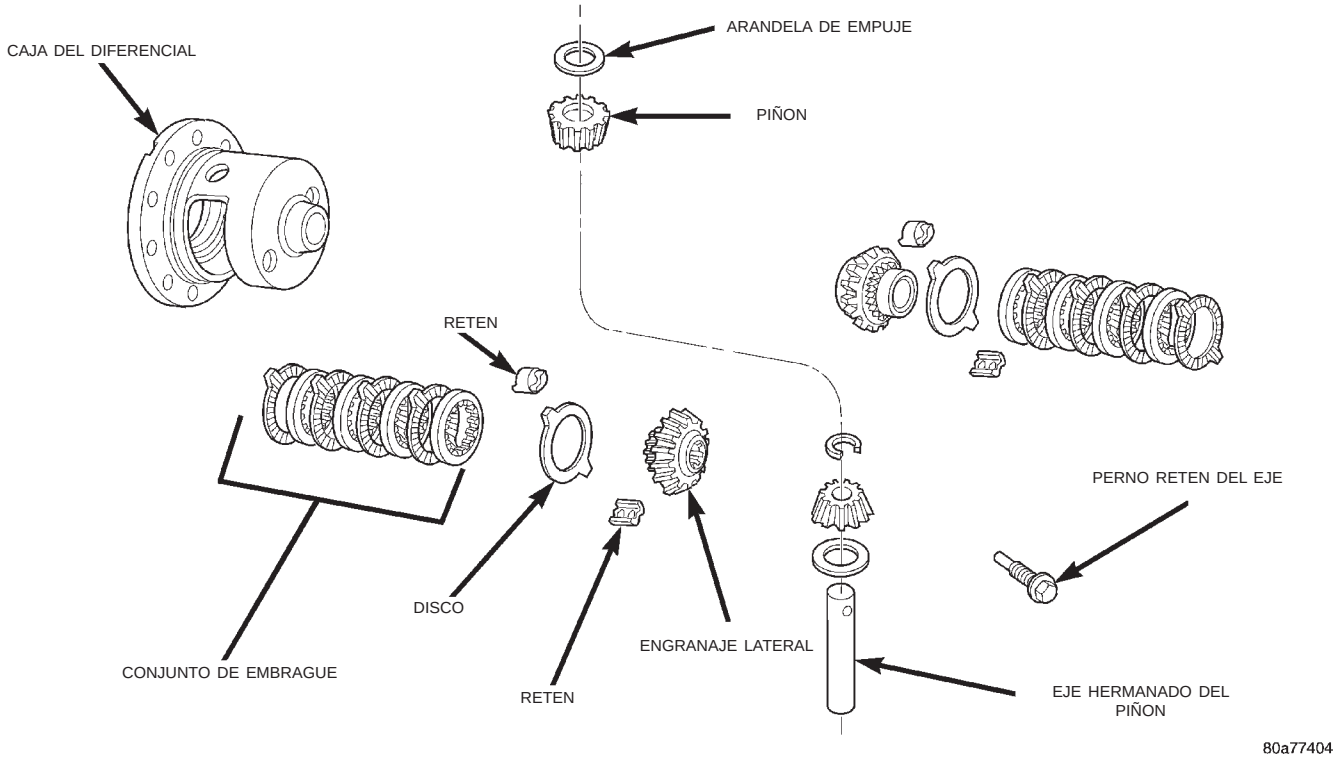


Fig. 51 Componentes del diferencial Trac–lok™

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranaje lateral 6965 en una mordaza.

(2) Coloque la caja del diferencial sobre la herramienta de sujeción de engranaje lateral 6965 (Fig. 52).

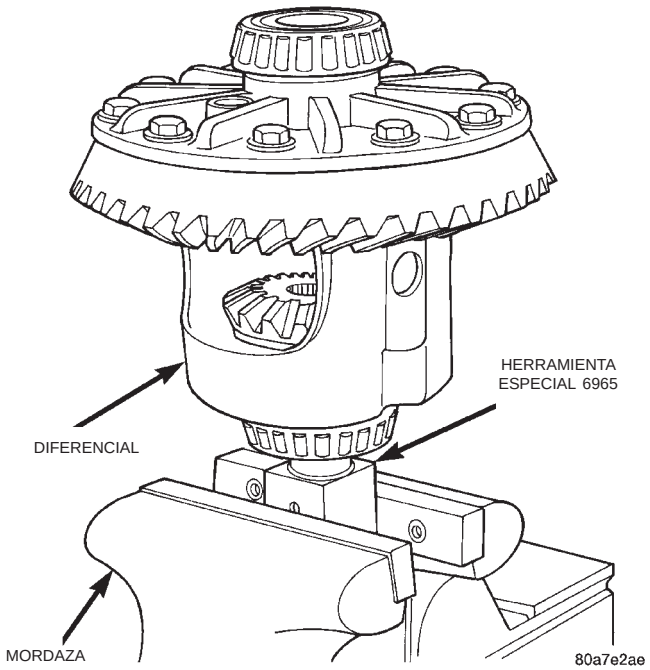


Fig. 52 Herramienta de sujeción de caja del diferencial

(3) Si fuese necesario, retire la corona. El desmontaje de la corona sólo es necesario si ésta se va a reemplazar. El diferencial Trac-lok™ puede recibir servicio con la corona instalada.

(4) Retire el tornillo de fijación del eje hermanado del piñón satélite (Fig. 53).

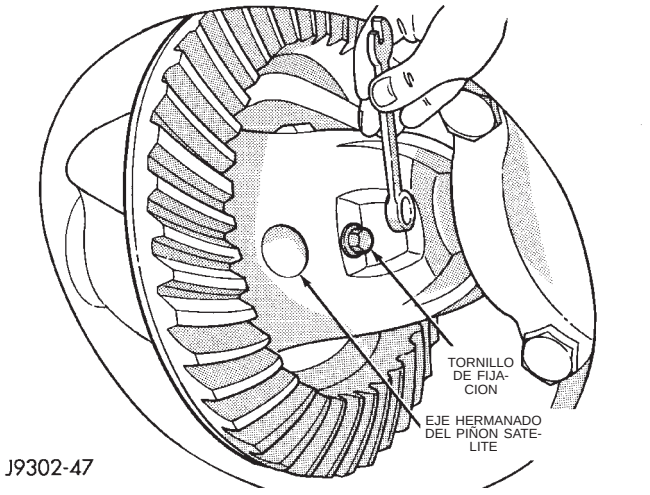


Fig. 53 Tornillo de fijación del eje hermanado

(5) Retire el eje hermanado del piñón satélite. Si fuese necesario, emplee un punzón y un martillo (Fig. 54).

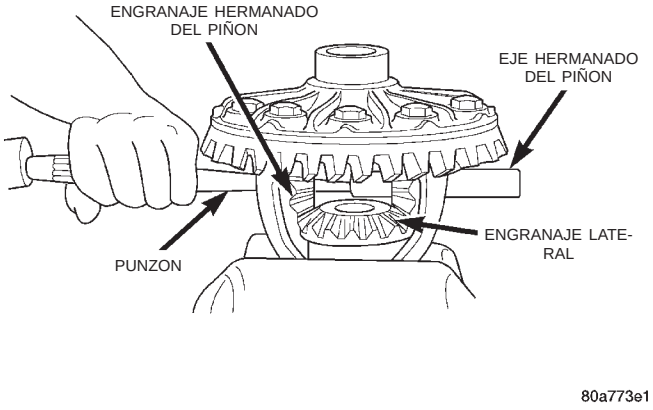


Fig. 54 Desmontaje de eje hermanado

(6) Instale y lubrique la plataforma de trabajo C-6960-3 (Fig. 55).

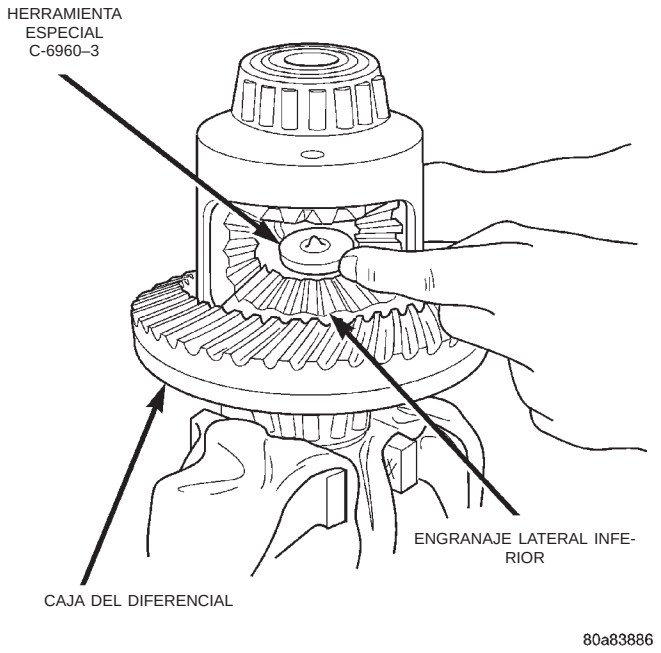


Fig. 55 Instalación de la plataforma de trabajo

(7) Ensamble el adaptador roscado C-6960-1 dentro de la parte superior del engranaje lateral. Enrosque el tornillo forzador C-6960-4 dentro del adaptador hasta que quede centrado en la placa del adaptador.

(8) Emplace un destornillador pequeño en la ranura del adaptador roscado C-6960-1 (Fig. 56) para impedir que gire el adaptador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

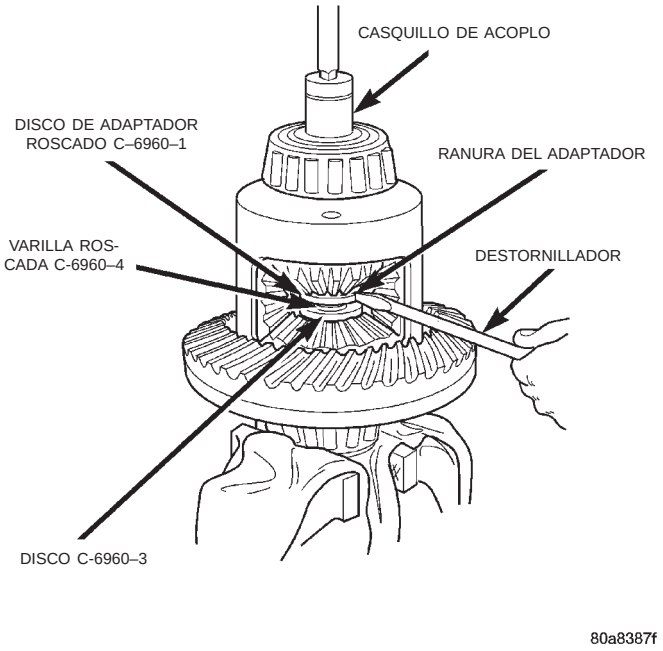


Fig. 56 Instalación del adaptador roscado

(9) Apriete el tornillo forzador con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 57).

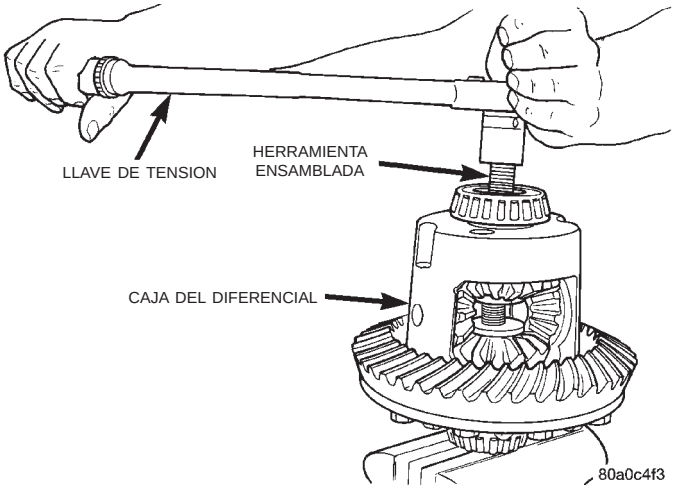


Fig. 57 Apriete de herramienta compresora de muelles Belleville

(10) Empleando un calibrador de espesor de la medida apropiada, retire las arandelas de empuje de detrás de los piñones satélite (Fig. 58).

(11) Inserte en la caja la barra de rotación C-6960-2 (Fig. 59).

(12) Afloje el tornillo forzador C-6960-4 poco a poco hasta aliviar la tensión del conjunto de embrague y que pueda girarse la caja del diferencial empleando la barra de rotación C-6960-2.

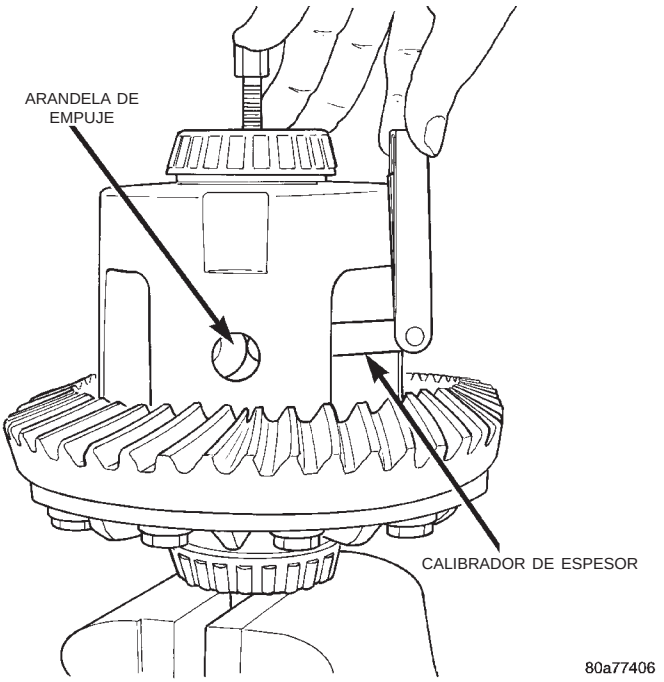


Fig. 58 Desmontaje de arandela de empuje de piñón satélite

(13) Haga girar la caja hasta que puedan desmontarse los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

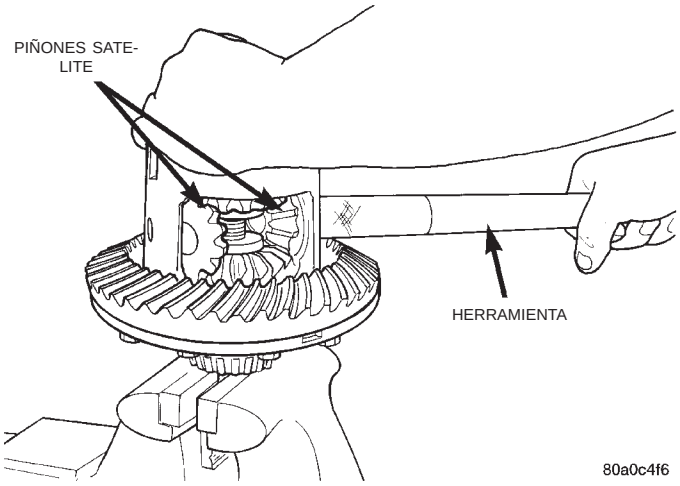


Fig. 59 Desmontaje de piñones satélite

(15) Retire el tornillo forzador C-6960-4, la plataforma de trabajo C-6960-3 y el adaptador roscado C-6960-1.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje (Fig. 60).

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción de engranaje lateral 6965. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

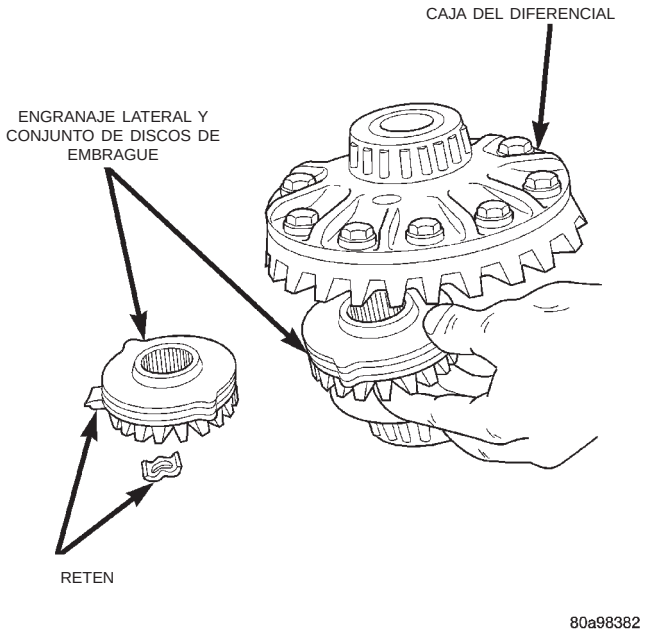


Fig. 60 Desmontaje de engranaje lateral y disco de embrague

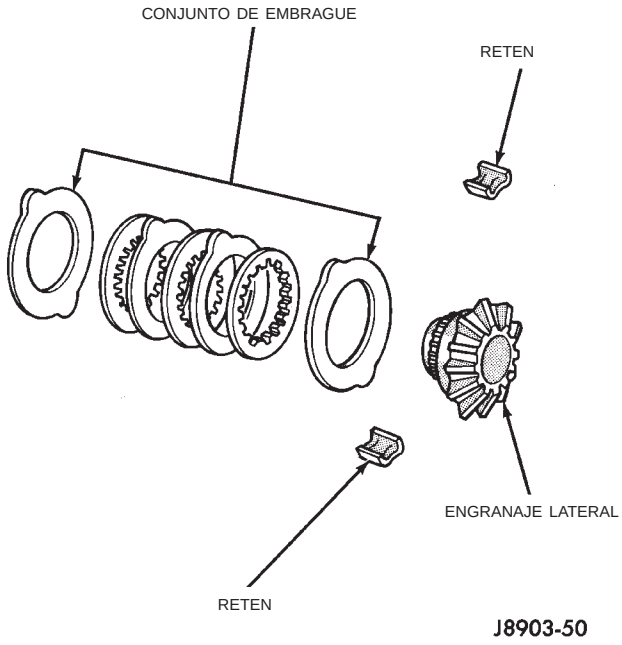


Fig. 61 Conjunto de discos de embrague

embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje.

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está averiado, deberán reemplazarse ambos.

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

(1) Ensamble los discos de embrague dentro de los conjuntos asegurándolos con los collarines de retención (Fig. 61).

(2) Emplace los conjuntos de discos de embrague ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial (Fig. 62). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague permanecen en su posición y asentados en las cavidades de la caja.**

(4) Emplace la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranaje lateral 6965.

(5) Instale la plataforma de trabajo C-6960-3 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 63).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 63).

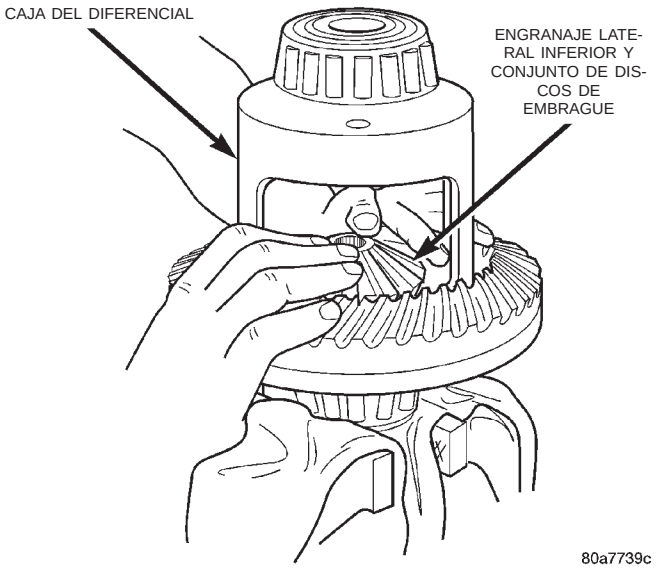


Fig. 62 Instalación de discos de embrague y engranaje lateral inferior

(7) Sujete el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado C-6960-1 dentro del engranaje lateral superior.

(8) Inserte el tornillo forzador C-6960-4.

(9) Apriete el tornillo forzador para comprimir ligeramente los discos de embrague.

(10) Coloque los piñones satélite en su posición en los engranajes laterales y verifique que el orificio del eje hermanado del piñón quede alineado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

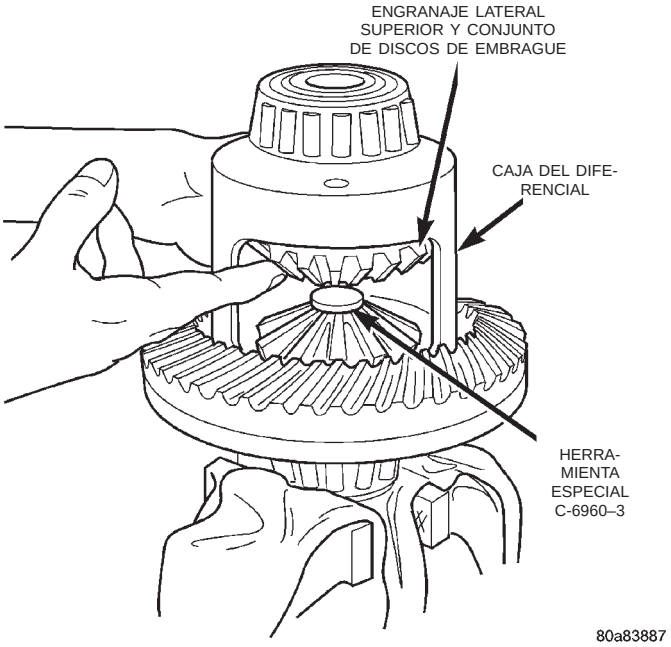


Fig. 63 Instalación de discos de embrague y engranaje lateral superior

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación C-6960-2 hasta que los orificios del eje hermanado del piñón en los piñones satélite queden alineados con los orificios de la caja. Quizás sea necesario apretar ligeramente el tornillo forzador para poder instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo forzador con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás de los piñones satélite y alinee las arandelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje hermanado dentro de cada uno de los piñones satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo forzador C-6960-4, la plataforma de trabajo C-6960-3 y el adaptador roscado C-6960-1.

(15) Instale el eje hermanado del piñón satélite y alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje hermanado del piñón apretándolo con los dedos a fin de sujetar el eje durante la instalación del diferencial.

Si se han instalado engranajes y arandelas de empuje de recambio, no es necesario medir la holgura entre dientes de los engranajes. El ajuste correcto se debe a la apretada tolerancia del maquinado durante la fabricación.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidales.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con disolvente y séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje con un paño limpio.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los mismos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los orificios de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélites, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y en los piñones satélites.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas carcomidas o superficies de contacto ásperas o corroídas. Repare o reemplácelo según sea necesario.
- Que los separadores de ajuste previo no estén dañados o deformados. Instale separadores nuevos si fuese necesario.

TRAC-LOK™

Limpie todos los componentes con solvente de limpieza. Séquelos con aire comprimido. Verifique si las placas de los conjuntos de embrague están desgastadas, rayadas o dañadas. Si un componente de cualquiera de los conjuntos estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos de embrague. Inspeccione los engranajes laterales y el piñón. Reemplace los engranajes desgastados, agrietados, mellados o dañados. Inspeccione la caja del diferencial y el eje del piñón. Reemplácelos si estuvieran desgastados o dañados.

IMPREGNACION PREVIA DE PLACAS Y DISCOS

Las placas y discos con revestimiento de fibras (no las acanaladuras o líneas) deben recibir una impregnación previa con Modificador de fricción antes del

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

ensamblaje. Remoje las placas y discos durante un mínimo de 20 minutos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

INFORMACION GENERAL

La coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 64). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero. Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación a la profundidad convencional de piñón que lleva grabado el valor (0). El ajuste estándar desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 96,850 mm (3,813 pulg.). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

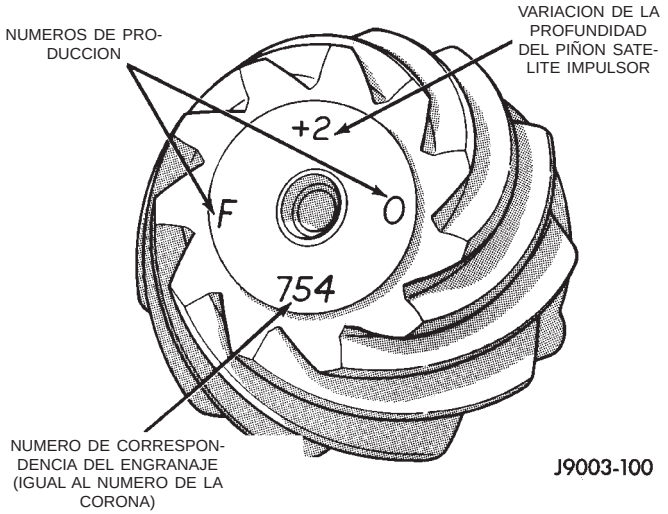


Fig. 64 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan debajo del cono interior del cojinete del piñón (Fig. 65).

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo.

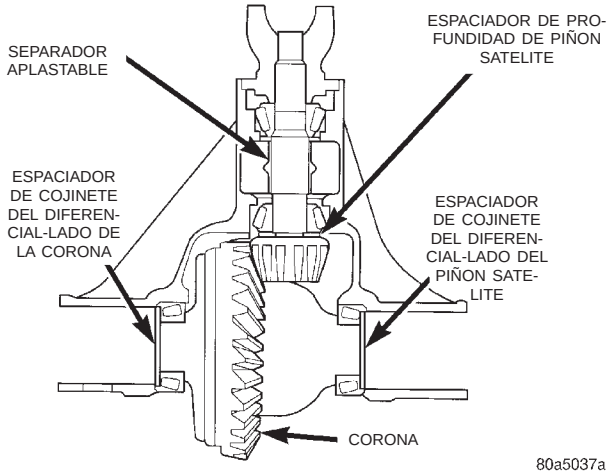


Fig. 65 Emplazamientos de espaciadores

La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite impulsor (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios. Para informarse, consulte el cuadro de Variación de profundidad de piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se toman con las cubetas del piñón y los cojinetes del piñón instalados en la caja. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón, el bloque de piñón 6735, los discos de ejes 6732 y el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 66).

(1) Ensamble el bloque de altura de piñón 6739, el bloque de piñón 6735 y el cojinete trasero del piñón sobre el tornillo 6741 (Fig. 66).

(2) Inserte los componentes del calibrador de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo dentro del cárter del eje a través de las cubetas de cojinete de piñón (Fig. 67).

(3) Instale el cojinete delantero del piñón y el cono 6740 apretando con la mano (Fig. 66).

(4) Coloque el disco de eje 6732 en el eje D-115-3 y emplácelos en los armazones de cojinete del lado del cárter del eje (Fig. 68). Instale las tapas de cojinetes del diferencial en los discos de eje y apriete los pernos de las tapas. Consulte las Especificaciones de torsión en esta sección.

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE PROFUNDIDAD DE PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad del piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

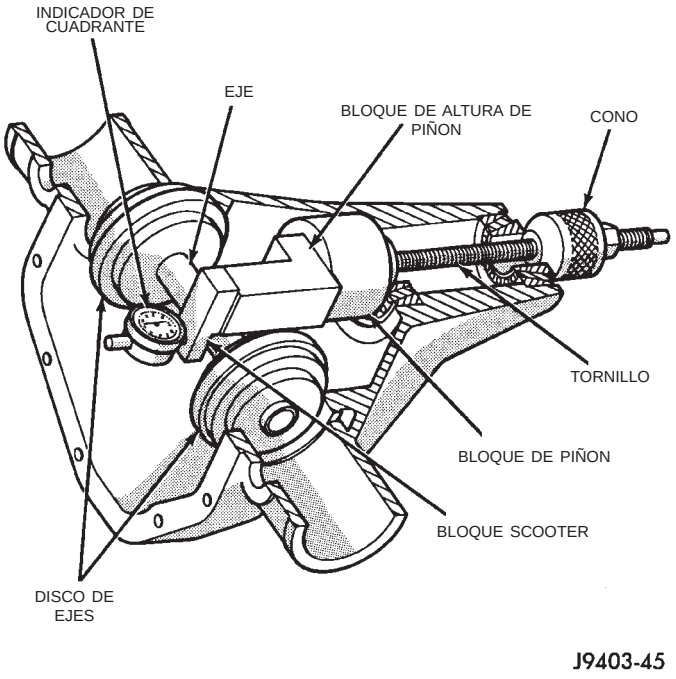


Fig. 66 Herramientas calibradoras de profundidad de piñón satélite—Características

NOTA: Los discos de eje 6732 tienen distintos diámetros de escalones para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que recibe servicio.

(5) Ensamble el indicador de cuadrante C-3339 dentro del bloque Scooter D-115-2 y asegure el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque Scooter/indicador de cuadrante en posición en el cárter del eje de forma que el probador y el bloque Scooter queden a ras contra la superficie del bloque de altura de piñón. Sujete el bloque Scooter en su sitio y coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero. Apriete el tornillo de fijación de la cara del indicador de cuadrante.

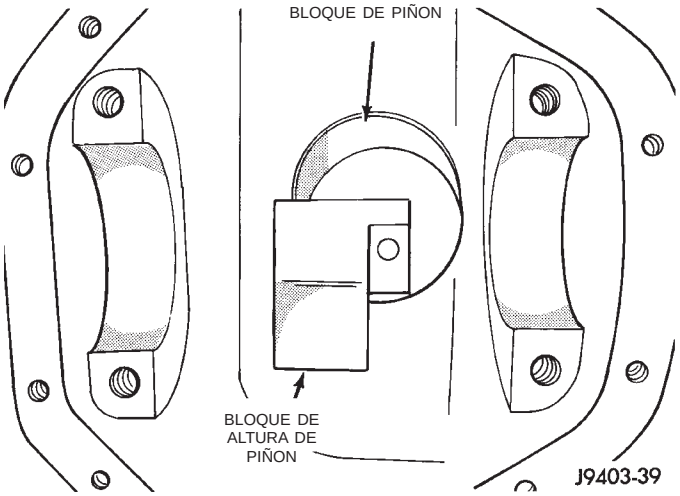


Fig. 67 Bloque de altura de piñón—Característico

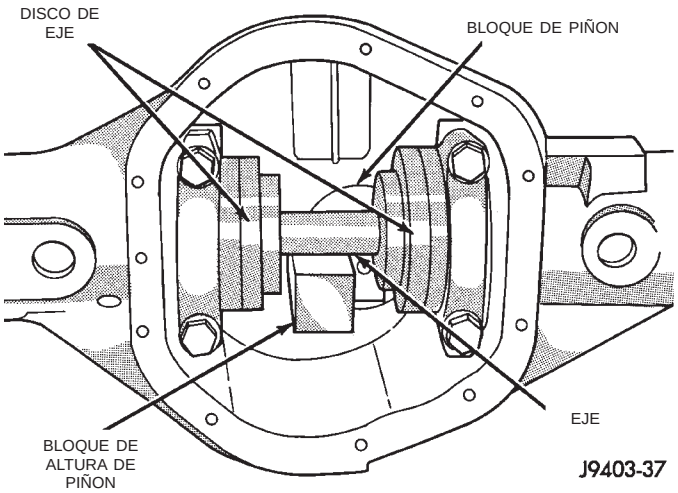


Fig. 68 Herramientas de calibración en el cárter—Característico

AJUSTES (Continuación)

(7) Con el bloque Scooter todavía en posición contra el bloque de altura de piñón, desplace el probador del indicador de cuadrante sobre el borde del bloque de altura de piñón. Observe cuántas vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj recorre la aguja del indicador de cuadrante (aproximadamente 0,049 mm [0,125 pulg.]) hacia el tope exterior del indicador de cuadrante.

(8) Desplace el probador del indicador de cuadrante a través del espacio libre entre el bloque de altura de piñón y la barra del eje con el bloque Scooter contra el bloque de altura de piñón (Fig. 69). Cuando el probador del indicador de cuadrante contacta con la barra del eje, la aguja del cuadrante girará en sentido de las agujas del reloj. Vuelva a poner a cero la aguja del indicador de cuadrante contra la barra del eje, no gire la cara del cuadrante. Continúe moviendo el probador del indicador de cuadrante hacia la parte superior de la barra del eje y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede alcanzar la lectura cero, significa que la cubeta trasera del cojinete o el calibrador de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite impulsor gravado en la cara del piñón satélite (Fig. 64) utilizando el signo opuesto del número de variación. Por ejemplo, si la variación de profundidad es – 2, sume +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

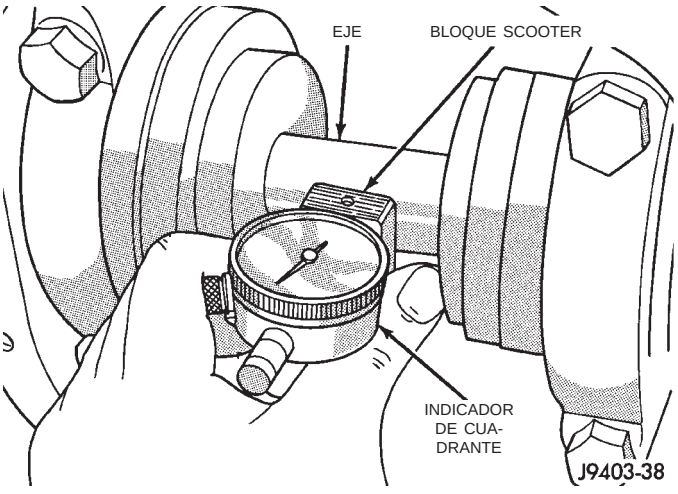


Fig. 69 Medición de profundidad de piñón satélite—Característica

(10) Retire los componentes del calibrador de profundidad del piñón del cárter del eje.

AJUSTE PREVIO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJES

El ajuste previo de cojinetes laterales del diferencial y la holgura entre dientes de engranajes se consigue utilizando espaciadores selectivos insertados entre la cubeta del cojinete y el cárter del eje. El espesor apropiado del espaciador puede determinarse utilizando cojinetes ficticios de encaje por deslizamiento D-348 en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder con las mediciones de ajuste previo de cojinetes laterales del diferencial y de holgura entre dientes de engranajes, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial establecer la profundidad apropiada del piñón satélite para así determinar la holgura entre dientes de engranajes y el patrón de contacto de dientes. Una vez medido el espesor total del espaciador para compensar el juego lateral del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor del espaciador de holgura entre dientes de engranajes. El espesor total del espaciador es la suma total de la lectura del indicador de cuadrante, el espesor del espaciador del punto inicial y la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de engranajes determina el espesor del espaciador utilizado en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor del espaciador de holgura entre dientes de engranajes del espesor total de los espaciadores y seleccione esa cantidad para el lado del piñón satélite del diferencial (Fig. 70).

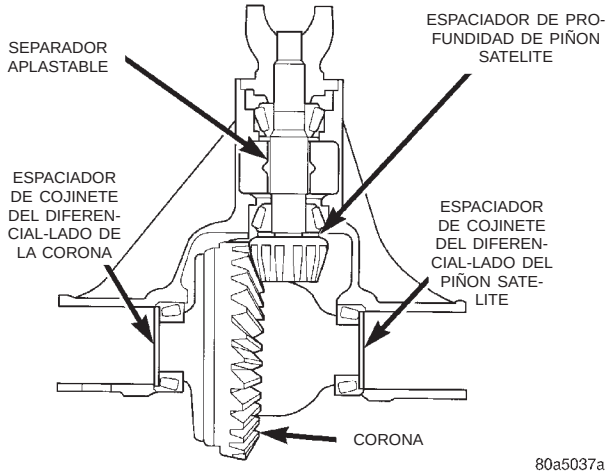


Fig. 70 Posiciones de espaciadores de ajuste del eje

AJUSTES (Continuación)

SELECCION DE ESPACIADORES

NOTA: Resulta difícil salvaguardar los cojinetes laterales del diferencial durante el procedimiento de desmontaje. En caso necesario, instale cojinetes de recambio.

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Instale la corona, si fuese necesario, en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

(3) Instale cojinetes laterales ficticios D-348 en la caja del diferencial.

(4) Instale la caja del diferencial en el cárter del eje.

(5) Inserte espaciadores ficticios 8107 (3,0 mm [0,118 pulg.]) y espaciadores de punto inicial entre el cojinete ficticio y el cárter del eje (Fig. 71).

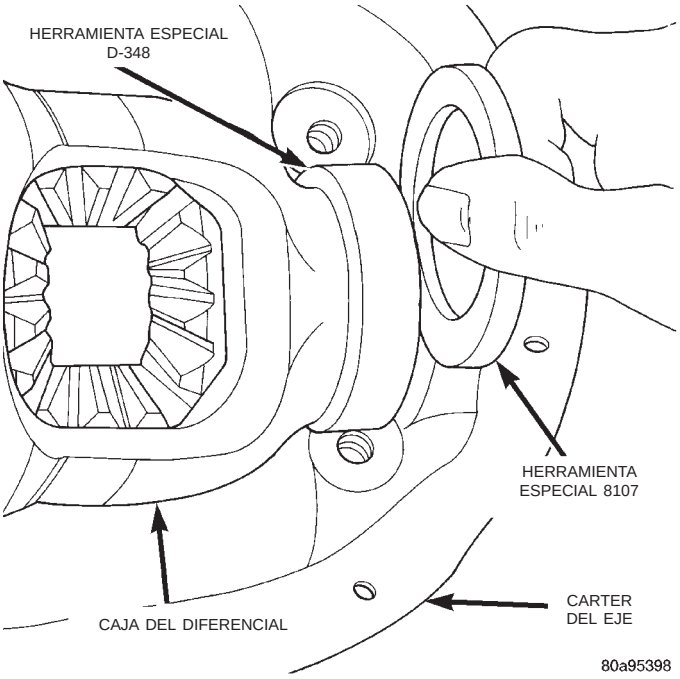


Fig. 71 Inserción de espaciadores de punto inicial

(6) Instale las tapas de cojinete marcadas en sus posiciones correctas. Instale y ajuste los pernos.

(7) Utilice un martillo de tipo golpe seco para asentar los cojinetes falsos de diferencial en cada lado de la caja del eje (Fig. 72) y (Fig. 73).

(8) Enrosque el espárrago de guía C-3288-B dentro del agujero para perno de la cubierta trasera debajo de la corona (Fig. 74).

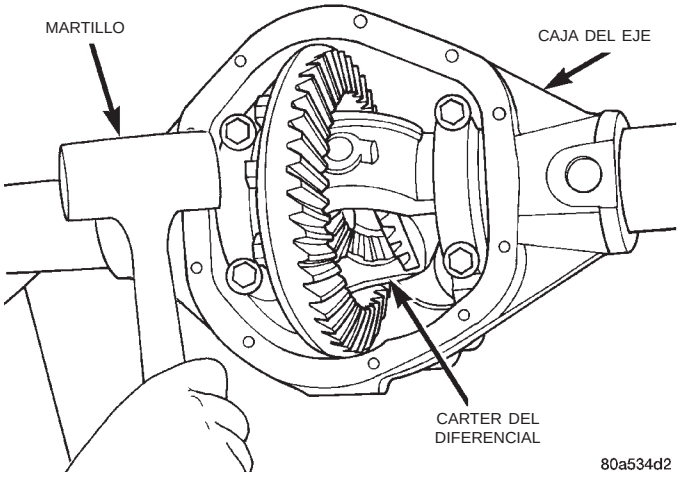


Fig. 72 Asentamiento de los cojinetes laterales falsos de diferencial en el lado del piñón satélite

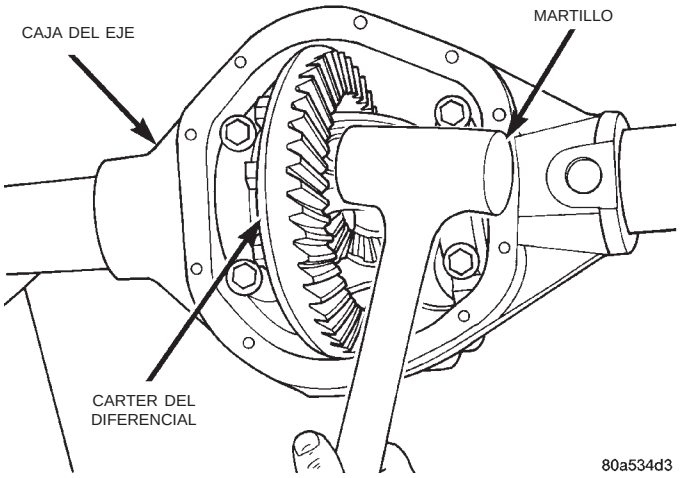


Fig. 73 Asentamiento de los cojinetes laterales falsos de diferencial en el lado de la corona

(9) Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre la superficie plana de una cabeza de perno de la corona (Fig. 74).

(10) Presione firmemente y sujete la caja del diferencial hacia el lado de piñón satélite del cárter del eje (Fig. 75).

(11) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

AJUSTES (Continuación)

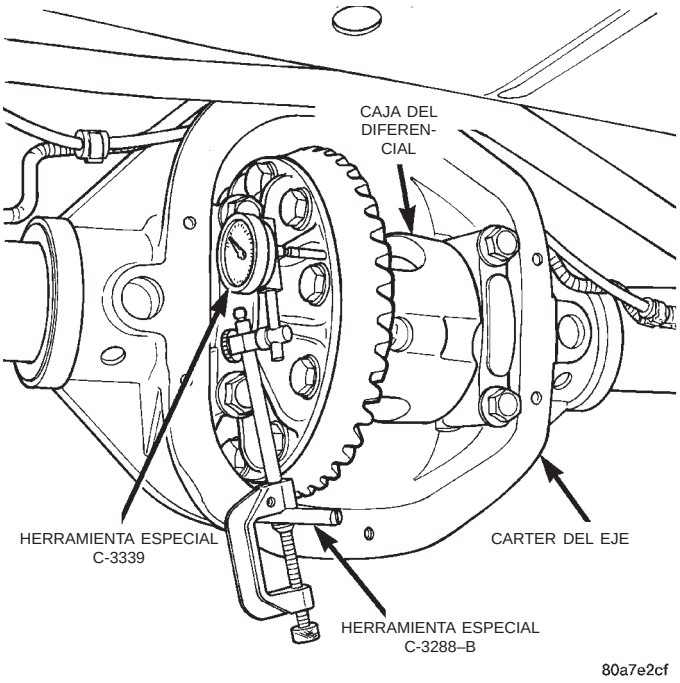


Fig. 74 Medición de juego lateral del diferencial

(12) Presione firmemente y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona del cárter del eje (Fig. 76).

(13) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

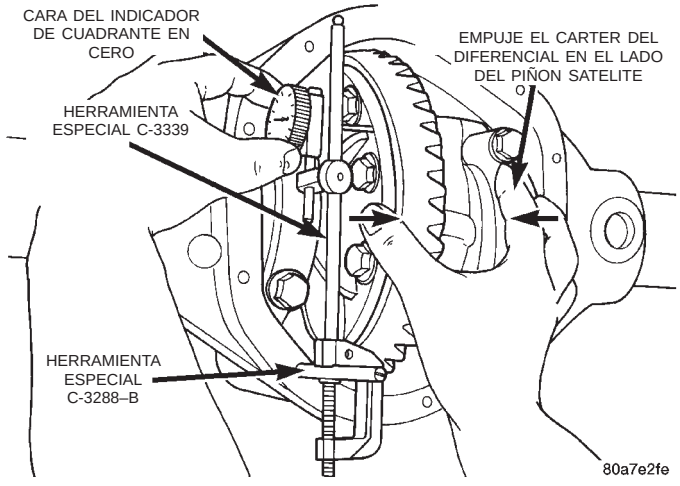


Fig. 75 Sujeción del cárter del diferencial y puesta en cero del indicador de cuadrante

(14) Sume la lectura del indicador de cuadrante al espesor del espaciador del punto inicial para determinar el espesor total del espaciador para lograr un juego longitudinal cero del diferencial.

(15) Sume 0,2 mm (0,008 pulg.) al total del juego longitudinal cero. Este nuevo total representa el espesor de los espaciadores a comprimir, o ajuste previo de los cojinetes nuevos cuando se instale el diferencial.

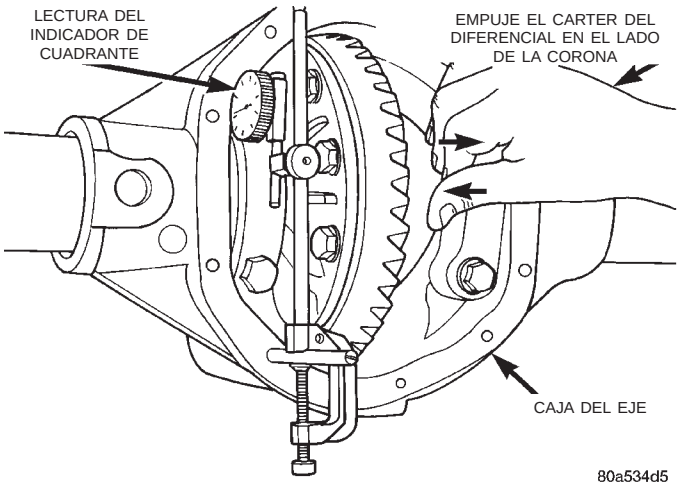


Fig. 76 Sujeción del cárter del diferencial y lectura del indicador de cuadrante

(16) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(17) Retire la caja del diferencial, los cojinetes ficticios y los espaciadores de punto inicial del cárter del eje.

(18) Instale el piñón satélite en el cárter del eje. Instale el estribo y establezca torsión de rotación correcta del piñón.

(19) Instale la caja del diferencial y los cojinetes ficticios en el cárter del eje (sin espaciadores) y apriete los pernos de retención de las tapas.

(20) Emplace el émbolo del indicador de cuadrante en una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 74).

(21) Presione y sujete la caja del diferencial contra el piñón satélite.

(22) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(23) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona del cárter del eje.

(24) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(25) Reste 0,05 mm (0,002 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre dientes entre la corona y el piñón satélite. Este total es el espesor del espaciador requerido para conseguir la holgura entre dientes correcta.

(26) Reste el espesor del espaciador de la holgura entre dientes del espesor total del espaciador de ajuste previo. El resto es el espesor de espaciador requerido en el lado del piñón del cárter del eje.

(27) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(28) Retire la caja del diferencial y los cojinetes ficticios del cárter del eje.

(29) Instale los conos y las cubetas de los cojinetes laterales nuevos en la caja del diferencial.

(30) Instale el separador W-129-B, utilizando algunos componentes del juego de adaptadores 6987,

AJUSTES (Continuación)

sobre el cárter del eje y separe la abertura del eje lo suficiente como para recibir la caja del diferencial.

(31) Coloque los espaciadores de cojinete lateral en el cárter del eje contra los tubos del eje.

(32) Instale la caja del diferencial en el cárter del eje.

(33) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(34) Emplace el émbolo del indicador contra el diente de la corona (Fig. 77).

(35) Presione y sujete la corona hacia arriba mientras evita que gire el piñón satélite.

(36) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(37) Presione y sujete la corona hacia abajo mientras evita que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debe estar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre dientes no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor del espaciador necesario de un lado del cárter del diferencial al otro (Fig. 78).

(38) Verifique el descentramiento de la caja del diferencial y la corona midiendo la holgura entre dientes de la corona al piñón satélite en varias posiciones alrededor de la corona. Las lecturas no deben variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo especificado, significa que la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de patrones de contacto de engranajes.

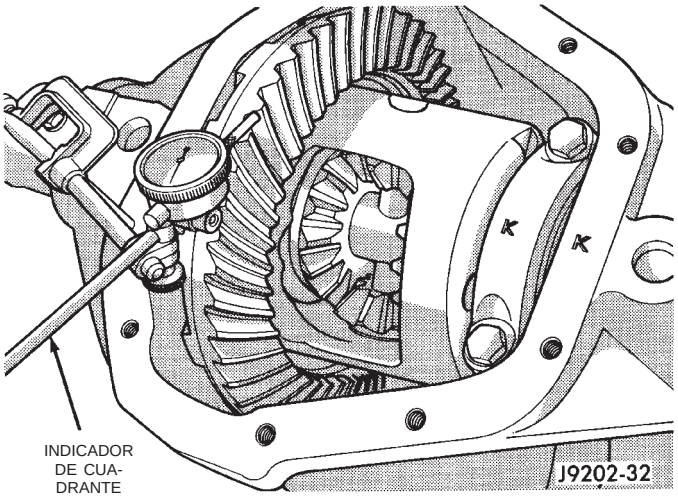


Fig. 77 Medición de holgura entre dientes de la corona

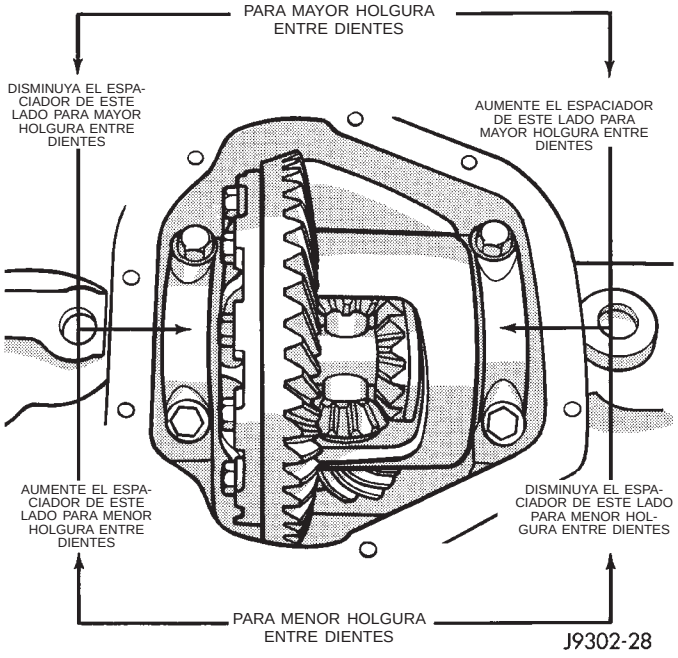


Fig. 78 Ajuste de espaciador de holgura entre dientes

ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón satélite indicarán si la profundidad del piñón satélite en el cárter del eje es la correcta. También indicará si la holgura entre los dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones hasta obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

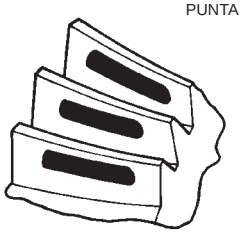
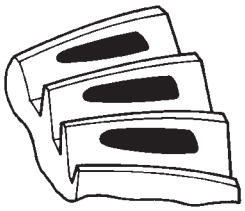
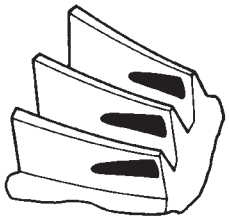
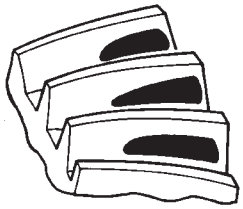
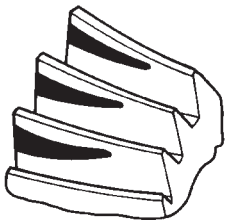
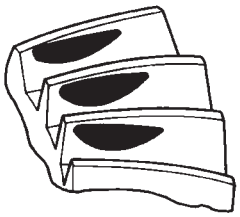
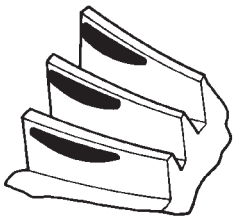
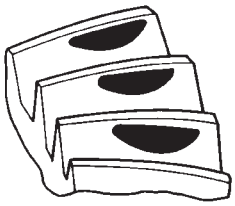
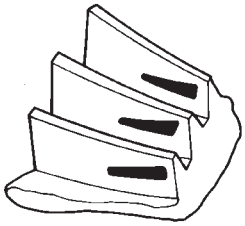
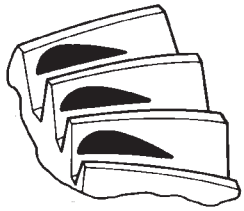
(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón satélite. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Utilizando un llave con extremo de cubo en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga mediante el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón satélite barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de dientes de engranajes (Fig. 79) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA 	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON 	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS DELGADO**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS GRUESO**.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTA. **AUMENTE** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 79 Patrones de contacto de dientes de engranajes

ESPECIFICACIONES

EJE 194 RBI

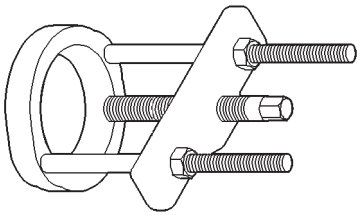
DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Tipo de eje	Hipoidal semiflotante
Lubricante	SAE 80W–90 termoestable
Lubricante para arrastre de remolque	Sintético 75W–140
Capacidad de lubricante	1,66 L (3,5 pintas)
Desmultiplicaciones del eje	3,07, 3,55, 3,73
Ajuste previo de cojinete del diferencial	0,1 mm (0,004 pulg.)
Holgura de engranaje lateral del diferencial	0–0,15 mm (0–0,006 pulg.)
Diámetro de la corona	19,2 cm (7,562 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0–0,15 mm (0,005–0,008 pulg.)
Profundidad est. de piñón	92,08 mm (3,625 pulg.)
Ajuste previo de cojinete de piñón-Cojinetes originales	1–2 N·m (10–20 lbs. pulg.)
Ajuste previo de cojinete de piñón-Cojinetes nuevos	1,5–4 N·m (15–35 lbs. pulg.)

EJE 194 RBI

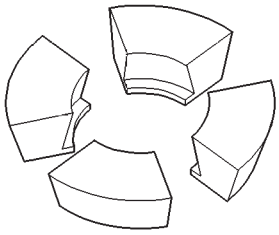
DESCRIPCION	TORSION
Perno, tapa de dif.	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno, tapa de cojinete	77 N·m (57 lbs. pie)
Tuerca, piñón	271–474 N·m (200–350 lbs. pie)
Tornillo, fijación del eje del piñón engranado	16,25 N·m (12 lbs. pie)
Perno, corona	95–122 N·m (70–90 lbs. pie)
Perno, sensor ABS/RWAL	8 N·m (70 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

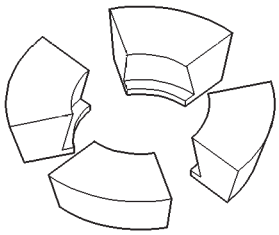
EJE 194 RBI



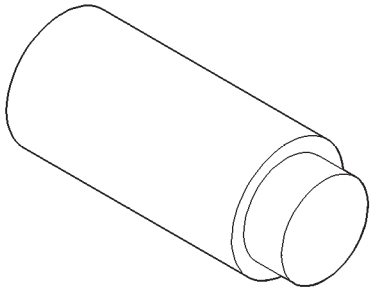
Extractor—C-293-PA



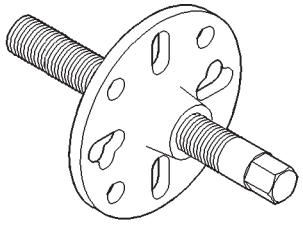
Adaptador—C-293-39



Adaptador—C-293-40

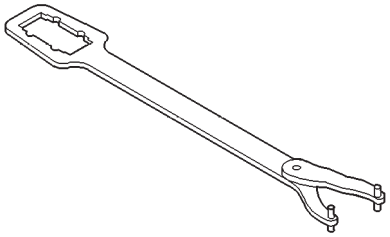


Obturador—SP-3289

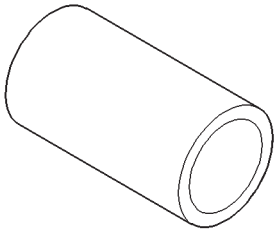


Extractor—C-452

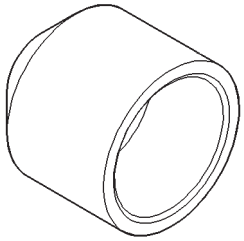
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



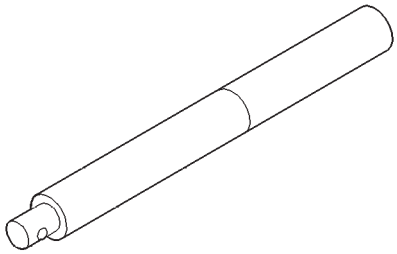
Llave—C-3281



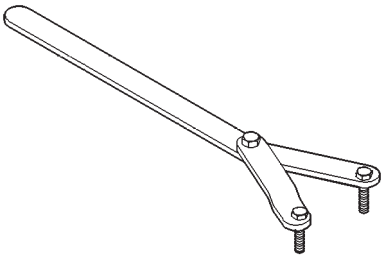
Cubeta—8109



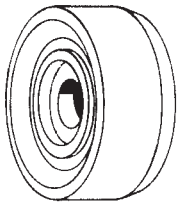
Instalador—C-3972-A



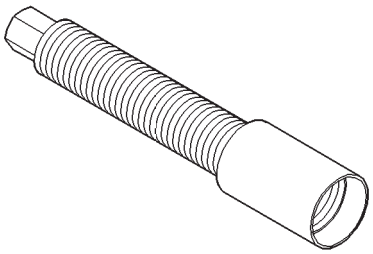
Mango—C-4171



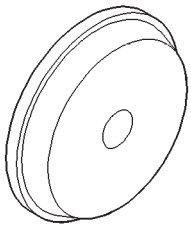
Llave ajustable—6958



Insertador—C-3716-A

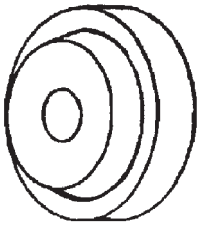


Tornillo instalador—8112

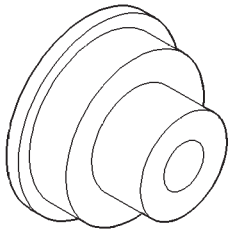


Instalador—D-130

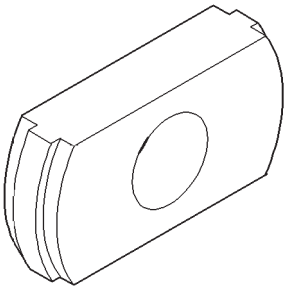
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



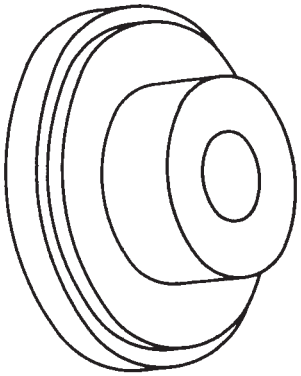
Instalador—D-146



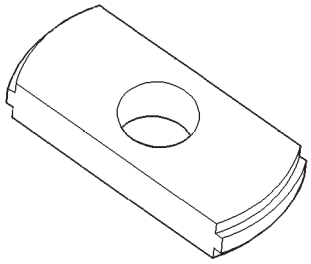
Instalador—6436



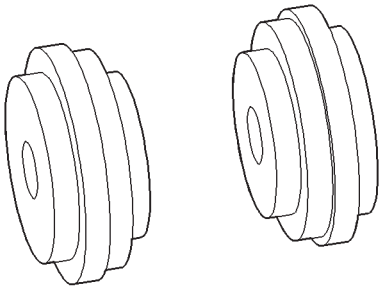
Extractor—C-4345



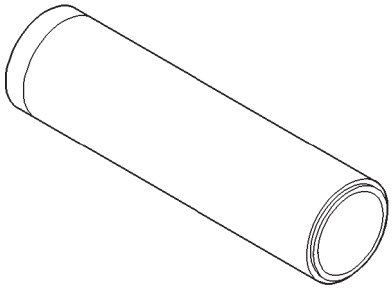
Instalador—6437



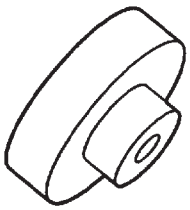
Extractor—D-149



Disco de ejes—6732

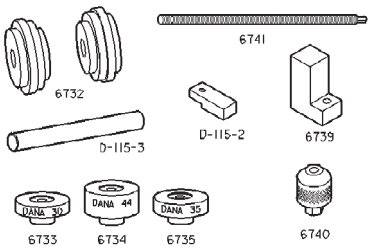


Instalador—W-262

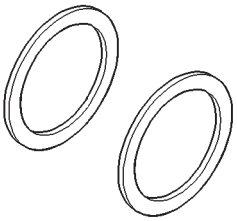


Bloque calibrador—6735

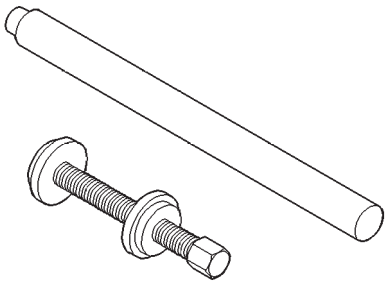
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



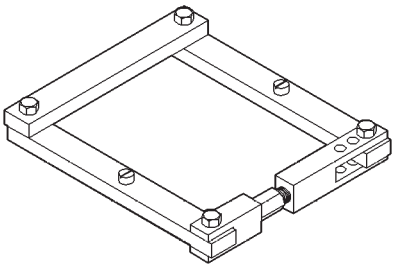
Juego de herramientas, profundidad de piñón—6774



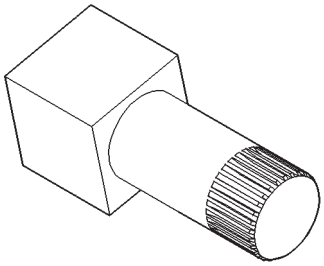
Espaciador punto inicial—8107



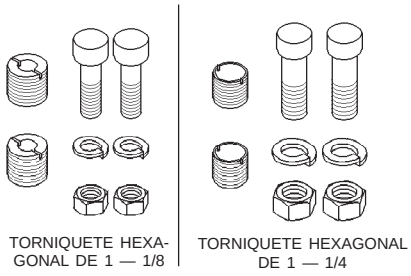
Juego de herramientas para Trac-lok—6960



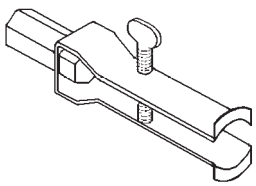
Separador—W-129-B



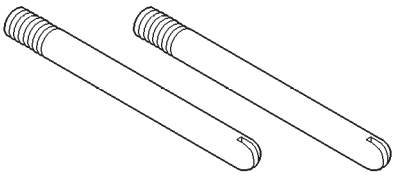
Portador—6965



Juego de adaptadores—6987

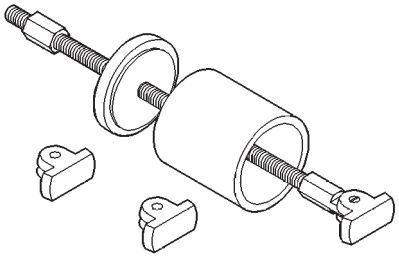


Extractor—7794-A

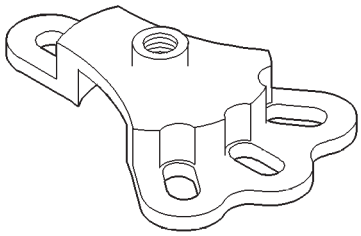


Pasador de guía—C-3288-B

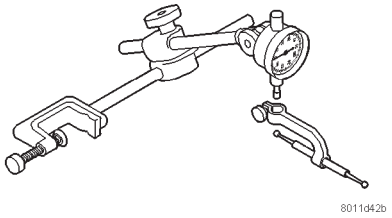
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Juego de extractores de cojinetes—6310



Extractor de maza—6790



Indicador de cuadrante—C-3339

EJE TRASERO DE 8 1/4

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
- EJES 8 1/4 92
- ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE 93
- IDENTIFICACION DEL EJE 92

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- DIFERENCIAL DE SERIE 94
- FUNCIONAMIENTO DE TRAC-LOK™ 94

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION 96
- GOLPE A BAJA VELOCIDAD 96
- INFORMACION GENERAL 95
- PRUEBA DEL TRAC–LOK™ 100
- RUIDO DE COJINETES 95
- RUIDO DE ENGRANAJES 95
- RUIDOS DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™ 96
- VIBRACION 96

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- CAMBIO DE LUBRICANTE 101

DESMONTAJE E INSTALACION
- COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL . . 106
- CORONA 106
- DIFERENCIAL 105
- EJE TRASERO 101

página

- JUNTA DEL PIÑON 103
- JUNTA Y COJINETE DEL EJE 103
- PIÑON SATELITE 107
- SEMIEJE 102

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
- DIFERENCIAL DE SERIE 111
- DIFERENCIAL TRAC-LOK 111

LIMPIEZA E INSPECCION
- EJES DE 8 1/4 116
- TRAC-LOK™ 116

AJUSTES
- AJUSTE PREVIO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJES 119
- ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES 120
- LUZ DE ENGRANAJE LATERAL 122
- PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE DEL EJE 8 1/4 116

ESPECIFICACIONES
- EJE DE 8 1/4 PULGADAS 122
- EJE DE 8 1/4 PULGADAS 122

HERRAMIENTAS ESPECIALES
- EJES 8 1/4 123

INFORMACION GENERAL

EJES 8 1/4

Los cárteres de los ejes de 8 1/4 pulgadas poseen una sección central de hierro fundido con tubos de semieje sobresaliendo a cada lado. Los tubos van colocados a presión y soldados en el cárter del diferencial formando un cárter de eje de una sola pieza (Fig. 1).

Los ejes disponen de una manguera de respiradero para aliviar la presión interna provocada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto quiere decir que las cargas del vehículo son soportadas por los semiejes y los cojinetes. Los semiejes están retenidos en los cojinetes laterales del diferencial por medio de collarines en C.

La tapa de acero estampado desmontable ofrece la posibilidad de efectuar la inspección y el servicio sin necesidad de desmontar el eje completo del vehículo.

El eje 8 1/4 cuenta con una etiqueta donde figura el número de pieza de ensamblaje y la relación de engranajes. La etiqueta está fijada en el cárter del diferencial mediante un perno de la tapa.

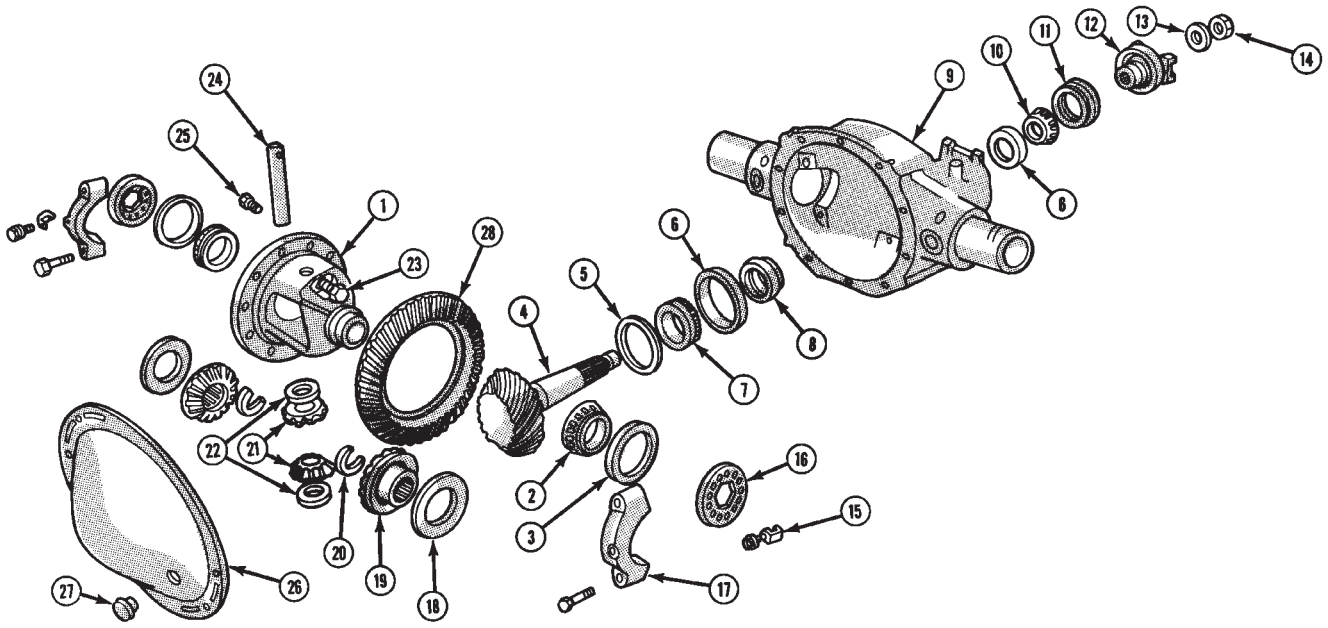
La caja del diferencial es un diseño de una sola pieza. El eje engranado del piñón del diferencial se retiene con un pasador roscado. El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se establece y mantiene por medio de ajustadores roscados en el lado exterior del cárter del diferencial. El ajuste previo del cojinete del piñón se establece y mantiene empleando un separador aplastable.

Los ejes equipados con un diferencial Trac-Lok™ son un equipamiento opcional. El diferencial Trac-Lok cuenta con una caja de diferencial de una sola pieza y los mismos componentes internos que el diferencial de serie, más dos conjuntos de discos de embrague.

IDENTIFICACION DEL EJE

Para la identificación del eje puede utilizarse la cubierta del diferencial del eje (Fig. 2). La cubierta también tiene adherida una etiqueta.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



1. CAJA DEL DIFERENCIAL
2. COJINETE DEL DIFERENCIAL
3. CUBETA DE COJINETE
4. EJE DE PIÑON SATELITE
5. ESPACIADORES DE PROFUNDIDAD DE PIÑON SATELITE
6. CUBETA DE COJINETE
7. COJINETE TRASERO DE EJE DE PIÑON SATELITE
8. SEPARADOR APLASTABLE DE AJUSTE PREVIO DE COJINETE
9. CARTER DEL DIFERENCIAL
10. COJINETE DELANTERO DE EJE DE PIÑON SATELITE
11. JUNTA
12. ESTRIBO
13. ARANDELA
14. TUERCA
15. FIADOR
16. AJUSTADOR
17. TAPA DE COJINETE
18. ARANDELA DE EMPUJE
19. ENGRANAJE LATERAL
20. FIADOR EN C
21. PIÑONES SATELITE
22. ARANDELAS DE EMPUJE
23. PERNO FIADOR DEL EJE
24. EJE ENGRANADO
25. PERNO DE LA CORONA
26. TAPA
27. TAPON
28. CORONA

J9203-14

Fig. 1 Eje 8 1/4

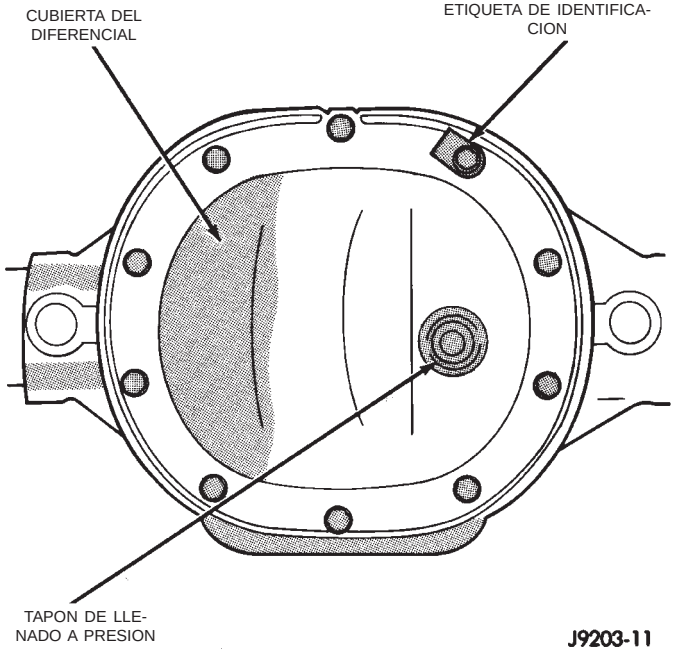


Fig. 2 Cubierta del diferencial del eje de 8 1/4 pulgadas

ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE

Para los ejes traseros con diferencial estándar debe utilizarse lubricante multipropósito para engranajes hipoidales. El lubricante debe contar con la especificaciones en materia de calidad MIL-L-2105C y API GL 5.

Los diferenciales Trac-Lok requieren el añadido de 120 ml (4 onzas líquidas) de modificador de fricción al lubricante del eje después del servicio. La capacidad de lubricante total del eje 8 1/4 es de 2,08 litros (4,4 pintas), incluyendo el modificador de fricción, si fuese necesario.

NOTA: Si el eje trasero se sumerge en agua, el lubricante deberá reemplazarse de inmediato para evitar el riesgo de fallos prematuros del eje debidos a la contaminación de agua en el lubricante.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide la torsión entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando se efectúan giros.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado mediante una cuña a un semieje. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El piñón satélite se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, el flujo de fuerza se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite hace girar la corona.
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja.
- Los piñones satélites del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales.
- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Cuando se conduce en línea recta, los piñones satélites del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y se distribuye equitativamente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélites se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de éste (Fig. 3).

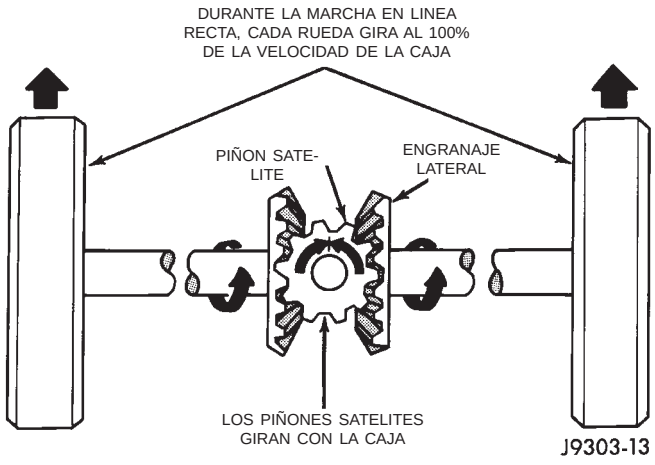


Fig. 3 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

Al tomar curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia deberá compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 4). En este caso, la torsión de impulsión aplicada a los piñones satélites no se divide equitativamente. Los piñones satélites ahora giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

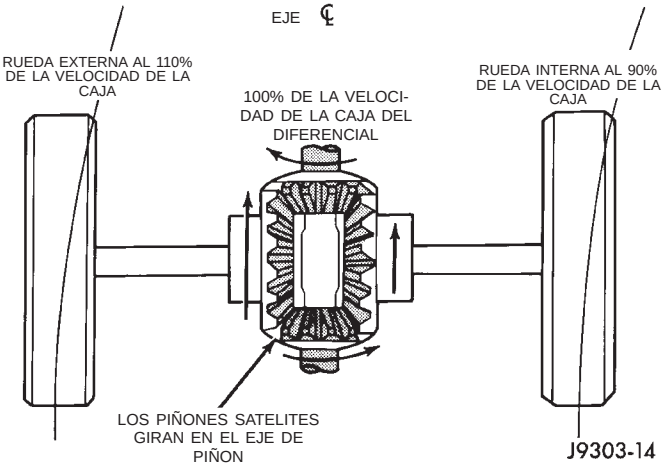


Fig. 4 Funcionamiento del diferencial—En los giros

FUNCIONAMIENTO DE TRAC-LOK™

En un diferencial convencional, si una rueda gira libremente, la rueda opuesta generará tanta torsión como la rueda que gira libremente.

En un diferencial Trac-lok™, parte de la torsión de la corona es transmitida a través de unidades de embrague que contienen discos múltiples. Los embragues tienen acanaladuras radiales en las placas y acanaladuras concéntricas en los discos o material de fibra pegado de apariencia suave.

En funcionamiento, los embragues Trac-lok™ se acoplan por efecto de dos fuerzas concurrentes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida a través de las arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de las unidades de embrague. La segunda proviene de la separación de fuerzas generadas por los engranajes laterales al aplicarse torsión a través de la corona (Fig. 5).

El diseño del Trac-lok™ proporciona la acción del diferencial necesaria para tomar curvas y para la marcha en línea recta hacia adelante durante períodos de tracción desigual. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embrague transfieren una torsión adicional a la rueda que tiene mayor tracción. Los diferenciales Trac-lok™ ofrecen resistencia al giro de ruedas en caminos con baches y proporcionan mayor fuerza de tracción cuando una rueda pierde tracción. La fuerza de tracción se proporciona de forma continua hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan debido a una tracción desigual, el funcionamiento del Trac-lok™ es normal.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

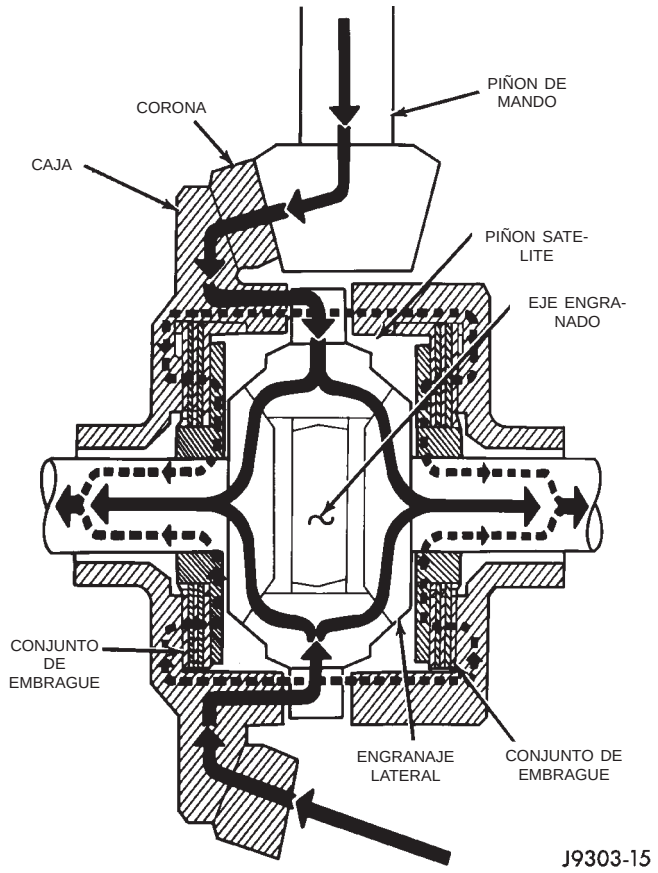


Fig. 5 Funcionamiento del diferencial de desplazamiento limitado Trac-lok™

En aquellos casos en que la diferencia de tracción es extrema, la rueda con menor tracción podrá girar libremente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje por lo general son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente o incorrecta.
- Contaminación por materias extrañas/agua.
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto.
- Holgura entre dientes incorrecta.

Los problemas en los engranajes del eje por lo general son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto o contaminado.
- Sobrecarga (excesivo esfuerzo de rotación del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida.
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva.
- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto.
- Componentes apretados de forma incorrecta.

RUIDO DE ENGRANAJES

El ruido de engranajes de eje puede ser consecuencia de lubricación insuficiente, holgura entre dientes incorrecta, contacto de dientes o engranajes desgastados o dañados.

El ruido en los engranajes por lo general se produce dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede producirse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique si la holgura entre los dientes de la corona es la adecuada.
- Verifique si existen engranajes averiados.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que en línea recta por lo general no producen ruidos al no existir carga sobre los engranajes. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa del mismo es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del cojinete delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están car-

gados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPE A BAJA VELOCIDAD

El golpe a baja velocidad se produce, con frecuencia, cuando una junta universal o las arandelas de empuje del engranaje lateral están desgastadas. El desgaste en el hueco del eje del piñón satélite también produce golpes a baja velocidad.

VIBRACION

La vibración en la parte trasera del vehículo por lo general es causada por:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapeso (s) estabilizador (es) en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desequilibradas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Articulación universal desgastada.
- Muelles flojos/rotos.
- Cojinete (s) de semieje averiados.
- Tuerca de piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo de estribo de piñón.
- Semieje (s) curvado (s).

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían generar una situación parecida a una vibración en la parte trasera. No pase por alto accesorios del motor, ménsulas y correas de transmisión.

Antes de realizar cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para obtener información adicional relativa a vibraciones, consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas.

CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION

Las causas más frecuentes de un chasquido o un ruido sordo metálico al efectuar los cambios de marcha (o aplicar el embrague) son las siguientes:

- Ralentí alto.
- Soportes de la caja de cambios, la transmisión o el motor flojos.
- Articulaciones universales desgastadas.
- Soportes de muelles flojos.
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos.
- Holgura excesiva de la corona.
- Excesiva holgura del engranaje/cárter lateral.

La causa de un chasquido o de un ruido metálico sordo puede determinarse con ayuda de un asistente. Eleve el vehículo con un elevador, dejando que las ruedas giren libremente. Indíquele al asistente que ponga la transmisión en cambio. Escuche el ruido. Para aislar la fuente de un ruido, resulta de utilidad el estetoscopio de mecánico.

RUIDOS DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™

El problema más común es que se produzca vibración cuando se toman curvas. Antes de desmontar la unidad Trac-lok™ para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Consulte Cambio de lubricante en este grupo.

Después de la reparación o durante el cambio de lubricante debe agregarse un recipiente de lubricante Mopar® Trac-lok™ (modificador de fricción).

Una vez efectuado el cambio de lubricante, conduzca el vehículo haciéndolo virar lentamente y dibujando un ocho de 10 a 12 veces. Esta maniobra hará que se bombee lubricante a través de los embragues. En la mayor parte de los casos esto corregirá el problema. Si la vibración persiste, puede que se hayan producido averías de embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje curvado o suspendido.	2. Reemplace el semieje curvado o suspendido.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando.	3. Consulte Ajuste previo de cojinete del piñón de mando.
	4. Excesiva holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite.	4. Revise el ajuste de la holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando.	5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando.
	6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones.
	7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda.	7. Corrija el ajuste según sea necesario.
	8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes y cojinetes del diferencial. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva entre dientes de la corona.	2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura entre dientes de la corona.
	3. Vehículo sobrecargado.	3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deberán reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según la capacidad correspondiente. Consulte Especificaciones.
	2. Grado incorrecto del lubricante.	2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según la capacidad correspondiente.
	3. Giro libre excesivo de una rueda/ neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos de piñón y eje. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio del tapón de llenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONTINUACIÓN DEL CUADRO DE DIAGNÓSTICO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas de semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas desgastadas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare o reemplace el cárter según sea necesario.
	4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando.	4. Reemplace la junta desgastada del piñón de mando.
	5. Estribo rayado y desgastado.	5. Reemplace la junta y el estribo rayado o desgastado.
	6. Tapa del eje mal sellada.	6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellar.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo.	1. Vuelva a llenar el cárter del diferencial.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado.
	3. Cojinetes demasiado ajustados.	3. Corrija el ajuste de los cojinetes.
	4. Desgaste excesivo de los engranajes.	4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario.
	5. Holgura entre dientes de la corona insuficiente.	5. Corrija la holgura entre dientes de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite el funcionamiento irregular del embrague.
	3. Pavimentos con hielo.	3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura entre dientes de la corona sea la correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando.	2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón.
	3. Corona y piñón de mando no hermanados.	3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando.	4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado.
	5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos.	5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Apriete con la torsión especificada.

PRUEBA DEL TRAC–LOK™

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUE EL SERVICIO A VEHICULOS CON DIFERENCIAL TRAC–LOK™ NO USE EL MOTOR PARA HACER GIRAR EL EJE Y LAS RUEDAS. ES NECESARIO ELEVAR AMBAS RUEDAS TRASERAS Y SOSTENER EL VEHICULO. UN EJE TRAC–LOK™ TIENE FUERZA SUFICIENTE PARA MOVER EL VEHICULO SI SE MANTIENE UNA RUEDA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE.

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo la torsión de rotación. Asegúrese de que los frenos no rocen en esta operación.

(1) Coloque tacos por delante y por detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta levantarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en punto muerto y freno de estacionamiento sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 a los espárragos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial, haga girar la rueda y lea la torsión de rotación (Fig. 6).

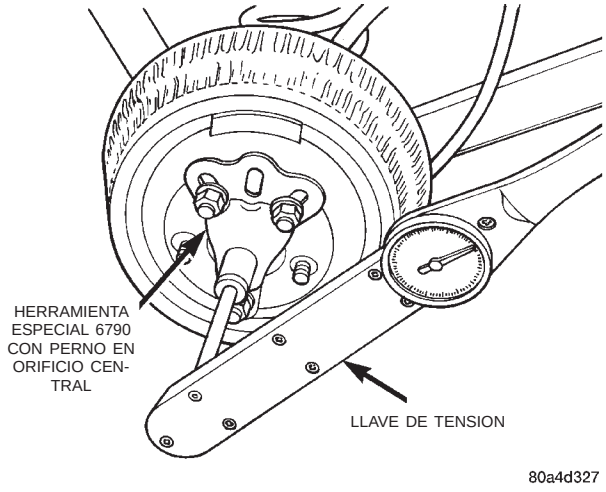


Fig. 6 Prueba del Trac-lok™—Característica

(6) Si la torsión de rotación es inferior a 22 N·m (30 lbs. pie) o mayor de 271 N·m (200 lbs. pie) en cualquiera de las ruedas, deberá efectuarse el servicio de la unidad.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite ligero de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante original de las superficies del cárter y la tapa.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la tapa del cárter (Fig. 7).

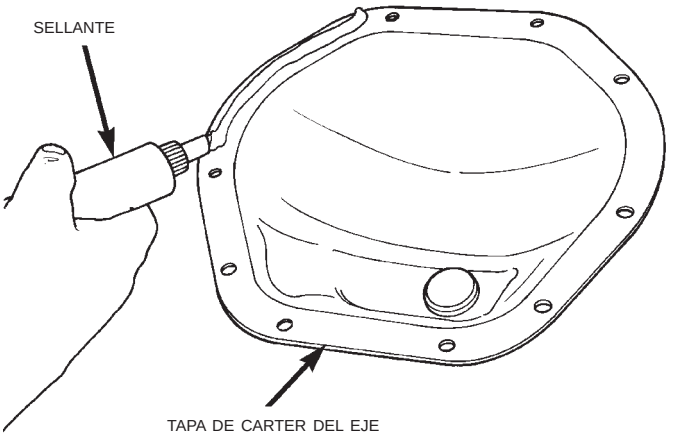


Fig. 7 Aplicación de sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) En el caso de los diferenciales Trac–lok™, después de la reparación o de un cambio de lubricante deberá agregarse lubricante Mopar® Trac–lok™ (modificador de fricción), o equivalente. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, o equivalente, hasta la parte inferior del tapón del orificio de llenado. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

PRECAUCION: Si llena excesivamente el diferencial, el lubricante puede formar espuma y se puede recalentar el diferencial.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo.

(11) Los vehículos equipados con diferencial Trac–lok™ deberán probarse en carretera efectuando giros lentos en forma de ocho de 10 a 12 veces. Esta maniobra hará que se bombee lubricante a través de los discos de embrague y así eliminar posibles inconvenientes relacionados con ruidos por vibraciones.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Emplace un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.

(3) Asegure el eje al dispositivo.

(4) Retire las ruedas y neumáticos.

(5) Asegure los tambores de freno en el semieje.

(6) Desconecte la manguera de freno en el bloque de conexiones del eje. No desconecte los conductos hidráulicos del freno de los cilindros de ruedas. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(7) Desconecte los cables del freno de estacionamiento y las ménsulas del cable.

(8) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.

(9) Marque el eje propulsor y los estribos como referencia de alineación durante la instalación.

(10) Retire el eje propulsor.

(11) Desconecte los amortiguadores del eje.

(12) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora.

(13) Retire las abrazaderas de muelle y las ménsulas de muelle. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.

(14) Separe el eje del vehículo.

INSTALACION

(1) Eleve el eje con el dispositivo de elevación y alinee los pernos de centrado de los muelles de láminas.

(2) Instale las abrazaderas de muelle y las ménsulas de muelle. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 2, Suspensión.

(3) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(4) Instale las articulaciones de la barra estabilizadora. Apriete las articulaciones de la barra estabilizadora con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie).

(5) Conecte los cables del freno de estacionamiento y las ménsulas de los cables.

(6) Instale los tambores de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Conecte la manguera de freno al bloque de conexiones del eje. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Instale la manguera de respiradero del eje.

(9) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo del piñón. Instale los flejes de articulaciones universales y los pernos. Apriételos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(10) Instale las ruedas y neumáticos.

(11) Si fuese necesario, agregue lubricante. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte las Especificaciones de lubricante en esta sección.

(12) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión se encuentra en NEUTRAL (punto muerto).

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el tambor de freno. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Elimine toda materia extraña del área de la tapa del cárter.

(5) Afloje los pernos de la tapa del cárter. Drene el lubricante del cárter y de los tubos de los semiejes. Retire la tapa del cárter.

(6) Gire la caja de diferencial de modo que pueda accederse al tornillo de fijación del eje engranado del piñón. Retire de la caja del diferencial el tornillo de fijación y el eje engranado del piñón (Fig. 8).

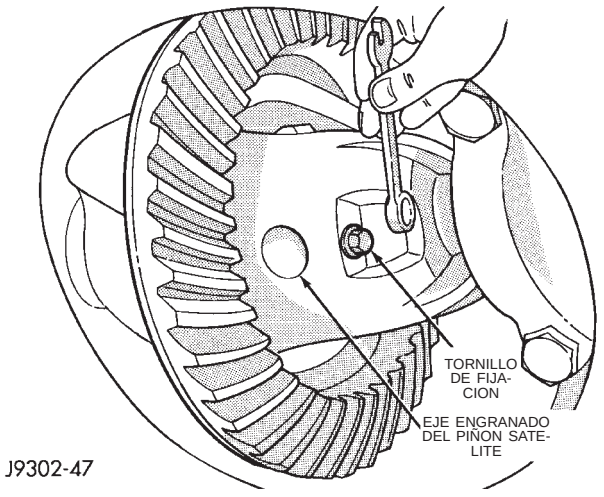


Fig. 8 Tornillo de fijación del eje engranado

(7) Presione el semieje hacia adentro y retire del semieje el fiador del collarín en C (Fig. 9).

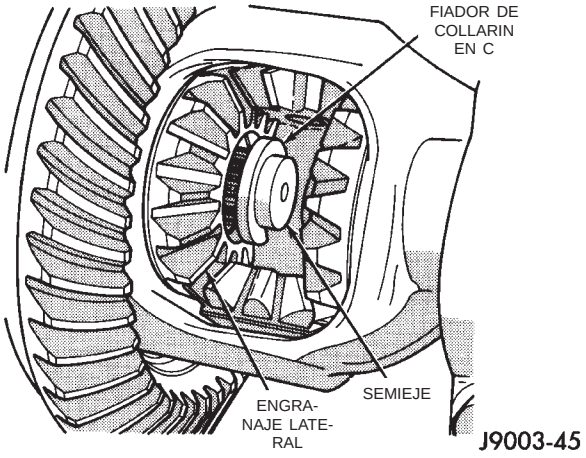


Fig. 9 Fiador de collarín en C del semieje

(8) Retire el semieje. Tenga cuidado de no dañar el cojinete y la junta del semieje, que permanecerán en el tubo del semieje.

(9) Verifique que la junta del semieje no presente fugas o averías.

(10) Revise en el semieje la superficie de contacto del cojinete de rodillos y verifique un posible endurecimiento, resquebrajamiento o picaduras. Ante cualquiera de estas condiciones, deberá reemplazarse el semieje y/o el cojinete y la junta.

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el semieje a través de la junta, el cojinete y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

NOTA: Tenga cuidado de que las estrías del eje no dañen el borde de la junta del semieje.

(2) Inserte el fiador del collarín en C en el extremo del semieje. Empuje el semieje hacia afuera para que el fiador del collarín en C asiente en el engranaje lateral.

(3) Introduzca el eje engranado en la caja del diferencial, insertándolo a través de las arandelas de empuje y piñones satélite.

(4) Alinee el orificio en el eje con el orificio de la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación con Loctite® en las roscas. Apriete el tornillo con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(5) Instale la tapa y agregue líquido. Para informarse sobre el procedimiento y los requisitos en materia de lubricante, consulte el procedimiento de Cambio de lubricante en esta sección.

(6) Instale el tambor de freno. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(7) Instale la rueda y el neumático.

(8) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTA Y COJINETE DEL EJE

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje.

(2) Retire la junta del extremo del tubo del semieje con la ayuda de una barra de palanca pequeña (Fig. 10).

NOTA: La junta y el cojinete pueden desmontarse al mismo tiempo con el extractor de cojinetes.

(3) Retire del tubo del eje el cojinete del semieje con el juego de extractores de cojinetes 6310 y el pie adaptador 6310-9 (Fig. 11).

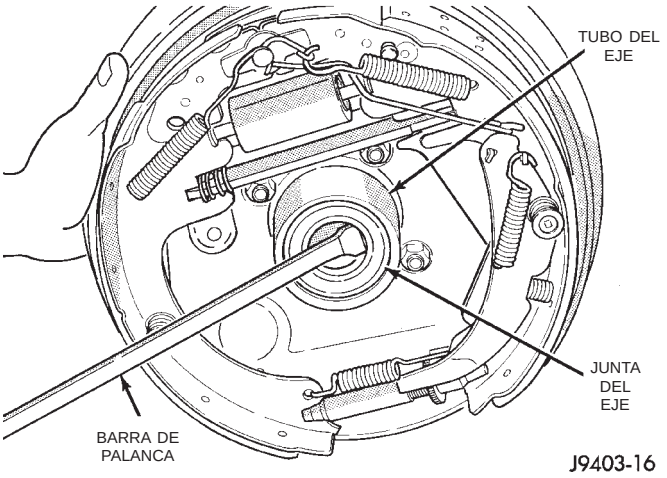


Fig. 10 Desmontaje de junta del eje

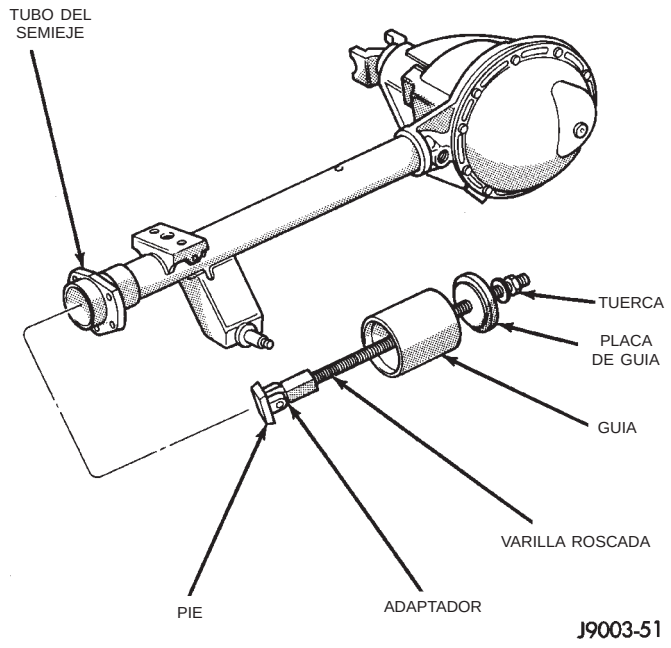


Fig. 11 Extractor de cojinetes del semieje

INSTALACION

NOTA: No vuelva a instalar la junta original del semieje. Instale siempre una junta nueva.

(1) Limpie el hueco del tubo del eje. Elimine todo resto de sellante o las rebabas del tubo.

(2) Instale el cojinete del semieje empleando el instalador C-4198 y el mango C-4171 (Fig. 12). Asegúrese de que el número de pieza del cojinete quede orientado hacia el instalador. Verifique que el cojinete se instala recto y que la herramienta hace contacto con el tubo del eje al calzar el cojinete.

(3) Instale una junta del eje nueva con el instalador C-4076-B y el mango C-4735-1. Cuando la herramienta hace contacto con el tubo del eje, la junta queda instalada a la profundidad correcta.

(4) Aplique una capa de lubricante de ejes en el borde de la junta a modo de protección antes de instalar el semieje.

(5) Instale el semieje.

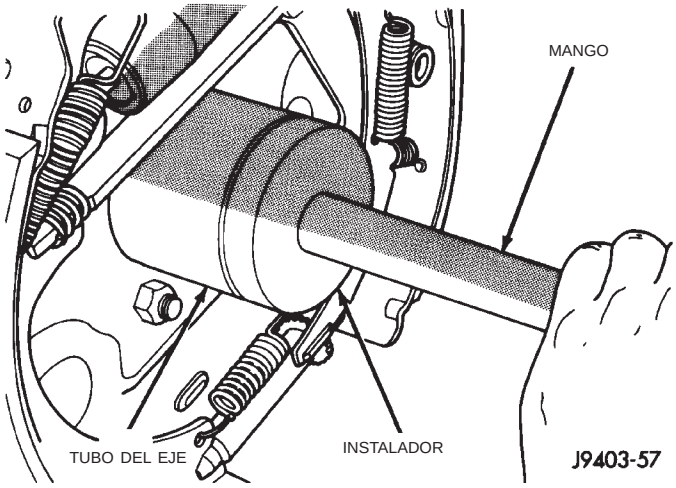


Fig. 12 Instalación de la junta del eje y el cojinete

JUNTA DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque la articulación universal, el estribo del piñón y el eje del piñón como referencia.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Asegure el eje propulsor en posición vertical para evitar daños en la articulación universal trasera.

(4) Retire los conjuntos de rueda y neumático.

(5) Retire los tambores de frenos para evitar rozamientos que pudieran dar lugar a una medición imprecisa de la torsión de ajuste previo de los cojinetes.

(6) Haga girar el estribo del piñón tres o cuatro veces.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Registre la lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Sujete el estribo con la llave 6719. Retire la tuerca y la arandela del eje del piñón.

(9) Retire el estribo con el extractor C-452 (Fig. 13).

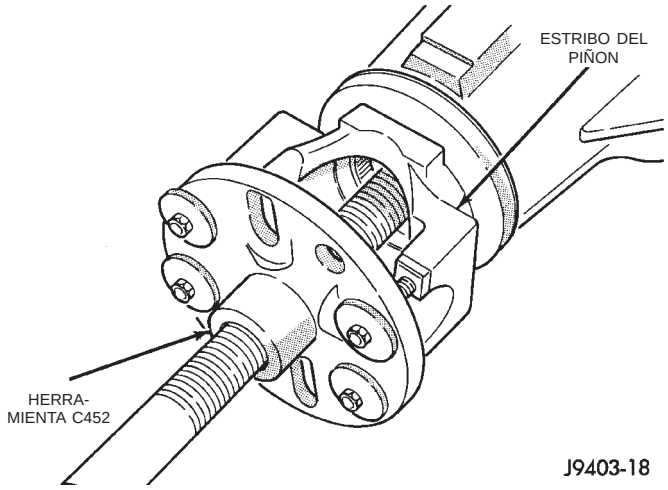


Fig. 13 Desmontaje del estribo

(10) Retire la junta del eje del piñón con una herramienta de palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de contacto de la junta en el hueco del cárter.

(2) Verifique que las estrías del eje del piñón no estén desgastadas ni tengan rebabas. Elimine cualquier rebaba y limpie el eje.

(3) Verifique que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas y que la superficie de contacto de la junta no esté desgastada. En caso necesario, reemplace el estribo.

NOTA: El perímetro externo de la junta viene revestido con un sellante especial, por lo cual no es necesaria una aplicación adicional de sellante.

(4) Aplique un ligero revestimiento de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón.

(5) Instale la junta nueva del eje del piñón con el instalador C-4076-B y el mango C-4735-1 (Fig. 14).

NOTA: La junta está correctamente instalada cuando el reborde de la junta hace contacto con la cara de la brida del cárter del diferencial.

(6) Emplace el estribo del piñón en el extremo del eje con las marcas de referencia alineadas.

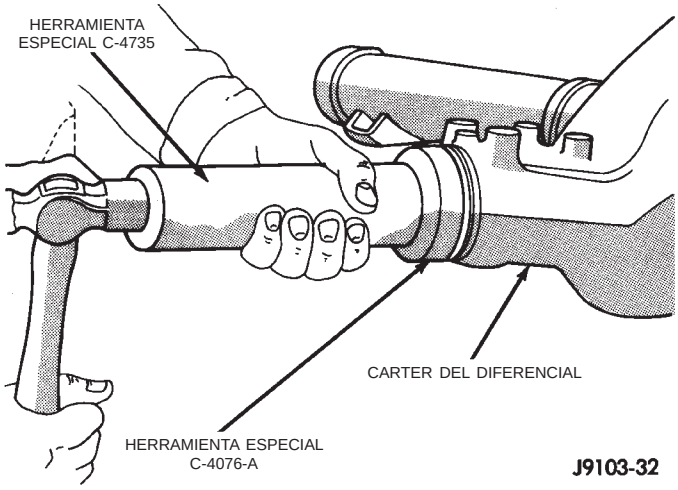


Fig. 14 Instalación de junta de piñón del eje 8 1/4

(7) Calce el estribo en el eje del piñón con el instalador C-3718 y la llave 6719.

(8) Retire las herramientas e instale la arandela del estribo del piñón. El lado convexo de la arandela debe orientarse hacia afuera.

PRECAUCION: Cuando instale la tuerca de retención del estribo del piñón en este punto, no exceda la torsión de apriete mínima. De lo contrario podrían averiarse el separador desmontable o los cojinetes.

(9) Sujete el estribo del piñón con el Porta-estribo 6719 y apriete la tuerca del eje con una torsión de 285 N·m (210 lbs. pie) (Fig. 15). Haga girar el eje del piñón varias vueltas para asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.

(10) Haga girar el eje del piñón empleando una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.). La torsión de rotación debe ser igual a la registrada durante el desmontaje, más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales (Fig. 16).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excediera la torsión de ajuste previo especificada, deberá instalar un nuevo espaciador aplastable. En este punto deberá repetir la secuencia de torsión.

(11) Si la torsión de rotación es baja, utilice el Porta-estribo 6719 para sujetar el estribo del piñón (Fig. 15) y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir la torsión de rotación apropiada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

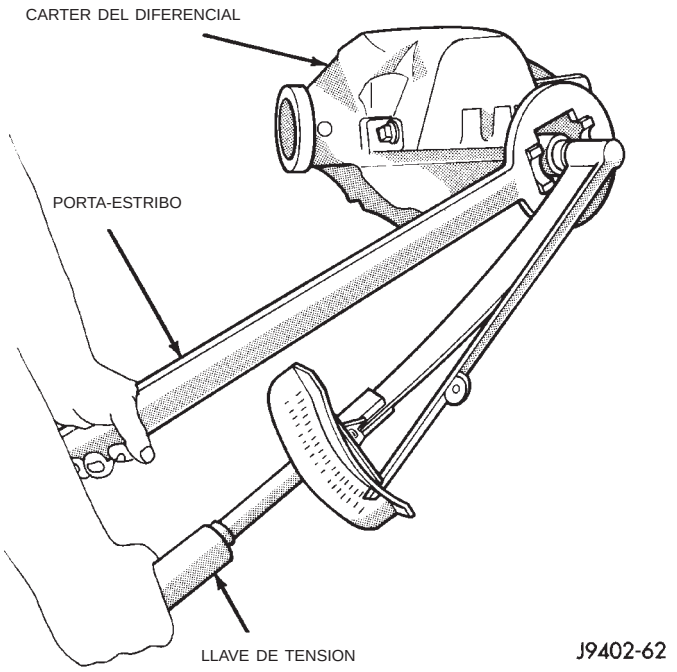


Fig. 15 Apriete de la tuerca del eje del piñón

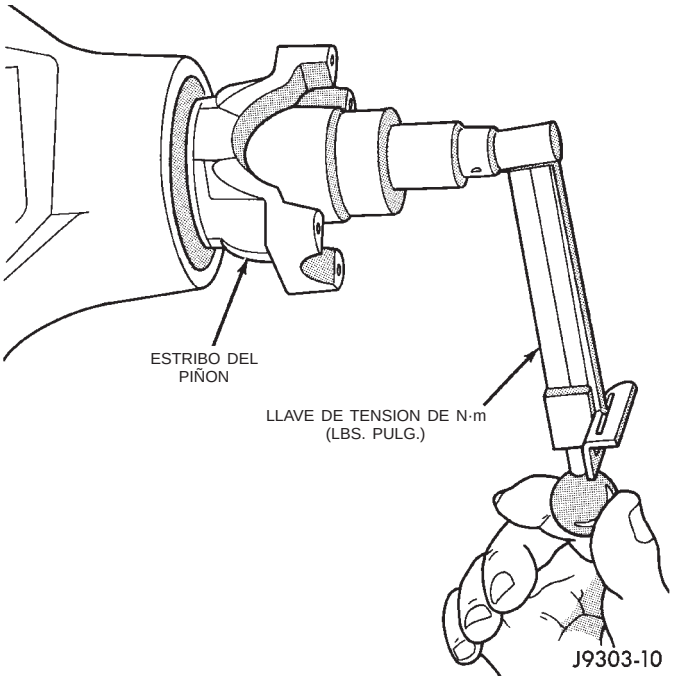


Fig. 16 Comprobación de torsión de rotación del piñón

NOTA: La torsión de rotación del cojinete debe ser constante durante toda una vuelta completa del piñón. Si la torsión de rotación varía, significa que hay un agarrotamiento.

(12) El reemplazo de la junta es inaceptable si la torsión final de la tuerca del piñón es inferior a 285 N·m (210 lbs. pie).

(13) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(14) Apriete los tornillos de abrazadera del estribo de la articulación universal con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(15) Instale los tambores de freno.

(16) Instale los conjuntos de rueda y neumático y baje el vehículo.

(17) Compruebe el nivel de lubricante en el cárter del diferencial.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire los semiejes.

NOTA: Cuando se produce juego lateral por encontrarse flojas las guías de los cojinetes en las mazas de la caja, se deberá reemplazar la caja del diferencial.

(2) Marque el cárter del diferencial y las tapas de cojinete del diferencial como referencia para la instalación (Fig. 17).

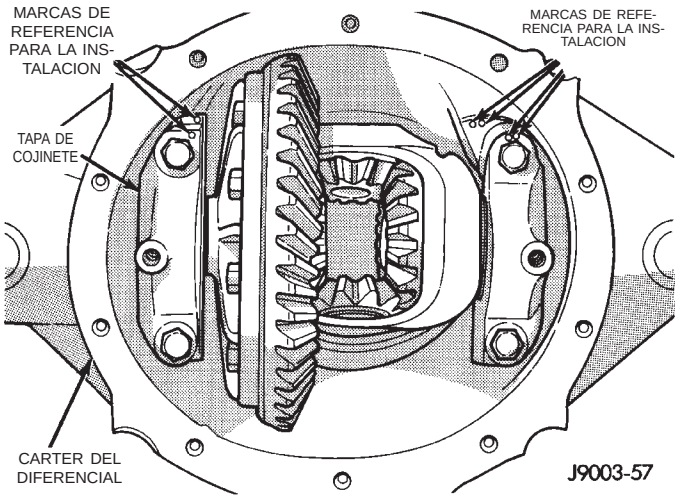


Fig. 17 Marcas de referencia para la instalación

(3) Retire el fiador del ajustador roscado del cojinete de cada una de las tapas de cojinete. Afloje los pernos, pero no retire las tapas de cojinete.

(4) Afloje los ajustadores roscados con la llave C-4164 (Fig. 18).

(5) Sujete la caja del diferencial mientras retira las tapas de cojinetes y los ajustadores.

(6) Retire la caja del diferencial.

NOTA: Cada cubeta de cojinete del diferencial y ajustador roscado debe mantenerse con su cojinete respectivo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

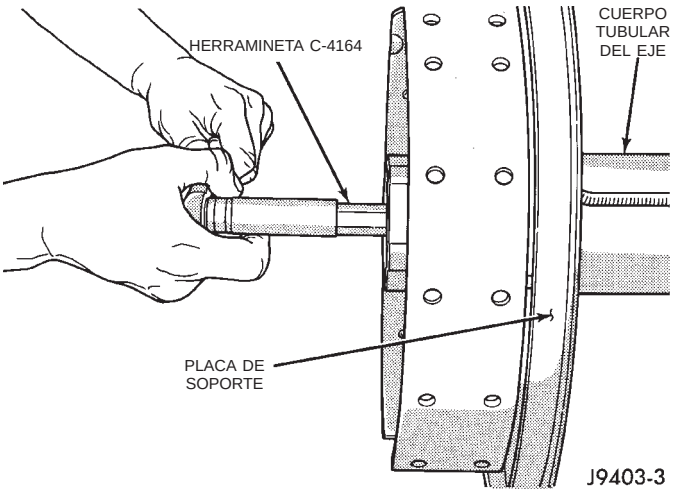


Fig. 18 Herramienta para ajustador roscado

INSTALACION

(1) Aplique una capa de lubricante para engranajes hipoidales en los cojinetes del diferencial, las cubetas de los cojinetes y los ajustadores roscados. Se puede aplicar una pequeña cantidad de grasa para mantener los ajustadores en su posición. Coloque con cuidado en el interior del cárter la caja del diferencial ensamblada.

(2) Observe las marcas de referencia e instale las tapas de los cojinetes del diferencial en sus emplazamientos originales (Fig. 19).

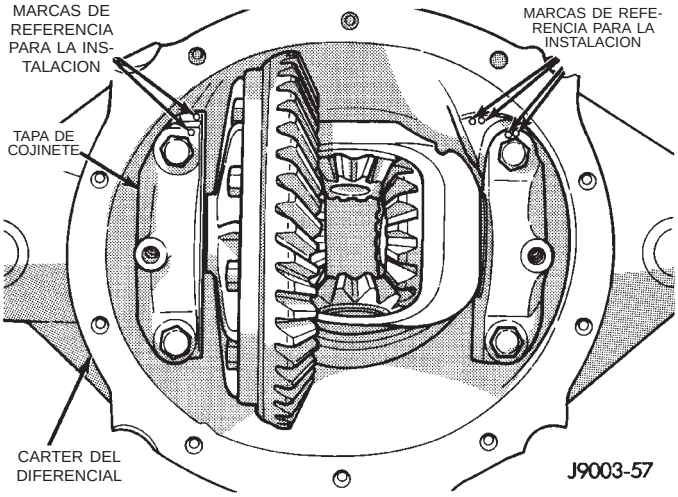


Fig. 19 Tapas y pernos de cojinetes

(3) Instale los pernos de las tapas de los cojinetes y apriete los pernos superiores con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie). Apriete los pernos inferiores con los dedos hasta que la cabeza de los pernos quede calzada.

(4) Lleve a cabo el procedimiento de ajuste previo y ajuste de cojinetes del diferencial.

(5) Instale los semiejes y la tapa del cárter del diferencial.

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial del cárter del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial empleando el extractor/prensa C-293-PA, los adaptadores C-293-48 y el obturador SP-3289 (Fig. 20).

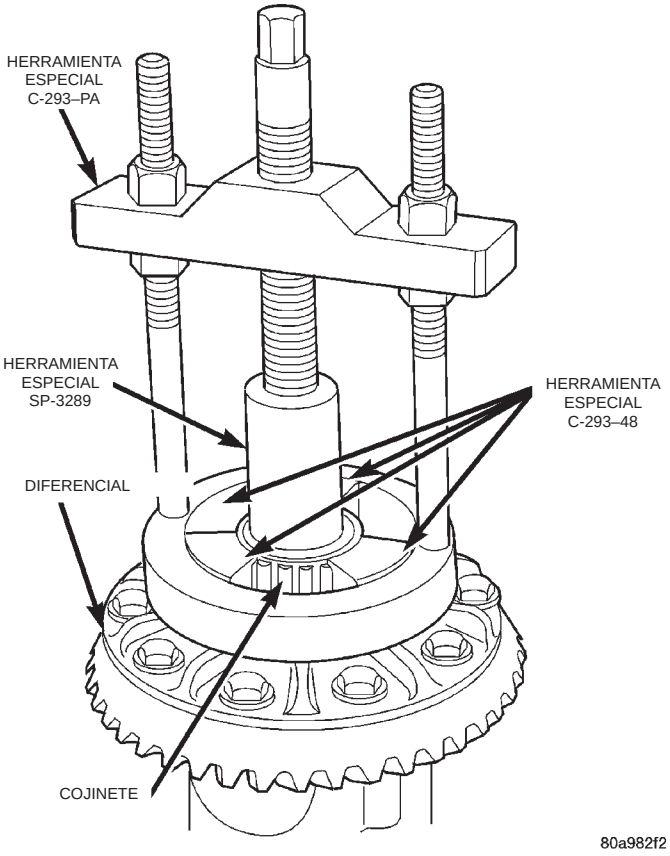


Fig. 20 Desmontaje de cojinete del diferencial

INSTALACION

(1) Instale los cojinetes laterales del diferencial utilizando el instalador C-4340 con el mango C-4171 (Fig. 21).

(2) Instale la caja del diferencial en el cárter del eje.

CORONA

Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace la corona sin reemplazar el piñón satélite.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial del cárter del eje.

(2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con protectores de mandíbula de metal blando (Fig. 22).

(3) Retire los pernos que sujetan la corona en la caja del diferencial.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

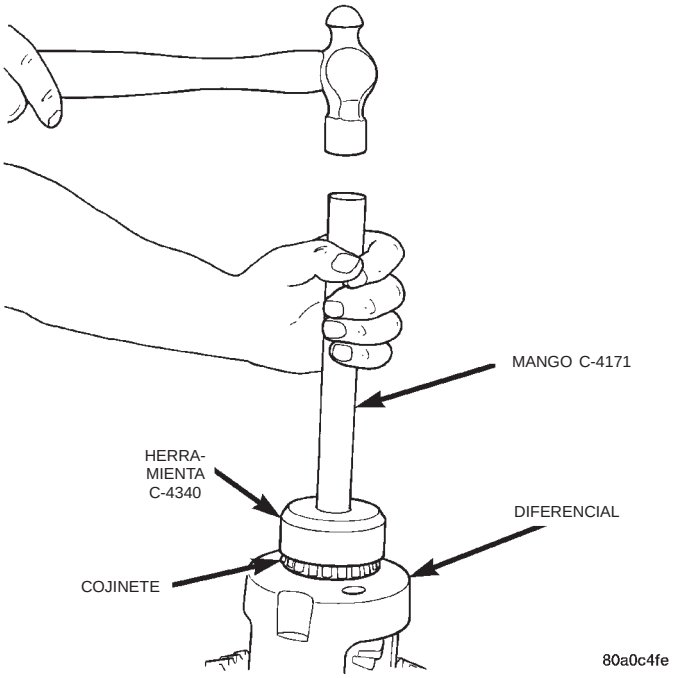


Fig. 21 Instalación de cojinetes laterales del diferencial

(4) Utilizando un martillo blando, extraiga la corona de la caja del diferencial (Fig. 22).

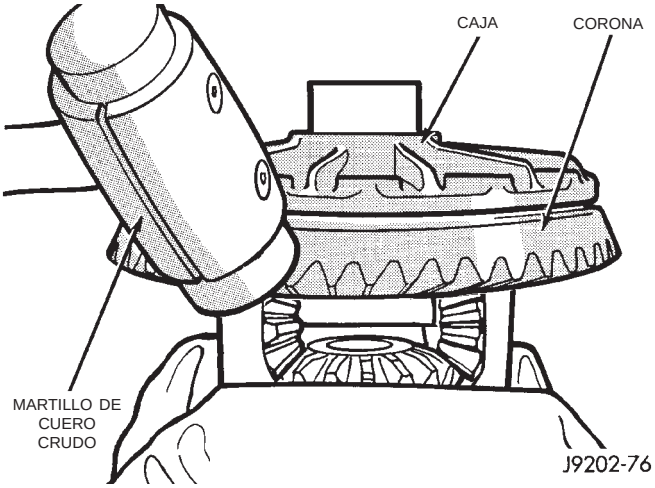


Fig. 22 Desmontaje de la corona

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sujetan la corona en la caja del diferencial. Los pernos podrían romperse provocando graves daños.

(1) Invierta la caja del diferencial.

(2) Emplace la corona sobre la caja del diferencial y coloque dos pernos de la corona. De esta forma se conseguirá la alineación entre los orificios de pernos de la corona y la caja.

(3) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(4) Instale los pernos nuevos de la corona y apriételos de forma alterna con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie) (Fig. 23).

(5) Instale el diferencial en el cárter del eje y verifique el engrane de los engranajes y el patrón de contacto.

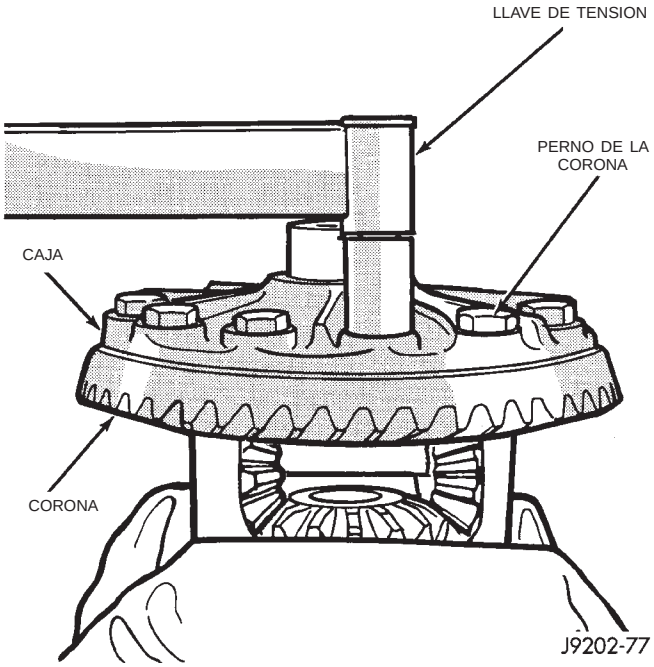


Fig. 23 Instalación de pernos de la corona

PIÑON SATELITE

Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial del cárter del eje.

(2) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor para facilitar la alineación durante la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Utilizando un alambre apropiado, amarre el eje propulsor a los bajos de la carrocería.

(4) Utilice el porta-estribo 6719 para sujetar el estribo y retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.

(5) Utilizando el extractor C–452, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 24).

(6) Instale parcialmente la tuerca del piñón sobre el piñón para proteger la rosca.

(7) Retire el piñón satélite del cárter (Fig. 25). Tome el piñón con la mano a fin de impedir que se caiga y se dañe.

(8) Retire la junta del eje del piñón empleando una herramienta de palanca adecuada o con un tornillo montado en un martillo de percusión.

(9) Retire el deflector de aceite, si está equipado, y el cojinete delantero del piñón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

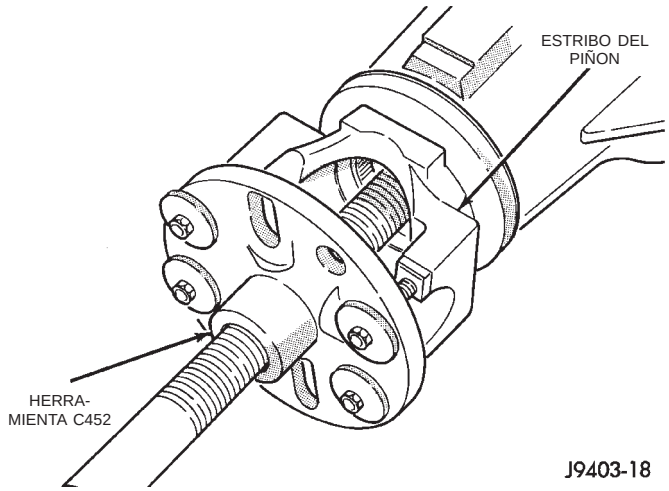


Fig. 24 Desmontaje del estribo del piñón

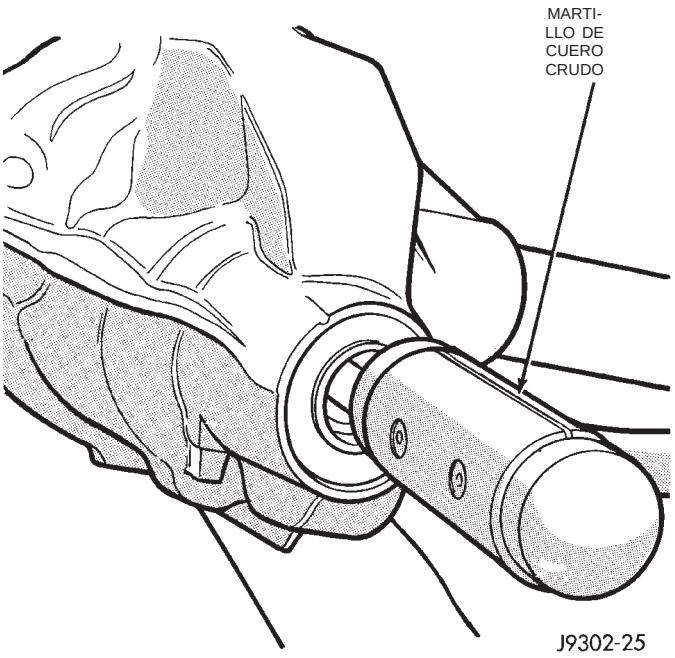


Fig. 25 Desmontaje del piñón satélite

(10) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón con el extractor C-4345 y el mango C–4171 (Fig. 26).

(11) Retire del cárter la cubeta del cojinete trasero (Fig. 27). Utilice el extractor C-4307 y el mango C–4171.

(12) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 28).

(13) Retire el cojinete trasero del piñón (Fig. 29) con el extractor/prensa C-293-PA y los adaptadores C-293-47.

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

(14) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

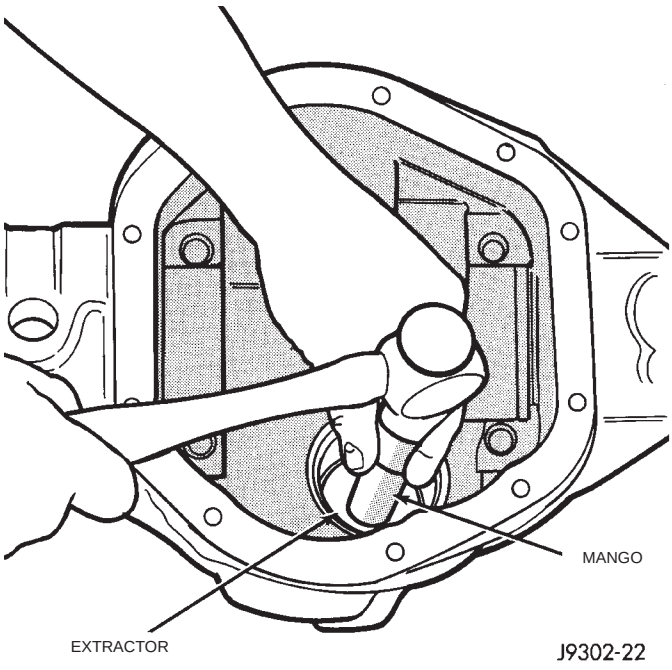


Fig. 26 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

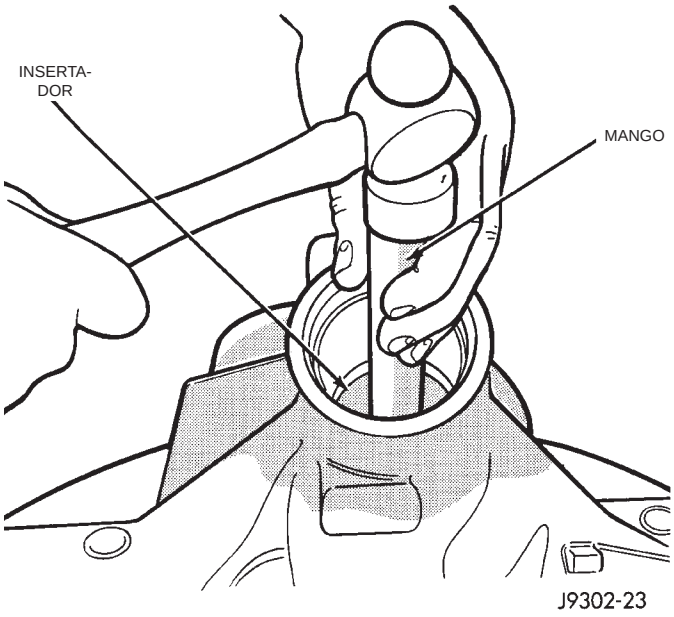


Fig. 27 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

INSTALACION

(1) Aplique lubricante Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(2) Instale la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 30) con el instalador C-4308 y el mango insertador C–4171.

(2) Asegúrese de que la cubeta calce correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

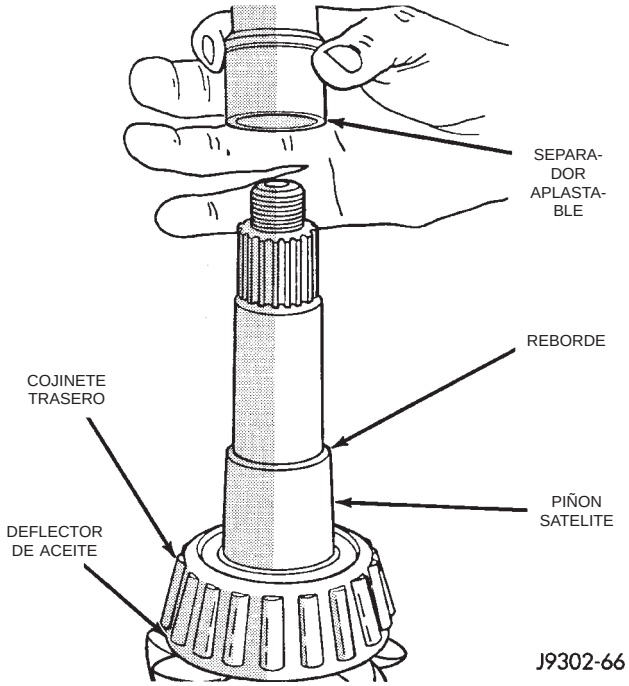


Fig. 28 Separador aplastable

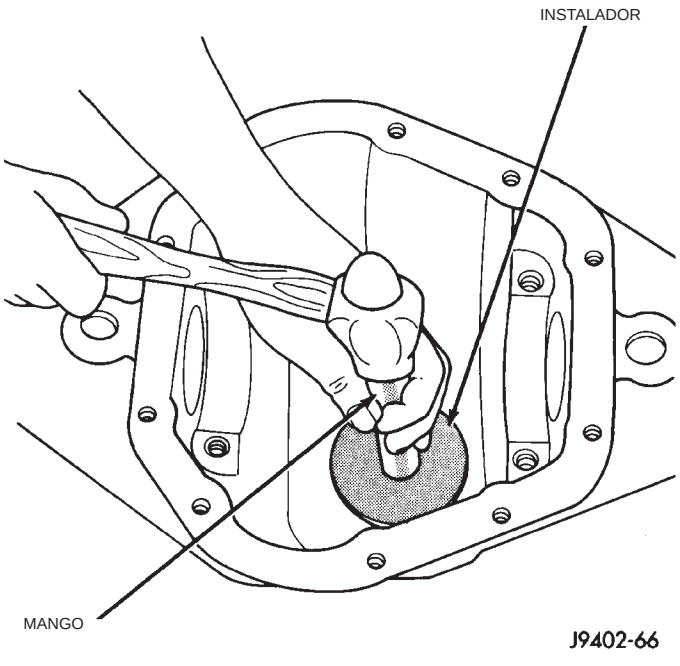


Fig. 30 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

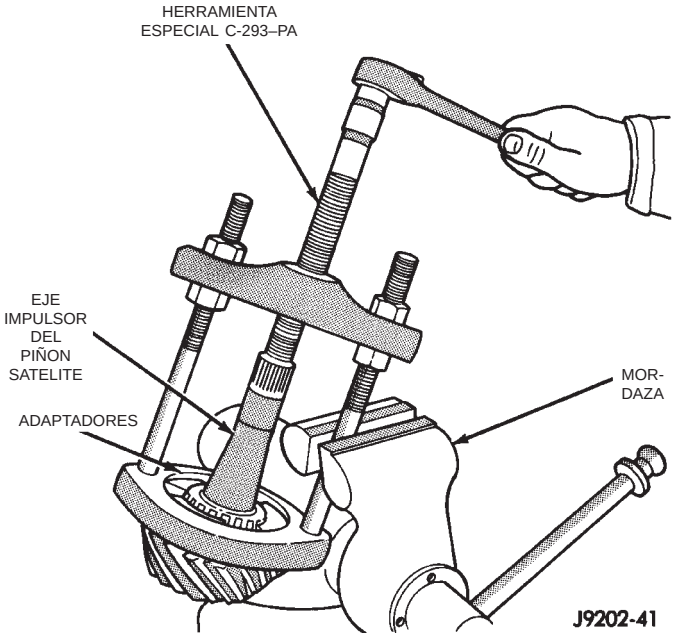


Fig. 29 Desmontaje del cojinete trasero

(3) Aplique lubricante Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(4) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón (Fig. 31) con el instalador D–130 y el mango C–4171.

(5) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado.

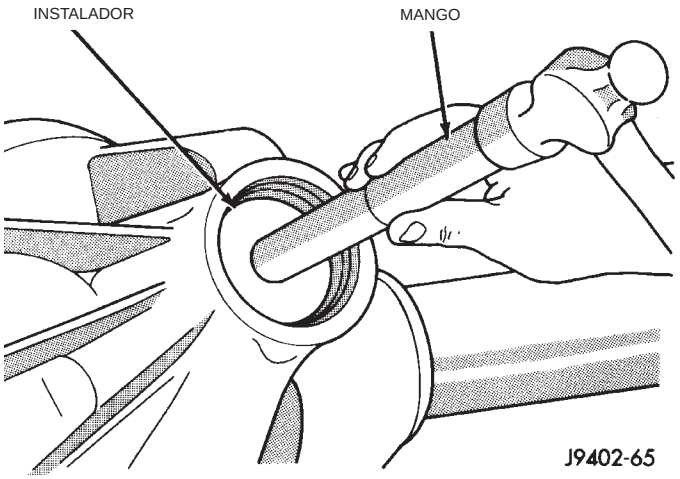


Fig. 31 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

(6) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-4076–B y el mango C-4735-1 (Fig. 32).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

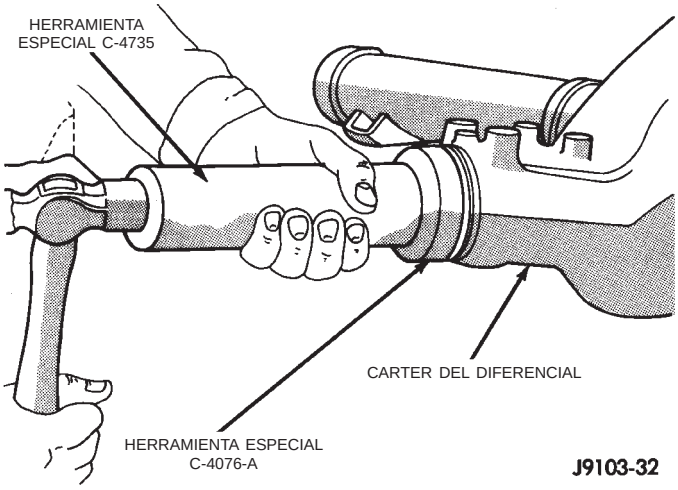


Fig. 32 Instalación de la junta del piñón

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón están situados entre el cono del cojinete trasero del piñón y el piñón satélite para conseguir un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieran a utilizar la corona y el piñón satélite instalados en fábrica, no es necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Si fuese necesario, consulte Profundidad del piñón satélite para seleccionar el espaciador del espesor correcto antes de instalar el cojinete trasero del piñón.

(7) Sitúe el espaciador de profundidad del espesor correcto en el piñón satélite.

(8) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si está equipado, en el piñón satélite (Fig. 33) con el instalador 6448.

(9) Instale un separador de ajuste previo aplastable en el eje del piñón e instale el piñón satélite en el cárter (Fig. 34).

(10) Instale el piñón satélite en el cárter.

(11) Instale el estribo con el instalador C-3718 y el porta-estribo 6719.

(12) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón hasta que el juego longitudinal del cojinete sea cero. Si se ha instalado un separador aplastable nuevo no será posible conseguir un juego longitudinal cero en este punto.

(13) Apriete la tuerca con una torsión de 285 N·m (210 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excediera la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación especificada, deberá instalarse un separador aplastable nuevo. En ese caso tendrá que repetir la secuencia de torsión.

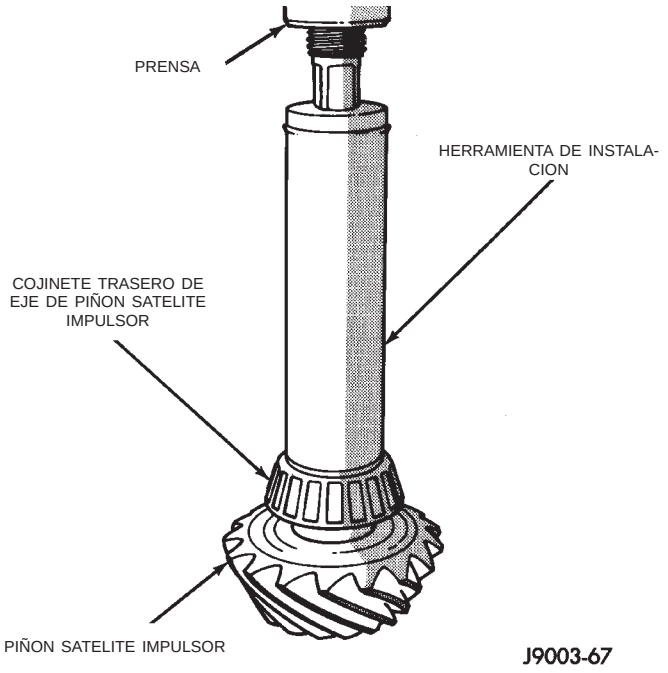


Fig. 33 Instalación de cojinete trasero del eje

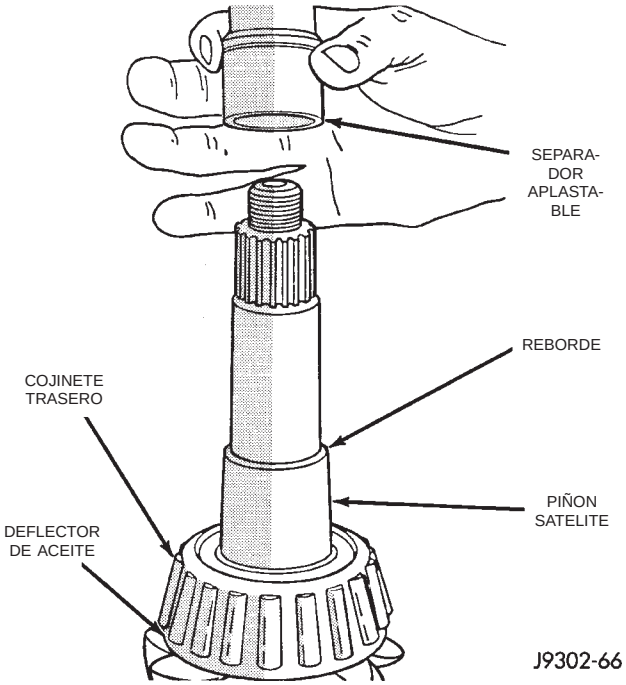


Fig. 34 Separador de ajuste previo aplastable

(14) Utilizando el Porta-estribo 6719, aplaste el separador aplastable hasta que el juego longitudinal del cojinete sea rebajado.

(15) Apriete lentamente la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir la torsión de rotación deseada. Mida la torsión de rotación frecuentemente para evitar aplastar en exceso el separador aplastable (Fig. 35).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(16) Compruebe la torsión de rotación del cojinete con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) (Fig. 35). La torsión necesaria para hacer girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

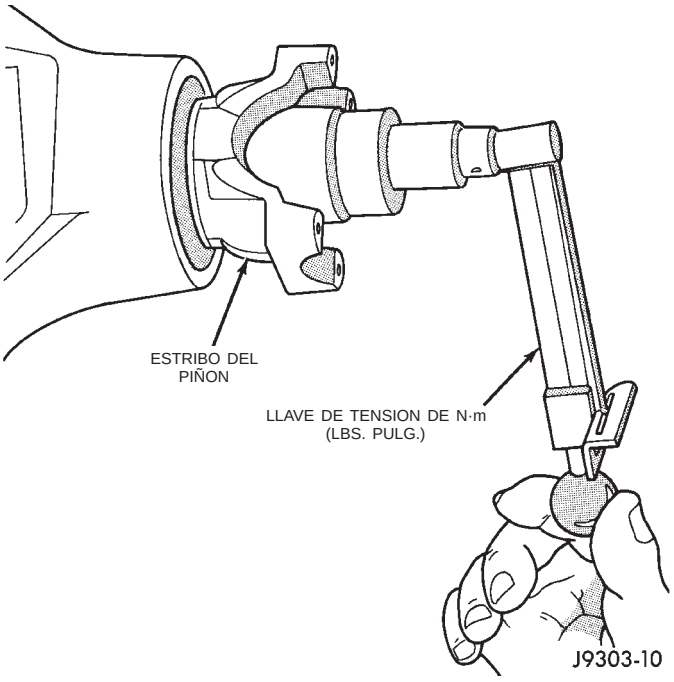


Fig. 35 Comprobación de torsión de rotación del piñón satélite

(17) Instale el eje propulsor.

(18) Instale el diferencial en el cárter.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 36).

(2) Retire el eje engranado del piñón satélite.

(3) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 37).

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje.

(3) Instale el eje engranado del piñón satélite.

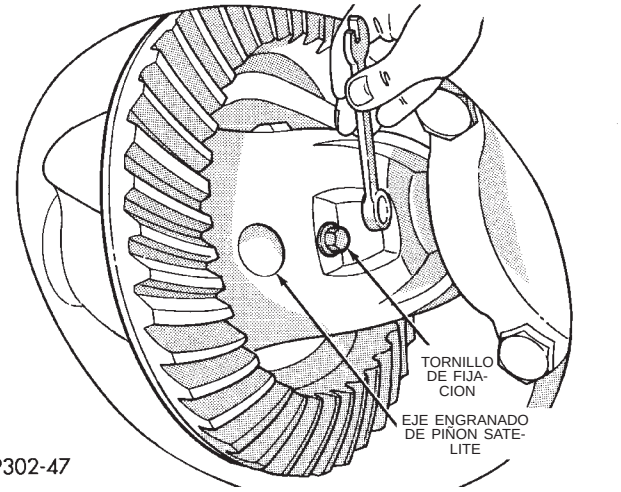


Fig. 36 Tornillo de fijación de eje engranado del piñón satélite

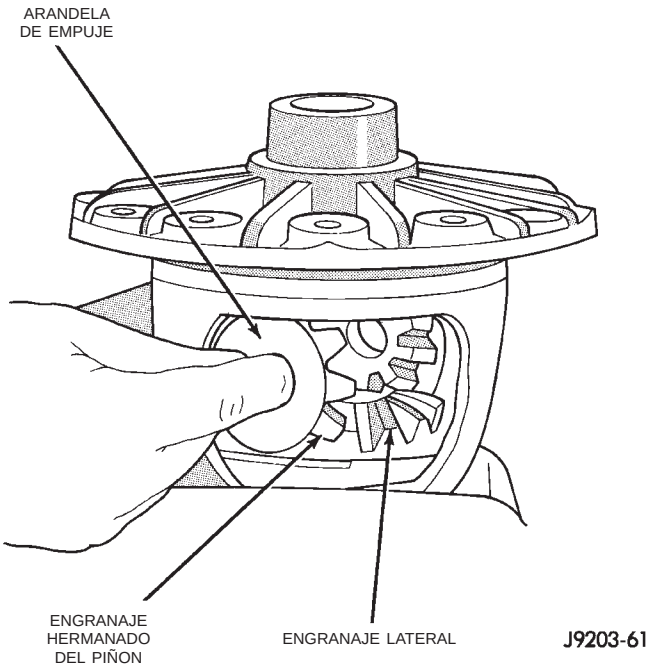


Fig. 37 Desmontaje de engranaje hermanado del piñón

(4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón satélite con el orificio en la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite.

(5) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK

Los componentes del diferencial Trac–Lok se ilustran en la (Fig. 38). Consulte esta ilustración durante el servicio de reparación.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

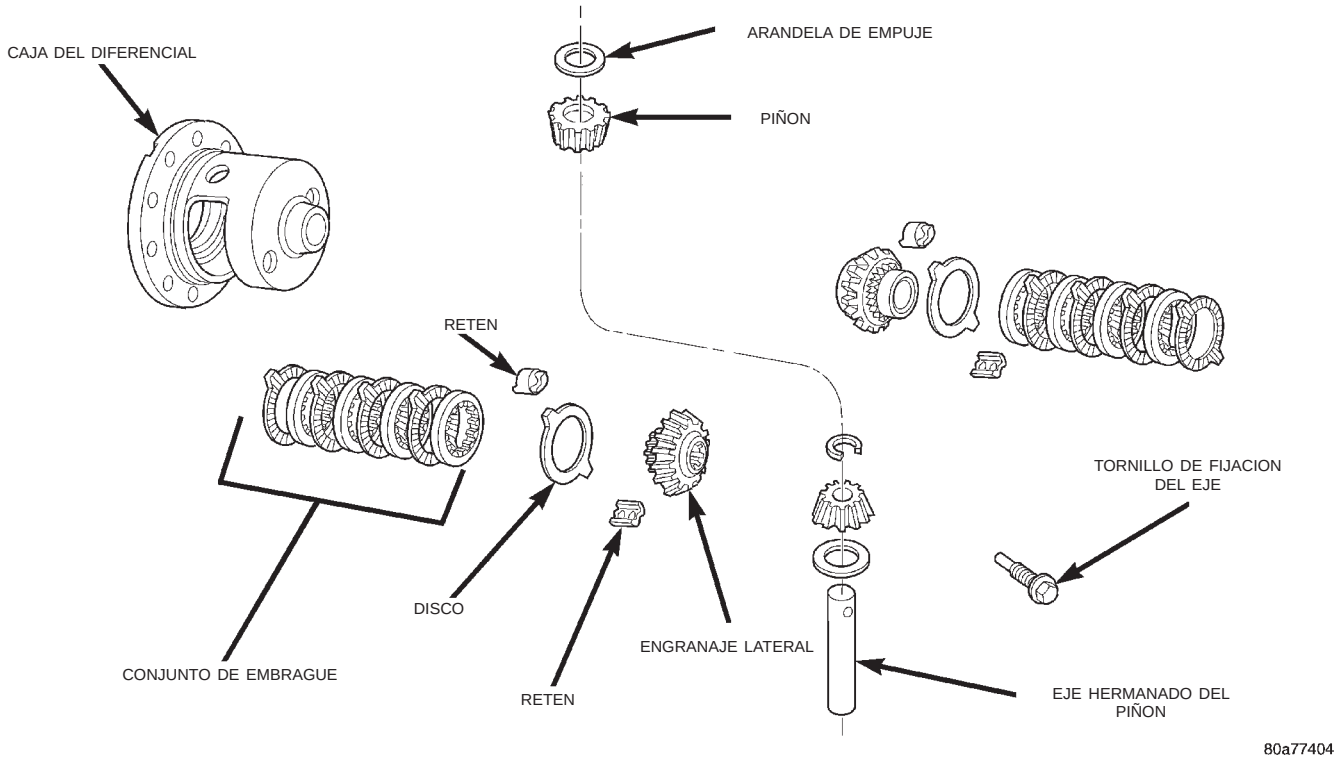


Fig. 38 Componentes del diferencial Trac–Lok

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranaje lateral 8138 en una mordaza.

(2) Coloque la caja del diferencial sobre la herramienta de sujeción de engranaje lateral 8138 (Fig. 39).

(3) Si fuese necesario, retire la corona. El desmontaje de la corona sólo es necesario si ésta va a reemplazarse. El diferencial Trac-lok puede recibir servicio con la corona instalada.

(4) Retire el tornillo de fijación del eje hermanado del piñón satélite (Fig. 40).

(5) Retire el eje hermanado del piñón satélite. Si fuese necesario, emplee un punzón y un martillo (Fig. 41).

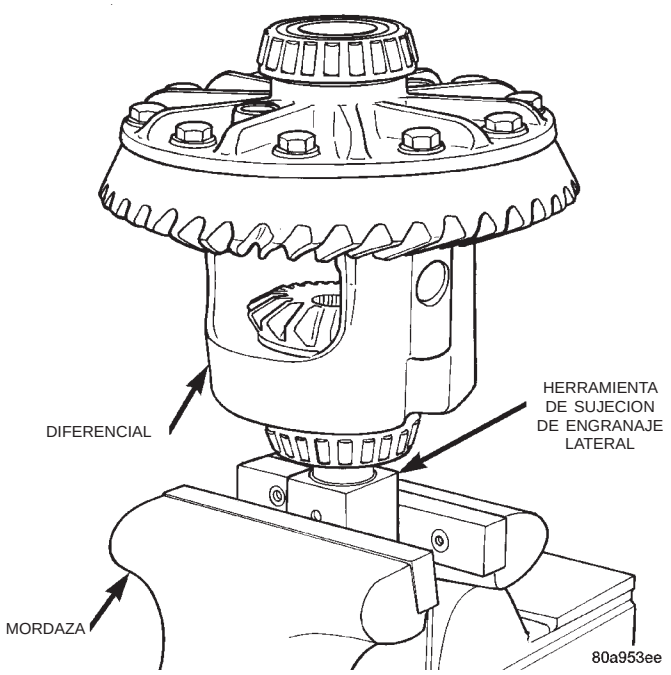


Fig. 39 Herramienta de sujeción de caja del diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

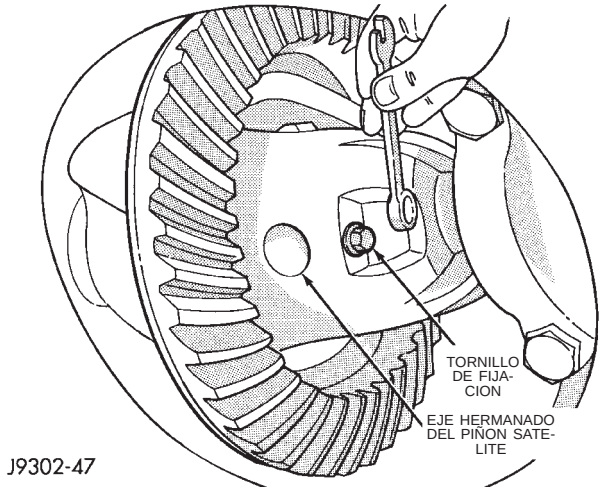


Fig. 40 Tornillo de fijación del eje hermanado

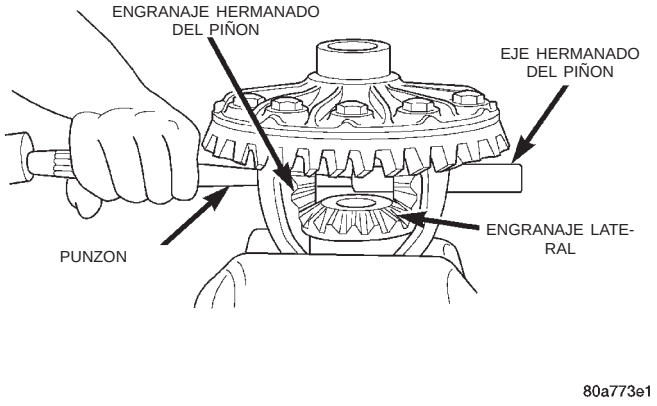


Fig. 41 Desmontaje de eje hermanado

(6) Instale y lubrique la plataforma de trabajo 8140–2 (Fig. 42).

(7) Ensamble el adaptador roscado 8140-1 dentro de la parte superior del engranaje lateral. Enrosque el tornillo forzador 6960-4 dentro del adaptador hasta que quede centrado en la placa del adaptador.

(8) Emplace un destornillador pequeño en la ranura del adaptador roscado 8140-1 (Fig. 43) para impedir que gire el adaptador.

(9) Apriete el tornillo forzador con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 44).

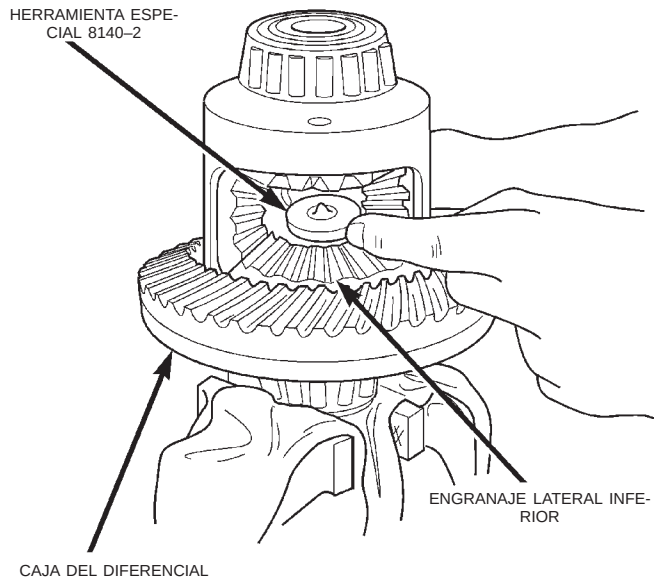


Fig. 42 Instalación de la plataforma de trabajo

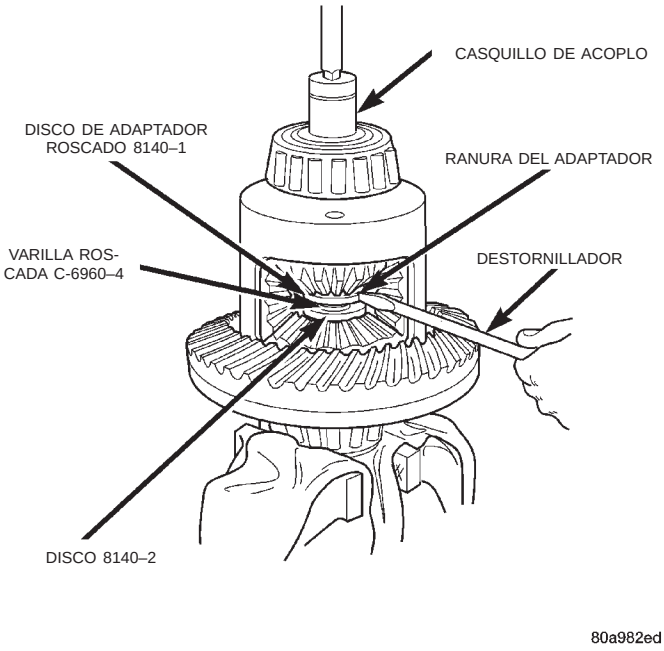


Fig. 43 Instalación del adaptador roscado

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

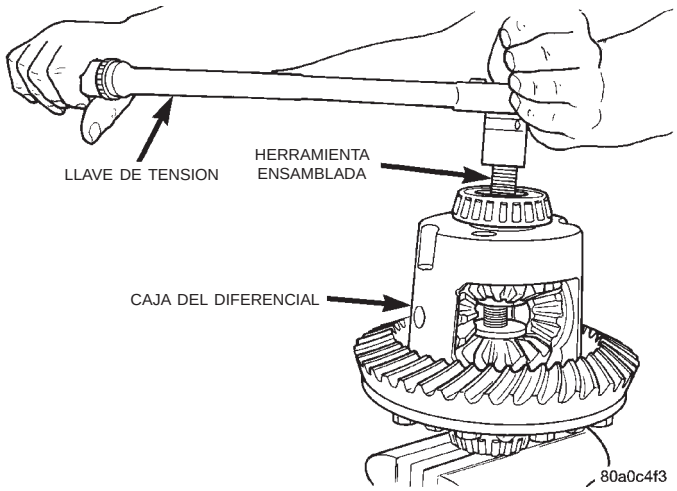


Fig. 44 Apriete de herramienta compresora de muelles Belleville

(10) Empleando un calibrador de espesor de la medida apropiada, retire las arandelas de empuje de detrás de los piñones satélite (Fig. 45).

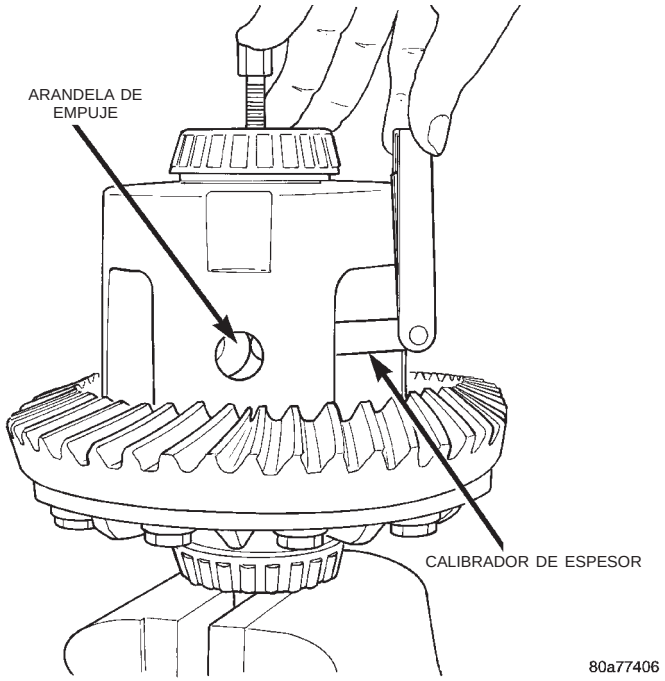


Fig. 45 Desmontaje de arandela de empuje de piñón satélite

(11) Inserte en la caja la barra de rotación 6960-2 (Fig. 46).

(12) Afloje el tornillo forzador 6960-4 poco a poco hasta aliviar la tensión del conjunto de embrague y que pueda girarse la caja del diferencial empleando la barra de rotación 6960-2.

(13) Haga girar la caja del diferencial con la herramienta hasta que puedan desmontarse los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

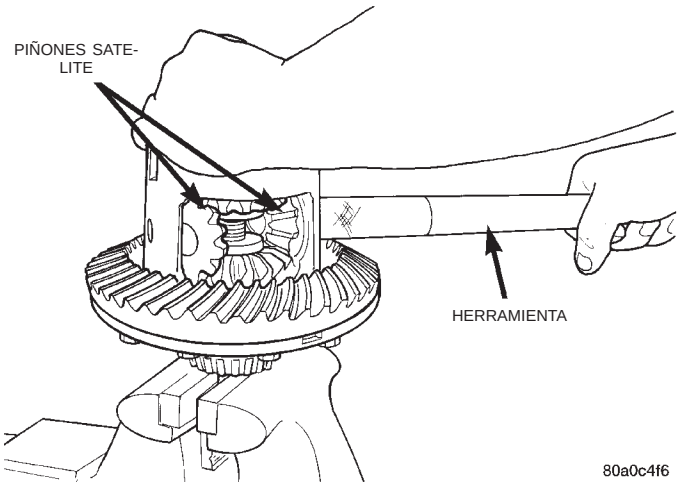


Fig. 46 Desmontaje de piñones satélite

(15) Retire el tornillo forzador 6960-4, la plataforma de trabajo 8140–2 y el adaptador roscado 8140–1.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje (Fig. 47).

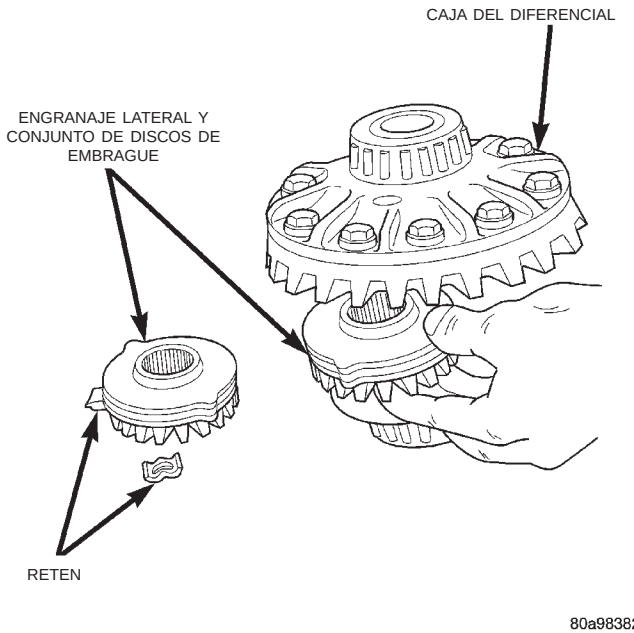


Fig. 47 Desmontaje de engranaje lateral y disco de embrague

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción de engranaje lateral 8138. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está averiado, deberán reemplazarse ambos.

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

(1) Ensamble los discos de embrague dentro de los conjuntos con los collarines de retención (Fig. 48).

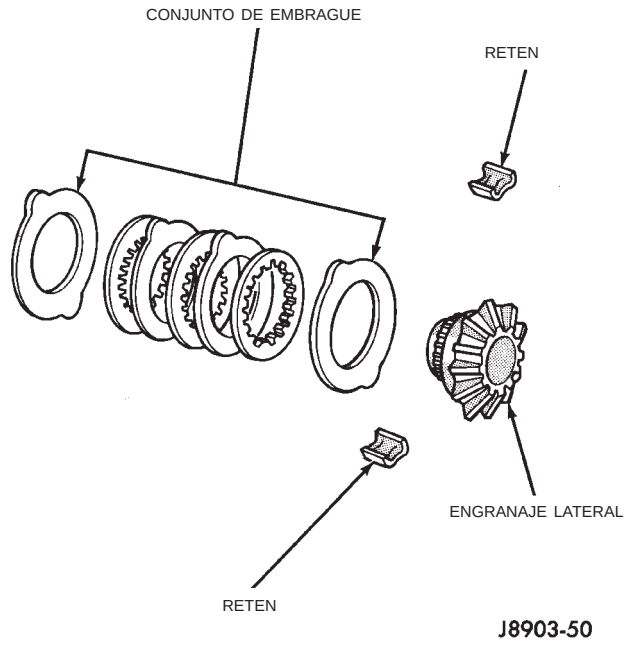


Fig. 48 Conjunto de discos de embrague

(2) Emplace los conjuntos de discos de embrague ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial (Fig. 49). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague permanecen en su posición y asentados en las cavidades de la caja.**

(4) Emplace la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranaje lateral 8138.

(5) Instale la plataforma de trabajo 8140–2 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 50).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 50).

(7) Sujete el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado 8140-1 dentro del engranaje lateral superior.

(8) Inserte el tornillo forzador 6960-4.

(9) Apriete el tornillo forzador para comprimir ligeramente los discos de embrague.

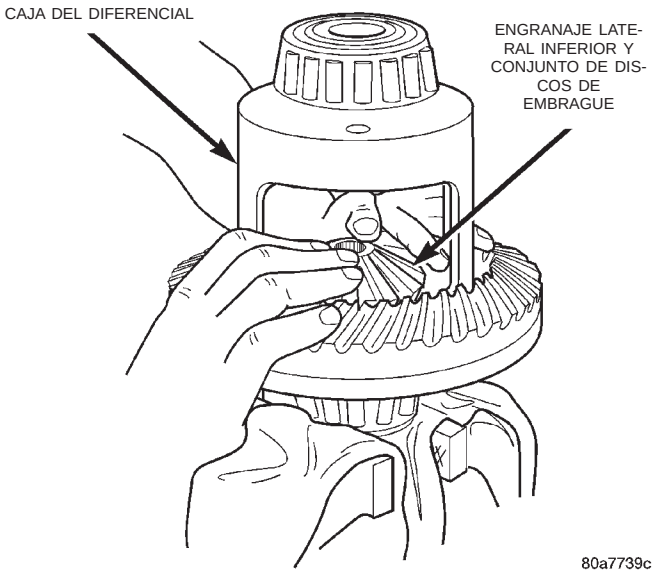


Fig. 49 Instalación de discos de embrague y engranaje lateral inferior

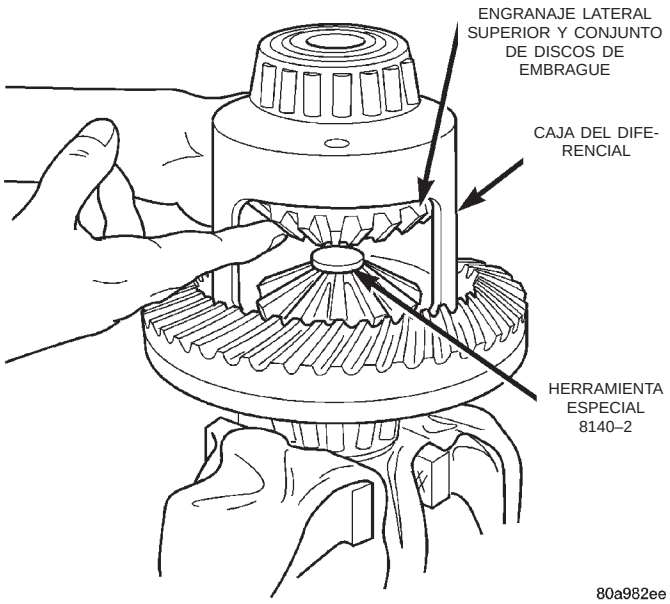


Fig. 50 Instalación de discos de embrague y engranaje lateral superior

(10) Coloque los piñones satélite en su posición en los engranajes laterales y verifique que el orificio del eje hermanado del piñón queda alineado.

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación 6960-2 hasta que los orificios del eje hermanado del piñón en los piñones satélite queden alineados con los orificios de la caja. Quizás sea necesario apretar

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ligeramente el tornillo forzador para poder instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo forzador con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás de los piñones satélite y alinee las arandelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje hermanado dentro de cada uno de los piñones satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo forzador 6960-4, la plataforma de trabajo 8140–2 y el adaptador roscado 8140-1.

(15) Instale el eje hermanado del piñón satélite y alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje hermanado del piñón apretándolo con los dedos a fin de sujetar el eje durante la instalación del diferencial.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidales.

LIMPIEZA E INSPECCION

EJES DE 8 1/4

Lave los componentes del diferencial con solvente de limpieza y séquelos con aire comprimido. **No los limpie con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse solamente como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje en el cárter.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los mismos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los huecos de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélites, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y piñones satélites.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas picadas o superficies de contacto de la junta ásperas o corroídas. Repare o reemplace según sea necesario.
- Que los espaciadores de profundidad del piñón no presenten averías ni estén deformados. Si fuese necesario, instale espaciadores nuevos.
- La caja del diferencial. Reemplace la caja si presenta cuarteaduras o está averiada.
- Que los fiadores de collarines en C del semieje no presenten cuarteaduras o excesivo desgaste. Si fuese necesario, reemplácelos.
- Cada uno de los ajustadores roscados para determinar si giran libremente. Si un ajustador presenta agarrotamiento, repare las roscas averiadas o reemplace el ajustador.

Pula cada superficie de sellado de semieje con tela de esmeril nº 600. De esta forma podrán eliminarse los daños superficiales menores. No reduzca el diámetro de la superficie de contacto de la junta del semieje. Al pulir, la tela de esmeril deberá desplazarse alrededor de la circunferencia del eje (no en la dirección del eje).

TRAC-LOK™

Limpie todos los componentes con solvente de limpieza. Séquelos con aire comprimido. Verifique si las placas de los conjuntos de embrague están desgastadas, rayadas o dañadas. Si un componente de cualquiera de los conjuntos estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos de embrague. Inspeccione los engranajes laterales y el piñón. Reemplace los engranajes desgastados, agrietados, mellados o dañados. Inspeccione la caja del diferencial y el eje del piñón. Reemplácelos si estuvieran desgastados o dañados.

IMPREGNACION PREVIA DE PLACAS Y DISCOS

Las placas y discos con revestimiento de fibras (no las acanaladuras o líneas) deben recibir una impregnación previa con Modificador de fricción antes del ensamblaje. Remoje las placas y discos durante un mínimo de 20 minutos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE DEL EJE 8 1/4

INFORMACION GENERAL

La coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 51). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación a la profundi-

AJUSTES (Continuación)

dad estándar de piñón que lleva grabado el valor (0). El ajuste estándar proporciona el mejor patrón de contacto de dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

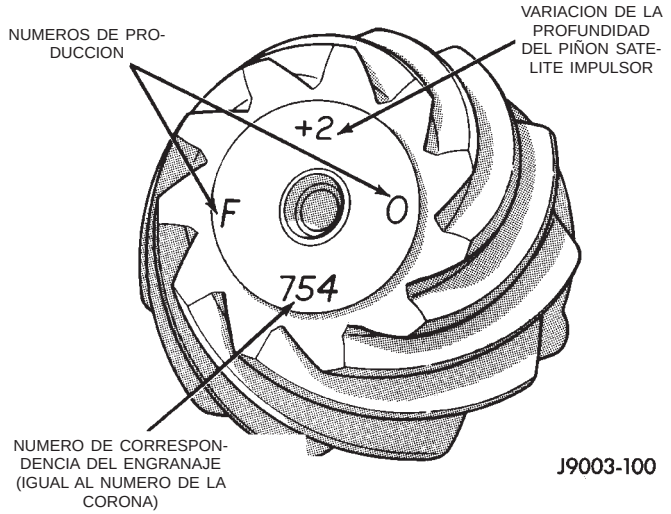


Fig. 51 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan debajo del cono del cojinete trasero del piñón (Fig. 52).

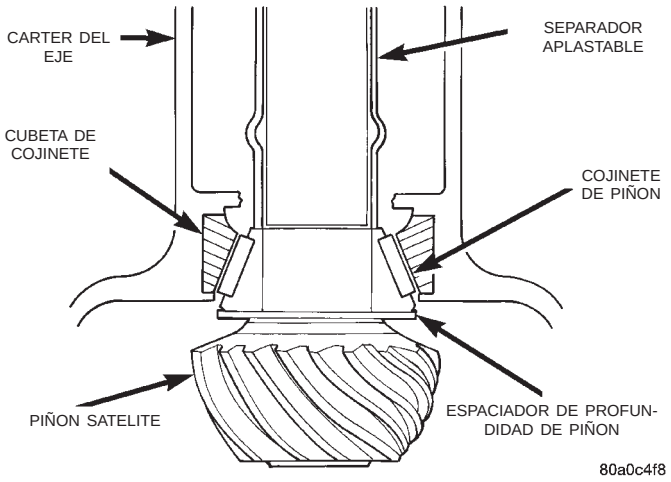


Fig. 52 Emplazamientos de espaciadores

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite impulsor (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios. Para informarse, consulte el cuadro de Variación de profundidad del piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

(1) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón. Utilice el instalador D-130 y el mango C-4171.

(2) Instale la cubeta del cojinete trasero del piñón. Utilice el instalador C-4308 y el mango C-4171.

(3) Utilice el juego de calibradores de ajuste de piñón satélite C-3715-B (Fig. 53).

(4) Emplace el separador SP-6030 sobre el eje SP-5385.

(5) Emplace el cojinete trasero del piñón en el eje.

(6) Emplace las herramientas (con el cojinete) en el cárter.

(7) Instale el manguito SP-5382.

(8) Instale el cojinete delantero del piñón.

(9) Instale el separador SP-6022.

(10) Instale el manguito SP-3194-B, la arandela SP-534 y la tuerca SP-3193.

(11) Apriete la tuerca para asentar los cojinetes de piñón en el cárter. Permita que el manguito gire varias veces durante el proceso de apriete para impedir el endurecimiento de las cubetas de cojinetes o los cojinetes.

(12) Afloje la herramienta de la tuerca de compresión.

(13) Lubrique los cojinetes delantero y trasero del piñón satélite con lubricante para engranajes.

(14) Vuelva a apretar la herramienta de la tuerca de compresión con una torsión de 1-3 N·m (15-25 lbs. pulg.).

(15) Gire el piñón satélite varias vueltas completas para alinear los rodillos de cojinete.

(16) Instale el bloque calibrador (Fig. 54).

(17) Instale el bloque calibrador SP-5383 en el extremo de SP-5385.

(18) Instale el tornillo sin tuerca SP-536 y apriételo con la llave SP-531.

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad del piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

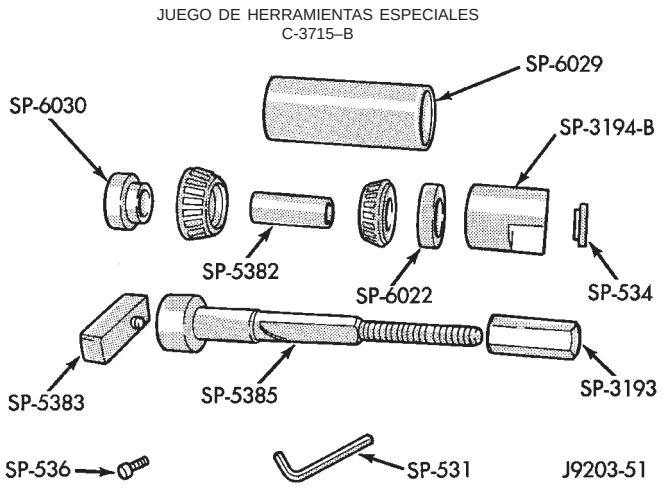


Fig. 53 Herramientas de ajuste de piñón de eje 8 1/4

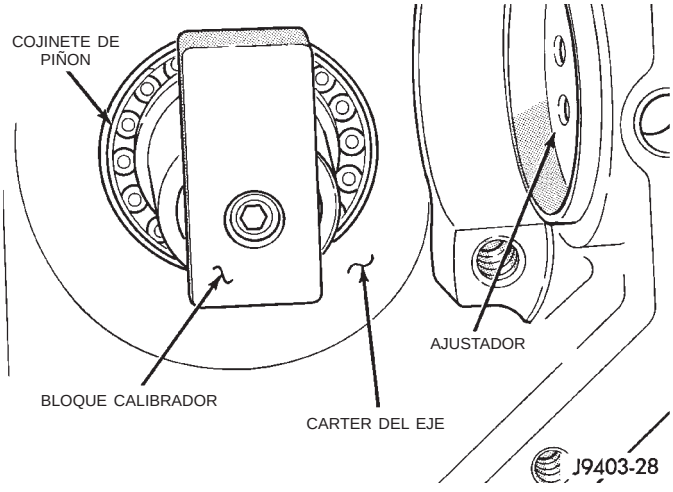


Fig. 54 Bloque calibrador

(19) Emplace el eje de hueco transversal SP-6029 en el cárter del diferencial (Fig. 55).

(20) Centre la herramienta de eje.

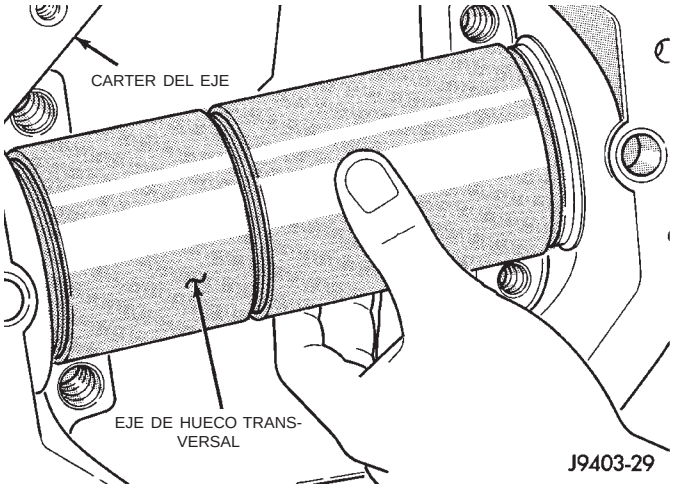


Fig. 55 Eje de hueco transversal

(21) Emplace las tapas de cojinete sobre la herramienta de eje.

(22) Instale los pernos de fijación.

(23) Apriete los pernos de las tapas con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie).

(24) Pruebe el o los espaciadores de profundidad entre el eje de hueco transversal y el bloque calibrador (Fig. 56). **El espaciador (es) de profundidad deben calzar sin holgura pero no deben estar apretados (la hoja de un calibrador de espesor debe pasar rozando).**

(25) Seleccione un espaciador igual al seleccionado antes añadiendo el número de variación de profundidad de piñón satélite impulsor marcado en la cara del piñón satélite (Fig. 51) utilizando el signo opuesto del número de variación. Por ejemplo, si la variación de profundidad es –2, sume +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

AJUSTES (Continuación)

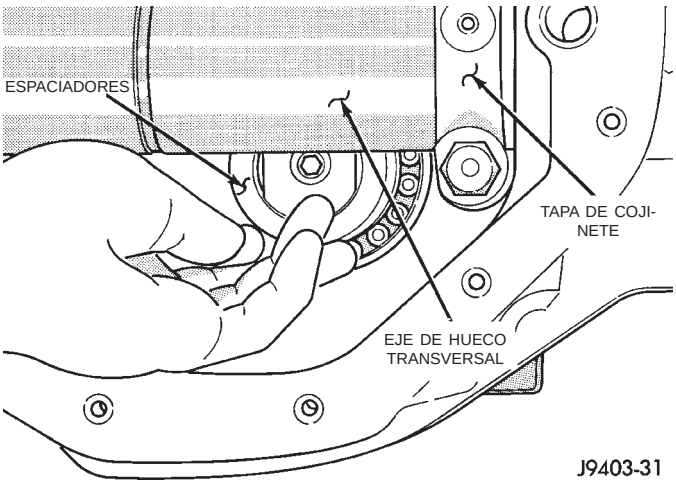


Fig. 56 Selección de espaciador (es) de profundidad

NOTA: Se dispone de espaciadores de profundidad de 0,50 a 0,95 mm (0,020 a 0,038 pulg.), en incrementos de 0,025 mm (0,001 pulg.).

(26) Retire las herramientas del cárter del diferencial.

AJUSTE PREVIO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJES

Durante el ajuste del ajuste previo de cojinetes y la holgura entre dientes de la corona, deberá tenerse en consideración lo siguiente:

- La variación máxima de holgura entre los dientes de la corona es de 0,076 mm (0,003 pulg.).
- Marque los engranajes de manera tal que se engranen los mismos dientes en todas las mediciones de holgura entre dientes.
- Durante el ajuste del ajuste previo de cojinetes y la holgura entre dientes de la corona, mantenga la torsión.
- El exceso de torsión en el ajustador provocará una carga excesiva en los cojinetes y en consecuencia, un fallo prematuro de los mismos. Con una torsión insuficiente del ajustador, podría dar lugar a un juego excesivo en la caja del diferencial y ruidos en la corona.
- Si no es suficiente la torsión del ajustador, no se podrá soportar correctamente la corona y podría dar lugar a un juego excesivo en la caja del diferencial y ruidos en la corona.

NOTA: Las cubetas de los cojinetes del diferencial no siempre seguirán inmediatamente a los ajustadores roscados cuando se mueven durante el ajuste. Para asegurarse de que las cubetas de cojinete responden con exactitud a los ajustes:

- **Mantenga el acoplamiento (engrane) de los dientes de los engranajes según indican las marcas.**
- **Los cojinetes deben asentarse girando rápidamente el piñón satélite media vuelta hacia adelante y hacia atrás.**
- **Repita esta operación de cinco a diez veces cada vez que se ajustan los ajustadores roscados.**

(1) Utilice la llave C-4164 para ajustar cada ajustador roscado hacia adentro (Fig. 57) hasta eliminar el juego libre del cojinete del diferencial. Deje que haya cierta holgura (aproximadamente 0,25 mm/0,01 pulgadas) entre los dientes de la corona y el piñón satélite. Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba.

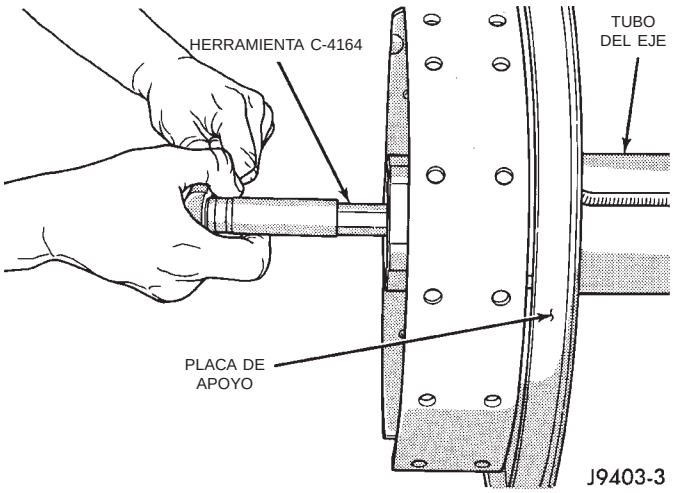


Fig. 57 Herramienta de ajustador roscado

(2) Instale el indicador de cuadrante y emplace el émbolo contra el lado de impulsión del diente de la corona (Fig. 58). Mida la holgura entre dientes en 4 sitios distintos (a 90 grados de distancia uno de otro) en el contorno de la corona. Localice y marque el área de mínima holgura entre dientes.

(3) Gire la corona a la posición en que la holgura entre dientes es menor. Marque el engranaje de manera que en las futuras mediciones de holgura se engranen los mismos dientes.

AJUSTES (Continuación)

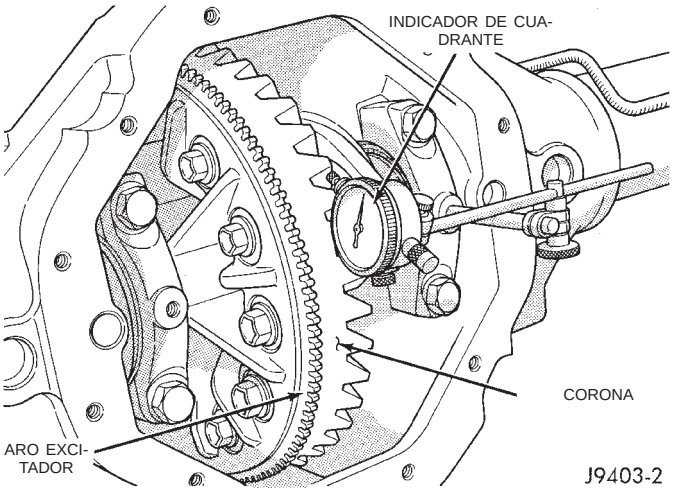


Fig. 58 Medición de la holgura entre dientes de la corona

(4) Afloje el ajustador roscado del lado derecho y apriete el del lado izquierdo. Establezca una holgura de 0,076 a 0,102 mm (0,003 a 0,004 pulgada) con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie) en cada ajustador. Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba.

(5) Apriete los pernos de tapas de cojinete del diferencial con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(6) Apriete el ajustador roscado del lado derecho con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie). Calce las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento descrito más arriba. Continúe apretando el ajustador del lado derecho y asentando las cubetas hasta que la torsión se mantenga constante en 102 N·m (75 lbs. pie).

(7) Mida la holgura entre los dientes de la corona. El margen de holgura es de 0,15 a 0,203 mm (0,006 a 0,008 pulg.).

(8) Siga aumentado la torsión en el ajustador roscado del lado derecho hasta obtener la holgura entre dientes indicada en las especificaciones.

NOTA: La torsión del ajustador roscado del lado izquierdo debe ser de aproximadamente 102 N·m (75 lbs. pie). Si la torsión es considerablemente menor, deberá repetirse el procedimiento completo de ajuste.

(9) Apriete el ajustador roscado del lado izquierdo hasta alcanzar una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie). Asiente los rodillos del cojinete siguiendo el procedimiento descrito más arriba. Continúe hasta que la torsión se mantenga constante.

(10) Instale los fiadores del ajustador roscado y apriete los tornillos del fiador con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de contacto de engranajes.

ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón satélite indicarán si la profundidad del piñón satélite en el cárter del eje es la correcta. También indicará si la holgura entre los dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones hasta obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón satélite. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Utilizando un llave con extremo de cubo en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga mediante el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón satélite barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de dientes de engranajes (Fig. 59) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS DELGADO**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS GRUESO**.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTA. **AUMENTE** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 59 Patrones de contacto de dientes de engranajes

AJUSTES (Continuación)

LUZ DE ENGRANAJE LATERAL

Cuando mida la luz de los engranajes laterales, compruebe cada engranaje por separado. Si fuese necesario reemplazar un engranaje lateral, reemplace ambos engranajes como conjunto hermanado.

(1) Instale los semiejes, los cierres de collarines en C y el eje engranado del piñón.

(2) Mida la luz en cada engranaje lateral. Introduzca un juego de dos hojas de calibradores de espesor entre el engranaje y el cárter del diferencial en lados opuestos de la maza (Fig. 60).

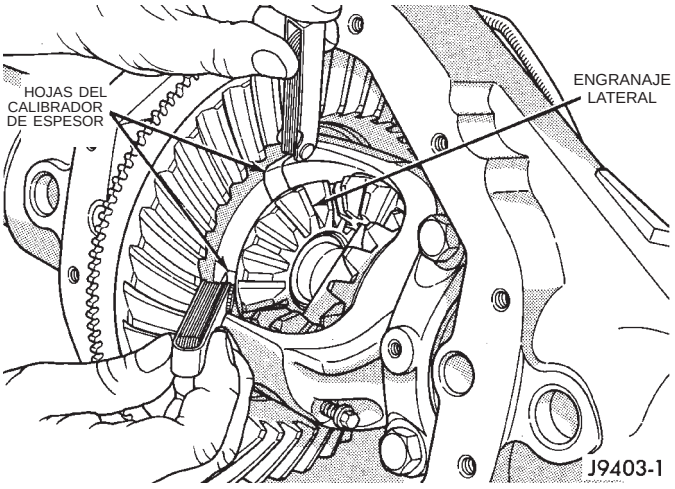


Fig. 60 Medición de luz de engranaje lateral

(3) Si las luces de los engranajes laterales no superan los 0,125 mm (0,005 pulg.), determine si el eje toca el eje engranado del piñón satélite. **No retire los calibradores de espesor, inspeccione el semieje con el calibrador de espesor insertado detrás del engranaje lateral.** Si el extremo del semieje no toca el eje engranado del piñón satélite, la luz del engranaje lateral es aceptable.

(4) Si la luz supera los 0,125 mm (0,005 pulgadas) (el semieje no toca el eje engranado), registre la luz del engranaje lateral. Retire la arandela de empuje y mida su espesor con un micrómetro. Sume el espesor de la arandela a la luz registrada en el engranaje lateral. La suma de la luz del engranaje más el espesor de la arandela determinará el espesor que deberá tener la arandela de empuje de recambio (Fig. 61).

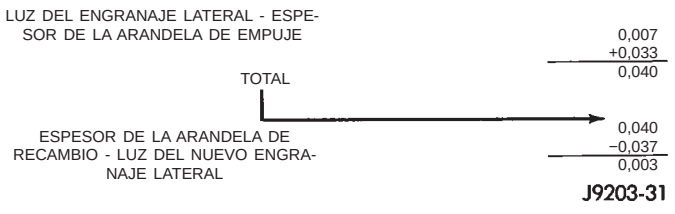


Fig. 61 Cálculos del engranaje lateral

En algunos casos, el extremo del semieje se mueve y toca el eje engranado cuando se inserta el calibrador. El collarín en C evita que el engranaje lateral se deslice sobre el semieje.

(5) Si no hay luz en el engranaje lateral, retire el collarín en C del semieje. Con un micrómetro, mida el espesor de la arandela de empuje. Registre el espesor y vuelva a instalar la arandela de empuje. Ensamble la caja del diferencial sin instalar el collarín en C y vuelva a medir la luz del engranaje lateral.

(6) Compare los resultados de ambas mediciones de luz. Si la diferencia es menos de 0,305 mm (0,012 pulg.), agregue la luz registrada con el collarín en C instalado a la medición del espesor de la arandela de empuje. La suma determinará el espesor que deberá tener la arandela de empuje de recambio.

(7) Si la luz es de 0,305 mm (0,012 pulg.) o más, deberán reemplazarse ambos engranajes laterales (conjunto hermanado) y repetirse las mediciones de luz.

(8) Si la luz (arriba) sigue siendo de 0,305 mm (0,012 pulg.) o más, deberá reemplazarse la caja.

ESPECIFICACIONES

EJE DE 8 1/4 PULGADAS

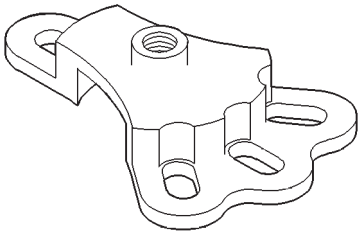
Tipo de eje	Semiflotante, hipoidal
Lubricante	SAE 80W-90
Capacidad de lubricante	2,08 l (4,4 pintas)
Aditivo para Trac-Lok	118 ml (4 onzas líq.)
Desmultiplicación del eje	3,07, 3,55, 4,1
Diferencial	
Holgura de la caja	0,12 mm (0,005 pulg.)
Descentramiento de la brida de la caja	0,076 mm (0,003 pulg.)
Corona	
Diámetro	20,95 cm (8,25 pulg.)
Holgura entre dientes	0,12-0,2 mm (0,005-0,008 pulg.)
Descentramiento	0,127 mm (0,005 pulg.)
Cojinete de piñón	
Ajuste previo	1-2 N·m (10-20 lbs. pulg.)

EJE DE 8 1/4 PULGADAS

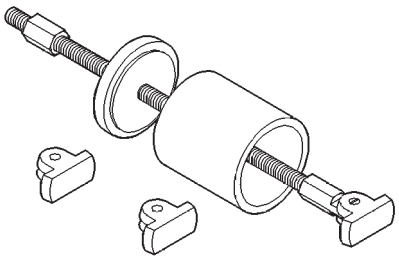
DESCRIPCION	TORSION
Perno de tapa del dif.	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de tapa de cojinete	136 N·m (100 lbs. pie)
Tuerca de piñón–mínimo	285 N·m (210 lbs. pie)
Perno de corona	95 N·m (70 lbs. pie)
Perno de placa de apoyo	64 N·m (48 lbs. pie)
Perno de sensor del ABS/RWAL	24 N·m (18. lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

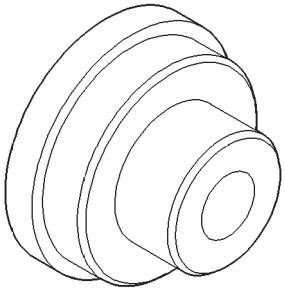
EJES 8 1/4



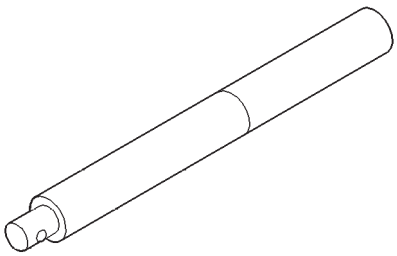
Extractor, maza—6790



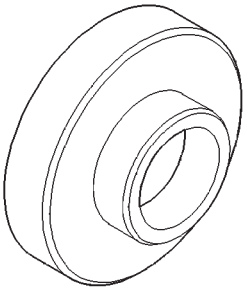
Extractor, cojinete—6310



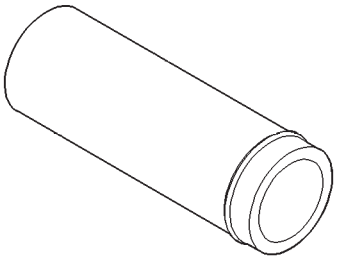
Instalador—C-4198



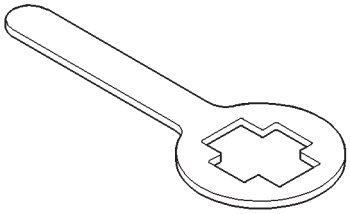
Mango—C-4171



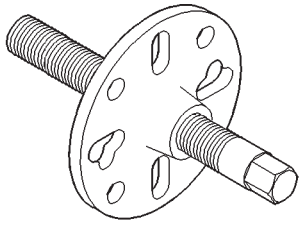
Instalador—C-4076-B



Mango—C-4735-1

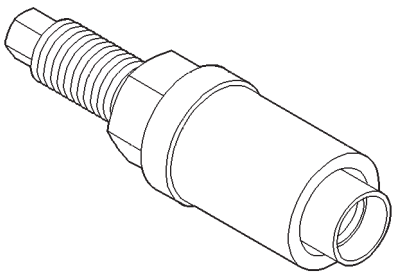


Portador—6719

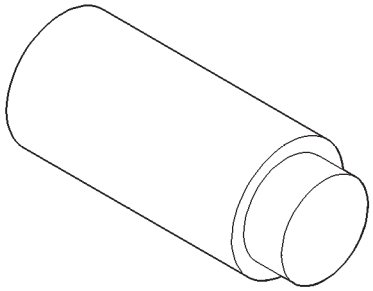


Extractor—C-452

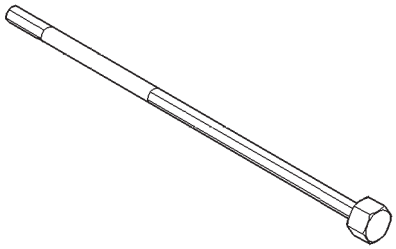
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



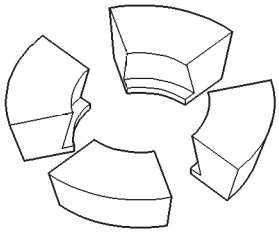
Instalador—C-3718



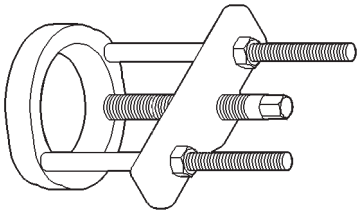
Obturador—SP-3289



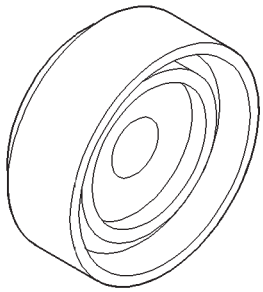
Varilla de ajuste—C-4164



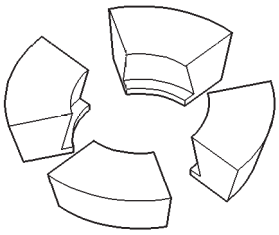
Adaptadores—C-293-47



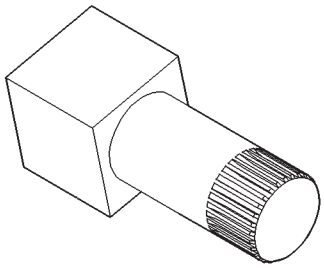
Extractor/prensa—C-293–PA



Instalador—C-4340

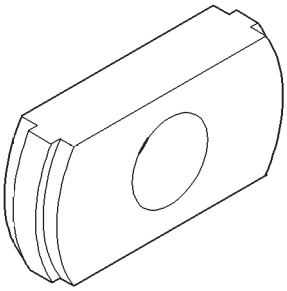


Adaptadores—C-293-48

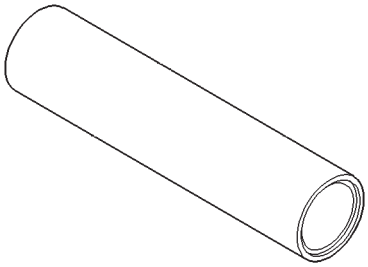


Portador—8138

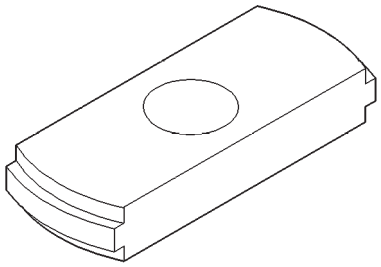
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



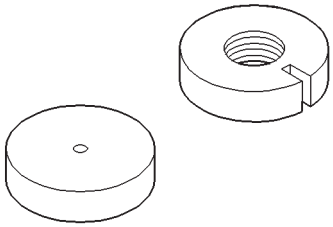
Instalador—C-4345



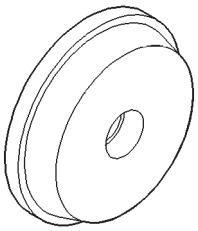
Instalador—6448



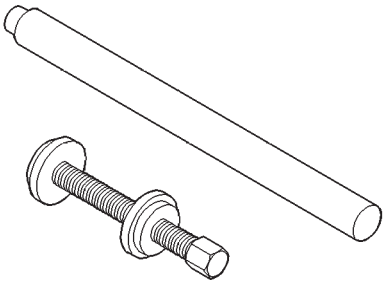
Extractor—C-4307



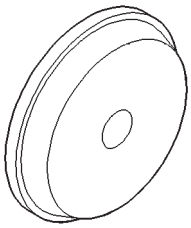
Herramientas para Trac-lok—8140



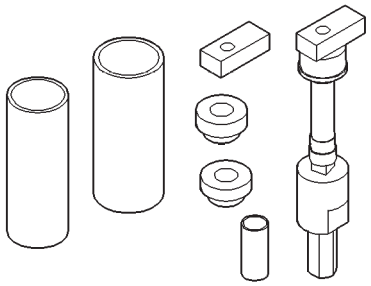
Instalador—C-4308



Herramientas para Trac-lok—6960



Instalador—D-130



Juego de calibradores—C-3715-B

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

FRENOS ANTIBLOQUEO 34

página

SISTEMA BASICO DE FRENOS 1

SISTEMA BASICO DE FRENOS

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 2
SISTEMA DE FRENOS 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CILINDRO MAESTRO 4
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 2
FRENO DE ESTACIONAMIENTO 5
FRENO DE TAMBOR TRASERO 5
FRENOS DE DISCO DELANTEROS 4
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO 3
MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO 6
PEDAL DEL FRENO 2
REFORZADOR DEL SERVOFRENO 3
VALVULA COMBINADA 4
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO 10
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 9
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO 9
MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO 12
ROTOR DEL FRENO DE DISCO 11
SISTEMA DE FRENOS BASICO 6
SUCIEDAD EN EL LIQUIDO DE FRENOS 12
TAMBOR DE FRENO 12
VALVULA COMBINADA 11
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ABOCINAMIENTO DE TUBOS DE FRENO 14
MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO 14
NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 13
PURGA DE LOS FRENOS BASICOS 13
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO 13
RECTIFICACION DE ROTOR DE DISCO DE FRENO 14

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO 23
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO 19
CILINDRO DE RUEDA 23
CILINDRO MAESTRO 17
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 15
PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 24
PEDAL DEL FRENO 16
PLACA DE APOYO DEL FRENO 23
REFORZADOR DEL SERVOFRENO 18
ROTOR DEL FRENO DE DISCO 21
VALVULA COMBINADA 16
ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO 20
ZAPATAS DE TAMBOR 21
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO 26
CILINDRO DE RUEDA 28
DEPOSITO DEL CILINDRO MAESTRO 25
LIMPIEZA E INSPECCION
CALIBRADOR 29
CILINDRO DE RUEDA 30
FRENO DE TAMBOR TRASERO 29
AJUSTES
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 30
TAMBOR DE FRENO TRASERO 30
TENSOR DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 31
ESPECIFICACIONES
COMPONENTES DEL FRENO 32
CUADRO DE TORSION 33
LIQUIDO DE FRENOS 32
HERRAMIENTAS ESPECIALES
FRENOS BASICOS 33

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE FRENOS

Los servofrenos delanteros de disco y traseros de tambor son equipos de serie. Los componentes del freno de disco consisten en calibradores de pistón sencillo y rotores ventilados. Los frenos de tambor traseros son unidades de zapata gemela con tambores de fundición

El mecanismo del freno de estacionamiento funciona mediante palancas y cables. Los cables se fijan a las palancas montadas en las zapatas secundarias del freno de tambor trasero. Los frenos de estacionamiento se accionan con una palanca manual.

En todas las aplicaciones se utiliza un reforzador de vacío de servofreno con diafragma doble. Todos los modelos poseen un cilindro maestro de aluminio con depósito plástico.

Todos los modelos tienen instalada una válvula combinada. La válvula contiene una válvula y un conmutador de presión diferencial y una válvula dosificadora trasera de régimen fijo.

En todos los modelos el forro de freno de fábrica es de material de base orgánica combinada con partículas metálicas. El forro del equipo original no contiene amianto.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE ACUMULA EN LAS PIEZAS DEL FRENO DURANTE SU USO NORMAL PUEDE CONTENER FIBRAS DE AMIANTO PROVENIENTES DE LOS FORROS DE FRENOS COMPRADOS EN EL MERCADO DE REPUESTOS. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR SERIOS DAÑOS EN EL ORGANISMO. TOME LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UNA ESCOBILLA SECA. UTILICE UNA ASPIRADORA DISEÑADA ESPECIALMENTE PARA ELIMINAR FIBRAS DE AMIANTO DE LOS COMPONENTES DEL FRENO. SI NO DISPONE DE UNA ASPIRADORA APROPIADA, LIMPIE LAS PIEZAS CON PAÑOS HUMEDECIDOS CON AGUA. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. DESECHE TODO RESIDUO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO EN BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS A FIN DE MINIMIZAR RIESGOS PARA USTED Y OTRAS PERSONAS. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PRESCRITAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y LA AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DURANTE EL MANEJO, PROCESO Y ELIMINACION DE LOS PRODUCTOS QUE CONTIENEN AMIANTO.

PRECAUCION: No utilice gasolina, queroseno, alcohol, aceite de motor, líquido de transmisión ni líquidos que contengan aceite mineral para limpiar los componentes del sistema. Estos líquidos dañan las cubetas y sellos de goma. Utilice sólo líquido de frenos o limpiador de frenos Mopar nuevo para limpiar o lavar los componentes del sistema. Estos son los únicos materiales de limpieza recomendados. Si sospecha que el sistema está sucio, verifique si se observa suciedad, decoloración o si el líquido se separa en capas. Inspeccione también la junta de la tapa del depósito por si está dañada. Si sospecha que está sucio, vacíe y lave el sistema con líquido de frenos nuevo.

PRECAUCION: Utilice líquido de frenos Mopar o un líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE/DOT J1703 y DOT 3. El líquido de frenos debe estar limpio y sin suciedad. Utilice únicamente líquido nuevo de envases sellados para asegurar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema antibloqueo.

PRECAUCION: Utilice grasa Mopar multikilometraje o grasa de alta temperatura para lubricar la superficie de deslizamiento de los calibradores, los pasadores de pivote de los frenos de tambor y los puntos de contacto de las zapatas en los platos soporte. Utilice grasa multikilometraje o grasa siliconada GE 661 ó Dow 111 en los pasadores deslizables de los calibradores para asegurar un funcionamiento correcto.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PEDAL DEL FRENO

El pedal del freno, de tipo colgante, pivota sobre un eje montado en su soporte. El soporte está fijo al salpicadero y al tablero de instrumentos. La unidad recibe servicio como conjunto, exceptuando la almohadilla del pedal.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

El conmutador de luz de stop es de tipo vástago y está instalado en una ménsula fijada al soporte del pedal de freno. El conmutador puede ajustarse siempre que sea necesario.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La parte correspondiente al freno de servicio del sistema hidráulico utiliza una luz de advertencia roja, situada en el tablero de instrumentos. La luz roja de advertencia alerta al conductor en caso de que exista diferencia de presión entre los sistemas hidráulicos delantero y trasero o si están aplicados los frenos de estacionamiento.

La luz se enciende momentáneamente cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON. Esta es una autocomprobación para verificar que la luz funciona.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

El conjunto del reforzador consiste en una cubierta dividida en cámaras por dos diafragmas internos. El borde externo de cada diafragma está fijo a la cubierta del reforzador. Los diafragmas están conectados al vástago de pistón primario del reforzador.

El reforzador incluye dos vástagos de pistón. El vástago de pistón primario conecta el reforzador al pedal del freno. El vástago de pistón secundario conecta el reforzador al cilindro maestro para producir la embolada de los pistones de cilindro.

El vástago de pistón primario abre y cierra la válvula de entrada atmosférica. La alimentación de vacío del reforzador se realiza a través de una manguera fijada a una conexión en el tubo múltiple de admisión por un extremo y a la válvula de retención del reforzador por el otro. La válvula de retención de vacío emplazada en la cubierta del reforzador es un dispositivo de una vía que impide la fuga de vacío hacia atrás.

El servomecanismo se genera al utilizar la presión diferencial entre la presión atmosférica normal y el vacío. El vacío necesario para el funcionamiento del

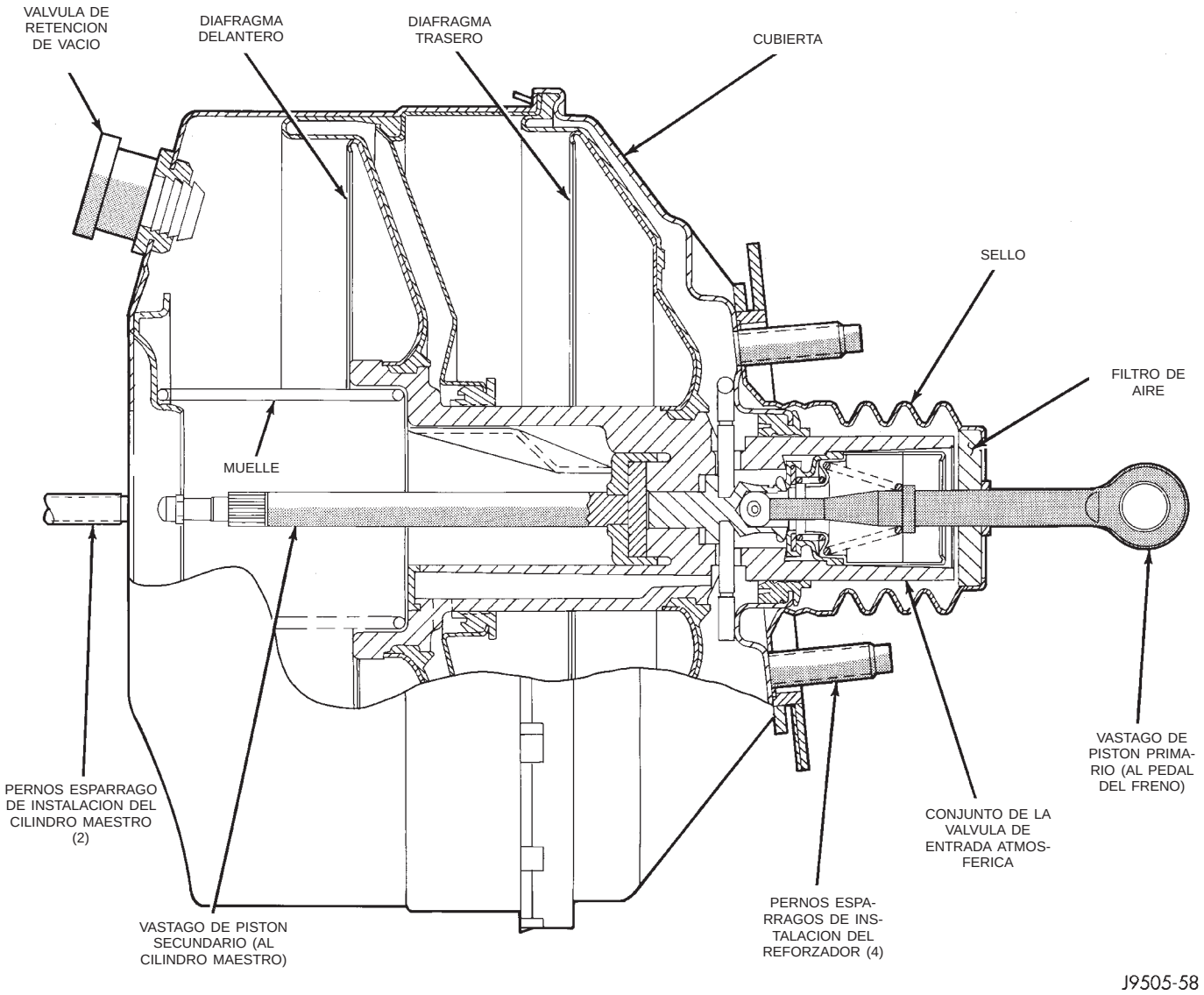


Fig. 1 Reforzador del servofreno — Característico

reforzador se toma directamente del tubo múltiple de admisión del motor. El punto de entrada de la presión atmosférica es a través de un filtro y una válvula de entrada de la parte trasera de la cubierta (Fig. 1).

Las áreas de la cámara que están por delante de los diafragmas del reforzador están expuestas al vacío del múltiple de admisión. Las áreas de la cámara que están por detrás de los diafragmas están expuestas a la presión atmosférica normal de 101,3 kilopascales (14,7 libras/pulgada cuadrada).

Con la aplicación del pedal de freno, el vástago de pistón primario abre la válvula de entrada atmosférica. Esto expone el área que está detrás de los diafragmas a presión atmosférica. La presión diferencial resultante proporciona la fuerza adicional para el servomecanismo.

CILINDRO MAESTRO

El cilindro maestro posee un depósito de nylon desmontable. El cuerpo del cilindro, hecho de aluminio, contiene un conjunto de pistón primario y secundario. El cuerpo del cilindro, incluido el conjunto de pistones, no es reparable. Si el diagnóstico indica un problema interno en el cuerpo del cilindro, éste deberá reemplazarse como conjunto. Las únicas piezas reparables del cilindro maestro son el depósito y las arandelas de goma.

VALVULA COMBINADA

La válvula combinada contiene un conmutador y válvula de presión diferencial y una válvula dosificadora de freno trasera. La válvula no es reparable y se debe reemplazar como un conjunto si así lo indica el diagnóstico.

VALVULA DE PRESION DIFERENCIAL

El conmutador de presión diferencial está conectado a la luz de advertencia de freno. El conmutador, que se acciona por el movimiento de la válvula, controla la presión de líquido en cada uno de los circuitos hidráulicos del freno delantero y trasero.

Cuando la presión de líquido en cualquiera de los circuitos hidráulicos aumenta o disminuye, la válvula del conmutador se desplaza hacia el lado de baja presión. El movimiento de la válvula empuja el vástago del conmutador hacia arriba. Esta acción cierra los contactos internos del conmutador completando así el circuito eléctrico a la luz de advertencia roja. La válvula del conmutador se mantendrá en posición activada hasta que se efectúen las reparaciones del sistema de frenos.

VALVULA DOSIFICADORA

La válvula dosificadora se utiliza para equilibrar la acción de freno delantero-trasero en las desaceleraciones intensas. La válvula permite una circulación normal de líquido en frenadas moderadas. La válvula sólo controla la circulación de líquido durante paradas de freno en desaceleraciones intensas.

FRENOS DE DISCO DELANTEROS

Los calibradores son de tipo de pistón sencillo. Los calibradores tienen libertad para deslizarse lateralmente, lo cual permite la compensación continua del desgaste del forro.

Al aplicarse los frenos, el líquido ejerce presión contra el pistón del calibrador de manera uniforme y en todas las direcciones. Esto significa que la presión será la misma en el pistón del calibrador y en el hueco del calibrador (Fig. 2).

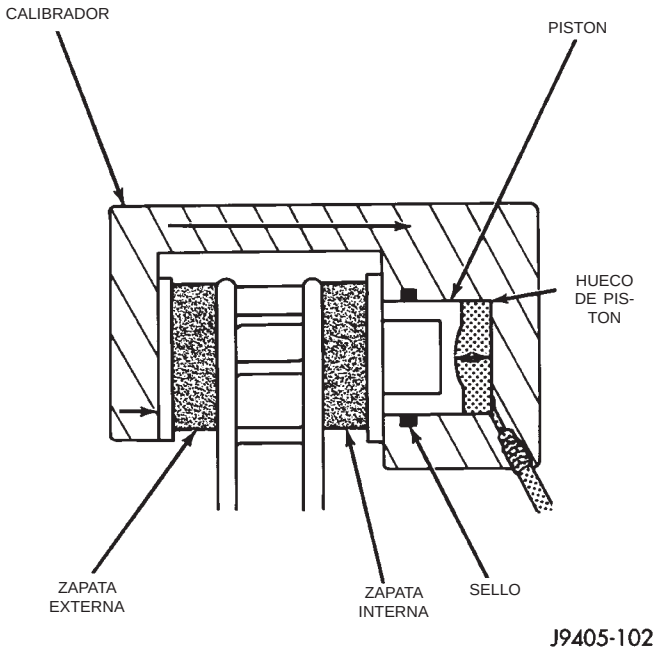


Fig. 2 Funcionamiento del calibrador de frenos

La presión del líquido aplicada al pistón se transmite directamente a la zapata interna. De esta forma se fuerza el forro de la zapata contra la superficie interna del rotor del freno de disco. Al mismo tiempo, la presión del líquido dentro del hueco del pistón fuerza al calibrador a deslizarse hacia adentro sobre los pernos de instalación. Esta acción lleva al forro de la zapata externa a hacer contacto con la superficie externa del rotor del freno de disco.

En síntesis, la presión del líquido que actúa simultáneamente en el calibrador y el pistón produce una fuerte acción de sujeción. Cuando se aplica una fuerza suficiente, la fricción detendrá el giro de los rotores y hará detener el vehículo.

La aplicación y liberación del pedal de freno genera apenas un movimiento muy leve del calibrador y el pistón. Cuando se suelta el pedal, el calibrador y el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

pistón retornan a una posición de reposo. Las zapatas de freno no se retraen a una distancia apreciable del rotor. En realidad, la holgura es normalmente cero o cercana a cero. El motivo es evitar que la suciedad del camino se introduzca entre el rotor y el forro y estreguen la superficie del rotor en cada revolución.

El sello del pistón del calibrador controla la magnitud de la extensión del pistón necesaria para compensar el desgaste normal del forro.

Durante la aplicación del freno, el sello se desvía hacia afuera debido a la presión del líquido y al movimiento del pistón (Fig. 3). Cuando los frenos (y la presión del líquido) se sueltan, el sello se relaja y retrae el pistón.

La magnitud del desvío del sello determina la magnitud de la retracción del pistón. Generalmente, la retracción es justo la suficiente para mantener el contacto entre el pistón y la zapata interna.

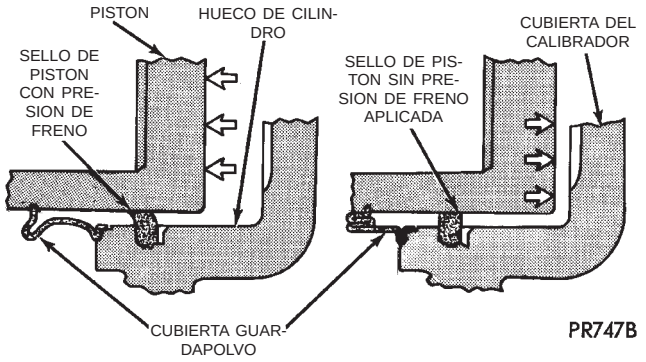


Fig. 3 Compensación del desgaste del forro con el sello de pistón

FRENO DE TAMBOR TRASERO

Los sistemas de freno incluyen una zapata primaria y una zapata secundaria (Fig. 4). Cuando se aprieta el pedal del freno, la presión hidráulica empuja los pistones del cilindro de rueda de freno trasero hacia afuera. Los vástagos de pistón del cilindro de rueda, entonces, empujan las zapatas de freno hacia afuera contra el tambor de freno. Cuando se suelta el pedal del freno, los muelles de retroceso fijados a las zapatas de freno regresan las zapatas a su posición original.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

El ajuste del freno de estacionamiento se controla mediante un mecanismo tensor de cable. El tensor de cable, una vez ajustado en fábrica, no necesitará ajustes ulteriores en circunstancias normales. El ajuste podría requerirse si se instalan o desconectan cables nuevos o un nuevo tensor.

FUNCIONAMIENTO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

El dispositivo principal de aplicación es una palanca accionada manualmente en el habitáculo. El cable delantero se conecta entre la palanca manual y el tensor. La varilla del tensor se fija al ajustador, que es el punto de conexión para los cables traseros (Fig. 5).

Los cables traseros se conectan a la palanca de mando de cada zapata de freno secundaria. Las palancas se fijan a las zapatas de freno mediante un pasador colocado a presión o soldado a la palanca. Se utiliza un collarín para sujetar el pasador en la

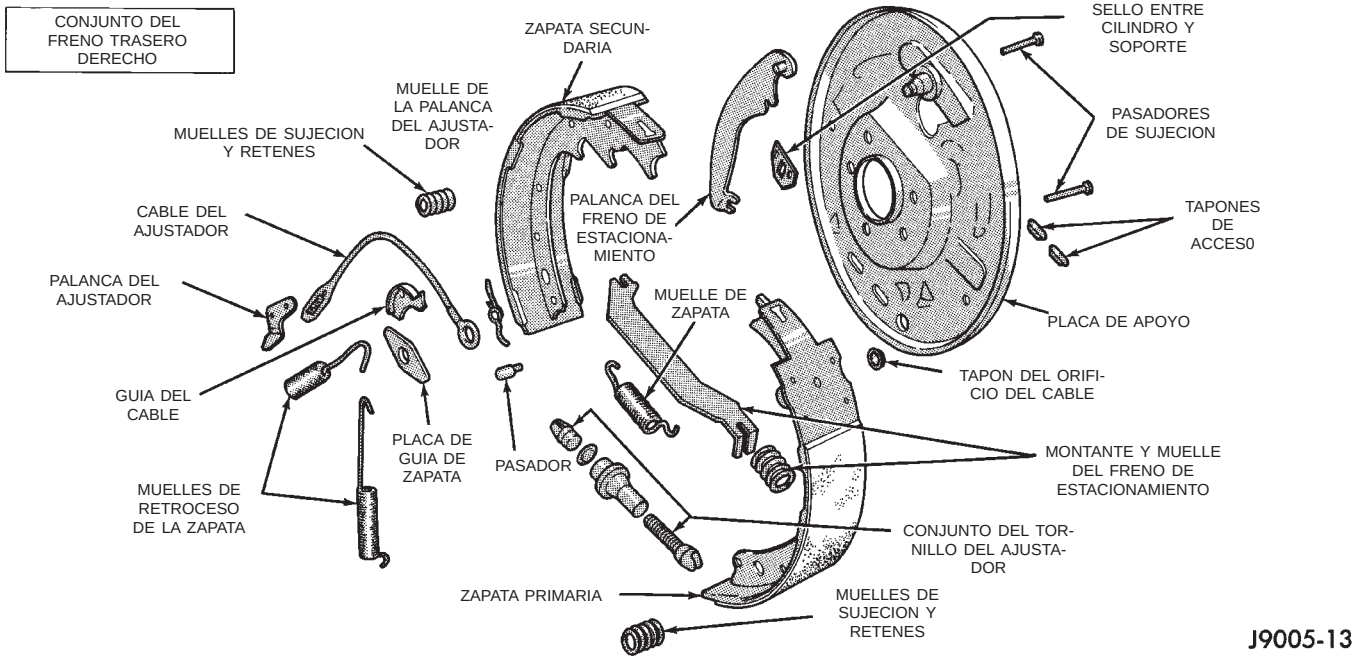


Fig. 4 Componentes del freno

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

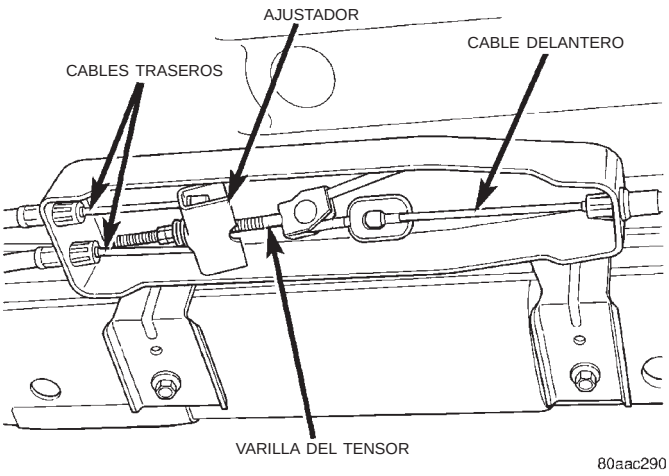


Fig. 5 Componentes del freno de estacionamiento

zapata de freno. El pasador permite que cada palanca pivote independientemente de la zapata de freno.

Para aplicar los frenos de estacionamiento, se tira hacia arriba de la palanca de mano. Esto tira las palancas de mando de las zapatas de freno traseras hacia adelante, por medio de tensores y cables. Cuando la palanca de mando se tira hacia adelante, el montante del freno de estacionamiento (que está conectado a ambas zapatas de freno) ejerce una fuerza lineal contra la zapata de freno primaria. Esta acción presiona la zapata primaria para que haga contacto con el tambor. Una vez que la zapata primaria toca el tambor de freno, la fuerza es ejercida a través del montante y transferida a la zapata secundaria, que también girará entonces en el tambor.

Un mecanismo de trinquete de tipo de engranaje mantiene la palanca aplicada. Con el botón de desenganche de la palanca de mano se suelta el freno de estacionamiento.

La palanca del freno de estacionamiento lleva instalado un conmutador de freno de estacionamiento que se acciona con el movimiento de la palanca. Este conmutador, que está en circuito con la luz de advertencia roja en el tablero, enciende la luz de advertencia cada vez que se aplican los frenos de estacionamiento.

MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO

Tanto en los frenos delanteros como en el bloque de empalme del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexibles. Para conectar el cilindro maestro con los principales componentes del freno hidráulico, y a continuación con las mangueras de goma flexibles, se utilizan tubos de acero de doble pared.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE FRENOS BASICO

Los componentes básicos del freno son las zapatas, los calibradores, los cilindros de rueda, los tambores de freno, los rotores, los tubos de freno, el cilindro maestro, el reforzador y los componentes del freno de estacionamiento.

El diagnóstico de los frenos implica determinar si el problema se relaciona con una pieza accionada hidráulica, mecánicamente, o por vacío.

El primer paso del diagnóstico es la verificación preliminar.

VERIFICACION PRELIMINAR DEL FRENO

(1) Verifique el estado de las ruedas y los neumáticos. Las ruedas dañadas o los neumáticos desgastados, dañados o poco inflados producirán tirones, temblores, vibracciónes y una condición similar a la de agarre.

(2) Si la queja se refiere a un ruido durante el frenado, verifique los componentes de la suspensión. Sacuda la parte delantera y la trasera del vehículo y escuche el ruido que pueden producir los componentes desgastados o dañados de la suspensión o de la dirección.

(3) Inspeccione el nivel y el estado del líquido de frenos. Recuerde que el nivel de líquido del depósito del freno disminuirá a medida que se produzca el desgaste normal del forro de frenos. **Observe también que el líquido de frenos tiende a oscurecerse con el tiempo. Esto es normal y no se debe confundir con suciedad.**

(a) Si el nivel de líquido está anormalmente bajo, verifique si hay fugas en los calibradores, cilindros de rueda, tubos de freno y cilindro maestro.

(b) Si observa que el líquido está sucio, extraiga una muestra para examinarla. El sistema deberá lavarse si el líquido se separa en capas o contiene alguna substancia que no sea líquido de frenos. Los sellos y las cubetas del sistema deberán reemplazarse después del lavado. Utilice líquido de frenos limpio para lavar el sistema.

(4) Verifique el funcionamiento del freno de estacionamiento. Verifique la libertad de movimiento y el desenganche total de los cables y el pedal. Observe también si el vehículo estaba funcionando con el freno de estacionamiento aplicado parcialmente.

(5) Verifique el funcionamiento del pedal de freno. Verifique que el pedal no se agarrote y que tenga un juego libre adecuado. Si al pedal le falta juego libre, verifique si el pedal y el reforzador del freno están agarrotados o flojos. No realice la prueba en carretera hasta que no solucione este problema.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) Verifique la válvula de retención del reforzador de vacío y la manguera.

(7) Si los componentes verificados parecen estar en buen estado, realice la prueba del vehículo en carretera.

PRUEBA DE CARRETERA

(1) Si la queja es que el pedal de freno está bajo, bombee el pedal y observe si recupera nuevamente su altura normal.

(2) Verifique la respuesta del pedal de freno con la transmisión en punto muerto y el motor en marcha. El pedal debe mantenerse firme cuando se lo somete a una presión constante del pie.

(3) Durante la prueba en carretera, efectúe paradas de freno normales y firmes, a velocidades que oscilen entre los 40 y 64 km/h (25-40 mph). Observe si se producen irregularidades en el funcionamiento del freno, tales como pedal bajo, pedal duro, pérdida de eficacia, pulsación del pedal, tirón, agarre, roce, ruido, etc.

(4) Intente parar el vehículo utilizando sólo el freno de estacionamiento y observe si produce agarre, roce, ruido, etc.

CAIDA DEL PEDAL

La caída del pedal provocada por la presión constante del pie se produce, por lo general, como resultado de una fuga del sistema. El punto de fuga puede estar en un tubo de freno, una conexión, manguera, cilindro de rueda o calibrador. Si la fuga es importante, será evidente la presencia de líquido en el componente que pierde o a su alrededor.

Una fuga interna en el cilindro maestro (derivación del sello), ocasionada por el desgaste de las cubetas de pistón o algún daño en las mismas, también puede provocar el problema.

El problema también lo puede ocasionar una fuga interna en el sistema ABS o RWAL (rueda trasera antibloqueo), aunque no sea físicamente evidente.

PEDAL BAJO

Si se observa que el pedal está bajo, bombéelo varias veces. Si recupera nuevamente su altura, las causas más probables son los forros, rotores o tambores desgastados o los frenos traseros no ajustados. El curso de acción adecuado es inspeccionar y reemplazar todos los componentes gastados y hacer los ajustes oportunos.

PEDAL ESPONJOSO

En la mayoría de los casos, la sensación de pedal esponjoso se produce por la presencia de aire en el sistema. Sin embargo, los tambores delgados o los tubos o mangueras de freno de calidad inferior a la especificada también provocarán una condición similar a la del pedal esponjoso. El curso de acción adecuado es purgar el sistema y reemplazar los tambores delgados y las mangueras de freno de calidad inferior si se sospecha que es la causa del problema.

PEDAL DURO O ESFUERZO EXCESIVO EN EL PEDAL

Si el pedal está duro o se requiere un esfuerzo excesivo para accionarlo, puede ser que el forro esté impregnado con agua, sucio, vidriado o muy desgastado. También pueden estar averiados el reforzador del servofreno o la válvula de retención.

PULSACION DEL PEDAL

La pulsación del pedal se produce por los componentes que están flojos o que exceden los límites de tolerancia.

Los rotores de frenos de disco que presenten un descentramiento lateral excesivo o variaciónes en su espesor, o los tambores de freno ovalados, son las causas principales de la pulsación. Otras causas son los cojinetes de rueda o calibradores flojos y los neumáticos dañados y desgastados.

NOTA: Es posible detectar alguna pulsación del pedal durante la activacción del ABS.

ROCE DE FRENOS

El roce de los frenos se produce cuando el forro está en contacto constante con el rotor o tambor. El roce puede producirse en una rueda, en todas las ruedas, en las delanteras solamente o sólo en las traseras.

Este problema se produce cuando el desenganche de la zapata de freno no es total. El roce puede ser poco significativo o lo suficientemente importante como para recalentar los forros, los rotores y los tambores.

Cuando el roce es poco significativo, es habitual que se produzca una ligera carbonización del forro. También puede generar puntos duros en los rotores y tambores debido al proceso de recalentamiento y enfriamiento. En la mayoría de los casos, los rotores, tambores, ruedas y neumáticos están bastante calientes al tacto cuando se detiene el vehículo.

El roce excesivo puede carbonizar totalmente el forro de freno. Puede también deformar y rayar los rotores y tambores hasta tal punto que sea necesario reemplazarlos. Las ruedas, los neumáticos y los componentes de frenos estarán extremadamente calientes. En los casos graves, el forro puede producir humo cuando se carboniza por recalentamiento.

Algunas causas comunes de roce de frenos son:

- Cables del freno de estacionamiento mal ajustados o atascados.
- Cojinete de rueda flojo y desgastado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Pistón del cilindro de la rueda o calibrador agarrotado.
- Calibrador agarrotado sobre casquillos corroídos o superficies de deslizamiento oxidadas.
- Calibrador de instalación flojo.
- Zapatas de freno de tambor agarrotadas sobre placas de apoyo desgastadas y dañadas.
- Componentes mal ensamblados.

Si el roce de frenos se produce en todas las ruedas, el problema puede deberse a que un orificio de retorno del cilindro maestro esté bloqueado o que el reforzador del servofreno esté defectuoso (se agarrota y no desengancha).

PERDIDA DE EFICACIA EN EL FRENADO

La pérdida de eficacia en el frenado es una consecuencia del recalentamiento provocado por el roce de los frenos. Sin embargo, el recalentamiento de los frenos y la consiguiente pérdida de eficacia también se puede producir si se mantiene el pie siempre apoyado sobre el pedal de freno, si se efectúan paradas reiteradas con alta desaceleración en un intervalo de tiempo breve o si se frena constantemente en caminos de montaña empinados. Para informarse sobre las causas, consulte Roce de frenos en esta sección.

TIRONEO DEL FRENO

La condición de tironeo del freno delantero puede deberse a:

- Forro sucio en un calibrador
- Pistón de calibrador atascado
- Calibrador agarrotado
- Calibrador flojo
- Superficies de deslizamiento del calibrador oxidadas
- Zapatas del freno inadecuadas
- Rotor dañado

Un cojinete de rueda o componente de la suspensión desgastado o dañado también puede ser causa del tironeo. Un neumático delantero dañado (magullado, con separación de telas), también puede producir tironeo.

Es frecuente que cuando la dirección del tironeo se modifica al cabo de varias paradas, se produzca un diagnóstico equivocado. La causa es una combinación de roce de frenos seguida por pérdida de eficacia en una de las unidades de freno.

Cuando el freno con roce se recalienta, su eficiencia se reduce de tal manera que se produce la pérdida de eficacia en el frenado. Puesto que la unidad de freno opuesta aún está funcionando normalmente, su efecto de frenado se magnifica. Esto hace que cambie la dirección del tirón hacia la unidad de freno que funciona normalmente.

Cuando se diagnostica un cambio en la condición del tironeo, se debe tener en cuenta un punto adicional relacionado con el enfriamiento del freno. Recuerde que el tironeo volverá a la dirección original si se permite que la unidad de freno con roce se enfríe (siempre que no esté dañada seriamente).

AGARRE O TIRONEO DE LOS FRENOS TRASEROS

El agarre o tironeo trasero se produce, habitualmente, cuando se atascan los cables del freno de estacionamiento o su ajuste no es el apropiado, se ensucia el forro, se doblan o agarrotan las zapatas y placas de apoyo o cuando los componentes están ensamblados incorrectamente. Esto es particularmente válido cuando sólo afecta a una ae las ruedas traseras. Sin embargo, cuando el problema afecta a ambas ruedas traseras, pueden tener fallos el cilindro maestro o la válvula dosificadora.

LOS FRENOS NO ADHIEREN DESPUES DE CONDUCIR A TRAVES DE CHARCOS PROFUNDOS DE AGUA

Esta condición se produce, por lo general, cuando el forro de freno está impregnado de agua. Si sólo está húmedo, se puede secar conduciendo con los frenos ligeramente aplicados durante dos o tres kilómetros (una milla o dos). Sin embargo, si el forro está mojado o sucio, puede ser necesario limpiarlo y/o reemplazarlo.

SUCIEDAD DEL FORRO DE FRENOS

La suciedad del forro de freno es el resultado de las fugas de los calibradores o cilindros de rueda, de juntas desgastadas, de la conducción a través de charcos de agua profundos o del forro que se ha cubierto de grasa y suciedad durante las reparaciones. El forro sucio debe reemplazarse a fin de evitar problemas ulteriores en los frenos.

PROBLEMAS DE LAS RUEDAS Y LOS NEUMATICOS

Algunas condiciones atribuidas a los componentes de los frenos son causadas, en realidad, por problemas de las ruedas o de los neumáticos.

Una rueda dañada puede producir temblores, vibraciones y tirones. Un neumático desgastado o dañado también puede causar tirones.

Los neumáticos seriamente desgastados, con muy poca banda de rodamiento remanente, pueden producir una condición similar al agarre cuando el neumático pierde y recupera tracción. Los neumáticos con sectores lisos pueden provocar vibraciones en la contrafase de las ruedas y generar temblores durante el funcionamiento de los frenos. Un neumático con daños internos tales como una magulladura seria, un corte o separación de telas puede causar tirones y vibración.

RUIDOS DE FRENO

Normalmente se produce algún ruido de frenos en los frenos traseros de tambor y en ciertos frenos de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

disco durante las primeras frenadas después de que un vehículo haya estado aparcado o guardado toda la noche. Esto se debe principalmente a la formación de restos de corrosión (ligera oxidación) sobre superficies de metal. Esta corrosión ligera desaparece normalmente de las superficies de metal tras un par de aplicaciones del freno, haciendo que el ruido desaparezca.

CHIRRIDO Y CHILLIDO DEL FRENO

El chirrido o chillido de los frenos se puede deber a que los forros del freno estén mojados o sucios con líquido de frenos, grasa o aceite. Los forros vidriados y los rotores con puntos duros también pueden contribuir al chirrido. La suciedad y las materias extrañas incrustadas en el forro de freno también pueden provocar chirridos o chillidos.

Un chirrido o chillido muy intenso es con frecuencia síntoma de serio desgaste del forro de freno. Si el forro se ha desgastado hasta las zapatas, se producirá en algunos puntos el contacto de metal contra metal. Si se permite que persista esta condición, los rotores y tambores se rayarán de tal forma que será necesario reemplazarlos.

VIBRACION DEL FRENO

La vibración de los frenos es causada habitualmente por los componentes flojos o desgastados o el forro vidriado y quemado. Los rotores con puntos duros también pueden contribuir a la vibración. Otras causas adicionales de vibración son los rotores fuera de tolerancia, el forro de freno mal fijado a las zapatas, los cojinetes de rueda flojos y el forro de freno sucio.

SONIDOS METALICOS Y GOLPES SORDOS

Los sonidos metálicos o de golpes sordos durante el frenado con frecuencia **no** se producen a causa de los componentes de los frenos. En muchos casos, tales ruidos son producidos por los componentes flojos o dañados de la suspensión, la dirección o el motor. Sin embargo, los calibradores que se agarrotan en las superficies de deslizamiento pueden generar un ruido metálico fuerte o sordo. Asimismo, las zapatas de freno traseras desgastadas, ensambladas o ajustadas incorrectamente, también pueden producir un ruido de golpe sordo.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

El funcionamiento de la luz de stop puede probarse empleando un ohmiómetro. El ohmiómetro se utiliza para comprobar la continuidad entre los terminales de espigas en las diferentes posiciones del vástago (Fig. 6).

NOTA: Antes de probar la continuidad del conmutador debe desconectarse el mazo de cables del mismo.

IDENTIFICACION DE CIRCUITOS DEL CONMUTADOR

- Los terminales 1 y 2 son para el circuito del sensor de freno.
- Los terminales 5 y 6 son para el circuito de la luz de stop.
- Los terminales 3 y 4 son para el circuito del control de velocidad.

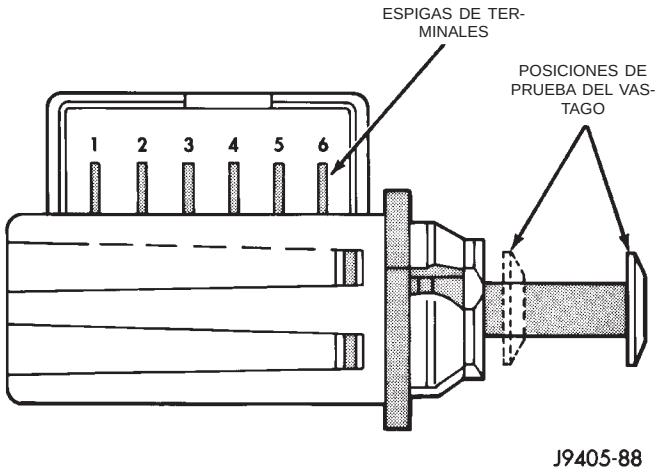


Fig. 6 Identificación de terminales del conmutador de luz de stop

PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR

(1) Compruebe la continuidad entre las espigas de los terminales 5 y 6 de la siguiente forma:

(a) Saque el vástago del conmutador hasta que quede en su posición de completamente extendido.

(b) Fije los cables de prueba en las espigas 5 y 6 y tome nota de la lectura del ohmiómetro.

(c) Si existe continuidad, continúe con la prueba siguiente. Si el ohmiómetro indica falta de continuidad (en corto o abierto), reemplace el conmutador.

(2) Compruebe la continuidad entre las espigas de los terminales 1 y 2 y las espigas 3 y 4 de la siguiente forma:

(a) Empuje hacia adentro el vástago del conmutador hasta su posición de completamente retraído.

(b) Fije los cables de prueba en las espigas 1 y 2 y tome nota de la lectura del ohmiómetro.

(c) Si existe continuidad, el conmutador está conforme. Si el ohmiómetro indica falta de continuidad (conmutador abierto), reemplace el conmutador.

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La lámpara roja de advertencia de freno se enciende en las siguientes condiciones:

- En la autocomprobación durante la puesta en marcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Al aplicar los frenos de estacionamiento.
- Como consecuencia de fugas en el circuito hidráulico del freno delantero y trasero.

Si la luz roja permanece encendida después del arranque, verifique primero que los frenos de estacionamiento estén totalmente desenganchados. Después verifique la acción del pedal y el nivel de líquido. Si la luz está activada y el pedal de freno bajo, esto indica que se ha activado la válvula y el conmutador de presión diferencial debido a una fuga en el sistema hidráulico.

En los modelos con frenos ABS (sistema de frenos antibloqueo), la lámpara de advertencia ámbar sólo se enciende durante la autocomprobación y cuando se produce un funcionamiento incorrecto del ABS. La lámpara del ABS funciona independientemente de la lámpara de advertencia roja.

Consulte información adicional en el grupo 8W.

CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Ponga en marcha el motor y verifique las conexiones de la manguera de vacío del reforzador. Un ruido sibilante indica fugas de vacío. Corrija las fugas de vacío antes de continuar.

(2) Pare el motor y coloque la transmisión en punto muerto.

(3) Bombee el pedal de freno hasta que se agote toda la reserva de vacío del reforzador.

(4) Oprima y mantenga presionado el pedal de freno con una leve presión del pie. El pedal debe mantenerse firme. Si el pedal no se mantiene firme y cae, hay un fallo en el cilindro maestro (fuga interna).

(5) Ponga en marcha el motor y observe la acción del pedal. Debe caer ligeramente bajo una leve presión del pie y luego mantenerse firme. Si no se observa ninguna acción del pedal, el reforzador del servofreno o la válvula de retención de vacío están averiados. Haga la prueba de vacío del reforzador del servofreno.

(6) Si la prueba tiene éxito, restablezca la reserva de vacío del reforzador de la siguiente manera: suelte el pedal de freno, aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm, cierre la mariposa del acelerador y apague inmediatamente el encendido para parar el motor.

(7) Espere un mínimo de 90 segundos y verifique nuevamente la acción del freno. El reforzador debería proporcionar dos o más aplicaciones de pedal asistidas por vacío. Si no se produce la asistencia por vacío, el reforzador está defectuoso.

PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Conecte un indicador de vacío a la válvula de retención del reforzador con un tramo corto de manguera y una conexión T (Fig. 7).

(2) Arranque el motor y hágalo funcionar en ralentí de contén durante un minuto.

(3) Controle la fuente del vacío y si no se encuentra bien tiene que ser arreglada.

(4) Obture la manguera con una abrazadera entre la fuente del vacío y la válvula de retención.

(5) Detenga el motor y observe el indicador de vacío.

(6) Si el vacío cae más de 33 milibares (una pulgada de mercurio) dentro de 15 segundos, el diafragma del reforzador o la válvula de retención están defectuosos.

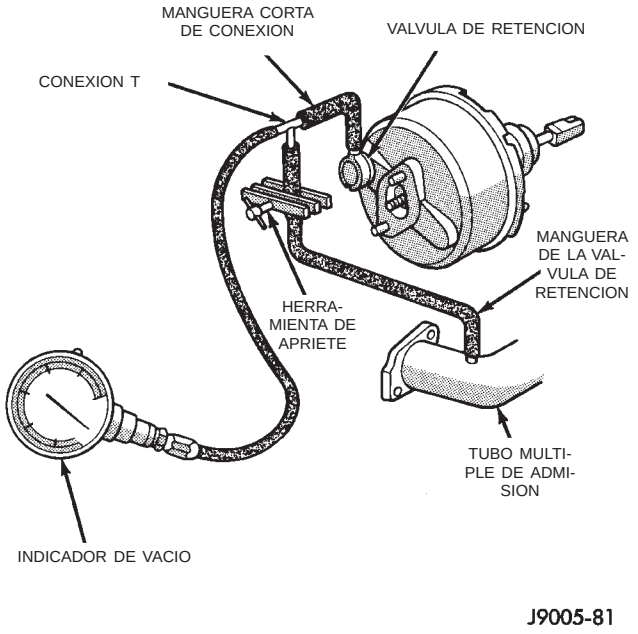


Fig. 7 Conexiones características de prueba de vacío del reforzador

PRUEBA DE LA VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención.

(2) Retire del reforzador la válvula de retención y la junta de la válvula.

(3) Se puede utilizar para la prueba una bomba de vacío accionada manualmente.

(4) Aplique 50,6–67,5 kPa (15-20 pulgadas) de vacío en el extremo mayor de la válvula de retención (Fig. 8).

(5) El vacío debe mantenerse constante. Si el indicador de la bomba indica una pérdida de vacío, la válvula está defectuosa y se debe reemplazar.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

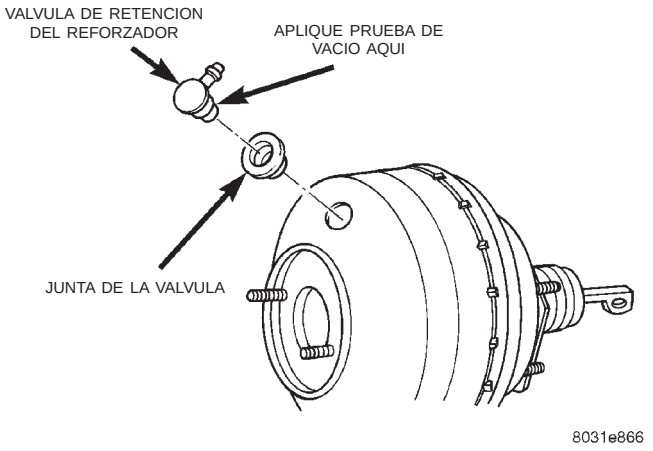


Fig. 8 Junta y válvula de retención de vacío

VALVULA COMBINADA

CONMUTADOR DE PRESION DIFERENCIAL

(1) Recurra a un ayudante para que se siente en el asiento del conductor y aplique el pedal de freno para observar el funcionamiento de la luz roja de advertencia de freno.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Conecte la manguera de purga a un cilindro de rueda trasera y sumerja el extremo de la manguera en un recipiente parcialmente lleno con líquido de frenos.

(4) Haga que el ayudante pise a fondo y mantenga en esa posición el pedal de freno mientras observa la luz de advertencia.

(a) Si la luz de advertencia se ilumina, significa que el conmutador funciona correctamente.

(b) Si la luz no se enciende, compruebe el fusible del circuito, la bombilla y el cableado. El conmutador de freno de estacionamiento puede servir de ayuda a la hora de determinar si el fusible y la bombilla se encuentran operativos o no. Repare o reemplace las piezas según sea necesario y vuelva a probar el funcionamiento del conmutador de presión diferencial.

(5) Si la luz de advertencia sigue sin iluminarse, significa que el conmutador está defectuoso. Reemplace el conjunto de válvula combinada, purgue el sistema de frenos y confirme el correcto funcionamiento del conmutador y la válvula.

VALVULA DOSIFICADORA TRASERA

La válvula controla el flujo de líquido. Si el líquido entra en la válvula pero no sale de la misma, deberá reemplazarse la válvula combinada.

ROTOR DEL FRENO DE DISCO

Las superficies de frenado del rotor no deben rectificarse salvo que sea necesario.

El óxido y las incrustaciones leves de la superficie pueden eliminarse con un torno provisto de muelas de lijar dobles. Las superficies del rotor pueden recuperarse rectificándolas con un torno para frenos de disco si se trata de desgaste o rayaduras menores.

Reemplace el rotor ante cualquiera de las siguientes condiciones:

- rayaduras severas
- conicidad
- puntos duros
- cuarteaduras
- espesor por debajo del mínimo

ESPESOR MINIMO DEL ROTOR

Mida el espesor del rotor en el centro de la superficie de contacto de la zapata de freno. Reemplace el rotor si está desgastado por debajo del espesor mínimo o si la rectificación puede reducir el espesor por debajo del mínimo admisible.

El espesor mínimo del rotor aparece generalmente en la maza del rotor. La especificación está estampada o fundida en la superficie de la maza.

DESCENTRAMIENTO DEL ROTOR

Verifique el descentramiento lateral del rotor con el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 9). El descentramiento lateral excesivo provoca pulsación del pedal del freno y desgaste rápido e irregular de las zapatas de freno. Coloque el émbolo del indicador de cuadrante aproximadamente a 25,4 mm (1 pulgada) hacia adentro del borde del rotor. El descentramiento del rotor máximo admisible es 0,102 mm (0,004 pulgadas).

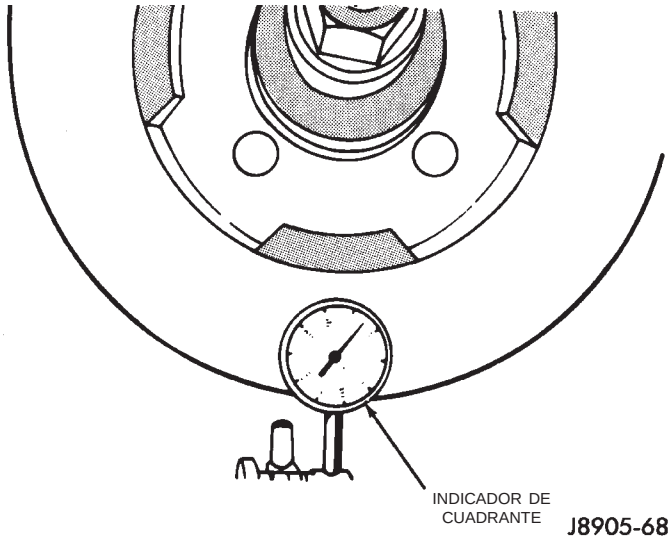


Fig. 9 Verificación de la variación de espesor y el descentramiento del rotor

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR

Las variaciones del espesor del rotor causan pulsaciones del pedal, ruido y temblor.

Mida el espesor del rotor en 6 a 12 puntos de la cara del rotor (Fig. 10).

Para cada medición, coloque el micrómetro aproximadamente a 25,4 mm (1 pulgada) de la circunferencia exterior del rotor.

El espesor no debe **variar** en más de 0,013 mm (0,0005 pulgadas) de punto a punto del rotor. Si fuese necesario, rectifique o reemplace el rotor.

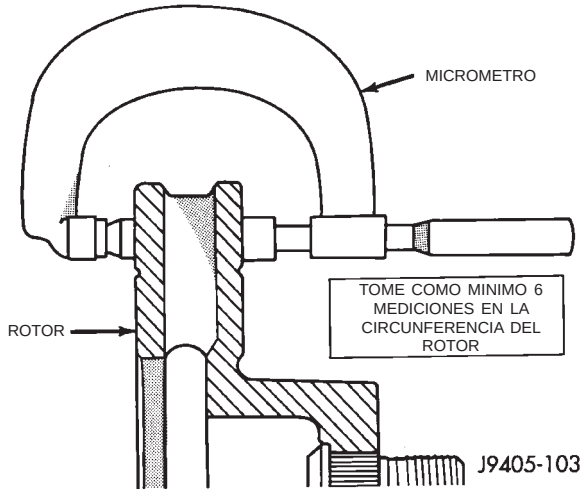


Fig. 10 Medición del espesor del rotor

TAMBOR DE FRENO

El máximo diámetro admisible de la superficie de frenado del tambor está normalmente indicado en el borde externo del tambor. Por lo general, un tambor puede rectificarse en un máximo de 1,52 mm (0,060 pulgadas) de sobremedida. Reemplace el tambor si al rectificarse, el tamaño del diámetro excede los límites indicados en el tambor.

DESCENTRAMIENTO DEL TAMBOR DE FRENO

Mida el diámetro y el descentramiento del tambor con un indicador de precisión. El método de medición que ofrece la mayor precisión consiste en colocar el tambor en un torno para frenos y verificar la variación y el descentramiento con un indicador de cuadrante.

Las variaciones en el diámetro del tambor no deben superar los 0,076 mm (0,003 pulgadas). El descentramiento del tambor no debe superar los 0,20 mm (0,008 pulgadas). Rectifique el tambor si las variaciones o el descentramiento exceden estos valores. Reemplace el tambor si al rectificarse, el tamaño del diámetro excede los límites indicados en el tambor.

MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO

Tanto en los frenos delanteros como en el tablero de conexiones del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexible. Inspecciones las mangueras cada vez que se efectúe el servicio del sistema de frenos o el servicio de rutina del vehículo y en cada cambio de aceite.

Verifique que la superficie de las mangueras no esté cuarteada, rozada o desgastada. Reemplace de inmediato una manguera de freno cuya envoltura de lona haya quedado expuesta por cuarteaduras o desgaste.

Revise también la instalación de las mangueras de freno. Si las mangueras no están correctamente instaladas, pueden retorcerse o doblarse o tocar las ruedas y neumáticos u otros componentes del chasis. Todas estas condiciones pueden provocar roces, cuarteaduras o fallos eventuales.

Los tubos de freno de acero deben inspeccionarse periódicamente para determinar signos de corrosión, torceduras, dobleces, fugas u otros daños. Los tubos muy corroídos se oxidarán eventualmente dando lugar a fugas. En todos los casos, los tubos de freno averiados o corroídos deben reemplazarse.

Para asegurar la calidad, se recomienda utilizar mangueras y tubos de freno de recambio de fábrica. Es de suma importancia asegurarse de que las superficies de contacto de las mangueras y los tubos de acero estén limpias y sin mellas ni rebabas. Recuerde también que las mangueras del freno derecho e izquierdo no son intercambiables.

Utilice arandelas nuevas de junta de cobre en todas las conexiones de los calibradores. Asegúrese de que las conexiones de los tubos de acero se realicen correctamente (sin cruzar los hilos de las roscas) y se aprieten con la torsión apropiada.

SUCIEDAD EN EL LIQUIDO DE FRENOS

Las partes de goma deterioradas e hinchadas son una indicación de suciedad en el líquido.

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

Para comprobar la presencia de suciedad, drene una pequeña cantidad de líquido de frenos en un jarro de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas, significa que está sucio con aceite mineral o con otro líquido de frenos.

Si el líquido de frenos está sucio, drene el sistema y lávelo a fondo. Reemplace el cilindro maestro, la válvula dosificadora, las juntas de los calibradores, las juntas del cilindro de rueda, la unidad hidráulica de frenos antibloqueo y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

Limpie siempre el depósito del cilindro maestro y la tapa antes de agregar líquido. Esto evitará el ingreso de suciedad en el depósito y la contaminación del líquido de frenos.

El depósito tiene una marca ADD (agregar) y FULL (lleno) en uno de sus lados (Fig. 11). Complete hasta la marca FULL.

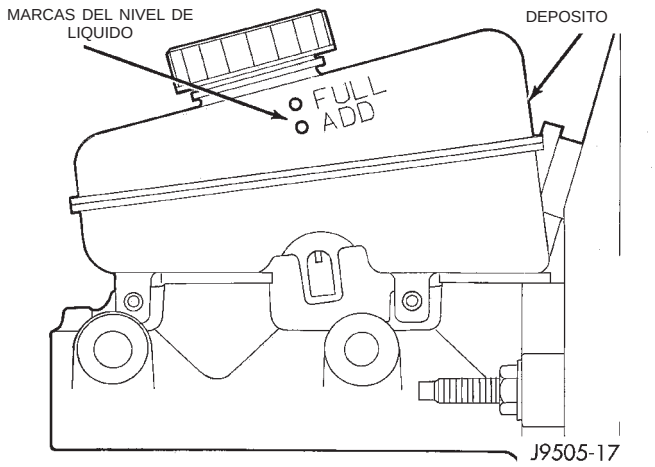


Fig. 11 Nivel de líquido del cilindro maestro

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

Antes de instalar un cilindro maestro nuevo en el vehículo, debe purgarse. Las herramientas de purga necesarias incluyen tubos de purga y una espiga de madera para desplazar los pistones. Los tubos de purga pueden fabricarse a partir de tubos de freno.

PROCEDIMIENTO DE PURGA

(1) Coloque el cilindro maestro en una mordaza.

(2) Fije los tubos de purga a los orificios de salida del cilindro. Luego coloque los extremos de cada tubo dentro del depósito (Fig. 12).

(3) Llene el depósito con líquido de frenos nuevo.

(4) Oprima los pistones del cilindro hacia adentro con la espiga de madera. Luego suelte los pistones y permita que retornen por la presión del muelle. Repita esta operación hasta que no aparezcan más burbujas de aire en el líquido.

PURGA DE LOS FRENOS BASICOS

Utilice únicamente líquido de frenos Mopar, u otro líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE J1703-F y DOT 3. Utilice siempre líquido limpio y nuevo proveniente de un envase sellado.

No bombee el pedal de freno en ningún momento durante la purga. El aire del sistema se comprimiría en pequeñas burbujas que se distribuirían en todo el sistema hidráulico y sería necesario efectuar operaciones adicionales de purga.

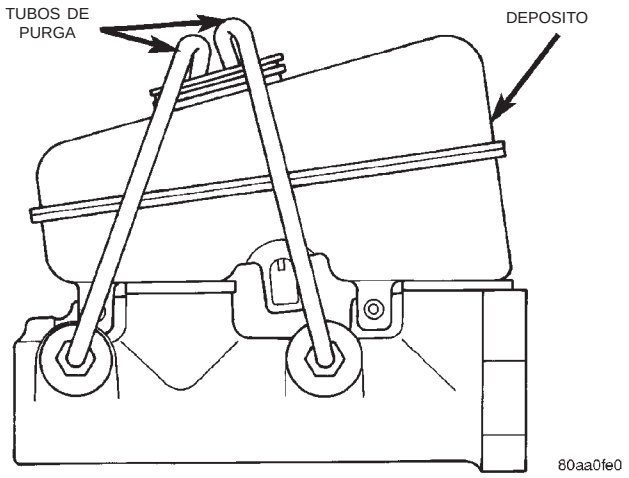


Fig. 12 Purga del cilindro maestro–Característica

No permita que el cilindro maestro se quede sin líquido mientras se purgan los frenos. Un cilindro vacío permitiría que entrara aire en el sistema. Verifique con frecuencia el nivel de líquido del cilindro y agregue según sea necesario.

Purgue únicamente un componente del freno cada vez. La secuencia de purga recomendada es:

- Cilindro maestro
- Válvula combinada
- Rueda trasera derecha
- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda delantera izquierda

PURGA MANUAL

(1) Retire los tapones de boca de llenado del depósito y llene el depósito.

(2) Si se ha efectuado la reparación de los calibradores o los cilindros de rueda, abra todos los tornillos de purga de los calibradores y cilindros de rueda. Después de que el líquido comience a fluir de cada tornillo de purga, cierre dichos tornillos. Antes de continuar, vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro.

(3) Fije un extremo de la manguera de purga al tornillo de purga e inserte el extremo opuesto en un recipiente de vidrio parcialmente lleno con líquido de frenos (Fig. 13). Asegúrese de que el extremo de la manguera de purga quede sumergido en líquido.

(4) Abra el purgador y haga que un ayudante oprima el pedal del freno. Cierre el purgador cuando el pedal del freno esté abajo. Repita la purga hasta que el líquido salga limpio y sin burbujas. Continúe con la rueda siguiente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

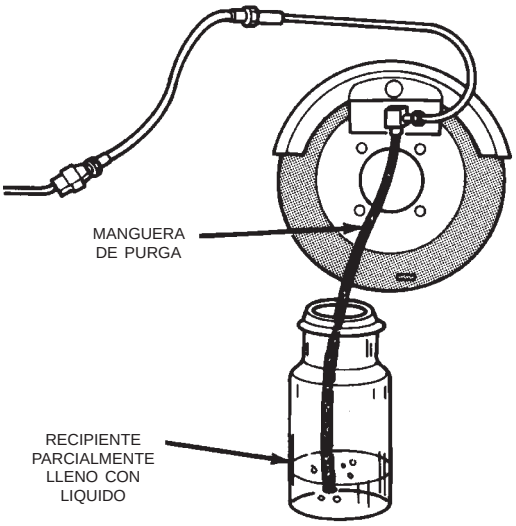


Fig. 13 Disposición de la manguera de purga

PURGA A PRESION

Cuando emplee un equipo de presión, siga escrupulosamente las instrucciones del fabricante. No exceda las recomendaciones de presión del depósito dadas por el fabricante. Por lo general, una presión de depósito de 103-138 kPa (15-20 psi) es suficiente para efectuar la purga.

Llene el depósito del purgador con el líquido recomendado y purgue el aire de los conductos del depósito antes de proceder con la purga.

No efectúe la purga a presión sin un adaptador de cilindro maestro apropiado. Un adaptador inadecuado puede provocar fugas, o permitir que el aire vuelva a entrar al sistema. Utilice el adaptador que se suministra con el equipo o el adaptador 6921.

RECTIFICACION DE ROTOR DE DISCO DE FRENO

El rotor del freno de disco se puede rectificar en caso de encontrarse desgastado o rayado. El torno debe poder labrar ambos lados del rotor simultáneamente, mediante doble cabezal de corte. Un equipo que sólo pueda labrar un lado cada vez producirá conicidad en el rotor. Se recomienda el uso de un torno para rectificar los frenos en el vehículo montado en la maza. Este tipo de torno rectifica el rotor de freno con respecto al conjunto de maza y cojinete del vehículo.

PRECAUCION: Los rotores de frenos que no cumplan con las especificaciones de espesor mínimo antes o después del maquinado deberán reemplazarse.

MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO

Los tambores de freno se pueden maquinar en un torno para tambores cuando sea necesario. Los cortes iniciales de rectificación deben oscilar entre 0,12 - 0,20 mm (0,005 - 0,008 pulgadas) por vez, ya que a un ritmo más acelerado se produciría conicidad y variación en la superficie. Los cortes de acabado final recomendados son 0,025 a 0,038 mm (0,001 a 0,0015 pulgadas), ya que con estos valores se logra el mejor acabado de superficie.

Asegúrese de que el tambor esté bien instalado en el torno antes de comenzar con la rectificación. Se recomienda rodear el tambor con una tira amortiguadora para reducir la vibración y evitar que se produzcan marcas.

El diámetro máximo admisible de la superficie de frenado del tambor está estampado o fundido en el borde externo del tambor.

PRECAUCION: Reemplace el tambor si al rectificarlo, ello hace que se exceda el diámetro máximo permitido.

ABOCINAMIENTO DE TUBOS DE FRENO

Para todas las reparaciones se recomienda y prefiere la utilización de tubos de freno metálicos preformados. Sin embargo, en caso de que no se disponga de piezas de recambio originales de fábrica, para reparaciones de urgencia se pueden utilizar tubos de acero de doble pared.

Se necesitan herramientas especiales para evitar dobleces o torceduras en los tubos de freno metálicos. Además, hacen falta herramientas de abocinar especiales para obtener el abocinamiento doble invertido o el abocinamiento ISO (Fig. 14).

ABOCINAMIENTO DOBLE INVERTIDO

(1) Corte el tubo averiado con un cortador de tuberías.

(2) Escarie los bordes cortados de la tubería para asegurar un abocinamiento apropiado.

(3) Instale una tuerca de tubo de recambio en el tubo.

(4) Inserte el tubo en la herramienta de abocinar.

(5) Coloque la horma calibradora en el extremo del tubo.

(6) Empuje la tubería entre las mandíbulas de la herramienta de abocinar hasta que el tubo toque la escotadura hendida del calibre que coincide con el diámetro del tubo.

(7) Apriete la barra de la herramienta sobre el tubo.

(8) Inserte el tapón del calibre en el tubo. A continuación incline el disco de compresión sobre el cali-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

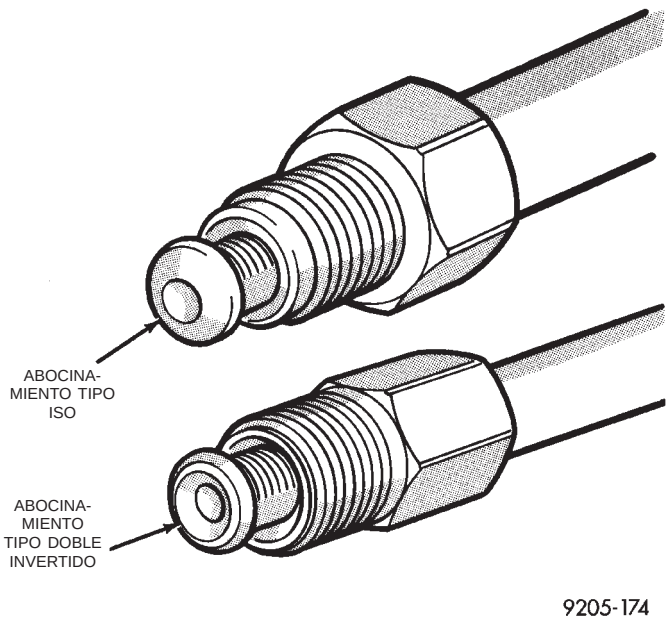


Fig. 14 Abocinamiento doble invertido y abocinamiento ISO

bre y centre el tornillo de abocinar cónico en la escotadura del disco de compresión (Fig. 15).

(9) Apriete la manivela de la herramienta hasta que el calibre se asiente uniformemente en las mandíbulas de la herramienta de abocinar. Esto comenzará a producir el abocinamiento invertido.

(10) Retire el tapón del calibre y complete el abocinamiento invertido.

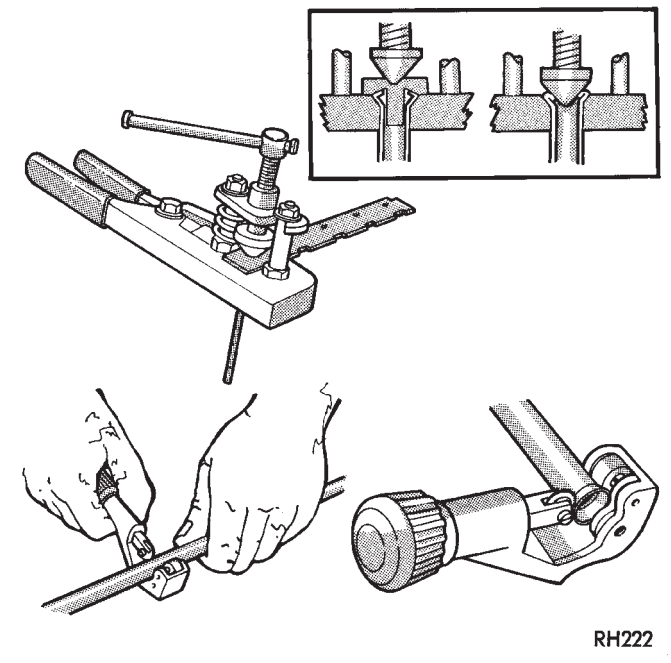


Fig. 15 Herramientas de abocinamiento invertido

ABOCINAMIENTO ISO

Para efectuar un abocinamiento ISO utilice la herramienta de abocinamiento TFM-428 Snap-On® o equivalente.

(1) Corte el tubo averiado con un cortador de tuberías.

(2) Retire las rebabas del interior del tubo.

(3) Instale una tuerca de tubo en el tubo.

(4) Coloque el tubo en la herramienta de abocinamiento a ras con la parte superior de la barra de la herramienta (Fig. 16). A continuación, apriete la barra de la herramienta sobre el tubo.

(5) Instale un adaptador de la medida correcta en el tornillo del estribo de la herramienta de abocinamiento.

(6) Lubrique el adaptador.

(7) Alinee el adaptador y el tornillo del estribo sobre el tubo (Fig. 16).

(8) Gire el tornillo del estribo hasta que el adaptador quede uniformemente asentado sobre la barra de la herramienta.

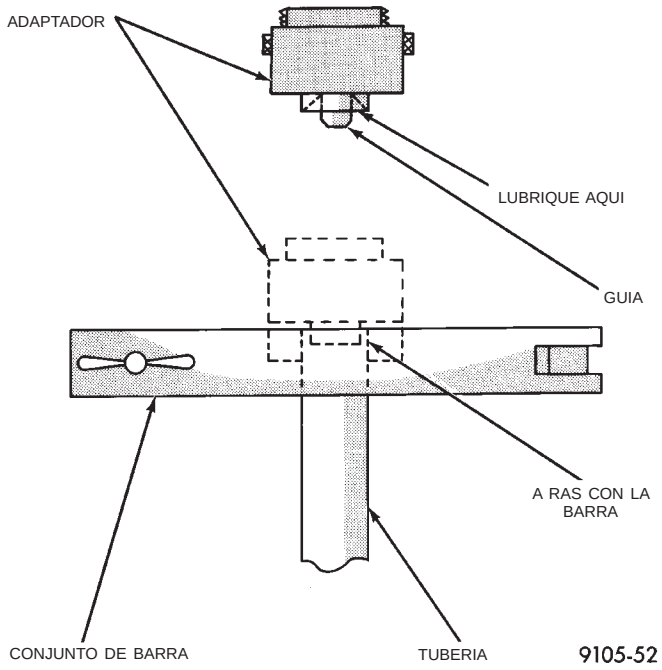


Fig. 16 Abocinamiento ISO

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la columna de dirección y, si fuera necesario para acceder al conmutador, el panel tapizado inferior.

(2) Oprima el pedal de freno hasta su posición de completamente aplicado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Gire el conmutador aproximadamente 30° en sentido contrario a las agujas del reloj para desbloquear el retén del conmutador. A continuación estire hacia atrás del conmutador y sáquelo del soporte.

(4) Desconecte el mazo de cables del conmutador y retire el conmutador del vehículo (Fig. 17).

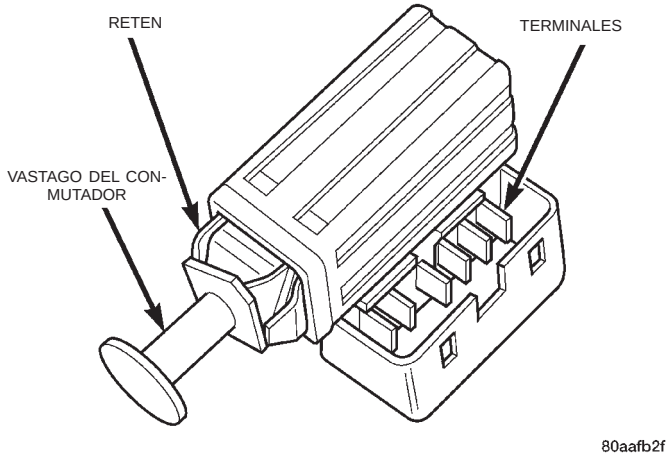


Fig. 17 Conmutador de luz de stop

INSTALACION

(1) Saque el vástago del conmutador hasta su posición de completamente extendido.

(2) Conecte los cables del mazo al conmutador.

(3) Oprima y mantenga el pedal de freno en su posición de aplicado.

(4) Instale el conmutador de la siguiente forma: Alinee la lengüeta del conmutador con la muesca en el soporte del conmutador. A continuación, introduzca el conmutador en su soporte y gírelo unos 30° en el sentido de las agujas del reloj a fin de bloquearlo en su posición.

(5) Suelte el pedal del freno. A continuación llévelo completamente hacia atrás. El pedal fijará el vástago en su posición correcta a medida que el pedal presione el vástago dentro del cuerpo del conmutador. Al ajustarse, el conmutador emitirá un sonido de traqueteo.

PEDAL DEL FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire el protector de rodillas de debajo de la columna de dirección.

(2) Retire el collarín de retención que fija el vástago de pistón del reforzador en el pedal (Fig. 18).

(3) Retire el conmutador de luz de stop.

(4) Retire las tuercas que fijan el reforzador en el soporte del pedal y las tuercas en el soporte de la columna.

(5) Retire la ménsula de soporte y el pedal como conjunto del vehículo.

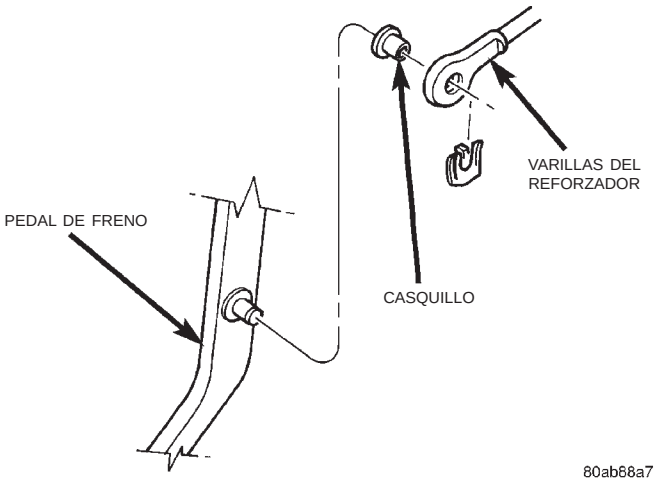


Fig. 18 Vástago de pistón del reforzador

INSTALACION

(1) Instale el pedal y la ménsula de soporte en el vehículo como conjunto.

(2) Instale las tuercas que fijan el reforzador en la ménsula de soporte del pedal y las tuercas en el soporte de la columna.

(3) Apriete las tuercas con una torsión de 39 N·m (29 lbs. pie).

(4) Lubrique los casquillos y la espiga del pedal del freno con grasa multikilometraje Mopar.

(5) Instale el vástago de pistón del reforzador en el pasador del pedal e instale un collarín de retención nuevo.

(6) Instale el protector de rodillas.

VALVULA COMBINADA

NOTA: La válvula combinada no es reparable. Se repara como conjunto solamente.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del depurador de aire y la manguera para acceder a la válvula.

(2) Descalce las lengüetas de fijación del conector y desconecte el cable del conmutador de presión diferencial de la válvula combinada (Fig. 19). No tire del cable del conmutador para desconectar.

(3) Desconecte los tubos de freno de la válvula combinada (Fig. 20).

(4) Retire la tuerca de instalación y retire la válvula.

INSTALACION

(1) Instale la válvula y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 17 N·m (155 libras pulgada).

(2) Conecte los tubos de freno a la válvula de recambio. Enrosque las conexiones de los tubos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

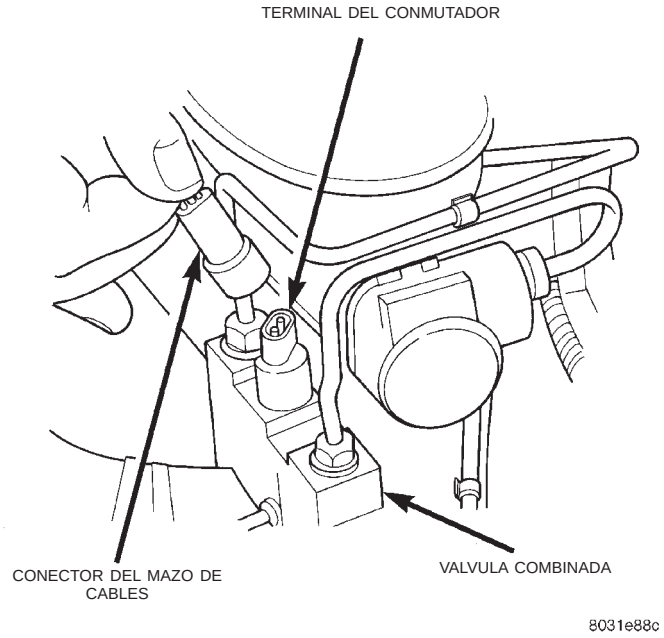


Fig. 19 Conmutador de presión diferencial

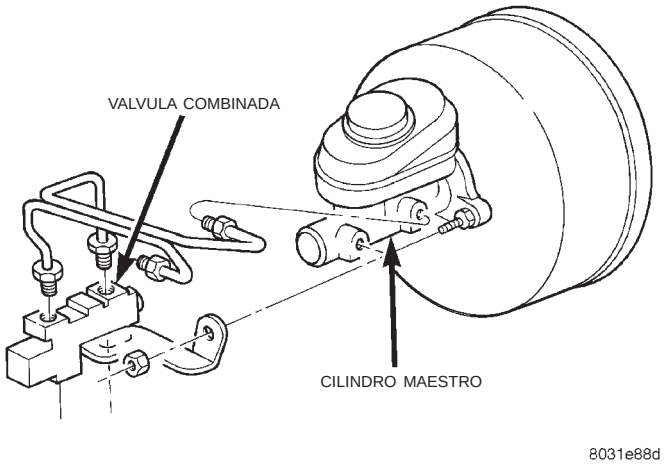


Fig. 20 Válvula combinada

manualmente para evitar que se crucen los hilos de rosca.

(3) Apriete las conexiones de los tubos de freno con una torsión de 19 N·m (170 libras pulgada).

(4) Conecte el cable al conmutador de presión diferencial.

(5) Purgue los frenos básicos.

CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE

(1) En los vehículos con volante a la derecha (RHD) retire el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Retire los conductos de freno del cilindro maestro y la válvula combinada (Fig. 20).

(3) Desconecte el cable del conmutador de presión diferencial de la válvula combinada.

(4) Retire las tuercas de instalación del soporte de la válvula combinada y retire la válvula (Fig. 20).

(5) Retire las tuercas de instalación del cilindro maestro (Fig. 21).

(6) Retire el cilindro maestro.

(7) Retire la cubierta del cilindro y drene el líquido.

(8) Si el depósito del cilindro maestro requiere servicio, consulte el procedimiento de reemplazo en esta sección.

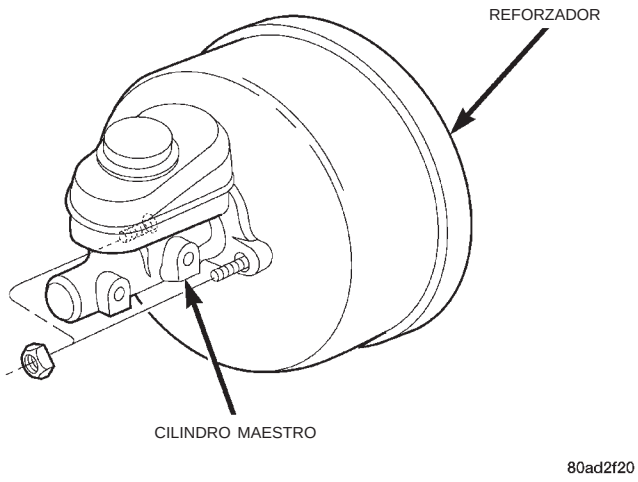


Fig. 21 Cilindro maestro

INSTALACION

NOTA: Si hay que reemplazar el cilindro maestro, purgue el cilindro antes de la instalación.

(1) Retire el casquillo protector del mango del pistón primario en el cilindro maestro nuevo.

(2) Limpie la superficie de montaje del cilindro sobre la que va instalado el reforzador del freno.

(3) Instale el cilindro maestro sobre los pernos espárragos del reforzador del freno.

(4) Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 17,5 N·m (155 lbs. pulg.).

(5) Instale la válvula combinada y las tuercas de instalación.

(6) Conecte los conductos de frenos en el cilindro maestro y la válvula combinada y apriételos con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(7) Conecte el cable del conmutador de presión diferencial en la válvula combinada.

(8) En los vehículos con volante a la derecha (RHD), instale el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Llene y purgue el sistema de frenos básico.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

DESMONTAJE

(1) En los vehículos con volante a la derecha (RHD) retire el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Retire los conductos de freno del cilindro maestro.

(3) Desconecte el cable del conmutador de presión diferencial de la válvula combinada.

(4) Retire la tuercas de instalación del soporte de la válvula combinada en los pernos espárrago del reforzador y retire la válvula.

(5) Retire las tuercas de instalación del cilindro maestro en los espárragos del reforzador y retire el cilindro.

(6) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención del reforzador.

(7) Retire el protector de rodillas de debajo de la columna de dirección.

(8) Retire el collarín de retención que fija el vástago de pistón en el pedal de freno (Fig. 22).

(9) Retire las tuercas que fijan el reforzador en el lado del habitáculo de la plancha de bóveda (Fig. 23).

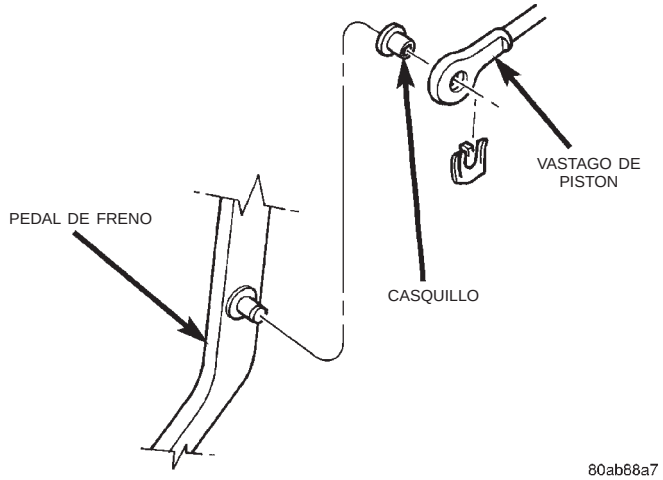


Fig. 22 Vástago de pistón del reforzador

(10) En el compartimiento del motor, separe los pernos espárragos del reforzador de la plancha de bóveda, incline el reforzador hacia arriba y retire el reforzador del compartimiento del motor.

(11) Retire la junta de la plancha de bóveda del reforzador.

INSTALACION

(1) Instale la junta de la plancha de bóveda en el reforzador.

(2) Alinee y posicione el reforzador sobre la plancha de bóveda.

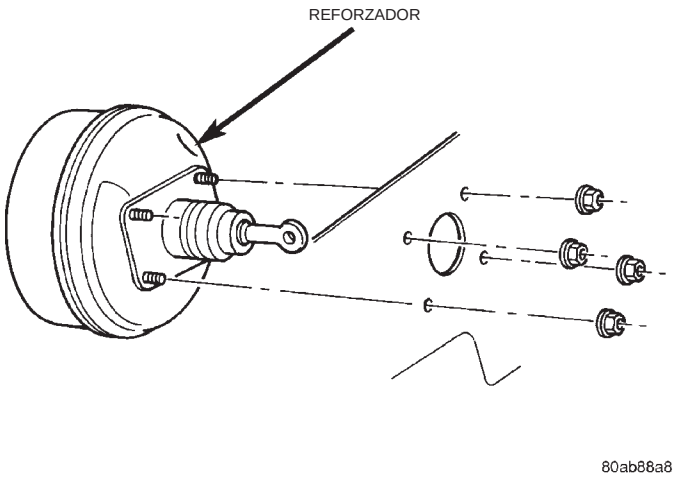


Fig. 23 Instalación del reforzador

(3) En el habitáculo, instale las tuercas de instalación del reforzador. Apriete las tuercas sólo lo suficiente para sostener el reforzador en su lugar.

(4) Deslice el vástago de pistón del reforzador en el pedal del freno. A continuación fije el vástago de pistón al pasador del pedal con el collarín de retención.

NOTA: Antes de proceder a la instalación, lubrique el pasador y el casquillo del pedal con grasa multikilometraje Mopar.

(5) Apriete las tuercas de instalación del reforzador con una torsión de 39 N·m (29 lbs. pie).

(6) Instale el protector de rodillas.

(7) Si se va a instalar el cilindro maestro original verifique el estado de la junta en la parte trasera del cilindro. Reemplace la junta si está cortada o rota.

(8) Limpie la superficie del cilindro sobre la que va instalado el reforzador del freno. Para esto utilice un paño de taller humedecido con limpiador de frenos. La suciedad, la grasa o materiales similares evitarán que el cilindro calce correctamente lo cual podría resultar en una pérdida de vacío.

(9) Alinee e instale el cilindro maestro en los pernos espárragos del reforzador. Instale y apriete las tuercas de instalación con una torsión de 17,5 N·m (155 lbs. pulg.).

(10) Conecte la manguera de vacío a la válvula de retención del reforzador.

(11) Conecte y asegure los conductos de freno en la válvula combinada y el cilindro maestro. Comience a enroscar todas las conexiones de conductos de freno a mano para evitar cruzar las roscas.

(12) Instale la válvula combinada en los pernos espárrago del reforzador. Apriete las tuercas de instalación del soporte con una torsión de 17,5 N·m (155 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Conecte el cable al conmutador de la válvula combinada.

(14) En los vehículos RHD, instale el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(15) Llene y purgue el sistema de frenos básico.

(16) Antes de mover el vehículo, verifique el correcto funcionamiento de los frenos.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de ruedas y neumáticos delantero.

(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito de freno del cilindro maestro empleando una pistola de succión.

(4) Empleando un gato de carpintero, baje el pistón del calibrador hasta el fondo del hueco. Posicione el tornillo del gato en la zapata de freno externa e inmovilice el bastidor en la parte trasera del calibrador (Fig. 24). **No apoye el tornillo del gato directamente sobre el muelle de retención de la zapata externa. Utilice un separador metálico o de madera entre la zapata y el tornillo.**

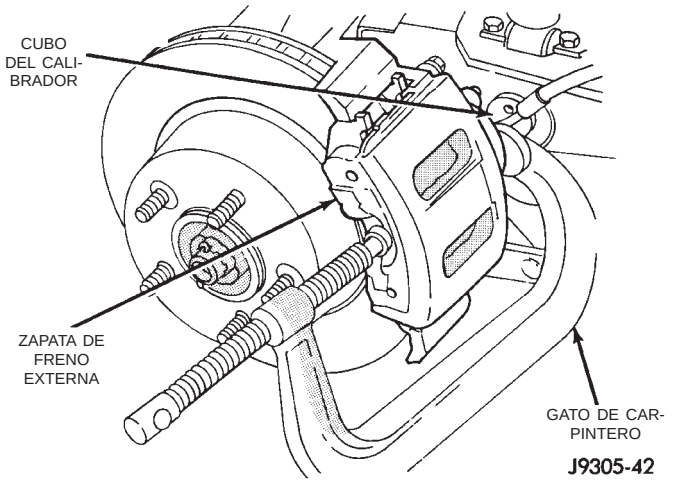


Fig. 24 Colocación del pistón del calibrador a fondo con el gato de carpintero

(5) Retire el perno de instalación de la manguera de freno y deseche las arandelas (Fig. 25).

(6) Retire los pernos de instalación del calibrador (Fig. 26).

(7) Incline hacia afuera la parte superior del calibrador, empleando, si fuese necesario, una herramienta de palanca (Fig. 27) y retire el calibrador.

(8) Retire el calibrador del vehículo.

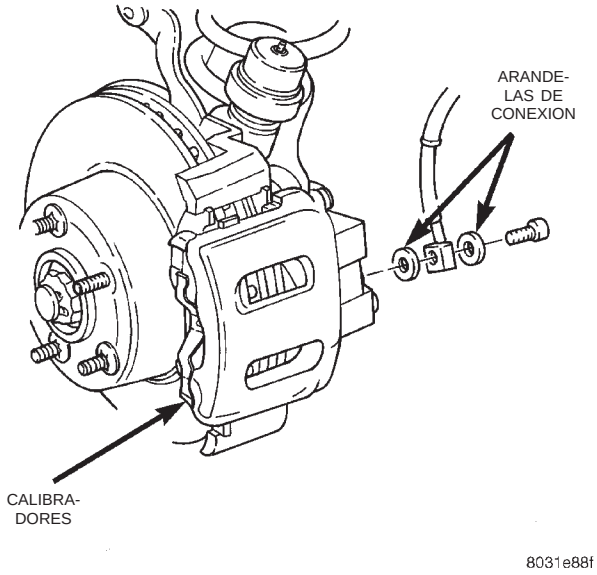


Fig. 25 Manguera de freno y perno

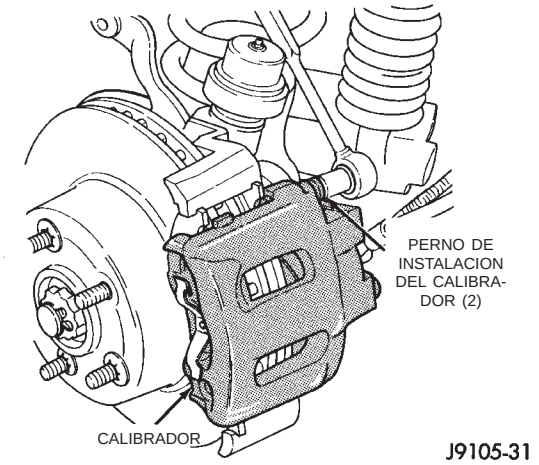


Fig. 26 Pernos de instalación del calibrador

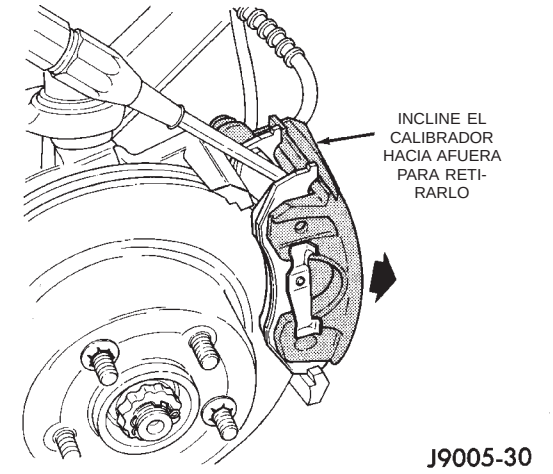


Fig. 27 Desmontaje del calibrador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie con un cepillo de alambre los bordes de instalación de la zapata de freno y aplique luego una ligera capa de grasa Mopar multikilometraje a las superficies (Fig. 28).

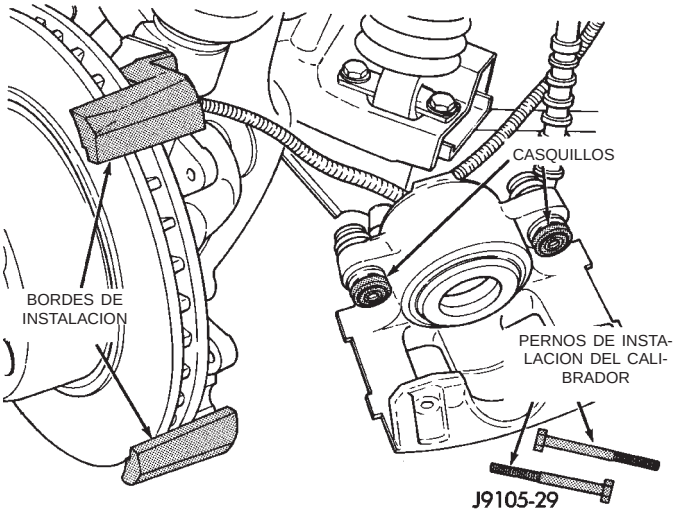


Fig. 28 Puntos de lubricación del calibrador

(2) Instale el calibrador posicionando las escotaduras del extremo inferior de las zapatas de freno en el borde de instalación inferior. Instale luego el calibrador sobre el rotor y asiente los extremos superiores de las zapatas de freno en el borde de instalación superior (Fig. 29).

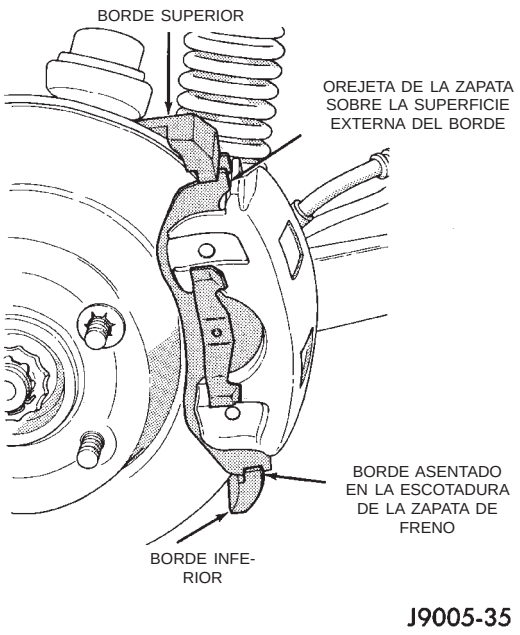


Fig. 29 Instalación del calibrador

(3) Aplique una capa de grasa siliconada a los pernos de instalación del calibrador. A continuación, instale y apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (11 lbs. pie).

PRECAUCION: Si se van a instalar pernos nuevos en el calibrador o si el motivo original de la reparación fuera una condición de roce o tironeo, verifique la longitud de los pernos del calibrador antes de continuar. El cuerpo de los pernos no debe tener una longitud mayor de 67,6 mm (2,66 pulg.) (Fig. 30).

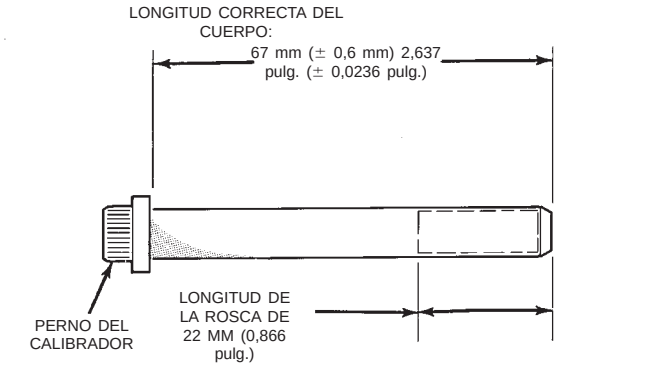


Fig. 30 Dimensiones del perno de instalación

(4) Instale el perno de conexión de la manguera de freno al calibrador con **con arandelas de sello nuevas** y apriete con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

PRECAUCION: Verifique que la manguera de freno no esté retorcida o estrangulada antes de apretar el perno de conexión.

(5) Purgue el sistema de frenos básico.
(6) Instale los conjuntos de rueda y neumático.
(7) Retire los apoyos y baje el vehículo.
(8) Verifique la firmeza del pedal antes de mover el vehículo.

ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
(3) Retire el calibrador.
(4) Oprima un extremo de la zapata externa hacia adentro a fin de desenganchar la orejeta de la misma. A continuación, gire la zapata hacia arriba hasta que el muelle de retención se separe del calibrador. Oprima el extremo opuesto de la zapata hacia adentro para desenganchar la orejeta de la misma y gire la zapata hacia arriba para extraerla del calibrador (Fig. 31).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

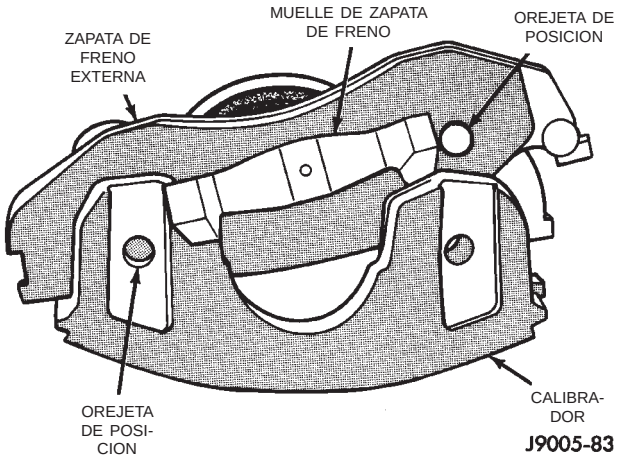


Fig. 31 Desmontaje de la zapata de freno externa

(5) Tome los extremos de la zapata interna e inclínela hacia afuera, para desenganchar los muelles del pistón del calibrador (Fig. 32) y retire la zapata del calibrador.

NOTA: Si se van a utilizar las zapatas de freno originales, manténgalas en conjuntos (izquierdas y derechas) ya que no son intercambiables.

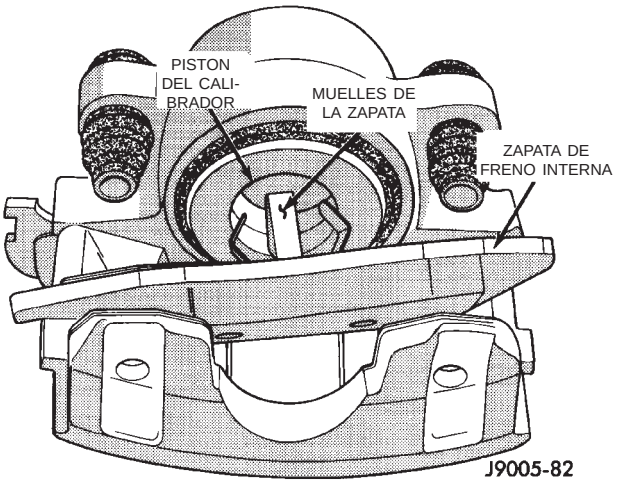


Fig. 32 Desmontaje de zapata de frenos interna

(6) Asegure el calibrador con alambre a una pieza de la suspensión cercana. **No permita que la manguera de freno soporte el peso del calibrador.**

(7) Estriegue el calibrador con trapos o paños de taller.

PRECAUCION: No utilice aire comprimido, puesto que el aire puede sacar la cubierta guardapolvo de su asiento y hacer que penetre suciedad en el hueco del pistón.

INSTALACION

(1) Instale la zapata interna en el calibrador y verifique que los muelles de retención de la zapata asienten completamente en el pistón.

(2) Instale la zapata externa en el calibrador comenzando a colocar un extremo de la zapata en el calibrador y girando la zapata hacia abajo y a su posición. Verifique que se asienten las orejetas de posición y el muelle de la zapata.

(3) Instale el calibrador.

(4) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(5) Retire el apoyo y baje el vehículo.

(6) Bombee el pedal de freno hasta que los pistones y zapatas de frenos queden asentados.

(7) Si fuese necesario, complete el nivel de líquido de frenos.

ROTOR DEL FRENO DE DISCO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(2) Retire el calibrador.

(3) Retire los pernos espárragos que fijan el rotor a la maza (Fig. 33).

(4) Retire el rotor de la maza.

(5) Si el protector del rotor requiere servicio, retire el conjunto de maza y cojinete delantero.

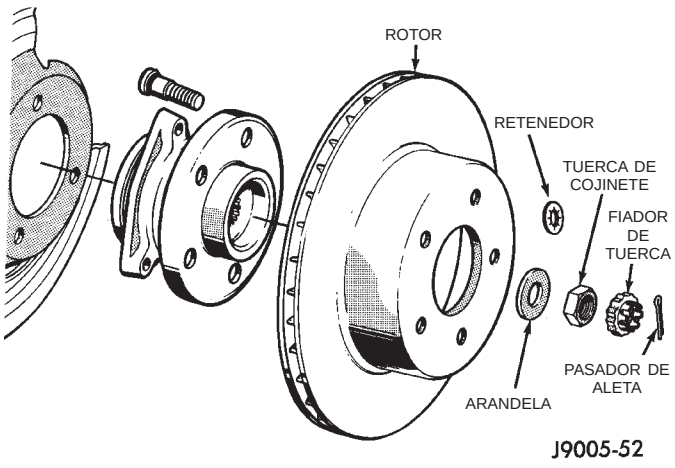


Fig. 33 Rotor y maza

INSTALACION

(1) Si se instala un rotor nuevo, retire la capa protectora de las superficies del rotor con limpiador del carburador.

(2) Instale el rotor en la maza.

(3) Instale el calibrador.

(4) Instale el conjunto de rueda y neumático.

ZAPATAS DE TAMBOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y retire las ruedas traseras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

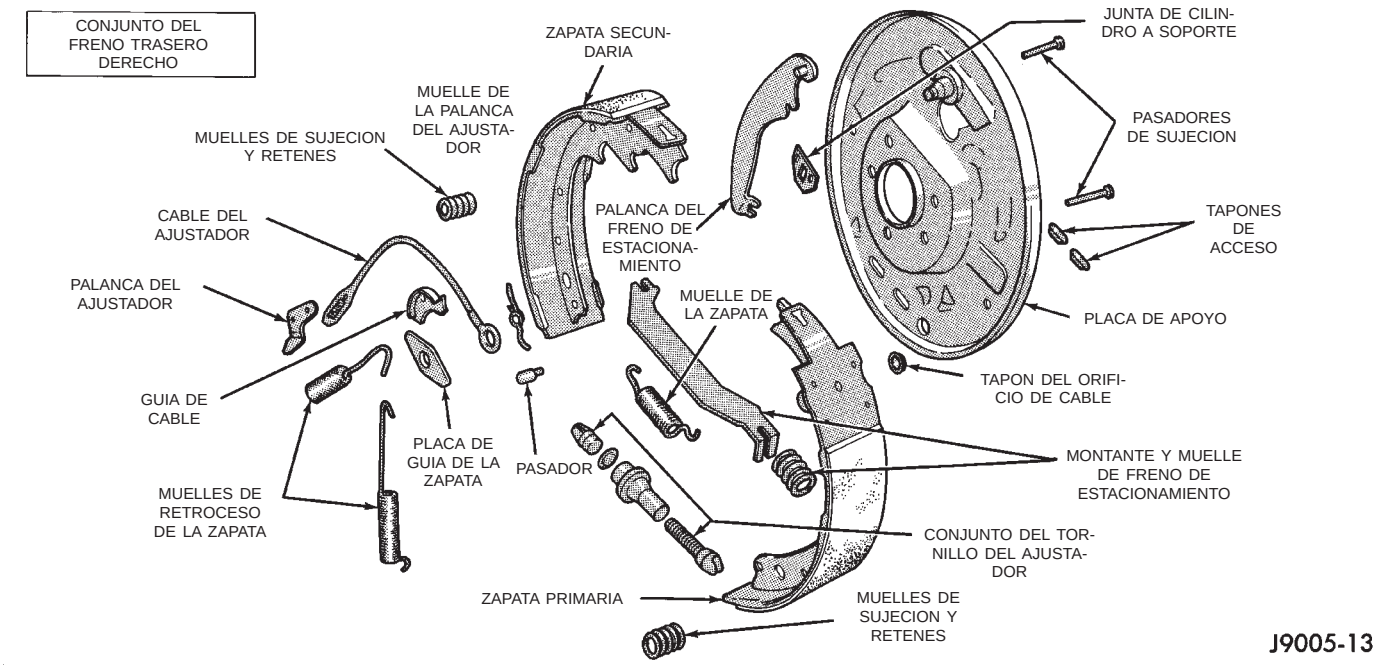


Fig. 34 Componentes del freno de tambor—Característico

(2) Retire y deseche las tuercas de muelle que fijan los tambores a los pernos espárragos de las ruedas.

(3) Retire los tambores de freno. Si resulta difícil extraer los tambores, retraiga las zapatas de freno. Retire el tapón de acceso en la parte trasera de la placa de apoyo y sostenga el tornillo del ajustador con la herramienta de frenos y un destornillador.

(4) Retire la abrazadera en U y la arandela que fijan el cable del ajustador a la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 34).

(5) Retire del pasador de anclaje los muelles de retroceso primario y secundario, con alicates para muelle de frenos.

(6) Retire los muelles de sujeción, los retenes y los pasadores con la herramienta para muelles de retención convencional.

(7) Instale abrazaderas de muelle en los cilindros de rueda, a fin de sostener los pistones en su sitio.

(8) Retire la palanca del ajustador, el tornillo del ajustador y el muelle.

(9) Retire el cable del ajustador y la guía del cable.

(10) Retire las zapatas de freno y el montante del freno de estacionamiento.

(11) Desconecte el cable de la palanca del freno de estacionamiento y retire la palanca.

INSTALACION

(1) Limpie la placa de apoyo con limpiador de frenos Mopar.

(2) Si se instalan tambores nuevos, retire la capa protectora con limpiador de carbón Mopar y luego realice un lavado final con limpiador de frenos Mopar.

(3) Limpie y lubrique el pasador de anclaje con una ligera capa de grasa Mopar multikilometraje.

(4) Aplique grasa Mopar multikilometraje a las superficies de contacto de la placa de apoyo con la zapata (Fig. 35).

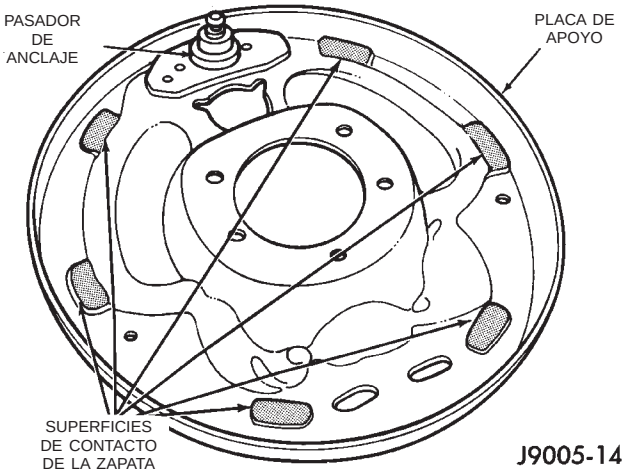


Fig. 35 Superficies de contacto de la zapata

(5) Lubrique los hilos de rosca del tornillo del ajustador y el pivote con lubricante pulverizado Mopar.

(6) Fije la palanca del freno de estacionamiento a la zapata de freno secundaria. Utilice una arandela y una abrazadera en U nuevas para fijar la palanca.

(7) Retire las abrazaderas del cilindro de rueda.

(8) Fije el cable del freno de estacionamiento a la palanca.

(9) Instale las zapatas de freno en la placa de apoyo. Fije las zapatas con muelles de sujeción, pasadores y retenes nuevos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Instale el montante y el muelle del freno de estacionamiento.
(11) Instale la placa de guía y el cable del ajustador en el pasador de anclaje.
(12) Instale los muelles de retroceso primario y secundario.
(13) Instale la guía del cable del ajustador en la zapata secundaria.
(14) Lubrique y ensamble el tornillo del ajustador.
(15) Instale el tornillo del ajustador, el muelle y la palanca, y conéctelos al cable del ajustador.
(16) Ajuste las zapatas al tambor.
(17) Instale los conjuntos de rueda y neumático y baje el vehículo.
(18) Verifique la firmeza del pedal de freno antes de mover el vehículo.

CILINDRO DE RUEDA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de rueda y neumático.
(2) Retire el tambor de freno.
(3) Desconecte el tubo de freno del cilindro de rueda.
(4) Retire los muelles de retroceso de la zapata y separe las zapatas del acoplamiento con los vástagos de pistón del cilindro.
(5) Retire los pernos de fijación de cilindro y retire el cilindro de la placa de apoyo.

INSTALACION

(1) Aplique un reborde de sellante siliconado alrededor de la superficie de instalación del cilindro de la placa de apoyo.
(2) Coloque los pernos de instalación en el cilindro y apriételos con una torsión de 20 N·m (15 libras pie).
(3) Conecte el tubo de freno al cilindro.
(4) Instale el muelle de retroceso de la zapata.
(5) Instale el tambor de freno.
(6) Instale el conjunto de rueda y neumático.
(7) Purgue el sistema de frenos básico.

PLACA DE APOYO DEL FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de rueda y neumático y el tambor del freno.
(2) Retire el conjunto de la zapata.
(3) Retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca del freno de estacionamiento.
(4) Comprima las lengüetas de retención del cable de freno de estacionamiento. Luego extraiga el sujetador y el cable de la placa de apoyo.
(5) Desconecte el tubo de freno del cilindro de rueda.
(6) Retire el cilindro de rueda de la placa de apoyo.
(7) Retire el semieje, según el procedimiento descrito en el grupo 3.
(8) Retire los pernos que fijan la placa de apoyo al semieje y retire la placa de apoyo.

INSTALACION

(1) Aplique un reborde de sellante siliconado Mopar en la superficie de instalación del eje de la placa de apoyo.
(2) Instale la placa de apoyo en la brida del eje. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 115 N·m (85 libras pulgada).
(3) Aplique un reborde de sellante siliconado Mopar alrededor de la superficie de instalación de cilindro de rueda e instale este último.
(4) Instale el tubo de freno en el cilindro de rueda.
(5) Instale el cable del freno de estacionamiento en la placa de apoyo.
(6) Instale el semieje, según el procedimiento descrito en el grupo 3.
(7) Conecte el cable de freno de estacionamiento a la palanca en la zapata secundaria e instale las zapatas en la placa de apoyo.
(8) Ajuste las zapatas al tambor con el calibre de frenos.
(9) Instale el tambor de freno y el conjunto de rueda y neumático.
(10) Purgue el sistema de frenos básico.

CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y afloje las tuercas del ajustador hasta que los cables traseros pierdan tensión.
(2) Desenganche los cables del ajustador y comprima el sujetador de cable con una abrazadera de manguera sin fín.
(3) Retire los cables de la abrazadera de cable (Fig. 36).
(4) Retire la rueda trasera y los tambores de freno.
(5) Retire la zapata secundaria y desconecte el cable de la palanca en la zapata.
(6) Comprima el sujetador de cables con una abrazadera de manguera sinfín (Fig. 37) y retire los cables de las placas de soporte.

INSTALACION

(1) Instale los cables nuevos en los platos de soporte. Asegúrese de que el sujetador de cable esté calzado.
(2) Fije el cable a la palanca en la zapata e instale la zapata en el plato de soporte.
(3) Ajuste las zapatas al tambor con el calibre de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

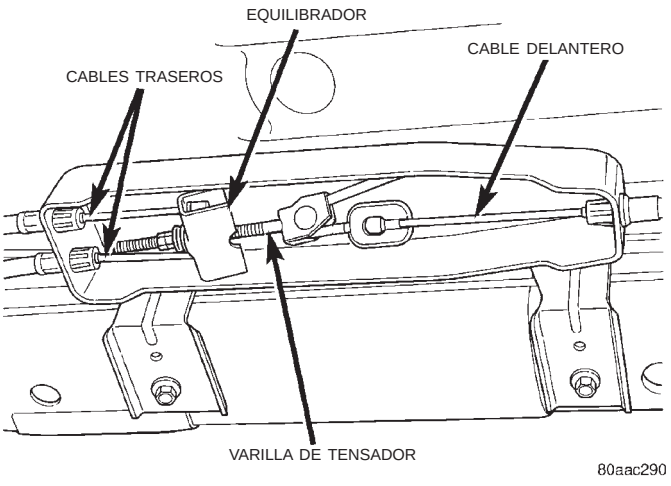


Fig. 36 Cables del freno de estacionamiento

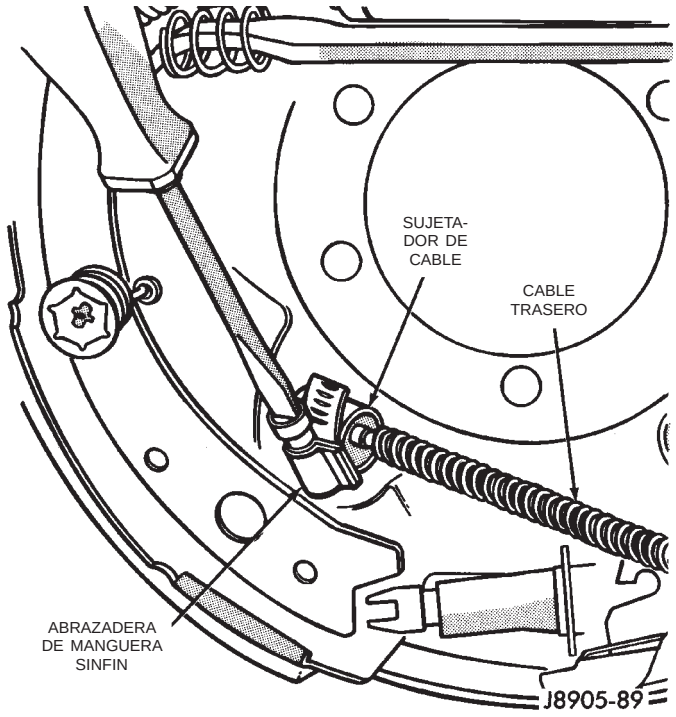


Fig. 37 Sujetador de cable

(4) Instale los tambores de freno y las ruedas.

(5) Conecte el cable en el ajustador e instale la tuerca del ajustador.

(6) Enganche el extremo de los cables al equilibrador e instale la tuerca del equilibrador.

(7) Ajuste los frenos de estacionamiento.

PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Para realizar el servicio de la palanca del freno de estacionamiento debe retirarse la consola central. Para informarse sobre los procedimientos de servicio consulte el grupo 23, Componentes interiores.

DESMONTAJE

(1) Suelte el freno de estacionamiento.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire la tuerca ajustadora de la varilla del tensor en el ajustador (Fig. 38).

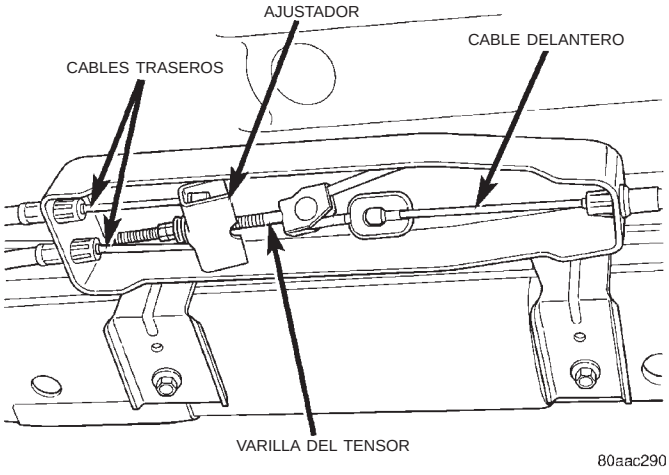


Fig. 38 Ajustador del freno de estacionamiento

(4) Baje el vehículo.

(5) Desenganche el cable delantero de la palanca del cable.

(6) Comprima el sujetador de cable con una abrazadera de manguera sin fín y retire el cable de la base de la palanca del freno de estacionamiento.

(7) Desconecte el cable del conmutador del freno de estacionamiento (Fig. 39).

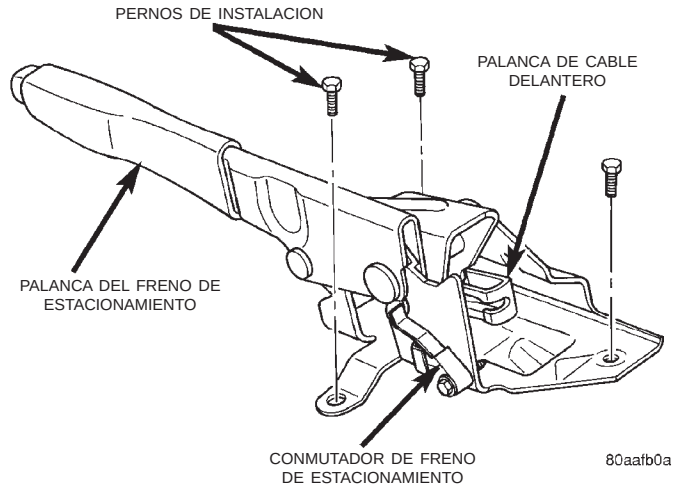


Fig. 39 Conjunto de palanca del freno de estacionamiento

(8) Retire los pernos de instalación del conjunto de palanca de freno de estacionamiento (Fig. 39).

(9) Retire el conjunto de palanca.

(10) Retire el conmutador de luz de freno de estacionamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el conmutador de luz de freno de estacionamiento.

(2) Coloque el conjunto de la palanca sobre la plancha del suelo e instale los pernos de instalación de la palanca.

(3) Apriete los pernos de instalación con una torsión de 10 a 14 N·m (de 7 a 10 lbs. pie).

(4) Inserte el cable delantero a través de la base de la palanca del freno de estacionamiento. Asegúrese de que el sujetador del cable quede encajado dentro de la base.

(5) Fije el cable delantero en la palanca del cable (Fig. 39).

(6) Conecte el cable del conmutador de luz de freno de estacionamiento.

(7) Eleve el vehículo.

(8) Instale la tuerca ajustadora en la varilla del tensor y ajuste los frenos de estacionamiento.

(9) Baje el vehículo.

(10) Compruebe que el freno de estacionamiento funciona correctamente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DEPOSITO DEL CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón del depósito y vacíe el líquido en el recipiente de drenaje.

(2) Retire los pasadores que sujetan el depósito al cilindro maestro. Utilice un martillo y un punzón delgado para retirar los pasadores (Fig. 40).

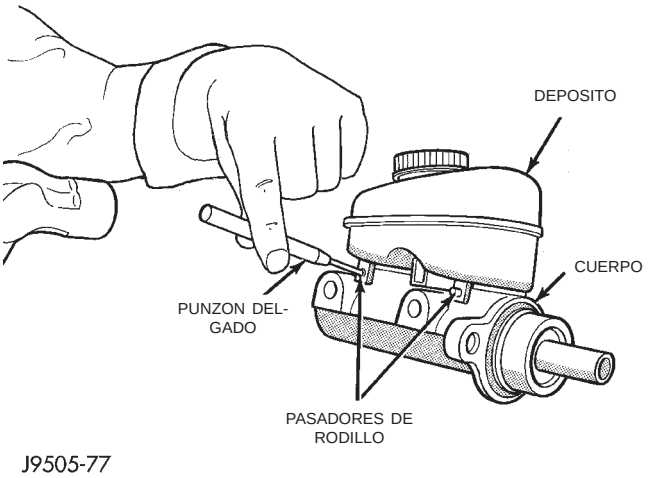


Fig. 40 Pasadores de retención del depósito

(3) Inmovilice el cuerpo del cilindro en una mordaza con mandíbulas protectoras de latón.

(4) Separe el depósito de las arandelas de goma con una palanca (Fig. 41).

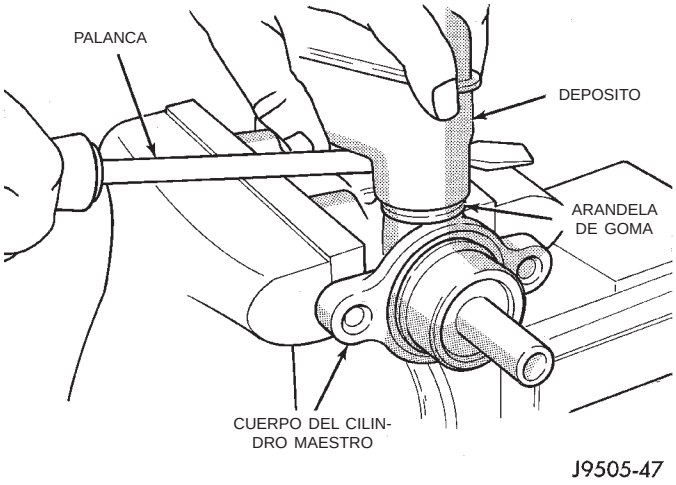


Fig. 41 Separación del depósito

(5) Retire el depósito balanceándolo hacia un lado y el otro hasta liberarlo de las arandelas de goma (Fig. 42).

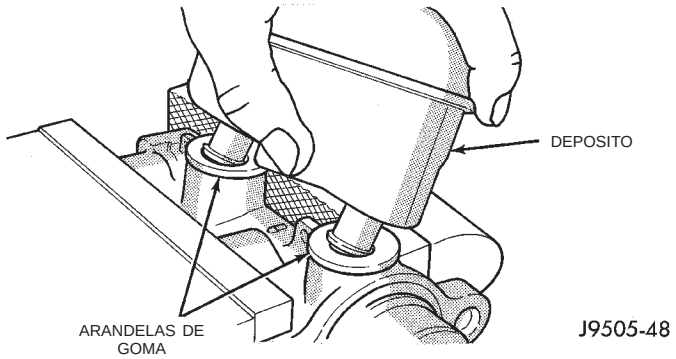


Fig. 42 Desmontaje del depósito

(6) Retire las arandelas de goma viejas del cuerpo del cilindro (Fig. 43).

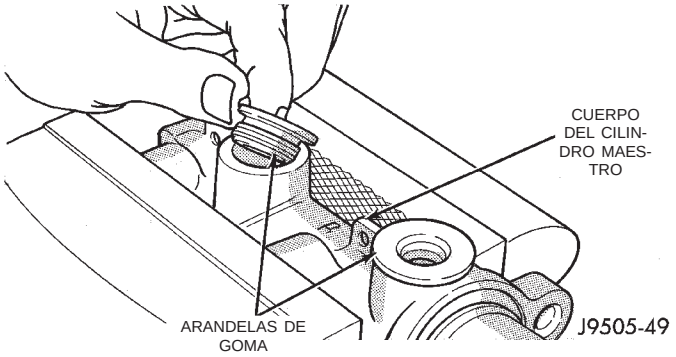


Fig. 43 Desmontaje de las arandela de goma

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de herramienta para instalar las arandelas de goma. Las herramientas pueden cortar o romper las arandelas de goma creando un problema de fugas después de la instalación. Instale las arandelas de goma presionando sólo con los dedos.

(1) Lubrique las arandelas de goma nuevas con líquido de frenos limpio e instálelas en el cuerpo del cilindro (Fig. 44). Instale y calce las arandelas de goma haciendo presión con los dedos.

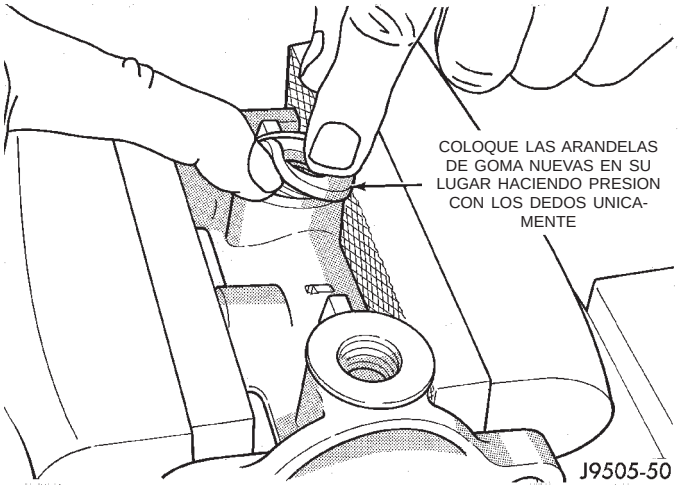


Fig. 44 Instalación de las arandelas de goma

(2) Comience a introducir el depósito en las arandelas de goma. Después balancee el depósito hacia un lado y otro mientras hace presión hacia abajo para calzarlo en las arandelas de goma.

(3) Instale los pasadores que sujetan el depósito en el cuerpo del cilindro.

(4) Llene y purgue el cilindro maestro en el banco antes de instalarlo en el vehículo.

CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire las zapatas del calibrador.

(2) Drene el líquido del calibrador.

(3) Tome una pieza de madera y almohadíllela con paños de taller, con un espesor de 25,4 mm. (1 plgs.) (Fig. 45). Coloque esta pieza en el lado exterior de la zapata del calibrador, en la parte delantera del pistón. Esto acolchará y protegerá el pistón del calibrador durante el desmontaje.

(4) Retire el pistón del calibrador con **descargas breves** de aire comprimido de baja presión. Dirija el aire a través del orificio de admisión del líquido, de modo que se extraiga el pistón del hueco (Fig. 46).

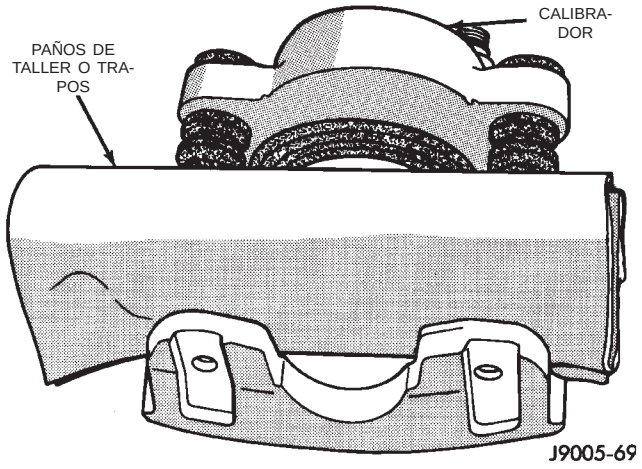


Fig. 45 Almohadillado del interior del calibrador

PRECAUCION: No extraiga el pistón del hueco aplicando una presión de aire sostenida. Ello podría producir cuarteaduras en el pistón. Utilice únicamente la presión de aire suficiente como para extraer el pistón.

ADVERTENCIA: NUNCA INTENTE TOMAR EL PISTON CUANDO ESTA SALIENDO DEL HUECO. PODRIA PRODUCIRLE LESIONES PERSONALES.

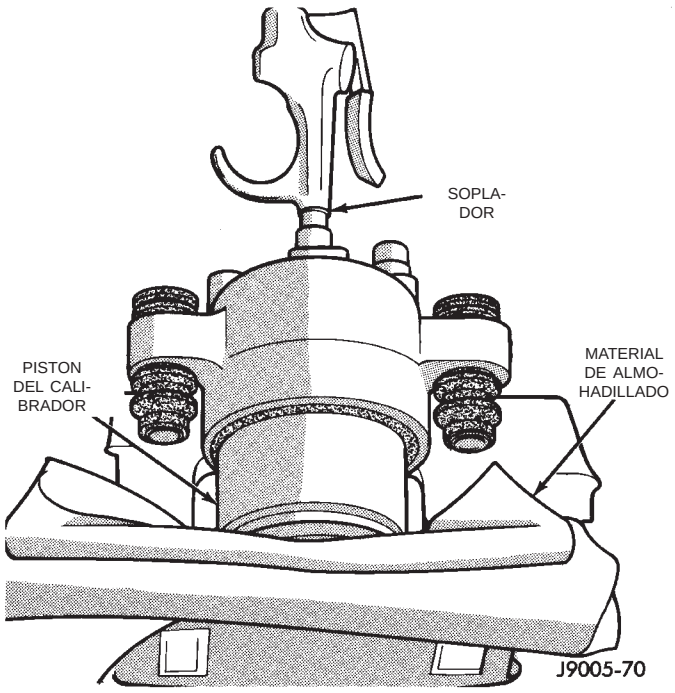


Fig. 46 Desmontaje del pistón del calibrador

(5) Retire la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador con una herramienta de palanca adecuada. (Fig. 47)

(6) Retire el sello de pistón del calibrador con una herramienta plástica o de madera (Fig. 48). No uti-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

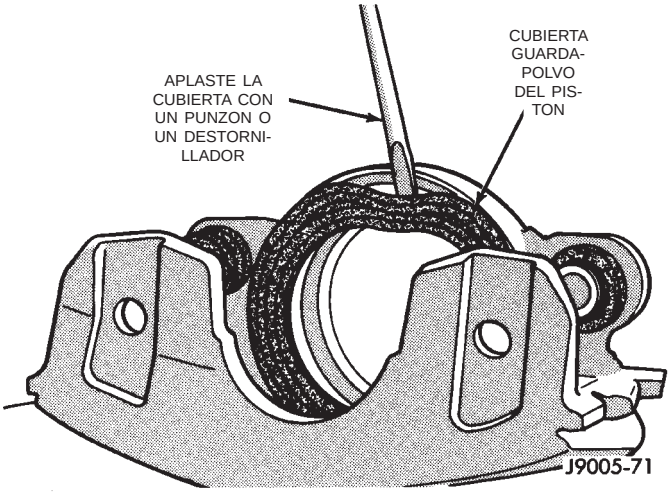


Fig. 47 Desmontaje de la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador

lice herramientas metálicas porque pueden rayar el hueco del pistón.

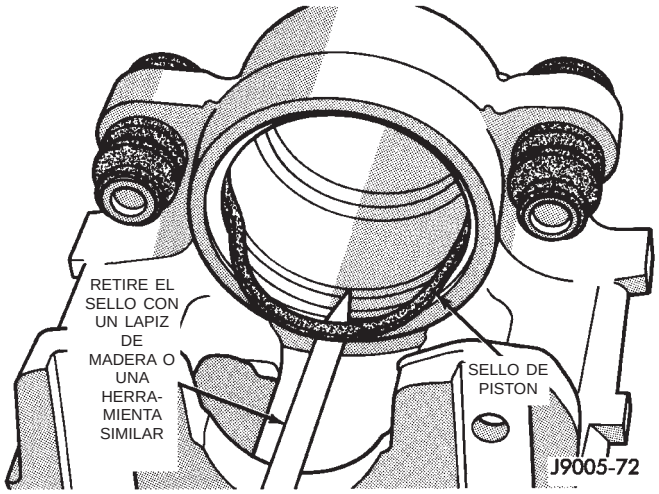


Fig. 48 Desmontaje del sello de pistón

(7) Retire los casquillos y cubiertas de los pernos de instalación del calibrador (Fig. 49).

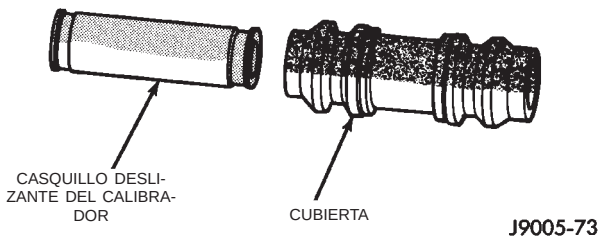


Fig. 49 Casquillo y cubierta del perno de instalación

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: La suciedad, la grasa y los solventes pueden dañar las juntas del calibrador. Asegúrese de que la zona de trabajo esta limpia y seca.

(1) Lubrique con una capa de líquido de frenos nuevo y limpio el hueco del pistón del calibrador, el nuevo sello de pistón y el pistón.

(2) Lubrique los casquillos del calibrador y el interior de las cubiertas de los casquillos con grasa siliconada.

(3) Instale las cubiertas de los casquillos en el calibrador. Inserte luego el casquillo en la cubierta y empuje el casquillo hasta colocarlo en posición (Fig. 50).

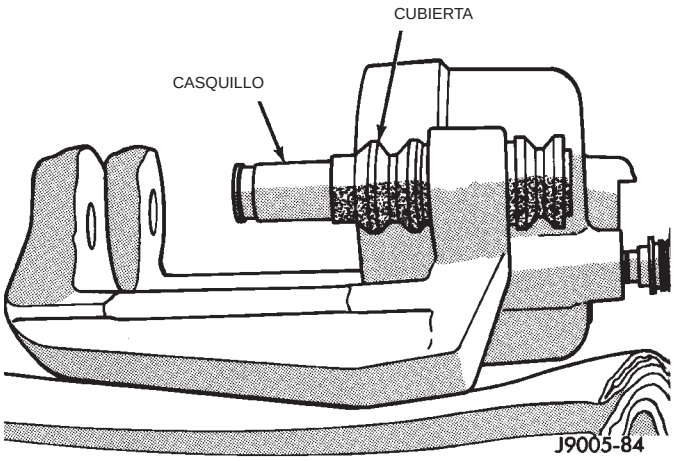


Fig. 50 Instalación de casquillos y cubiertas

(4) Instale el nuevo sello de pistón en la acanaladura correspondiente oprimiendo con el dedo (Fig. 51).

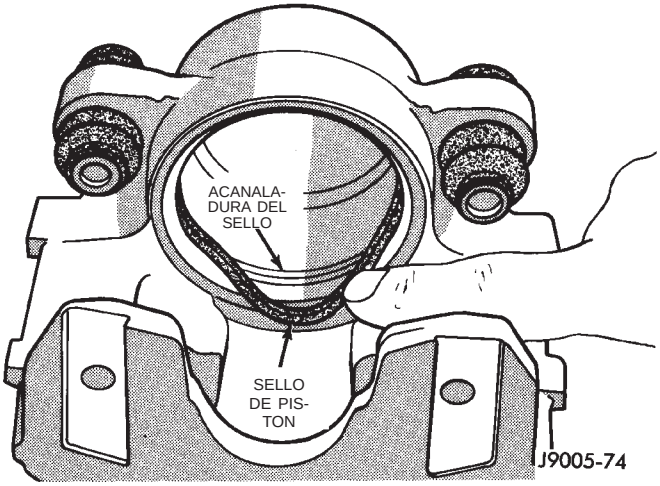


Fig. 51 Instalación del sello de pistón

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Instale la cubierta guardapolvo nueva en el calibrador del pistón y asiéntela en la acanaladura del mismo (Fig. 52).

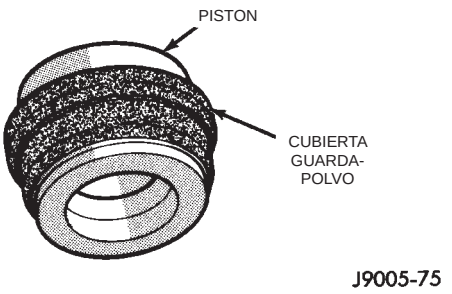


Fig. 52 Cubierta guardapolvo en el pistón

(6) Presione manualmente el pistón del calibrador en el interior del hueco, haciendo un movimiento de empuje y giro para desplazar el pistón hacia el sello (Fig. 53).

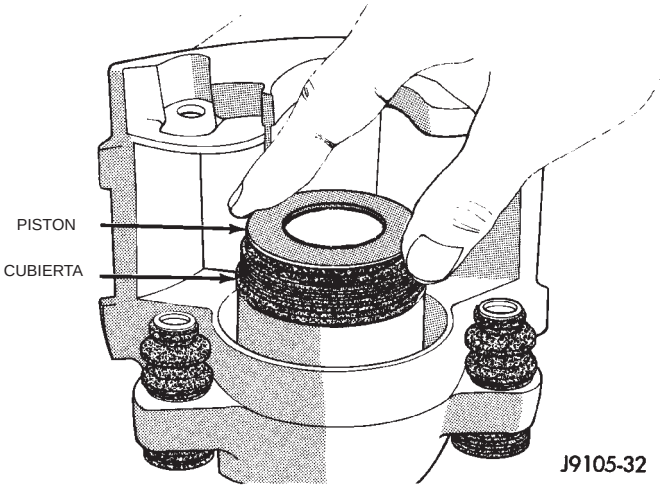


Fig. 53 Instalación del pistón del calibrador

(7) Oprima el pistón del calibrador hasta el fondo del hueco.

(8) Asiente la cubierta guardapolvo en el calibrador con el instalador C-4842 y el mango C-4171 (Fig. 54).

(9) Reemplace el tornillo de purga del calibrador si se hubiera retirado.

CILINDRO DE RUEDA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los vástagos de pistón y la funda fuelle (Fig. 55).

(2) Haciendo presión, extraiga del cilindro los pistones, las cubetas, el muelle y el expansor.

(3) Retire el tornillo de purga.

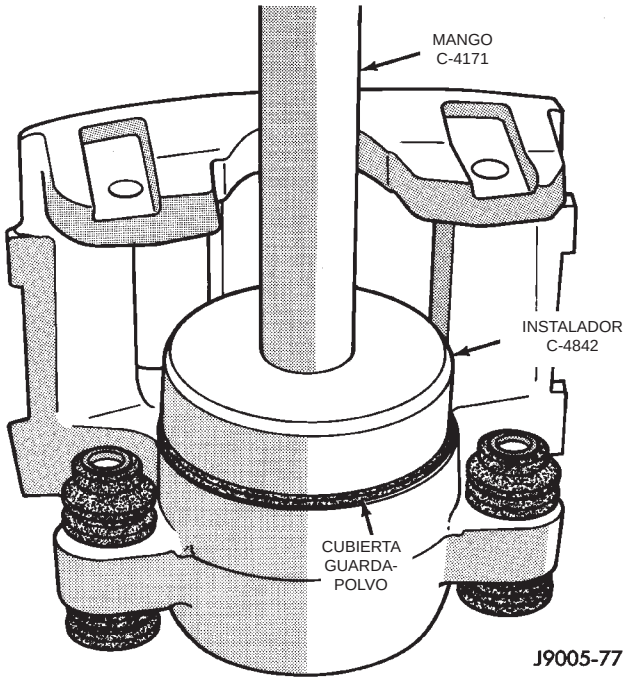


Fig. 54 Instalación de la cubierta guardapolvo del pistón

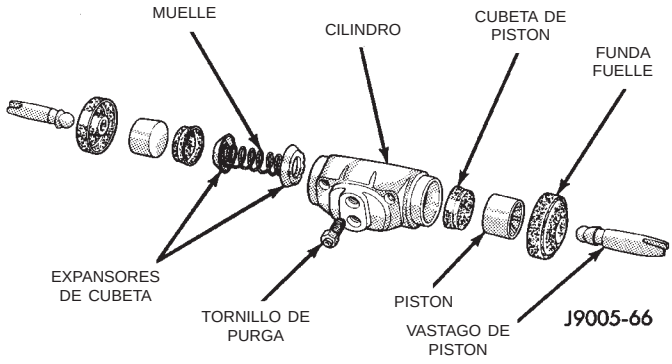


Fig. 55 Componentes del cilindro de rueda - Ejemplo típico

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco del cilindro de rueda, los pistones, las cubetas de pistón, el muelle y el expansor con líquido de frenos limpio.

(2) Instale el primer pistón en el hueco del cilindro. Después instale la primera cubeta en el hueco contra el pistón. **Asegúrese de que el borde de la cubeta del pistón quede orientado hacia adentro (hacia el muelle y el expansor) y que el lado plano quede contra el pistón.**

(3) Instale el muelle y el expansor y a continuación la cubeta de pistón y el piston restantes.

(4) Instale las fundas fuelle en cada extremo del cilindro e inserte los vástagos de pistón en las fundas fuelle.

(5) Instale el tornillo de purga del cilindro.

LIMPIEZA E INSPECCION

CALIBRADOR

LIMPIEZA

Limpie los componentes del calibrador con líquido de frenos limpio o con limpiador de frenos únicamente. Seque el calibrador y el pistón empleando paños sin pelusa o aire comprimido a baja presión.

PRECAUCION: No utilice gasolina, queroseno, diluyente u otros tipos similares de disolventes. Estos productos dejan residuos que podrían dañar el pistón y la junta.

INSPECCION

El pistón, que se fabrica a partir de una resina fenólica (material plástico), debe estar suave y limpio.

Reemplace el pistón si está cuarteado o rayado. No intente restaurar un pistón rayado lijándolo o puliéndolo.

PRECAUCION: Si debe reemplazarse el pistón del calibrador, instale el mismo tipo de pistón. Nunca intercambie pistones de calibrador de resina fenólica por pistones de acero. Los pistones, los sellos, las acanaladuras, el hueco del calibrador y las tolerancias del pistón son diferentes.

El hueco puede pulirse **levemente** con un esmerilador de frenos para eliminar imperfecciones menores de la superficie (Fig. 56). El calibrador debe reemplazarse si el hueco está excesivamente corroído, oxidado, rayado o si el pulido aumentaría el diámetro interno del hueco en más de 0,0025 mm (0,001 pulgadas).

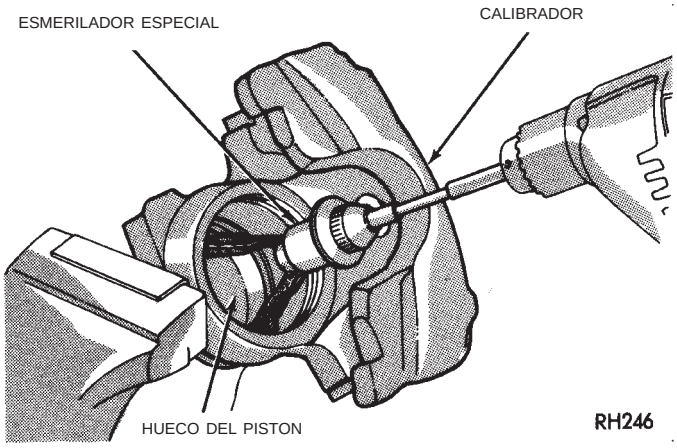


Fig. 56 Pulido del hueco de pistón

FRENO DE TAMBOR TRASERO

LIMPIEZA

Limpie cada uno de los componentes del freno, incluida la placa de apoyo y el exterior del cilindro de rueda con un paño humedecido en agua o con limpiador de frenos. No utilice ningún otro agente limpiador. Elimine con papel de lija fino el óxido y las incrustaciones leves en las planchuelas de contacto de la zapata en la placa de apoyo.

INSPECCION

Por regla general, las zapatas remachadas deben reemplazarse cuando están desgastadas dentro de los 0,78 mm (1/32 pulgadas) de las cabezas de remache. El forro de freno pegado a la zapata debe reemplazarse cuando se desgasta hasta un espesor de 1,6 mm (1/16 pulgadas).

Examine el patrón de contacto del forro para determinar si las zapatas están dobladas o el tambor ahusado. El forro debe evidenciar marcas de contacto en todo su ancho. Las zapatas en las que se observan marcas de contacto en un solo lado deben reemplazarse y el tambor debe inspeccionarse a fin de determinar si está descentrado o ahusado.

Inspeccione el conjunto del tornillo del ajustador. Reemplace el conjunto si la rosca de la rueda estrellada está averiada o los componentes están excesivamente oxidados o corroídos.

Deseche los muelles de freno y los componentes de retención si están deformados, desgastados o aplastados. También reemplace los muelles si se ha producido roce de los frenos. El recalentamiento deforma y debilita los muelles.

Inspeccione las planchuelas de contacto de la zapata de freno en la placa de apoyo. Reemplace la placa de apoyo si alguna de las planchuelas está desgastada u oxidada. También reemplace la placa si está doblada o deformada (Fig. 57).

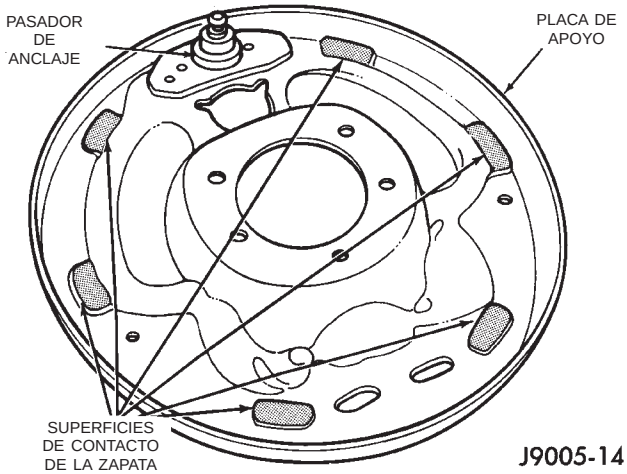


Fig. 57 Superficies de contacto de la zapata

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

CILINDRO DE RUEDA

LIMPIEZA

Limpie el cilindro y los pistones con líquido de frenos limpio o limpiador para frenos únicamente. No utilice ningún otro agente limpiador.

Seque el cilindro y los pistones con aire comprimido. No utilice trapos o paños para secar los componentes del cilindro. La pelusa de los paños se adhiere a los huecos de cilindro y los pistones.

INSPECCION

Inspeccione el hueco del cilindro. Es normal observar una decoloración leve y manchas oscuras en el hueco, lo que no afecta el funcionamiento del cilindro.

El hueco del cilindro puede pulirse levemente pero únicamente con arpillera. Reemplace el cilindro si el hueco está rayado, picado o muy corroído. No se recomienda esmerilar el hueco para recuperar la superficie.

Inspeccione los pistones del cilindro. Las superficies del pistón deben estar suaves y sin raspaduras, rayaduras o corrosión. Reemplace los pistones si están desgastados, rayados o corroídos. No intente recuperar la superficie lijando o puliendo.

Deseche las cubetas de pistón viejas y el muelle y expansor. Estas piezas no pueden volver a usarse. Las cubiertas guardapolvo originales pueden volver a usarse pero sólo si están en buen estado.

AJUSTES

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

(1) Oprima y mantenga el pedal de freno en su posición de aplicado.

(2) Saque el vástago del conmutador hasta su posición de completamente extendido.

(3) Suelte el pedal del freno. A continuación llévelo completamente hacia atrás. El pedal fijará el vástago en su posición correcta a medida que el pedal presiona el vástago dentro del cuerpo del conmutador. Al ajustarse, el conmutador emitirá un sonido de traqueteo.

TAMBOR DE FRENO TRASERO

Los frenos de tambor traseros están equipados con un mecanismo de ajuste automático. En circunstancias normales, la única vez en que se requiere un ajuste es cuando se reemplazan las zapatas, se retiran para acceder a otras piezas o se reemplazan uno o ambos tambores de freno.

El ajuste puede realizarse con un calibrador de frenos convencional o una herramienta de ajuste. El ajuste se realiza con el conjunto completo de freno instalado en la placa de soporte.

AJUSTE CON CALIBRADOR DE FRENOS

(1) Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén totalmente desenganchados.

(2) Eleve la parte trasera del vehículo y retire las ruedas y los tambores de freno.

(3) Verifique que los cables y la palancas del ajustador automático derecho e izquierdo estén correctamente conectados.

(4) Inserte el calibrador de frenos en el tambor. Expanda el calibrador hasta que las patas internas toquen la superficie de frenado del tambor. Cierre entonces el calibrador en esa posición (Fig. 58).

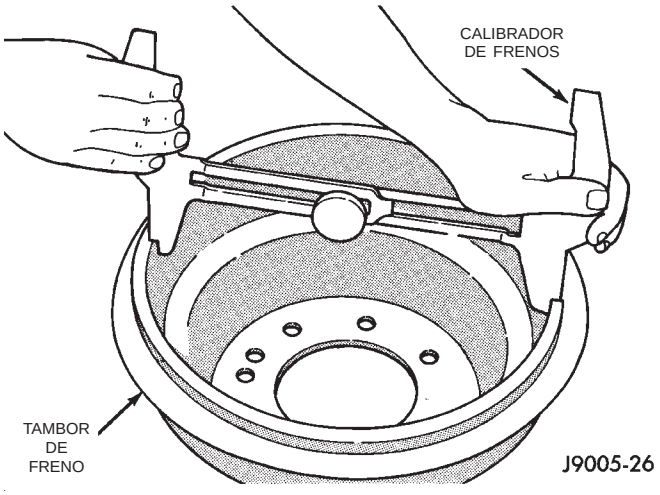


Fig. 58 Ajuste del calibrador en el tambor

(5) Invierta el calibrador e instálelo en las zapatas de freno. Posicione las patas del calibrador en los centros de las zapatas tal como se muestra en la (Fig. 59). Si el calibrador no encaja bien (demasiado flojo o demasiado apretado), ajuste las zapatas.

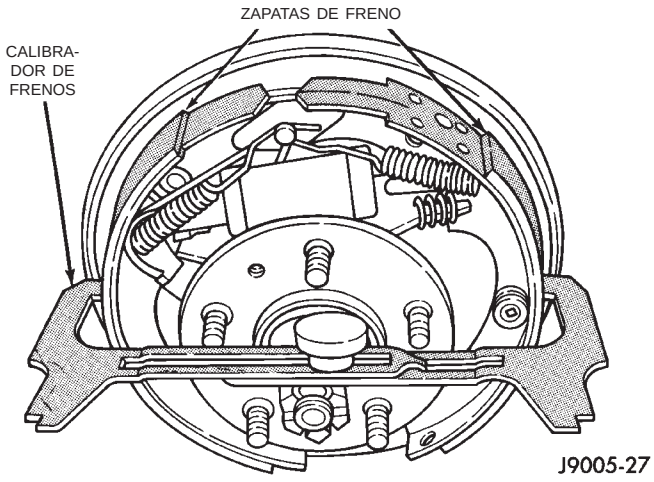


Fig. 59 Ajuste del calibrador en las zapatas

(6) Tire la zapata de la palanca del ajustador para alejarla de la rueda estrellada del tornillo del ajustador de zapata.

AJUSTES (Continuación)

(7) Gire (manualmente) la rueda estrellada del ajustador para expandir o retraer las zapatas de freno. Continúe el ajuste hasta que las patas externas del calibrador encajen con un ligero roce en las zapatas.

(8) Instale las ruedas y los tambores de freno y baje el vehículo.

(9) Conduzca el vehículo y efectúe una parada en marcha hacia adelante seguida de una parada en marcha atrás. Repita el procedimiento de 8 a 10 veces para accionar los ajustadores automáticos y compensar el ajuste.

NOTA: Detenga completamente el vehículo en cada parada. Las paradas incompletas con rodamiento NO activarán los ajustadores automáticos.

AJUSTE CON LA HERRAMIENTA DE AJUSTE

(1) Asegúrese de que la palanca del freno de estacionamiento esté totalmente desenganchada.

(2) Eleve el vehículo de manera que las ruedas traseras puedan girar libremente.

(3) Retire el tapón de cada uno de los orificios de acceso en las placas de apoyo del freno.

(4) Afloje la tuerca de ajuste del cable del freno de estacionamiento hasta que quede suelto el cable delantero.

(5) Inserte la herramienta de ajuste a través de orificio de acceso de la placa de apoyo y encaje la herramienta en el diente de la rueda estrellada del tornillo de ajuste (Fig. 60).

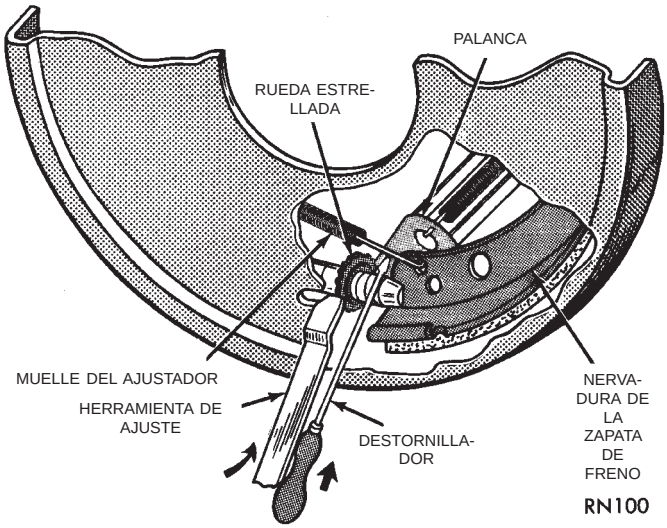


Fig. 60 Ajuste del freno

(6) Gire la rueda estrellada del tornillo del ajustador (mueva el mango de la herramienta hacia arriba) hasta que se sienta un roce leve al girar la rueda.

(7) Con un destornillador delgado separe la palanca del ajustador de la rueda estrellada y manténgala en esa posición.

(8) Haga retroceder la rueda estrellada del tornillo del ajustador hasta eliminar el roce del freno.

(9) Repita el ajuste en la otra rueda. Asegúrese de que el ajuste sea igual en ambas ruedas.

(10) Instale los tapones de los orificios de acceso de la placa de apoyo.

(11) Ajuste el cable del freno de estacionamiento y baje el vehículo.

(12) Conduzca el vehículo y efectúe una parada en marcha hacia adelante seguida de una parada en marcha atrás. Repita el procedimiento de 8 a 10 veces para accionar los ajustadores automáticos y equilibrar el ajuste.

NOTA: Detenga completamente el vehículo en cada parada. Las paradas incompletas con rodamiento NO activarán los ajustadores automáticos.

TENSOR DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

NOTA: El ajuste del freno de estacionamiento es necesario únicamente cuando se ha reemplazado o desconectado para servicio el tensor o un cable.

AJUSTE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Afloje la tuerca de ajuste del tensor para crear juego en los cables.

(3) Retire los conjuntos de rueda y neumático traseros y los tambores de freno.

(4) Verifique el ajuste de las zapatas de freno trasero con el calibre de frenos convencional.

PRECAUCION: Una holgura excesiva entre zapata y tambor, o componentes de freno desgastados, producirán un ajuste y funcionamiento defectuoso del freno de estacionamiento.

(5) Verifique que los cables de freno de estacionamiento funcionen libremente y no se atasquen ni agarroten. Reemplace los cables defectuosos antes de continuar.

AJUSTES (Continuación)

(6) Vuelva a instalar los tambores de freno y los conjuntos de rueda y neumático **después de completar** el ajuste de las zapatas de freno.

(7) Baje el vehículo lo suficiente para acceder a la palanca o pedal de freno de estacionamiento. Aplique totalmente los frenos de estacionamiento. Deje los frenos aplicados hasta completar el ajuste.

(8) Eleve el vehículo y marque la varilla del tensor a 6,5 mm (1/4 de plgs.) de la abrazadera del tensor (Fig. 61).

(9) Apriete la tuerca de ajuste del ajustador hasta que la marca de la varilla del tensor se alinee con la abrazadera del tensor.

(10) Baje el vehículo hasta que las ruedas traseras queden a unos 15 a 20 cm (de 6 a 8 pulgadas) del suelo del taller.

(11) Desenganche la palanca de freno de estacionamiento y verifique que las ruedas traseras giren libremente sin roce.

(12) Baje el vehículo.

NOTA: No afloje ni apriete la tuerca de ajuste del ajustador por ningún motivo después de efectuado este ajuste.

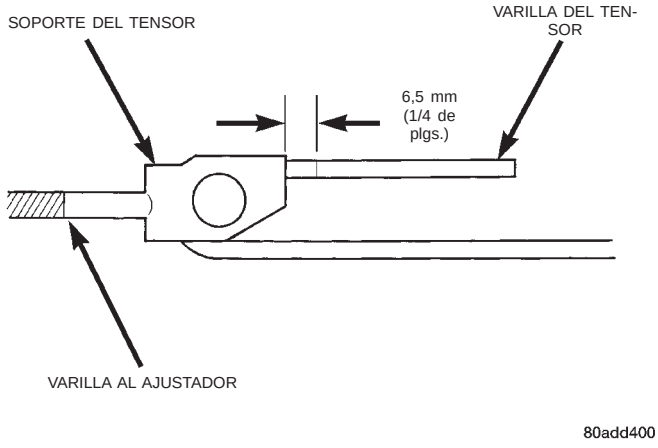


Fig. 61 Medición de la varilla del tensor

ESPECIFICACIONES

LIQUIDO DE FRENOS

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

PRECAUCION: No utilice líquido de frenos recuperado o líquido proveniente de un envase que ha quedado abierto. Un envase abierto absorbe la humedad del aire y contamina el líquido.

PRECAUCION: Nunca utilice ningún tipo de líquido a base de aceite mineral en el sistema hidráulico del freno. El uso de ese tipo de líquidos afectará las juntas del sistema hidráulico de frenos y provocará fallos en el sistema de frenos del vehículo. Líquidos a base de aceite mineral son líquidos como el aceite del motor, el líquido para transmisiones y el líquido de servodirección.

COMPONENTES DEL FRENO

Calibrador del freno de disco

Tipo	Deslizante
Rotor del freno de disco	
Tipo	Ventilado
Descentramiento máximo	0,12 mm (0,005 pulg.)
Variación de espesor máxima	0,013 mm (0,0005 pulg.)
Espesor min.	22,7 mm. (0,8937 pulg.)
Tambor de freno	
Tamaño	9 pulg. o 10 pulg.
Reforzador del freno	
Tipo	Diafragma doble

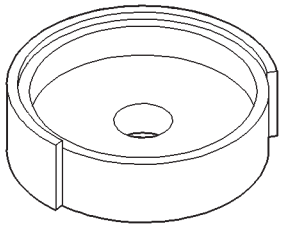
ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUADRO DE TORSION

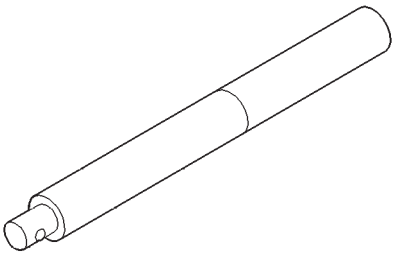
DESCRIPCION	TORSION
Pedal del freno	
Perno de pivote	35 N·m (26 libras pie)
Reforzador del freno	
Tuercas de instalación	39 N·m (29 libras pie)
Cilindro maestro	
Tuercas de instalación	17.5 N·m (155 libras pulgada)
Tubo de freno primario	19 N·m (170 libras pulgada)
Válvula combinada	
Tuercas de instalación	17.5 N·m (155 libras pulgada)
Tubo de freno	19 N·m (170 libras pulgada)
Calibrador	
Pernos de instalación	15 N·m (11 libras pie)
Perno de la manguera del freno	31 N·m (23 libras pie)
Cilindro de rueda	
Pernos de instalación	10 N·m (7 libras pie)
Tubo de freno	16 N·m (12 libras pie)
Freno de estacionamiento	
Tornillos de la palanca	10-14 N·m (7-10 libras pie)
Tornillos del soporte de la palanca	10-14 N·m (7-10 libras pie)
Tuerca de retención del cable	1.5 N·m (14 libras pulgada)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

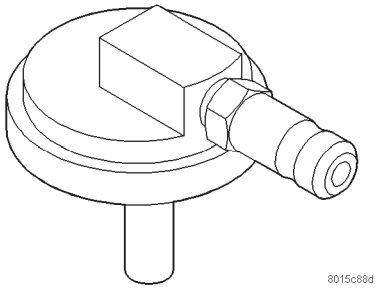
FRENOS BASICOS



Instalador de la cubierta guardapolvo del calibrador C-4842



Mango C-4171



Adaptador del purgador a presión 6921

FRENOS ANTIBLOQUEO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO 34
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ACELERACION 37
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB) 35
LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS 37
SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA Y RUEDAS FONICAS 36
SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS) . . 34
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL 35
VALVULA COMBINADA 37
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FRENOS ANTIBLOQUEO 38
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ABS 38

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ACELERACION 41
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA 39
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA 39
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL Y CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO 38
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL Y CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO 41
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 42

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema de frenos antibloqueo (ABS) es un sistema de control de los frenos de las cuatro ruedas, accionado electrónicamente.

Este sistema está destinado a evitar el bloqueo de las ruedas y mantener el control de la dirección en períodos de frenado con deslizamiento intenso de las ruedas. Esto se consigue mediante la modulación de la aplicación de presión de líquido a las unidades de frenado de las ruedas.

El sistema hidráulico cuenta con un diseño de tres canales. Los frenos de las ruedas delanteras se controlan individualmente y los de las ruedas traseras como conjunto (Fig. 1). El sistema eléctrico del ABS es independiente de los demás circuitos eléctricos del vehículo. Una unidad de Controlador de frenos antibloqueo (CAB), especialmente programada, hace funcionar los componentes del sistema.

Los componentes principales del sistema ABS son:

- Controlador de frenos antibloqueo (CAB)
- Unidad hidráulica de control (HCU)
- Sensores de velocidad de ruedas (WSS)
- Conmutador de aceleración
- Luz de advertencia del ABS

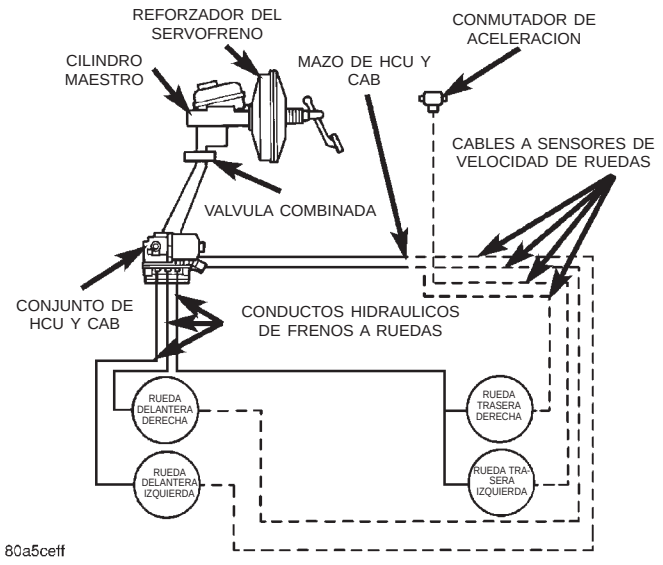


Fig. 1 Sistema de frenos antibloqueo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS)

El sistema antibloqueo está destinado a evitar el bloqueo de las ruedas y mantener el control de la dirección durante un período de deslizamiento intenso de las ruedas al frenar. Evitando el bloqueo de las ruedas, se contribuye a mantener la acción de frenado del vehículo y el control de la dirección.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El CAB activa el sistema siempre que las señales provenientes de los sensores indican períodos de alto deslizamiento de ruedas. Como alto deslizamiento de rueda se entiende el punto en el cual la rotación de la rueda comienza a aproximarse en un 20 al 30 por ciento de la velocidad real del vehículo durante el frenado. Los períodos de alto deslizamiento de rueda se producen cuando las frenadas implican una gran presión sobre el pedal y un alto índice de desaceleración del vehículo.

El voltaje de la batería se suministra al terminal de encendido del CAB cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición RUN. En este punto, el CAB lleva a cabo un procedimiento de inicialización del sistema que consiste en una autoverificación estática y dinámica de los componentes eléctricos del sistema.

La verificación estática se produce después de colocar el interruptor de encendido en posición RUN. La verificación dinámica se produce cuando la velocidad del vehículo en la carretera alcanza aproximadamente 30 km/h (18 mph). Durante la verificación dinámica, el CAB cicla brevemente la bomba y los solenoides para comprobar su funcionamiento.

Si un componente del ABS exhibe un fallo durante la inicialización, el CAB ilumina la luz de advertencia ámbar y registra un código de fallo en la memoria del microprocesador.

FRENADO NORMAL

Durante el frenado normal, el cilindro maestro, el reforzador del servofreno y las unidades de frenado de las ruedas funcionan como lo harían en un vehículo sin ABS. Los componentes de la HCU no son activados.

FRENADO ANTIBLOQUEO

El sistema antibloqueo evita el bloqueo de las ruedas durante un período de deslizamiento intenso de las ruedas modulando la presión de aplicación de líquido a las unidades de frenado de las ruedas.

La presión de aplicación de líquido de frenos se modula en función de la velocidad de la rueda, el grado de deslizamiento y el índice de desaceleración. El sensor situado en cada rueda convierte la velocidad de la rueda en señales eléctricas. Esta señales son transmitidas al CAB para ser procesadas y posteriormente determinar el deslizamiento e índice de desaceleración de las ruedas.

El sistema ABS cuenta con tres canales de control de presión hidráulica. Los frenos delanteros son controlados de forma individual, mientras que los frenos traseros son controlados como conjunto. Una señal de entrada de sensor de velocidad que indica una condición de deslizamiento intenso activa el programa de antibloqueo del CAB.

En cada canal de control de antibloqueo se emplean dos válvulas de solenoide. Todas las válvulas están situadas dentro del cuerpo de válvulas de la HCU y trabajan en pares ya sea para aumentar, mantener o disminuir la presión de aplicación, según sea necesario, en los canales de control individuales.

Las válvulas de solenoide no permanecen estáticas durante el frenado antibloqueo, sino que son cicladas continuamente para modular la presión. El tiempo de ciclado de los solenoides en la modalidad de antibloqueo puede medirse en milésimas de segundo.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)

Siempre que el vehículo está en movimiento, el CAB controla las entradas provenientes de los sensores de velocidad de rueda. No obstante, mientras las entradas de los sensores y el conmutador de aceleración indiquen un frenado normal, el CAB no activará ningún componente del ABS.

El CAB está instalado en la HCU y se ocupa del funcionamiento del sistema ABS (Fig. 2) de forma independiente del resto de circuitos eléctricos del vehículo. El CAB recibe el voltaje a través del interruptor de encendido, cuando éste se encuentra en posición RUN.

El CAB contiene dos microprocesadores. El bloque lógico de cada microprocesador recibe señales idénticas de los sensores. Estas señales se procesan y comparan simultáneamente.

El CAB contiene un programa de autoverificación que hace encender la luz de advertencia del ABS cuando se detecta un fallo del sistema. Los fallos se almacenan en una memoria del programa de diagnóstico y son accesibles mediante la herramienta de exploración DRB.

Los fallos del ABS permanecen en la memoria hasta que se borran o hasta que el vehículo se arranca aproximadamente unas 50 veces. Los fallos almacenados **no** se borran en caso de desconectarse la batería.

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL

La HCU consiste en un cuerpo de válvulas, un cuerpo de bomba, acumuladores, un motor de bomba y conectores de cableado (Fig. 2).

La bomba, el motor y los acumuladores se combinan en un conjunto que está fijo al cuerpo de válvulas. Los acumuladores almacenan líquido adicional que se libera al sistema para que funcione en modo de ABS. La bomba, que proporciona el volumen de líquido necesario, es accionada por un motor tipo CC. El motor es controlado por el CAB.

El cuerpo de válvulas contiene las válvulas de solenoide. Las válvulas modulan la presión del freno

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

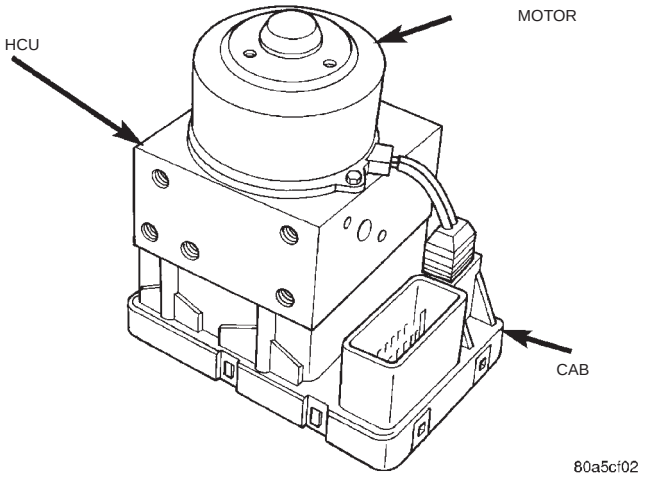


Fig. 2 Controlador de frenos antibloqueo

durante el frenado antibloqueo y son controladas por el CAB.

La HCU proporciona el control de presión de los frenos delanteros y traseros a través de tres canales. Un canal controla los frenos de las ruedas traseras en tándem. Los dos canales restantes controlan los frenos de las ruedas delanteras individualmente.

Durante el frenado antibloqueo, las válvulas de solenoide se abren y cierran según las necesidades. Las válvulas no son estáticas. Realizan ciclos, en forma rápida y continua, para modular la presión y controlar el deslizamiento y la desaceleración de las ruedas.

Durante el frenado normal, las válvulas de solenoide de HCU y la bomba no se activan. El cilindro maestro y el reforzador del servofreno funcionan igual que en un vehículo sin sistema de freno ABS.

Durante el frenado antibloqueo, la modulación de presión por las válvulas de solenoide se lleva a cabo en tres etapas: aumento de presión, mantenimiento de la presión y disminución de la presión. Todas las válvulas están contenidas en la porción del cuerpo de válvulas de la HCU.

Disminución de la presión

Durante el ciclo de disminución de la presión, la válvula de salida se abre y la válvula de entrada se cierra.

El ciclo de disminución de la presión se inicia cuando las señales de los sensores de velocidad indican un deslizamiento intenso en una o más ruedas. En este punto, el CAB cierra la válvula de entrada, abre la válvula de salida, que a su vez abre el circuito de retorno a los acumuladores. Es posible una purga (disminución) de la presión de líquido, según sea necesario, a fin de impedir el bloqueo de las ruedas.

Una vez superado el período de deslizamiento intenso, el CAB cierra la válvula de salida y comienza un ciclo de aumento o de mantenimiento de la presión, según sea necesario.

Mantenimiento de la presión

En el ciclo de mantenimiento de la presión, se cierran ambas válvulas de solenoide. La presión de aplicación del líquido en el canal de control se mantiene a un régimen constante. El CAB mantiene el ciclo de presión constante hasta que las entradas de los sensores indiquen que es necesario un cambio de presión.

Aumento de la presión

Durante el ciclo de aumento de la presión, la válvula de entrada se abre y la válvula de salida se cierra. El ciclo de aumento de la presión se utiliza para contrarrestar las desigualdades en las velocidades de las ruedas. Este ciclo controla el restablecimiento de la presión de aplicación del líquido debido a cambios en las superficie de la carretera o la velocidad de las ruedas.

SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA Y RUEDAS FONICAS

Cada una de las ruedas cuenta con un sensor de velocidad. Los sensores delanteros están instalados en las articulaciones de la dirección. Los sensores traseros, en el extremo externo del eje.

Los sensores convierten la velocidad de las ruedas en una pequeña señal eléctrica de CA. Esta señal se transmite al CAB. El CAB convierte la señal de CA en una señal digital para cada rueda. Este voltaje es generado por inducción magnética cuando una rueda fónica pasa por el imán fijo del sensor de velocidad de rueda.

Un aro fónico de tipo de engranaje hace las veces de mecanismo disparador para cada sensor. Los aros fónicos están instalados en los extremos externos de los semiejes delantero y trasero.

Las ruedas delantera y trasera tienen sensores diferentes (Fig. 3). Los sensores delanteros y traseros tienen los mismos valores eléctricos pero no son intercambiables. La resistencia de los sensores oscila entre 900 y 1.300 ohmios.

ENTREHIERRO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

Sensor delantero

El entrehierro de los sensores delanteros es fijo y no se puede ajustar. Unicamente puede ajustarse el entrehierro de los sensores traseros.

Si bien el entrehierro delantero no es ajustable, puede verificarse, si el diagnóstico indica que es necesario hacerlo. El entrehierro delantero debe oscilar entre 0,36 y 1,5 mm (0,014 y 0,059 pulg.). Si el entrehierro no es el correcto, el sensor está flojo o averiado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

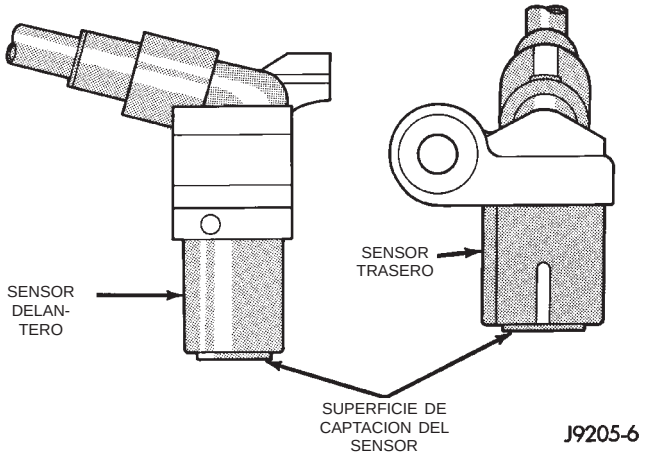


Fig. 3 Sensores de velocidad de ruedas

Sensor trasero

El ajuste del entrehierro de un sensor trasero es necesario solamente cuando se vuelve a instalar un sensor original. Los sensores de recambio poseen un separador de entrehierro, fijado a la superficie de captación del sensor. El separador establece el entrehierro correcto cuando se presiona contra el aro fónico durante la instalación. Cuando el aro fónico gira, descascara el separador del sensor para crear el entrehierro adecuado. El entrehierro del sensor trasero es de 0,92-1,25 mm (0,036-0,05 pulg.).

En esta sección se incluye información sobre los procedimientos de medición y ajuste del entrehierro del sensor. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación del sensor delantero o trasero, según sea necesario.

VALVULA COMBINADA

La válvula combinada contiene un conmutador y válvula de presión diferencial y una válvula dosificadora de freno trasera. La válvula no es reparable y se debe reemplazar como un conjunto si así lo indica el diagnóstico.

VALVULA DE PRESION DIFERENCIAL

El conmutador de presión diferencial está conectado a la luz de advertencia de freno. El conmutador, que se acciona por el movimiento de la válvula, controla la presión de líquido en cada uno de los circuitos hidráulicos de los frenos delantero y trasero.

Cuando la presión de líquido en cualquiera de los circuitos hidráulicos aumenta o disminuye, la válvula del conmutador se desplaza hacia el lado de baja presión. El movimiento de la válvula empuja el vástago del conmutador hacia arriba. Esta acción cierra los contactos internos del conmutador completando así el circuito eléctrico a la luz de advertencia roja. La válvula del conmutador se mantendrá en posición activada hasta que se efectúen las reparaciones del sistema de frenos.

VALVULA DOSIFICADORA

La válvula dosificadora se utiliza para equilibrar la acción de freno delantero-trasero en las desaceleraciones intensas. La válvula permite una circulación normal de líquido en frenadas moderadas. La válvula sólo controla la circulación de líquido durante paradas de freno en desaceleraciones intensas.

CONMUTADOR DE ACELERACION

El conmutador de aceleración está emplazado debajo del asiento trasero. El conmutador (Fig. 4), proporciona una referencia adicional de desaceleración del vehículo durante el funcionamiento con tracción total. El CAB controla el conmutador en todo momento. La señal de referencia del conmutador es utilizada por el CAB cuando todas las ruedas están desacelerando a la misma velocidad.

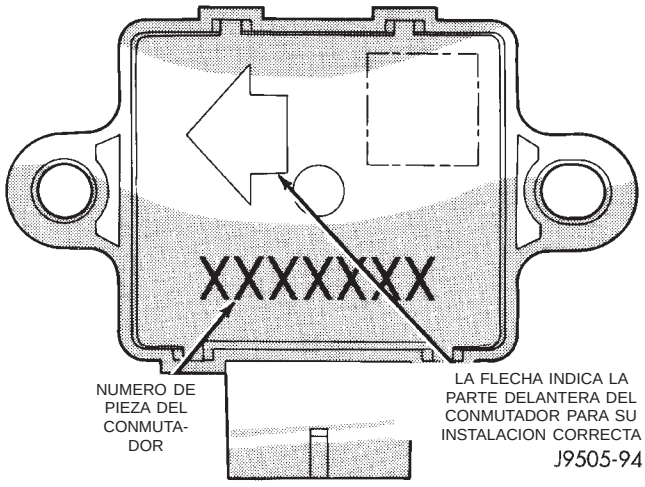


Fig. 4 Conmutador de aceleración

LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

La luz de advertencia del ABS color ámbar está situada en el grupo de instrumentos. La luz se enciende durante el arranque para realizar una autoverificación. Se apaga cuando el programa de autoverificación determina que el sistema funciona normalmente. Si un componente del ABS evidencia un fallo, el CAB enciende la luz y registra un código de avería en el microprocesador.

La luz es controlada por el CAB y se enciende cuando el CAB envía una señal de masa al relé del ABS que conecta a masa el circuito de la luz y la enciende.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema de frenos ABS realiza varias autoverificaciones cada vez que el conmutador de encendido se conecta y se conduce el vehículo. El CAB controla los circuitos de salida y entrada del sistema para verificar que el sistema esté operando correctamente. Si el sistema de diagnóstico a bordo detecta que un circuito funciona incorrectamente, el sistema establece un código de avería en su memoria.

NOTA: Es posible que se oiga un ruido durante la autoverificación. Este ruido se debe considerar normal.

NOTA: La herramienta MDS o DRB III se utiliza para realizar el diagnóstico del sistema de ABS. Consulte información adicional en la sección de Freno antibloqueo en el grupo 8W. Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte el Manual de diagnóstico del chasis.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ABS

El sistema ABS se purga siguiendo los métodos de purga convencionales y utilizando, además, la herramienta exploradora DRB. El procedimiento implica la purga de los frenos básicos y el uso de la herramienta de exploración para hacer funcionar los ciclos y purgar los solenoides y la bomba de la HCU. Luego se requiere una segunda purga de los frenos básicos para eliminar el aire que pueda quedar en el sistema.

(1) Purgue los frenos básicos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de frenos básicos.

(2) Conecte la herramienta de exploración al conector de enlace de datos.

(3) Seleccione FRENOS ANTIBLOQUEO, a continuación MISCELANEA, después ABS. Cuando la herramienta exploradora indica TEST COMPLETE (PRUEBA COMPLETA), desconéctela y continúe.

(4) Purgue los frenos básicos una segunda vez. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de frenos básico.

(5) Complete el nivel de líquido del cilindro maestro y verifique que el freno funcione correctamente antes de conducir el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL Y CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Retire de la batería el cable negativo.

(2) Tire hacia arriba del desenganche del conector del mazo del CAB (Fig. 5) y retire el conector.

(3) Retire los conductos de freno de la HCU.

(4) Retire las tuercas y el perno de instalación de la HCU y CAB (Fig. 6) y retire la HCU y CAB.

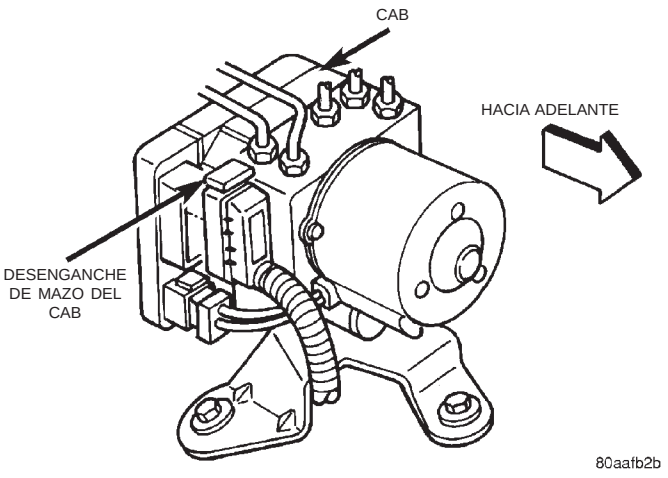


Fig. 5 Desenganche del conector de mazo del CAB

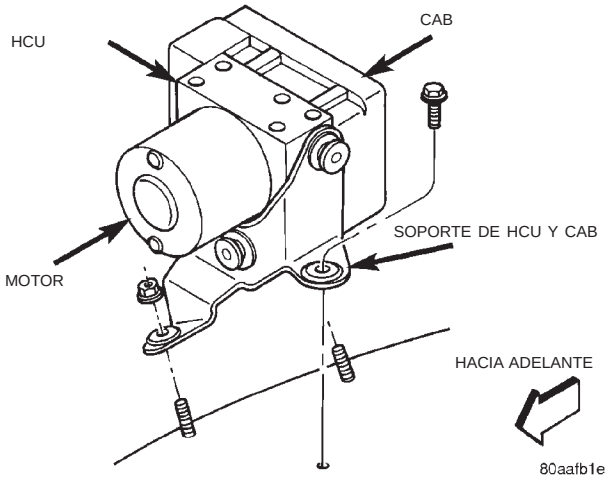


Fig. 6 Montaje de HCU y CAB

INSTALACION

(1) Instale los pernos espárrago de instalación de la HCU y CAB.

(2) Instale las tuercas y el perno de instalación. Apriételos con una torsión de 11,5 N·m (102 lbs. pulg.).

(3) Instale los conductos de freno en la HCU y apriételos con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el conector del mazo de cableado en el CAB y presione hacia abajo el desenganche para asegurar el conector.
(5) Instale en la batería el cable negativo.
(6) Purgue el sistema de frenos ABS.

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo y gire la rueda hacia afuera, a fin de poder acceder con mayor facilidad al sensor.
(2) Retire el cable del sensor de los soportes de montaje.
(3) Limpie el sensor y el área circundante con un paño de taller antes del desmontaje.
(4) Retire el perno que fija el sensor a la articulación de la dirección y retire el sensor (Fig. 7).
(5) Retire el cable del sensor de los soportes en el cuerpo y la articulación de la dirección.
(6) Retire de su asiento la arandela de goma que retiene el cable del sensor en la plancha de la caja de rueda.
(7) En el compartimiento del motor, desconecte el conector del cable del sensor en el enchufe del mazo. Retire luego el sensor y el cable.

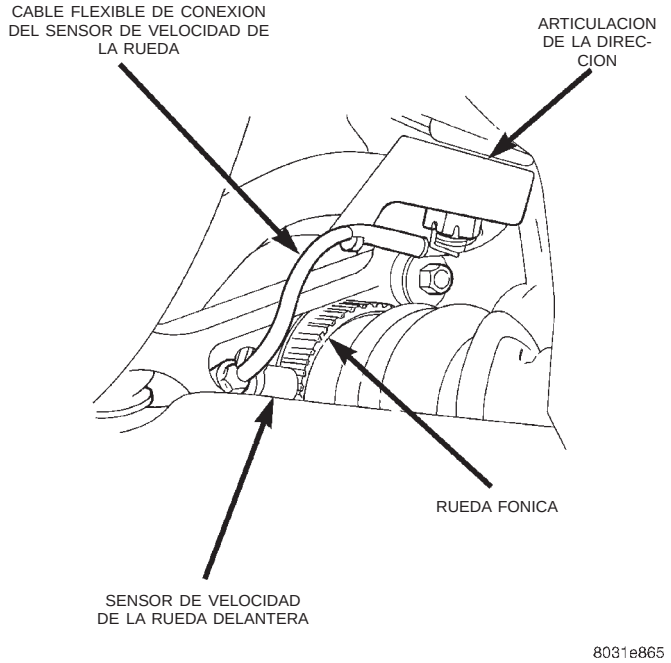


Fig. 7 Sensor de velocidad de la rueda delantera

INSTALACION

(1) Si se instala el sensor **original**, elimine con un paño de taller seco todo resto de material de separador viejo de la superficie de captación del sensor.
(2) Aplique Mopar Lock N' Seal o Loctite® 242 al perno que fija el sensor a la articulación de la dirección. Utilice un perno de sensor nuevo si el original está desgastado o dañado.
(3) Coloque el sensor en la articulación de la dirección. Asiente la lengüeta de posición del sensor en el orificio de la articulación y coloque manualmente el perno de fijación del sensor.
(4) Apriete el perno del sensor con una torsión de 4.7 N·m (42 libras pulgada).
(5) Si se instaló el sensor original, verifique el entrehierro. El entrehierro debe oscilar entre 0,36 a 1,5 mm (0,014 a 0,059 pulgadas). Si el entrehierro no es el correcto, el sensor está flojo o averiado.
(6) Fije el cable del sensor a la articulación de la dirección y a los soportes del cuerpo.
(7) Encamine el cable del sensor hacia adelante y detrás del amortiguador. Fije luego el cable del sensor al soporte de asiento del muelle con arandelas de goma en el cable del sensor.
(8) Encamine el cable del sensor hacia el soporte de la viga exterior. Elimine todas las retorceduras o dobleces del cable.
(9) Fije el cable del sensor al soporte de la viga con la arandela. Asegúrese de que el cable esté libre de retorceduras y dobleces.
(10) Verifique el recorrido del cable del sensor. Debe efectuar un bucle hacia adelante y por encima del soporte de viga. El extremo suelto del cable debe quedar por debajo del soporte de viga y orientarse hacia la manguera de freno.
(11) Asiente la arandela de goma del cable del sensor en la plancha de carrocería y asegure el cable con collarines al tubo de freno en la posición de la arandela.
(12) Conecte el cable del sensor al mazo en el compartimiento del motor.

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Eleve y pliegue el asiento trasero hacia adelante para acceder a los conectores de sensores traseros (Fig. 8).
(2) Desconecte los sensores en los conectores del mazo trasero.
(3) Empuje las arandelas de goma y los cables del sensor a través del suelo de la carrocería.
(4) Eleve el vehículo.
(5) Desconecte los cables de sensores en los conectores del eje trasero.
(6) Retire el conjunto de rueda y neumático.
(7) Retire el tambor de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

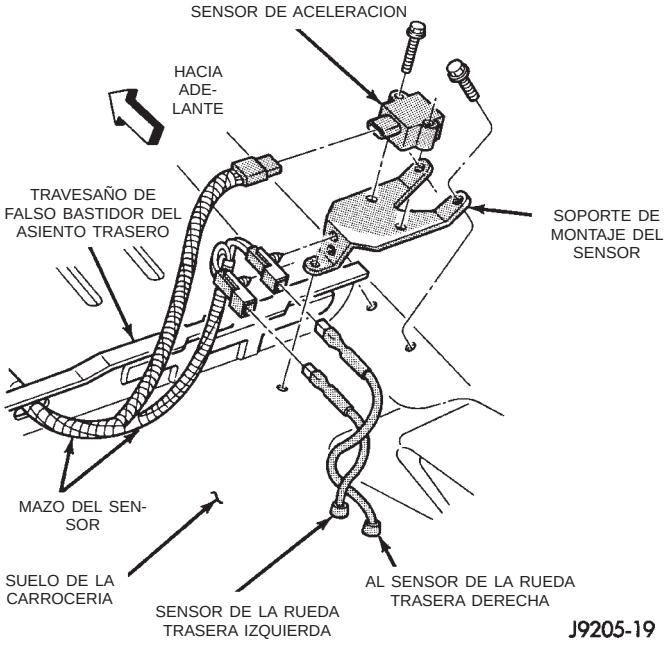


Fig. 8 Conexiones del sensor trasero y el conmutador de aceleración

(8) Retire los collarines que fijan los cables del sensor a los tubos de freno, el eje trasero y la manguera de freno.

(9) Retire de su asiento la arandela de goma de la placa de apoyo del sensor.

(10) Retire el perno que fija el sensor al soporte y retire el sensor (Fig. 9).

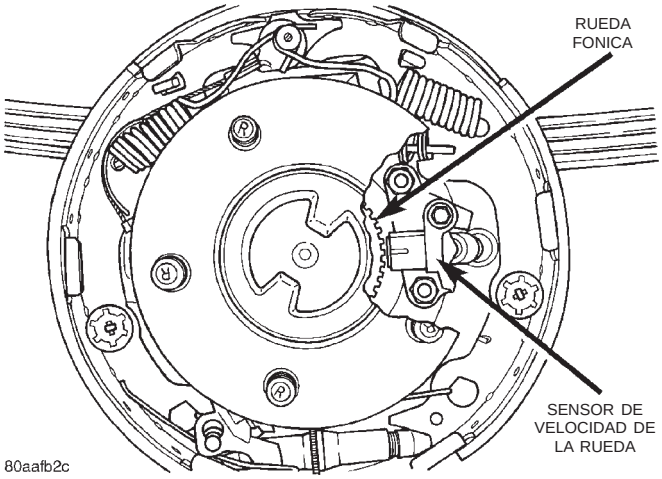


Fig. 9 Sensor de velocidad de la rueda trasera

INSTALACION

(1) Si se instala **el sensor original**, elimine con un paño de taller seco todo resto de separador del cartón de la superficie de captación del sensor.

(2) Inserte el cable del sensor a través del orificio de la placa de apoyo y asiente la arandela de goma del sensor en la placa de apoyo.

(3) Aplique Mopar Lock N' Seal o Loctite® 242 al perno del sensor original. Utilice un perno nuevo si el original está desgastado o dañado.

(4) Instale el perno del sensor y apriételo solamente con la mano por el momento.

(5) Si se instala el sensor trasero **original**, ajuste el entrehierro a 0,92-1,275 mm (0,036-0,05 pulgadas). Utilice el calibrador de espesor para medir el entrehierro (Fig. 10). Apriete el perno del sensor con una torsión de 13 N·m (115 libras pulgada).

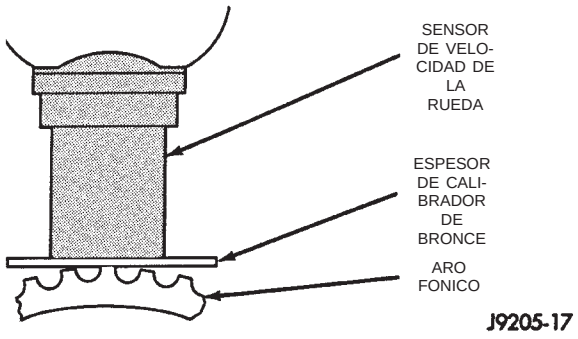


Fig. 10 Fijación de entrehierro en el sensor trasero original

(6) Si se instala un sensor **nuevo**, empuje el separador de cartón de la cara del sensor contra el aro fónico (Fig. 11). A continuación apriete el perno del sensor con una torsión de 13 N·m (115 libras pulgada). El entrehierro correcto se establecerá cuando el aro fónico gire y descascare el separador de la cara del sensor.

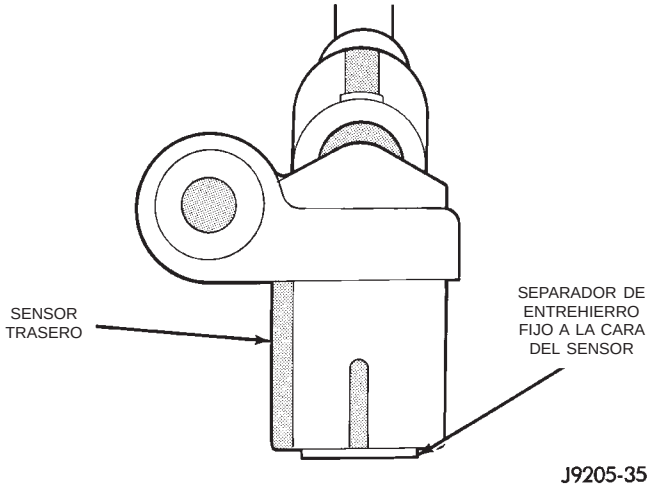


Fig. 11 Sensor trasero nuevo

(7) Encamine los cables del sensor al área del asiento trasero.

(8) Pase los cables de sensores a través del orificio de acceso del suelo de la carrocería y asiente las arandelas de goma de los sensores en el suelo de la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Verifique que los cables del sensor trasero estén sujetos a la manguera de freno trasera y al eje mediante collarines. Compruebe que el cable esté separado de los componentes giratorios.

(10) Instale el tambor de freno y el conjunto de neumático y rueda.

(11) Baje el vehículo.

(12) Conecte el cable del sensor al conector del mazo. Vuelva a colocar la alfombra en su posición y a plegar el asiento trasero hacia atrás.

CONMUTADOR DE ACELERACION

DESMONTAJE

(1) Eleve y pliegue hacia adelante el conjunto de asiento trasero a fin de acceder al sensor.

(2) Desconecte el mazo del conmutador.

(3) Retire los tornillos de instalación del conmutador (Fig. 12).

(4) Retire el conmutador de aceleración.

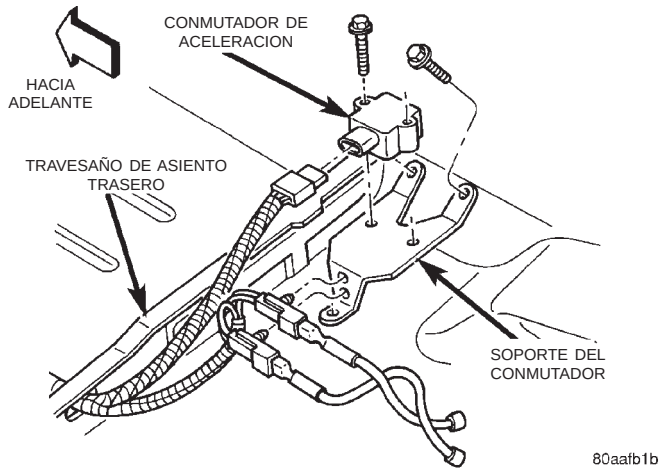


Fig. 12 Instalación del conmutador de aceleración

INSTALACION

PRECAUCION: El conmutador de mercurio (situado dentro del conmutador de aceleración) no funcionará correctamente si el conmutador está mal instalado. Verifique que la flecha de posición del conmutador apunte a la parte delantera del vehículo (Fig. 13).

(1) Coloque el conmutador en el soporte de instalación.

(2) Instale los tornillos de instalación del conmutador y apriételos con una torsión de 3 N·m (27,5 lbs. pulg.).

(3) Conecte el mazo al conmutador. Asegúrese de que el conector del mazo asiente firmemente.

(4) Coloque nuevamente el asiento en posición normal.

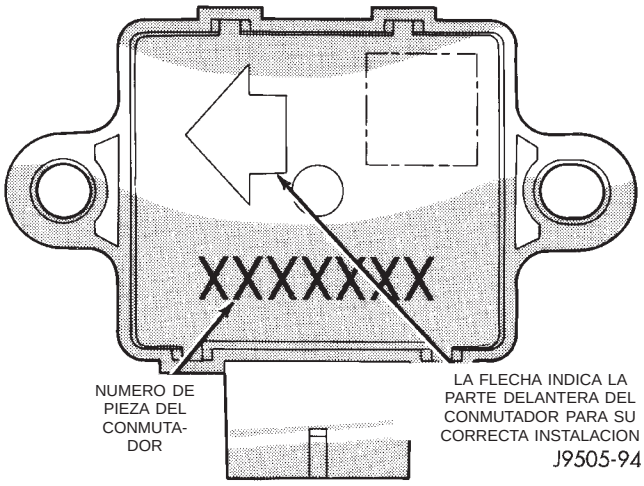


Fig. 13 Conmutador de aceleración

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL Y CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el conector del motor de la bomba del CAB.

(2) Retire los pernos de instalación del CAB de la HCU (Fig. 14).

(3) Retire el CAB de la HCU.

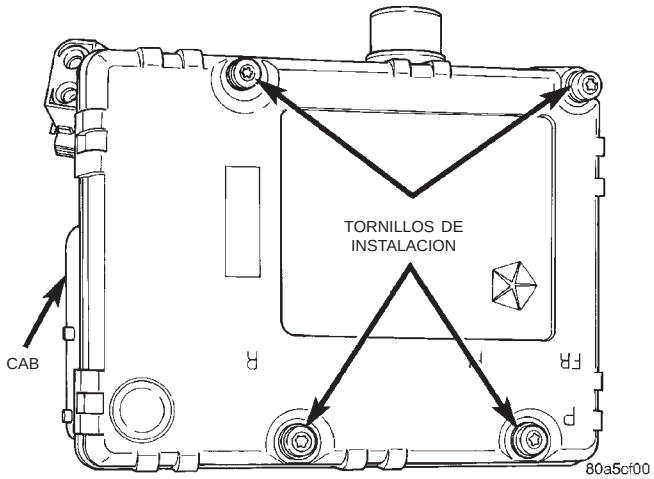


Fig. 14 Tornillos de instalación del CAB

ENSAMBLAJE

(1) Instale el CAB en la HCU.

(2) Instale los pernos de instalación del CAB y apriételos con una torsión de 1,8 N·m (16 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector del motor de la bomba en el CAB.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Sensor de aceleración	
Perno del sensor	3 N·m (27,5 lbs. pulg.)
Perno del soporte	2,7 N·m (24 lbs. pulg.)
Unidad hidráulica de control y controlador de frenos antibloqueo	
Tuercas de instalación	11,5 N·m (102 lbs. pulg.)
Tubos de freno	19 N·m (170 lbs. pulg.)
Controlador de frenos antibloqueo	
Tuercas de instalación	1,8 N·m (16 lbs. pulg.)
Sensores de velocidad de la rueda	
Perno de instalación delantero	4,7 N·m (42 lbs. pulg.)
Perno de instalación trasero	13 N·m (115 lbs. pulg.)

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
COMPONENTES DEL EMBRAGUE 1
LIQUIDO HIDRAULICO DE EMBRAGUE 2
LUBRICACION DEL EMBRAGUE 2
METODOS DE INSTALACION Y USO DE LAS PIEZAS 2
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONTAMINACION DEL EMBRAGUE 3
CUADROS DE DIAGNOSIS 6
DESALINEACION 6
DESCENTRAMIENTO DEL EMBRAGUE 5
DESEMBRAGUE O ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE INCORRECTO 5

página

INFORMACION GENERAL 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
LIQUIDO DE ARTICULACION DE EMBRAGUE . . 8
LUBRICACION DE LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE 8
NIVEL DE LIQUIDO DEL EMBRAGUE 8
VOLANTE 9
DESMONTAJE E INSTALACION
ARTICULACION HIDRAULICA DEL EMBRAGUE 12
COJINETE DE DESEMBRAGUE 11
COJINETE DE GUIA 11
CUBIERTA DEL EMBRAGUE 12
TAPA Y DISCO DE EMBRAGUE 10
ESPECIFICACIONES
TORSION 13

INFORMACION GENERAL

COMPONENTES DEL EMBRAGUE

El mecanismo de embrague consiste en un solo disco seco con tapa de embrague de estilo diafragma. El cojinete de desenganche del embrague y la horquilla se accionan por medio de una articulación hidráulica.

El eje impulsor de la transmisión se apoya en un cojinete guía del tipo de agujas en la brida del cigüeñal. Un cojinete de casquillo embraga y desembraga la placa de presión de la tapa del embrague.

Una horquilla de desembrague en la cubierta del embrague acciona el cojinete de desembrague. La horquilla hace pivote sobre un perno de rótula montado en la cubierta. La horquilla de desembrague es impulsada por un cilindro hidráulico montado en la cubierta. Un cilindro maestro de embrague montado en la plancha de bóveda acciona el cilindro hidráulico. El vástago del pistón del cilindro está conectado al pedal del embrague.

El disco del embrague lleva en la maza muelles de amortiguación. El revestimiento del disco del embrague está remachado a la maza. El revestimiento está hecho de un material sin amianto. La placa de presión de embrague es de tipo diafragma con muelle de una sola pieza y múltiples garras de desembrague. Las garras de desembrague de la placa de presión vienen ajustadas de fábrica y no son ajustables.

COMPONENTES DE LA ARTICULACION HIDRAULICA

La articulación hidráulica consiste en un cilindro maestro de embrague con depósito, cilindro hidráulico de embrague y un conducto de líquido de interconexión integrados.

El vástago del pistón del cilindro maestro del embrague está conectado al pedal del embrague. El vástago del pistón del cilindro hidráulico esta conectado a la horquilla de desembrague. El cilindro maestro está montado en la plancha de bóveda del lado del conductor, junto al cilindro maestro del freno y el conjunto del reforzador. Esta posición es similar tanto en modelos con volante a la izquierda como a la derecha.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE. LOS DISCOS DE EMBRAGUE INSTALADOS EN FABRICA NO CONTIENEN FIBRAS DE AMIANTO. EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE DEPOSITAN EN LAS PIEZAS DEL EMBRAGUE DE COMPONENTES DEL MERCADO DE RECAMBIOS PUEDEN CONTENER FIBRAS DE AMIANTO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE ESTAS FIBRAS PUEDE PROVOCAR SERIAS LESIONES FISICAS. UTILICE UNA MASCARILLA DURANTE LAS TAREAS DE SERVICIO Y NUNCA LIMPIE LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE CON AIRE COMPRIMIDO O CON UN CEPILLO SECO. HAGALO CON TRAPOS EMPAPADOS EN AGUA O BIEN CON UNA ASPIRADORA ESPECIFICAMENTE DISEÑADA PARA LA ELIMINACION DE FIBRAS DE AMIANTO Y POLVO. NO GENERE POLVO LIJANDO UN DISCO DE EMBRAGUE. REEMPLACE EL DISCO SI EL MATERIAL DE FRICCION SE ENCUENTRA AVERIADO O CONTAMINADO. DESECHE EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO EN BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS. ESTO PERMITIRA REDUCIR A UN MINIMO TANTO SU EXPOSICION COMO LA DE LOS DEMAS. SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS, SEGUN LO PRESCRIBE LA "OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION" (OSHA) (OFICINA DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL) Y LA "ENVIRONMENTAL SAFETY AGENCY" (EPA) (ORGANISMO DE SEGURIDAD AMBIENTAL), PARA EL TRATAMIENTO Y DESECHO DE PRODUCTOS QUE CONTIENEN AMIANTO.

LIQUIDO HIDRAULICO DE EMBRAGUE

Si una inspección o diagnosis indica la necesidad de agregar líquido, será necesario reemplazar el conjunto completo de la articulación hidraúlica.

LUBRICACION DEL EMBRAGUE

Para lograr un funcionamiento satisfactorio, es importante que la lubricación de los componentes del embrague sea la adecuada. Igualmente importante es utilizar el lubricante correcto y no lubricar en exceso.

Durante el servicio, aplique una escasa cantidad del lubricante recomendado. No lubrique en exceso ya que podría ensuciarse la placa de presión y el disco del embrague.

A continuación se detallan los componentes del embrague y la transmisión que requieren lubricación:

- Cojinete de guía.
- Perno de rótula del pivote de la palanca de desembrague.
- Superficies del pivote de la palanca de desembrague.
- Hueco del cojinete de desembrague.
- Hueco de pivote del pedal del embrague y casquillos.
- Estrías del eje impulsor de la transmisión y maza de guía.
- Superficie de deslizamiento del retén del cojinete delantero de la transmisión.
- Casquillo del cilindro maestro en el pedal de embrague.

No aplique grasa a ninguna de las piezas de la tapa o disco del embrague.

Para los casquillos del pedal del embrague y el eje del pivote utilice grasa siliconada o grasa multikilometraje Mopar®.

Para el cojinete de guía, el hueco del cojinete de desembrague y los componentes de la horquilla de desembrague y el eje impulsor de la transmisión, utilice grasa de cojinetes de alta temperatura Mopar®. Aplique únicamente las cantidades recomendadas, evitando lubricar en exceso.

METODOS DE INSTALACION Y USO DE LAS PIEZAS

La deformación de los componentes del embrague durante la instalación y el uso de componentes que no son de serie son las causas más frecuentes de funcionamiento incorrecto del embrague.

El apretado incorrecto de los pernos de la tapa del embrague puede deformar la tapa. El resultado es generalmente agarrotamiento, vibración y rápido desgaste.

El calce incorrecto del volante y/o la cubierta del embrague son causas adicionales de desperfectos en el embrague. El calce incorrecto provocará desalineación y otros problemas del embrague.

El uso de piezas que no sean de serie o de baja calidad también dará lugar a problemas y desgaste. Use piezas de fábrica para evitar contratiempos.

Un cojinete de guía desalineado es otra causa de ruido del embrague, resistencia, dificultad para cambiar de marcha y del desgaste rápido del cojinete. Al instalar un cojinete nuevo, utilice siempre una herramienta de alineación. Esta práctica contribuye a evitar una alineación incorrecta durante la instalación del cojinete.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE

El embrague funciona por acción de palanca, presión de resorte y fricción. El disco es el elemento de fricción. El muelle de diafragma que trabaja sobre la placa de presión proporciona la fuerza de agarre. El pedal, la articulación hidráulica, la palanca y el cojinete de desembrague proporcionan la acción de palanca.

El conjunto de la tapa del embrague es el componente que inmoviliza el disco al volante. El conjunto está compuesto por la tapa, el muelle de diafragma, la placa de presión y los componentes de apoyo. La placa de presión inmoviliza el disco de embrague al volante y el muelle de diafragma suministra fuerza de inmovilización.

El material de fricción del disco de embrague está remachado a la maza del disco. El hueco de la maza está estriado para ser instalado en el eje impulsor de la transmisión. Las estrías de la maza conectan el disco a la transmisión.

La articulación del embrague acciona el embrague por presión hidráulica. El vástago del cilindro maestro del embrague está conectado al pedal del embrague y el vástago del cilindro hidráulico está conectado a la palanca de desembrague en la cubierta del embrague.

Al oprimirse el pedal del embrague, se produce presión de líquido en el cilindro maestro del embrague. Esta presión se transmite luego al cilindro hidráulico a través del conducto de conexión. A su vez, el cilindro hidráulico acciona la palanca de desembrague.

El cojinete de desembrague está montado en el retén del cojinete delantero de la transmisión. El cojinete está sujeto a la palanca de desembrague, que hace que contacte con el muelle de diafragma de la tapa del embrague.

La fuerza del cilindro hidráulico hace que la palanca de desembrague mueva el cojinete de desembrague en contacto directo con el muelle de diafragma. Al aplicarse fuerza adicional, el cojinete de desembrague empuja las garras del muelle hacia adentro, aliviando a la placa de presión de la carga del muelle. En este momento se desembraga el disco del embrague y queda en rotación libre.

El proceso de reembrague es, sencillamente, inverso al del desembrague. Al descargarse la presión del pedal, se elimina la presión en la articulación del embrague. El cojinete de desembrague se separa del muelle del diafragma, que permite que la placa de presión ejerza fuerza de agarre en el disco de embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

La diagnosis de anomalías por lo general requerirá una prueba en carretera para determinar el tipo de fallo. Una vez efectuada esta comprobación en carretera, la inspección de los componentes determinará la causa del problema.

Durante la prueba en carretera, conduzca el vehículo a velocidades normales. Pase por todas las posiciones de cambio de la transmisión y observe la acción del embrague.

Si experimenta vibración, agarre, deslizamiento o desembrague incorrecto, retire e inspeccione los componentes del embrague. En cambio, si el problema es ruido o dificultad para efectuar los cambios, tal vez se necesite otra diagnosis, ya que el fallo podría estar en la transmisión u otro componente del sistema de transmisión. Una observación atenta durante la prueba ayudará a localizar con mayor precisión la zona donde radica el problema.

CONTAMINACION DEL EMBRAGUE

La suciedad del líquido es una causa frecuente del funcionamiento incorrecto del embrague. La presencia de aceite, grasa, agua u otros líquidos en las superficies de contacto del embrague provocará un funcionamiento defectuoso. La consecuencia habitual es vibración, deslizamiento y retención.

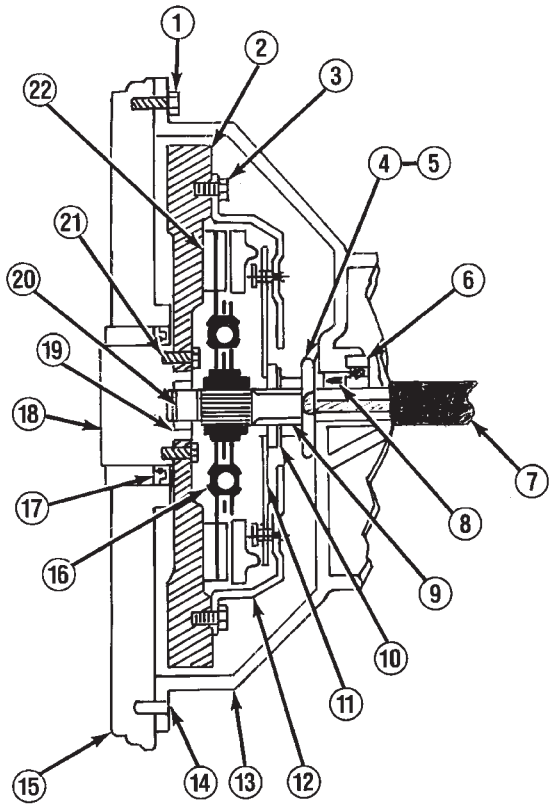
Durante la inspección, observe si hay componentes contaminados. Busque evidencias de aceite, grasa, líquido hidráulico de embrague o agua/salpicaduras de la carretera en los componentes del embrague.

La presencia de aceite indica una fuga en la junta principal trasera o bien en el eje impulsor de la transmisión. Las fugas de aceite producen un residuo de aceite en el interior de la cubierta y en la tapa del embrague y el volante. El aumento de la temperatura que resulta del deslizamiento entre la tapa del embrague, el disco y el volante a veces llega a cocer el residuo de aceite en los componentes. El color del residuo de aspecto vidriado puede variar del ámbar al negro.

La suciedad por salpicaduras de la carretera indica que entra suciedad/agua en la cubierta del embrague debido a pernos flojos, cuarteaduras de la cubierta, o por la abertura del cilindro hidráulico. Cuando se conduce por charcos de agua profundos, el agua o las salpicaduras de la carretera pueden entrar en la cubierta a través de estas aberturas.

Las fugas de líquido de embrague se deben principalmente a conexiones o conductos de articulación de embrague flojos o averiados. No obstante, la mayor parte de las fugas de líquido del embrague por lo general podrán notarse y subsanarse antes de que la contaminación sea importante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



1 Revise los pernos de la cubierta del embrague. Apriételos si están flojos. Confirme que la cubierta esté totalmente asentada en el bloque del motor.

2 Revise el volante. Lije la cara para eliminar el vidriado. Limpie la superficie con limpiador de cera y grasa. Reemplace el volante si está excesivamente rayado, desgastado o cuarteado. Fije el volante con pernos nuevos (si se han retirado). No vuelva a utilizar los pernos viejos. Use Mopar Lock N' Seal en los pernos.

3 Apriete los pernos de la tapa del embrague, 2 ó 3 hilos de rosca cada vez, de forma alterna y uniforme (en diagonal), con la torsión indicada en las especificaciones. Si esta operación no se realiza correctamente, la tapa podría deformarse.

4 Revise la horquilla de desembrague. Reemplace la horquilla si estuviera doblada o desgastada. Confirme que las superficies de contacto del pivote y el cojinete estén lubricadas.

5 Revise el pivote de la horquilla de desembrague (en la cubierta). Confirme que el pivote esté fijo y que el extremo de la rótula esté lubricado.

6 Si el cojinete del eje impulsor de la transmisión está averiado, causará ruidos, vibración o desembrague inadecuado. Verifique esta condición antes de instalar la transmisión.

7 Revise el cilindro hidráulico. Reemplácelo si presenta fugas. Confirme que el cilindro esté correctamente asentado en la cubierta y que el pistón del cilindro calce en la horquilla de desembrague.

8 Revise la junta del eje impulsor si la tapa del embrague y el embrague estuvieran cubiertos de aceite. Reemplace la junta si está desgastada o presenta cortes.

9 Inspeccione la superficie de deslizamiento del cojinete de desembrague, en el retén del cojinete delantero de la transmisión. La superficie debe estar lisa, sin mellas ni rayaduras. Reemplace el retén si fuese necesario. Lubrique la superficie de deslizamiento antes de instalar el cojinete de desembrague.

10 No reemplace el cojinete de desembrague a menos que esté realmente defectuoso. Reemplace el cojinete sólo en caso de que esté agarrotado, produzca ruido o esté averiado.

11 Revise el muelle del diafragma de la tapa del embrague y las garras de desembrague. Reemplace la tapa si el muelle o las garras están dobladas, deformadas, rotas o cuarteadas. No altere el ajuste de fábrica de los muelles, ya que ello podría causar problemas al embrague.

12 Verifique el estado de la tapa del embrague. Reemplace la tapa del embrague si la superficie de la placa esta muy rayada, deformada, desgastada o cuarteada. Asegúrese de que la tapa sea del tamaño adecuado y que esté correctamente alineada con el disco y el volante.

13 Inspeccione la cubierta del embrague. Asegúrese de que los pernos estén apretados. Reemplace la cubierta si está averiada.

14 Verifique que los pernos de alineación de la cubierta estén en posición antes de instalar esta última.

15 Limpie la superficie del bloque del motor antes de instalar la cubierta del embrague. Las materias extrañas y la suciedad pueden provocar desalineación.

16 Asegúrese de que el lado del disco del embrague que lleva la marca "flywheel side" (lado del volante) esté orientado hacia el volante.

17 Revise la junta principal trasera si el disco del embrague y la tapa están cubiertas de aceite. Reemplace la junta si fuese necesario.

18 Revise la brida del cigüeñal (si se ha retirado el volante). Asegúrese de que la brida esté limpia y que los hilos del perno del volante estén en buenas condiciones.

19 Revise el cojinete de guía. Reemplácelo si está averiado. Lubrique con grasa para cojinetes Mopar de alta temperatura antes de la instalación.

20 Revise el eje impulsor de la trasmisión. El disco debe deslizarse libremente sobre las estrías del eje. Engrase ligeramente las estrías antes de la instalación. Reemplace el eje si las estrías o la maza del cojinete de guía están averiadas.

21 Verifique la torsión de los pernos del volante. Si están flojos, reemplácelos. Utilice Mopar Lock N' Seal para fijar los pernos nuevos.

22 Revise el revestimiento del disco del embrague. Reemplace el disco si el revestimiento está carbonizado, rayado, descascarado o desgastado. Verifique también el descentramiento del disco nuevo, que no debería superar los 0,5 mm (0,02 pulg.).

J9506-2

Componentes del embrague

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

La contaminación por grasa por lo general es producto de una excesiva lubricación durante el servicio del embrague. Aplique únicamente una pequeña cantidad de grasa en las estrías del eje impulsor, el retén del cojinete, el cojinete de guía, la horquilla de desembrague y el perno de pivote. El exceso puede ser expulsado durante el funcionamiento y contaminar el disco.

DESEMBRAGUE O ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE INCORRECTO

Los problemas de desembrague o de acoplamiento del embrague son debidos a desgaste o daños de uno o más componentes del embrague. Una inspección visual de los componentes de desembrague por lo general revelará dónde radica el problema.

Los problemas de desembrague pueden dar como resultado dificultad para efectuar los cambios y ruidos. Los elementos a observar son los siguientes: fugas en los cilindros del embrague y conductos de interconexión; pernos del cilindro hidráulico flojos; horquilla de desembrague y perno de pivote desgastados o flojos; cojinete de desembrague averiado; y disco del embrague o placa de presión desgastados.

La condensación normal producida en los vehículos que permanecen guardados o fuera de servicio durante períodos prolongados, puede generar una corrosión suficiente como para que el disco de embrague se pegue al volante o a la placa de presión. Si éste es el caso, puede corregirse con facilidad aflojando manualmente el disco a través de la abertura para inspección de la placa.

Los problemas de acoplamiento por general dan como resultado resbalamiento, vibración/temblor, así como un funcionamiento ruidoso. Las principales causas son contaminación del disco del embrague; desgaste del disco del embrague; desalineación o deformación; avería del volante; o una combinación de estas condiciones. Para determinar cuál es la pieza que causa el problema, será necesario llevar a cabo una inspección visual.

DESCENTRAMIENTO DEL EMBRAGUE

DISCO DEL EMBRAGUE

Revise el disco del embrague antes de la instalación. El descentramiento axial (cara) de un disco nuevo no debe superar los 0,5 mm (0,02 pulg.). Mida el descentramiento a unos 6 mm (1/4 pulg.) del borde externo del revestimiento del disco. Cambie el disco si el descentramiento es excesivo.

TAPA DEL EMBRAGUE

Verifique el estado de la tapa del embrague antes de la instalación. Si la tapa o el muelle de diafragma están deformados, se producirá retención y el embrague o desembrague no serán completos. La tapa y el disco deben manipularse con cuidado, ya que un impacto podría deformar la tapa, el muelle de diafragma, las garras de desembrague y la maza del disco del embrague.

Utilice una herramienta de alineación cuando coloque el disco en el volante. La herramienta evita que se produzca una desalineación accidental, que podría deformar la tapa y averiar el disco.

El apretado inadecuado de los pernos es una causa frecuente de deformación de la tapa del embrague. Para evitar que se deforme la tapa, los pernos deben apretarse en diagonal y solamente 2 ó 3 hilos de rosca cada vez, con la torsión indicada en las especificaciones.

VOLANTE

El descentramiento del volante no debe superar los 0,08 mm (0,003 pulg.). Mida el descentramiento en el borde externo de la cara del volante con un indicador de cuadrante. Coloque el indicador en un perno que ocupe el lugar de uno de los pernos del volante.

Las causas habituales de descentramiento son:

- deformación por calor.
- maquinado incorrecto.
- apretado incorrecto de los pernos.
- asentamiento inadecuado en el reborde de la brida del cigüeñal.
- materias extrañas en la brida del cigüeñal.

No se recomienda maquinar el volante. La superficie del embrague del volante está maquinada según un perfil determinado, de manera que si se varía el fresado, se anularía esta característica única. De todas maneras, las rayaduras leves del volante pueden limpiarse a mano con esmeril de grano 180 o con un equipo de rectificación de superficies. Elimine sólo el material suficiente para reducir las rayaduras (aproximadamente 0,0254 - 0,0762 mm [0,001 - 0,003 pulg.]). **No es recomendable** una rectificación muy intensa. Reemplace el volante si las rayaduras son excesivas y de una profundidad superior a los 0,076 mm (0,003 pulg.). Si se rectifica en exceso el volante, éste puede cuartearse o deformarse después de su instalación; también puede debilitarse el volante y alterar el correcto desembrague.

Limpie la brida del cigüeñal antes de instalar el volante. La presencia de suciedad o grasa en la superficie de la brida puede desalinear el volante y causar un descentramiento excesivo. Utilice pernos nuevos cuando vuelva a instalar el volante y fíjelos con Mopar® Lock And Seal (fijador y sellador). Apriete los pernos del volante con la torsión indicada en las especificaciones solamente. El apretado excesivo puede deformar la maza del volante y provocar descentramiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DESALINEACION

Para el correcto funcionamiento del embrague, es importante que la cubierta del mismo esté alineada. La cubierta mantiene el alineamiento entre el cigüeñal y el eje impulsor de la transmisión. La desalineación puede provocar ruidos del embrague, dificultad en los cambios, desembrague incompleto y vibración. También puede provocar un desgaste prematuro del cojinete de guía, las garras de desembrague de la tapa y el disco del embrague. En casos extremos, la desalineación puede llegar a provocar el desgaste prematuro del eje impulsor de la transmisión y del cojinete delantero.

La desalineación de la cubierta generalmente es consecuencia del calce incorrecto en el motor o la transmisión, de pernos de la cubierta flojos, de la falta de espigas de alineación o de averías en la cubierta. Antes de instalar cualquier montante, apriete todos los pernos de la cubierta del embrague con la torsión correcta. Asegúrese también de que las espigas de alineación se encuentran en su lugar y calzadas en el bloque y la cubierta antes de apretar los pernos. Ocasionalmente, puede producirse desalineación cuando las superficies de instalación de la cubierta no están totalmente paralelas. La desalineación puede corregirse con espaciadores.

CUADROS DE DIAGNOSIS

Los cuadros de diagnosis describen problemas comunes del embrague, sus causas y su corrección. En la parte superior de cada cuadro se hace referencia a las condiciones de fallo. En las columnas indicadas se señalan las condiciones, las causas y la acción correctiva correspondiente.

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Revestimiento del disco desgastado.	1. Desgaste normal.	1. Reemplace la tapa y el disco.
	2. El conductor con frecuencia conduce con el pie en el embrague (lo hace patinar). La consecuencia es desgaste rápido y recalentamiento.	2. Reemplace la tapa y el disco.
	3. Escasa tensión del muelle de diafragma de la tapa del embrague.	3. Reemplace la tapa y el disco.
El revestimiento del disco de embrague está contaminado con aceite, grasa o líquido de embrague.	1. Fuga en la junta principal trasera o en la junta del eje impulsor de la transmisión.	1. Reemplace la junta correspondiente.
	2. Excesiva cantidad de grasa en las estrías del eje impulsor.	2. Saque grasa y aplique la cantidad correcta.
	3. Salpicaduras de carretera o agua en el interior de la cubierta.	3. Reemplace el disco de embrague. Limpie la tapa del embrague y vuelva a usarla únicamente si está en buenas condiciones.
	4. Fugas en el cilindro hidráulico.	4. Reemplace la articulación del embrague hidráulico.
El embrague funciona parcialmente desembragado.	1. Cojinete de desembrague agarrotado-atascado. No vuelve a la posición de funcionamiento normal.	1. Verifique que el cojinete esté efectivamente atascado. Reemplace el cojinete de desembrague y el retén del cojinete delantero de la transmisión según sea necesario.
Espesor del volante por debajo del mínimo de la especificación.	1. Maquinado inadecuado del volante. Rectificación excesiva o superficie ahusada.	1. Reemplace el volante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Disco de embrague, tapa y/o muelle de diafragma deformado o distorsionado.	1. Manipulación inadecuada. Tapa, muelle o disco deformados por impactos.	1. Reemplace el disco o la tapa según sea necesario.
	2. Procedimiento de torsión de pernos inadecuado.	2. Apriete la tapa del embrague empleando el procedimiento correcto.
El revestimiento en el disco del lado del volante está roto, rayado o desgastado.	1. Superficie del volante rayada o mellada.	2. Corrija la condición de la superficie. Reemplace el volante y el disco según sea necesario.
	2. El disco de embrague se agarrota o atasca en las estrías del eje impulsor de la transmisión.	2. Inspeccione los componentes y corrija/reemplace según sea necesario.
El revestimiento del disco de embrague está quemado. Vidriado intenso en las superficies del volante y la placa de presión de la tapa.	1. Funcionamiento frecuente bajo cargas intensas o aceleración excesiva.	1. Corrija la condición de la superficie del volante y la placa de presión. Reemplace la tapa y el disco del embrague. Advierta al conductor acerca de la causa del problema.
	2. El conductor con frecuencia conduce con el pie en el embrague (lo hace patinar). La consecuencia es desgaste rápido y recalentamiento.	2. Corrija la condición de la superficie del volante y la placa de presión. Reemplace la tapa y el disco del embrague. Advierta al conductor acerca de la causa del problema.
El disco del embrague se atasca en las estrías del eje impulsor.	1. Se han averiado las estrías de la maza del disco de embrague durante la instalación.	1. Limpie, alise y lubrique las estrías del eje y el disco. Reemplace el disco, si fuese necesario.
	2. Estrías del eje impulsor irregulares, averiadas o corroídas.	2. Limpie, alise y lubrique las estrías del eje y el disco. Reemplace el disco, si fuese necesario.
El disco del embrague se ha oxidado sobre el volante y/o la placa de presión.	1. El embrague no se ha utilizado durante un período prolongado de tiempo (por ej. almacenamiento a largo plazo del vehículo).	1. Arene las superficies con papel de lija grano 180. Reemplace la tapa de embrague y el volante, si fuese necesario.
Cojinete de guía agarrotado, flojo, o rodillos desgastados.	1. El cojinete se ha desalineado durante la instalación.	1. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
	2. Cojinete defectuoso.	2. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
	3. El cojinete no está lubricado.	3. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
	4. Desalineación del embrague.	4. Inspeccione el embrague y corrija según sea necesario. Instale y lubrique un cojinete nuevo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
El desembrague no es correcto.	1. Bajo nivel de líquido de embrague.	1. Reemplace el conjunto de la articulación hidráulica.
	2. Tapa de embrague floja.	2. Siga el procedimiento de apretado de pernos apropiado.
	3. Disco de embrague doblado o deformado.	3. Reemplace el disco de embrague.
	4. Muelle de diafragna de tapa de embrague doblado o deformado.	4. Reemplace la tapa de embrague.
	5. Disco de embrague instalado al revés.	5. Retire e instale correctamente el disco de embrague.
	6. Horquilla de desembrague doblada o pivote de la horquilla flojo o averiado.	6. Reemplace la horquilla o el pivote según sea necesario.
	7. Fallo del cilindro maestro o del cilindro hidráulico.	7. Reemplace el conjunto de la articulación hidráulica.
Chirrido del pedal de embrague.	1. Pasador de pivote flojo.	1. Apriete el pasador, si fuese posible. Reemplace el pedal de embrague, si fuese necesario.
	2. Casquillo de cilindro maestro sin lubricar.	2. Lubrique el casquillo del cilindro maestro.
	3. Casquillos del pedal desgastados o cuarteados.	3. Reemplace y lubrique los casquillos.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

LUBRICACION DE LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE

Para lograr un funcionamiento satisfactorio, es importante que la lubricación de los componentes del embrague sea adecuada. Igualmente importante es utilizar el lubricante correcto y no lubricar en exceso. Aplique el lubricante recomendado con prudencia para evitar que se contamine la placa de presión y el disco.

A continuación se detallan los componentes del embrague y la transmisión que requieren lubricación:

- Cojinete de guía.
- Perno de rótula de pivote de la palanca de desembrague.
- Superficies de contacto de la palanca de desembrague.
- Hueco del cojinete de desembrague.
- Estrías de la maza del disco del embrague.
- Hueco del eje de pivote del pedal del embrague.
- Casquillos del pedal del embrague.
- Estrías del eje impulsor.
- Maza de guía del eje impulsor.
- Superficie de deslizamiento del retén del cojinete delantero de la transmisión.

NOTA: Nunca aplique grasa a ninguna de las piezas de la tapa o disco del embrague.

LUBRICANTES RECOMENDADOS

Para los casquillos del pedal del embrague y el eje pivote utilice grasa Mopar® multipropósito. Para toda otra necesidad de lubricación, utilice grasa Mopar® de altas temperaturas (o equivalente). Aplique la cantidad recomendada, sin lubricar en exceso.

LIQUIDO DE ARTICULACION DE EMBRAGUE

Si una inspección o diagnosis indica la necesidad de agregar líquido, utilice líquido de frenos Mopar® o un equivalente que cumpla con las normas SAE J1703 y DOT 3. No utilice ningún otro tipo de líquido.

NIVEL DE LIQUIDO DEL EMBRAGUE

El depósito de líquido del embrague, el cilindro maestro, el cilindro hidráulico y los conductos de líquido se llenan con líquido en fábrica durante las operaciones de ensamblaje.

En circunstancias normales el sistema hidráulico no debería requerir líquido adicional. De hecho, **el nivel de líquido del depósito aumentará a medida que se vaya produciendo el desgaste**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

normal del embrague. Por esta razón, es importante evitar llenar en exceso el depósito o retirar líquido del mismo.

El nivel de líquido del embrague se controla en el depósito del cilindro maestro (Fig. 1). En el borde exterior del depósito hay un anillo indicador.

Antes de retirar la tapa asegúrese de limpiar el depósito y la tapa. De esta forma evitará que penetre suciedad o materias extrañas en el depósito durante la comprobación de nivel.

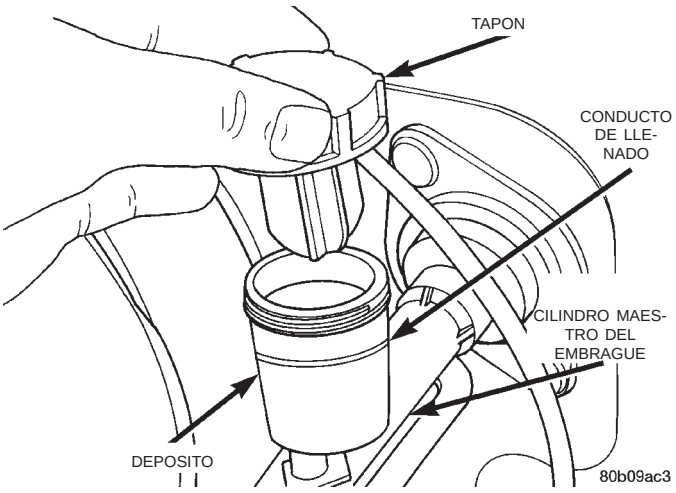


Fig. 1 Depósito de cilindro maestro de embrague y tapón

VOLANTE

Inspeccione el volante cada vez que retire el disco, la tapa y la cubierta del embrague para efectuar el servicio. Verifique el estado de la cara del volante, la maza, los dientes de la corona y los pernos del volante.

Las rayaduras, rebabas o vidriados leves en la cara del volante pueden reducirse con paño de esmeril 180. En cambio, deberá reemplazarse el volante si la superficie de contacto del disco está muy rayada, agrietada por el calor, cuarteada o claramente desgastada.

No se recomienda maquinar el volante. La superficie del volante está fabricada según un perfil determinado, de manera que si se varía el fresado, se anularía esta característica única. De todas maneras, las rayaduras leves del volante pueden limpiarse a mano con esmeril 180 o con instrumentos de rectificación de superficies. Reemplace el volante si la profundidad de las rayaduras supera los 0,0762 mm (0,003 pulg.).

No es recomendable una rectificación muy intensa. Si se rectifica en exceso el volante, éste puede cuartearse o deformarse luego de su instalación; también puede debilitarse el volante y alterar el correcto desembrague.

Verifique el descentramiento del volante si sospecha que puede estar desalineado. El descentramiento del volante no debe superar los 0,8 mm (0,003 pulg.). Mida el descentramiento en el borde externo de la cara del volante con un indicador de cuadrante. Coloque el indicador en un pasador que ocupe el lugar de uno de los pernos de instalación del volante.

Limpie la brida del cigüeñal antes de instalar el volante. La tierra y la grasa que pueda haber sobre la superficie de la brida podría desalinear el volante y causar, en consecuencia, un descentramiento excesivo.

Verifique el estado de la maza del volante y los pernos de instalación. Reemplace el volante si la maza presenta cuarteaduras en la zona de los orificios de los tornillos de instalación.

Instale pernos de instalación nuevos cada vez que reemplace el volante y aplique Mopar Lock N' Seal o Loctite 242, en las roscas de los pernos de recambio.

Las torsiones recomendables para el volante son:

- 142 N·m (105 lbs. pie) para volantes de 6 cilindros
- 68 N·m (50 lbs. pie) más una vuelta adicional de 60° para volantes de 4 cilindros

Revise los dientes de la corona del motor de arranque. **Si los dientes están desgastados o averiados, el volante deberá reemplazarse como conjunto. Este es el método de reparación recomendado y preferido.**

En los casos en que no se disponga de un volante nuevo, puede instalarse una corona de recambio. Sin embargo, deberán observarse las siguientes precauciones para evitar averiar el volante y el engranaje de recambio.

(1) Marque la posición del engranaje viejo como referencia de alineamiento en el volante. Utilice para ello un punzón de trazar.

(2) Use gafas protectoras o de seguridad aprobadas. Utilice también guantes resistentes al calor cuando deba manipular una corona caliente.

(3) Retire el engranaje viejo cortándolo (en un solo punto) con una rueda abrasiva de corte. Luego complete el desmontaje con un cortafrío o punzón frío.

(4) La corona va embutida al volante en caliente. Esto significa que el engranaje debe expandirse con calor para poder instalarse. **El método de calentamiento y expansión del engranaje reviste suma importancia.** Toda la superficie del engranaje debe calentarse al mismo tiempo para que la expansión sea uniforme. Para ello debe utilizarse un horno o un dispositivo cerrado de calentamiento similar. La temperatura requerida para una expansión uniforme es de 190° C (375° F).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: No utilice un soplete oxiacetilénico para desmontar el engranaje viejo o para calentar y expandir un engranaje nuevo. La elevada temperatura de la llama del soplete puede provocar un calentamiento localizado que averiará el volante. Además, si se utiliza el soplete para calentar un engranaje de recambio, el calor y la expansión no serán uniformes. La llama del soplete también podría recocer los dientes del engranaje. Esto ocasionaría un desgaste rápido y averías después de la instalación.

(5) El engranaje caliente debe instalarse en forma uniforme para evitar desalineación o deformaciones. En lo posible, se debería emplear una prensa de taller y placas de prensa adecuadas para instalar el engranaje.

(6) Protéjase los ojos y las manos. Es necesario utilizar guantes resistentes al calor y gafas protectoras por razones de seguridad personal. Utilice también pinzas metálicas, mordaza de prensa o herramientas similares para instalar el engranaje.

(7) Deje que el volante y la corona se enfríen antes de instalarlos. Coloque el conjunto en un banco de trabajo y deje que se enfríe a la temperatura ambiente del taller.

PRECAUCION: No utilice agua o aire comprimido para enfriar el volante. El enfriamiento rápido que produce el agua o el aire comprimido puede deformar o cuartear el engranaje y el volante.

DESMONTAJE E INSTALACION

TAPA Y DISCO DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión. Consulte los procedimientos en el grupo 21.

(2) Si vuelve a instalar la tapa del embrague original, marque la posición que tiene la tapa sobre el volante como referencia para su posterior montaje. Marque con pintura o con un punzón de trazar.

(3) Si reemplaza la tapa del embrague, los pernos de la misma pueden retirarse en cualquier orden. En cambio, si vuelve a instalar la tapa original, afloje los pernos de la tapa en forma uniforme y en cruz para aliviar la tensión del muelle en forma uniforme. Esto es necesario para evitar que la tapa se deforme.

(4) Retire los pernos de la tapa del embrague y retire la tapa y el disco (Fig. 2).

INSTALACION

(1) Lije ligeramente la cara del volante con un paño de esmeril de grano 180. Luego limpie la superficie con limpiador de cera o grasa.

(2) Lubrique el cojinete de guía con grasa para cojinetes de alta temperatura Mopar.

(3) Verifique el descentramiento y el libre funcionamiento del disco de embrague nuevo como se indica a continuación:

(a) Deslice el disco sobre las estrías del eje impulsor de la transmisión. El disco debe deslizarse libremente sobre las estrías sin impedimentos.

(b) Apoye el disco sobre el eje y verifique el descentramiento de la cara con el indicador de cuadrante. Verifique el descentramiento en la maza del disco y a unos 6 mm (1/4 pulg.) del borde externo del revestimiento.

(c) El descentramiento de la cara no debe superar los 0,5 mm (0,02 pulg.). Cambie el disco de embrague si el descentramiento supera ese límite.

(4) Coloque el disco de embrague en el volante. Asegúrese de que el lado del disco que lleva la marca correspondiente al lado del volante queda orientada hacia el volante (Fig. 2). Si el disco no está marcado, asegúrese de que el lado plano de la maza del disco queda orientado hacia el volante.

(5) Inspeccione el estado de la superficie de la placa de presión de la tapa del embrague (Fig. 2). Reemplace la tapa si la superficie se encuentra desgastada, agrietada por efecto del calor, cuarteada o rayada.

(6) Inserte la herramienta de alineación del embrague en el disco de embrague (Fig. 3).

(7) Inserte la herramienta de alineación en el cojinete de guía y coloque el disco en el volante. Asegúrese de que la maza del disco esté en la posición correcta. El lado de la maza que lleva la marca correspondiente al lado del volante debe quedar orientado hacia el volante (Fig. 2). Si el disco no está marcado, coloque el lado plano hacia el volante.

(8) Coloque la tapa del embrague sobre el disco y en el volante (Fig. 3).

(9) Instale los pernos de la tapa del embrague y apriételos con los dedos.

(10) Apriete los pernos de la tapa del embrague uniformemente y en cruz unas pocas vueltas cada vez. **Los pernos de la tapa deben apretarse uniformemente para no deformar la tapa. Las torsiones de apretado son de 31 N·m (23 lbs. pie) en motores 2.5L y de 52 N·m (38 lbs. pie) en motores 4.0L.**

(a) Comience a enroscar los 6 pernos a mano.

(b) Apriete los 3 pernos de orificio piloto 3/4 de su recorrido (en cualquier orden).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

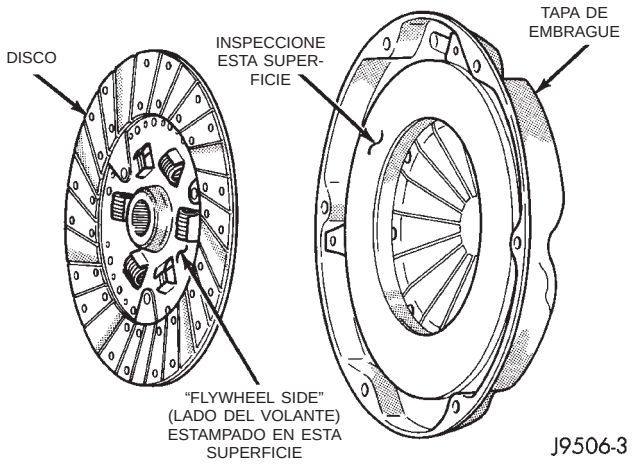


Fig. 2 Inspección del disco de embrague y la placa de presión

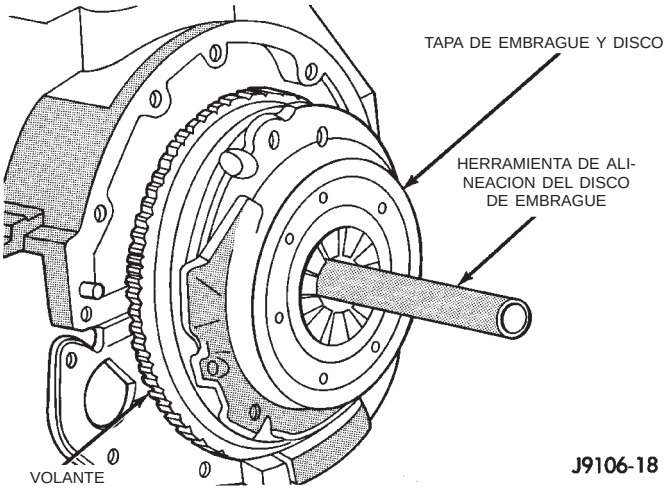


Fig. 3 Método típico de alineación de disco de embrague

(c) Comenzando a 180 grados del último perno piloto, apriete los 3 pernos de orificio grande 3/4 de su recorrido (en cualquier orden).

(d) Apriete los 3 pernos de orificio piloto al máximo (en cualquier orden).

(e) Comenzando a 180 grados del último perno piloto, apriete los 3 pernos grandes al máximo (en cualquier orden).

(11) Aplique una capa fina de grasa para cojinetes de alta temperatura Mopar® a la maza del cojinete de guía y las estrías del eje impulsor de la transmisión. **No lubrique en exceso las estrías del eje, ya que la grasa podría contaminar el disco.**

(12) Instale la transmisión.

COJINETE DE DESEMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión.

(2) Desconecte el cojinete de desembrague de la palanca de desembrague y retire el cojinete (Fig. 4).

(3) Inspeccione la superficie de deslizamiento del retén del cojinete delantero de la transmisión. Reemplace el retén si la superficie de deslizamiento está rayada, desgastada o cuarteada.

(4) Inspeccione la horquilla de desembrague y el pivote de la horquilla. Asegúrese de que el pivote está firme y en buenas condiciones. Asegúrese de que la horquilla no está deformada ni desgastada. Reemplace el muelle de retén de la horquilla de desembrague si se encuentra doblado o presenta algún daño.

INSTALACION

(1) Lubrique el cojinete de guía del cigüeñal con grasa para cojinetes de alta temperatura Mopar®. Aplique grasa al extremo de un destornillador de extremo plano y estrecho y de vástago largo. Luego inserte la herramienta a través de la maza del disco de embrague hasta alcanzar el cojinete.

(2) Lubrique las estrías del eje impulsor, la superficie de deslizamiento del retén del cojinete, el pivote de la horquilla y la superficie del pivote de la horquilla de desembrague con grasa de alta temperatura Mopar®.

(3) Instale un cojinete de desembrague nuevo. Asegúrese de que el cojinete esté correctamente fijado a la horquilla de desembrague.

(4) Instale la transmisión.

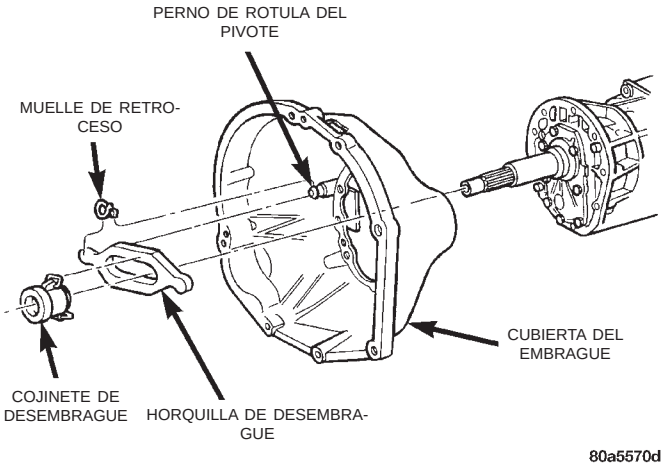


Fig. 4 Fijación del cojinete de desembrague

COJINETE DE GUIA

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Retire la tapa y el disco del embrague.

(3) Utilice un extractor de orificio ciego adecuado para retirar el cojinete de guía.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie el hueco del cojinete con solvente y séquelo con un trapo.

(2) Lubrique el cojinete de guía nuevo con grasa de alta temperatura Mopar®.

(3) Emplace el cojinete nuevo e introdúzcalo en el hueco del cojinete a mano. Tenga en cuenta que el cojinete de guía tiene una junta en un extremo. Instale el cojinete de forma que la junta quede orientada hacia afuera, en dirección a la transmisión.

(4) Calce el cojinete de guía empleando una herramienta de alineación de embrague (Fig. 5). Durante la instalación, mantenga el cojinete recto. No permita que se desvíe. Golpee suavemente el cojinete introduciéndolo en su posición hasta que quede a ras con el borde del hueco del cojinete. No lo incruste en exceso.

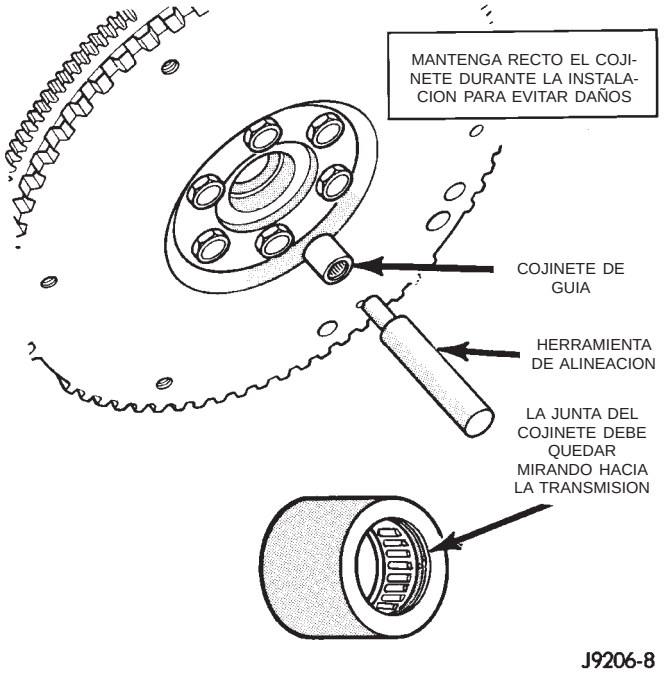


Fig. 5 Método característico de instalación del cojinete de guía

(5) Instale la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

CUBIERTA DEL EMBRAGUE

La cubierta del embrague es desmontable y puede reemplazarse con la transmisión fuera del vehículo.

Los pernos que sujetan la cubierta a la caja de transmisión se encuentran en el interior de la cubierta (Fig. 6). La torsión de apretado recomendada para los pernos que fijan la cubierta en la transmisión es de 38 N·m (28 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que las superficies de contacto de la cubierta y la transmisión estén limpias antes de instalar una cubierta de embrague original o de recambio. La suciedad o materias extrañas retenidas entre la cubierta y la transmisión causarán desalineación. Si la desalineación es excesiva, el embrague rozará, el desembrague será incompleto y habrá dificultad para hacer los cambios.

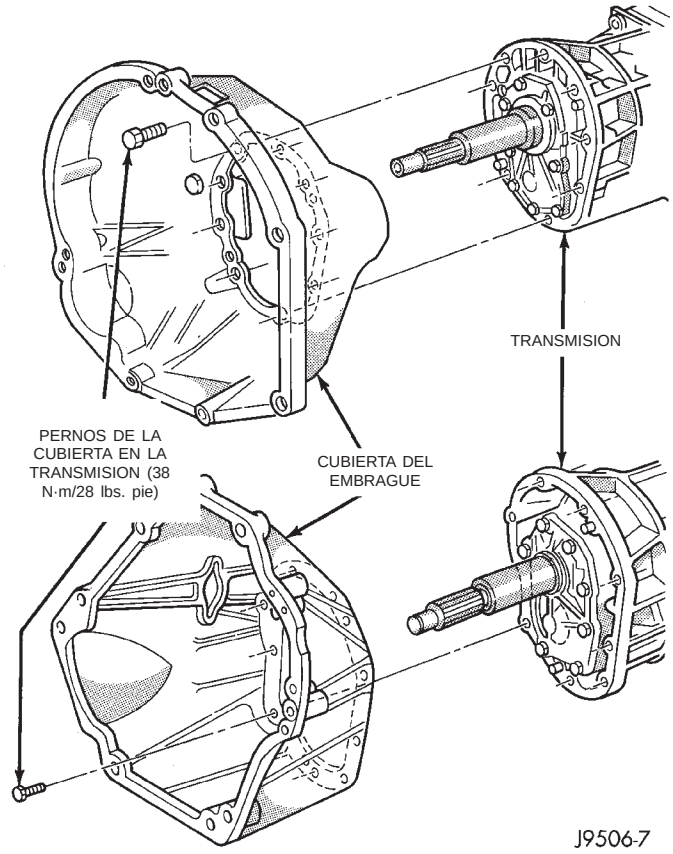


Fig. 6 Fijación de la cubierta de embrague

ARTICULACION HIDRAULICA DEL EMBRAGUE

El cilindro maestro del embrague, el cilindro hidráulico y el conducto de conexión únicamente se reparan como conjunto. Los componentes de la articulación no pueden repararse o someterse a servicio en forma separada. Los cilindros y el conducto de conexión son unidades selladas. También tenga en cuenta que los procedimientos de desmontaje/instalación para modelos con dirección a la izquierda y a la derecha son básicamente iguales. Sólo varía el emplazamiento del cilindro maestro.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire los dispositivos de fijación que fijan el cilindro hidráulico en la cubierta del embrague.

(3) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta del embrague (Fig. 7).

(4) Desenganche el conducto de líquido del embrague de los collarines de la carrocería.

(5) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Verifique que el tapón del depósito del cilindro maestro del embrague esté apretado. Esto es necesario para evitar derrames durante el desmontaje.

(7) Retire las tuercas de fijación del cilindro maestro del embrague (Fig. 7) o (Fig. 8).

(8) Desenganche el casquillo cautivo del accionador del cilindro maestro, del pasador de pivote en el brazo del pedal.

(9) Deslice el accionador separándolo del pasador de pivote.

(10) Desconecte los cables del conmutador de seguridad de interbloqueo de embrague.

(11) Retire la articulación hidráulica del embrague a través del compartimiento del motor.

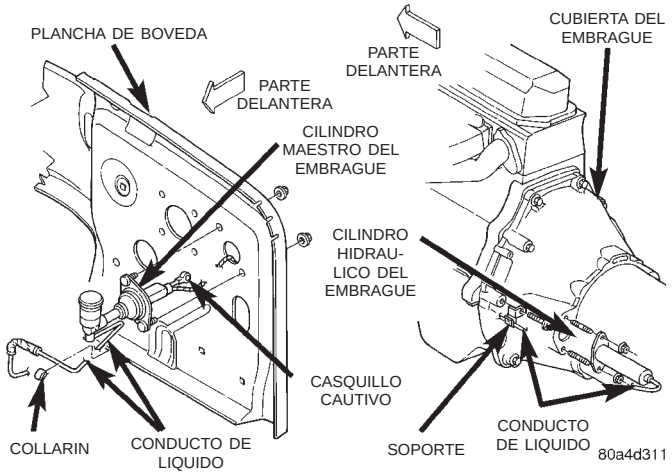


Fig. 7 Cilindro hidráulico y cilindro maestro de embrague con volante a la izquierda

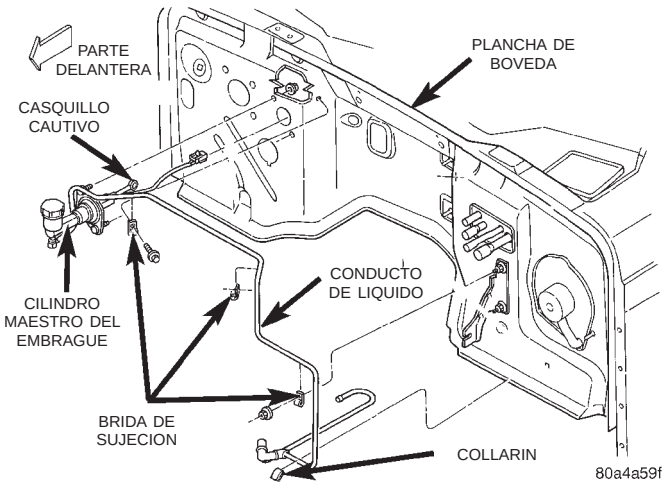


Fig. 8 Cilindro maestro del embrague con volante a la derecha

INSTALACION

(1) Asegúrese de que la tapa del depósito del cilindro maestro del embrague está apretada para evitar derrames.

(2) Coloque los componentes de la articulación del embrague en el vehículo. Lleve el conducto de conexión y el cilindro hidráulico hacia abajo, pasando el motor y junto a la cubierta del embrague (Fig. 7) o (Fig. 8).

(3) Coloque el cilindro maestro del embrague en la plancha de bóveda (Fig. 7) o (Fig. 8).

(4) Fije el accionador del cilindro maestro del embrague en el pasador de pivote del pedal de embrague.

(5) Instale y apriete las tuercas de fijación del cilindro maestro del embrague con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pulg.).

(6) Eleve el vehículo.

(7) Inserte el vástago de pistón del cilindro hidráulico a través de la abertura de la cubierta del embrague e introdúzcalo en la palanca de desembrague. Asegúrese de que el casquillo en el extremo del vástago esté sujeto con firmeza a la palanca. Verifique esto antes de instalar las tuercas de fijación del cilindro.

(8) Instale y apriete las tuercas de fijación del cilindro hidráulico con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(9) Fije el conducto de líquido del embrague en los collarines de la carrocería y la transmisión.

(10) Baje el vehículo.

(11) Conecte los cables del conmutador de seguridad de interbloqueo de embrague.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos, tapa del embrague del motor de 2.5L	31 N·m (23 lbs. pie)
Pernos, tapa del embrague del motor de 4.0L	52 N·m (38 lbs. pie)
Perno/tuerca, instalación del cilindro del embrague	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Perno, cubierta del embrague M12	75 N·m (55 lbs. pie)
Perno, cubierta del embrague 3/8	37 N·m (27 lbs. pie)
Perno, cubierta del embrague 7/16	58 N·m (43 lbs. pie)
Perno, cubierta del embrague/trans.	38 N·m (28 lbs. pie)
Perno, guardapolvo M8	8 N·m (72 lbs. pulg.)
Perno, inferior guardapolvo	50 N·m (37 lbs. pie)
Perno, travesaño del bastidor/bastidor	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno, travesaño del bastidor/soporte trasero	45 N·m (33 lbs. pie.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Pernos, volante 4.0L	142 N·m (105 lbs. pie)
Pernos, volante 2.5L	68 N·m (50 lbs. pie) +1/4 de vuelta
Perno, motor de arranque	45 N·m (33 lbs. pie)
Pernos, juntas universales	19 N·m (170 lbs. pulg.)

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
COMPONENTES DEL EMBRAGUE 1
SISTEMA HIDRAULICO DEL EMBRAGUE 1
DESMONTAJE E INSTALACION
COJINETE DE GUIA 3
CORONA DEL VOLANTE 5
TAPA Y DISCO DE EMBRAGUE 1
VOLANTE 4
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES 6
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES 6

INFORMACION GENERAL

COMPONENTES DEL EMBRAGUE

El mecanismo de embrague consiste en un solo disco seco con una tapa de embrague de tipo diafragma. Para accionar el disco y la tapa de embrague se utiliza una articulación hidráulica. Los componentes del embrague son muy similares a los utilizados en los modelos con motor de gasolina.

El eje impulsor de la transmisión se apoya en un cojinete guía. El cojinete se asienta en una cubierta separada desmontable empernada en la maza del volante.

SISTEMA HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

Bajo circunstancias normales, el sistema hidráulico del embrague no requiere líquido adicional.

NOTA: En realidad, el nivel de líquido del depósito aumentará a medida que se produce el desgaste normal del embrague. Por esta razón, es importante evitar llenar en exceso o sacar líquido del depósito.

Si la inspección indica la necesidad de líquido adicional, únicamente agregue líquido proveniente de un envase sellado. Utilice líquido de frenos Mopar®, o un equivalente, que responda a las normas SAE J1703 y DOT 3. No utilice ningún otro tipo de líquido.

DESMONTAJE E INSTALACION

TAPA Y DISCO DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la caja de cambios, si está equipado. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios para obtener información sobre los procedimientos.

(2) Si se vuelve a instalar la tapa del embrague original, marque la posición que tiene la tapa sobre el volante como referencia para su posterior ensamblaje. Utilice para este fin pintura o un punzón de trazar.

(3) Si se va a reemplazar la tapa del embrague, los pernos de la misma pueden retirarse en cualquier orden. En cambio, si vuelve a instalar la tapa original, afloje los pernos de la tapa de forma uniforme y en cruz para aliviar la tensión del muelle uniformemente. Esto es necesario para evitar que la tapa se deforme.

(4) Retire los pernos de la tapa del embrague y retire la tapa y el disco (Fig. 1).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

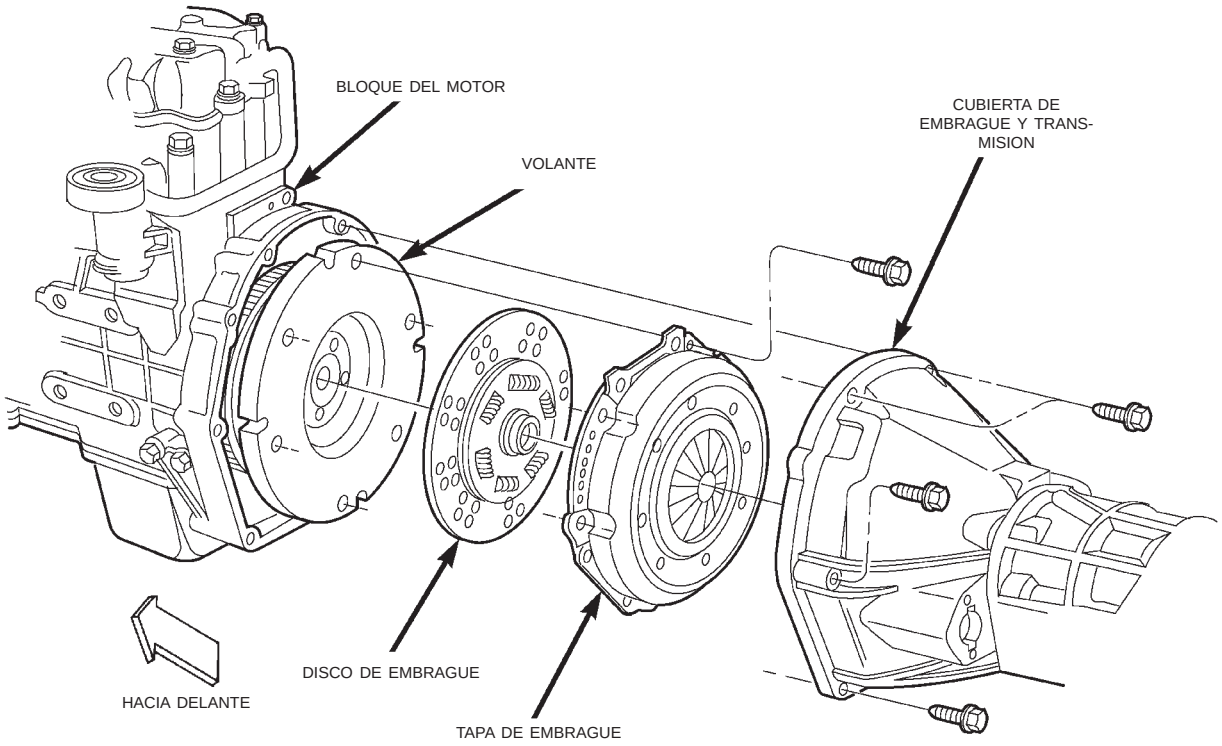


Fig. 1 Componentes del embrague (VM diesel)

INSTALACION

(1) Lije ligeramente la cara del volante con una tela de esmeril de grano 180. Luego limpie la superficie con limpiador de frenos.

(2) Lubrique ligeramente el cojinete de guía con grasa para cojinetes Mopar® de alta temperatura.

(3) Verifique el libre funcionamiento del disco de embrague desplazando el mismo sobre las estrías del eje transmisor de la transmisión. El disco debe deslizarse libremente sobre las estrías sin impedimentos.

(4) Emplace el disco de embrague sobre el volante. Asegúrese de que el lado del disco que lleva la marca FLYWHEEL SIDE (lado del volante) quede orientado hacia el volante (Fig. 2). Si el disco no está marcado, asegúrese de que el lado plano de la maza del disco quede orientado hacia el volante.

(5) Inserte la herramienta de alineación del embrague (Fig. 3) en el disco de embrague y el cojinete de guía.

(6) Coloque la tapa del embrague sobre el disco y en el volante.

(7) Instale los pernos de la tapa del embrague y apriételos con los dedos.

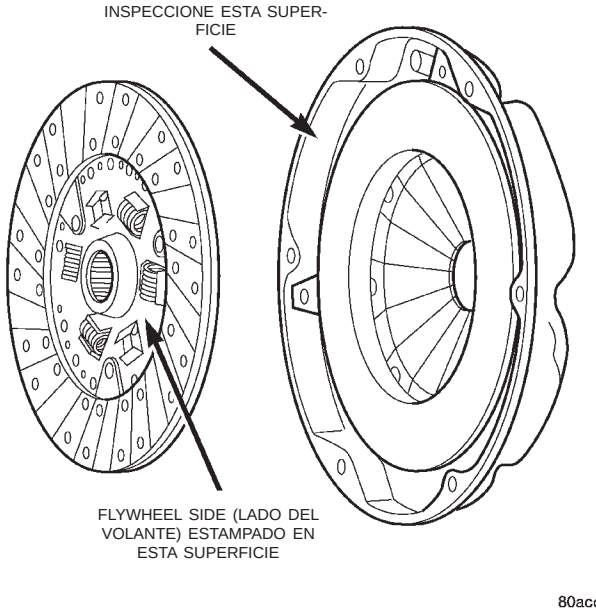


Fig. 2 Posición del disco de embrague

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

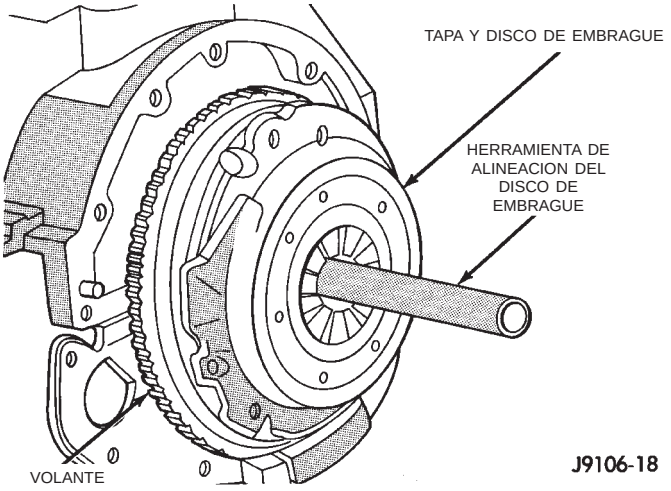


Fig. 3 Alineación del disco de embrague— característica

(8) Comenzando por los pernos que llevan la marca P en la tapa, apriete los pernos de la tapa de embrague en cruz y con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).

(9) Aplique una capa ligera de grasa para cojinetes Mopar® de alta temperatura al cojinete de guía y a las estrías del eje impulsor de la transmisión.

PRECAUCION: No lubrique en exceso ya que la grasa ensuciaría el disco.

(10) Instale la transmisión y la caja de cambios. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios para obtener información sobre los procedimientos.

COJINETE DE GUIA

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la caja de cambios. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios para obtener información sobre los procedimientos.

(2) Retire la tapa y el disco de embrague. Consulte desmontaje e instalación de la tapa y el disco del embrague en este grupo.

(3) Retire los cuatro pernos que fijan el retenedor del cojinete de guía en el volante (Fig. 4).

(4) Retire el retenedor del cojinete de guía.

(5) Apoye el retenedor del cojinete sobre dos tacos de madera.

(6) Retire el cojinete de guía con un casquillo de acoplo de la medida apropiada y una extensión (Fig. 5). Utilice un martillo para golpear suavemente el cojinete y extraerlo de este modo del retenedor.

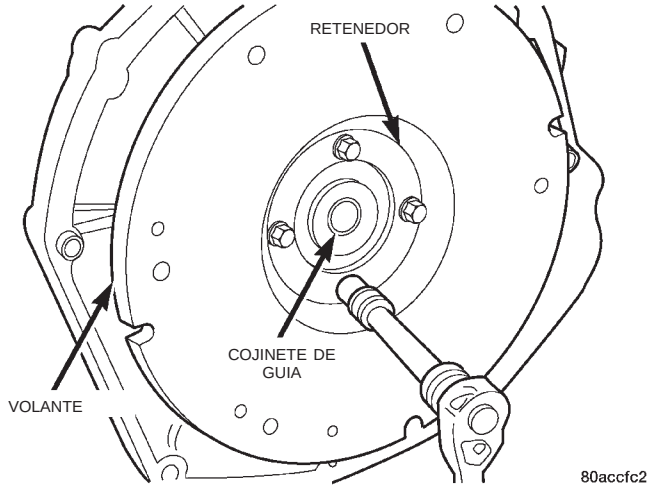


Fig. 4 Desmontaje e instalación de perno de retenedor de cojinete de guía

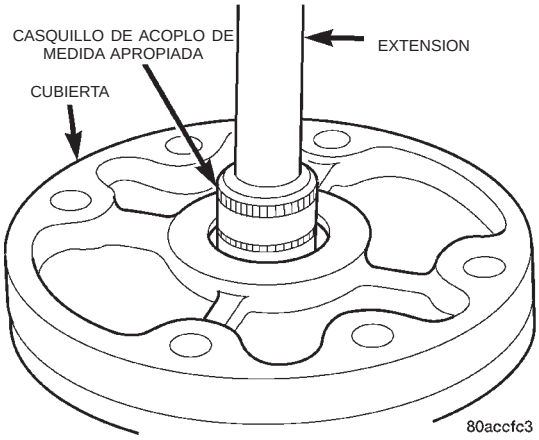


Fig. 5 Desmontaje del cojinete de guía

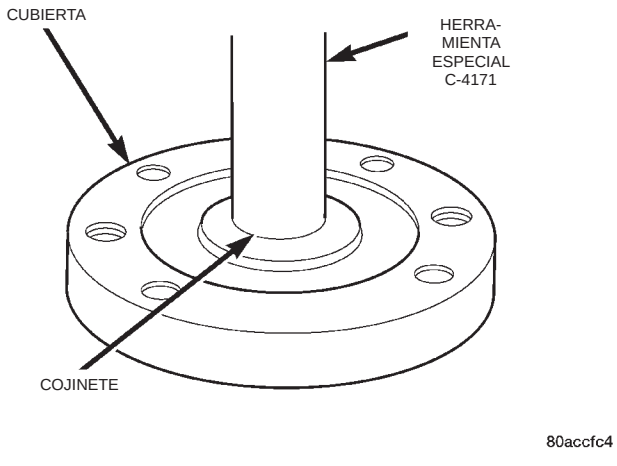


Fig. 6 Instalación del cojinete de guía

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

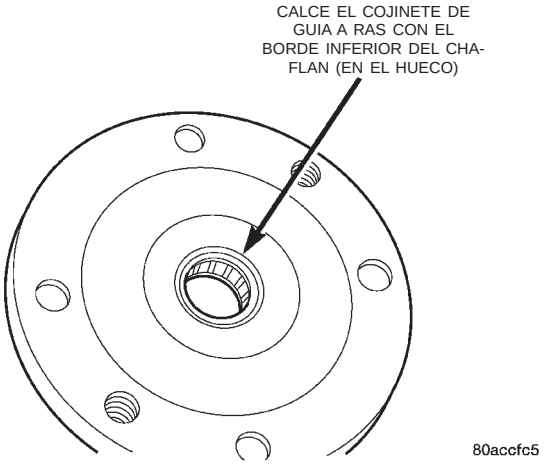


Fig. 7 Cojinete de guía calzado en el retenedor

INSTALACION

PRECAUCION: Si no se tiene cuidado, el cojinete puede instalarse de forma incorrecta. Verifique la posición del cojinete antes de instalarlo. Asegúrese de que después de la instalación tanto la junta del cojinete como las letras que hay sobre el mismo queden mirando hacia afuera (hacia el embrague).

(1) Instale el cojinete de guía nuevo con un martillo y el mango de la herramienta C-4171 (Fig. 6). Asiente el cojinete a ras con el borde inferior del chaflán en el hueco del retenedor (Fig. 7). Si fuese necesario, vuelva a posicionar el cojinete.

(2) Instale el retenedor del cojinete. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Lubrique el cojinete de guía con grasa para cojinetes de ruedas Mopar® de alta temperatura.

(4) Lije ligeramente la superficie del volante con tela de esmeril de grano 180. Limpie la superficie con limpiador de frenos o carburadores Mopar®.

(5) Instale el disco y la tapa del embrague. Consulte desmontaje e instalación de la tapa y el disco del embrague en este grupo.

(6) Instale la transmisión y la caja de cambios. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

VOLANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la cubierta del embrague. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Retire la tapa y el disco de embrague tal como se describe en esta sección.

(3) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete de guía en el volante.

(4) Retire el cojinete de guía y el retenedor.

(5) Retire los pernos del volante.

(6) Sujete firmemente el volante y sáquelo del reborde del cigüeñal.

(7) Retire el anillo O del reborde del cigüeñal, o del hombro de instalación del volante (Fig. 9).

(8) Limpie el volante con solvente.

INSPECCION

Examine las superficies de instalación del volante, la superficie de contacto del embrague y la corona. Compruebe el estado de la maza del volante y los pernos de fijación. Si la maza presenta cuarteaduras en la zona de los orificios para los pernos de fijación, reemplace el volante. Reemplace la corona si los dientes están dañados. Rectifique la superficie del volante si la superficie de contacto del embrague está rayada o áspera (consulte la información relativa a acabado del volante y reemplazo de corona en esta sección).

Si hay indicios de desalineación, verifique si el volante está descentrado. El descentramiento no puede ser superior a 0,08 mm (0,0031 pulg.). Mida el descentramiento de la cara del volante empleando un indicador de cuadrante (Fig. 8). Coloque el indicador sobre un espárrago instalado en el bloque del motor o en uno de los orificios de los pernos de fijación del volante. Si fuese necesario, el descentramiento de la cara puede corregirse mediante rectificación. Para este fin se recomienda emplear un equipo de esmerilado de superficie. El material eliminado no puede superar los 0,25 mm (0,01 pulg.).

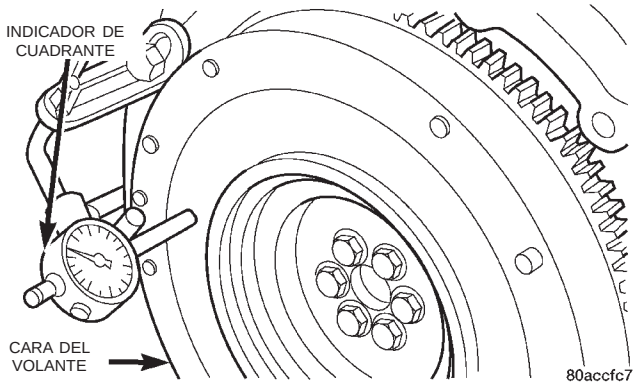


Fig. 8 Verificación de descentramiento del volante

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

PRECAUCION: Utilice pernos de volante NUEVOS para realizar el procedimiento siguiente

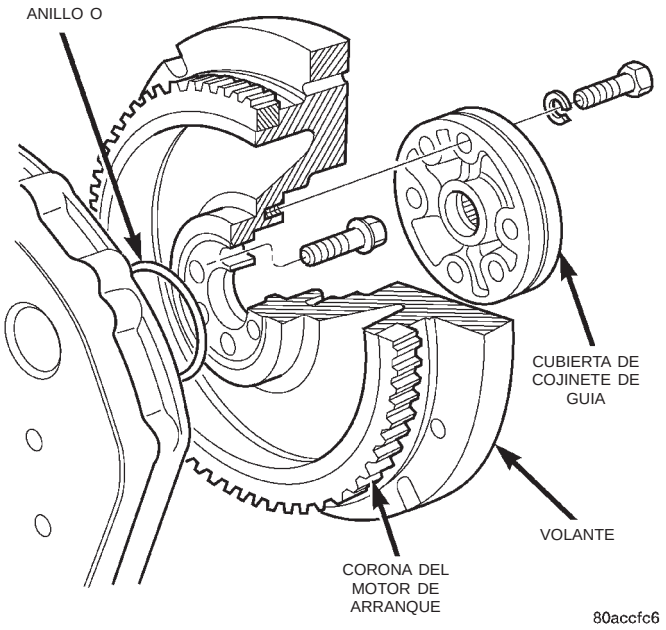


Fig. 9 Instalación del volante (VM diesel)

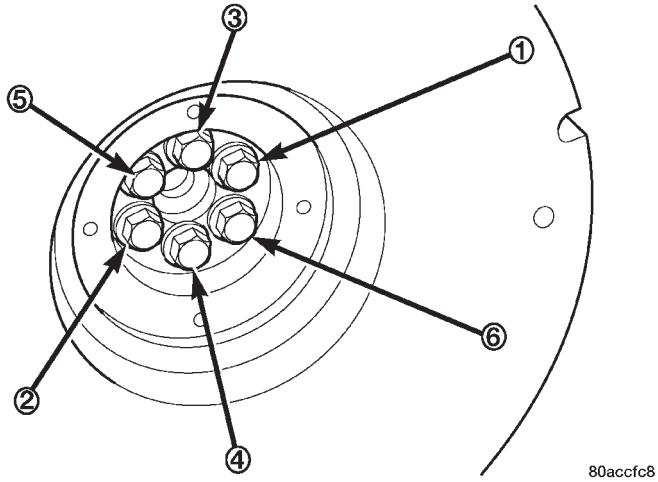


Fig. 10 Método de torsión transversal

(1) Antes de instalar el volante, limpie el reborde del cigüeñal. La suciedad o grasa sobre la superficie del reborde pueden desalinear el volante provocando descentramiento.

(2) Instale un anillo O nuevo en el reborde de instalación del volante (Fig. 9). Utilice grasa para mantener el anillo en su posición.

(3) Instale el volante en el cigüeñal y alinee los orificios de los pernos.

(4) Instale y apriete los pernos del volante nuevos de la siguiente forma:

(a) Lubrique e instale los seis pernos del volante nuevos.

(b) Apriete los seis pernos con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie) empezando con un perno y siguiendo con el del lado contrario (torsión transversal) hasta que termine, hacia la derecha (Fig. 10).

(c) Afloje un perno cada vez y apriételos con una torsión de 19,6 N·m (14 lbs. pie) y con un giro de 75° adicional; utilizando el método de torsión transversal hasta que termine.

(5) Instale el disco y la tapa del embrague. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación en este grupo.

(6) Instale la transmisión y la caja de cambios. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación en el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

CORONA DEL VOLANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la caja de cambios. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios para obtener información sobre los procedimientos de desmontaje e instalación.

(2) Retire la tapa y el disco del embrague. Consulte desmontaje e instalación de la tapa y el disco del embrague en este grupo.

(3) Retire el volante. Consulte desmontaje e instalación del volante en este grupo.

(4) Marque la posición de la corona antigua como referencia para la alineación. Utilice un punzón con punta de carburo para marcar la posición de la corona en el volante.

(5) Utilice gafas protectoras o gafas de seguridad aprobadas.

(6) Retire la corona antigua cortando la mayor parte de la misma por un punto. Para este fin utilice una muela de corte abrasiva. Rompa la corona por el corte empleando un martillo y un cortafrío o punzón.

(7) La corona está embutida en caliente en el volante. Esto significa que para su instalación la corona debe expanderse mediante calor.

NOTA: El método de calentamiento y expansión de la corona nueva es de suma importancia. Toda la superficie de la corona debe calentarse al mismo tiempo, de modo que se produzca una expansión uniforme. Debe utilizarse un horno o un dispositivo de calentamiento cerrado similar. La temperatura requerida para conseguir una expansión uniforme es de aproximadamente 350°-375°.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No utilice un soplete oxiacetilénico para desmontar la corona antigua, ni para calentar y expandir la corona nueva. La elevada temperatura de la llama del soplete puede provocar un calentamiento localizado que dañaría el volante. Además, si se utilizara un soplete para calentar la corona de recambio, el calentamiento y la expansión producida sería desigual. La llama del soplete también puede ablandar los dientes de la corona, dando como resultado un desgaste rápido y daños posteriores a la instalación.

INSTALACION

(1) Emplace e instale la corona calentada en el volante:

(a) Al manipular la corona caliente emplee guantes resistentes al calor.

(b) Alinee la corona de forma uniforme con el volante.

(c) Utilice un martillo y un punzón de latón para terrajar suavemente la corona en el volante.

(d) Calce la corona en el volante.

(2) Antes de proceder a la instalación en el motor, deje enfriar la corona. Coloque el volante sobre el banco de trabajo y permita que se enfríe a la temperatura normal del aire del taller.

(3) Instale el volante y apriete los pernos. Consulte desmontaje e instalación del volante en este grupo.

(4) Instale la tapa y el disco de embrague. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Instale la transmisión y la caja de cambios. Consulte el grupo 21, Procedimientos de desmontaje e instalación de la transmisión y de la caja de cambios.

PRECAUCION: No utilice agua ni aire comprimido para enfriar el volante. El enfriamiento rápido producido por el agua o el aire comprimido deformaría o fracturaría la corona nueva.

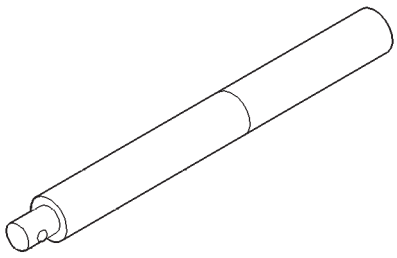
ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	TORSION
Tapa del embrague al volante	
Pernos	50 N·m (37 lbs. pie)
Cubierta del embrague a la transmisión	
Pernos	47 N·m (34 lbs. pie)
Volante al cigüeñal	
Pernos	Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación.
Retén de cojinete de guía al volante y cigüeñal	
Pernos	28 N·m (20 lbs. pie)
Cubierta del embrague al motor	
Pernos (2) superiores	37 N·m (27 lbs. pie)
Pernos (2) medios	58 N·m (43 lbs. pie)
Pernos (2) inferiores	75 N·m (55 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES



Mango universal—C-4171

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
BOMBA DE AGUA 2
CALEFACTOR DEL BLOQUE 3
CIRCULACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 2
COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 2
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 2
RADIADOR 2
REFRIGERANTE 2
SISTEMA DE REFRIGERACION 2
TENSION DE LA CORREA 3
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ADITIVOS DE SELECCION DE REFRIGERANTE 6
BOMBA DE AGUA 7
CALEFACTOR DEL BLOQUE 5
ENFRIADOR DEL ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 3
MANGUERAS DEL SISTEMA DEL REFRIGERANTE 7
RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE 5
SISTEMA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE 4
TAPON DE PRESION DEL RADIADOR 6
TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION ACCESORIA 5
TERMOSTATO 5
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . . 8
VENTILADOR ELECTRICO DE REFRIGERACION 9
VENTILADORES DE REFRIGERACION 4
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE-AIREACION 25
DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 10
DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD) 10
EXPULSION DEL AIRE 25
HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB 10
JUNTA ENTRE EL TAPON DEL RADIADOR Y LA BOCA DE LLENADO—VERIFICACION DE DESCARGA DE PRESION 24
PRUEBA A PRESION DE LOS TAPONES DE RADIADOR 24
PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 21
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . 23
VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO 23
VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR 21
VERIFICACIONES PRELIMINARES 12
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AGREGADO ADICIONAL DE REFRIGERANTE—RUTINA 25
LAVADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE A LA INVERSA 26
SISTEMA DE REFRIGERACION—DRENAJE Y LLENADO 26
VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE—RUTINA 25
VERIFICACION—SERVICIO DEL NIVEL DE REFRIGERANTE 25
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE AGUA 28
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 40
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR 41
DEPOSITO DE RESERVA DE REFRIGERANTE 28
DESMONTAJE E INSTALACION DE LA TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR 44
ENFRIADORES DEL ACEITE DE TRANSMISION 27
RADIADOR—2.5L 34
RADIADOR—4.0L 36
TERMOSTATO 32
VENTILADOR ELECTRICO DE REFRIGERACION—2.5L 38

VENTILADOR ELECTRICO DE REFRIGERACION—4.0L 40
VENTILADORES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 43
LIMPIEZA E INSPECCION
INSPECCION DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR 45
LIMPIEZA DEL RADIADOR 45
LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 45
MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 45
TAPON DE PRESION DEL RADIADOR 44
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 45
TENSION DE LA CORREA 45
HERRAMIENTAS ESPECIALES
REFRIGERACION 46

INFORMACION GENERAL

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios, su recorrido DEBE ser correcto. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido a que la bomba de agua gira en el sentido incorrecto. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa, consulte Esquema de la correa adecuado en esta sección. O bien, consulte la Etiqueta de recorrido de la correa situada en el compartimiento del motor.

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor. Asegura que el motor alcance una temperatura de funcionamiento normal lo más rápidamente posible, mantiene esta temperatura e impide el recalentamiento.

Asimismo, el sistema de refrigeración proporciona un medio para dar calefacción al habitáculo y para enfriar el líquido para transmisiones automáticas (si el vehículo la tiene instalada). El sistema de refrigeración está bajo presión y utiliza una bomba centrífuga de agua para hacer circular el refrigerante a través de todo el sistema.

La mayoría de los modelos cuenta con un mecanismo de refrigeración de servicio pesado que puede instalarse opcionalmente en fábrica. Dicho sistema consta de un radiador que posee una cantidad mayor de aletas de refrigeración. Los modelos XJ equipados con un motor de 4.0L y 2.5L cilindros y refrigeración de servicio pesado y/o aire acondicionado también poseen un ventilador eléctrico de refrigeración auxiliar.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración consta de:

- Radiador
- Ventilador de refrigeración (mecánico y/o eléctrico)
- Transmisión viscosa térmica del ventilado
- Cubierta del ventilador
- Tapón de presión del radiador
- Termostato
- Sistema de reserva y derrame de refrigerante
- Enfriador del aceite de la transmisión (si el vehículo tiene instalada transmisión automática)
- Refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de manguera

CIRCULACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

La circulación del sistema de refrigeración para los modelos 2.5L y 4.0L se muestra en la (Fig. 1).

BOMBA DE AGUA

Una prueba rápida para determinar si la bomba funciona es verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer circular el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga del calefactor que se dirige hasta el núcleo de éste.

REFRIGERANTE

El sistema de refrigeración gira en torno del refrigerante. Este circula a través de las camisas de agua del motor absorbiendo el calor que produce el motor cuando está en funcionamiento. El refrigerante lleva el calor al radiador y al núcleo del calefactor. Aquí es transferido al aire ambiente que pasa a través del radiador y de las aletas del núcleo del calefactor. El refrigerante también elimina calor del líquido para transmisiones automáticas, en todos los vehículos que tienen instalada transmisión automática.

RADIADOR

Los radiadores de ambos motores son del tipo de corriente transversal. Los depósitos que se utilizan en todos los radiadores son de plástico.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

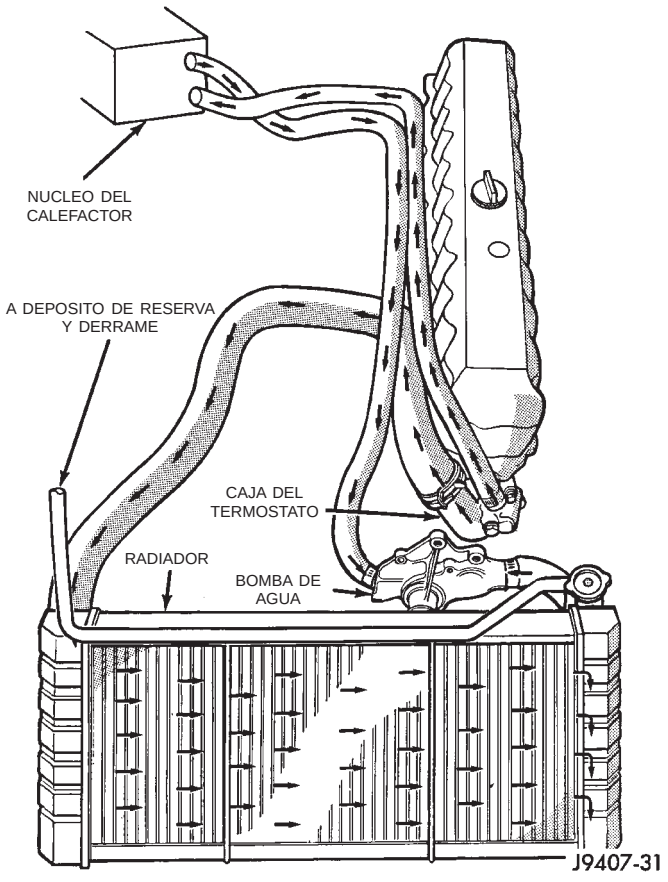


Fig. 1 Circulación de refrigerante—Motores 2.5L y 4.0L

PRECAUCION: Los depósitos plásticos, si bien son más fuertes que los de bronce, están expuestos a daños por impacto, tales como los que pueden producir las llaves de tuerca.

En caso de que se haya averiado el depósito plástico, existen en el mercado depósitos plásticos y/o anillos O para una reparación de servicio. El reemplazo del depósito debe estar a cargo de personal especializado que cuente con los equipos adecuados.

TENSION DE LA CORREA

Se requiere la tensión correcta de la correa de transmisión de accesorios a fin de asegurar un óptimo rendimiento de los accesorios del motor impulsados por correa. Si no se mantiene la tensión especificada, se puede producir un deslizamiento de ésta, recalentamiento del motor, falta de dirección asistida, pérdida de capacidad de aire acondicionado, tasa de rendimiento reducida del generador, vida útil de la correa muy reducida y ruidos molestos debajo del capó.

VEHICULOS CON VOLANTE A LA IZQUIERDA NACIONALES

La tensión de la correa se ajusta en el soporte de la bomba de dirección asistida y el conjunto de polea guía.

VEHICULOS CON VOLANTE A LA DERECHA NACIONALES

Si tiene instalado motor de 4.0L y 6 cilindros, la correa de transmisión de accesorios se ajusta en el soporte de instalación del generador. Cuando tiene instalado motor de 2.5L y 4 cilindros, la correa de transmisión de accesorios se ajusta en el soporte de la bomba de la dirección asistida y en el conjunto de polea guía.

CALEFACTOR DEL BLOQUE

Se dispone de un calefactor opcional de bloque de motor para todos los modelos. El calefactor tiene instalado un cable de alimentación. Este está conectado a un componente del compartimiento del motor por medio de bridas de amarre. El calefactor calienta el motor permitiendo una puesta en marcha más fácil y un calentamiento más rápido a bajas temperaturas. Está instalado en el orificio del núcleo del bloque de cilindros del motor (en el lugar de un tapón de congelación), con un elemento calefactor sumergido en refrigerante de motor. Conecte el cable de alimentación a una salida eléctrica de CA de 110-120 voltios con conexión a masa, por medio de un cable de extensión de tres hilos con conexión a masa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ENFRIADOR DEL ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

ENFRIADOR DE ACEITE POR AGUA

Todos los modelos que tienen instalada transmisión automática están equipados con un enfriador de aceite de la transmisión instalado en el interior, dentro del depósito del radiador. Dicho enfriador interno se suministra como equipo de serie en todos los modelos que tienen instalada transmisión automática.

El aceite de la transmisión se enfría cuando pasa por este enfriador independiente. En caso de que hubiera una fuga en el enfriador interno de aceite de la transmisión, instalado en el radiador, el refrigerante del motor se puede mezclar con líquido de la transmisión o éste puede entrar al sistema de refrigeración del motor. Tanto el sistema de refrigeración como la transmisión deben drenarse e inspeccionarse

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

si existe una fuga en el enfriador interno de la transmisión, instalado en el radiador.

ENFRIADOR DE ACEITE POR AIRE

En la mayoría de los motores se encuentra disponible un enfriador auxiliar del aceite de la transmisión por aire.

Este enfriador está situado delante del condensador de A/A (si está instalado) y detrás de la parrilla. Está instalado en el travesaño de falso bastidor delantero.

Los enfriadores de aceite auxiliares en todos los modelos funcionan junto con el radiador interno instalado en el enfriador de aceite principal. El aceite de la transmisión circula primero a través del enfriador principal y después por el enfriador auxiliar, antes de retornar a la transmisión.

SISTEMA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE

El sistema funciona junto con el tapón de presión del radiador. Lo hace utilizando la expansión y contracción térmica del refrigerante para mantenerlo libre de aire atrapado. El sistema asegura lo siguiente:

- Un volumen para la expansión y contracción del refrigerante.
- Un método conveniente y seguro para verificar/ajustar el nivel del refrigerante a la presión atmosférica. Esto se logra sin retirar el tapón de presión del radiador.
- Cierta cantidad de refrigerante de reserva para cubrir fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición.

A medida que el motor se enfría, se forma vacío en el sistema de refrigeración, tanto en el radiador como en el motor. El refrigerante después pasa del depósito de refrigerante y vuelve al nivel adecuado en el radiador.

El sistema de reserva y derrame consta de un tapón a presión instalado en el radiador, un depósito plástico de reserva y derrame (Fig. 2) (Fig. 3), un tubo (manguera) conectado al radiador y depósito y un tubo de derrame situado en el lateral del depósito.

VENTILADORES DE REFRIGERACION

Todos los modelos están equipados con ventiladores con transmisión viscosa. Esta transmisión viscosa térmica del ventilador es una unidad de embrague sensible a la torsión y a la temperatura que aumenta o disminuye automáticamente la velocidad del ventilador para proporcionar una refrigeración apropiada al motor. Los vehículos equipados con motor 2.5L y 4.0L y aire acondicionado, o con motor 4.0L con "maxi" refrigeración también cuentan con ventilador eléctrico de refrigeración auxiliar.

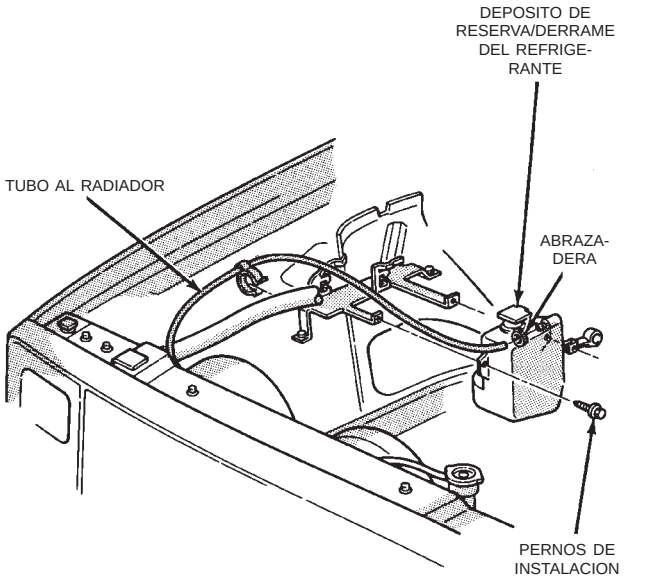


Fig. 2 Depósito de reserva y derrame—Con excepción de la conducción a la derecha

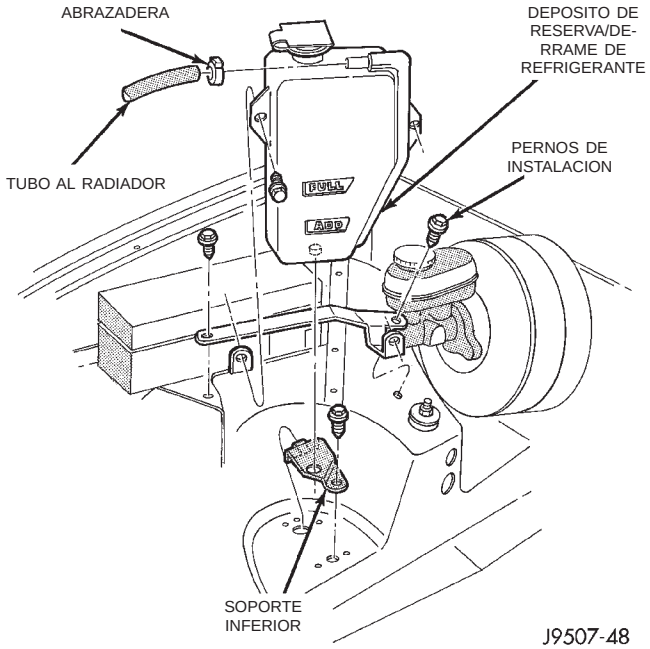


Fig. 3 Depósito de reserva y derrame—Con conducción a la derecha

Para obtener descripciones individuales o información sobre funcionamiento, consulte Transmisión viscosa del ventilador o Ventilador eléctrico de refrigeración en este grupo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION ACCESORIA

Tanto el motor de 2.5L como el motor de 4.0L utilizan una correa de transmisión accesoria. Se requiere la tensión correcta de la correa de transmisión, a fin de asegurar el óptimo rendimiento de los accesorios impulsados por la correa del motor. Existen diferentes tipos de indicadores de ajuste para verificar si se trata de una correa Poly-V o de una correa de tipo en V convencional. Consulte las instrucciones que se suministran con el indicador. Asegúrese de que utiliza un indicador especialmente diseñado para correas en forma de serpentina. Emplace el indicador en el medio de la sección de la correa que se prueba (entre las dos poleas), para verificar la tensión. No deje que el indicador (o su adaptador) toque nada que no sea la correa.

Para informarse sobre las especificaciones de la tensión de la correa, consulte Especificaciones de la correa de transmisión de accesorios en este grupo.

CALEFACTOR DEL BLOQUE

Se dispone de un calefactor opcional del bloque del motor para todos los modelos. El calefactor tiene instalado un cable de alimentación. Este está conectado a un componente del compartimiento del motor por medio de bridas de amarre. El calefactor calienta el motor permitiendo una puesta en marcha más fácil y un calentamiento más rápido a bajas temperaturas. Esta instalado en el orificio del núcleo del bloque de cilindros del motor (en el lugar de un tapón de congelación), con un elemento calefactor sumergido en refrigerante de motor. Conecte el cable de alimentación a una salida eléctrica de CA de 110-120 voltios con conexión a masa, por medio de un cable de extensión de tres con conexión a masa.

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR SI NO SE DESCONECTO EL CABLE DEL CALEFACTOR DEL BLOQUE DE LA FUENTE DE ALIMENTACION Y SE FIJO EN SU SITIO.

ESPECIFICACIONES DEL CALEFACTOR DEL BLOQUE

- Motor de 2.5L y 4 cilindros: 115 voltios 400 vatios
- Motor de 4.0L y 6 cilindros: 120 voltios 600 vatios

TERMOSTATO

Un termostato del tipo bolita controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador. En todos los motores, el termostato se cierra por debajo de 90°C (195°F). Por encima de esta temperatura, el termostato permite que el refrigerante fluya hacia el radiador. De este modo se logra un calentamiento rápido del motor y un control de temperatura general.

En la brida delantera están estampadas una flecha y la palabra **UP** (ARRIBA), junto a la extracción de aire. Las palabras **TO RAD** (AL RADIADOR) están estampadas en un brazo del termostato. Estas indicaciones marcan la posición correcta de instalación.

Se utiliza el mismo termostato en verano e invierno. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta fiable, se produce un incremento de las emisiones del escape y una condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimento.

PRECAUCION: No haga funcionar un motor sin termostato, excepto cuando realiza el servicio o alguna prueba.

RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE

MEZCLAS DE GLICOLETILENO

La mezcla necesaria de glicoletileno (anticogelante) y agua depende del clima y de las condiciones de funcionamiento del vehículo. La mezcla recomendada de 50/50 de glicoletileno y agua proporciona protección contra el congelamiento a -37°C (-35°F). La mezcla **debe siempre** tener un mínimo de 44 por ciento de anticongelante, durante todo el año, en todo tipo de clima. **Si el porcentaje es menor que el 44 por ciento, las partes del motor pueden erosionarse por cavitación y pueden también averiarse seriamente por corrosión los componentes del sistema de refrigeración.** Con un 68 por ciento de concentración de anticongelante se logra la protección máxima contra el congelamiento, lo cual evita que se congele a -67,7°C (-90°F). Un porcentaje mayor congelará a una temperatura mayor. Asimismo, un porcentaje mayor de anticongelante puede hacer que el motor se recaliente porque el calor específico del anticongelante es menor que el del agua.

100 por cien de glicoletileno—no debe utilizarse en los vehículos de Chrysler

Si se usara un 100 por ciento de glicoletileno se formarían depósitos de aditivos en el sistema, ya que los aditivos inhibidores de la corrosión contenidos en el glicoletileno necesitan de la presencia de agua para disolverse. Los depósitos actúan como aislante haciendo que las temperaturas se eleven hasta 149°C (300°F). Esta temperatura es lo suficientemente alta como para derretir plástico y ablandar una solda-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dura. El aumento de temperatura puede provocar detonaciones en el motor. Además, un cien por cien de glicoletileno congela a 22°C (-8°F).

Fórmulas de glicolpropileno—no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler

Las fórmulas de glicolpropileno no cumplen con las especificaciones de Chrysler para el refrigerante. La escala total de temperatura efectiva es menor que la del glicoletileno. El punto de congelamiento de 50/50 de glicolpropileno y agua es a -32°C (-26°F), 5°C mayor que el punto de congelamiento del glicoletileno. El punto de ebullición (protección contra la ebullición en verano) del glicolpropileno es de 125°C (257°F) en 96,5 kPa (14 psi), comparado con los 128°C (263°F) para el glicoletileno. El uso de glicolpropileno puede provocar ebullición o congelamiento en los vehículos de Chrysler, que fueron diseñados para el uso de glicoletileno. Además, el glicolpropileno posee características de transferencia de calor de menor calidad que el glicoletileno. Esto puede aumentar las temperaturas de la culata de cilindros bajo ciertas condiciones.

Mezclas de glicolpropileno y glicoletileno —no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno pueden provocar las desestabilización de varios inhibidores de la corrosión, produciendo averías en los distintos componentes del sistema de refrigeración. Asimismo, una vez que se mezclan en el vehículo los refrigerantes a base de glicoletileno y glicolpropileno, los métodos convencionales de determinación del punto de congelamiento no serán precisos. Tanto el índice de refracción como la gravedad específica difieren entre el glicoletileno y el glicolpropileno.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse con el equipo normal de campo y pueden provocar problemas asociados con el 100 por cien de glicoletileno.

ADITIVOS DE SELECCION DE REFRIGERANTE

Debe mantenerse el refrigerante al nivel específico con una mezcla de anticongelante a base de glicoletileno y agua de bajo contenido mineral. Sólo utilice anticongelante que contenga ALUGARD 340-2 ™.

PRECAUCION: No utilice aditivos que proclaman mejorar la refrigeración del motor.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

Todos los radiadores tienen instalado un tapón de presión. El tapón descarga la presión en algún punto dentro de una escala de 83-110 kPa (12-16 psi). El punto de descarga de presión (en libras) está grabado en la parte superior del tapón (Fig. 4).

El sistema de refrigeración funciona a presiones levemente superiores a la presión atmosférica. Esto hace que el punto de ebullición del refrigerante sea mayor, logrando una mayor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón contiene una válvula de descarga de presión de muelle que se abre cuando la presión del sistema alcanza la escala de descarga de 83-110 kPa (12-16 psi).

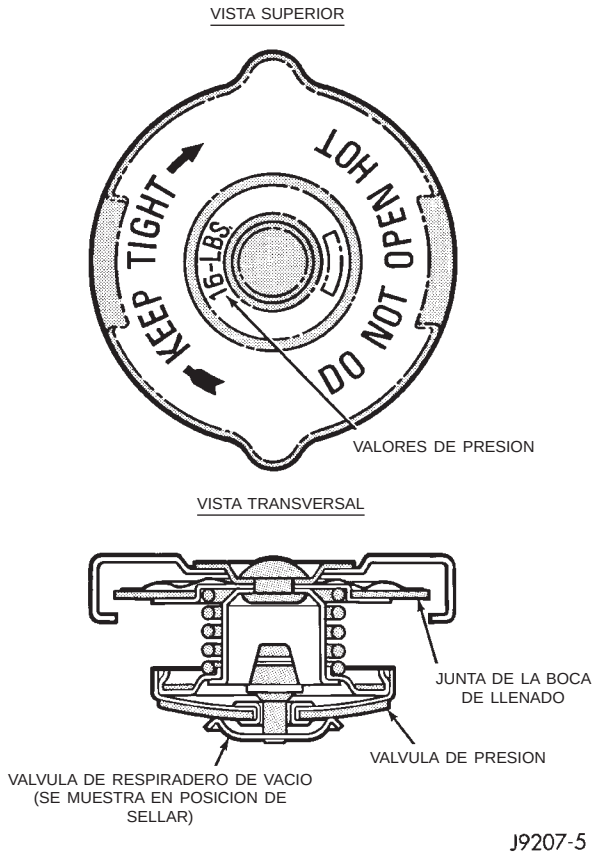


Fig. 4 Tapón y boca de llenado de presión del radiador—Característico

La válvula de respiradero en el centro del tapón permite que fluya una pequeña cantidad de refrigerante a través del tapón, cuando el refrigerante está por debajo de la temperatura de ebullición. La válvula está totalmente cerrada cuando se alcanzó el punto de ebullición. A medida que el refrigerante se enfría, se contrae y crea un vacío en el sistema de refrigeración. Esto hace que la válvula de vacío se abra y el refrigerante del depósito de reserva y derrame pase desde aquí, a través de la manguera de conexión, al radiador. Si la válvula de vacío está abierta, las mangueras del radiador se deprimen cuando se produce el enfriamiento.

Una junta de goma sella la boca de llenado del radiador. Esto se hace para mantener el vacío

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

durante el enfriamiento del refrigerante y para evitar fugas cuando el sistema está bajo presión.

BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular refrigerante a través de los conductos de las camisas de agua, tubo múltiple de admisión, núcleo del radiador, mangueras del sistema de refrigeración y núcleo del calefactor. En todos los motores, la bomba es impulsada desde al cigüeñal del motor, a través de una correa de transmisión.

El impulsor de la bomba de agua presiona sobre la parte trasera del eje y gira en los cojinetes que a presión se encuentran en el cuerpo. Dicho cuerpo posee un pequeño orificio que permite que rezume hacia el escape. Las juntas de la bomba de agua se lubrican con el anticongelante contenido en la mezcla de refrigerante. No es necesaria la lubricación adicional.

PRECAUCION: Todos los motores tienen instalada una bomba de giro inverso (hacia la izquierda) y un conjunto de transmisión viscosa del ventilador. La palabra REVERSE (inversa) está estampada en la cubierta de la transmisión viscosa del ventilador y en el lado interno de éste. La letra R está estampada en el dorso del impulsor de la bomba de agua (Fig. 5).

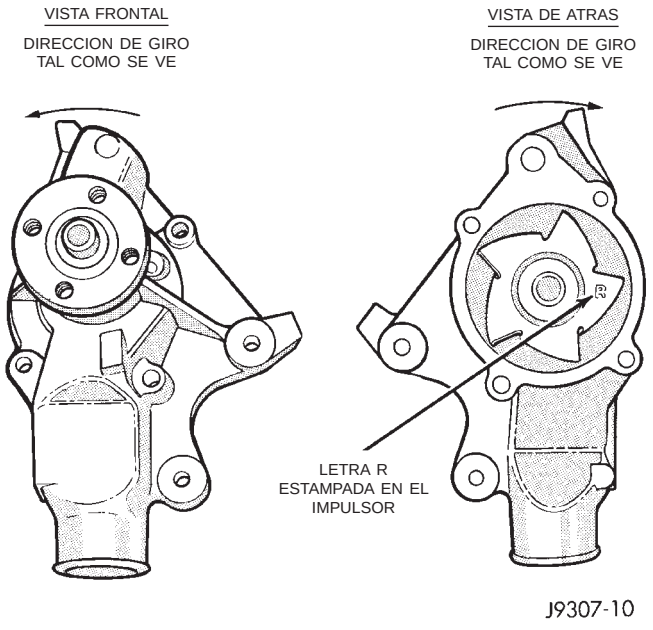


Fig. 5 Bomba de agua de giro inverso— Característico

Los motores de modelos de años anteriores, según la aplicación, pueden tener instalados una bomba de agua de giro hacia adelante (a la derecha). La instalación de la bomba de agua incorrecta provocará el recalentamiento del motor.

Una prueba rápida para determinar si la bomba está funcionando es verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer funcionar el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga del calefactor hacia el núcleo de éste.

MANGUERAS DEL SISTEMA DEL REFRIGERANTE

Las mangueras de goma dirigen refrigerante hacia y desde el radiador, tubo múltiple de admisión y núcleo del calefactor.

Las mangueras inferiores del radiador están reforzadas con muelles para evitar que se depriman por la succión de la bomba de agua, a velocidades moderadas y altas del motor.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 6). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. SIEMPRE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE.

PRECAUCION: Un número o letra se encuentra estampado en la lengüeta de abrazaderas de tensión constante (Fig. 7). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas originales con el mismo número o letra.

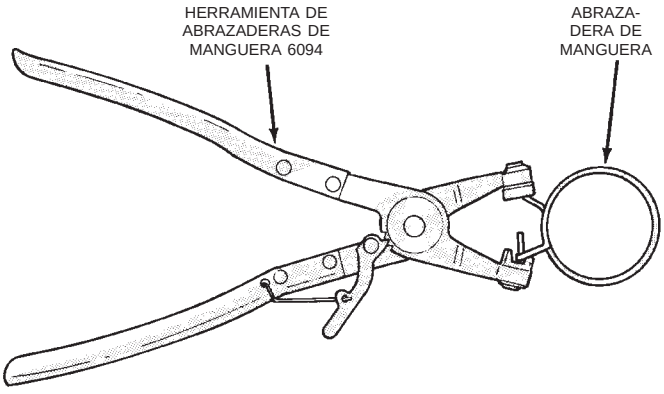


Fig. 6 Herramienta de abrazaderas de manguera— Característico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

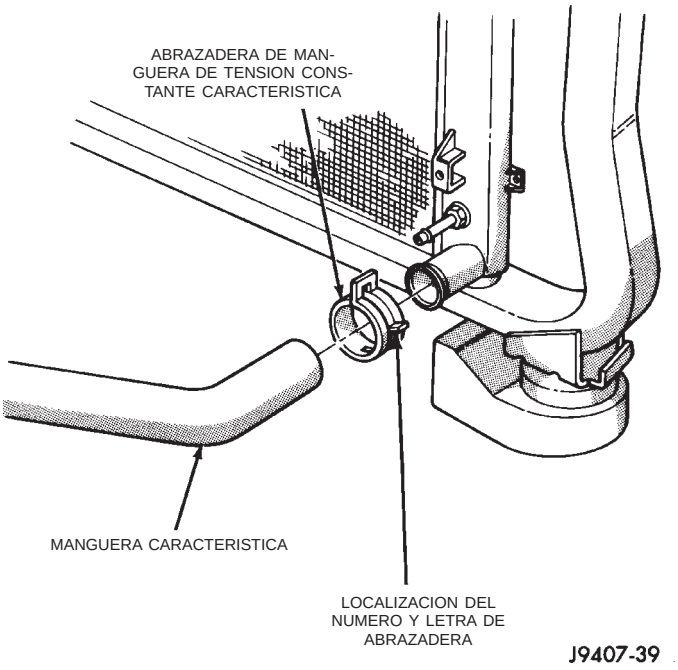


Fig. 7 Localización del número/letra de abrazadera

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que estén cuarteadas, estén frágiles cuando se las aprieta o se hinchan excesivamente cuando el sistema está bajo presión.

Para todos los vehículos: En aquellas áreas donde no se proporciona un recorrido específico para las abrazaderas, asegúrese de que las mangueras estén emplazadas con suficiente holgura. Verifique la holgura entre las mangueras del múltiple y el tubo de escape, aletas del ventilador, correas de transmisión y barras estabilizadoras. Las mangueras mal emplazadas pueden averiarse, dando por resultado una pérdida de refrigerante o recalentamiento del motor.

Las abrazaderas de manguera de engranajes con desgaste común (cuando están instaladas) pueden retirarse con un destornillador recto o con un casquillo de acoplo hexagonal. **Para evitar la avería de mangueras o de abrazaderas, estas últimas deben estar apretadas con una torsión de 4 N·m (34 libras pulgada). No apriete las abrazaderas de manguera con una torsión excesiva.**

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

NOTA: Consulte también Ventiladores del sistema de refrigeración.

La transmisión viscosa térmica del ventilador es un acoplamiento que contiene un líquido siliconado utilizado para conectar las aletas del ventilador al motor o al eje de la bomba de agua. El acoplamiento permite que el ventilador se pueda impulsar de forma normal. Ello ocurre a velocidades bajas del motor, al mismo tiempo que se limita la velocidad máxima del ventilador a un nivel predeterminado cuando las velocidades del motor son más elevadas.

Los vehículos de motor 2.5L con A/A tienen instalada la transmisión viscosa térmica del ventilador diseñada para rodadura libre en la mayoría de las condiciones en las que se puede encontrar un vehículo y sólo se activará con sobrecarga de temperatura como en los casos de remolque de cargas o temperaturas altas.

En la cara delantera hay una espiral de muelle bimetálica. Un conjunto de viscosa característico se muestra en la (Fig. 8). Esta espiral de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Conecta la transmisión viscosa del ventilador para las velocidades más altas del ventilador, si la temperatura del aire del radiador se eleva por encima de cierto punto. Hasta que sea necesaria una refrigeración adicional del motor, el ventilador permanecerá a rpm reducidas, independientemente de la velocidad del motor.

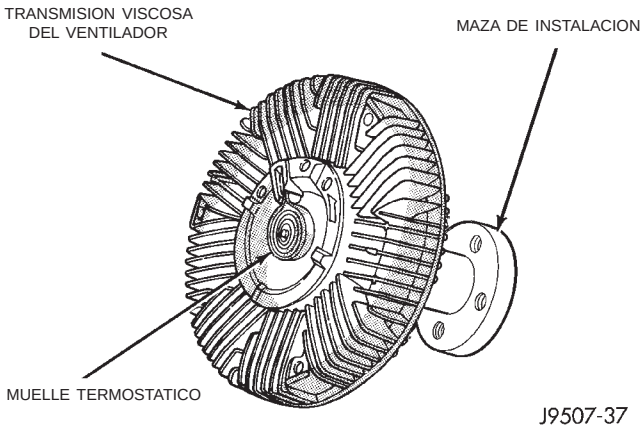


Fig. 8 Transmisión viscosa del ventilador característica

La transmisión viscosa del ventilador sólo se conecta cuando hay suficiente calor. Esto es cuando el aire que circula a través del núcleo del radiador provoca una reacción en la espiral bimetálica. Después, éste aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración de motor adicional necesaria.

Una vez que se ha enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador bajará. La espiral bimetálica nuevamente reacciona y la velocidad del ventilador se reduce a la velocidad anterior, cuando estaba desconectado.

Los vehículos equipados con motores 2.5L tienen un sistema de ventilación de refrigeración híbrido. Esto significa que no sólo tienen un sistema de ventilación viscoso sino que también tienen un ventilador eléctrico. La transmisión del ventilador viscoso híbrido tiene una característica de velocidad baja.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Esto causa que la velocidad del ventilador eléctrico sea muy baja en el intervalo de las 200–400 rpm cuando no está funcionando para permitir que el motor tenga un rendimiento adicional y un aumento de potencia.

PRECAUCION: Los motores que tienen instaladas correas de transmisión Poly–V poseen ventiladores de giro a la inversa y transmisiones viscosas del ventilador. Están marcados con la palabra REVERSE para indicar su uso. La instalación del ventilador o de la transmisión viscosa de éste equivocados puede provocar un recalentamiento del motor.

PRECAUCION: Si la transmisión viscosa del ventilador se reemplaza debido a una avería mecánica, las aletas del ventilador de refrigeración deberían también inspeccionarse. Inspeccione si existen cuarteaduras por fatiga y aletas o remaches sueltos que pudieran ser resultado de una vibración excesiva. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador si se encuentra cualquiera de estas condiciones. También inspeccione el conjunto de cojinete y eje de la bomba de agua para detectar cualquier avería relacionada con el mal funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador.

RUIDO

Es normal que el ruido del ventilador sea más alto (estrepitoso cuando):

- La temperatura de abajo del capó es superior al punto de conexión del acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede ocurrir cuando la temperatura ambiente (externa) es muy alta.
- Las cargas y temperaturas del motor son altas, tal como cuando se arrastra un remolque.
- El líquido siliconado frío que está dentro del conjunto de transmisión del ventilador es redistribuido a su posición normal de desconexión (caliente). Esto puede ocurrir durante los primeros 15 segundos a un minuto después de que el motor se puso en marcha en frío.

VENTILADOR ELECTRICO DE REFRIGERACION

Los vehículos equipados con motor 2.5L y 4.0L y aire acondicionado y los vehículos con motor 4.0L equipados con el paquete de “maxi” refrigeración también cuentan con un ventilador eléctrico de refrigeración. El ventilador es controlado por el relé de ventilador de refrigeración, que está situado en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 9). Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

El ventilador eléctrico de los vehículos equipados con motor 2.5L se considera el ventilador principal (en condiciones ambientales de bajas a moderadas) y es excitado cuando el JTEC recibe una entrada proveniente del sensor de temperatura del refrigerante o el sistema de A/A suministra masa al relé de ventilador de refrigeración.

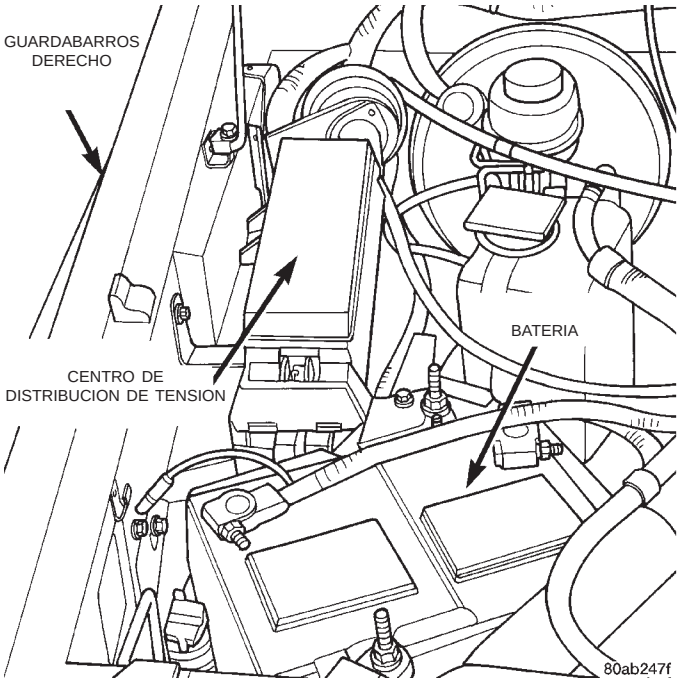


Fig. 9 Centro de distribución de tensión (PDC)

Cuando la temperatura del refrigerante alcanza aproximadamente 103°C (218°F), o cuando se requiere el aire acondicionado, el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) proporciona una vía a masa para el relé del ventilador. Esta masa se proporciona al relé de ventilador de refrigeración a través de la espiga C2 del conector C3 del PCM. El voltaje de la batería se aplica entonces al ventilador a través del relé. Cuando la temperatura del refrigerante disminuye por debajo de aproximadamente 98°C (209°F), el PCM abre la vía a masa al relé. De esta forma se evita que el ventilador de refrigeración reciba corriente.

El motor del ventilador de refrigeración está protegido por un maxi-fusible de 40 amperios situado en el PDC. El relé del ventilador está protegido por un fusible de 15 amperios situado en el tablero de conexiones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD)

DIAGNOSTICOS RELACIONADOS CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha sido programado para controlar ciertos componentes del sistema de refrigeración, a saber:

- Si el motor ha permanecido frío durante un período demasiado prolongado, como cuando el termostato se ha quedado abierto, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).
- Si en el circuito del relé que controla el ventilador eléctrico del radiador se ha desarrollado una condición de abierto o corto, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

Si el problema se detecta en un circuito monitorizado con la suficiente frecuencia como para indicar un problema real, se almacena un DTC. El DTC quedará almacenado en la memoria del PCM para su eventual visualización por parte del técnico de servicio. (Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones).

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para leer los DTC y obtener datos relativos al sistema de refrigeración, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones, para informarse sobre los procedimientos.

HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB

Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte los Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión, en el manual de servicio adecuado.

DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

DIAGNOSIS VISUAL

Cuando realice la diagnosis de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, se consideran normales las pequeñas cuarteaduras que se extienden a través de la superficie nervada de la correa, entre nervaduras (Fig. 10). Estas no son una razón para reemplazar la correa. Sin embargo, las cuarteaduras que se extienden a lo largo de una nervadura (no a través) **no** son normales. Cualquier correa que tenga cuarteaduras a lo largo de una nervadura deberá reemplazarse (Fig. 10). Reemplace también la correa, si ésta tiene desgaste excesivo, cordones rozados o vidriado intenso.

Para mayor información sobre diagnosis, consulte los cuadros de Diagnosis de la correa de transmisión de accesorios.

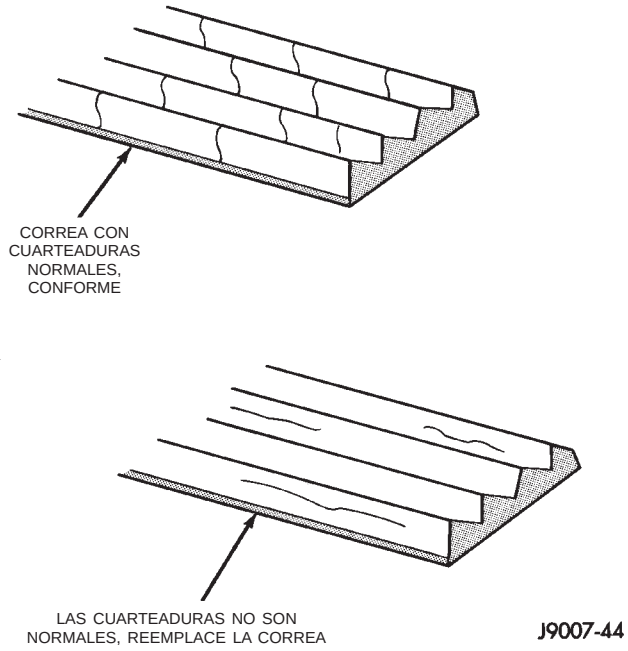


Fig. 10 Esquemas de desgaste de la correa

DIAGNOSIS DE RUIDOS

Los ruidos generados por la correa de transmisión de accesorios son más notorios con el motor en ralentí. Antes de reemplazar una correa para resolver un problema de ruido, inspeccione todas las poleas de impulsión de accesorios para determinar si la alineación es correcta o si presentan vidriado o un juego longitudinal excesivo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DESPRENDIMIENTO DE NERVADURAS (Una o más nervaduras se han separado del cuerpo de la correa)	1. Materias extrañas incrustadas en las acanaladuras de la polea.	1. Retire las materias extrañas de las acanaladuras de la polea. Reemplace la correa.
	2. Averías en la instalación	2. Reemplace la correa
DESGASTE DE NERVADURA O CORREA	1. Polea desalineada	1. Alinee la (s) polea (s)
	2. Entorno abrasivo	2. Limpie la (s) polea (s). Reemplace la correa si es necesario.
	3. Polea (s) oxidada (s)	3. Limpie el óxido de la (s) polea (s)
	4. Puntas de la acanaladura de polea afiladas o dentadas	4. Reemplace la polea. Inspeccione la correa.
	5. Goma de la correa deteriorada	5. Reemplace la correa
LA CORREA PATINA	1. La correa se desliza debido a una tensión insuficiente	1. Ajuste la tensión
	2. Correa o polea expuesta a una sustancia (recubrimiento de correa, aceite, glicoletileno) que ha reducido la fricción	2. Reemplace la correa y limpie las poleas
	3. Fallo del cojinete del componente impulsado (agarrotamiento)	3. Reemplace el cojinete o componente averiado
	4. Correa vidriada o endurecida por el calor y el patinamiento excesivo.	4. Reemplace la correa.
CUARTEADURA LONGITUDINAL DE LA CORREA	1. La correa se ha descarrilado de la acanaladura de la polea	1. Reemplace la correa
	2. La punta de la acanaladura de polea se ha desgastado hasta el miembro de tensión	2. Reemplace la correa
″SALTO DE ACANALADURA” (La correa no mantiene el emplazamiento correcto en la polea)	1. La tensión de la correa es demasiado alta o demasiado baja	1. Ajuste la tensión de la correa
	2. La (s) polea (s) no está (n) dentro de la tolerancia de diseño	2. Reemplace la (s) polea (s)
	3. Materia (s) extraña (s) en las acanaladuras	3. Retire las materias extrañas de las acanaladuras
	4. Desalineación de polea	4. Alinee el componente
	5. Cordón de correa roto	5. Reemplace la correa

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CORREA ROTA (Nota: identifique y corrija el problema antes de instalar la correa nueva)	1. Tensión excesiva	1. Reemplace la correa y ajuste la tensión según las especificaciones
	2. Miembro de tensión averiado durante la instalación de la correa	2. Reemplace la correa
	3. Desalineación importante	3. Alinee la (s) polea (s)
	4. Fallo en el soporte, polea o cojinete	4. Reemplace el componente defectuoso y la correa
RUIDO (Se oye o percibe chillido, chirrido o ruido sordo molesto mientras la correa de transmisión está funcionando)	1. Patinamiento de la correa	1. Ajuste la correa
	2. Ruido de cojinetes	2. Localice y repare
	3. Desalineación de la correa	3. Alinee la correa/polea (s)
	4. La correa no se corresponde con la polea	4. Instale la correa correcta
	5. Vibración inducida por el componente impulsado	5. Localice y repare el componente impulsado defectuoso
	6. Vibración inducida por frecuencia resonante del sistema	6. Varíe la tensión de la correa conforme a las especificaciones.
FALLO DE TENSION DE LAS LAMINAS DE TELA (La tela tejida de la circunferencia externa de la correa está cuarteada o se ha separado del cuerpo de la correa)	1. Las láminas de tensión hacen contacto con un objeto estacionario	1. Corrija la condición de rozamiento
	2. Calor excesivo que provoca el envejecimiento de la tela tejida	2. Reemplace la correa
	3. Se ha fracturado el empalme de las láminas de tensión	3. Reemplace la correa
FALLO DEL BORDE DE CORDON (El miembro de tensión está expuesto a los bordes de la correa o se ha separado del cuerpo de ésta)	1. Tensión excesiva	1. Ajuste la tensión de la correa
	2. La correa toca un objeto estacionario	2. Reemplace la correa
	3. Polea (s) fuera de tolerancia	3. Reemplace la polea
	4. Adhesión insuficiente entre el miembro de tensión y la matriz de goma	4. Reemplace la correa y ajuste la tensión según las especificaciones

VERIFICACIONES PRELIMINARES

RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Determine qué condiciones de conducción produjeron el problema. Las cargas anormales al sistema de refrigeración, tales como las que se detallan a continuación, pueden ser la causa:

RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LEVE VIENTO DE COLA EN RALENTI, TRAFICO LENTO, ATORAMIENTO DEL TRAFICO, ALTA VELOCIDAD O GRADOS DE PENDIENTE.

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Ralentí con el A/A apagado, cuando el indicador de temperatura esté al final de la escala normal.
- Se recomienda mayor velocidad del motor para más flujo de aire.

REMOLQUE:

Consulte la sección de Remolque en el manual del propietario. No exceda los límites.

AIRE ACONDICIONADO; ADICIONAL O DEL MERCADO DE PIEZAS DE REEMPLAZO:

Debe solicitarse con el vehículo un sistema de refrigeración máximo, si se instala A/A adicional o del mercado de piezas de reemplazo. De lo contrario, deben instalarse los componentes del sistema de refrigeración máxima para el modelo, según las especificaciones del fabricante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SERVICIO RECIENTE O REPARACION DE ACCIDENTE:

Determine si se ha realizado cualquier servicio reciente al vehículo que pueda afectar el sistema de refrigeración. Este puede ser:

- Ajustes de motor (sincronización incorrecta)
- Deslizamiento de la correa (s) de transmisión de accesorios del motor
- Frenos (posiblemente patinen)
- Partes cambiadas. Bomba de agua incorrecta o giro de la bomba en la dirección incorrecta debido a que la correa no tiene el recorrido correcto
- Radiador rehabilitado o sistema de refrigeración vuelto a llenar (posible falta de llenado o aire atrapado en el sistema).

NOTA: Si la investigación no revela ninguno de los elementos detallados anteriormente como causa de recalentamiento del motor, consulte los cuadros de Diagnóstico del sistema de refrigeración.

Estos cuadros se utilizan sólo como referencia rápida. Para informarse, consulte el texto de los grupos.

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA BAJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallos (DTC) indicando que el termostato se ha agarrotado en posición abierta?	1. Consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones, para obtener información sobre Diagnósticos de a bordo y DTC. Reemplace el termostato si fuese necesario.
	2. ¿Está conectado el conjunto de transmisor de temperatura?	2. Verifique el conector del sensor de temperatura. Consulte el grupo 8E. Repare el conector según sea necesario.
	3. ¿Funciona correctamente el indicador de temperatura?	3. Verifique el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. El nivel de refrigerante es bajo a temperatura ambiente baja, junto con bajo rendimiento del calefactor.	4. Verifique el nivel del refrigerante en el depósito de reserva y derrame y en el radiador. Inspeccione si el sistema tiene fugas. Repare las fugas según sea necesario. Consulte la sección Refrigerante del texto del manual referido a ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES para retirar el tapón del radiador.
	5. Funcionamiento incorrecto de las puertas internas del calefactor o de los controles del calefactor.	5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado, para informarse sobre los procedimientos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES ALTA O SE ENCIENDE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL REFRIGERANTE. PUEDE HABER O NO PERDIDA DE REFRIGERANTE O FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION	1. El vehículo arrastra un remolque, sube una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento o el motor está en ralentí con temperatura ambiente (externa) muy alta y con el aire acondicionado encendido. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones.	1. Esta puede ser una condición temporal y la reparación no es necesaria. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones anteriormente detalladas. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a los valores normales. Si el indicador no vuelve a valores normales, determine la causa del recalentamiento y repárela. Consulte Causas posibles (números 2 al 20).
	2. ¿Es la lectura del indicador de temperatura correcta?	2. Verifique el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. ¿Se enciende la luz de advertencia de temperatura innecesariamente?	3. Verifique el funcionamiento de la luz de advertencia. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. ¿Es el nivel del refrigerante bajo en el depósito de reserva y derrame y en el radiador?	4. Verifique si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Prueba de fugas del sistema de refrigeración en este grupo.
	5. El tapón de presión no está instalado firme. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante bajará. Consulte también el siguiente paso 6.	5. Apriete el tapón.
	6. Juntas deficientes en el tapón del radiador.	6. (a) Verifique el estado del tapón y de las juntas de ésta. Consulte Tapón del radiador. Reemplace el tapón si fuese necesario. (b) Verifique el estado de la boca de llenado del radiador. Si la boca está doblada o averiada, reemplace el radiador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. El nivel del refrigerante es bajo en el radiador pero no en el depósito de reserva y derrame. Esto significa que el radiador no toma refrigerante del depósito de reserva y derrame cuando el motor se enfría.	7. (a) Verifique el estado del tapón del radiador y de las juntas del tapón. Consulte Tapón del radiador en este grupo. Reemplace el tapón, si fuese necesario. (b) Verifique el estado de la boca de llenado del radiador. Si la boca está doblada o averiada, reemplace el radiador. (c) Verifique el estado de la manguera que va del radiador al depósito de refrigerante. Esta debe estar ajustada en ambos extremos, sin retorceduras ni rasgaduras. Reemplace la manguera si fuese necesario. (d) Verifique si el depósito de reserva/derrame y la manguera del depósito tienen obstrucciones. Repare según sea necesario.
	8. Concentración de refrigerante incorrecta	8. Verifique el refrigerante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo para informarse sobre la proporción correcta de la mezcla de refrigerante y agua.
	9. El refrigerante no circula por el sistema.	9. Verifique si el refrigerante circula por la boca de llenado del radiador retirando algo de refrigerante, el motor en caliente y el termostato abierto. Debe observarse que el refrigerante circula por el radiador. Si esto no es así, determine la razón de la falta de flujo y repare según sea necesario.
	10. El radiador o las aletas del condensador del A/A están sucias u obstruidas.	10. Retire los insectos y la suciedad. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	11. El núcleo del radiador tiene corrosión o está taponado.	11. Haga reparar o reemplazar el núcleo del radiador.
	12. A/A instalado postventa sin el radiador adecuado.	12. Instale el radiador adecuado.
	13. Problemas en el sistema de combustible o de encendido.	13. Para informarse sobre diagnosis, consulte los grupos de Sistema de combustible y de encendido.
	14. Los frenos rozan.	14. Verifique y corrija según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el Grupo 5, Frenos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	15. Se utiliza una malla contra insectos que reduce el flujo de aire.	15. Retire la malla o cartón contra insectos.
	16. Termostato parcial o totalmente cerrado.	16. Verifique el funcionamiento del termostato y reemplace según sea necesario. Consulte Termostatos en este grupo.
	17. La transmisión viscosa del ventilador no funciona correctamente.	17. Verifique el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplace si es necesario. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	18. El ventilador eléctrico de refrigeración no funciona correctamente (vehículos equipados con motores 2.5L y 4.0L y aire acondicionado)	18. Verifique el funcionamiento del ventilador eléctrico y repare según sea necesario. Consulte Ventilador eléctrico de refrigeración en este grupo.
	19. La junta de la culata de cilindros tiene una fuga.	19. Verifique si la junta de la culata de cilindros tiene fugas. Consulte Prueba de fugas del sistema de refrigeración en este grupo. Para informarse sobre las reparaciones, consulte el grupo 9, Motores.
	20. Fuga en el núcleo del calefactor.	20. Verifique si el núcleo del calefactor tiene fugas. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Repare según sea necesario.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCOHERENTE (FLUCTUA, CICLA O ES ERRATICA)	1. En vehículos equipados con ventilador eléctrico, el indicador puede ciclar hacia arriba y hacia abajo. Esto es debido al ciclado del ventilador eléctrico del radiador.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones a menos que el indicador cicle dentro de la zona roja (recalentamiento). Consulte Diagnosis y comprobación de ventilador eléctrico de refrigeración en este grupo.
	2. Durante el funcionamiento en clima frío, con el aventador del calefactor en la posición alta, la lectura del indicador puede caer levemente.	2. Condición normal. No es necesario efectuar correcciones.
	3. Indicador de temperatura o sensor del indicador instalado en el motor averiado o en corto. También, cableado con corrosión o suelto en este circuito.	3. Verifique el funcionamiento del indicador y repare si fuese necesario. Consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	4. La lectura del indicador aumenta cuando el vehículo se detiene después de uso riguroso (con el motor aún en marcha).	4. Condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura debe volver a los valores normales una vez que el vehículo se pone en movimiento.
	5. La lectura del indicador es alta después de volver a poner en marcha un motor ya calentado (caliente).	5. Condición normal. No es necesario efectuar correcciones. El indicador debe volver a los valores normales después de unos minutos de funcionamiento del motor.
	6. El nivel de refrigerante es bajo en el radiador (se acumulará aire en el sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra en forma tardía).	6. Verifique y corrija las fugas de refrigerante. Consulte Prueba de fugas del sistema de refrigeración en este grupo.
	7. Fuga en la junta de la culata de cilindros que propicia que los gases de escape entren al sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra en forma tardía.	7. (a) Verifique si la junta de la culata de cilindros tiene fugas. Consulte Sistema de refrigeración-Comprobación de fugas, en este grupo. (b) Verifique si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si el sistema de escape emite vapor blanco. Repare según sea necesario.
	8. Impulsor de la bomba de agua flojo en el eje.	8. Verifique la bomba de agua y reemplace según sea necesario. Consulte Bombas de agua en este grupo.
	9. Correa de transmisión de accesorios floja (patinamiento de la bomba de agua).	9. Consulte Correa de Transmisión de accesorios del motor en este grupo. Verifique y corrija según sea necesario.
	10. Fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua que propicia que el aire se acumule en el sistema de refrigeración haciendo que el termostato se abra de forma tardía.	10. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION DESCARGA VAPOR Y/O REFRIGERANTE EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE SER MAYOR QUE LO NORMAL PERO NO ALTA. EL NIVEL DEL REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO EN EL DEPOSITO DE RESERVA/DERRAME DE REFRIGERANTE	1. La válvula de descarga de presión en el tapón del radiador está defectuosa.	1. Verifique el estado del tapón del radiador y de las juntas de ésta. Consulte Tapones del radiador en este grupo. Reemplace el tapón según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

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, mangueras del sistema de refrigeración, bomba de agua o motor.	1. Pruebe la presión y repare según sea necesario. Consulte Prueba de fugas del sistema de refrigeración en este grupo.
DETONACION O PRE-ENCENDIDO (NO PRODUCIDO 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 correcto. La mezcla es demasiado rica o demasiado pobre.	1. Verifique la razón del recalentamiento y repare según sea necesario. 2. Verifique la concentración del refrigerante. Consulte la sección de Refrigerante en este grupo y ajuste la proporción según sea necesario.
LA MANGUERA O MANGUERAS SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR ESTA ENCENDIDO	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración cuando el motor se enfría no se descarga 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 fuese necesario. (b) La manguera entre el depósito de reserva/derrame de refrigerante y el radiador está retorcida. Repare según sea necesario. (c) El respiradero en el depósito de reserva/derrame de refrigerante está taponado. Limpie el respiradero y repare según sea necesario. (d) El depósito de reserva y derrame tiene una obstrucción o taponamiento interno. Verifique si existe obstrucción y repare según sea necesario.
EL VENTILADOR ELECTRICO DEL RADIADOR FUNCIONA EN TODO MOMENTO (MODELOS 2.5L/4.0L EQUIPADOS CON A/A Y MODELOS 4.0L EQUIPADOS CON MAXI REFRIGERACION)	1. Relé del ventilador, módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura del refrigerante defectuoso.	1. Consulte Diagnosis y comprobación de Ventilador eléctrico de refrigeración. Consulte también el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VENTILADOR ELECTRICO DEL RADIADOR NO FUNCIONA EN ABSOLUTO. LECTURA DEL INDICADOR ALTA O CALIENTE (MODELOS 2.5L/4.0L EQUIPADOS CON A/A Y MODELOS 4.0L EQUIPADOS CON MAXI REFRIGERACION)	1. Fusible fundido en el Centro de distribución de tensión (PDC)	1. Determine la razón de que se haya fundido el fusible y repare según sea necesario.
	2. Relé del ventilador, módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura del refrigerante defectuoso.	2. Consulte Diagnosis y comprobación de Ventilador eléctrico de refrigeración. Consulte también el grupo 8W, Diagramas de cableado. Repare según sea necesario.
	3. Motor del ventilador defectuoso	3. Consulte Diagnosis y comprobación de Ventilador eléctrico de refrigeración. Consulte también el grupo 8W, Diagramas de cableado. Repare según sea necesario.
VENTILADOR/TRANSMISION VISCOSA RUIDOSO	1. Aletas del ventilador flojas.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Consulte Ventiladores del sistema de refrigeración, en este grupo.
	2. Las aletas del ventilador golpean contra algún objeto cercano.	2. Localice el punto de contacto de las aletas del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones al aire en el radiador o condensador del aire acondicionado.	3. Elimine las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos que tenga el radiador o el condensador de A/A.
	4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete defectuoso.	4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no se puede reparar. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	5. La transmisión viscosa térmica del ventilador puede generar un cierto ruido (estrépito) en el ventilador. Un poco de este tipo de ruido es normal.	5. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo para obtener una explicación del ruido normal del ventilador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR. EL TERMOSTATO TIENE UN FALLO EN LA POSICION ABIERTA	1. ¿Se ha establecido un código de diagnóstico de fallo (DTC)?	1. Consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones para informarse sobre los procedimientos correctos y reemplace el termostato si fuese necesario.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Consulte Prueba de fugas del sistema de refrigeración en este grupo.
	3. Obstrucciones en las conexiones de manguera del calefactor, en el motor.	3. Retire las mangueras del calefactor en ambos extremos y verifique si existen obstrucciones.
	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 se ha completado el calentamiento del motor, las dos mangueras del calefactor deberían estar calientes al tacto. Si sólo una de las mangueras está caliente, la bomba de agua puede no estar funcionando correctamente o el núcleo del calefactor puede estar taponado. Es posible que esté patinando la correa de transmisión de accesorios, haciendo que la bomba de agua funcione mal.	5. Consulte Bomba de agua en este grupo. Si se detecta que la correa patina, consulte Correas de transmisión de accesorios del motor en este grupo. Si se detecta una obstrucción en el núcleo del calefactor, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
SALE VAPOR DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO, CERCA DEL AREA DE LA PARRILLA, CUANDO EL CLIMA ES HUMEDO, EL MOTOR CALIENTE Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES	1. Con clima húmedo (nieve, hielo o condensación de la lluvia), al abrir el termostato se producirá evaporación en el radiador. Esto deja que entre agua calefaccionada al radiador. Cuando la humedad toca el radiador caliente, puede emitir vapor. En general, esto ocurre cuando hace frío y el ventilador no está encendido ni hay flujo de aire para aventarlo.	1. La emisión ocasional de vapor en esta zona es normal. No es necesario efectuar reparaciones.
COLOR DEL REFRIGERANTE	1. El color de refrigerante no es necesariamente una indicación de protección adecuada contra la corrosión o la temperatura. No se base en el color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Para obtener información sobre concentración del refrigerante, consulte Refrigerante en este grupo. Ajuste la mezcla del refrigerante según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL NIVEL DEL REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE RESERVA/DERRAME. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES	1. Es previsible que se produzcan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel del depósito estaba entre las marcas de FULL (lleno) y ADD (agregar) a temperatura de funcionamiento normal, el nivel debería volver a esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Condición normal. No es necesario efectuar reparaciones.

VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR

El siguiente procedimiento determinará si el refrigerante circula por el sistema de refrigeración.

Si el motor está frío, haga funcionar el motor en ralentí hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Después toque la manguera superior del radiador. Si está caliente, el termostato está abierto y el agua circula a través del sistema.

PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

METODO DE LA LUZ ULTRAVIOLETA

Todos los modelos de Jeep tienen un aditivo de detección de fugas agregado al sistema de refrigeración antes de dejar la fábrica. Este aditivo es altamente visible con luz ultravioleta (luz negra). Si el refrigerante original de fábrica ha sido drenado, vuelque 30 ml (una onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Se puede conseguir en el departamento de provisión de piezas. Coloque el conjunto de mando del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Coloque la herramienta de luz negra, que puede conseguir en los comercios, en los componentes que desea controlar. Si hay fugas, la luz negra hará que el aditivo brille de un color verde.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión, para determinar si existe una fuga externa (Fig. 11).

METODO DEL APARATO DE PRUEBA DE PRESION

El motor debe funcionar a temperatura normal. Vuelva a verificar el sistema en frío, si la causa de la pérdida de refrigerante no se localizó durante el examen del motor en caliente.

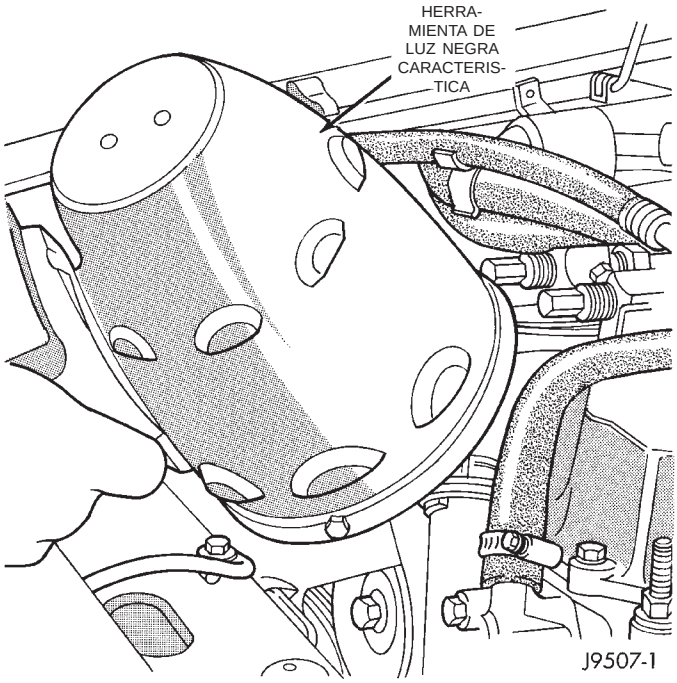


Fig. 11 Detección de fugas utilizando luz negra—Característico

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS.

Retire con cuidado el tapón de presión del radiador de la boca de llenado y verifique el nivel del refrigerante. Presione hacia abajo el tapón para soltarlo de las lengüetas de tope. Limpie la parte interna de la boca de llenado y examine si la junta de la parte inferior interna tiene melladuras, cuarteaduras, pintura, suciedad o residuos de soldadura. Inspeccione el tubo del depósito de reserva y derrame para verificar si tiene obstrucciones internas. Inserte un alambre a través del tubo para asegurarse de que no está obstruido.

Inspeccione las levas situadas en la parte externa de la boca de llenado. Si éstas están dobladas, el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

asiento de válvula del tapón de presión y el sello del aparato de prueba serán afectados. Reemplace el tapón si las levas están dobladas.

Conecte el aparato de prueba de presión 7700 (ó equivalente) en la boca de llenado del radiador (Fig. 12).

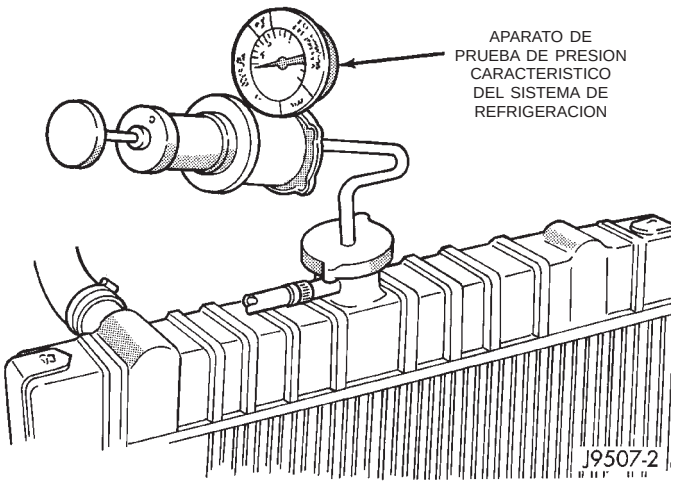


Fig. 12 Sistema de presurización—Característico

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba para aplicar 124 kPa (18 psi) de presión al sistema. Si las mangueras se agrandan en forma excesiva o se hinchan mientras se realiza la prueba, reemplace según sea necesario. Observe la aguja del indicador para determinar el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

- Se mantiene estable: Si la aguja permanece quieta durante dos minutos, no existen fugas de refrigerante graves en el sistema. Sin embargo, podría haber una fuga interna que no aparezca con la presión normal de prueba del sistema. Inspeccione para ver si existen fugas interiores o haga la prueba de fugas internas. Haga esto si es cierto que hay pérdida de refrigerante y no se pueden detectar fugas.
- Cae lentamente: Muestra que se está produciendo una pequeña fuga o que el sistema rezuma. Examine todas las conexiones con una linterna para verificar si hay fugas o si rezuma. Inspeccione el radiador, las mangueras, los bordes de junta y el calefactor. Selle cualquier orificio pequeño de fuga con lubricante sellante o equivalente. Repare los orificios de fuga y vuelva a inspeccionar el sistema con presión aplicada.
- Cae rápidamente: Muestra que se está produciendo una fuga grave. Examine el sistema para verificar fugas externas graves. Si no hay fugas visibles, inspeccione si existe fuga interna. Los orificios de fugas grandes en el radiador deben repararse en un negocio de reparación de radiadores conocido.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite de motor. El refrigerante, que es más pesado que el aceite, drenará primero. Otra forma de probar es hacer funcionar el motor y verificar si existen glóbulos de agua en la varilla indicadora de aceite. Inspeccione también si existen glóbulos en la varilla indicadora del aceite de la transmisión automática. Inspeccione si existen fugas en el enfriador del líquido de la transmisión automática. Haga funcionar el motor sin el tapón de presión en el radiador hasta que se abra el termostato.

Conecte un aparato de prueba de presión en la boca de llenado. Si la presión sube rápidamente, existe una fuga como resultado de un fallo en la junta de la culata de cilindros o una cuarteadura en el motor. Repare según sea necesario.

ADVERTENCIA: NO DEJE QUE LA PRESION EXCEDA LOS 124 KPA (18 PSI). APAGUE EL MOTOR. PARA DESCARGAR LA PRESION, BALANCEE EL APARATO DE PRUEBA DE UN LADO HACIA EL OTRO. CUANDO RETIRE EL APARATO DE PRUEBA, NO LO GIRE MAS DE 1/2 VUELTA SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION.

Si no hay un aumento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba de presión hasta que la presión indicada esté dentro de la escala del sistema. La vibración de la aguja del indicador indica fuga de compresión o combustión en el sistema de refrigeración.

ADVERTENCIA: NO DESCONECTE LOS CABLES DE BUJIAS MIENTRAS EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO.

PRECAUCION: No haga funcionar el motor con una bujía en corto durante más de un minuto. Puede averiarse el convertidor catalítico.

Aísle la fuga de compresión, colocando en corto cada una de las bujías en el bloque de cilindros. La aguja del indicador debe detenerse o disminuir la vibración, cuando se colocan en corto las bujías para el cilindro que tiene una fuga. Esto es así debido a la ausencia de presión de combustión.

PRUEBA DE FUGAS DE COMBUSTION (SIN APARATO DE PRUEBA DE PRESION)

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

Drene suficiente refrigerante para permitir el desmontaje del termostato. Consulte Reemplazo del termostato. Desconecte la correa de transmisión de la bomba de agua.

Desconecte la manguera superior del radiador de la caja del termostato. Retire la caja y el termostato. Instale la caja del termostato.

Agregue refrigerante al radiador para hacer que el nivel esté a alrededor de 6,3 mm (1/4 de pulgada) de la parte superior de la caja del termostato.

PRECAUCION: Evite el recalentamiento. No haga funcionar el motor durante un período demasiado prolongado. Abra el grifo de desagüe inmediatamente después de la prueba para evitar que el refrigerante hierva.

Ponga en marcha el motor y acelere rápidamente tres veces (hasta alrededor de 3000 rpm) mientras observa el refrigerante. Si los gases de combustión interna del motor pasan al sistema de refrigeración, aparecerán burbujas en el refrigerante. Si no aparecen burbujas, no hay fuga de gas de combustión interna.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectado por las pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de la transmisión. Si la fuga parece excesiva, reemplace el conjunto de transmisión del ventilador.

PRUEBA

Si el conjunto de ventilador tiene rotación libre sin que arrastre (las aletas del ventilador girarán más de cinco vueltas cuando se las hace girar a mano), reemplace la transmisión del ventilador. Esta prueba de giro debe realizarse cuando el motor está frío.

Para la siguiente prueba, el sistema de refrigeración debe estar en buen estado. También se asegurará contra una temperatura excesivamente alta del refrigerante.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE HAYA ADECUADA HOLGURA DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR ANTES DE PERFORAR.

(1) Perfore un agujero de 3,18 mm (1/8 de pulgada) de diámetro en el centro superior de la cubierta del ventilador.

(2) Consiga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulgadas) (o equivalente). Este debe tener una escala de -18° a 105°C (0° a 220° F). Inserte el termómetro a través del orificio de la cubierta. Asegúrese de que existe adecuada holgura con respecto a las aletas del ventilador.

(3) Conecte un tacómetro y una luz de prueba del encendido del motor (esta luz debe usarse como lámpara estroboscópica).

(4) Bloquee el flujo de aire del radiador. Asegure una lámina de plástico delante del radiador (o del condensador del acondicionador de aire). Utilice cinta adhesiva para inmovilizar el plástico y asegurarse de que el flujo de aire quede bloqueado.

(5) Asegúrese de que el aire acondicionado (si está instalado) esté apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. NO SE PARE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE PRENDAS SUELTAS.

(6) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 rpm. En diez minutos, la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería ser de hasta 88°C (190°F). El **acoplamiento** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre 74° a 82°C (165° a 180°F). El acoplamiento se hace evidente por un claro **aumento** en el ruido del flujo del ventilador (rugido). La luz de prueba del encendido también indicará un aumento de la velocidad del ventilador.

(7) Cuando la temperatura del aire alcance los 88°C (190°F), retire la lámina de plástico. La **desconexión** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre los 57° y 79°C (135° y 175°F). Una clara **disminución** del ruido del flujo del ventilador (rugido) debe hacerse evidente. De lo contrario, reemplace el conjunto de transmisión viscosa del ventilador que está averiado.

VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO

DIAGNOSIS DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO Y EL RELE

NOTA: Para obtener los diagramas de circuitos del relé y el ventilador de refrigeración eléctrico, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) detecta un problema en el relé o el circuito del ventilador de refrigeración auxiliar,

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

almacenará en su memoria un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Para informarse sobre los procedimientos apropiados para recuperar el DTC, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

Si el ventilador de refrigeración eléctrico no funciona, compruebe el fusible Nº15A en el tablero de conexiones y el fusible Nº40A en el Centro de distribución de tensión (PDC) con una luz de prueba de 12 voltios o DVOM. Consulte la cubierta interior del PDC para informarse sobre la ubicación exacta del fusible. Si los fusibles están bien, consulte el grupo 8W, para obtener los diagramas de circuitos del relé y del ventilador de refrigeración eléctrico.

JUNTA ENTRE EL TAPON DEL RADIADOR Y LA BOCA DE LLENADO—VERIFICACION DE DESCARGA DE PRESION

Con el tapón del radiador instalado en la boca de llenado, retire la manguera del depósito de reserva y derrame de refrigerante, del racor situado en la boca de llenado. Conecte al racor una bomba de vacío manual. Haga funcionar la bomba hasta que una lectura de 47 a 61 kPa (14 a 18 pulg. Hg) aparezca en el indicador. Si la lectura es uniforme o decae levemente y después permanece uniforme, la junta de la válvula de presión es buena. Reemplace el tapón del radiador, si la lectura no es uniforme.

ADVERTENCIA: LAS PALABRAS DE ADVERTENCIA -DO NOT OPEN HOT- (NO ABRA EN CALIENTE) ESTAMPADAS EN EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR (Fig. 13) SON UNA PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, LA PRESION SE ACUMULA EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO DEBE RETIRARSE EL TAPON DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y/O BAJO PRESION.

No hay necesidad de retirar el tapón del radiador **salvo** para los siguientes fines:

(1) Para verificar y ajustar el punto de congelamiento del anticongelante.

(2) Para volver a llenar el sistema con nuevo anticongelante.

(3) Para llevar a cabo los procedimientos de servicio.

(4) Cuando verifique si existen fugas de vacío.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO ESTUVO EN MARCHA RECIENTEMENTE, ESPERE POR LO MENOS 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON DEL RADIADOR. APRIETE CON UN TRAPO LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR PARA VERIFICAR SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION. COLOQUE UN TRAPO SOBRE EL TAPON Y, SIN

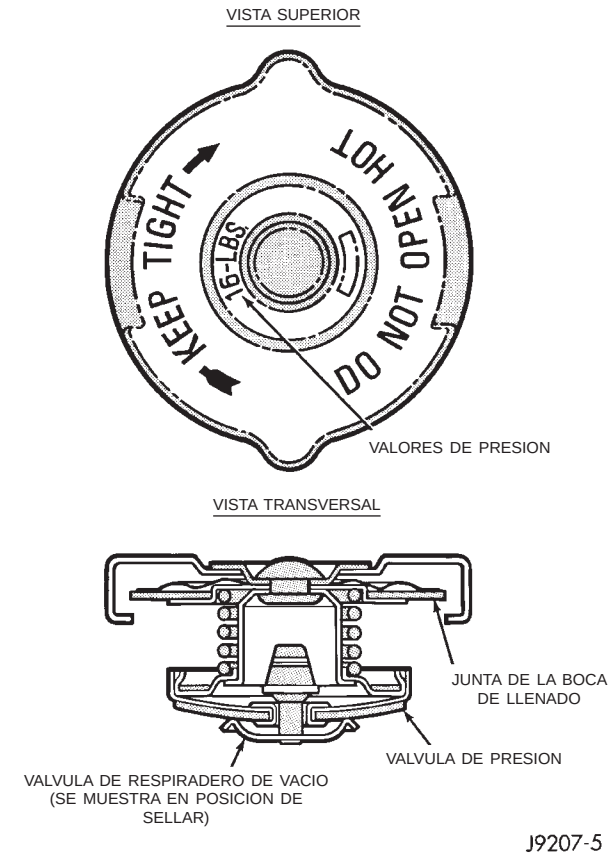


Fig. 13 Tapón de presión del radiador

OPRIMIR HACIA ABAJO, GIRELO HACIA LA IZQUIERDA HASTA EL PRIMER TOPE. DEJE QUE EL LIQUIDO ESCAPE POR LA MANGUERA DE DERRAME AL DEPOSITO DE RESERVA/DERRAME DE REFRIGERANTE. APRIETE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR PARA DETERMINAR CUANDO SE HA DESCARGADO LA PRESION. CUANDO EL REFRIGERANTE Y EL VAPOR DEJEN DE DESPLAZARSE HACIA EL DEPOSITO Y SE REDUZCA LA PRESION DEL SISTEMA, RETIRE TOTALMENTE EL TAPON DEL RADIADOR.

PRUEBA A PRESION DE LOS TAPONES DE RADIADOR

Retire el tapón del radiador. Asegúrese de que las superficies de sellar estén limpias. Humedezca la junta de goma con agua e instale el tapón sobre el aparato de prueba de presión (herramienta 7700 ó equivalente) (Fig. 14).

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba y observe la aguja del indicador en su punto más alto. La presión de descarga del tapón debe ser de 83 a 110 kPa (12 a 16 psi). El tapón está en buen estado cuando la presión se mantiene uniforme. También está bien si mantiene la presión dentro de una escala de 83 a 110 kPa (12 a 16 psi) durante 30 segundos o

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

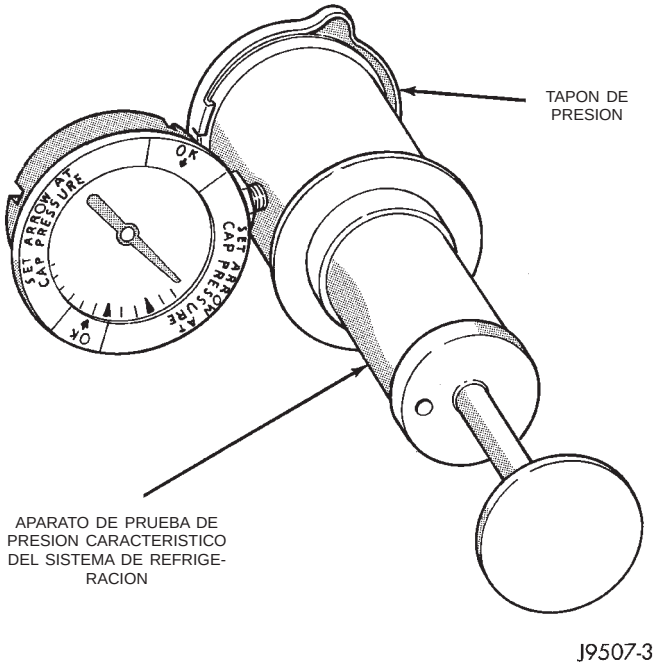


Fig. 14 Prueba a presión del tapón de presión del radiador—Característico

más. Si la aguja cae rápidamente, reemplace el tapón.

PRECAUCION: Las herramientas de prueba de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire, lo que no provoca problemas en el sistema de refrigeración. El tapón de presión que no haya sufrido pérdidas de refrigerante no debe reemplazarse sólo porque tiene una leve fuga, cuando se prueba con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta. Colóquela boca abajo y vuelva a verificar el tapón de presión para confirmar que es necesario reemplazar el tapón.

INSPECCION DEL TAPON

Realice una inspección visual de la junta de la válvula de presión del tapón. Reemplace el tapón si la junta está hinchada, rota o gastada. Inspeccione el área alrededor de la boca de llenado del radiador, para verificar si existen depósitos blancos que indiquen fuga del tapón.

BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE-AIREACION

Si el nivel de refrigerante en el radiador cae por debajo de la parte superior de los tubos del núcleo del radiador, entrará aire al sistema de refrigeración.

El bajo nivel de refrigerante puede provocar que la bolita del termostato esté suspendida en aire y no en refrigerante. Esto hará que la apertura del termostato sea más tardía, lo cual, a su vez, produce una mayor temperatura del refrigerante. El aire atrapado en el sistema de refrigeración también reduce la cantidad de refrigerante que circula por el núcleo del calefactor. Esto causa una baja salida de calor.

EXPULSION DEL AIRE

Cuando el motor está en marcha, el aire atrapado en el sistema de refrigeración se acumula debajo del tapón del radiador. La próxima vez que arranque el motor, la expansión térmica del refrigerante desplazará el aire atrapado en el tapón del radiador hacia el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Aquí se libera al aire contenido en el depósito. Cuando se enfría el motor, el refrigerante será desplazado desde el depósito de reserva y derrame hacia el radiador, para reemplazar el aire eliminado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE—RUTINA

NOTA: No retire el tapón del radiador para realizar inspecciones de rutina del nivel de refrigerante. El nivel puede verificarse en el depósito de reserva y derrame.

El sistema de reserva y derrame de refrigerante proporciona un rápido método visual para determinar el nivel del refrigerante sin retirar el tapón de presión del radiador. Con el motor en frío y sin estar en marcha, observe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y derrame. El nivel debe estar entre las marcas ADD y FULL.

AGREGADO ADICIONAL DE REFRIGERANTE—RUTINA

No retire el tapón del radiador para agregar refrigerante al sistema. Cuando agregue refrigerante para mantener el nivel correcto, hágalo en el depósito de reserva y derrame. Utilice una mezcla de 50/50 de anticongelante de glicoletileno que contenga Alugard 340-2 ™ y agua de bajo contenido mineral. Retire el tapón del radiador sólo para probar o cuando vuelva a llenar el sistema después de realizar el servicio. Si se retira el tapón innecesariamente se puede producir una pérdida de refrigerante y el aire puede entrar al sistema, lo cual produciría corrosión.

VERIFICACION—SERVICIO DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

El sistema de refrigeración está cerrado y preparado para mantener el nivel del refrigerante hasta la parte superior del radiador.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ADVERTENCIA: NO ABRA EL GRIFO DE DESAGÜE CON EL MOTOR EN MARCHA O MIENTRAS ESTA CALIENTE Y EL SISTEMA DE REFRIGERACION BAJO PRESION.

Cuando el servicio del vehículo requiere verificar el nivel del refrigerante en el radiador, drene varios mililitros de refrigerante por el grifo de desagüe del radiador. Haga esto mientras observa el depósito del sistema de reserva y derrame de refrigerante. El nivel de éste debería bajar levemente. De lo contrario, inspeccione si hay una fuga en la conexión entre el radiador y el sistema de reserva y derrame. Retire el tapón del radiador. El nivel del refrigerante debe estar en la parte superior del radiador. De lo contrario y si el nivel del refrigerante está en la marca ADD del depósito de reserva y derrame, verifique si existe:

- Una fuga de aire en el depósito de reserva y derrame o su manguera
- Una fuga de aire en la boca de llenado del radiador
- Fuga en la junta del tapón de presión a la boca de llenado del radiador

SISTEMA DE REFRIGERACION—DRENAJE Y LLENADO

DRENAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

(1) Retire el tapón de presión del radiador.

(2) Para acceder al grifo de desagüe del radiador (Fig. 15), retire los tornillos de instalación de la rejilla del radiador y retire la rejilla. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(3) Fije un extremo de una manguera de 60 cm (24 pulg.) de largo x 6,35 mm (1/4 pulg.) de diámetro interno al grifo de drenaje del radiador. Coloque el otro extremo dentro de un recipiente limpio. Abra el grifo de desagüe y drene el refrigerante del radiador.

(4) Drene el refrigerante del bloque del motor retirando el tapón de drenaje y el sensor de temperatura del refrigerante del lado izquierdo del bloque.

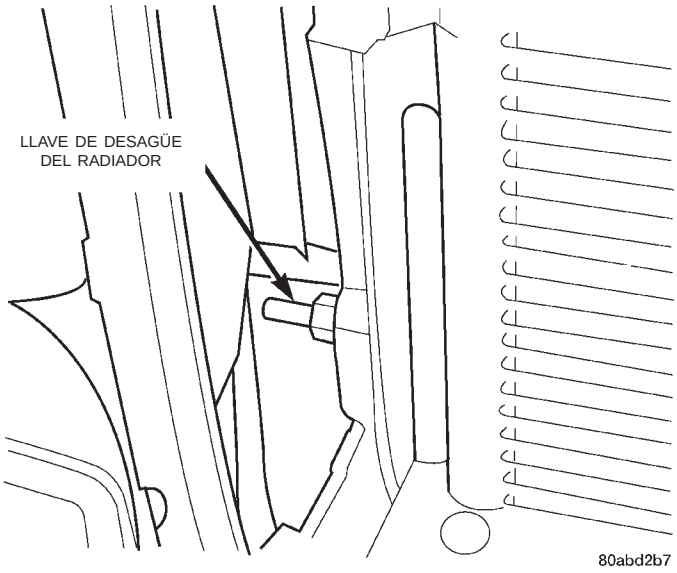


Fig. 15 Llave de desagüe del radiador—2.5L y 4.0L (LHD y RHD)

RELLENADO

(1) Apriete la llave de desagüe del radiador y el o los tapones de drenaje del bloque de cilindros.

(2) Instale la rejilla.

(3) Llene el sistema empleando una mezcla de refrigerante y agua a partes iguales según se describe en la sección Refrigerante de este grupo. Llene hasta arriba el radiador e instale el tapón. Agregue al depósito de reserva y derrame el refrigerante necesario para que el nivel suba hasta la marca FULL (lleno).

(4) Con la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor), haga funcionar el motor con el tapón del radiador en su sitio.

(5) Una vez que el motor ha alcanzado su temperatura normal de funcionamiento, apáguelo y déjelo enfriar.

(6) Agregue refrigerante al depósito de reserva y derrame según sea necesario. **Agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante de un motor tibio será más alto debido a la expansión térmica.**

LAVADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE A LA INVERSA

PRECAUCION: El sistema de refrigeración normalmente funciona a una presión de 97 a 124 kPa (14 a 18 psi). Si se excede esta presión se puede producir un daño en el radiador o en las mangueras.

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se lleva a cabo utilizando presión de aire en el sentido opuesto al del flujo normal del refrigerante. Habitual-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

mente, ello es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente tapados.

LIMPIEZA QUIMICA

Si una inspección visual indica la formación de sedimentos o de depósitos de óxido, utilice un limpiador para radiadores (Radiator Kleen de Mopar o algún equivalente) antes del lavado. Este producto ablanda los sedimentos y otros depósitos y facilita la operación de lavado.

PRECAUCION: Asegúrese de seguir las instrucciones que aparecen en el envase.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de las conexiones del radiador. Conecte una sección de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola de lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 97 a 124 kPa (14 a 18 psi). Si se excede esta presión se puede producir un daño en el radiador o las mangueras.

Deje que el radiador se llene con agua. Cuando se haya llenado, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el radiador se vuelva a llenar entre cada descarga. Continúe este lavado a la inversa hasta que fluya agua limpia a través de la parte trasera de los pasajes de los tubos de refrigeración del radiador. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado. Haga limpiar más a fondo el radiador en un taller de reparación de radiadores.

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato. Desconecte la manguera superior del radiador y conecte a la manguera una pistola de lavar. Desconecte de la bomba de agua, la manguera inferior del radiador. Conecte una manguera de desagüe a la conexión de admisión de la bomba de agua.

PRECAUCION: Asegúrese de que la válvula de control del calefactor esté cerrada (HEAT en OFF). Esto se hace para evitar que entre al núcleo del calefactor refrigerante con sedimentos y otros depósitos.

Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Cuando esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el sistema se vuelva a llenar entre cada descarga. Repita la operación hasta que fluya agua limpia por la manguera de desagüe. Para obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja de termostato e instale el termostato. Instale la caja de termostato con una junta de recambio. Consulte la sección Recambio del termostato. Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla adecuada de anticongelante y agua.

DESMONTAJE E INSTALACION

ENFRIADORES DEL ACEITE DE TRANSMISION

ENFRIADOR DE ACEITE POR AGUA

El enfriador interno del aceite de la transmisión situado dentro del radiador no se puede reparar. Si requiere servicio, debe reemplazarse el radiador.

Una vez que se instaló el radiador reparado o de recambio, llene el sistema de refrigeración e inspeccione para verificar si existen fugas. Consulte las secciones Rellenado del sistema de refrigeración y Prueba de fugas del sistema de refrigeración en este grupo. Si la transmisión funciona adecuadamente después de reparar la fuga, drene la transmisión y retire el colector de aceite. Inspeccione si tiene sedimentos y/u óxido. Inspeccione si hay suciedad u obstrucciones en el filtro de entrada. Si no se encuentra ninguna de estas condiciones, la transmisión y el convertidor de par no requieren reacondicionamiento. Consulte el grupo 21 para informarse sobre el servicio de la transmisión automática.

ENFRIADOR DE ACEITE POR AIRE

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos de instalación de la parrilla y retire la parrilla. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(2) Coloque un recipiente de drenaje debajo del enfriador de aceite de la transmisión.

(3) Retire las dos abrazaderas de manguera en la entrada del enfriador de aceite y en los tubos de salida.

(4) Retire los pernos de instalación del enfriador de aceite (Fig. 16).

(5) Retire el enfriador de aceite del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

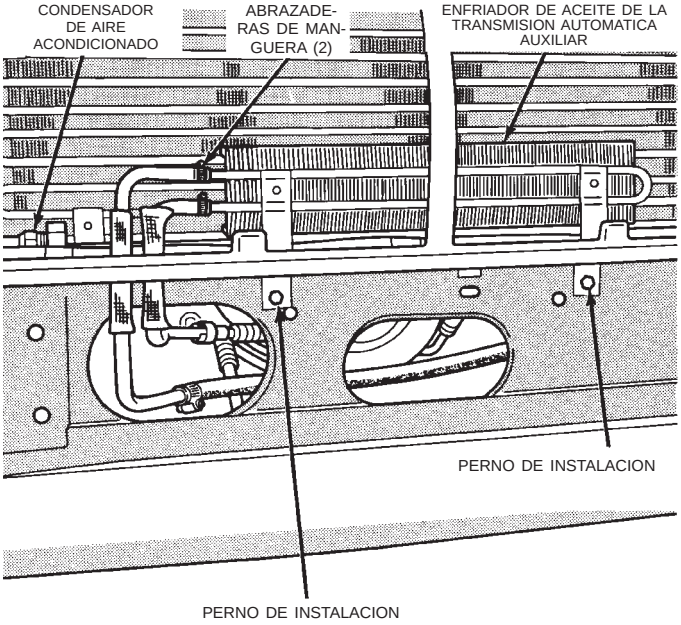


Fig. 16 Enfriador de aceite por aire auxiliar

INSTALACION

(1) Emplace y asegure el enfriador de aceite al vehículo. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 8 N·m (72 libras pulgada).

(2) Asegure los tubos de entrada y salida con abrazaderas de manguera. Apriete las dos abrazaderas con una torsión de 2 N·m (15 libras pulgada).

Instale la rejilla.

(3) Arranque el motor y verifique el nivel de líquido de la transmisión. Añada líquido si es necesario.

DEPOSITO DE RESERVA DE REFRIGERANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la abrazadera de tubo situada en el depósito y retire el tubo.

(2) Retire los pernos de instalación del depósito y retire el depósito (Fig. 17) (Fig. 18).

INSTALACION

(1) Emplace el depósito y apriete con una torsión de 2 N·m (17 libras pulgada).

(2) Emplace el tubo y asegure la abrazadera.

BOMBA DE AGUA

PRECAUCION: Si se reemplaza la bomba de agua debido a una avería mecánica, deberán también inspeccionarse las aletas del ventilador y la transmisión viscosa. Estos componentes podrían haberse dañado debido a la vibración excesiva.

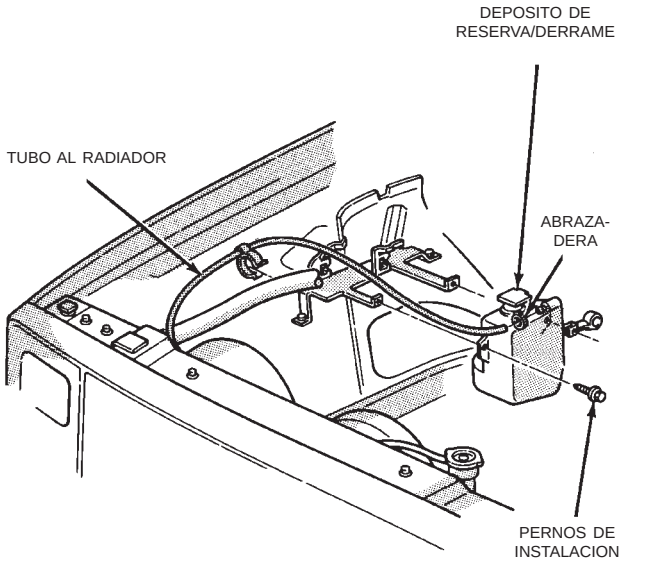


Fig. 17 Depósito de reserva y derrame—Con excepción de la conducción a la derecha

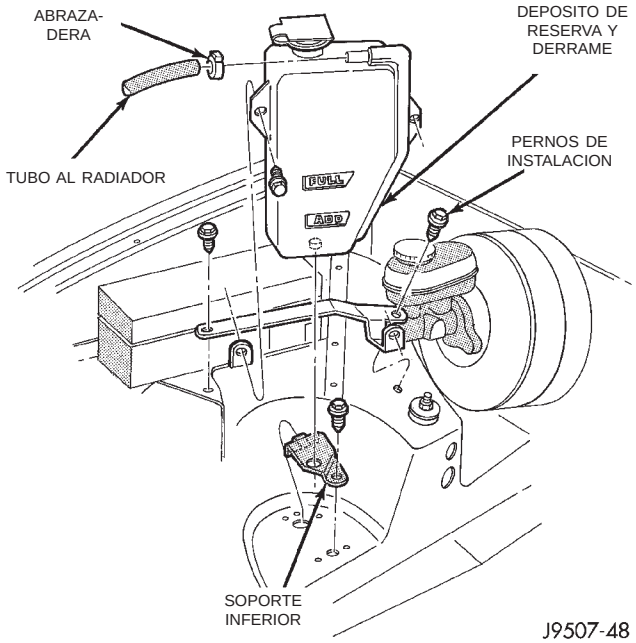


Fig. 18 Depósito de reserva y derrame—Con conducción a la derecha

La bomba de agua puede desmontarse sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado (si está equipado).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Todos los motores tienen una bomba de agua de giro a la inversa (hacia la izquierda). La letra R está estampada en el dorso del impulsor de la bomba de agua (Fig. 19) para poder identificarla. Los motores de modelos anteriores, según la aplicación, pueden tener instalada una bomba de agua de giro hacia adelante (hacia la derecha). La instalación de la bomba de agua incorrecta hará que el motor se recaliente.

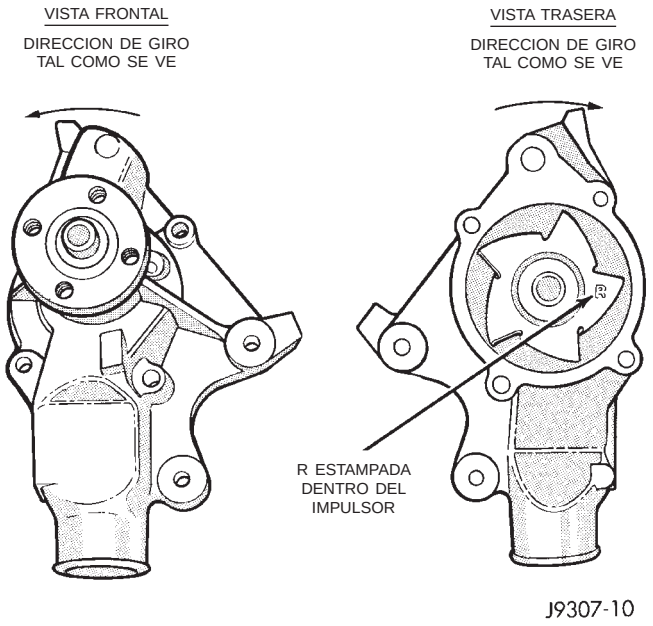


Fig. 19 Bomba de agua de giro a la inversa— Característica

El impulsor de la bomba de agua está instalado a presión en la parte trasera del conjunto de eje y cojinete de la bomba. El servicio de la bomba de agua sólo se hace como conjunto completo.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL (LOS) TAPON (ES) DE DRENAJE DEL BLOQUE NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

DESMONTAJE DE MOTOR 2.5L (LHD/RHD)

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) Retire la manguera superior del radiador.

(4) Afloje (pero no retire todavía) las cuatro tuercas de instalación de la maza del ventilador a la polea de la bomba de agua (Fig. 20).

(5) Retire la correa de transmisión de accesorios (Consulte Desmontaje e instalación de la Correa de transmisión de accesorios en esta sección).

(6) Desconecte el conector del ventilador eléctrico de refrigeración (si está equipado).

(7) Quite los pernos de la cubierta del ventilador.

(8) Retire las cuatro tuercas de la maza del ventilador a la polea de la bomba de agua, y retire el ventilador junto con la cubierta.

PRECAUCION: Después de retirar el conjunto de aletas del ventilador/transmisión viscosa, no coloque la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si la guarda en posición horizontal, el líquido siliconado de la transmisión viscosa podría drenar al conjunto de cojinete y contaminar el lubricante.

(9) Retire la bomba de la dirección asistida y la ménsula (Fig. 21), para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 19 - Dirección.

(10) Retire de la bomba de agua la manguera inferior del radiador. Retire la manguera del calefactor del tubo de la bomba de agua.

(11) Retire los cuatro pernos de instalación de la bomba (Fig. 22) y retire la bomba del vehículo. Deseche la junta usada. Tenga en cuenta que uno de los cuatro pernos es más largo que el resto.

(12) Si se va a reemplazar la bomba, deberá desmontarse la conexión de la manguera del calefactor. Antes del desmontaje, tome nota de la posición de la conexión.

INSTALACION DE MOTOR 2.5L (LHD/RHD)

(1) Si se reemplaza la bomba, instale el tubo de la manguera del calefactor en la bomba. Aplique sellante en la conexión, tal como Sellante para roscas con Teflon Mopar®. Consulte las instrucciones del envase.

(2) Limpie las superficies de contacto de la junta. Si se utiliza la bomba original, retire cualquier depósito u otra materia extraña. Inspeccione que las superficies de contacto del bloque de cilindros y de la bomba de agua no presenten corrosión ni estén dañadas por cavitación.

(3) Instale la junta y la bomba de agua. El reborde de silicona de la junta debe mirar hacia la bomba de agua. Asimismo, la junta se instala seca. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie). Gire el eje con la mano para asegurarse de que gira libremente.

(4) Conecte las mangueras del radiador y el calefactor a la bomba de agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

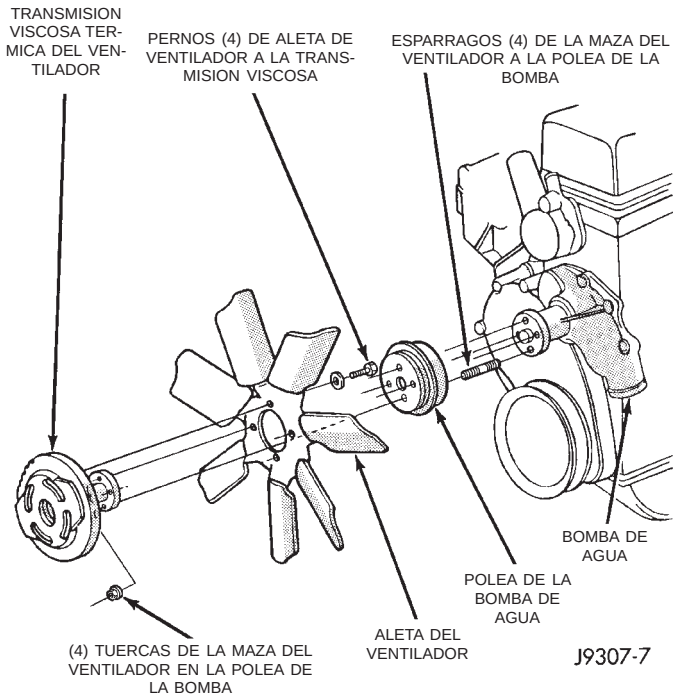


Fig. 20 Tuercas de instalación del ventilador

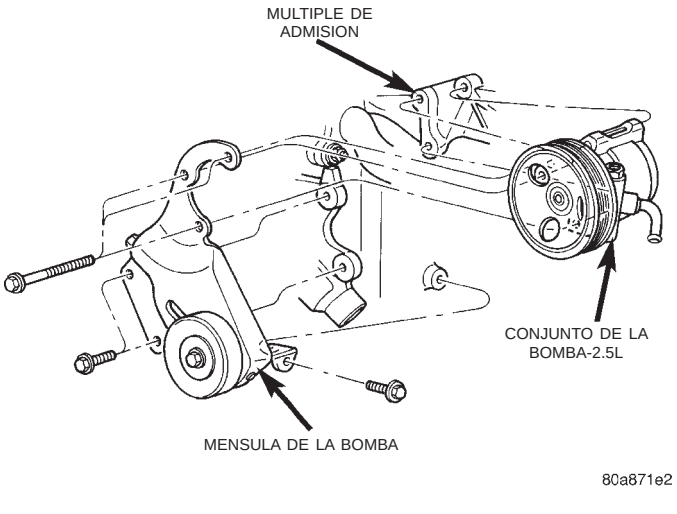


Fig. 21 Fijación de la bomba de la dirección asistida-2.5L

(5) Instale la bomba de la dirección asistida y la ménsula. Consulte el grupo 19, Dirección.

(6) Emplace la polea de la bomba de agua en la maza de ésta.

(7) Instale el ventilador y la cubierta como unidad, e instale las cuatro tuercas en los espárragos de la maza de la bomba de agua. Apriete las tuercas con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(8) Instale y apriete las tuercas de la cubierta superior del ventilador con una torsión de 4 N·m (31 lbs. pulg.).

(9) Conecte el conector del ventilador eléctrico (si está equipado).

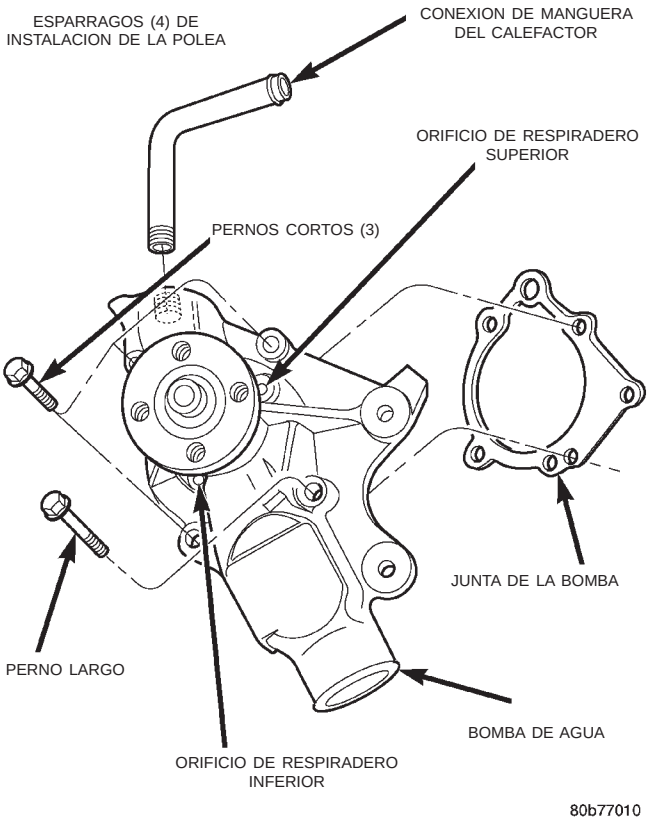


Fig. 22 Desmontaje e instalación de la bomba de agua—Característico

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios, ésta DEBE estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido adecuado de la correa, consulte Desmontaje e instalación de la correa en este grupo. Puede también consultar la Etiqueta de recorrido de correa que se encuentra en el compartimiento del motor del vehículo.

(10) Instale y tense la correa de transmisión de accesorios. Consulte desmontaje e instalación de la correa de transmisión de accesorios en este grupo.

(11) Instale la manguera superior del radiador.

(12) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante y compruebe si existen fugas. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Ponga en marcha el motor y caliéntelo. Compruebe si existen fugas.

MOTOR 4.0L -DESMONTAJE (LHD/RHD)

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración en este grupo.)

(3) Desconecte el conector del ventilador eléctrico de refrigeración.

(4) Retire el conjunto de cubierta/ventilador eléctrico de refrigeración (si está equipado).

(5) Retire los pernos (2) de la cubierta del ventilador con transmisión viscosa.

(6) Afloje (pero no retire todavía) los cuatro pernos de instalación de la polea de la bomba de agua a la maza de la bomba de agua (Fig. 23) y las cuatro tuercas de la polea de guía del ventilador con transmisión viscosa.

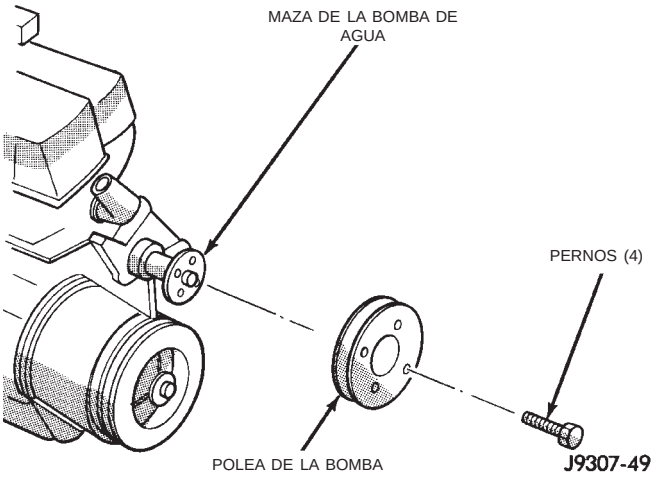


Fig. 23 Pernos de la polea de la bomba de agua

NOTA: La correa de transmisión de accesorios del motor debe retirarse antes de retirar el ventilador (si está instalado en la bomba) o la polea del ventilador.

(7) Retire la correa de transmisión de accesorios (Consulte Desmontaje e instalación de la Correa de transmisión de accesorios en este grupo).

(8) Retire las cuatro tuercas del ventilador con transmisión viscosa a la polea de guía y retire el ventilador junto con la cubierta.

PRECAUCION: Después de retirar el conjunto de aletas del ventilador/transmisión viscosa, no coloque la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si la guarda en posición horizontal, el líquido siliconado de la transmisión viscosa podría drenar al conjunto de cojinetes y contaminar el lubricante.

(9) Retire los cuatro pernos de la polea de la bomba de agua, y retire la polea.

(10) Retire la bomba de dirección asistida y la ménsula (Fig. 24), consulte el grupo 19, Dirección.

(11) Retire de la bomba de agua, la manguera inferior del radiador. Retire la manguera del calefactor de la conexión de la bomba de agua.

(12) Retire los cuatro pernos de instalación de la bomba (Fig. 25) y retire la bomba del vehículo. Deseche la junta usada. Tenga en cuenta que uno de los cuatro pernos es más largo que el resto.

(13) Si se va a reemplazar la bomba, deberá desmontarse la conexión de la manguera del calefactor. Antes del desmontaje, tome nota de la posición de la conexión.

INSTALACION DE MOTOR 4.0L (LHD/RHD)

(1) Si se reemplaza la bomba, instale la conexión de la manguera del calefactor en la bomba. Utilice sellante en la conexión, tal como Sellante para roscas Mopar® con Teflon. Consulte las instrucciones del envase.

(2) Limpie las superficies de contacto de la junta. Si se utiliza la bomba original, retire cualquier depósito u otra materia extraña. Inspeccione que las superficies de contacto del bloque de cilindros y de la bomba de agua no presenten corrosión ni estén dañadas por cavitación.

(3) Instale la junta y la bomba de agua. El reborde de silicona de la junta debe mirar hacia la bomba de agua. Asimismo, la junta se instala seca. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie). Gire el eje con la mano para asegurarse de que gira libremente.

(4) Conecte las mangueras del radiador y el calefactor a la bomba de agua.

(5) Emplace la polea de la bomba de agua en la maza de ésta.

(6) Instale los cuatro pernos de la polea de la bomba. Apriete los pernos (o tuercas) con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(7) Instale la bomba de la dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento y valores de torsión apropiados, consulte el grupo 19, Dirección.

(8) Instale el ventilador con transmisión viscosa y la cubierta como unidad. Instale las cuatro tuercas del ventilador a la polea de guía y apriételas con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios, ésta DEBE estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido adecuado de la correa, consulte Desmontaje e instalación de la correa en este grupo. Puede también consultar la Etiqueta de recorrido de correa que se encuentra en el compartimiento del motor del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

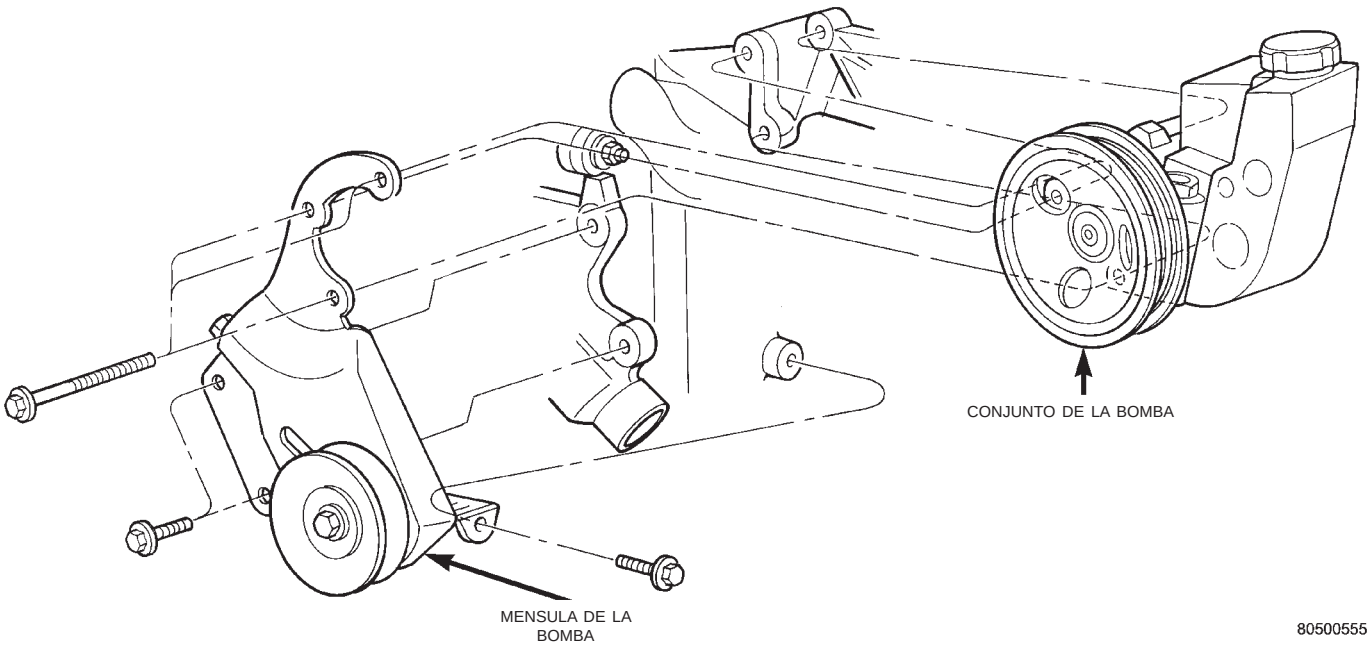


Fig. 24 Fijación de la bomba de la dirección asistida-4.0L

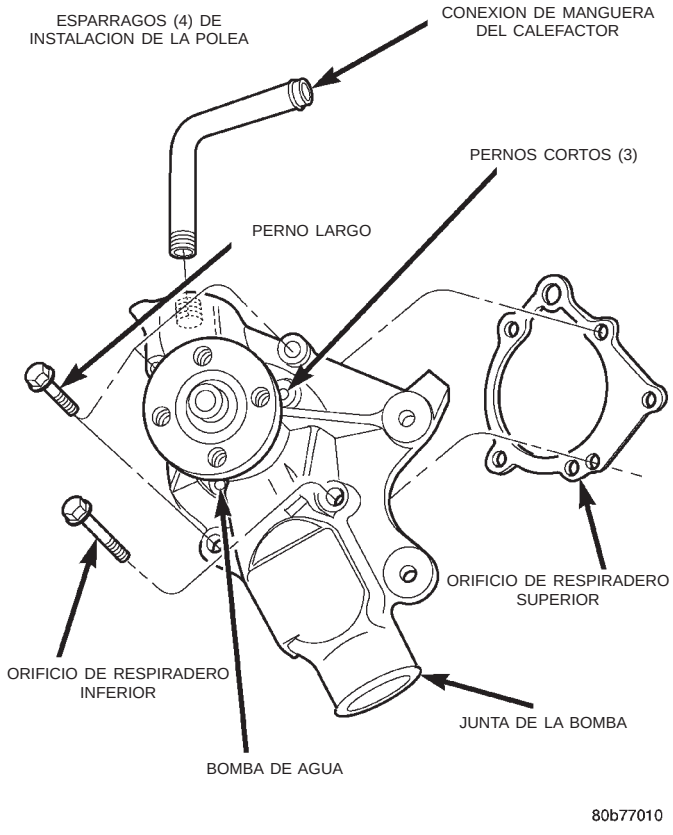


Fig. 25 Desmontaje e instalación de la bomba de agua—Característico

(9) Instale y apriete los pernos de la cubierta del ventilador con transmisión viscosa con una torsión de 4 N·m (31 lbs. pulg.).

(10) Instale y tense la correa de transmisión de accesorios. Consulte desmontaje e instalación de la Correa de transmisión de accesorios en este grupo.

(11) Instale el conjunto de cubierta y ventilador eléctrico de refrigeración.

(12) Instale y apriete los pernos de la cubierta del ventilador eléctrico con una torsión de 4 N·m (31 lbs. pulg.). Conecte el conector del ventilador.

(13) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante y compruebe si existen fugas. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

(15) Ponga en marcha el motor y caliéntelo. Compruebe si existen fugas.

TERMOSTATO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CUANDO EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

(1) Drene el refrigerante del radiador hasta que el nivel quede por debajo de la caja del termostato.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL DE ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 6). LA HERRAMIENTA DE ABRAZADERAS DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. SIEMPRE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO HAGA EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE.

PRECAUCION: Un número o letra están estampados en la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante (Fig. 7). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas de equipo original con el mismo número o letra.

(2) Retire la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor situada en la caja del termostato.

(3) Desconecte el conector de cableado situado en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

(4) Retire los pernos de la caja del termostato, la caja de éste, la junta y el termostato (Fig. 26). Deseche la junta vieja.

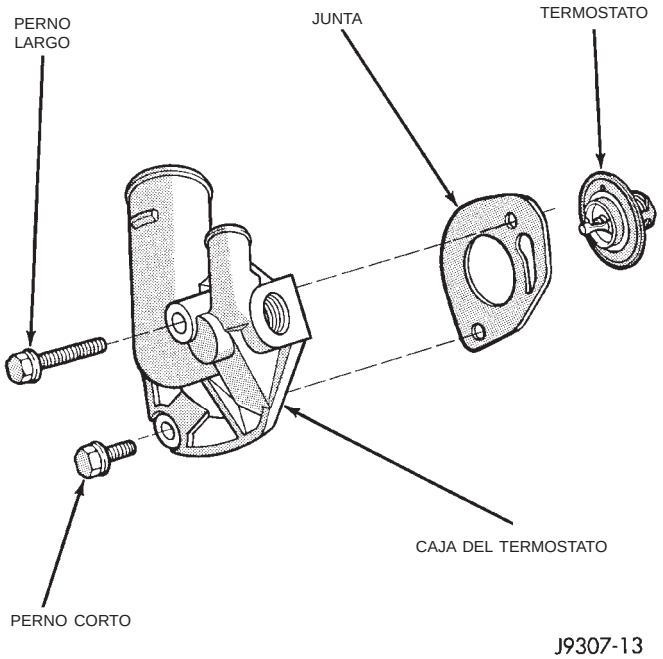


Fig. 26 Desmontaje e instalación del termostato

(5) Limpie las superficies de contacto de la junta.

INSTALACION

(1) Instale el termostato de recambio de modo tal que la bolita, que está rodeada por un muelle espiral, mire hacia el motor. Todos los termostatos están marcados en el reborde externo, para indicar la posición adecuada de instalación.

(a) Observe la acanaladura de la escotadura de la culata de cilindros del motor (Fig. 27).

(b) Emplace el termostato en esta acanaladura con la flecha y el orificio de extracción de aire situados en el reborde externo señalando hacia arriba.

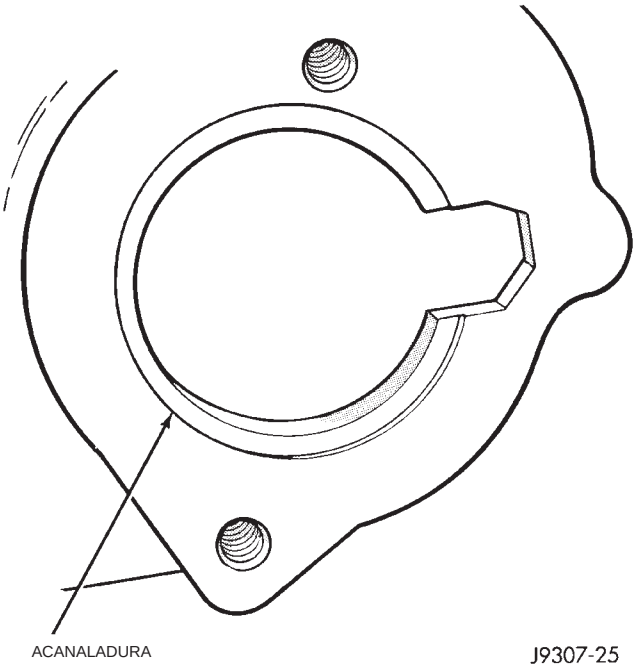


Fig. 27 Escotadura del termostato

(2) Instale la junta de recambio y la caja del termostato.

PRECAUCION: Si se aprieta en forma despareja la caja del termostato o con el termostato situado fuera de la escotadura se puede romper la caja.

(3) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 20 N·m (15 libras pie).

(4) Instale las mangueras en la caja del termostato.

(5) Instale el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante.

(6) Asegúrese de que el grifo de desagüe del radiador esté bien cerrado. Llene el sistema de refrigeración hasta el nivel correcto con la mezcla requerida de refrigerante. Consulte Vuelta a llenar del sistema de refrigeración en este grupo.

(7) Ponga en marcha y caliente el motor. Verifique si existen fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RADIADOR—2.5L

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERAS DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS DESMONTE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EFECTUAR EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERAS, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 6). PARA LAS ABRAZADERAS MAS GRANDES PUEDE UTILIZARSE LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERAS DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20). AL EFECTUAR EL SERVICIO DE ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Dentro de las lengüetas de las abrazaderas de tensión constante hay una letra o un número estampados (Fig. 7). En caso de ser necesario su reemplazo, utilice únicamente una abrazadera del equipamiento original que tenga este mismo número o letra.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Observe las **ADVERTENCIAS** detalladas con anterioridad.

(3) Retire el tapón del radiador.

(4) Para acceder al grifo de desagüe del radiador, retire los pernos de instalación de la rejilla del radiador y retire la rejilla. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(5) Fije un extremo de una manguera de 60 cm (24 pulg.) de largo x 6,35 mm (1/4 pulg.) de diámetro interno a la llave de desagüe del radiador (Fig. 28). Coloque el otro extremo dentro de un recipiente limpio. Abra la llave de desagüe y drene el radiador.

(6) Desprenda el depósito de la dirección asistida de la cubierta del ventilador y déjelo a un lado.

(7) Desconecte el conector eléctrico del ventilador eléctrico de refrigeración, si está equipado.

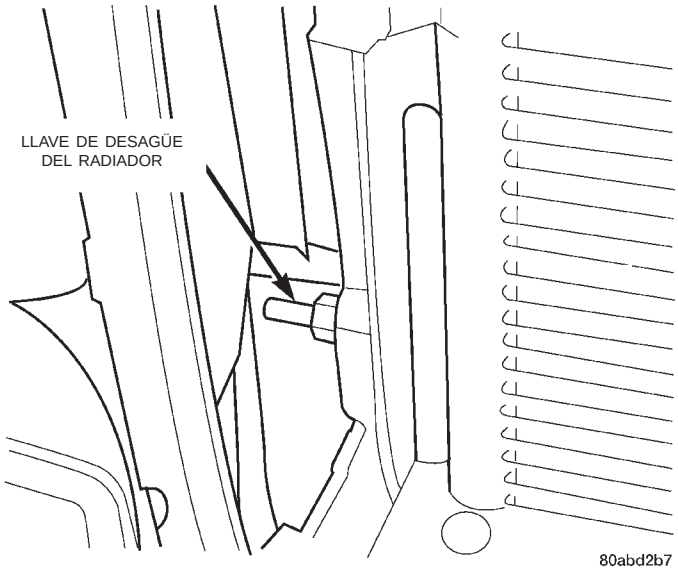


Fig. 28 Llave de desagüe del radiador— Característica

(8) Desconecte la manguera del sistema de recuperación de refrigerante (CRS) del tubo de llenado del radiador y retírela de las anillas de retención de la cubierta.

(9) Retire las cuatro (4) tuercas del conjunto de transmisión viscosa/ventilador de la polea de la bomba de agua y retire el conjunto de ventilador/ transmisión.

(10) Retire los cuatro (4) tornillos de instalación de la cubierta en el soporte del núcleo.

(11) Retire el ventilador eléctrico (si está equipado) y el conjunto de cubierta del vehículo (Fig. 30).

(12) Retire el travesaño superior del radiador (Fig. 30).

(13) Si está equipado con aire acondicionado, separe el radiador del condensador. Para ello retire las ménsulas de instalación del condensador en el radiador (Fig. 29).

(14) Desconecte las mangueras superior e inferior del radiador.

(15) Si está equipado, desconecte y tape los conductos del enfriador de líquido de la transmisión automática. Puede que sea necesario utilizar la herramienta 6935 para soltar Racores de conexión rápida. Si el vehículo está equipado con enfriador de transmisión remoto, retire el conducto que va al enfriador de la ménsula en la parte inferior del radiador.

(16) Levante el radiador en línea recta hacia arriba y hacia afuera del compartimiento del motor teniendo cuidado de no dañar las aletas.

(17) Si se reemplaza el radiador, asegúrese de desmontar y transferir todos los componentes que no estén incluidos en el radiador de recambio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

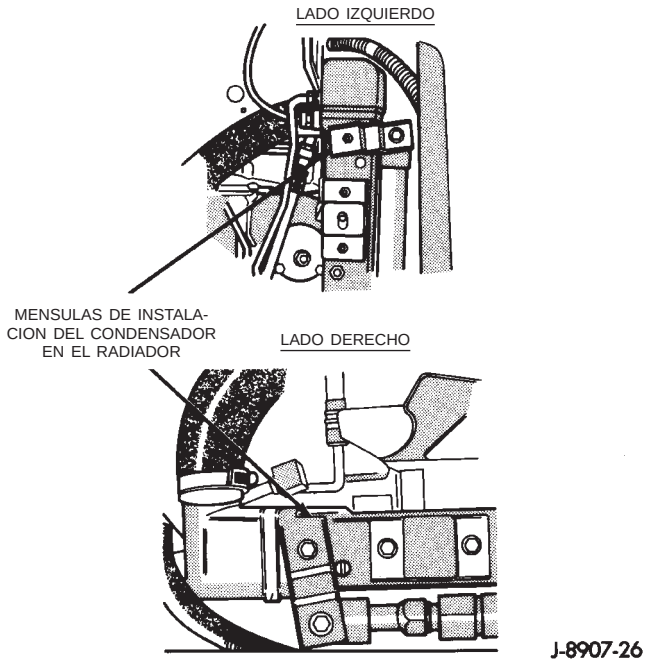


Fig. 29 Ménsulas de instalación del condensador en el radiador

INSTALACION

El radiador se suministra con dos espigas de alineación (Fig. 35), situadas en la parte inferior del depósito y que encajan dentro de virolas de goma en el travesaño inferior del radiador.

(1) Baje el radiador dentro del compartimiento del motor. Emplace las espigas de alineación dentro de las virolas de goma en el travesaño inferior del radiador (Fig. 35).

(2) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, fije el condensador al radiador con ménsulas de instalación (Fig. 29).

(3) Instale el travesaño superior del radiador y cuatro pernos de instalación.

(4) Instale las tuercas del travesaño superior del radiador en el aislador. Apriete las tuercas con una torsión de 10 N·m (86 lbs. pulg.). Si se han retirado las tuercas del aislador al radiador, apriételas con una torsión de 5 N·m (47 lbs. pulg.).

(5) Conecte las mangueras superior e inferior del radiador.

(6) Si está equipado, conecte los conductos del enfriador de líquido de la transmisión automática. Si

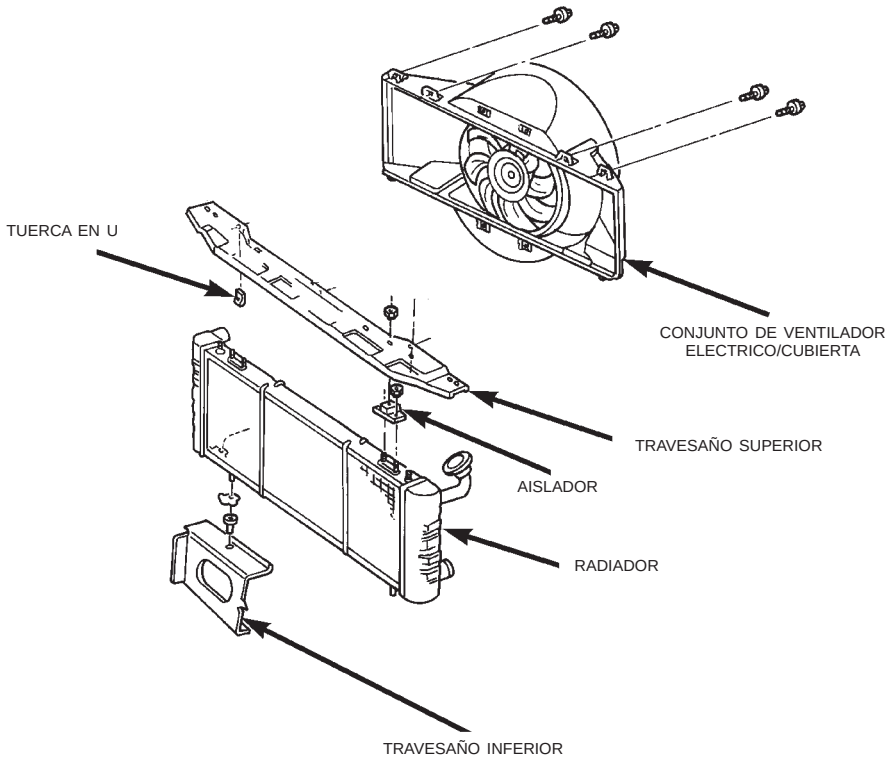


Fig. 30 Desmontaje e instalación de radiador—Motores 2.5L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

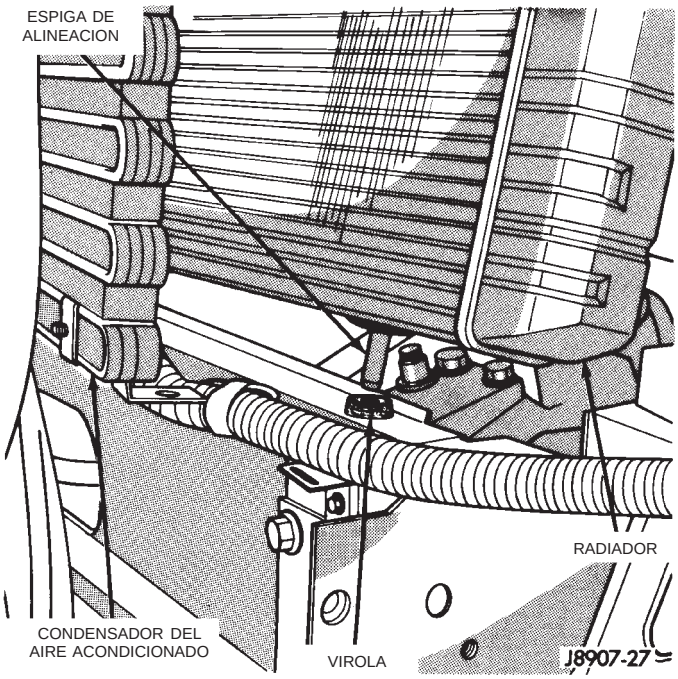


Fig. 31 Espigas de alineación del radiador— Características

está equipado con enfriador remoto, fije el conducto del enfriador a la ménsula en la parte inferior del radiador.

(7) Instale el ventilador eléctrico (si está equipado) y el conjunto de la cubierta. Inserte las orejetas de alineación en la parte inferior de la cubierta del ventilador dentro de las muescas del soporte de la parte inferior del radiador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(8) Conecte el conector eléctrico del ventilador eléctrico de refrigeración.

(9) Instale el depósito de la dirección asistida en la cubierta del ventilador.

(10) Instale la rejilla.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Llene el sistema de refrigeración con el refrigerante correcto. Consulte la sección Refrigeración de este grupo.

(13) Instale el tapón de presión.

(14) Verifique y ajuste el nivel de líquido de la transmisión automática (si está equipada).

(15) Ponga en marcha el motor e inspeccione visualmente si existen fugas.

RADIADOR—4.0L

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERAS DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS DESMONTE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EFECTUAR EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERAS, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 6). PARA LAS ABRAZADERAS MAS GRANDES PUEDE UTILIZARSE LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERAS DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20). AL EFECTUAR EL SERVICIO DE ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Dentro de las lengüetas de las abrazaderas de tensión constante hay una letra o un número estampados (Fig. 7). En caso de ser necesario su reemplazo, utilice únicamente una abrazadera del equipamiento original que tenga este mismo número o letra.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Observe las **ADVERTENCIAS** detalladas con anterioridad.

(3) Retire el tapón del radiador.

(4) Para acceder al grifo de desagüe del radiador, retire los pernos de instalación de la rejilla del radiador y retire la rejilla. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(5) Fije un extremo de una manguera de 60 cm (24 pulg.) de largo X 6,35 mm (1/4 pulg.) de diámetro interno a la llave de desagüe del radiador (Fig. 32). Coloque el otro extremo dentro de un recipiente limpio. Abra la llave de desagüe y drene el radiador.

(6) Desconecte el conector eléctrico del ventilador eléctrico de refrigeración, si está equipado.

(7) Si está equipado, retire los dos pernos de instalación del ventilador de refrigeración eléctrico. Levante el ventilador de refrigeración recto hacia arriba hasta que las orejetas de alineación en la parte inferior se separen de las muescas en el soporte de la parte inferior del radiador (Fig. 33).

(8) Retire los dos pernos de instalación de la cubierta del ventilador mecánico (no eléctrico). Levante la cubierta recto hacia arriba hasta que las orejetas de alineación de la parte inferior se separen de las muescas del soporte en la parte inferior del radiador (Fig. 33). Coloque la cubierta sobre el ventilador mecánico.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

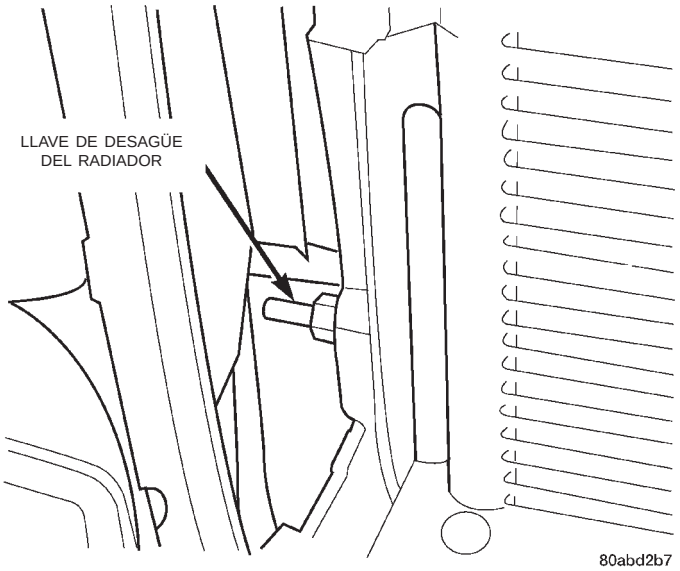


Fig. 32 Llave de desagüe del radiador—Característica

(9) Si está equipado, desconecte y tape los conductos del enfriador de líquido de la transmisión automática. Puede que sea necesario utilizar la herramienta 6935 para soltar Racores de conexión rápida. Si el vehículo está equipado con enfriador de transmisión remoto, retire el conducto que va al enfriador de la ménsula en la parte inferior del radiador.

(10) Desconecte las abrazaderas de las mangueras superior e inferior del radiador. Desconecte las mangueras superior e inferior del radiador.

(11) Marque la posición de la placa de tope del pestillo del capó en el travesaño del radiador y retire la placa de tope del pestillo del capó.

(12) Retire las dos tuercas del travesaño superior del radiador al aislador (Fig. 33).

(13) Retire los cuatro pernos del travesaño superior del radiador y retire el travesaño superior.

(14) Si está equipado con aire acondicionado, separe el radiador del condensador. Para ello retire las ménsulas de instalación del condensador en el radiador (Fig. 34).

(15) Levante el radiador recto hacia arriba y hacia afuera del compartimiento del motor teniendo cuidado de no dañar las aletas.

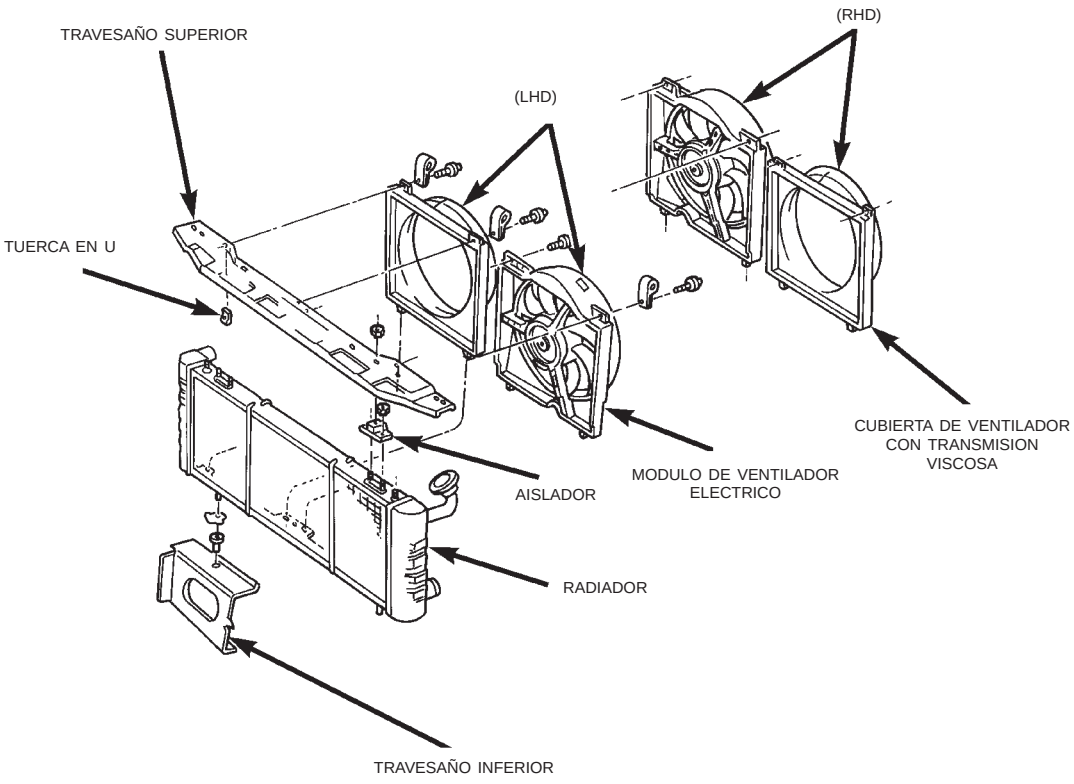


Fig. 33 Desmontaje e instalación del radiador—Motores 4.0L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

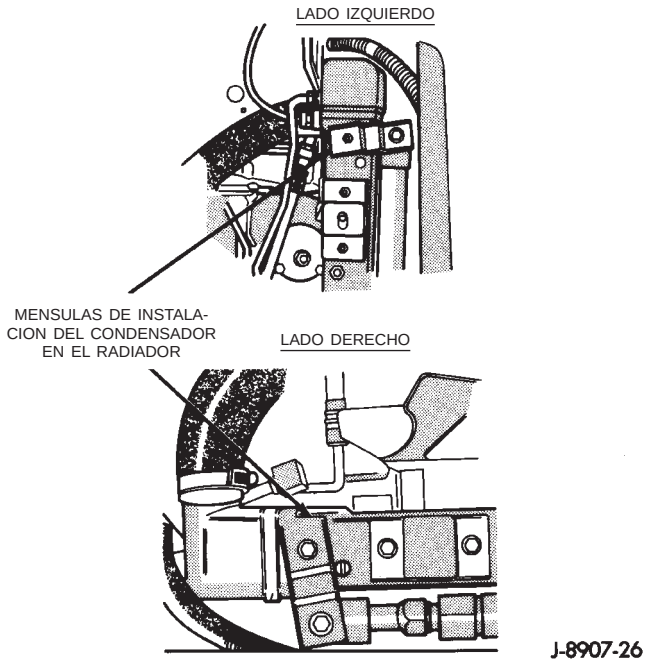


Fig. 34 Ménsulas de instalación del condensador en el radiador—Motor 4.0L

INSTALACION

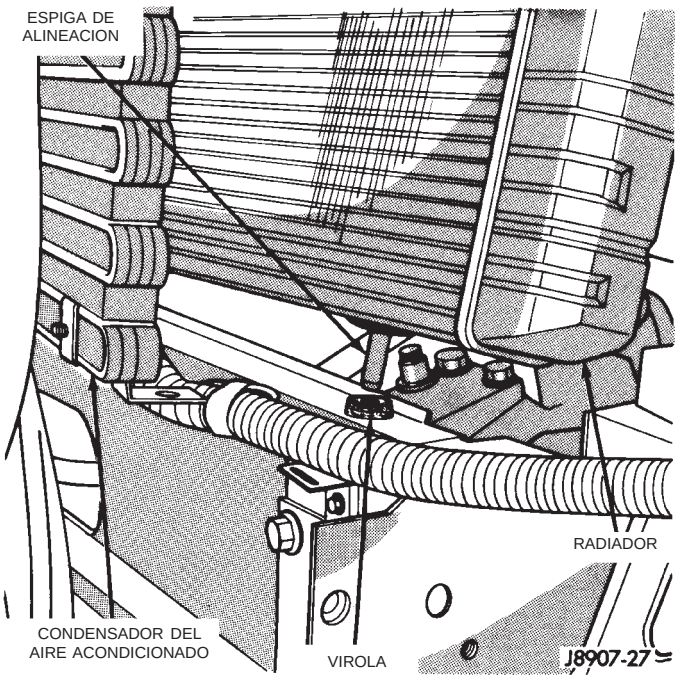


Fig. 35 Espigas de alineación del radiador—Características

El radiador se suministra con dos espigas de alineación (Fig. 35), situadas en la parte inferior del depósito y que encajan dentro de virolas de goma en el travesaño inferior del radiador.

(1) Baje el radiador dentro del compartimiento del motor. Emplace las espigas de alineación dentro de las virolas de goma en el travesaño inferior del radiador (Fig. 35).

(2) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, fije el condensador al radiador con ménsulas de instalación. (Fig. 34)

(3) Instale el travesaño superior del radiador y los cuatro pernos de instalación.

(4) Instale las tuercas del travesaño superior del radiador en el aislador. Apriete las tuercas con una torsión de 10 N·m (86 lbs. pulg.). Si se han retirado las tuercas del aislador al radiador, apriételas con una torsión de 5 N·m (47 lbs. pulg.).

(5) Instale la placa de tope del pestillo del capó. Utilice las marcas efectuadas con anterioridad.

(6) Conecte las mangueras superior e inferior del radiador.

(7) Si está equipado, conecte los conductos del enfriador de líquido de la transmisión automática. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisiones. Si está equipado con enfriador remoto, fije el conducto del enfriador a la ménsula en la parte inferior del radiador.

(8) Instale el ventilador eléctrico de refrigeración (si está equipado). Inserte las orejetas de alineación en la parte inferior de la cubierta del ventilador dentro de las muescas del soporte de la parte inferior del radiador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(9) Conecte el conector eléctrico del ventilador eléctrico de refrigeración.

(10) Instale la cubierta del ventilador mecánico de refrigeración. Inserte las orejetas de alineación de la parte inferior de la cubierta en las muescas del soporte en la parte inferior del radiador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(11) Cierre el grifo de desagüe del radiador.

(12) Instale la rejilla.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Llene el sistema de refrigeración con el refrigerante correcto. Consulte la sección Refrigeración de este grupo.

(15) Instale el tapón de presión.

(16) Verifique y ajuste el nivel de líquido de la transmisión automática (si está equipada).

VENTILADOR ELECTRICO DE REFRIGERACION—2.5L

El módulo del ventilador eléctrico sólo puede recibir servicio como un conjunto.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera del sistema de recuperación de refrigerante (CRS) de tubo de llenado del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

radiador y sáquela a través de las anillas de retención de la cubierta.

(3) Desprenda el depósito de la dirección asistida de la cubierta del ventilador y déjelo a un lado.

(4) Retire las cuatro tuercas de instalación del conjunto de transmisión viscosa/ventilador de los espárragos de la bomba de agua y retire el conjunto de ventilador con transmisión viscosa.

(5) Desconecte el conector eléctrico del ventilador de refrigeración.

(6) Retire los cuatro tornillos de instalación superior de la cubierta del ventilador en el travesaño del radiador (Fig. 36).

(7) Levante el conjunto de ventilador y cubierta del vehículo.

(8) Desprenda el mazo del ventilador de la cubierta.

(9) Retire los cuatro tornillos de cabeza Phillips del módulo del ventilador a la cubierta (Fig. 37) y desmonte el módulo de la cubierta.

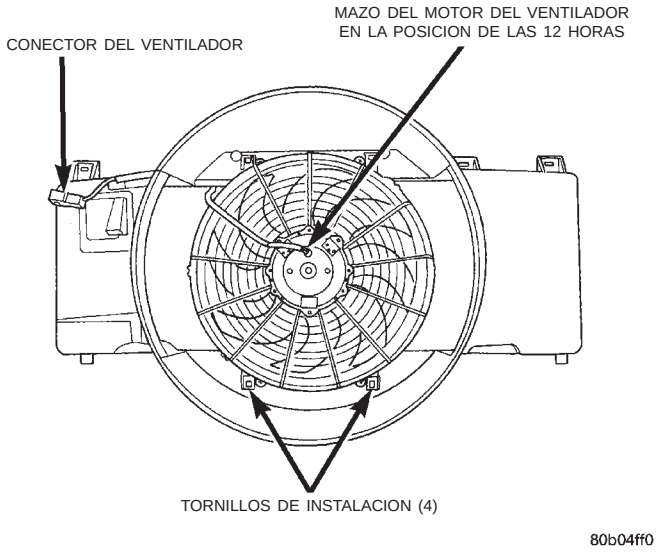


Fig. 37 Orientación e instalación del módulo del ventilador

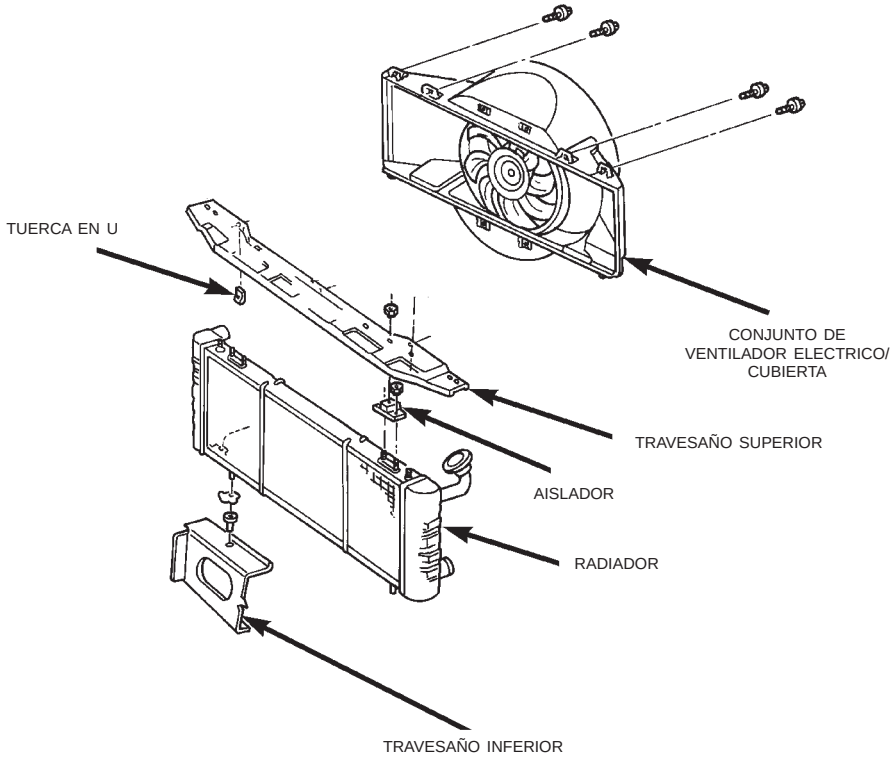


Fig. 36 Desmontaje e instalación de cubierta del ventilador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el módulo del ventilador en la cubierta de forma que el mazo salga del motor en la posición de las 12 horas (Fig. 37).

(2) Instale y apriete los tornillos del módulo del ventilador en la cubierta con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(3) Encamine el mazo del ventilador a través de la cubierta y fíjelo en la misma en la posición correcta.

(4) Baje el conjunto de ventilador y cubierta a su posición, asegurándose de que las orejetas de alineación de la cubierta queden en las muescas correspondientes en la parte inferior del radiador.

(5) Instale los tornillos superiores de la cubierta del ventilador y apriételos con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(6) Conecte el conector eléctrico del ventilador.

(7) Instale el depósito de la dirección asistida en la cubierta.

(8) Instale el conjunto de ventilador con transmisión viscosa en la maza de la bomba de agua y apriete las tuercas con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

VENTILADOR ELECTRICO DE REFRIGERACION—4.0L

DESMONTAJE

El ventilador de refrigeración auxiliar está instalado en el travesaño de falso bastidor superior del radiador, situado detrás del radiador.

(1) Retire los dos pernos de instalación del travesaño de falso bastidor superior del radiador (Fig. 38).

(2) Desconecte el conector del ventilador eléctrico.

(3) Levante el ventilador en línea recta y extráigalo del vehículo.

INSTALACION

(1) Alinee las lengüetas de retención inferiores de la cubierta del ventilador con las muescas que están en el soporte de la parte inferior del radiador. Presione el ventilador en su sitio.

(2) Apriete los pernos de instalación con una torsión de 4 N·m (31 libras pulgada).

(3) Conecte el conector eléctrico del ventilador de refrigeración auxiliar.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

DESMONTAJE

Consulte la figura que corresponda (Fig. 39) (Fig. 40) cuando realice el servicio del calefactor del bloque.

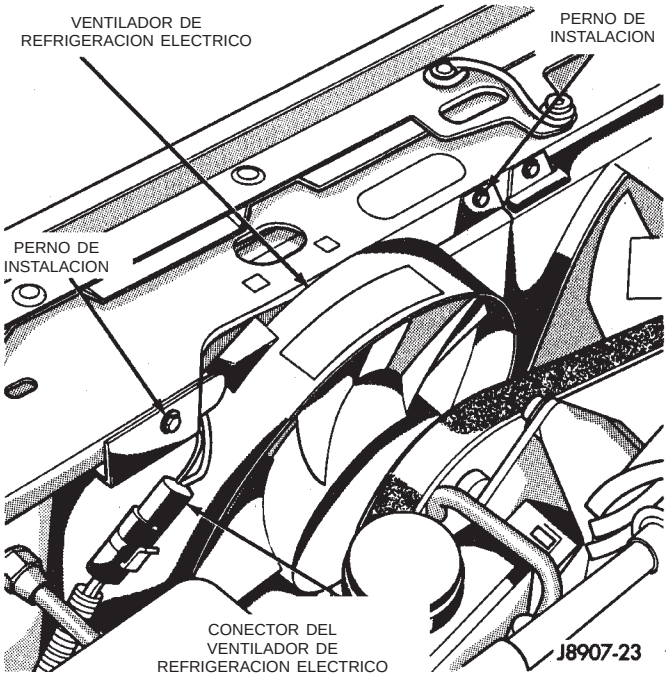


Fig. 38 Ventilador de refrigeración auxiliar—Desmontaje e instalación—Característico

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y PUESTO BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

(1) Drene refrigerante del radiador y del bloque de cilindros del motor.

(2) Desenchufe el cable de alimentación del calefactor del bloque.

(3) Afloje el tornillo del centro del calefactor del bloque (Fig. 39) (Fig. 40).

(4) Retire el calefactor del bloque del bloque de cilindros.

INSTALACION

(1) Limpie bien el orificio del núcleo del motor y el asiento del calefactor del bloque.

(2) Inserte el conjunto del calefactor del bloque en el orificio del núcleo con el bucle del elemento apuntando hacia **arriba.**

(3) Asiente el calefactor del bloque a ras contra la superficie del bloque. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 3,6 N·m (32 libras pulgada).

(4) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante. Presurice el sistema e inspeccione para verificar si existen fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Enchufe el cable de alimentación en el calefactor del bloque. Emplace el cable separador de las partes móviles, articulaciones y componentes del sistema de escape. Asegure el cable en su lugar con bridas de amarre.

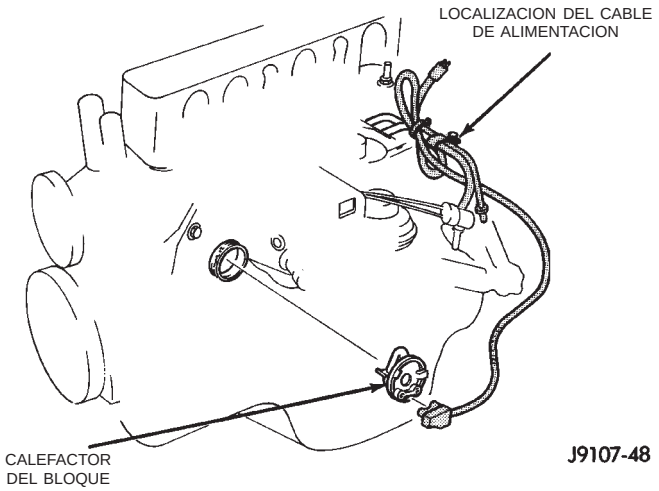


Fig. 39 Calefactor y cable— Motor de 2.5L y 4 cilindros

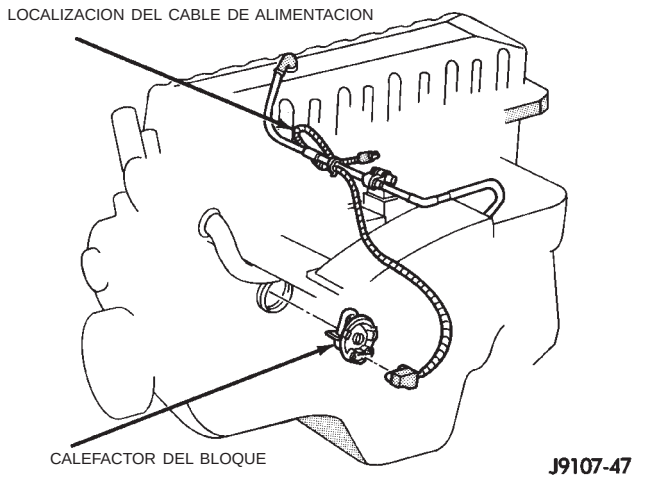


Fig. 40 Calefactor y cable—Motor de 4.0L y 6 cilindros

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR

Para asegurarse del rendimiento óptimo de los accesorios del motor impulsados por correa, se requiere que la tensión de la correa de transmisión sea la correcta. Existen diferentes tipos de indicadores de ajuste para verificar una correa en serpentina o una correa tipo V. Consulte las instrucciones provistas con el indicador. Utilice el indicador correcto cuando verifique la tensión de la correa. Coloque el indicador en el medio de la sección de la correa que se prueba (entre dos poleas) para verificar la tensión. No deje que el indicador (o adaptador del indicador) toque nada que no sea la correa.

ESQUEMAS DE CORREAS

Los esquemas de recorrido de la correa corresponden a la información más reciente de que se dispone en el momento de la publicación. **Si algo difiere entre estos esquemas y la Etiqueta de recorrido de correa, utilice el esquema de la Etiqueta.** Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor.

Para informarse del recorrido adecuado de la correa en los vehículos con volante a la izquierda convencional, consulte (Fig. 41) (Fig. 42) (Fig. 43) (Fig. 44). Para informarse del recorrido de correa en los vehículos con volante a la derecha (RHD), consulte (Fig. 45) (Fig. 46). O, consulte la Etiqueta de recorrido de correa que se encuentra en el compartimiento del motor.

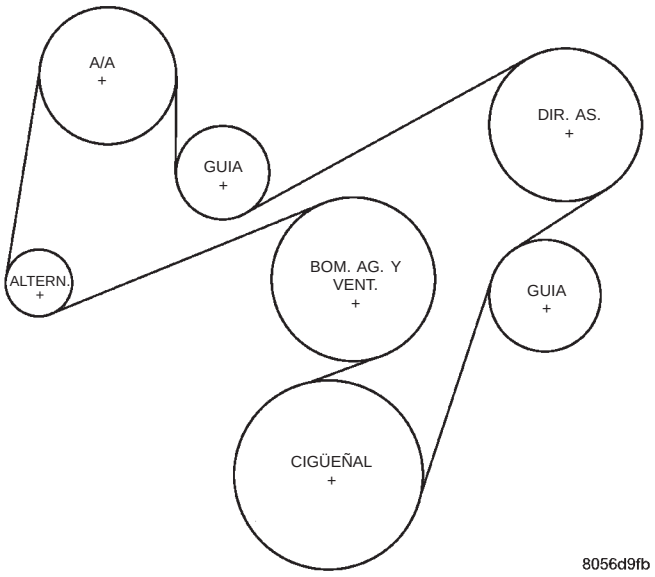


Fig. 41 Modelos con motor 2.5L—Con A/A

REEMPLAZO O AJUSTE DE CORREA—VOLANTE A LA IZQUIERDA

La tensión de la correa se ajusta en el soporte de la bomba de la dirección asistida y en el conjunto de polea de guía.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Afloje el perno de la polea de guía en el soporte de la dirección asistida (Fig. 47).

(3) Afloje el perno hasta que pueda sacar la correa de las poleas.

(4) Retire la correa.

INSTALACION

(1) Compruebe el estado de todas las poleas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

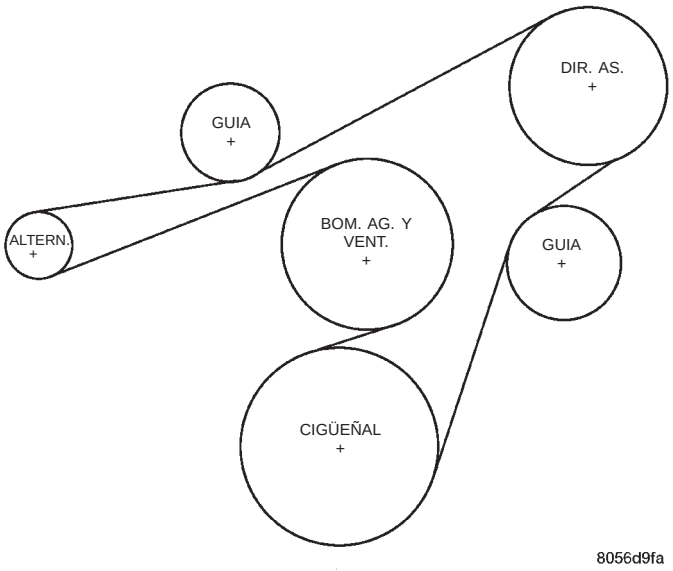


Fig. 42 Modelos con motor 2.5L—Sin A/A

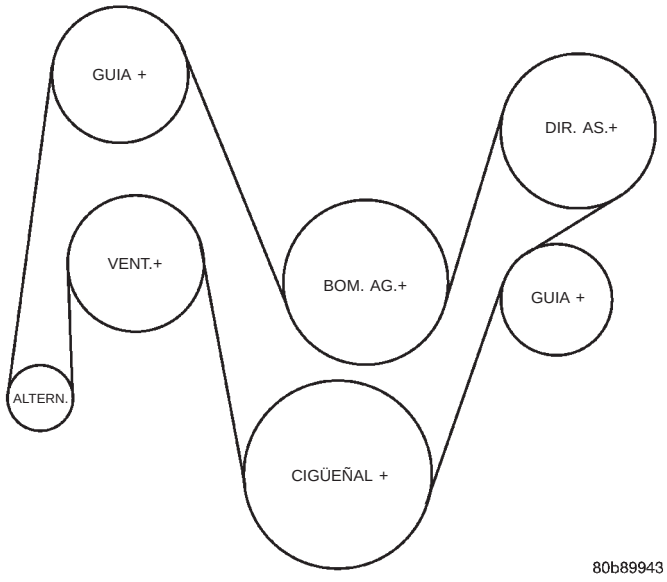


Fig. 43 Modelos con motor 4.0L—Sin A/A—Excepto RHD

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, la correa DEBE estar encaminada correctamente. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido a que la bomba gira en la dirección incorrecta. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa, consulte las (Fig. 41), (Fig. 42), (Fig. 43) y (Fig. 44).

(2) Instale la correa nueva.

(3) Utilizando un indicador de tensión de correa en serpentina, apriete el tornillo de ajuste hasta que la correa alcance la tensión correcta. Para informarse sobre la tensión correcta, consulte Tensión de la correa al final de esta sección.

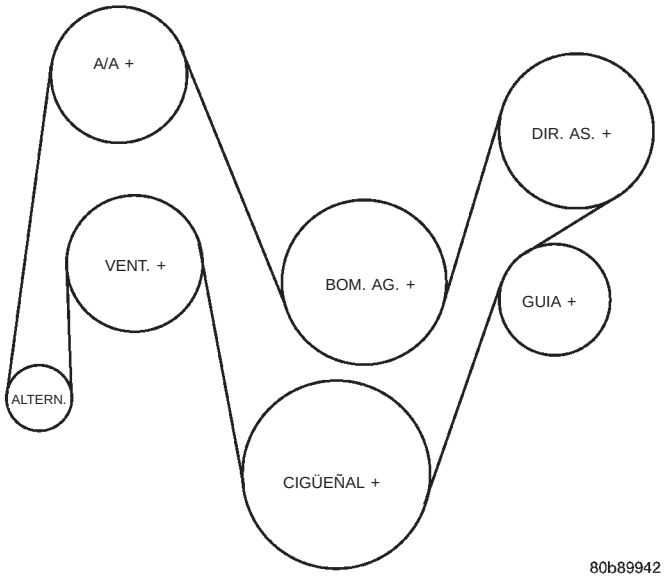


Fig. 44 Modelos con motor 4.0L—Con A/A—Excepto RHD

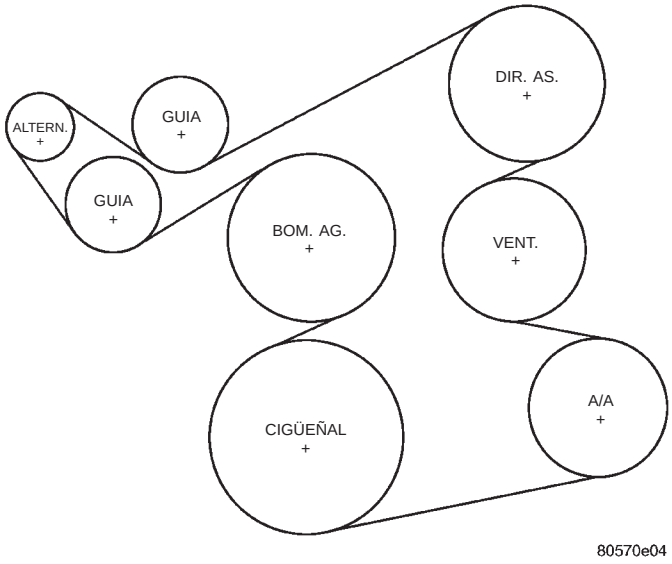


Fig. 45 Modelos con motor 4.0L—Con A/A—Con RHD

(4) Una vez correctamente tensada la correa, apriete el perno de la polea de guía con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(5) Una vez fijada en su sitio la polea de guía, vuelva a verificar la tensión de la correa. Ajuste si es necesario.

REEMPLAZO O AJUSTE DE LA CORREA—VOLANTE A LA DERECHA (4.0L)

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Afloje el perno y la tuerca de instalación inferior del alternador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

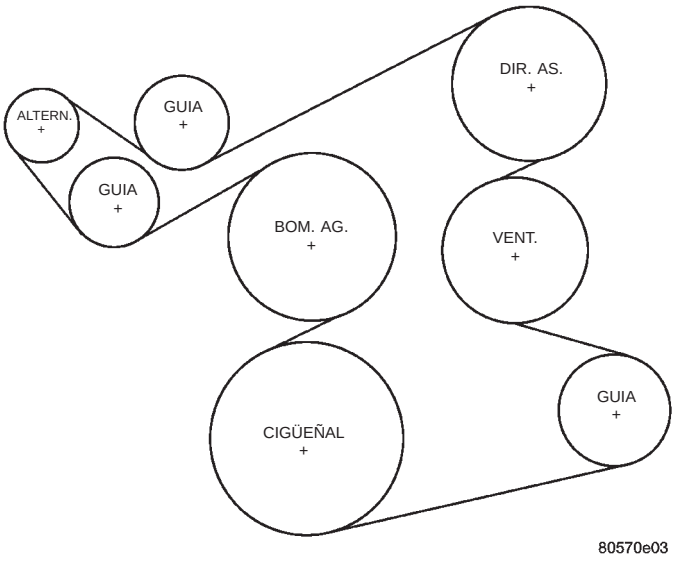


Fig. 46 Modelos con motor 4.0L—Sin A/A—Con RHD

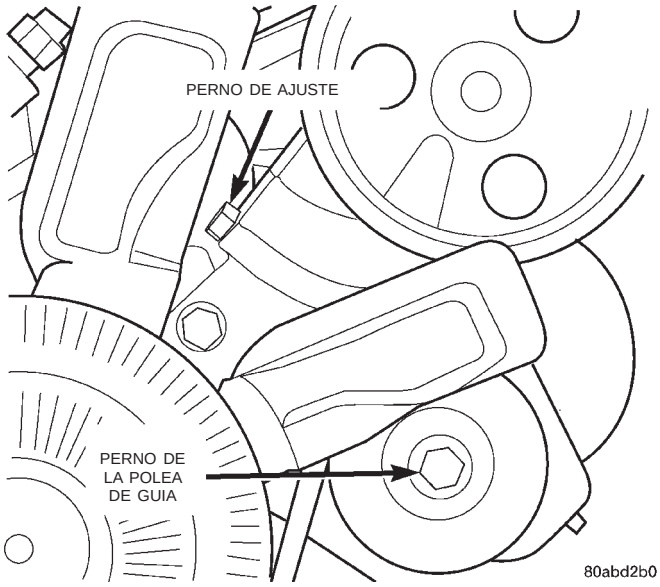


Fig. 47 Soporte de la bomba de la dirección asistida y polea de guía

(3) Afloje la tuerca de instalación superior del alternador.

(4) Afloje el perno de ajuste en el soporte superior del alternador (Fig. 48) hasta que la correa pueda sacarse de las poleas.

(5) Retire la correa.

INSTALACION

(1) Compruebe el estado de todas las poleas.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, la correa DEBE estar encaminada correctamente. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido a que la bomba de agua gira en la dirección incorrecta. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa, consulte las (Fig. 45) y (Fig. 46).

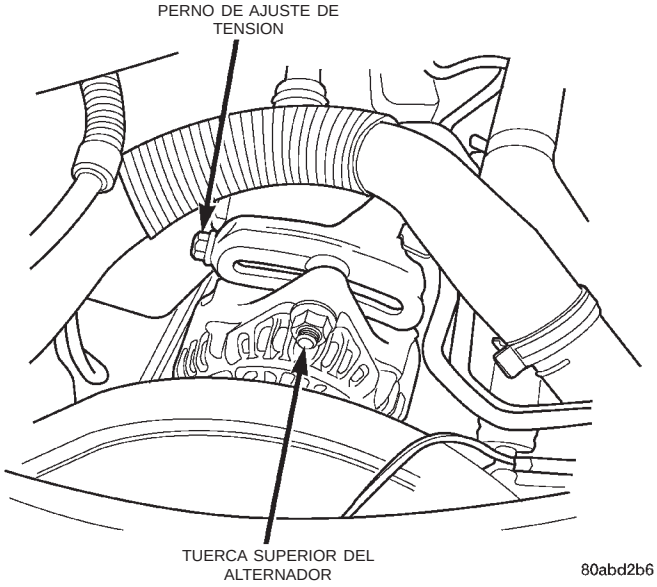


Fig. 48 Soporte de ajuste de tensión de la correa del generador

(2) Instale la correa nueva.

(3) Utilizando un indicador de tensión de correa en serpentina, apriete el tornillo de ajuste hasta que la correa alcance la tensión correcta. Para informarse sobre la tensión correcta, consulte Tensión de la correa al final de esta sección.

(4) Apriete los pernos superior e inferior del alternador.

(5) Una vez fijados en su sitio el generador y el soporte de ajuste, vuelva a verificar la tensión de la correa. Ajuste si es necesario.

VENTILADORES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

DESMONTAJE

Algunos motores tienen instalado el conjunto de transmisión viscosa del ventilador/ventilador mecánico directamente en la maza de la bomba de agua (Fig. 49). Puede también tener instalado una maza/cojinete fijo a un soporte de aluminio situado en el lateral delantero derecho del motor (Fig. 50).

(1) Afloje pero no retire esta vez, las cuatro tuercas de instalación de la maza del ventilador (Fig. 49) (Fig. 50).

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios a serpentina. Consulte Servicio de la correa en la sección Correa de transmisión de accesorios del motor de este grupo.

(3) Algunos modelos con ciertos motores pueden requerir el desmontaje de la cubierta del ventilador,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

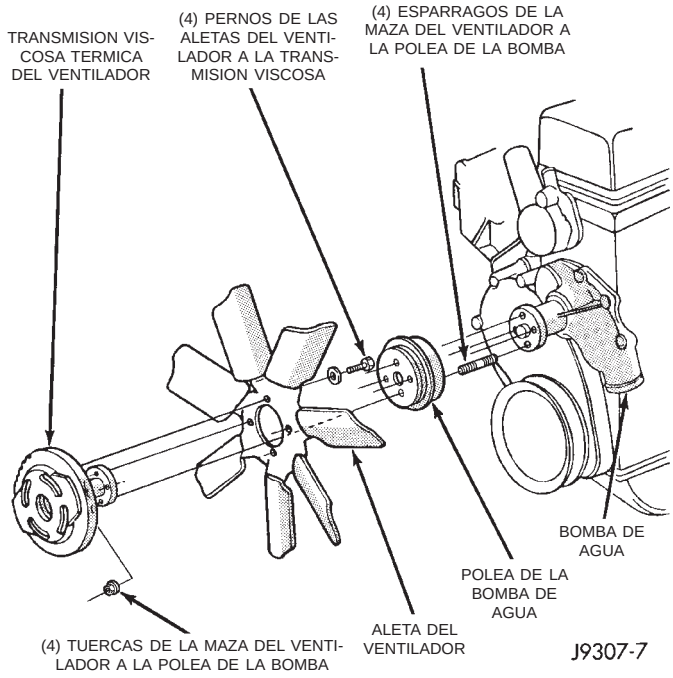


Fig. 49 Ventilador de refrigeración instalado en la bomba de agua

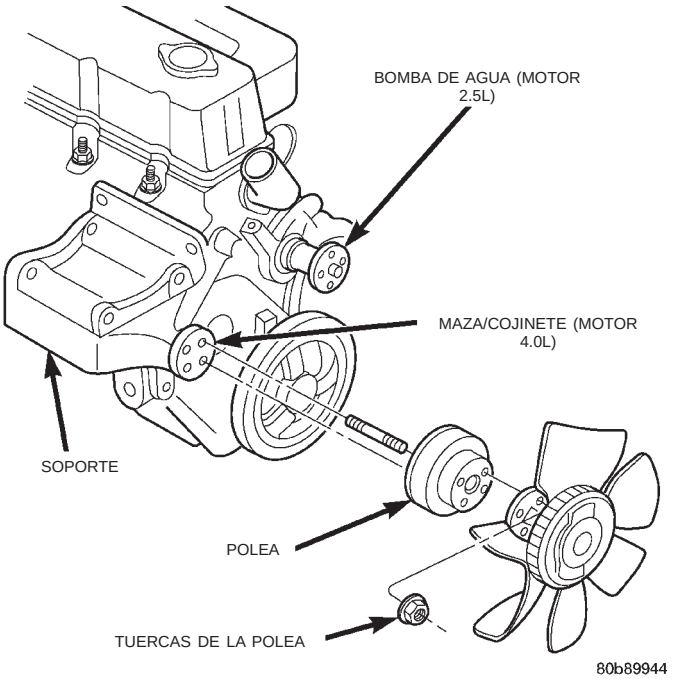


Fig. 50 Ventilador de refrigeración instalado en el soporte

a fin de retirar la transmisión viscosa del ventilador. La cubierta del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador/aletas del ventilador deben retirarse del vehículo como conjunto.

(4) Retire las cuatro tuercas de instalación de la maza del ventilador (Fig. 49) (Fig. 50) y retire del vehículo el conjunto de transmisión viscosa del ventilador/aletas.

(5) Una vez que retiró el conjunto de transmisión viscosa del ventilador/aletas del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si lo hiciera así, el líquido siliconado de la transmisión viscosa podría drenar al conjunto de cojinete y ensuciar el lubricante.

INSTALACION

(1) Realice el ensamblaje de las aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 27 N·m (20 libras pie).

(2) Emplace la pestaña de instalación del conjunto de transmisión viscosa del ventilador/aletas del ventilador en la maza. Instale las cuatro tuercas y apriételas con una torsión de 24 N·m (18 libras pie). Apriete las primeras dos tuercas separadas a 180 grados. Después apriete las otras dos.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios a serpentina, la correa DEBE tener el recorrido correcto. De lo contrario, el motor se puede recalentar debido a que la bomba gira en dirección incorrecta. Consulte el Esquema de correa de transmisión de accesorios del motor adecuado en este grupo, para informarse del recorrido correcto de la correa.

(3) Instale las correas de transmisión de accesorios. Tense las correas según las especificaciones. Consulte la sección Especificaciones al final de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION DE LA TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

Para informarse de los procedimientos de desmontaje e instalación del conjunto de transmisión viscosa, consulte Ventilador del sistema de refrigeración.

Requisito de bombeo de líquido de la transmisión viscosa del ventilador:

Después de instalar una **nueva** transmisión viscosa del ventilador, lleve la velocidad del motor a alrededor de 2.000 rpm y mantenga así durante aproximadamente dos minutos. Esto asegura la distribución adecuada de líquido dentro de la transmisión.

LIMPIEZA E INSPECCION

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

INSPECCION

Realice una inspección visual de la junta de la válvula de presión del tapón. Reemplace el tapón si la

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

junta está hinchada, rota o gastada. Inspeccione el área alrededor de la boca de llenado del radiador para verificar si tiene depósitos blancos que indiquen que el tapón tiene una fuga.

LIMPIEZA DEL RADIADOR

Las aletas del radiador y del aire acondicionado deben limpiarse cuando haya acumulación de insectos, hojas, etc. La limpieza de las aletas es necesaria para lograr una buena transferencia de calor. Con el motor en frío, aplique agua fría y aire comprimido a la parte trasera (lado del motor) del radiador para lavar la suciedad del radiador y/o del condensador de A/A.

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Drene el sistema de refrigeración y vuelva a llenar con agua. Haga funcionar el motor con el tapón del radiador instalado hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Detenga el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, llene el sistema con agua, haga funcionar el motor y vuelva a drenar el sistema. Repita hasta que el agua drene limpia.

INSPECCION DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

Las aletas del ventilador no pueden repararse. Si el ventilador está averiado, debe reemplazarlo. Inspeccione el ventilador de la siguiente manera:

(1) Retire del motor las aletas del ventilador y la transmisión viscosa de éste como conjunto. Consulte el procedimiento de Desmontaje precedente.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador del conjunto de transmisión viscosa (cuatro pernos).

(3) Apoye el ventilador sobre una superficie plana con el borde de entrada mirando hacia abajo. Con la punta de la aleta en contacto con la superficie plana, reemplace el ventilador si la holgura entre la aleta opuesta y la superficie es mayor que 2,0 mm (0,09 pulgadas). El balanceo de las aletas opuestas no debe exceder de 2,0 mm (0,09 pulgadas). Pruebe todas las aletas de esta manera.

ADVERTENCIA: NO INTENTE DOBLAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR, SI ESTAS NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES.

(4) Inspeccione si el conjunto de ventilador tiene cuarteaduras, está doblado, tiene remaches sueltos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra cualquiera de estas averías.

PRECAUCION: Si se reemplaza el conjunto de aletas del ventilador por un desperfecto mecánico, también deben inspeccionarse la bomba de agua y la transmisión viscosa. Estos componentes podrían averiarse por la vibración excesiva.

MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

INSPECCION

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que están cuarteadas, frágiles cuando se las aprieta o se hinchan excesivamente cuando el sistema está bajo presión. Se recomienda el uso de mangueras de recambio moldeadas. Cuando realice la inspección de las mangueras, inspeccione que la manguera inferior del radiador esté emplazada correctamente y verifique el estado del muelle.

ESPECIFICACIONES

TENSION DE LA CORREA

Debe ajustarse la tensión de la correa. Consulte el siguiente cuadro de Tensión de la correa para informarse de las especificaciones.

***800-900 N (180-200 libras fuerza)**
(Con ** correa a serpentina nueva)

***623-712 N (140-160 libras fuerza)**
(Con ** correa a serpentina usada)

**Se considera correa nueva cuando se la ha utilizado durante 15 minutos o menos.

*Especificaciones para el uso con un indicador de tensión de correa. Consulte las instrucciones de funcionamiento provistas con el indicador.

TENSION DE LA CORREA

ESPECIFICACIONES DE TORSION

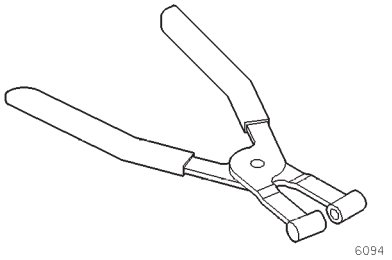
DESCRIPCION	TORSION
Enfriador de aceite auxiliar de la trans. auto.	
Tornillos de inst.	2 N·m (18 lbs. pulg.)
Calefactor del bloque	
Tornillos de inst.	4 N·m (20 lbs. pulg.)
Condensador en radiador	
Tornillos	6 N·m (55 lbs. pulg.)
Ventilador de refrigeración eléctrico	
Tornillos de inst.	3 N·m (31 lbs. pulg.)
Conj. de aleta de vent. en transmisión viscosa del vent.	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)
Cubierta del ventilador (motor 2.5L)	
Pernos de instalación	3 N·m (31 lbs. pulg.)
Cubierta del ventilador (motor 4.0L)	
Tornillos	3 N·m (31 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

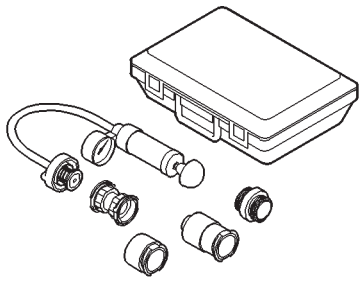
DESCRIPCION	TORSION
Pivote de generador	
Perno	38 N·m (28 lbs. pie)
Aj. trasero del generador.	
Perno	27 N·m (20 lbs. pie)
Aislador en travesaño	
Tuercas	10 N·m (86 lbs. pulg.)
Aislador en radiador	
Tuercas	5 N·m (47 lbs. pulg.)
Radiador (motor 4.0L)	
Pernos de instalación	8 N·m (6 lbs. pie)
Radiador (motor 2.5L)	
Pernos de instalación	6 N·m (55 lbs. pulg.)
Caja del termostato	
Pernos	20 N·m (15 lbs. pie)
Conj. de transmisión viscosa del vent. en bomba de agua o en cojinete de maza	
Tuercas	27 N·m (20 lbs. pie)
Bomba de agua	
Pernos	23 N·m (17 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

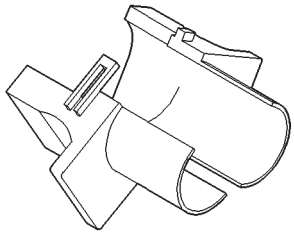
REFRIGERACION



Herramienta de abrazaderas de manguera—6094



Aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración—7700–A



Herramienta de liberación de conexión rápida 3/8 pulg.—6935

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
BOMBA DE AGUA 2
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR 2
DEPOSITO DE REFRIGERANTE 2
RADIADOR 2
REFRIGERANTE 2
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO 2
SISTEMA DE REFRIGERACION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 5
RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE 5
TAPON DE PRESION/RESPIRADERO 4
TENSION DE LA CORREA 7
TENSOR AUTOMATICO DE CORREA 7
TERMOSTATO 3
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . . 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION 15
DIAGNOSIS DE LAS CORREAS 17
NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO-AIREACION 17
TAPON DE PRESION/RESPIRADERO 16
TERMOSTATO 14
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . 14
VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE DEL RADIADOR 15
VERIFICACIONES PRELIMINARES 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 19
REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE 20
RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 19
VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE 19
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE AGUA 24
CORREA DE TRANSMISION 24
DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR 21
RADIADOR 20
TENSOR AUTOMATICO DE LA CORREA 24
TERMOSTATO 23
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . 22
LIMPIEZA E INSPECCION
ALETAS DEL VENTILADOR 27
BOMBA DE AGUA 27
LIMPIEZA DEL RADIADOR 27
LIMPIEZA/LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 28
TAPON DE PRESION/RESPIRADERO 28
ESPECIFICACIONES
CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 29
ESPECIFICACIONES DE TORSION 29
TERMOSTATO 29

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor. Permite que el motor alcance una temperatura de funcionamiento normal lo más rápidamente posible, mantiene esta temperatura e impide el recalentamiento.

Asimismo, el sistema de refrigeración proporciona un medio para dar calefacción al compartimiento de los pasajeros. El sistema de refrigeración está presurizado y utiliza una bomba de agua centrifuga para hacer circular el refrigerante a través del sistema. Un colector de agua recoge refrigerante desde las culatas de cilindros. Se utiliza un depósito de refrigerante presurizado aparte, montado a distancia, que emplea un tapón de presión/respiradero.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración consta de:

- Enfriador del aire de carga
- Ventilador de refrigeración eléctrico
- Un radiador con núcleo de latón con depósitos laterales de plástico

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Una válvula respiradero de llenado montada en el radiador
- Un depósito de refrigerante presurizado separado
- Un tapón de presión/respiradero de rosca montado en el depósito de refrigerante
- Ventilador de refrigeración (mecánico)
- Transmisión viscosa térmica del ventilador
- Cubierta del ventilador
- Termostato
- Refrigerante
- Sensor de nivel de refrigerante bajo
- Luz de advertencia de refrigerante bajo
- Indicador de temperatura del refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas para mangueras.

RECORRIDO DEL REFRIGERANTE

Para obtener información sobre los recorridos del refrigerante del sistema de refrigeración, consulte la (Fig. 1)

RADIADOR

El radiador utilizado por el motor diesel 2.5L está construido con un núcleo de bronce de flujo bajo horizontal con depósitos laterales de plástico.

PRECAUCION: Los depósitos de plástico, a pesar de ser más fuertes que los de bronce, están expuestos a sufrir daños por impactos, tales como los producidos por llaves.

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR

Los componentes de transmisión de accesorios son impulsados mediante una única correa de transmisión en serpentina impulsada por el cigüeñal. Para mantener la tensión correcta de la correa en todo momento se emplea un tensor de correa automático.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, el motor se puede recalentar debido a que la bomba de agua gira en la dirección equivocada. Para informarse sobre el recorrido correcto de correas, consulte el Esquema de correas del motor en la sección de Especificaciones, al final de este grupo.

DEPOSITO DE REFRIGERANTE

En el sistema de refrigeración se utiliza un depósito de refrigerante de plástico presurizado. Este depósito separado debe considerarse parte del radiador. El depósito está situado en la parte trasera derecha del compartimiento del motor y está montado en el punto más alto del sistema de refrigeración. Esto permite que todo aire o vapor excedente de la estipulación del tapón de presión/respiradero escape a través del tapón. Durante el funcionamiento del motor, el refrigerante circula a través del depósito en todo momento, ya sea con el motor frío o con el motor a temperatura normal de funcionamiento. El depósito de refrigerante está equipado con un tapón de presión/respiradero a rosca. Para obtener información adicional, consulte Tapón de presión/respiradero.

El sensor de nivel de refrigerante bajo está situado en la parte inferior del depósito.

BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular refrigerante a través de las camisas de agua, los conductos, el colector de agua, el núcleo del radiador, el depósito de refrigerante presurizado, las mangueras del sistema de refrigeración y el núcleo del calefactor. La bomba es impulsada desde el cigüeñal del motor por una correa de transmisión. La bomba de agua está empernada al adaptador de la bomba de agua (Fig. 2). Este a su vez está empernado al motor.

El impulsor de la bomba de agua empuja la parte trasera de un eje que gira en los cojinetes presionados en el interior del cuerpo de la bomba. La parte inferior del cuerpo de la bomba está equipada con un pequeño tubo de respiradero (Fig. 2) para permitir que salga lo rezumado. Una manguera de drenaje se conecta a este tubo. Las juntas de la bomba de agua se lubrican con el anticongelante en la mezcla de refrigerante. No es necesaria una lubricación adicional.

Un anillo “O” de goma (en lugar de una junta) se utiliza como obturador entre la bomba de agua y el adaptador de la bomba de agua (Fig. 2).

Una prueba rápida para determinar si la bomba está funcionando es la de verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer circular el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga que va del calefactor al núcleo del calefactor.

REFRIGERANTE

El refrigerante circula a través de las camisas de agua del motor y el colector de agua, absorbiendo el calor que produce el motor cuando está en funcionamiento. El refrigerante lleva el calor al radiador y al núcleo del calefactor. Aquí es transferido al aire ambiente que pasa a través del radiador y de las aletas del núcleo del calefactor.

SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO

El sensor de nivel de refrigerante bajo comprueba el nivel del refrigerante del depósito. Desde este sensor se envía una señal al Módulo de control del meca-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

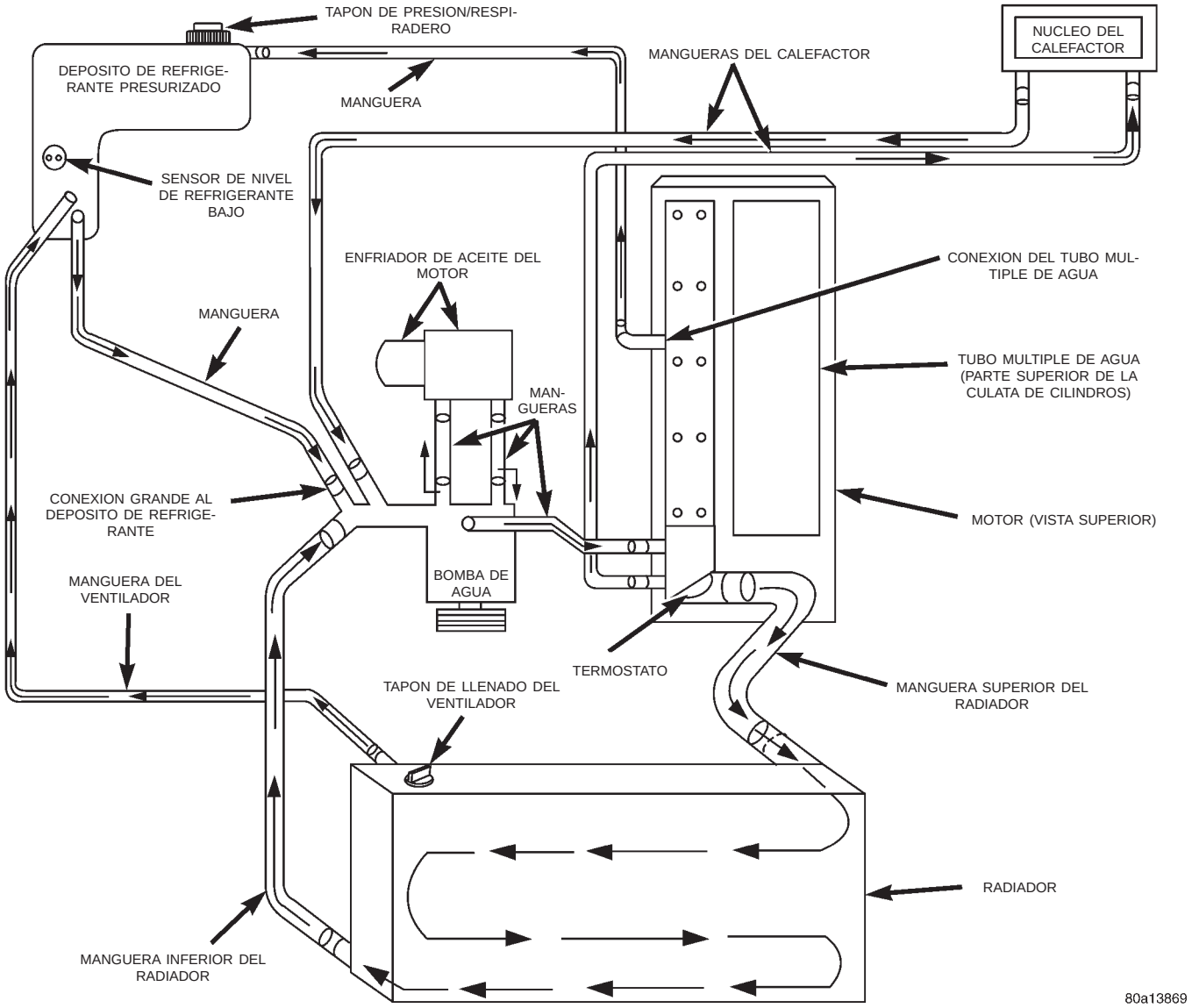


Fig. 1 Flujo de refrigerante, motor diesel de 2.5L—característico

nismo de transmisión (PCM). Cuando el PCM determina que el nivel de refrigerante es bajo, se iluminará la luz de advertencia de nivel de refrigerante bajo situada en el tablero de instrumentos. El sensor está situado en la parte delantera del depósito de refrigerante (Fig. 3). Para obtener información, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

Si se enciende esta luz, indica la necesidad de servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TERMOSTATO

Un termostato del tipo bolita controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador. El termostato comienza a abrirse a 80°C (176°F). Por encima de esta temperatura, el termostato permite que el refrigerante fluya hacia el radiador. De este modo se logra un calentamiento rápido del motor y un control de temperatura general.

Se utiliza el mismo termostato en invierno y en verano. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta confiable; se produce un incremento de las emisiones del escape y una condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimento.

PRECAUCION: No haga funcionar un motor sin termostato, excepto cuando realiza el servicio o alguna prueba.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

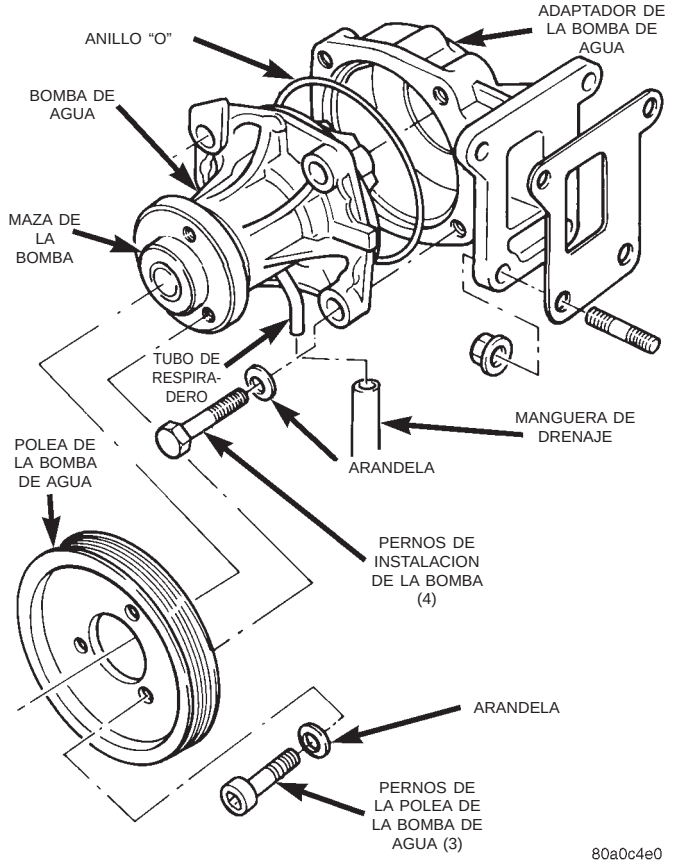


Fig. 2 Bomba de agua— Característica

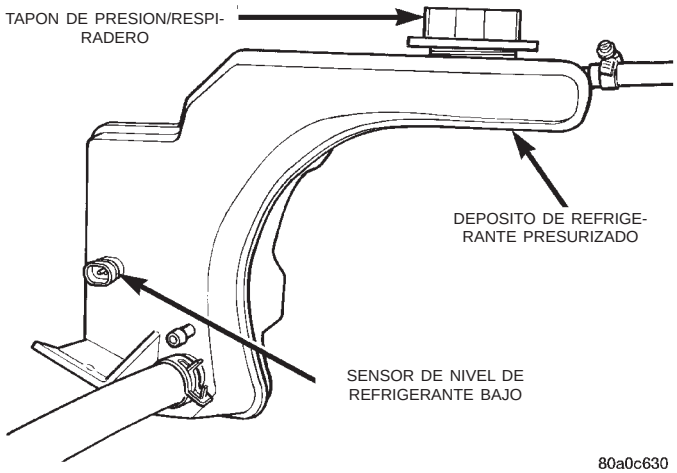


Fig. 3 Sensor de nivel de refrigerante bajo

TAPON DE PRESION/RESPIRADERO

El tapón de presión/respiradero está roscado al depósito de refrigerante. El tapón descarga la presión excedente en algún punto dentro de una escala de 90-117 kPa (13-17 psi). El punto de descarga de presión real (en libras) está rotulado en la parte superior del tapón (Fig. 4).

El sistema de refrigeración funciona a presiones levemente superiores a la presión atmosférica. Esto hace que el punto de ebullición del refrigerante sea mayor, logrando una mayor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón (Fig. 4) contiene una válvula de descarga de presión de muelle que se abre cuando la presión del sistema alcanza aproximadamente 103 kPa (15 psi).

Al irse enfriando el motor, se forma un vacío dentro del sistema de refrigeración. Para evitar el aplastamiento de las mangueras del radiador y refrigerante debido a este vacío, se utiliza una válvula de vacío dentro del tapón. Esta válvula evita que las diferencias de presión entre el sistema de refrigeración cerrado y la atmósfera sean excesivas. Si la válvula de vacío está fija en posición abierta, al producirse el enfriamiento se aplastan las mangueras del radiador y/o las del sistema de refrigeración.

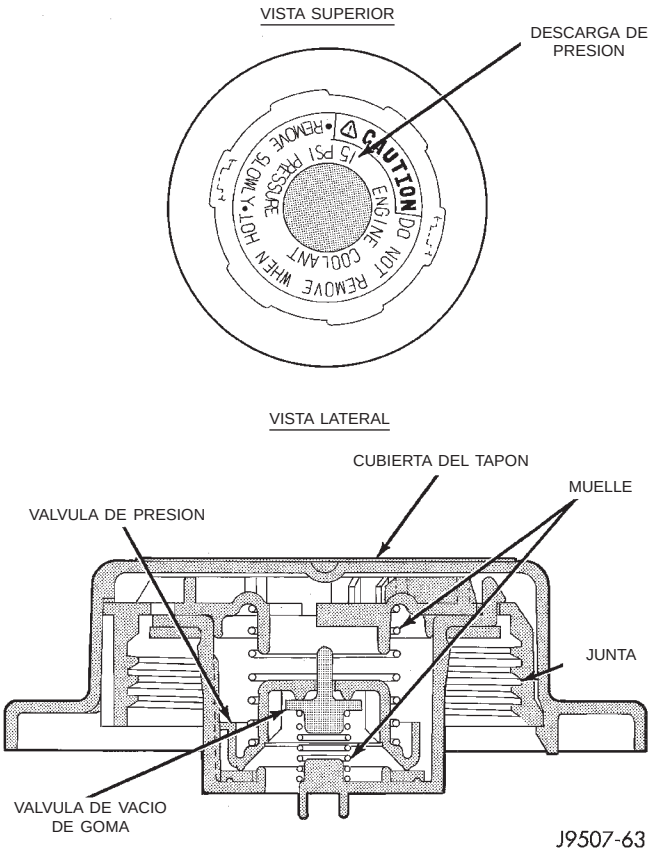


Fig. 4 Tapón de presión/respiradero del depósito del refrigerante

NOTA: No utilice ninguna herramienta para apretar el tapón. Apriete solamente con la mano (aproximadamente 5 N·m o 44 lbs. pulg.).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE

MEZCLAS DE GLICOLETILENO

La mezcla necesaria de glicoletileno (anticongelante) y agua depende del clima y de las condiciones de funcionamiento del vehículo. La mezcla recomendada de 50/50 de glicoletileno y agua proporciona protección contra el congelamiento a -37° C (-35° F). La concentración de anticogelante **debe siempre** tener un mínimo de 44 por ciento, durante todo el año, en todo tipo de clima. **Si el porcentaje es menor que el 44 por ciento, las piezas del motor pueden erosionarse por cavitación y pueden también averiarse seriamente por corrosión los componentes del sistema de refrigeración.** Con un 68 por ciento de concentración de anticongelante se logra la protección máxima contra el congelamiento, lo cual evita que se congele a -67,7° C (-90° F). Un porcentaje mayor congelará a una temperatura mayor. Asimismo, un porcentaje mayor de anticongelante puede hacer que el motor se recaliente porque el calor específico del anticongelante es menor que el del agua.

No debe utilizarse un 100 por ciento de glicoletileno en los vehículos Chrysler

Si se usara un 100 por ciento de glicoletileno se formarían depósitos aditivos en el sistema, ya que los aditivos inhibidores de la corrosión contenidos en el glicoletileno necesitan de la presencia de agua para disolverse. Los depósitos actúan como aislamiento, haciendo que las temperaturas se eleven hasta 149° C (300° F). Esta temperatura es lo suficientemente alta como para derretir el plástico y ablandar una soldadura. El aumento de temperatura puede provocar detonaciones en el motor. Además, un ciento por ciento de glicoletileno se congela a 22° C (-8° F).

Las fórmulas de glicolpropileno/glicoletileno no deben utilizarse en los vehículos Chrysler

Las fórmulas de glicolpropileno no cumplen con las especificaciones de Chrysler en materia de refrigerante. Cuentan con una escala total de temperatura efectiva menor que la del glicoletileno. El punto de congelamiento de 50/50 de glicolpropileno y agua es a -32° C (-26° F), 5° C mayor que el punto de congelamiento del glicoletileno. El punto de ebullición (protección contra la ebullición en verano) del glicolpropileno es a 125° C (257° F) en 96,5 kPa (14 psi), comparado con los 128° C (263° F) para el glicoletileno. El uso de glicolpropileno puede provocar ebullición o congelamiento en los vehículos de Chrysler, que fueron preparados para el uso de glicoletileno. Además, el glicolpropileno posee características de transferencia de calor de menor calidad que el glicoletileno. Esto puede aumentar las temperaturas de la culata de cilindros bajo ciertas condiciones.

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno pueden provocar la desestabilización de varios inhibidores de la corrosión, produciendo averías en los distintos componentes del sistema de refrigeración. Asimismo, una vez que se mezclan en el vehículo los refrigerantes a base de glicoletileno y glicolpropileno, los métodos convencionales de determinación del punto de congelamiento no son precisos. Tanto el índice de refracción como la gravedad específica difieren entre el glicoletileno y el glicolpropileno.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse con el equipo normal de campo y pueden provocar problemas asociados con el 100 por ciento de glicoletileno.

MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Las mangueras de goma dirigen la circulación del refrigerante hacia y desde el radiador, el tubo múltiple de admisión y el núcleo del calefactor. Los modelos que tienen instalado aire acondicionado poseen una válvula de control del refrigerante. Esta se encuentra instalada en línea con la entrada del núcleo del calefactor y las mangueras de salida. Controla el flujo de refrigerante hacia el núcleo del calefactor cuando el sistema de aire acondicionado está en funcionamiento.

Las mangueras inferiores del radiador están reforzadas con muelles para que no se aplasten como consecuencia de la succión de la bomba de agua, cuando el motor funciona a velocidades moderadas y elevadas.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA REPARAR ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 5). SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra (Fig. 6). Si es necesario su recambio, utilice únicamente abrazaderas originales con un número o letra que coincida.

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que estén cuarteadas, estén frágiles

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

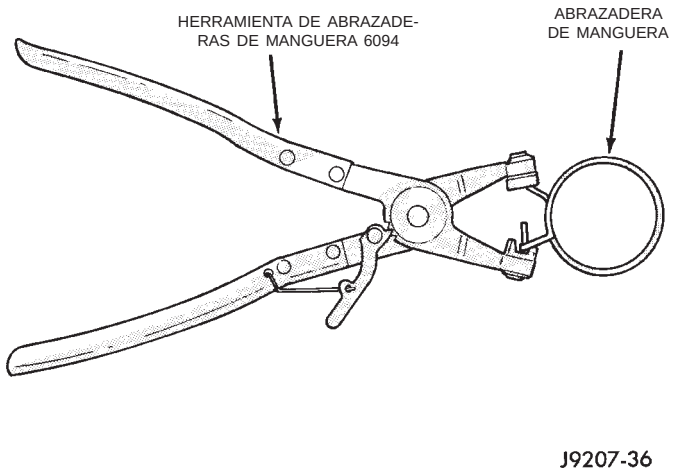


Fig. 5 Herramienta de abrazaderas de manguera

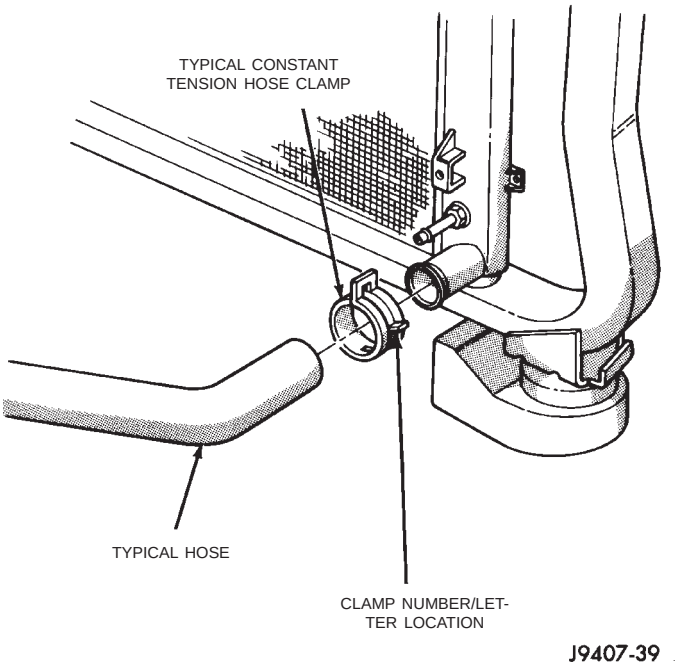


Fig. 6 Localización del número/letra de abrazadera

cuando se las aprieta o se hinchen excesivamente cuando el sistema está bajo presión.

Para todos los vehículos: En aquellas áreas donde no se proporciona un recorrido específico para las abrazaderas, asegúrese de que las mangueras estén emplazadas con suficiente holgura. Verifique la holgura del múltiple y tubo de escape, aletas del ventilador, correas de transmisión y barras estabilizadoras. Las mangueras mal emplazadas pueden averiarse, dando como resultado una pérdida de refrigerante o recalentamiento del motor.

Las abrazaderas de manguera con sinfín común (cuando están instaladas) pueden retirarse con un destornillador recto o con un casquillo de acoplo hexagonal. **Para evitar la avería de mangueras o de abrazaderas, estas últimas deben estar apretadas con una torsión de 4 N·m (34 lbs. pulg.). No apriete las abrazaderas de manguera con una torsión excesiva.**

Cuando realice una inspección de las mangueras, revise la manguera inferior del radiador para verificar que su posición sea correcta y el estado del muelle interno.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 7) es una unidad de acoplamiento rellena de silicona líquida que se utiliza para conectar las aletas del ventilador a la polea del ventilador. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado. Una espira de muelle termostático bimetálica está situada en la cara delantera de la unidad de transmisión viscosa del ventilador. Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acciona la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.

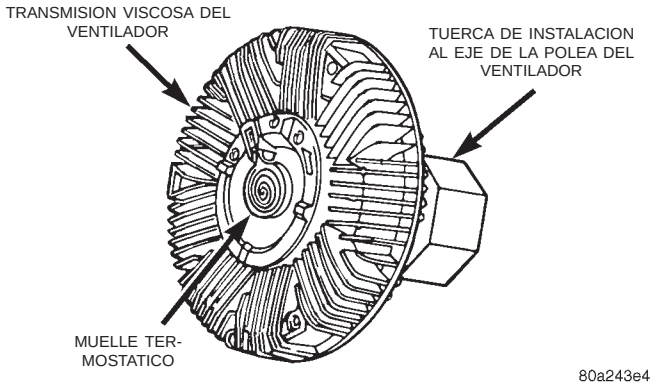


Fig. 7 Transmisión viscosa del ventilador

La transmisión viscosa del ventilador sólo se conectará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración del motor adicional necesaria.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reduce a la velocidad previa a la activación de la transmisión viscosa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION: Algunos motores equipados con correas de transmisión en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra REVERSE para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas pueden provocar el recalentamiento del motor.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura debajo del capó supera la del punto de activación del acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) es muy alta.
- La carga y temperatura del motor es alta, como en el caso de arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelve a redistribuir a su posición normal (tibia) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectado por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

TENSION DE LA CORREA

Para asegurar el funcionamiento óptimo de los accesorios del motor impulsados por correa, es preciso que la tensión de la correa sea la adecuada. Si no se mantiene la tensión especificada y la correa patina, puede producirse: recalentamiento del motor, falta de dirección asistida, pérdida de capacidad del aire acondicionado, reducción del rendimiento del generador y una significativa disminución de la vida útil de la correa.

Para mantener la tensión correcta de la correa en todo momento se emplea un tensor de correa automático. No intente comprobar la tensión de una correa empleando un indicador de tensión de correas en vehículos equipados con tensor de correa automático. Consulte Tensor de correa automático en este grupo.

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

La tensión de la correa de transmisión se controla por medio de un tensor automático de correa provisto de muelle situado debajo y hacia la parte delantera del filtro de aceite del motor (Fig. 8).

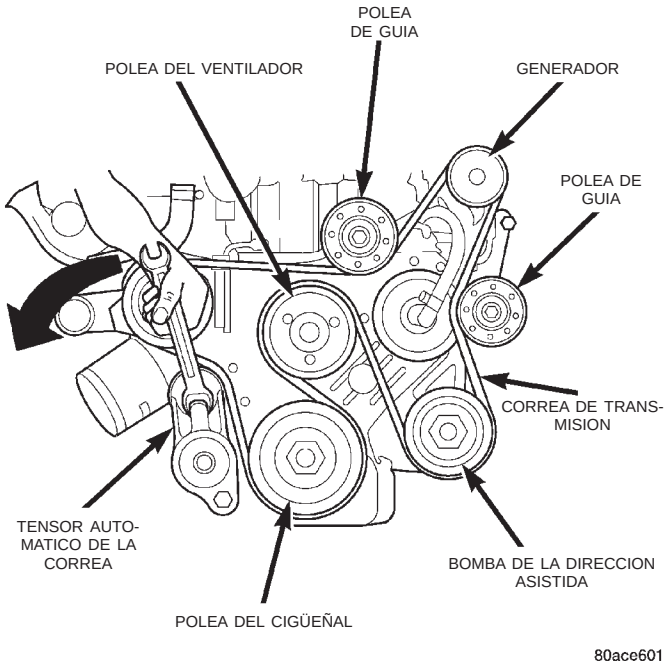


Fig. 8 Conjunto de tensor automático de correa

ADVERTENCIA: DEBIDO A LA ALTA PRESION A LA QUE ESTA SOMETIDO EL MUELLE, NO INTENTE DESENSAMBLAR EL TENSOR AUTOMATICO DE LA CORREA. LA UNIDAD DEBE RECIBIR SERVICIO COMO UN CONJUNTO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACIONES PRELIMINARES

RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Establezca cuáles fueron las condiciones de conducción que causaron el inconveniente. Cargas anormales del sistema de refrigeración, como las enumeradas a continuación, pueden ser la causa:

(1) RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LIGERO VIENTO DE COLA AL RALENTI, TRAFICO LENTO, ATASCOS DE TRAFICO, VELOCIDADES ALTAS O SUBIDA DE PENDIENTES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Motor al ralentí con el A/A apagado cuando el indicador de temperatura se encuentra al final de la escala normal.
- Se recomienda aumentar la velocidad del motor para obtener un flujo de aire mayor.

(2) ARRASTRE DE REMOLQUE:

Consulte la sección de Arrastre de remolque del Manual del propietario. No exceda los límites.

(3) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si recientemente se ha realizado algún servicio al vehículo que pudiera afectar al sistema de refrigeración. Esto puede ser:

- Reglajes del motor (distribución incorrecta)
- Correa de transmisión de accesorios del motor que patina
- Frenos (posible rozamiento)
- Piezas de recambio (bomba de agua incorrecta)
- Radiador reacondicionado o rellenado de sistema de refrigeración (posible llenado incompleto o aire en el sistema).

NOTA: Si la investigación revela que ninguno de estos elementos es la causa del problema de recalentamiento del motor, consulte los Cuadros de diagnosis del sistema de refrigeración siguientes.

Estos cuadros sirven solamente como referencia rápida. Para más información, consulte el texto del grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION–MOTOR DIESEL

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA BAJA	1. Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente, tardan más en calentarse que los motores de gasolina y cuando el vehículo no esté cargado funcionará a temperaturas más bajas.	1. La lectura baja del indicador puede ser normal. Para obtener información, consulte el texto del manual. Consulte Diagnosis del termostato - Motor diesel.
	2. ¿Está conectado el indicador de temperatura al sensor de refrigerante del indicador de temperatura del motor?	2. Verifique el conector del sensor de temperatura del motor en el compartimiento del motor. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. ¿El indicador de temperatura funciona correctamente?	3. Verifique el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. El nivel de refrigerante es bajo a temperaturas ambiente frías, junto con un deficiente rendimiento del calefactor.	4. Verifique el nivel de refrigerante en el depósito del refrigerante. Inspeccione que el sistema no tenga fugas. Repare las fugas según sea necesario. Antes de retirar el tapón de presión, consulte las ADVERTENCIAS y precauciones en la sección Refrigerante del manual.
	5. Funcionamiento inadecuado de las puertas internas del calefactor o de los controles del calefactor.	5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA. PUEDE O NO HABER UNA PERDIDA O FUGA DEL REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION	1. Arrastra un remolque, sube una colina empinada, el vehículo se mueve en tráfico lento o el motor se encuentra en ralentí a temperaturas ambiente muy altas (exterior) y con el aire acondicionado en marcha. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones.	1. Esta puede ser una condición transitoria y no son necesarias las reparaciones. Apague el aire acondicionado y pruebe conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones anteriores. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a la escala normal. Si no lo hiciera, determine la causa del recalentamiento y realice la reparación. Consulte CAUSAS POSIBLES (números 2 al 16).
	2. ¿Es correcta la lectura del indicador de temperatura?	2. Verifique el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. ¿Es bajo el nivel de refrigerante en el depósito de refrigerante y en el radiador?	3. Verifique si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.
	4. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, bajará el punto de ebullición del refrigerante. Consulte también el paso número 5 siguiente.	4. Apriete el tapón.
	5. Juntas deficientes en el tapón de presión/respiradero.	5. (a) Verifique el estado del tapón y las juntas del mismo. Consulte Tapón de presión/ respiradero. Reemplace el tapón si fuera necesario. (b) Verifique el estado del tubo de llenado del depósito de refrigerante. Asegúrese de que no pierde presión.
	6. El punto de congelamiento del anticongelante no es correcto. Tal vez la mezcla sea demasiado rica.	6. Verifique el anticongelante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo. Ajuste la proporción de anticongelante en el agua, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA. PUEDE O NO HABER UNA PERDIDA O FUGA DEL REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION - CONT.	7. El refrigerante no circula por el sistema.	7. Verifique el flujo de refrigerante en el depósito de refrigerante con el motor caliente y el termostato abierto. Se debe observar cómo fluye el refrigerante a través del depósito. Si esto no es así, determine la razón de la falta de flujo y repare según sea necesario.
	8. Las aletas del radiador o del condensador del A/A están sucias u obstruidas.	8. Elimine los insectos o suciedad. Consulte Limpieza del radiador, en este grupo.
	9. El núcleo del radiador tiene corrosión o está taponado.	9. Repare el núcleo del radiador o reemplácelo.
	10. A/A instalado postventa sin el condensador apropiado.	10. Instale el condensador de A/A apropiado.
	11. Rozamiento de los frenos.	11. Verifique y corrija según sea necesario. Consulte el grupo 5, Frenos, en el texto del manual.
	12. Se está utilizando una pantalla contra insectos que no es de fábrica y que reduce el flujo de aire.	12. Sólo debe utilizarse una pantalla contra insectos de fábrica aprobada.
	13. Termostato cerrado parcial o totalmente. Esto se hace más evidente en vehículos de alto kilometraje.	13. Verifique el funcionamiento del termostato y reemplácelo según sea necesario. Consulte Termostatos, en este grupo.
	14. La transmisión viscosa térmica del ventilador no funciona correctamente.	14. Verifique el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplácela si es necesario. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	15. Fuga en la junta de la culata de cilindros.	15. Verifique si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo. Para la reparación, consulte el grupo 9, Motores.
	16. Fuga en el núcleo del calefactor.	16. Verifique si existen fugas en el núcleo del calefactor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Repare según sea necesario.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCONSISTENTE (FLUCTUA, REALIZA CICLOS O ES ERRATICA)	1. Durante el funcionamiento con clima frío, con el aventador del calefactor en la posición alta, la lectura del indicador puede caer ligeramente. Con motores diesel, la fluctuación también se ve influenciada por la carga, la temperatura exterior y períodos prolongados al ralentí.	1. Es una condición normal. No es preciso realizar correcciones.
	2. Indicador de temperatura o sensor del indicador de temperatura montado en el motor defectuoso o en corto. También cableado corroído o suelto en este circuito.	2. Verifique el funcionamiento del indicador y repare si fuera necesario. Consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.
	3. La lectura del indicador sube cuando el vehículo se detiene después de un uso riguroso (con el motor todavía en marcha).	3. Es una condición normal. No es preciso realizar correcciones. La lectura del indicador debe retornar a la escala normal después de que el vehículo vuelve a circular.
	4. La lectura es alta después de volver a poner en marcha un motor caliente.	4. Es una condición normal. No es preciso realizar correcciones. La lectura del indicador debe retornar a la escala normal después de unos minutos de funcionamiento del motor.
	5. Nivel de refrigerante bajo en el depósito de refrigerante (se acumula aire en el sistema de refrigeración provocando que el termostato se abra tarde).	5. Verifique y corrija fugas de refrigerante. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCONSISTENTE (FLUCTUA, REALIZA CICLOS O ES ERRATICA) - CONT.	6. Fugas en la junta de la culata de cilindros que propician que el gas del escape penetre en el sistema de refrigeración provocando que el termostato se abra tarde.	6. (a) Verifique si existen fugas en las juntas de la culata de cilindros empleando un Detector de fugas en el bloque, disponible en los comercios. Repare según sea necesario. (b) Verifique si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si sale vapor blanco del sistema de escape. Repare según sea necesario.
	7. Impulsor de la bomba de agua flojo en el eje.	7. Verifique la bomba de agua y reemplace según sea necesario. Consulte Bombas de agua en este grupo.
	8. Correa de transmisión de accesorios floja (resbalamiento de la bomba de agua).	8. Consulte Correas de transmisión de accesorios en este grupo. Verifique y corrija según sea necesario.
	9. Fuga de aire en el lado de la aspiración de la bomba de agua que propicia que se acumule aire en el sistema de refrigeración, provocando que el termostato se abra tarde.	9. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION ESTA EXPULSANDO VAPOR Y/O REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE ESTAR POR ENCIMA DE LO NORMAL PERO SIN LLEGAR A SER ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO EN EL DEPOSITO.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón de presión/respiradero está defectuosa.	1. Verifique el estado de las juntas del tapón y el propio tapón de presión/ respiradero. Consulte Tapones de presión/respiradero en este grupo. Reemplace el tapón según sea necesario.
	2. Fuga importante de la junta de culata o culata de cilindros rajada.	2. Consulte el grupo Motor y repare según sea necesario.
CAE REFRIGERANTE AL SUELO SIN EXPULSION POR EL TAPON DE PRESION. LECTURA ALTA O CALIENTE DEL INDICADOR	1. Fugas de refrigerante en el radiador, mangueras del sistema de refrigeración, bomba de agua o motor.	1. Realice una prueba de presión y repare según sea necesario. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.
APLASTAMIENTO DE MANGUERA (S) CUANDO SE ENFRIA EL MOTOR	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración, cuando se produce el enfriamiento del motor no se descarga a través del tapón de presión/ respiradero.	1. La válvula de escape del tapón está adherida. Consulte Tapón de presión/respiradero, en este grupo. Reemplace si fuera necesario.
VENTILADOR RUIDOSO	1. Las aletas del ventilador están flojas.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Consulte Ventiladores del sistema de refrigeración, en este grupo.
	2. Las aletas del ventilador golpean contra algún objeto cercano.	2. Localice el punto de contacto de la aleta del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Existen obstrucciones de aire en el radiador o en el condensador del aire acondicionado.	3. Retire las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos del radiador o del condensador del A/A.
	4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete defectuoso.	4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no es reparable. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	5. En modelos equipados con una transmisión viscosa térmica del ventilador puede producirse una cierta cantidad de ruido (rugido) del ventilador. Algo de ruido es normal.	5. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo, para obtener una explicación del ruido normal del ventilador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (POSIBLEMENTE ATRIBUIBLE AL SISTEMA DE REFRIGERACION).	1. Radiador y/o condensador del A/A restringidos, obstruidos o sucios (insectos, hojas, etc.).	1. Elimine la obstrucción y/o limpie según sea necessario. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	2. El ventilador eléctrico del radiador no funciona cuando se acciona el A/A.	2. Consulte Transmisión viscosa del ventilador para la diagnosis. Repare según sea necesario.
	3. El motor se recalienta (el calor puede estar transfiriéndose del radiador al condensador del A/A. Las altas temperaturas de debajo del capó, debido al recalentamiento del motor, también pueden transferir calor a los componentes del A/A.)	3. Corrija la condición de recalentamiento. Consulte el grupo 7, Refrigeración.
	4. El sistema de refrigeración está equipado con obturadores de aire en el radiador y/o el condensador del A/A. Si estos obturadores faltan o están dañados, no pasará aire suficiente a través del radiador y el condensador del A/A.	4. Compruebe si faltan obturadores de aire o si éstos están dañados, y repare según sea necesario.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR. PUEDE ESTAR ACOMPAÑADO DE UNA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA BAJA.	1. Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente tienen un calentamiento más lento que los motores de gasolina y funcionarán a temperaturas más bajas cuando el vehículo esté cargado.	1. La lectura del indicador de temperatura baja puede ser normal. Consulte Termostatos en el texto del manual para obtener más información. Consulte Diagnosis del termostato — Motor diesel.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Consulte Comprobación del sistema de refrigeración en esta sección. Repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones en las conexiones de las mangueras del calefactor en el motor o en el núcleo del calefactor.	3. Retire las mangueras del calefactor en ambos extremos y compruebe si existen obstrucciones. Repare según sea necesario.
	4. Manguera del calefactor retorcida.	4. Localice la zona retorcida y repare según sea necessario.
	5. La bomba de agua no está bombeando refrigerante al núcleo del calefactor. Cuando el motor se ha calentado completamente, ambas mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. Si solamente una de las mangueras está caliente, es posible que la bomba de agua no esté funcionando correctamente. También es posible que la correa de transmisión de accesorios resbale causando un mal funcionamiento de la bomba de agua.	5. Consulte los procedimientos de la Bomba de agua en este grupo. Repare según sea necesario. Si encuentra una correa que resbala, consulte Correas de transmisión de accesorios en este grupo. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
OLOR A RECALENTAMIENTO	1. En ciertos componentes de los tubos de transmisión se utilizan distintos protectores contra el calor. Puede faltar uno o más de estos protectores.	1. Localice los protectores contra el calor que faltan y reemplace o repare según sea necesario.
	2. ¿Está la lectura del indicador de temperatura por encima de los valores normales?	2. Consulte Lectura del indicador de temperatura desarrollado anteriormente en estos Cuadros de diagnosis. Repare según sea necesario.
	3. ¿Funciona el ventilador de refrigeración correctamente?	3. Para informarse sobre diagnosis, consulte Ventilador del sistema de refrigeración en este grupo. Repare según sea necesario.
	4. ¿Se ha aplicado una capa protectora a algún componente sin ser necesario?	4. Limpie la capa protectora según sea necesario.
SALE VAPOR DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO, CERCA DEL AREA DE LA PARRILLA, CUANDO EL CLIMA ES HUMEDO, EL MOTOR ESTA CALIENTE Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO ESTA ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA SE ENCUENTRA EN LOS VALORES NORMALES	1. Cuando el clima es húmedo (nieve, hielo o condensación de la lluvia), se producirá evaporación en el radiador cuando se abra el termostato. Esto deja que entre agua caliente al radiador. Cuando la humedad toca el radiador caliente, puede emitir vapor. En general, esto ocurre cuando hace frío y el ventilador no está encendido ni hay flujo de aire para aventarlo.	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 de protección anticorrosiva y térmica adecuada. No confíe en el color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Para informarse sobre las pruebas de anticongelante, consulte Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción de anticongelante en agua, según sea necesario.
EL NIVEL DEL REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES	1. Se esperan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel del depósito estaba entre las marcas de HOT (caliente) y COLD (frío) a temperatura de funcionamiento normal, el nivel debería retornar a esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Condición normal. No es necesaria la reparación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

TERMOSTATO

DIAGNOSIS

Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente tardan más en calentarse que los motores de gasolina y cuando el vehículo no esté cargado funcionará a temperaturas más bajas. Es por ello que eventualmente sea normal que las lecturas del indicador de temperatura de un motor diesel sean más bajas con respecto a las de un motor de gasolina.

PRUEBA

NOTA: La herramienta de exploración DRB no puede utilizarse para controlar la temperatura del refrigerante en motores diesel.

(1) Para determinar si el termostato es defectuoso, debe retirarse del vehículo. Para los procedimientos de desmontaje e instalación consulte Termostatos.

(2) Una vez retirado el termostato, inspecciónelo inclusive dentro de su alojamiento, en busca de contaminantes. Si se encuentran contaminantes, es posible que el termostato ya se encuentre en posición de "agarrotado abierto". Antes de reemplazar el termostato vacíe el sistema de refrigeración. Para obtener información adicional, consulte la sección Limpieza/ Lavado a la inversa del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) Coloque el termostato dentro de un recipiente lleno de agua.

(4) Coloque el recipiente sobre un calentador u otro dispositivo similar apropiado.

(5) Coloque un termómetro de radiador, disponible en el comercio, dentro del agua.

(6) Aplique calor al agua mientras observa el termostato y el termómetro.

(7) Cuando la temperatura del agua alcance 80° C (176° F), el termostato debería comenzar a abrirse (la válvula comenzará a moverse). Si la válvula comienza a abrirse antes de esta temperatura, significa que el termostato se abre demasiado pronto. Reemplace el termostato. El termostato debe estar completamente abierto (la válvula dejará de moverse) al alcanzar los 89° C (192° F) aproximadamente. Si la válvula continúa moviéndose después de que el agua alcance esta temperatura, se está abriendo demasiado tarde. Reemplace el termostato.

(8) Si el termostato no se mueve en ningún momento, reemplácelo.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

COMPROBACION

Si el conjunto del ventilador tiene rotación libre sin que arrastre (las aletas del ventilador harán más de cinco giros cuando se las haga girar a mano), reemplace la transmisión del ventilador. Esta prueba de giro debe realizarse cuando el motor está frío.

El sistema de refrigeración debe estar en buen estado. Esto se verifica antes de realizar la siguiente prueba. También se asegurará contra una temperatura excesivamente alta del refrigerante.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE HAYA ADECUADA HOLGURA DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR ANTES DE PERFORAR.

(1) Perfore un agujero de 3,12 mm (1/8 pulg.) de diámetro en el centro superior de la cubierta del ventilador.

(2) Consiga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulg.), o equivalente. Este debe tener una escala de -18° a 105° C (0° a 220° F). Inserte el termómetro a través del orificio de la cubierta. Asegúrese de que existe adecuada holgura respecto de las aletas del ventilador.

(3) Bloquee el flujo de aire a través del radiador. Asegure una lámina de plástico delante del radiador (o del condensador del acondicionador de aire). Utilice cinta adhesiva para inmovilizar el plástico y asegurarse de que el flujo de aire queda bloqueado.

(4) Asegúrese de que el aire acondicionado (si está equipado) está apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. NO PERMANEZCA EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(5) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 RPM. En diez minutos, la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería ser de hasta 93° C (200° F). El **acoplamiento** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre 82° a 91° C (180° a 195° F). El acoplamiento se hace evidente por un marcado **aumento** en el ruido del flujo del ventilador (rugido).

(6) Cuando la temperatura del aire alcance los 93° C (200° F), retire la lámina de plástico. La **desconexión** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre los 57° a 79° C (135° a 175° F). Una marcada **disminución** del ruido del flujo del ventilador (rugido) debe hacerse evidente. De lo contrario, reemplace el conjunto de transmisión viscosa del ventilador que está defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE DEL RADIADOR

Antes y después de abrir el termostato, existe circulación de refrigerante a través del depósito (botella) de refrigerante.

PRECAUCION: No retire la válvula de respiradero para insertar un indicador de temperatura a través de la abertura. El refrigerante se derramaría del sistema y el motor no se llenará de refrigerante hasta las culatas. En caso de que el motor funcione en estas condiciones, podrían producirse graves daños al motor.

DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

METODO DE LUZ ULTRAVIOLETA

Todos los modelos Jeep™ poseen al salir de fábrica un aditivo detector de fugas incorporado al sistema de refrigeración. Este aditivo es altamente visible a la luz ultravioleta (luz negra). Si se ha drenado el refrigerante original de fábrica, vierta 28,3 gramos (1 onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Este aditivo puede obtenerse en el departamento de piezas de recambio. Coloque la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Apunte la luz negra, disponible en el comercio, a los componentes que desea verificar. Si existen fugas, la luz negra hará que el aditivo se vea de un color verde brillante.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión del radiador para determinar si existen fugas externas (Fig. 9).

METODO DE APARATO DE PRUEBA DE PRESION

ADVERTENCIA: ¡EL REFRIGERANTE SOMETIDO A PRESION Y CALIENTE PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES POR QUEMADURAS. NUNCA RETIRE EL TAPON DE PRESION/RESPIRADERO NI EL APARATO DE PRUEBA DE PRESION CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION CALIENTE O SOMETIDO A PRESION!

Deje enfriar el motor lo suficiente para que el sistema no esté sometido a presión, y retire con cuidado el tapón de presión/respiradero de la boca de llenado. Caliente el motor sin el tapón de presión/respiradero hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Con el motor apagado, fije el aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración y pruebe el sistema tal como se describe más adelante.

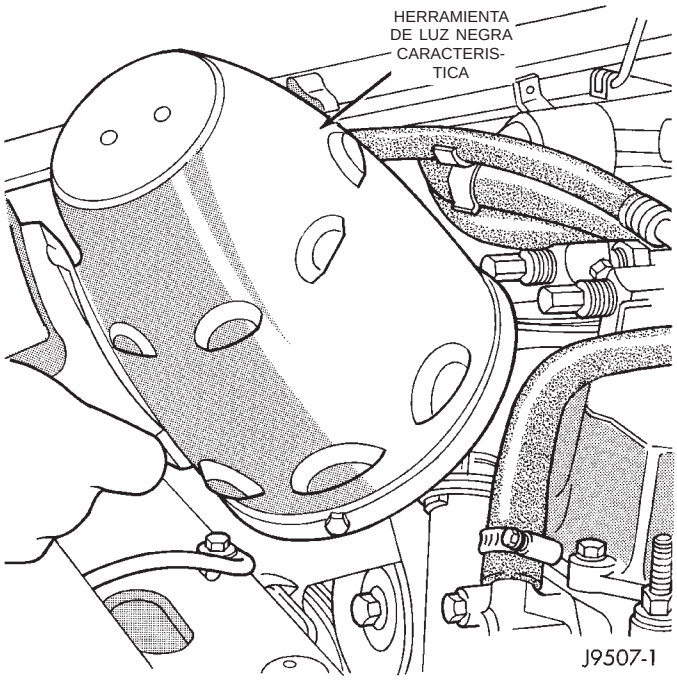


Fig. 9 Detección de fugas utilizando luz negra—Característica

Si la causa de la fuga de refrigerante no se localizó durante el examen con el motor caliente, verifique nuevamente el sistema en frío.

Debe utilizarse un juego de adaptador roscado de dos piezas (Fig. 10) para adaptar un aparato de prueba de presión del tipo estándar (Fig. 11) al verificar el depósito de refrigerante o el tapón de presión. Utilice el juego de adaptador Kent-Moore® número J-24460-92 o Snap-On® números TA-32 y TA-33. Conecte uno de los adaptadores a la boca de llenado del depósito de refrigerante. El adaptador debe enroscarse primero al depósito. Conecte el aparato de prueba de presión al adaptador.

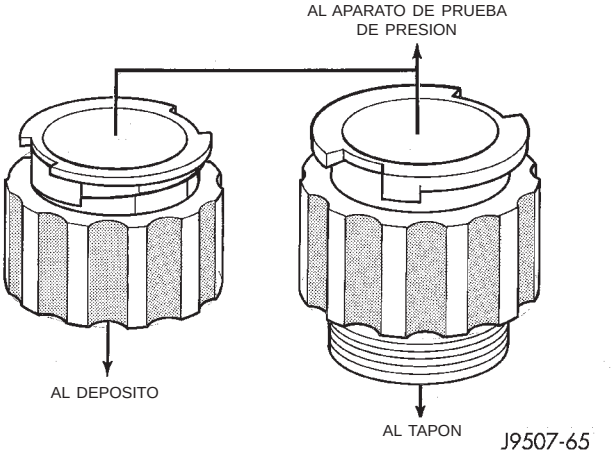


Fig. 10 Adaptadores característicos de aparatos de prueba de presión

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

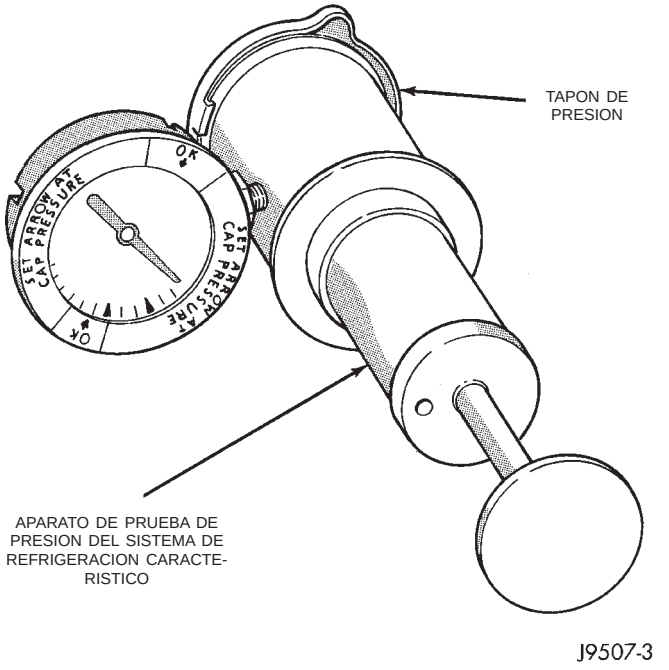


Fig. 11 Aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración característico

Accione la bomba del aparato de prueba para aplicar al sistema una presión de 103 kPa (15 psi). Si el diámetro de las mangueras se incrementa excesivamente o éstas se hinchan durante la prueba, reemplácelas según sea necesario. Observe la aguja del indicador y determine el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

- La posición de la aguja se mantiene estable: si la aguja se mantiene estable durante dos minutos, no existen fugas importantes de refrigerante en el sistema. Sin embargo, puede haber una fuga interna que no aparece a la presión normal de prueba del sistema. Inspeccione para detectar fugas internas o efectúe la Prueba de fugas internas. Hágalo si está convencido de que se está perdiendo refrigerante y no puede detectar las fugas.
- La aguja cae lentamente: esto indica que existe una fuga pequeña o goteo. Examine todas las conexiones con una linterna para detectar goteos o fugas ligeras. Inspeccione los bordes de las juntas, el radiador, las mangueras y el calefactor. Selle todos los orificios de fuga pequeños con un Lubricante sellante o equivalente. Repare los orificios de las fugas e inspeccione de nuevo el sistema aplicando presión.
- La aguja cae rápidamente: esto indica que existe una fuga importante. Examine el sistema para detectar fugas externas graves. Si no hay fugas visibles, verifique si existen fugas internas. Los orificios de fuga grandes del radiador se deben reparar en un taller de radiadores de confianza.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite del motor. El refrigerante, al ser más pesado, drenará primero, o haga funcionar el motor para agitar el aceite y examine el indicador de nivel de aceite para detectar glóbulos de agua. Haga funcionar el motor sin el tapón de presión/respiradero del depósito de refrigerante hasta que se abra el termostato.

Conecte un aparato de prueba de presión a la boca de llenado del depósito. Si la presión aumenta rápidamente, existe una fuga derivada de una junta de culata de cilindros defectuosa o de una fisura en el motor. Repare según sea necesario.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE LA PRESION EXCEDA 117 KPA (17 PSI). APAGUE EL MOTOR. A FIN DE DESCARGAR LA PRESION, BALANCEE EL APARATO DE PRUEBA LATERALMENTE. AL RETIRARLO, NO GIRE DICHO APARATO MAS DE MEDIA VUELTA SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION.

Si no se produce un aumento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba de presión hasta que la presión indicada esté dentro de la escala del sistema. La vibración de la aguja del indicador muestra una fuga de compresión o de combustión en el sistema de refrigeración.

TAPON DE PRESION/RESPIRADERO

PRUEBA DE PRESION

Retire el tapón del depósito de refrigerante. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias. Humedezca con agua la junta de goma.

Cuando se realice la prueba de presión al depósito de refrigerante o al tapón de presión, debe utilizarse un juego de adaptador roscado de dos piezas (Fig. 10) para adaptar un aparato de prueba de presión del tipo estándar (Fig. 11). Utilice el juego de adaptador Kent-Moore® número J-24460-92 o Snap-On® números TA-32 y TA-33. Conecte el adaptador al tapón. El adaptador debe primero enroscarse al tapón. Conecte el aparato de prueba de presión al adaptador.

Accione la bomba del aparato de prueba y observe la aguja del indicador en su punto más alto. La presión de descarga del tapón debe estar entre 90-117 kPa (13-17 psi). El tapón es satisfactorio cuando la presión se mantiene constante. También es correcta si mantiene la presión dentro de la escala de 90-117 kPa (13-17 psi) durante 30 segundos o más. Si la aguja cae rápidamente, reemplace el tapón.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: Las herramientas de prueba de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire que no representan problemas para el sistema de refrigeración. Un tapón de presión que no tenga antecedentes de pérdida de refrigerante no debe reemplazarse por el simple hecho de presentar una fuga lenta al probarse con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta. Invierta la posición de la herramienta y vuelva a probar el tapón de presión para confirmar que el tapón debe reemplazarse.

NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO-AIREACION

PRECAUCION: Se pueden producir daños en el motor si se permite que el nivel de refrigerante baje de este modo. Asegúrese siempre de que el nivel de refrigerante no esté por debajo de la marca que indica añadir refrigerante. Los deflectores que se encuentran en el depósito de refrigerante presurizado (botella degasificada) no le permitirán ver el nivel del líquido. Verifique el nivel de refrigerante a través del depósito de refrigerante presurizado. Para mejorar la visualización del nivel de refrigerante, utilice una lámpara de taller a fin de iluminar el depósito de refrigerante presurizado y mirar a través del mismo.

Si el nivel de refrigerante en el radiador cae por debajo de la parte superior de los tubos del núcleo del radiador, entrará aire al sistema de refrigeración.

El bajo nivel de refrigerante puede provocar que la bolita del termostato esté suspendida en el aire y no en el refrigerante. Esto hará que la apertura del termostato se retrase, lo cual, a su vez, producirá una temperatura más alta del refrigerante. El aire atrapado en el sistema de refrigeración también reduce la cantidad de refrigerante que circula por el núcleo del calefactor, provocando una baja salida de calor.

DIAGNOSIS DE LAS CORREAS

Cuando se realiza un diagnóstico de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, las pequeñas cuarteaduras que se observen a través de la superficie nervada de la correa, entre una y otra nervadura (Fig. 12), se consideran normales. No existen motivos para reemplazar la correa. En cambio, las cuarteaduras que corren a lo largo de una nervadura (no a través de la misma) **no** son normales. Toda correa con cuarteaduras a lo largo de una nervadura debe reemplazarse (Fig. 12). Reemplace también la correa si está excesivamente desgastada o vidriada y si tiene cordones rozados.

Si desea obtener mayor información sobre los procedimientos de diagnóstico de las correas, consulte los cuadros de Diagnóstico de las correas de transmisión de accesorios en serpentina.

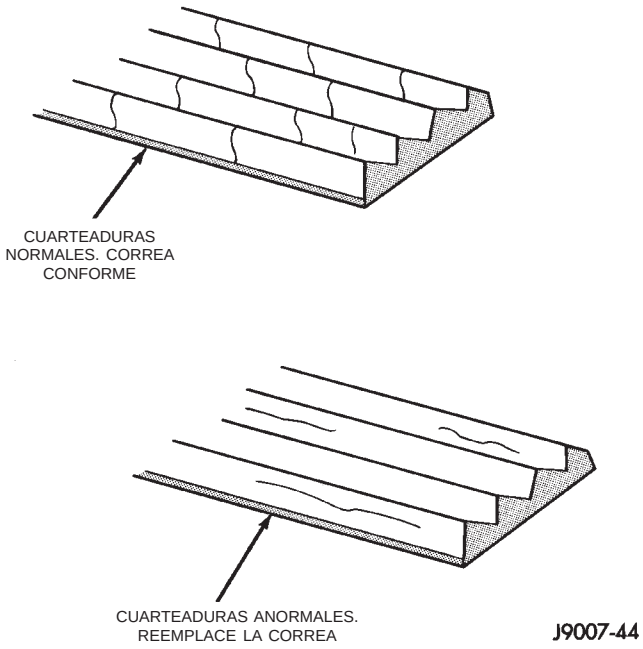


Fig. 12 Patrones de desgaste de la correa en serpentina

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NERVADURAS DESPRENDIDAS (UNA O MAS NERVADURAS SE HAN SEPARADO DEL CUERPO DE LA CORREA)	1. Hay objetos extraños incrustados en las acanaladuras de las poleas.	1. Retire los objetos extraños de las acanaladuras de las poleas. Reemplace la correa.
	2. Daño durante la instalación.	2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURAS O DE LA CORREA	1. Polea (s) desalineada (s).	1. Alinee la (s) polea (s).
	2. Ambiente abrasivo.	2. Limpie la (s) polea (s). Reemplace la correa si fuese necesario.
	3. Polea (s) oxidada (s).	3. Limpie el óxido de la (s) polea (s).
	4. Bordes afilados o dentados de las acanaladuras de las poleas.	4. Reemplace la polea.
	5. Goma deteriorada.	5. Reemplace la correa.
CUARTEADURAS LONGITUDINALES EN LA CORREA (GRIETAS ENTRE DOS NERVADURAS)	1. La correa se ha salido de las acanaladuras de las poleas.	1. Reemplace la correa.
	2. El borde de una acanaladura de la polea ha desgastado la goma hasta el miembro tensor.	2. Reemplace la correa.
LA CORREA PATINA	1. Deslizamiento de la correa por tensión insuficiente.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. La correa o la polea están impregnadas con una sustancia (revestimiento para correas, aceite, glicoletileno) que ha reducido la fricción.	3. Reemplace la correa y limpie las poleas.
	4. Fallo en el cojinete de un componente impulsado.	4. Reemplace el cojinete defectuoso del componente.
	5. Correa vidriada y endurecida por el calor y el deslizamiento excesivo.	5. Reemplace la correa.
″SALTO DE ACANALADURAS'' (LA CORREA NO MANTIENE LA POSICION ADECUADA EN LA POLEA)	1. Tensión excesiva o escasa en la correa.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Polea (s) fuera de las tolerancias de diseño.	3. Reemplace la (s) polea (s).
	4. Objeto (s) extraño (s) en las acanaladuras.	4. Retire los objetos extraños de las acanaladuras.
	4. Desalineación de las poleas.	4. Verifique y reemplace.
	5. Cordón de la correa roto.	5. Reemplace la correa.
CORREA ROTA (NOTA: IDENTIFIQUE Y SOLUCIONE EL PROBLEMA ANTES DE INSTALAR LA CORREA NUEVA)	1. Tensión excesiva.	1. Reemplace la correa y el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Miembros tensores averiados durante la instalación de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. Desalineación grave.	4. Verifique y reemplace.
	5. Fallo en un soporte, polea o cojinete.	5. Reemplace el componente y la correa defectuosos.
RUIDO (SE OYE O SE SIENTE UN CHILLIDO, CHIRRIDO O RUIDO SORDO INDESEABLE CUANDO LA CORREA DE TRANSMISION ESTA EN FUNCIONAMIENTO)	1. Deslizamiento de la correa.	1. Reemplace la correa o el tensor automático de la correa.
	2. Ruido de cojinetes.	2. Localice y repare.
	3. Desalineación de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. Falta de adaptación entre correa y polea.	4. Instale la correa adecuada.

DIAGNOSIS DE LAS CORREAS DE TRANSMISION EN SERPENTINA

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

El nivel de refrigerante se verifica y regula en el depósito de refrigerante presurizado (Fig. 13). El depósito está situado en la parte trasera derecha del compartimiento del motor y está montado en el punto más alto del sistema de refrigeración. Esto permite que todo aire o vapor excedente de la estipulación del tapón de presión/respiradero escape a través del tapón. El depósito de refrigerante está equipado con un tapón de presión/respiradero de rosca. Para obtener información adicional, consulte Tapón de presión/respiradero.

En los motores diesel de 2.5L no se utiliza un sistema de reserva/derrame de refrigerante con un depósito separado.

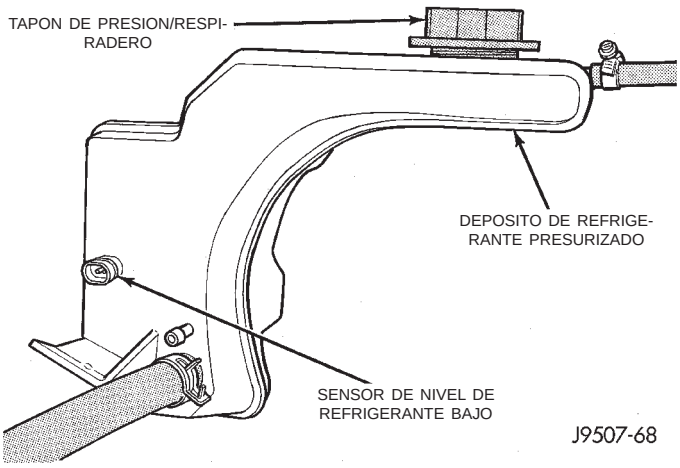


Fig. 13 Depósito de refrigerante y tapón de presión/respiradero

(1) Agregue refrigerante dentro del depósito de refrigerante hasta la marca COLD (FRIO). **Si es posible, agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante en el depósito de un motor caliente será mayor debido a la expansión térmica.**

(2) Una vez que el motor haya funcionado durante varios ciclos de calentamiento y enfriado, vuelva a verificar el nivel del depósito.

DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un depósito de refrigerante presurizado que utiliza un tapón de presión/respiradero.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO HA ESTADO EN MARCHA RECIENTEMENTE, ESPERE AL MENOS 15 MINUTOS ANTES DE QUITAR EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. UTILICE UN TRAPO PARA APRETAR LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR Y ASI COMPROBAR SI EL SISTEMA ESTA SOMETIDO A PRESION. COLOQUE EL TRAPO ENCIMA DEL TAPON. GIRE MUY LENTAMENTE EL TAPON HACIA LA IZQUIERDA PERMITIENDO QUE SE DESCARGUE LENTAMENTE LA PRESION. UNA VEZ DESCARGADA TODA LA PRESION, RETIRE COMPLETAMENTE EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Teniendo presente las **ADVERTENCIAS** anteriores, retire el tapón de presión/respiradero del depósito de refrigerante.

(2) El grifo de desagüe del radiador de plástico está situado en la parte inferior izquierda del depósito del radiador. Puede accederse al mismo desde debajo del vehículo.

(a) Conecte uno de los extremos de una manguera de drenaje de 60 cm (24 pulg.) de largo X 6,5 mm (1/4 pulg.) de diámetro interior al racor situado debajo del grifo de desagüe del radiador.

(b) Coloque el otro extremo de la manguera de drenaje dentro de un recipiente limpio.

(c) Abra el grifo de desagüe (hacia la izquierda visto desde el lado izquierdo del vehículo) y drene el refrigerante del radiador.

(3) Si debe drenarse el sistema de refrigeración en su totalidad, eleve el vehículo y quite el tapón de drenaje del bloque de cilindros. Este tapón de cabeza hexagonal está situado en el lado trasero derecho del motor, encima del motor de arranque.

RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un depósito de refrigerante presurizado que utiliza un tapón de presión/respiradero. El procedimiento de rellenado del sistema se realiza a través de este depósito.

NOTA: El grifo de desagüe del radiador está equipado con un anillo en O de goma. No apriete en exceso el grifo de desagüe.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(1) Apriete el grifo de desagüe del radiador y (si fue retirado) el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

(2) Retire del radiador la válvula respiradero de llenado del radiador de plástico (se desenrosca girando hacia la izquierda). La válvula respiradero de llenado está situada en la parte superior derecha del radiador.

(3) Con la válvula respiradero de llenado retirada, proceda a llenar el sistema utilizando una mezcla a partes iguales de agua y anticongelante, según se explica en la sección Refrigerante en este grupo.

(4) Continúe llenando el sistema de refrigeración hasta que se observe que sale refrigerante por la abertura del respiradero de llenado. Cuando esto suceda, instale la válvula de respiradero de llenado. **La válvula de respiradero de llenado de plástico está equipada con un anillo O de goma. No apriete dicha válvula en exceso.**

(5) Continúe llenando el sistema hasta que el depósito de refrigerante esté lleno.

(6) Instale y apriete el tapón de presión/respiradero del depósito de refrigerante. **No utilice ningún tipo de herramienta para apretar el tapón. Apriete únicamente a mano.**

(7) Con la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor), haga funcionar el motor con el tapón del depósito de refrigerante apretado.

(8) Una vez que el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento normal, apáguelo y deje que se enfríe.

(9) Retire el tapón del depósito de refrigerante.

(10) Agregue refrigerante en el depósito hasta la marca COLD (frío). **Si es posible, agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante en el depósito de un motor caliente será mayor debido a la expansión térmica.**

(11) Una vez que el motor haya funcionado durante varios ciclos de calentamiento y enfriado, vuelva a verificar el nivel del depósito.

REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE

Se recomienda drenar y vaciar el sistema de refrigeración a los 84.000 kilómetros (52.500 millas) o a los 3 años, según lo que ocurra primero. Luego, cada dos años o a los 48.000 kilómetros (30.000 millas), nuevamente, según lo que ocurra primero.

DESMONTAJE E INSTALACION

RADIADOR

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DE RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 14). CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante hay un número o letra estampados (Fig. 15). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

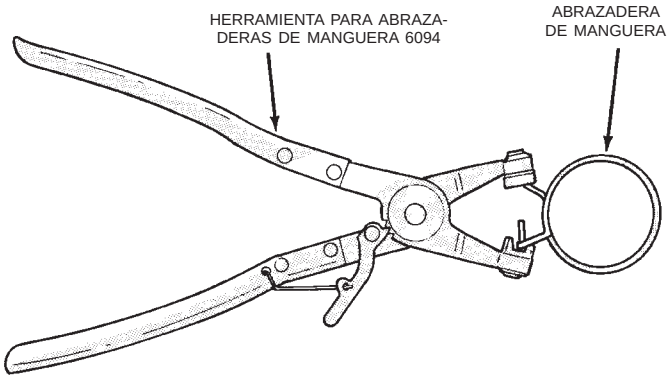


Fig. 14 Herramienta para abrazaderas de manguera

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería en la batería.

(2) Observe las **ADVERTENCIAS** detalladas con anterioridad.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(4) Retire los pernos de montaje superiores de la cubierta del ventilador al travesaño superior. Uno de los pernos está instalado verticalmente en la parte inferior de la cubierta del ventilador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

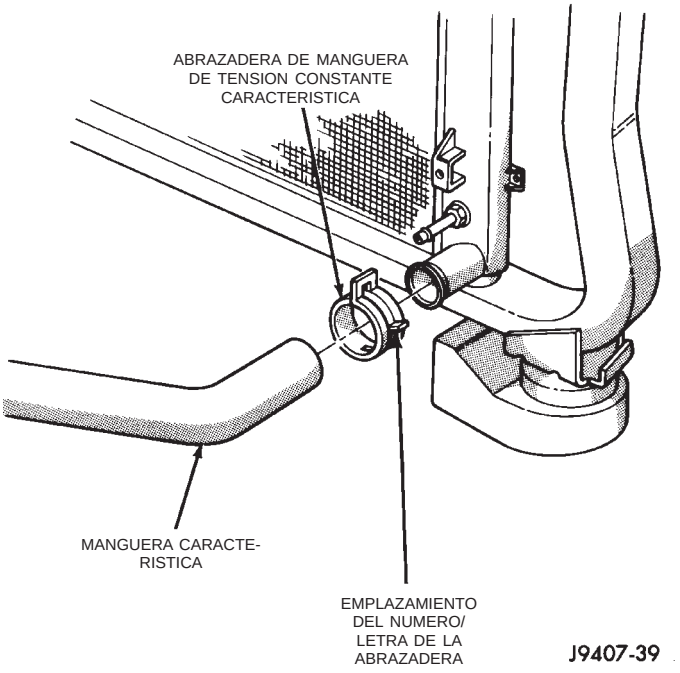


Fig. 15 Emplazamiento del número/letra de la abrazadera

(5) Levante la cubierta del ventilador hasta que los salientes de alineación de la parte inferior estén libres de las muescas del soporte en la parte inferior del radiador. Deslice la cubierta hacia atrás y colóquela encima de las aletas del ventilador.

(6) Retire las abrazaderas de las mangueras del radiador y retire las mangueras del radiador.

(7) Marque la posición del cerradero del cerrojo del capó sobre el travesaño del radiador y retire el cerradero del cerrojo del capó.

(8) Retire el travesaño superior del radiador.

(9) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, separe el radiador del condensador del A/A quitando los soportes de instalación del condensador en el radiador.

(10) Levante el radiador en línea recta hacia arriba, sacándolo del compartimiento del motor. Tenga cuidado de no dañar el radiador ni las aletas del condensador del A/A.

INSTALACION

El radiador está equipado con dos espigas de alineación (Fig. 16). Estas están situadas en la parte inferior de los depósitos laterales de plástico del radiador y encajan dentro de las arandelas de goma situadas en el travesaño delantero inferior.

(1) Baje con cuidado el radiador al interior del compartimiento del motor. Sitúe los pernos de alineación de la parte inferior del radiador dentro de las virolas de goma del travesaño inferior delantero (Fig. 16).

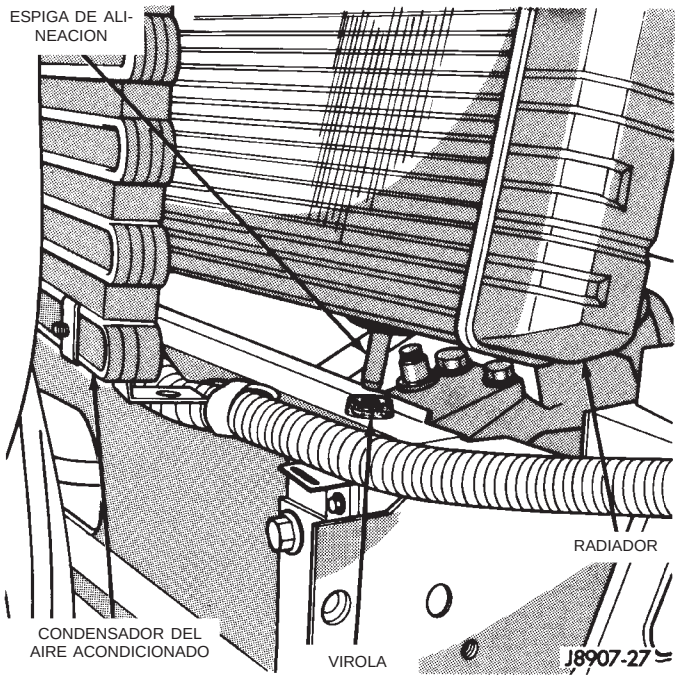


Fig. 16 Espigas de alineación del radiador— Características

(2) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, sujete el condensador al radiador con los soportes de instalación.

(3) Instale el travesaño superior del radiador.

(4) Instale el cerradero del cerrojo del capó.

(5) Conecte las mangueras superior e inferior del radiador.

(6) Introduzca los salientes de alineación de la parte inferior de la cubierta del ventilador dentro de las muescas en el soporte de la parte inferior del radiador. Instale y apriete los pernos de la cubierta del ventilador con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Llene el sistema de refrigeración con el refrigerante que corresponda. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(9) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente. Inspeccione si hay fugas de refrigerante.

DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

Para desmontar las aletas del ventilador o la transmisión viscosa del ventilador no es necesario desmontar la correa de transmisión de accesorios.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) El conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa térmica del ventilador está fijado (enroscado) al eje de la polea del ventilador (Fig. 17). Retire

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de la polea del ventilador el conjunto de aletas del ventilador/transmisión viscosa del ventilador girando la tuerca de instalación hacia la izquierda (visto desde delante). Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador es de **PASO A LA DERECHA.** Pueden utilizarse llaves de ventilador Snap-On® 36 mm (número SP346) para hacer girar la tuerca de instalación y evitar que la polea del ventilador gire.

(3) No intente retirar del vehículo el conjunto de ventilador/transmisión viscosa del ventilador en este momento.

(4) No desenrosque de la transmisión viscosa del ventilador el conjunto de aletas del ventilador en este momento.

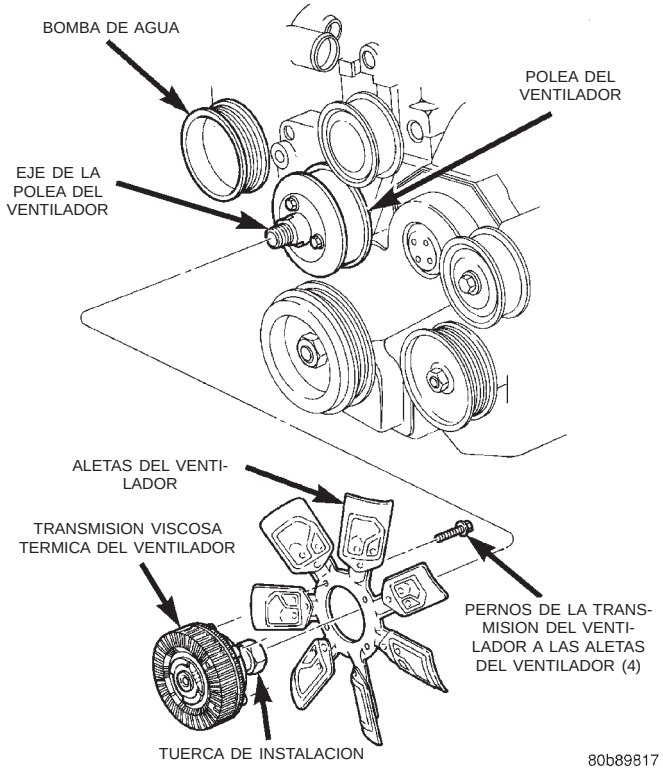


Fig. 17 Conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador

(5) Retire los pernos de instalación de la cubierta del ventilador. Uno de estos pernos está instalado verticalmente en la parte inferior de la cubierta del ventilador.

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador como una sola unidad.

(7) Una vez retirado el conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa del ventilador en posición horizontal. Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona de la transmisión viscosa del ventilador podría filtrarse dentro de su conjunto de cojinetes y contaminar el lubricante.

PRECAUCION: No intente retirar los pernos de la polea del ventilador. La polea del ventilador está sometida a la tensión de la correa de transmisión.

(9) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa del ventilador (Fig. 17).

INSTALACION DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

(1) Instale el conjunto de aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos (Fig. 17) con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(2) Coloque la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador en el motor como una sola unidad.

(3) Instale y apriete los pernos de la cubierta del ventilador con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(4) Instale el conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la polea del ventilador (Fig. 17).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 18) es una unidad de acoplamiento rellena de silicona líquida que se utiliza para conectar el conjunto de aletas del ventilador a la polea del ventilador. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado. Una espira de muelle termostático bimetálica está situada en la cara delantera. Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acciona la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.

La transmisión viscosa del ventilador sólo se conectará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria del motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reduce a la velocidad previa a la activación de la transmisión viscosa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

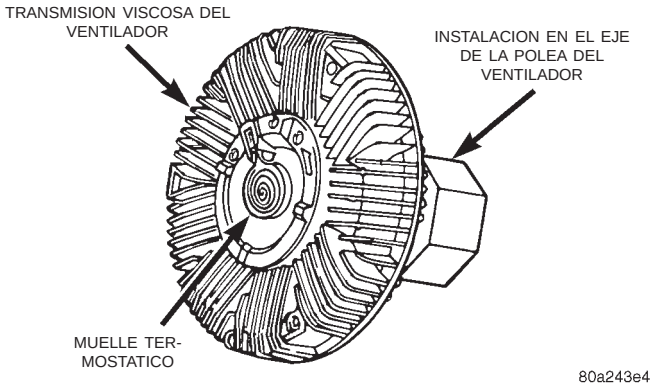


Fig. 18 Transmisión viscosa del ventilador

PRECAUCION: Algunos motores equipados con correas de transmisión en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra REVERSE para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas pueden provocar el recalentamiento del motor.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura de debajo del capó sea superior a la del punto de acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) sea muy alta.
- La carga y temperatura del motor sean altas, como en el caso de arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelva a redistribuir a su posición normal (tibia) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectado por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

TERMOSTATO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Drene el refrigerante del radiador hasta que el nivel quede por debajo de la caja del termostato. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Drenaje del sistema de refrigeración.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 14). SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra (Fig. 15). Si es necesario su reemplazo, utilice únicamente abrazaderas originales con un número o letra coincidente.

(2) Retire la manguera superior del radiador de la caja del termostato.

(3) Retire los cuatro pernos de la caja del termostato (Fig. 19)

(4) Retire la caja del termostato del colector de agua.

(5) Retire el termostato y la junta de goma del colector de agua.

(6) Limpie a fondo las superficies de contacto de la junta de goma.

INSTALACION

(1) Instale una junta de goma nueva alrededor del reborde exterior del termostato (la junta tiene una muesca). No aplique adhesivo a esta junta.

(2) Instale el termostato y la junta de goma de recambio como un conjunto dentro del adaptador del colector de agua (el extremo puntiagudo del termostato debe estar orientado hacia la parte delantera del motor) (Fig. 19). Observe la acanaladura de la escotadura del colector de agua. Asegúrese de que el respiradero del termostato esté en la posición de las 12 horas (Fig. 19).

(3) Coloque la caja del termostato y los cuatro pernos en el colector de agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

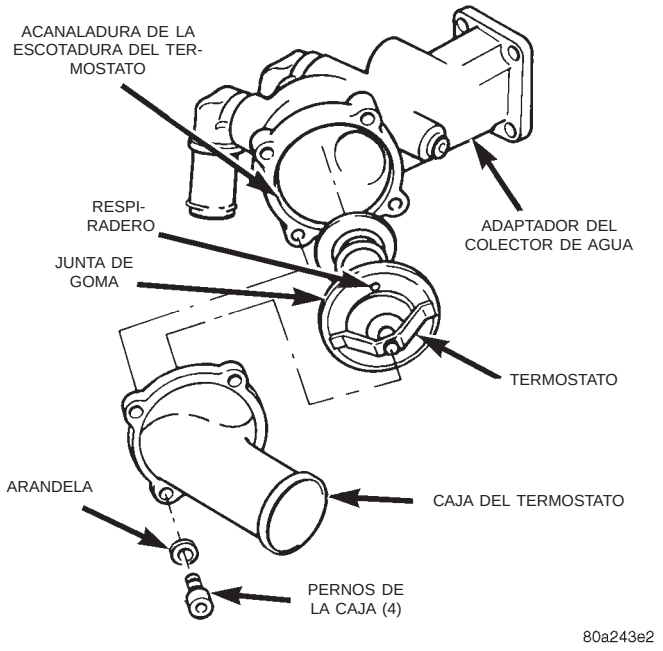


Fig. 19 Desmontaje/Instalación del termostato

PRECAUCION: Si no se aprieta de forma uniforme la caja del termostato o se aprieta con el termostato situado fuera de la escotadura se puede romper la caja.

(4) Apriete los cuatro pernos de la caja con una torsión de 11 N·m (98 lbs. pulg.).

(5) Instale la manguera del radiador en la caja del termostato.

(6) Asegúrese de que el drenaje del radiador esté firmemente cerrado. Llene el sistema de refrigeración al nivel correcto con la mezcla requerida de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(7) Ponga en marcha y caliente el motor. Verifique si existen fugas en el termostato o la manguera.

CORREA DE TRANSMISION

PRECAUCION: La correa de transmisión del motor diesel 2.5L está equipada con un tensor de correa automático con carga de muelle. Después de la instalación de la correa, no intente verificar la tensión de la misma con un indicador de tensión de correa.

TENSOR AUTOMATICO DE LA CORREA

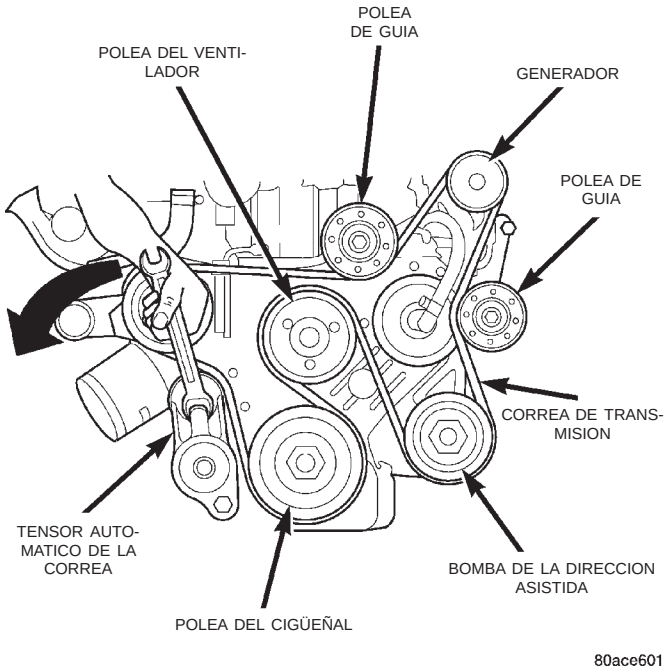


Fig. 20 Conjunto de tensor automático de la correa

BOMBA DE AGUA

DESMONTAJE

La bomba de agua se puede extraer sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado (si el vehículo lo tuviera instalado).

El servicio de la bomba de agua se realiza reemplazando solamente la bomba y su impulsor. El adaptador de la bomba de agua (Fig. 21) no tiene que ser retirado. El impulsor de la bomba de agua está instalado a presión en la parte trasera del conjunto de eje y cojinete de la bomba. El servicio de la bomba de agua se efectúa únicamente como conjunto completo con el impulsor, el alojamiento, la maza y el cojinete.

Como obturador entre la bomba de agua y su adaptador se utiliza un anillo O de goma (en lugar de una junta).

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

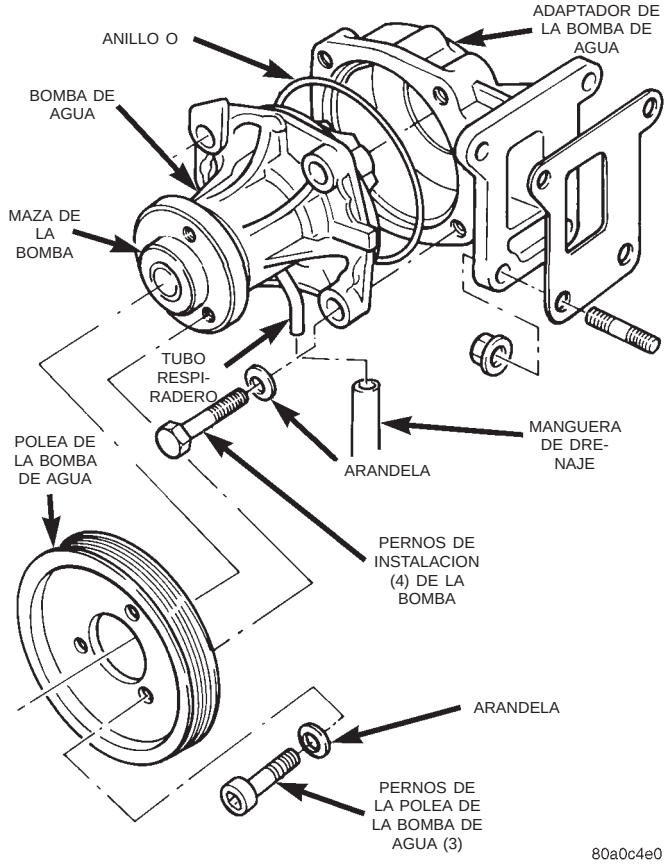


Fig. 21 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA BOMBA DE AGUA—CARACTERISTICO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) La transmisión viscosa térmica del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador están fijados (enroscados) al eje de la polea del ventilador (Fig. 22). Retire de la polea del ventilador el conjunto de ventilador/transmisión del ventilador girando la tuerca de instalación hacia la izquierda (visto desde delante). La rosca de la transmisión del ventilador es de **PASO A LA DERECHA.** Puede utilizarse una llave de ventilador Snap-On® 36 mm (número SP346) para girar la tuerca de instalación y sujetar la polea para evitar que gire.

(4) Si se va a reemplazar la bomba de agua, no destornille el conjunto de aletas del ventilador (Fig. 22) de la transmisión viscosa térmica del ventilador.

(5) Retire los pernos de montaje de la cubierta del ventilador a la parte superior del travesaño de falso bastidor. Uno de estos pernos está instalado verticalmente en la parte inferior de la cubierta del ventilador.

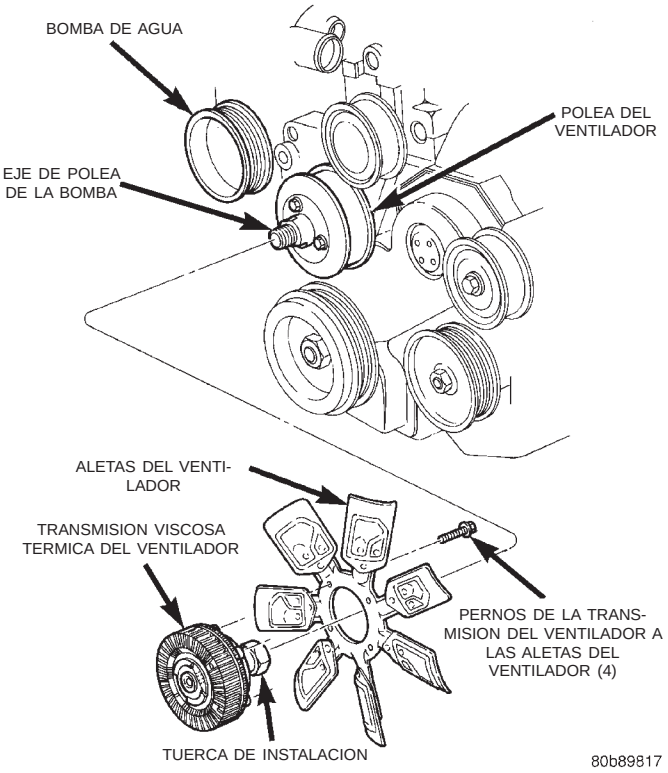


Fig. 22 Transmisión viscosa térmica del ventilador y conjunto de aletas

(6) Deslice la cubierta del ventilador hacia atrás. Retire del compartimiento del motor la cubierta del ventilador, y las aletas del ventilador y la transmisión viscosa como un conjunto.

(7) Afloje **pero no retire** los 3 pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 21).

(8) Retire la correa de transmisión aliviando la tensión del tensor de la correa. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación de correas en la sección de Correas de transmisión de accesorios del motor de este grupo.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA REPARAR ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 23). SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra (Fig. 24). Si es necesario su reemplazarlas, utilice únicamente abrazaderas originales del mismo número o letra.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

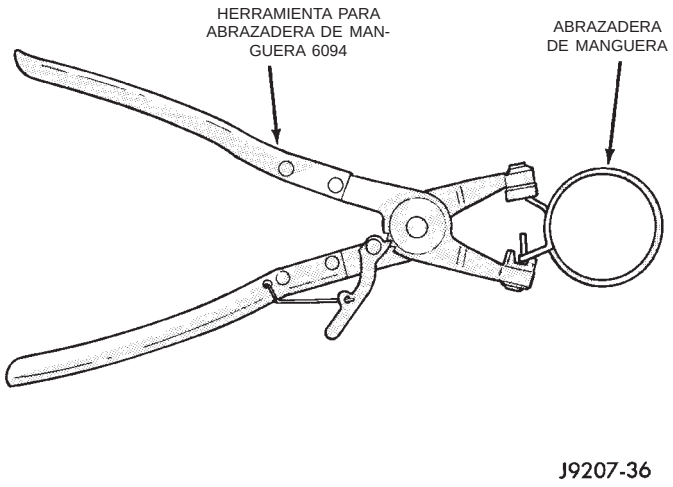


Fig. 23 Herramienta para abrazadera de manguera

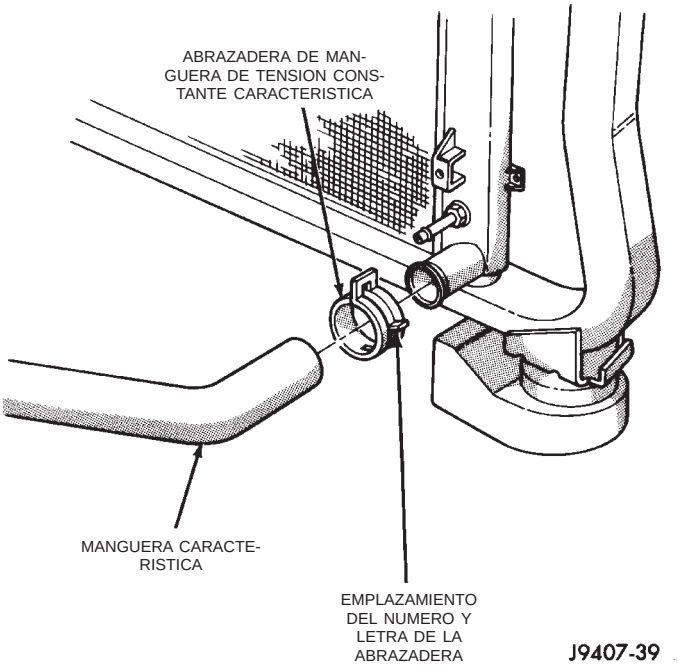


Fig. 24 Localización del número y la letra de la abrazadera

(9) Un tubo metálico de refrigerante (utilizado para la conexión de mangueras de refrigerante de goma) y su soporte de instalación están fijados a la parte delantera de la bomba de agua (Fig. 25). Una manguera de goma conecta este tubo al motor. Desconecte la abrazadera de la manguera y la manguera de goma en la parte posterior del termostato. Coloque la manguera en el lateral.

(10) Retire los 3 pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 21).

(11) Retire la polea de la bomba de agua de la bomba de agua.

(12) Desconecte la manguera de drenaje del tubo respiradero en la parte inferior de la bomba de agua (Fig. 21).

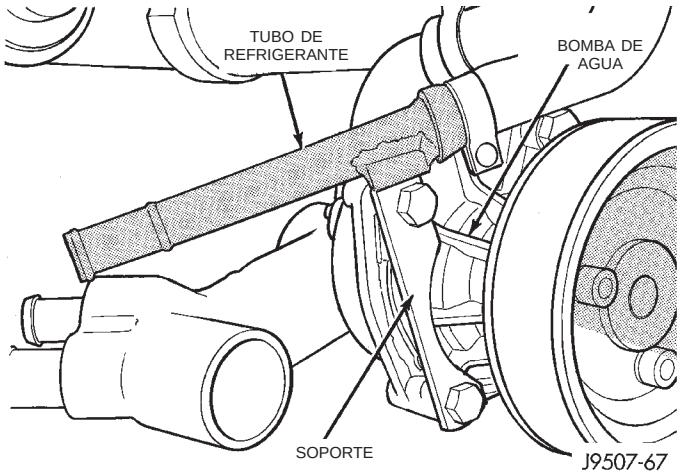


Fig. 25 Tubo de refrigerante en la bomba de agua

(13) Retire los 4 pernos de instalación de la bomba de agua (Fig. 21).

(14) Retire la bomba de agua del motor.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del anillo O. Si se reinstala la bomba original, retire cualquier depósito o material extraño. Revise las superficies de contacto de la bomba de agua y del adaptador de la bomba de agua para detectar signos de erosión o daños por cavitación.

(2) Coloque una junta O nueva (Fig. 21) entre la bomba y el adaptador de la bomba. Aguante el anillo con vaselina.

(3) Coloque la bomba en el motor.

(4) Coloque el tubo metálico del refrigerante y su soporte de instalación a la bomba.

(5) Instale los cuatro pernos de instalación de la bomba de agua. Apriételos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(6) Instale la manguera de drenaje al tubo respiradero en la parte inferior de la bomba.

(7) Coloque la polea de la bomba de agua en la bomba de agua.

(8) Instale los pernos de la polea de la bomba de agua apretándolos a mano.

(9) Instale la manguera de refrigerante de goma cerca del termostato.

(10) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Desmontaje e instalación de correa en la sección Correa de transmisión de accesorios del motor de este grupo.

(11) Apriete los pernos de la polea de la bomba de agua con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(12) Coloque en el compartimiento del motor las aletas del ventilador y la transmisión viscosa, y la cubierta del ventilador como un solo conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Instale la transmisión viscosa térmica del ventilador y las aletas del ventilador en la polea del ventilador. Apriete con una torsión de 56 N·m (41 lbs. pie).

(14) Instale y apriete los pernos de instalación de la cubierta del ventilador con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(15) Llene de refrigerante el sistema de refrigeración y compruebe si hay fugas. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(16) Conecte el cable negativo de la batería.

(17) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si hay fugas.

LIMPIEZA E INSPECCION

BOMBA DE AGUA

INSPECCION

Reemplace el conjunto de la bomba de agua si presenta alguna de las siguientes condiciones:

- Cuerpo rajado o dañado.
- Fugas de agua desde la junta del eje. Esto se hace evidente por la presencia de huellas de refrigerante debajo de la manguera de drenaje del tubo respiradero.
- Cojinete flojo o que gira con dificultad.
- El impulsor fricciona el cuerpo de la bomba de agua o el adaptador de la misma.

LIMPIEZA DEL RADIADOR

Las aletas del acondicionador de aire y del radiador deben limpiarse si presentan acumulación de insectos, hojas, etc. La limpieza de las aletas del radiador es importante para obtener una buena transferencia de calor. Con el motor frío, aplique agua fría y aire comprimido a la parte posterior (lado del motor) del radiador para eliminar la suciedad del radiador y/o el condensador del A/A.

ALETAS DEL VENTILADOR

INSPECCION

El ventilador no puede repararse. Si el ventilador está averiado, debe reemplazarlo. Inspeccione el ventilador del siguiente modo:

(1) Retire del motor las aletas del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador como un conjunto.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador de la unidad de transmisión viscosa (cuatro pernos) (Fig. 26).

(3) Apoye el conjunto de las aletas del ventilador en una superficie plana, con el borde de entrada mirando hacia abajo. Fíjese que el extremo de la aleta toque la superficie plana y reemplace el ventilador si la holgura entre la aleta opuesta y la superficie es superior a 2,0 mm (0,090 pulg.). El movimiento de balanceo de las aletas opuestas no debe exceder los 2,0 mm (0,090 pulg.). Pruebe todas las aletas de este modo.

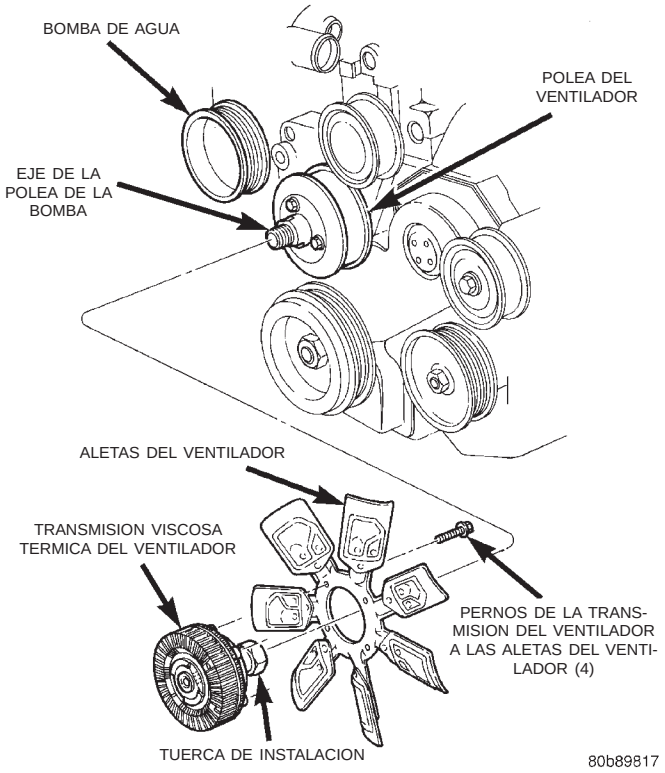


Fig. 26 Transmisión viscosa térmica del ventilador y conjunto de aletas

ADVERTENCIA: NO INTENTE DOBLAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR SI NO ESTAN DENTRO DE LAS ESPECIFICACIONES.

(4) Inspeccione el conjunto del ventilador para detectar posibles cuarteaduras, curvaturas, remaches flojos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra algún daño.

PRECAUCION: Si se reemplaza el conjunto de aletas del ventilador debido a daños mecánicos, se deben inspeccionar también el cojinete de la polea y la transmisión viscosa del ventilador. Estos componentes pudieron resultar dañados a causa del exceso de vibración.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

PRECAUCION: Algunos motores equipados con correas de transmisión en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra REVERSE para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas pueden provocar el recalentamiento del motor.

TAPON DE PRESION/RESPIRADERO

INSPECCION

Inspeccione visualmente la junta del tapón. Reemplace el tapón si la junta estuviera hinchada, rasgada o desgastada. Inspeccione el área alrededor de la boca de llenado del depósito de refrigerante para verificar si presenta depósitos blancos que indiquen que el tapón tiene fugas.

En caso de ser necesaria su sustitución, reemplace el tapón por una unidad a rosca similar con las presiones de funcionamiento correctas.

LIMPIEZA/LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 90-117 kPa (13-17 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

LIMPIEZA

Drene el sistema de refrigeración y vuelva a llenarlo con agua. Haga funcionar el motor con el tapón del radiador instalado, hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Detenga el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, llene el sistema con agua, haga funcionar el motor y drénelo nuevamente. Repita la operación hasta que el agua salga limpia.

LAVADO A LA INVERSA

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se lleva a cabo utilizando presión de aire en el sentido opuesto al del flujo normal del refrigerante. Habitualmente, esto es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente tapados.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de las conexiones del radiador. Conecte una sección de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola de lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 90-117 kPa (13-17 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

Deje que el depósito de refrigerante se llene de agua. Cuando el radiador esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el radiador se vuelva a llenar entre cada descarga. Continúe este lavado a la inversa hasta que fluya agua limpia a través de la parte trasera de los pasajes de los tubos de refrigeración del radiador. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado. Haga limpiar más a fondo el radiador en un taller de reparación de radiadores.

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja de termostato y el termostato. Instale la caja de termostato. Desconecte del radiador la manguera superior del mismo y aplique la pistola de lavar a la manguera. Desconecte la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Conecte una manguera de desagüe a la conexión de admisión de la bomba de agua.

PRECAUCION: Asegúrese de que la válvula de control del calefactor esté cerrada (conmutador HEAT/OFF). Esto se hace para evitar que penetre en el núcleo del calefactor refrigerante con sedimentos y otros depósitos.

Conecte la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Cuando esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el sistema se vuelva a llenar entre cada descarga. Repita la operación hasta que fluya agua limpia por la manguera de desagüe. Para obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja de termostato e instale el termostato. Instale la caja de termostato con una junta de recambio. Consulte la sección Recambio del termostato. Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla adecuada de anticongelante y agua.

LIMPIEZA QUIMICA

En algunos casos, se utiliza un limpiador de radiadores (Radiator Kleen de Mopar o su equivalente) antes del lavado al chorro de agua. Este producto

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

ablanda los sedimentos y otros depósitos y facilita la operación de lavado al chorro de agua.

PRECAUCION: No deje de cumplir con las instrucciones incluidas en el envase.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Motor 2.5L Diesel: 9,8 litros (10,4 cuartos gal.)

TERMOSTATO

Comienza a abrirse a 80° C (176° F).

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tensor automático de correa al soporte de instalación	
Perno (1)	75 N·m (55 lbs. pie)
Tensor automático de correa al bloque	
Pernos (2)	121 N·m (89 lbs. pie)
Depósito de refrigerante	
Tapón	5 N·m (44 lbs. pulg.)
Instalación de cubierta del ventilador en el radiador	
Pernos	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Aletas del ventilador en transmisión viscosa térmica del ventilador	
Pernos	23 N·m (202 lbs. pulg.)
Manguera	
Abrazaderas	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Aislador del radiador en condensador del A/A	
Tuercas	6 N·m (53 lbs. pulg.)
Transmisión viscosa térmica del ventilador en maza del ventilador	
Pernos	56 N·m (41 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Instalación de la bomba de agua	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)
Polea de la bomba de agua	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)

BATERIA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BATERIA 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BATERIA 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DE LA BATERIA 14

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BATERIA 16
ESPECIFICACIONES
BATERIA 19

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BATERIA

DESCRIPCION

En este modelo, una batería de gran capacidad, de bajo mantenimiento forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Esta batería está diseñada para proporcionar un medio seguro, eficiente y fiable de almacenamiento de energía eléctrica en forma química. Esta forma de almacenamiento de energía permite a la batería producir la energía eléctrica necesaria para accionar el sistema de arranque del motor, así como para el funcionamiento de muchos otros sistemas de accesorios del vehículo con una duración limitada cuando el motor y/o el sistema de carga no se encuentran en funcionamiento.

La batería de bajo mantenimiento que viene instalada de fábrica cuenta con tapas de células extraíbles. A esta batería se le puede agregar agua. La batería no está sellada y cuenta con orificios de ventilación en las tapas de las células (Fig. 1). La composición química contenida en la batería de bajo mantenimiento reduce el desprendimiento de gases y la pérdida de agua de la batería con índices de carga y descarga normales.

Una pérdida rápida de electrólito puede deberse a una condición de sobrecarga de la batería. Antes de volver a poner en servicio el vehículo, asegúrese de diagnosticar el sistema de carga. Para mayor información, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

La batería instalada en fábrica también cuenta con un indicador de prueba incorporado (densímetro). El color visible en el cristal de visualización del indicador revela el estado de la batería. Para mayor información, consulte **Indicador de prueba incorporado** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

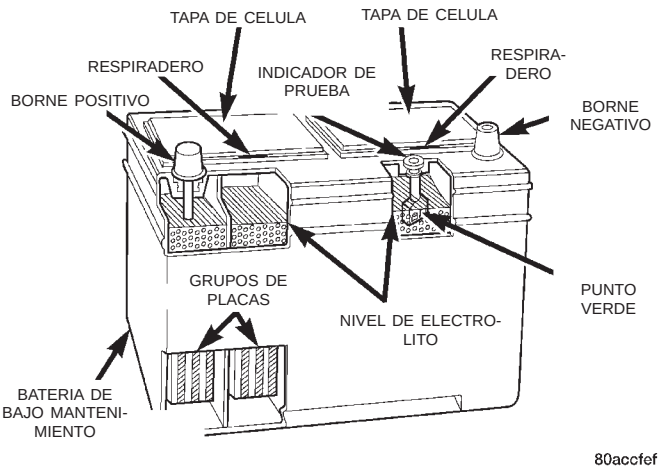


Fig. 1 Batería de bajo mantenimiento - Característica

Este grupo solamente cubre los procedimientos de diagnóstico y servicio de la batería. Para informarse sobre los programas de mantenimiento y los procedimientos de arranque con puente de la batería, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo, o remítase a **Programas de mantenimiento** y **Arranque con puente, remolque y elevación** en el grupo 0 - Lubricación y mantenimiento. Dado que la carga de la batería puede considerarse como un procedimiento de mantenimiento, en este grupo se ofrece información sobre carga de la batería. Esto se ha hecho así porque antes de efectuar cualquier procedimiento de diagnóstico es preciso que la batería se encuentre completamente cargada.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque y el grupo 8C se refiere al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información que esté buscando dentro de este manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga del vehículo, funcionan de forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones. Cada vez que sea necesario cargar o reemplazar la batería, es importante que los sistemas de la batería, de arranque y de carga sean minuciosamente probados e inspeccionados. Antes de reemplazar una batería o de devolverla al servicio, deberá corregirse la causa que provoca una descarga anormal, una sobrecarga o un fallo prematuro de la batería.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en cada uno estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltímetro y 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 sensorizados por los OBD 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 que detecte. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

FUNCIONAMIENTO

La batería de almacenamiento es un dispositivo utilizado para almacenar potencial de energía eléctrica en forma química. Cuando se aplica una carga eléctrica a los terminales de la batería, se produce una reacción electroquímica dentro de la misma. Esta reacción provoca que la batería descargue corriente eléctrica.

La batería está compuesta por seis células individuales conectadas en serie. Cada célula contiene grupos de placas con carga positiva de óxido de plomo y grupos de placas con carga negativa de plomo macrocelular. Esta placas de metales disimilares se encuentran sumergidas en una solución de ácido sulfúrico y agua denominada electrólito.

A medida que se descarga la batería, tiene lugar un cambio químico gradual dentro de cada célula. El ácido sulfúrico del electrólito se combina con los materiales de las placas, produciendo que ambas placas cambien lentamente a sulfato de plomo. Al mismo tiempo, el oxígeno del material de las placas positivas se combina con el hidrógeno del ácido sulfúrico, provocando que el electrólito se convierta principalmente en agua.

Los cambios químicos que tienen lugar dentro de la batería son causados por el movimiento de electrones excedentes o libres entre los grupos de placas positivas y negativas. Este movimiento de electrones produce un flujo de corriente eléctrica a través del dispositivo de carga conectado a los terminales de la batería.

A medida que los materiales de las placas se vuelven más similares químicamente y el electrólito se hace menos ácido, el potencial de voltaje de cada célula se reduce. No obstante, cargando la batería con un voltaje superior al de la batería, el proceso de descarga de la batería se invierte.

Al cargarse la batería, las placas de plomo sulfatado se cambian gradualmente nuevamente a plomo macrocelular y óxido de plomo y el agua nuevamente a ácido sulfúrico. Esta acción restablece la diferencia en las cargas de electrones depositadas en las placas y el potencial de voltaje de las células de la batería.

Para que una batería continúe siendo útil, debe ser capaz de producir corriente de alto amperaje durante un período prolongado. Una batería también debe ser capaz de aceptar una carga, de forma que pueda restablecerse su potencial de voltaje.

Además de producir y almacenar energía eléctrica, la batería sirve como condensador o estabilizador de voltaje para el sistema eléctrico del vehículo. Absorbe voltajes anormales o transitorios provocados por la conmutación de cualquiera de los componentes eléctricos del vehículo.

La batería se ventea para liberar los gases de hidrógeno excedentes que se forman cuando se carga o se descarga. No obstante, incluso en estos venteos, puede acumularse gas hidrógeno dentro o alrededor de la batería. Si el gas hidrógeno se ve expuesto a llama o chispas, puede inflamarse.

Si el nivel de electrólito es bajo, la batería podría provocar una descarga de arco y explotar. Si la bate-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ría está equipada con tapas de células extraíbles, agregue agua destilada siempre que el nivel de electrólito se encuentre por debajo de la parte superior de las placas. Si las tapas de las células no pueden quitarse, cuando el nivel de electrólito es bajo, deberá reemplazarse la batería.

MEDIDA Y ESTIPULACIONES DE LA BATERIA

El número de Medida de grupo, la estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA), la estipulación de Capacidad de reserva (RC) o la estipulación de Amperios-Horas (AH), se pueden hallar en la etiqueta de la batería del equipamiento original. Asegúrese de que la batería de recambio tenga el número de Medida de grupo correcto y de que las estipulaciones de CCA, RC o AH igualen o superen las especificaciones del equipamiento original del vehículo al que se le está prestando servicio.

Para mayor información, consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo. Los tamaños y estipulaciones de la batería se tratan de forma más detallada más adelante.

MEDIDA DE GRUPO

Las dimensiones exteriores y la colocación de los terminales de la batería cumplen con las normas establecidas por el Battery Council International (BCI). A cada batería se le asigna un número de Medida de Grupo BCI como ayuda para identificar un recambio de la medida correcta.

AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRIO

La estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA) especifica la cantidad de corriente (en amperios) que puede suministrar la batería durante 30 segundos a -18° C (0° F). El voltaje de los terminales no debe caer por debajo de 7,2 voltios durante o hasta 30 segundos después del período de descarga. El CCA requerido generalmente es superior a medida que aumenta la cilindrada del motor, dependiendo también de los requerimientos de consumo de corriente del motor de arranque.

CAPACIDAD DE RESERVA

La estipulación de Capacidad de reserva (RC) especifica el tiempo (en minutos) que tarda el voltaje de los terminales de la batería en caer por debajo de 10,5 voltios con un índice de descarga de 25 amperios. La RC se determina con la batería completamente cargada a 26,7° C (80° F). Esta estipulación estima el tiempo de duración de la batería a partir del momento en que falla el sistema de carga, sometida a una carga eléctrica mínima.

AMPERIOS-HORAS

La estipulación de Amperios-Horas especifica la corriente (en amperios) que puede suministrar la batería de forma constante durante 20 horas, sin que el voltaje de la batería caiga por debajo de 10,5 voltios. A esta estipulación a menudo se la conoce como estipulación de descarga en 20 horas.

MONTAJE

La batería está montada sobre una bandeja de plástico moldeado situada en el ángulo delantero derecho del compartimiento del motor. Dos pernos en T se mantienen en perfiles a cada lado de la bandeja mediante retenes a presión y sobresalen hacia arriba a cada lado de la batería. Un fleje de anclaje encaja a través de la parte superior de la caja de la batería. Los extremos de los pernos en T atraviesan el fleje de anclaje a cada lado de la batería y una tuerca fija el fleje de anclaje a los pernos en T. Un extremo de un fleje de apoyo se encuentra debajo de la tuerca de fleje de anclaje que está más adelante y el otro extremo se fija al travesaño superior del radiador mediante un perno.

Un protector térmico del tipo envoltura de plástico de burbujas recubre la caja de la batería, encerrando los laterales de la batería. El protector térmico protege a la batería de las temperaturas extremas del compartimiento del motor.

La bandeja de la batería está asegurada mediante tres tuercas a tres espárragos que sobresalen de la plancha interior del hueco de la rueda, delante de la rueda delantera derecha.

En un orificio de la parte inferior de la bandeja de la batería se instala un sensor de temperatura de la batería. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Sensor de temperatura de la batería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8C - Sistema de carga.

Cuando instale una batería, asegúrese de que los dispositivos de fijación para el anclaje se encuentren apretados con las especificaciones correctas. Si no se aprietan de forma correcta los dispositivos de fijación de anclaje, ya sea porque están demasiado flojos o demasiado apretados, la batería podría sufrir daños. Para informarse sobre las especificaciones de torsión correctas de los dispositivos de sujeción de la batería, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BATERIA

DIAGNOSIS

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan de forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque y el grupo 8C se refiere al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información que esté buscando dentro de este manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltímetro y 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 sensorizados por los OBD 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 que detecte. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

Antes de efectuar procedimientos de diagnóstico, la batería debe estar completamente cargada y es necesario limpiar e inspeccionar de forma apropiada la parte superior, los bornes y las abrazaderas de los terminales. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza e inspección apropiados para la batería, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Para informarse sobre los procedimientos de carga apropiados, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO REALICE LA PRUEBA DE CARGA, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR, NI LA CARGUE. PUEDE PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, LAVE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

El estado de una batería se determina a partir de dos criterios:

1. **Estado de carga** - Esto puede determinarse observando el indicador incorporado, verificando el peso específico del electrólito de la batería (indicador incorporado o prueba de densímetro), o verificando el voltaje de la batería (prueba de tensión a circuito abierto).
2. **Capacidad de arranque** - Esto puede determinarse efectuando una prueba de carga de la batería, que mide la capacidad de la batería para suministrar corriente de alto amperaje.

En primer lugar, determine el estado de carga de la batería. Esto puede realizarse de tres formas. Si la batería dispone de un indicador de prueba incorporado, utilice esta prueba en primer lugar. En caso de que no disponga de este indicador de prueba, pero la batería tenga tapas de células extraíbles, realice la prueba de densímetro para determinar el estado de carga. Si las tapas de célula no son extraíbles, o no dispone de un densímetro, realice la prueba de tensión a circuito abierto para determinar el estado de carga.

La batería deberá cargarse antes de proceder con una prueba de carga en caso de que:

- El color visualizado en el indicador de prueba incorporado en la batería sea negro u obscuro.
- El peso específico del electrólito de la batería a temperatura corregida sea inferior a 1,235.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

• El voltaje a circuito abierto de la batería sea inferior a 12,4 voltios.

Si la batería no acepta carga, ello indica que es defectuosa y, en consecuencia, no es necesario continuar con las pruebas. Si una batería ha sido cargada por completo, pero no supera satisfactoriamente la prueba de carga, es defectuosa y deberá reemplazarse.

NOTA: Las baterías completamente descargadas pueden tardar varias horas en aceptar la nueva carga. Para mayor información, consulte Carga de la batería - Carga de una batería completamente descargada en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Una batería está cargada por completo cuando:

• Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.

• En el cristal del visor del indicador de prueba incorporado se visualiza un color verde.

• Tres pruebas de peso específico corregido, realizadas a intervalos de una hora, no indican ningún incremento del peso específico.

• El voltaje a circuito abierto es de 12,4 voltios o más.

Diagnosis de la batería		
Condición	Causas posibles	Corrección
La batería parece débil o agotada al intentar poner en marcha el motor.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo. 2. La batería presenta daños físicos. 3. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas. 4. La batería está descargada. 5. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo. 6. La batería está defectuosa. 7. El sistema de arranque está defectuoso. 8. El sistema de carga está defectuoso.	1. Consulte Batería en la sección Especificaciones de este grupo. Reemplace una batería incorrecta por otra correcta. 2. Inspeccione la batería en busca de bornes de terminales flojos o cuarteaduras y fugas en la caja. Reemplace la batería si estuviera dañada. 3. Consulte Prueba de caída de voltaje en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. En caso necesario, limpie y apriete la conexiones de terminales de la batería. 4. Determine el estado de carga de la batería. Consulte Indicador de prueba incorporado, Prueba de densímetro o Prueba de voltaje a circuito abierto en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, cargue la batería. 5. Consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, repare el sistema eléctrico. 6. Determine la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería. 7. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de arranque en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8B - Sistemas de arranque. Si fuese necesario, repare el sistema de arranque. 8. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de carga en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Si fuese necesario, repare el sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de la batería		
Condición	Causas posibles	Corrección
El estado de carga de la batería no puede mantenerse.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo. 2. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas. 3. La correa de transmisión del generador patina. 4. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo. 5. La batería está defectuosa. 6. El sistema de arranque está defectuoso. 7. El sistema de carga está defectuoso. 8. Las cargas eléctricas son superiores a la salida del sistema de carga. 9. Conducción lenta o ralentí prolongado con sistemas con alto amperaje en uso.	1. Consulte Batería en la sección Especificaciones de este grupo. Reemplace una batería incorrecta por otra correcta. 2. Consulte Prueba de caída de voltaje en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. En caso necesario, limpie y apriete las conexiones de terminales de la batería. 3. Para mayor información, consulte Diagnosis de correa de transmisión de accesorios en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 7 - Sistema de refrigeración. Si fuese necesario, reemplace o ajuste la correa de transmisión del generador. 4. Consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, repare el sistema eléctrico. 5. Determine la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería. 6. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de arranque en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8B - Sistemas de arranque. Si fuese necesario, repare el sistema de arranque. 7. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de carga en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Si fuese necesario, repare el sistema de carga. 8. Inspeccione si se ha instalado algún equipamiento eléctrico postventa que pudiera provocar una carga eléctrica excesiva. 9. Si fuese necesario, aconseje al respecto al usuario.
La batería no acepta carga.	1. La batería está defectuosa.	1. Consulte Carga de la batería en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería defectuosa.

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

Cualquiera de las siguientes condiciones puede provocar una descarga anormal de la batería:

1. Bornes o abrazaderas de terminales de la batería, corroídos o flojos.
2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
3. Cargas eléctricas que exceden la salida del sistema de carga. Esto puede deberse a equipamiento eléctrico instalado postventa, o utilización del vehículo en recorridos cortos y frecuentes.
4. Conducción a baja velocidad (condiciones de tráfico pesado) o ralentí prolongado, con sistema de alto amperaje en uso.
5. Circuito o componente defectuoso que provoca un consumo con encendido en posición OFF excesivo. Para mayor información, consulte **Prueba de consumo con encendido en posición OFF** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

6. Componente del sistema de carga defectuoso o incorrecto. Para mayor información, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.
7. Batería defectuosa o incorrecta.

COMPROBACION

INDICADOR DE PRUEBA INCORPORADO

Un indicador de prueba (densímetro) incorporado dentro de la parte superior de la caja de la batería proporciona información visual para probar la batería (Fig. 2). Al igual que un densímetro, el indicador de prueba incorporado mide el peso específico del electrólito. El indicador de prueba revela el estado de carga de la batería; no obstante, no revelará la capacidad de arranque de la batería. Para determinar la capacidad de arranque de la batería deberá efectuarse una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

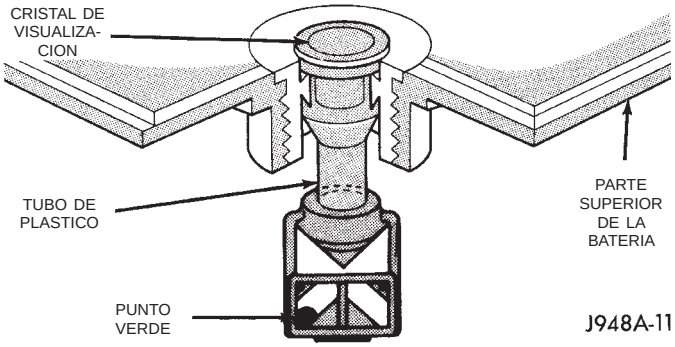


Fig. 2 Indicador de prueba incorporado

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente la batería por si presentase algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Para que las indicaciones obtenidas a partir del indicador de prueba incorporado sean correctas, es importante que la batería esté nivelada y que el cristal de visualización esté limpio. Es posible que para poder ver bien el indicador sea necesario contar con una fuente de iluminación adicional. **No utilice llamas descubiertas como fuente de luz adicional.**

Para interpretar el indicador de prueba incorporado, mire a través del cristal de visualización y observe el color del indicador (Fig. 3). El estado de la batería indicado por cada color se describe en la lista que se ofrece a continuación:

- **Verde** - indica un estado de carga del 75% al 100%. La batería está cargada adecuadamente para proseguir con la prueba o para volver a utilizarse. En caso de que el vehículo no arranque al cabo de un mínimo de 15 segundos con una batería completamente cargada, debe realizarse la prueba de carga de la batería. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- **Negro u obscuro** - indica un estado de carga del 0% al 75%. La carga de la batería es inadecuada y deberá cargarse hasta que en el visor aparezca la indicación verde (12,4 voltios o más), antes de proseguir con la prueba de carga o de que la batería vuelva a utilizarse. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Para informarse sobre las causas posibles de la condición de descarga, consulte también **Descarga anormal de la batería** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- **Claro o Brillante** - indica un nivel bajo de electrólito. El nivel de electrólito de la batería se encuentra por debajo del indicador de prueba. En una batería sin mantenimiento, sin tapas de células extraíbles, si el nivel de electrólito es bajo deberá reemplazarse la batería. Antes de proceder a la carga de una batería con bajo mantenimiento, con tapas de células extraíbles, deberá agregarse agua. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Un nivel bajo de electrólito puede deberse a una con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

dición de sobrecarga. Para diagnosticar una condición de sobrecarga, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

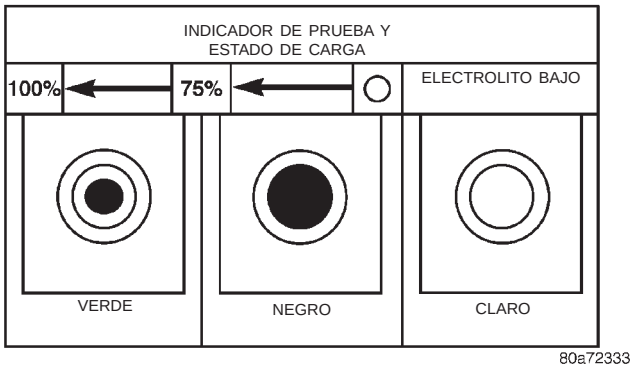


Fig. 3 Cristal de visualización del Indicador de prueba incorporado

PRUEBA DE DENSIMETRO

La prueba de densímetro revela el estado de carga de la batería midiendo el peso específico del electrólito. **Esta prueba no puede efectuarse en baterías sin mantenimiento con tapas de células no extraíbles.** Si la batería tiene tapas de células no extraíbles, consulte **Indicador de prueba incorporado** o **Prueba de voltaje a circuito abierto** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

El peso específico resulta de comparar la densidad del electrólito con la densidad del agua pura. El agua pura tiene un peso específico de 1,000 y el ácido sulfúrico tiene un peso específico de 1,835. El ácido sulfúrico constituye aproximadamente un 35% del electrólito en peso o el 24% en volumen.

En una batería completamente cargada, el electrólito tendrá un peso específico a temperatura corregida entre 1,260 y 1,290. No obstante, un peso específico de 1,235 o superior es satisfactorio para efectuar la prueba de carga de la batería y/o devolverla al servicio.

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente la batería por si presentase algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Si el nivel de electrólito se encuentra por debajo de la parte superior de las placas de la batería, agregue agua destilada.

Para obtener recomendaciones para usar correctamente el densímetro utilizado, consulte las instrucciones que proporciona el fabricante del densímetro. Retire de la célula de la batería solamente la cantidad de electrólito suficiente para que el flotador se separe de la parte inferior del cilindro del densímetro ejerciendo presión sobre la perilla.

PRECAUCION: Tenga sumo cuidado al introducir la punta del densímetro dentro de una célula para evitar dañar los tabiques de las placas. Los tabiques de las placas dañados pueden provocar un fallo prematuro de la batería.

Para leer el densímetro de forma correcta, sosténgalo con la superficie superior del electrólito al nivel de los ojos (Fig. 4). Los flotadores del densímetro generalmente están calibrados para indicar el peso específico correctamente solamente a 26,7° C (80° F). Cuando pruebe el peso específico a cualquier otra temperatura, es necesario utilizar un factor de corrección.

El factor de corrección es aproximadamente un valor de peso específico de 0,004, que también puede identificarse como cuatro puntos de peso específico. Por cada 5,5° C por encima de 26,7° C (10° F por encima de 80° F), sume 4 puntos. Por cada 5,5° C por debajo de 26,7° C (10° F por debajo de 80° F), reste 4 puntos. Corrija siempre el peso específico en función de la variación de temperatura. Pruebe el peso específico del electrólito en cada célula de la batería.

EJEMPLO: Una batería se prueba a -12,2° C (10° F) y tiene un peso específico de 1,240. Determine el peso específico real de la siguiente forma:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

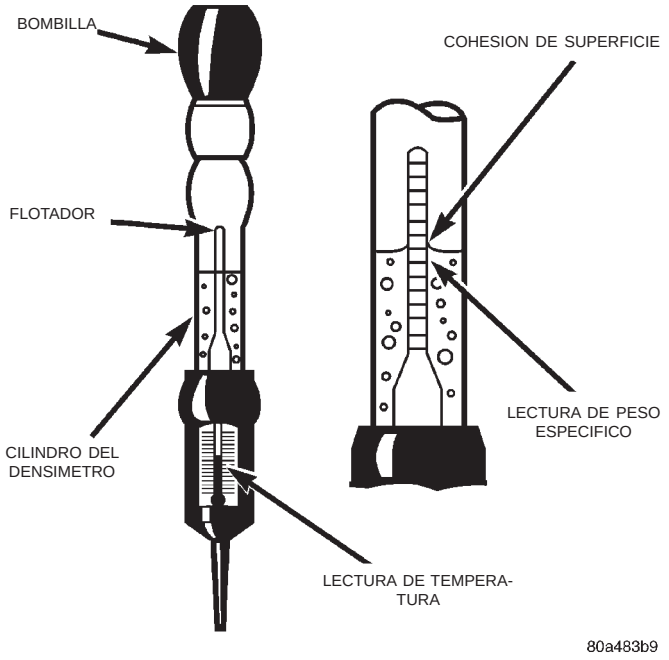


Fig. 4 Densímetro - Característico

(1) Determine el número de grados por encima o por debajo de 26,7° C (80° F):26,6° C - -12,2° C = 38,8° C (80° F - 10° F = 70° F)

(2) Divida el resultado del paso por 5,5 (10):38,8° C ÷ 5,5 = 7 (70° F ÷ 10 = 7)

(3) Multiplique el resultado del paso por el factor de corrección de temperatura (0,004):7 X 0,004 = 0,028

(4) La temperatura a la que se realiza la prueba es inferior a 26,7° C (80° F); por lo tanto, el factor de corrección de temperatura se resta:1,240 - 0,028 = 1,212

El peso específico corregido de la célula de la batería en este ejemplo es 1,212.

Si el peso específico de todas las células es superior a 1,235, pero la variación entre células es superior a 50 puntos (0,050), la batería deberá reemplazarse. Si el peso específico de una o más células es inferior a 1,235, cargue la batería con una intensidad de aproximadamente 5 amperios.

Continúe cargando la batería hasta que los resultados de tres pruebas consecutivas de peso especifico, realizadas a intervalos de 1 hora, sean constantes. Si la variación del peso específico supera los 50 puntos (0,050) al final del período de carga, reemplace la batería.

Cuando el peso específico de todas las células es superior a 1,235 y la variación de la célula es inferior a 50 puntos (0,050), para determinar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO

Una prueba de voltaje a circuito abierto de la batería (sin carga) le indicará el estado de carga de la batería. Esta prueba puede utilizarse en lugar de la prueba del densímetro, en caso de no disponer de éste último o en el caso de baterías con tapas de células no extraíbles.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. Para informarse sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(1) Antes de medir el voltaje a circuito abierto, debe eliminarse la carga de superficie de la batería. Encienda los faros durante 15 segundos, y a continuación deje transcurrir 5 minutos para permitir que el voltaje de la batería se estabilice.

(2) Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo.

(3) Empleando un voltímetro conectado a los bornes de la batería (consulte las instrucciones suministradas con el voltímetro), mida el voltaje a circuito abierto (Fig. 5).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

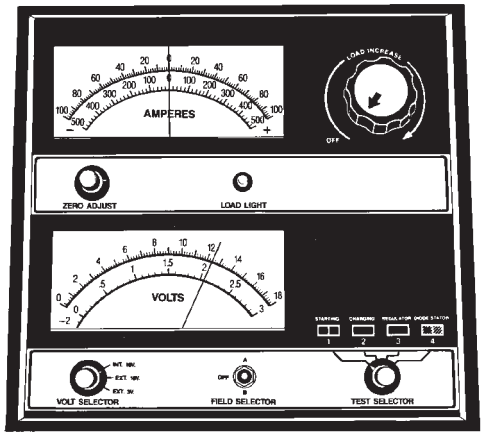


Fig. 5 Comprobación de voltaje a circuito abierto - Característica

Consulte el cuadro de Voltaje a circuito abierto. Esta lectura de voltaje indicará el estado de carga de la batería, pero no revelará su capacidad de arranque. Si una batería tiene una lectura de voltaje a circuito abierto de 12,4 voltios o más, para revelar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

Voltaje a circuito abierto	
Voltios a circuito abierto	Porcentaje de carga
11,7 voltios o menos	0%
12,0 voltios	25%
12,2 voltios	50%
12,4 voltios	75%
12,6 voltios o más	100%

PRUEBA DE CARGA

Una prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque de la misma. La prueba se basa en la estipulación de Amperaje de arranque en frío de la batería (CCA). Consulte la etiqueta adherida en la caja de la batería, o consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo para informarse de la estipulación de CCA de la batería instalada en fábrica.

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. Para informarse sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(1) Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior de la batería y los bornes deben estar limpios.

(2) Conecte un probador de carga voltímetro y amperímetro adecuado (Fig. 6) a los bornes de la batería (Fig. 7). Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del aparato de prueba que utiliza. Compruebe el voltaje a circuito abierto (sin carga) de la batería. Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte **Prueba de voltaje a circuito abierto** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. El voltaje a circuito abierto de la batería debe ser de 12,4 voltios o más.

(3) Gire la perilla de control de carga (reóstato de placas de carbón) hasta aplicar una carga de 300 amperios durante 15 segundos, luego coloque la perilla en posición OFF (Fig. 8). Esto eliminará la carga de superficie de la batería.

(4) Permita que la batería se estabilice en el voltaje de circuito abierto. Puede tardar hasta 5 minutos el que se estabilice el voltaje.

(5) Gire la perilla de control de carga para mantener una carga de 50% de la estipulación del amperaje de arranque en frío (Fig. 9). Después de 15 segundos, registre la lectura de la tensión de carga y coloque la perilla de control en posición OFF.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

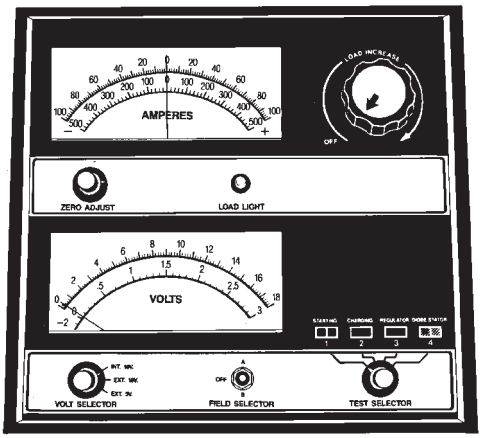


Fig. 6 Probador de carga Voltímetro y amperímetro - Característico

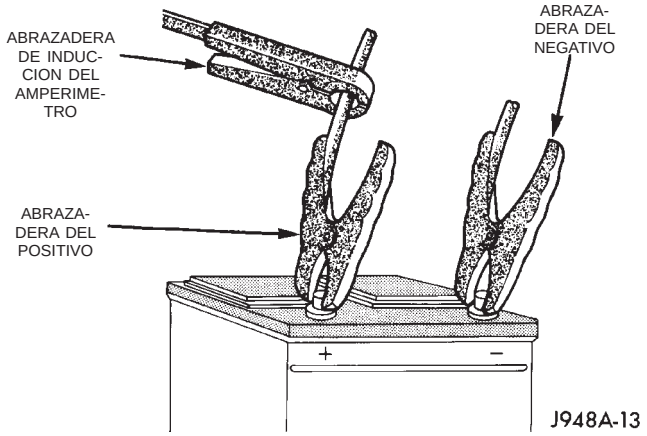


Fig. 7 Conexiones del probador de carga Voltímetro y amperímetro - Características

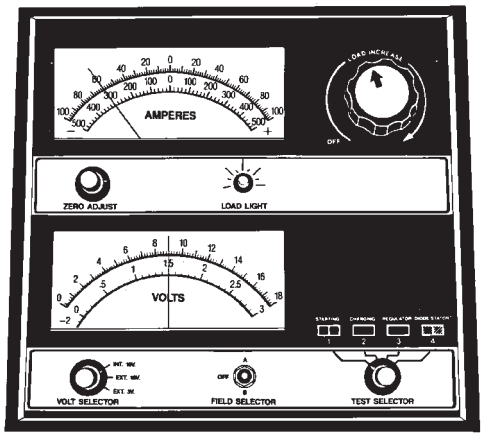


Fig. 8 Eliminación de carga de superficie de la batería - Característica

(6) La caída de voltaje variará en función de la temperatura de la batería, en el momento en que se haya realizado la prueba de carga. La temperatura de la batería puede calcularse empleando la temperatura ambiente durante las horas precedentes. Si la batería fue cargada o reforzada durante los minutos previos a la prueba, su temperatura puede haberse incrementado ligeramente. Si desea información sobre la lectura adecuada de la tensión con carga, consulte el cuadro de Temperatura de prueba de carga.

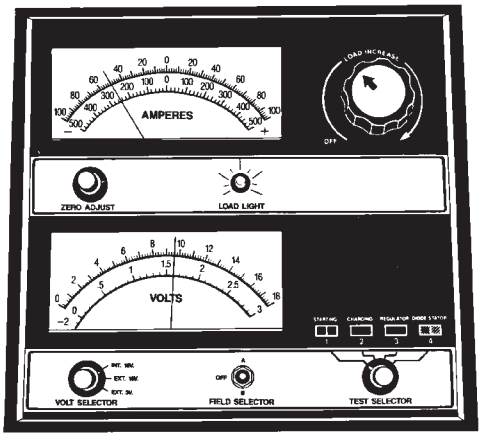


Fig. 9 Carga del 50% de la estipulación de CCA - Registre el voltaje - Característica

Temperatura de prueba de carga		
Voltaje mínimo	Temperatura	
	° F	° C
9,6 voltios	70° y superior	21° y superior
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°

(7) Si la lectura del voltímetro cae por debajo de 9,6 voltios, con la temperatura mínima de la batería de 21° C (70° F), significa que la batería está defectuosa y deberá reemplazarse.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

La prueba de caída de voltaje determinará si existe una resistencia excesiva en las conexiones de los terminales o los cables de la batería. Al efectuar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que se fijan los cables del voltímetro.

Ejemplo: Cuando se comprueba la resistencia del cable positivo de la batería, toque con los conductores del voltímetro la abrazadera del cable positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

motor de arranque. Si se sondea el borne del terminal positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera del cable positivo de la batería con el borne del terminal y el cable positivo de la batería.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

La siguiente operación requerirá la utilización de un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) voltios. Antes de llevar a cabo las pruebas, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

- Batería completamente cargada. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.
- Aplique completamente el freno de estacionamiento.
- Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (estacionamiento). Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto) y oprima completamente el pedal de embrague.
- Desenchufe el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización e identificación del relé de ASD, consulte la etiqueta en el PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable negativo de la batería (Fig. 10). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

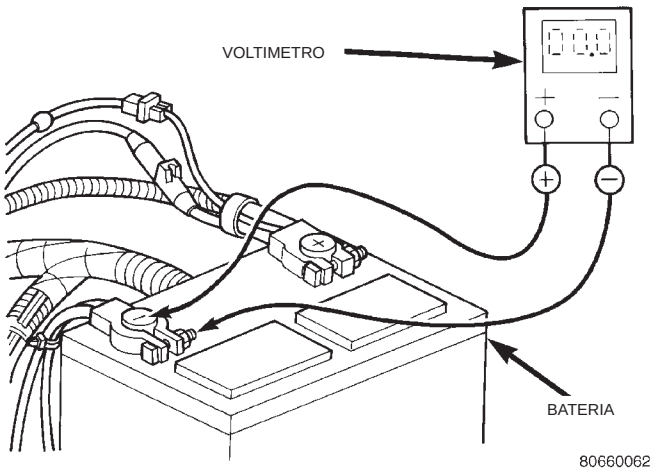


Fig. 10 Prueba de resistencia de conexión de negativo de la batería - Característica

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 11). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

(3) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal positivo de la batería y el espárrago del terminal de batería del solenoide del motor de arranque (Fig. 12). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo de la batería defectuoso.

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal negativo de la batería y una masa limpia y buena en el bloque del motor (Fig. 13). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la fijación del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura sigue

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

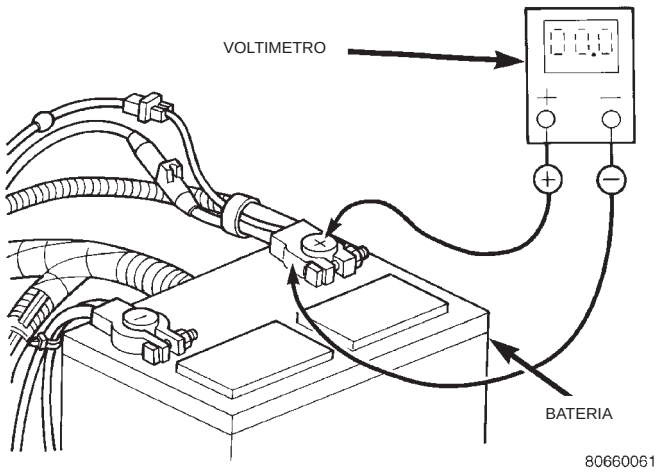


Fig. 11 Prueba de resistencia de conexión de positivo de la batería - Característica

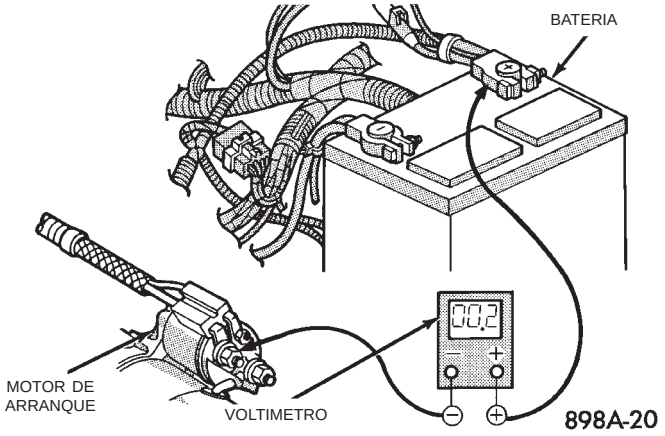


Fig. 12 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería - Característica

siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

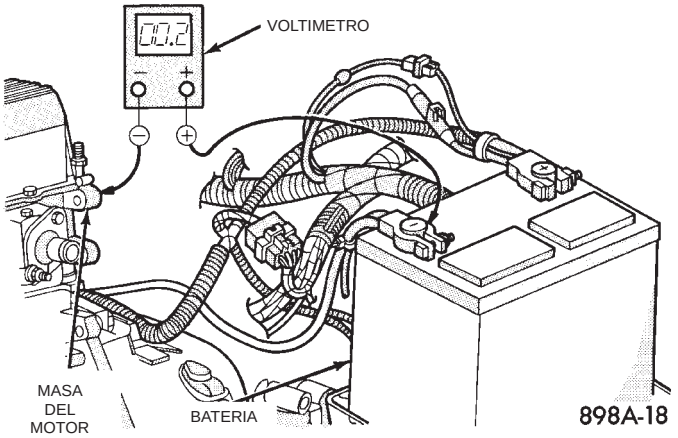


Fig. 13 Prueba de resistencia del circuito de masa - Característica

PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

El término consumo con encendido en posición OFF (IOD) identifica una condición normal en la que se consume energía eléctrica de la batería con el interruptor de encendido en la posición OFF. El sistema eléctrico de un vehículo normal puede perder de 5 a 25 miliamperios (0,005 - 0,025 amperios) con el interruptor de encendido en posición OFF y todos los circuitos independientes del encendido en perfectas condiciones de funcionamiento. Los 25 miliamperios son necesarios para alimentar la memoria del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), la memoria del reloj digital y la memoria de la radio con sintonización electrónica, así como otros módulos que pueden variar en función del equipamiento del vehículo.

Un vehículo que no haya funcionado durante aproximadamente 20 días, puede llegar a descargar la batería hasta niveles inadecuados. Cuando un vehículo no va a utilizarse durante 20 días o más (guardado), retire el fusible IOD del Centro de distribución de tensión (PDC). Esto reducirá la descarga de batería.

Un consumo excesivo con el encendido en posición OFF puede ser debido a:

- Elementos eléctricos que quedan encendidos
- Conmutadores defectuosos o mal ajustados
- Módulos electrónicos y componentes defectuosos o en corto
- Corto interno en el generador
- Cortos intermitentes en el cableado.

Si el consumo con el encendido en posición OFF es de más de 25 miliamperios, encuentre el fallo y corríjalo antes de reemplazar la batería. En la mayoría de los casos, podrá volver a cargar y utilizar la batería una vez corregida la condición de consumo excesivo con el encendido en posición OFF.

(1) Verifique que todos los accesorios eléctricos estén desactivados. Apague todas las luces, retire la llave de encendido y cierre todas las puertas. Si el vehículo está equipado con sistema de entrada iluminada o radio con sintonización electrónica, deje que los dispositivos temporizadores se desactiven automáticamente. Esto puede tardar aproximadamente 3 minutos.

(2) Una vez que haya determinado que la luz de debajo del capó funciona perfectamente, desenchufe el conector del mazo de cables de la luz o retire la bombilla.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Fije un múltiple digital electrónico en su escala de mayor amperaje. Conecte el multímetro entre la abrazadera del cable negativo de la batería desconectado y el borne del terminal negativo de la batería. Asegúrese de que las puertas permanecen cerradas de forma que no esté activado el sistema de entrada

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

iluminada. La lectura de amperaje del multímetro pueden ser alta durante hasta tres minutos, o puede que no ofrezca ninguna lectura cuando se fija en su escala de mayor amperaje, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Los conductores del multímetro deben fijarse con firmeza en la abrazadera del cable negativo de la batería y el borne del terminal negativo de la batería. Si en algún momento de la prueba se pierde la continuidad entre el borne del terminal negativo de la batería y la abrazadera del cable negativo, la función de temporizador electrónico se activará y deberán repetirse todas las pruebas.

(5) Al cabo de unos tres minutos, la lectura de IOD de alto amperaje debe ser muy baja o inexistente, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta, retire y reemplace cada fusible o disyuntor de circuito en el Centro de distribución de tensión (PDC) y luego en el tablero de conexiones. Para informarse sobre identificación de fusibles y disyuntores de circuito, consulte **Centro de distribución de tensión** y **Tablero de conexiones** en el Indice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado, uno cada vez hasta que la lectura de amperaje sea muy baja o inexistente. De esta forma se aislará cada circuito y se identificará la fuente de consumo de alto amperaje con el encendido en posición OFF. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta después de haber retirado y reemplazado cada fusible y disyuntor de circuito, desconecte el conector de mazo de cables del generador. Si la lectura de amperaje ahora pasa a ser baja o inexistente, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga para diagnosticar la condición. Una vez corregido el IOD de alto amperaje, cambie progresivamente el multímetro a escalas más bajas y, si fuese necesario, repita el procedimiento de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntor de circuitos para identificar y corregir las fuentes del IOD excesivo. Ahora puede seleccionarse con seguridad la escala de miliamperios más baja del multímetro para comprobar el IOD de bajo amperaje.

PRECAUCION: No abra ninguna puerta ni encienda ningún accesorio electrónico con la escala más baja del multímetro seleccionada, puesto que podría averiarse el multímetro.

(6) Observe la lectura del multímetro. El IOD de bajo amperaje no debe superar veinticinco miliamperios (0,025 amperios). Si el consumo es superior a veinticinco miliamperios, aísle cada circuito utilizando el proceso de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntores de circuito. Al desconectar la fuente de consumo excesivo, la lectura del multímetro deberá descender hasta un límite aceptable. Repare este circuito según sea necesario; ya sea un corto en el cableado, un ajuste de conmutador incorrecto o un fallo en un componente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DE LA BATERIA

Una batería está completamente cargada cuando:

- Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.
- En el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado aparece un color verde.
- Tres pruebas de densímetro, realizadas a intervalos de una hora, no indican ningún incremento del peso específico con temperatura corregida.
- El voltaje a circuito abierto es de 12,4 voltios o más.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, PERDIDAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO REALICE LA PRUEBA DE CARGA, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR, NI LA CARGUE. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, LAVE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRA EN SU LUGAR Y DE QUE ESTEN BIEN APRETADAS ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION:

- **Desconecte y aísle siempre el cable negativo de la batería del vehículo antes de cargar la batería. No supere los dieciséis voltios al cargar la batería para evitar averías en los componentes de los sistemas eléctricos.**
- **Durante la operación normal de carga, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja de la batería. Si el electrólito hierve o borbotea por los orificios de ventilación es una indicación de una condición de sobrecarga de la batería. Reduzca de inmediato la intensidad de la carga o desconecte el cargador para evaluar el estado de la batería. Podría dañarse la batería debido a la sobrecarga.**
- **La batería no debe estar caliente al tacto. Si lo está, desconecte el cargador y deje enfriar la batería antes de continuar la operación de carga. Podría resultar dañada la batería.**

Algunos cargadores de baterías vienen equipados con circuitos sensores de polaridad para evitar averías en el cargador y/o en la batería en caso de conexión incorrecta. Si el estado de carga de una batería es demasiado bajo para que el conjunto de circuitos sensores de polaridad lo detecten, el cargador no funcionará. Esto haría que parezca que la batería no acepta corriente de carga. Para obtener detalles sobre cómo derivar el conjunto de circuitos de detección de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

Una vez cargada la batería hasta 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Consulte los procedimientos en **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si la batería soporta la prueba de carga, puede volver a utilizarse. De lo contrario, deberá reemplazarse.

Limpie y revise los anclajes, la bandeja portadora, los conectores, los terminales y la parte superior de la batería antes de completar las tareas de servicio. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza e inspección correctos, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Para recargar una batería completamente descargada proceda de la siguiente manera. Si cumple estrictamente con las instrucciones que siguen, no será necesario reemplazar inútilmente una batería en buen estado.

(1) Mida la tensión entre los bornes de la batería con un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) voltios (Fig. 14). Si la lectura fuese inferior a los 10 voltios, la corriente de carga sería baja. Le llevaría a la batería algún tiempo aceptar una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que dicha corriente baja no sea detectada en los amperímetros incorporados en muchos de los cargadores de baterías.

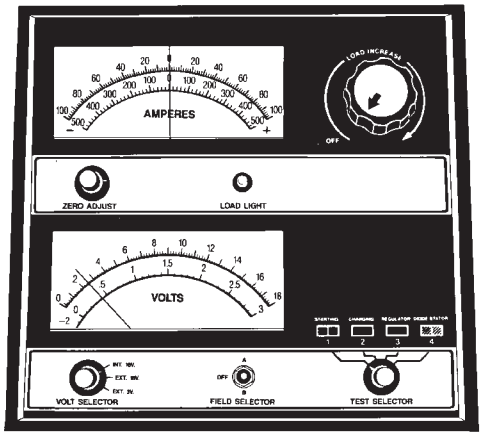


Fig. 14 Voltímetro con una precisión de 1/10 voltios conectado - Característico

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Conecte los cables del cargador. Algunos cargadores de batería están equipados con circuitos de detección de polaridad. Estos circuitos protegen al cargador y/o a la batería contra posibles daños en caso de conectarse de forma incorrecta. Si el estado de carga de la batería es demasiado bajo para ser detectado por los circuitos de detección de polaridad, el cargador no funcionará. En este caso parecerá que la batería no acepta la corriente de carga. Para obtener detalles sobre cómo derivar el conjunto de circuitos de detección de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

(3) Los cargadores de batería varían en cuanto a la cantidad de tensión y corriente que suministran. Si desea mayor información acerca del tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente medible de un cargador a distintos voltajes, consulte el cuadro de Intensidad de carga. Si sigue sin ser posible medir la corriente al cumplirse el tiempo de carga, reemplace la batería. Si ha podido medir la corriente de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones. En tal caso la carga deberá completarse normalmente.

Intensidad de carga	
Voltaje	Horas
16,0 voltios como máximo	hasta 4 horas
14,0 a 15,9 voltios	hasta 8 horas
13,9 voltios o menos	hasta 16 horas

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

TIEMPOS DE CARGA NECESARIOS

El tiempo de carga de una batería variará en función de los siguientes factores:

- **Capacidad de la batería** - Una batería de servicio pesado, totalmente descargada, necesitará el doble de tiempo de carga que una batería de poca capacidad.
- **Temperatura** - El tiempo de carga de una batería a -18° C (0° F) será mayor que a 27° C (80° F). Cuando se conecta un cargador rápido a una batería fría, la corriente de carga aceptada por la batería será muy baja al principio. La batería aceptará mayor intensidad de carga (amperaje) a medida que se vaya elevando la temperatura.
- **Capacidad del cargador** - Un cargador de baterías que suministre apenas cinco amperios necesitará un período de carga mucho más prolongado que un cargador de baterías que suministre veinte amperios o más.
- **Estado de carga** - Una batería totalmente descargada requiere un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente descargada. En una batería completamente descargada el electrólito es casi agua pura. Al principio, el amperaje de la corriente de carga será bajo y, a medida que la batería se vaya cargando, el peso específico del electrólito irá aumentando gradualmente.

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS 20 AMPERIOS CUANDO CARGUE UNA BATERIA FRIA (-1° C o 30° F). LA BATERIA PODRIA EXPERIMENTAR UNA DESCARGA INTERNA Y EXPLOTAR. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Tabla de tiempos de carga de la batería			
Amperaje de carga	5 Amperios	10 Amperios	20 Amperios
Voltaje a circuito abierto	Horas de carga a 21° C (70° F)		
12,25 a 12,49	6 horas	3 horas	1,5 horas
12,00 a 12,24	10 horas	5 horas	2,5 horas
10,00 a 11,99	14 horas	7 horas	3,5 horas
*Menos de 10,00	18 horas	9 horas	4,5 horas
*Consulte Carga de una batería completamente descargada			

DESMONTAJE E INSTALACION

BATERIA

DESMONTAJE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos estén apagados.

(2) Afloje las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería y retire los dos cables de la batería, comenzando por el negativo. Si fuese necesario, emplee un extractor para quitar las abrazaderas de los terminales de los bornes de la batería (Fig. 15).

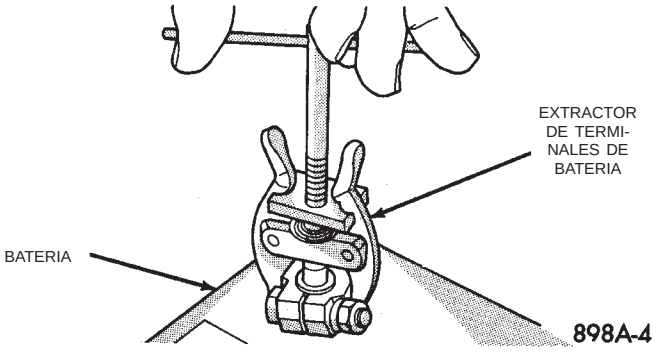


Fig. 15 Desmontaje de abrazadera de terminal de cable de la batería - Característico

(3) Verifique si las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería presentan corrosión o daños. Elimine la corrosión utilizando un cepillo de alambre o una herramienta de limpieza de terminales de bornes y una solución de limpieza compuesta por bicarbonato sódico y agua tibia (Fig. 16). Reemplace los cables de la batería que tengan abrazaderas de terminales dañadas o deformadas.

ADVERTENCIA: UTILICE UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADO (NO DEL TIPO DOMESTICO) PARA RETIRAR LA BATERIA MANUALMENTE. TAMBIEN DEBEN USARSE GAFAS DE PROTECCION. SI LA BATERIA ESTA CUARTEADA O TIENE PERDIDAS, EL ELECTROLITO PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS EN LA PIEL Y LOS OJOS.

(4) Retire los anclajes de la batería y retire la batería de la bandeja de la batería (Fig. 17).

(5) Inspeccione la bandeja de la batería y los anclajes de la batería para detectar signos de corrosión o daño. Elimine la corrosión mediante un cepillo de alambre y una solución limpiadora de bicarbonato de sodio y agua tibia. Pinte todos los metales descubiertos expuestos y reemplace las piezas dañadas.

(6) Saque el protector térmico de la caja de la batería. Inspeccione la caja de la batería en busca de cuarteaduras u otros daños que pudieran propiciar

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

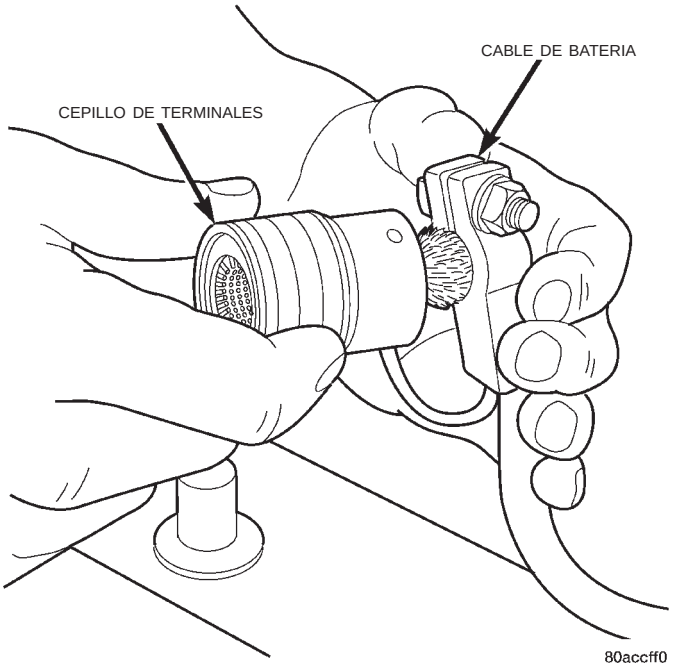


Fig. 16 Limpieza de abrazaderas de terminales de cables de la batería - Característica

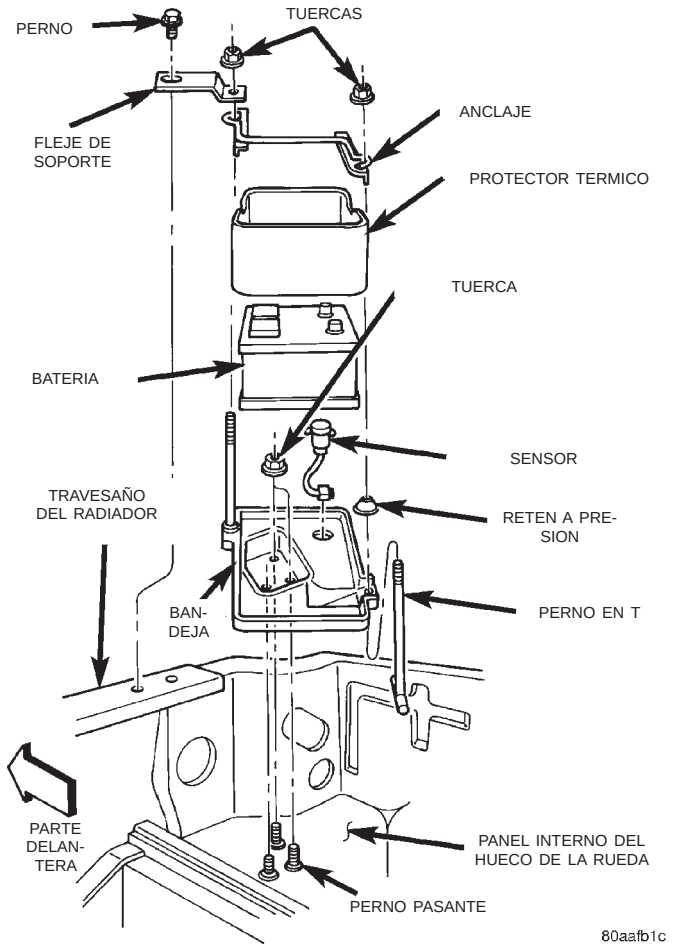


Fig. 17 Anclajes de la batería

fugas de electrólito. Compruebe también si están flojos los bornes de la batería. Las baterías con cajas dañadas o bornes flojos deberán reemplazarse.

(7) Verifique el nivel de electrólito de la batería. Utilice una espátula u otra herramienta de hoja ancha plana adecuada para hacer palanca y retirar las tapas de las células (Fig. 18). No utilice un destornillador. Agregue agua a cada célula hasta que el líquido alcance la parte inferior del hueco del respiradero. **NO LLENE EN EXCESO.**

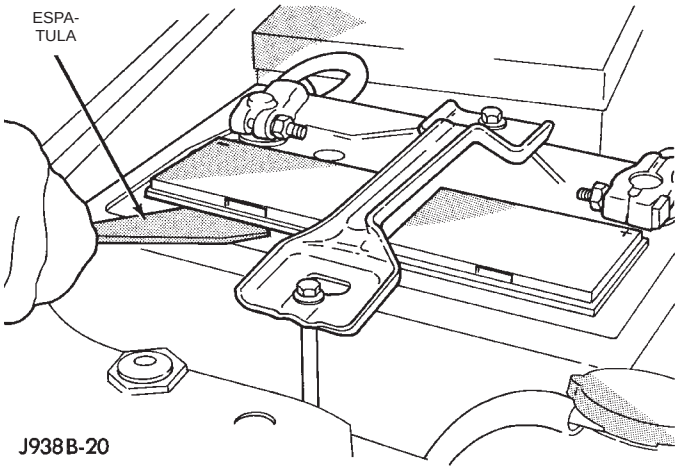


Fig. 18 Desmontaje de tapas de células - Característico

(8) Inspeccione el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado para informarse sobre el estado de la batería. Si la batería está descargada, es preciso cargarla. Para mayor información, consulte **Indicador de prueba incorporado** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Consulte también **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(9) Si la batería vuelve a instalarse, limpie cualquier capa de ácido en el exterior de la caja de la misma y en la cubierta superior con una solución limpiadora de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 19). Enjuague la batería con agua limpia. Asegúrese de que la solución limpiadora no penetre en las células de la batería a través de los agujeros de ventilación. Si la batería va a reemplazarse, consulte **Estipulaciones y clasificaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo. Confirme que la batería de recambio sea de la medida correcta y de que cuente con las estipulaciones correctas para el vehículo.

(10) Limpie cualquier corrosión existente en los bornes terminales de la batería con un cepillo de alambre o con un limpiador de bornes y terminales, y una solución limpiadora a base de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 20).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

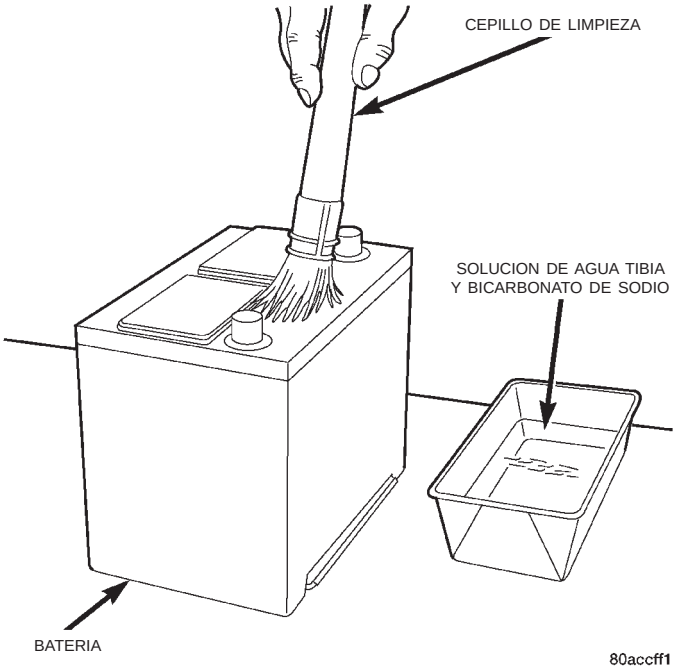


Fig. 19 Limpieza de la batería - Característica

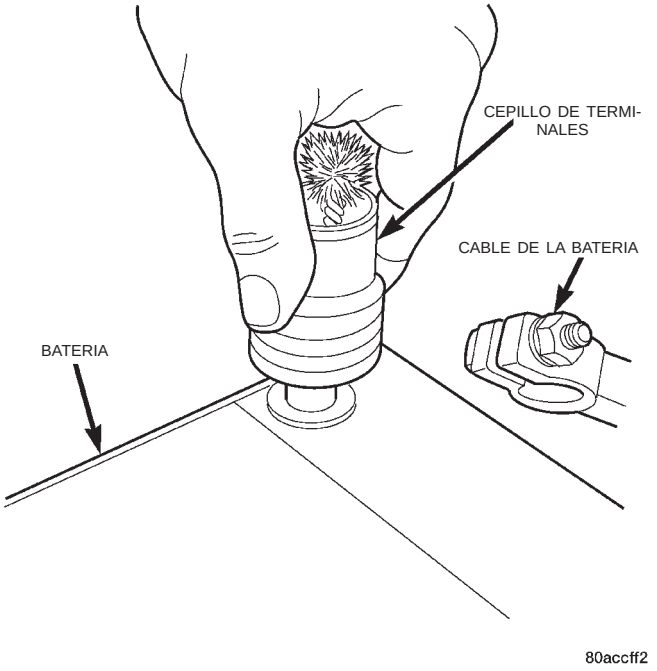


Fig. 20 Limpieza de bornes de la batería - Característica

INSTALACION

(1) Instale nuevamente el protector térmico de la batería colocándolo sobre la caja de la batería.

(2) Coloque la batería en la bandeja. Asegúrese de que los bornes de los terminales negativo y positivo estén correctamente situados. Las abrazaderas de los terminales de los cables deben alcanzar el terminal de borne correcto de la batería sin necesidad de estirar los cables (Fig. 21).

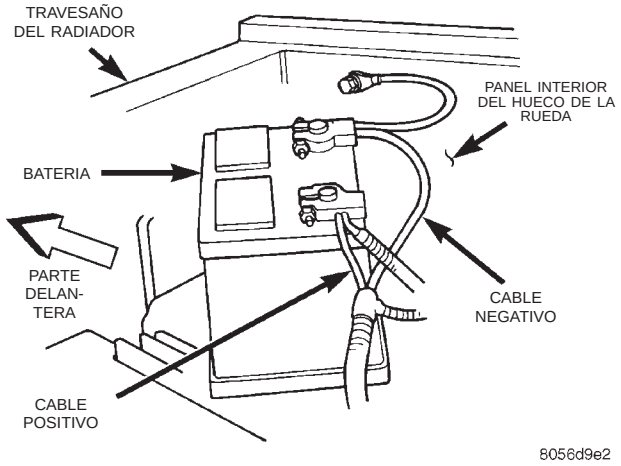


Fig. 21 Cables de la batería

(3) Instale los herrajes de fijación de la batería sin apretar. Confirme que la base de la batería esté correctamente colocada en la bandeja. A continuación apriete las tuercas de fijación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.). Apriete el perno del fleje del soporte de sujeción con una torsión de 9 N·m (77 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Asegúrese de que los cables de la batería estén conectados a los terminales correctos de la batería. La inversión de polaridad podría dañar los componentes eléctricos.

(4) Conecte y apriete la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería. A continuación conecte y ajuste la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería. Apriete ambos pernos de abrazaderas de terminales de cables con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(5) Aplique una capa fina de vaselina o grasa de chasis a las superficies expuestas de las abrazaderas de terminales de cables y bornes de la batería.

ESPECIFICACIONES

BATERIA

Clasificaciones y estipulaciones					
Número de pieza	Clasificación de medida de grupo BCI	Amperaje de arranque en frío	Capacidad de reserva	Amperios-hora	Amperaje de prueba de carga
56041105AB	34	500	110 minutos	60	250

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MOTOR DE ARRANQUE 3
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 3
SISTEMA DE ARRANQUE 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MOTOR DE ARRANQUE 9
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 11
RUIDO EN EL MOTOR DE ARRANQUE - MOTOR 2.5L 9
SISTEMA DE ARRANQUE 4
DESMONTAJE E INSTALACION
MOTOR DE ARRANQUE 12
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 14
ESPECIFICACIONES
SISTEMA DE ARRANQUE 15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de arranque del motor accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de arranque está diseñado para proporcionar al usuario del vehículo un medio cómodo, eficiente y fiable de arranque y puesta en marcha de la combustión interna del motor utilizada para alimentar el vehículo y todos sus sistemas de accesorios desde el interior del recinto protegido y seguro del habitáculo. Para obtener mayor información e instrucciones sobre el uso recomendado y funcionamiento del sistema de arranque instalado en fábrica, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con volante a la izquierda (LHD) como las de volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

El sistema de arranque consta de los siguientes componentes:

- Batería
- Relé del motor de arranque
- Motor de arranque (incluyendo un solenoide integrado)
- Interruptor de encendido
- Conmutador de posición de pedal de embrague (transmisión manual)
- Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto (transmisión automática)
- Mazo de cables y conexiones (incluyendo los cables de la batería).

Este grupo proporciona información de servicio completa para el motor de arranque y el relé del motor de arranque. La información de servicio completa para el resto de componentes del sistema de arranque puede localizarla de la siguiente forma:

- Para obtener información de servicio completa para la batería, consulte **Batería** en la sección apropiada del grupo 8A - Batería.
- Para obtener información de servicio completa para el interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección apropiada del grupo 8D - Sistema de encendido.
- Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición de pedal de embrague, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección apropiada del grupo 6 - Embrague.
- Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección apropiada del grupo 21 - Transmisión.
- Para obtener información de servicio completa y diagramas de circuitos para los componentes del cableado del sistema de arranque, consulte la sección apropiada del **grupo 8W - Diagramas de cableado**.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque, y el grupo 8C hace referencia al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

Los procedimientos de diagnóstico empleados 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 (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltomímetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD 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 **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y Comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

FUNCIONAMIENTO

Los componentes del sistema de arranque forman dos circuitos separados. Un circuito de alimentación de alto amperaje que suministra entre 150 y 350 amperios al motor de arranque, y un circuito de control de bajo amperaje que funciona con menos de 20 amperios. Los componentes del circuito de alimentación de alto amperaje incluyen la batería, los cable de batería, la porción del disco de contacto del solenoide del motor de arranque y el motor de arranque. Los componentes del circuito de alimentación de bajo amperaje incluyen el interruptor de encendido, el conmutador de posición de pedal de embrague (transmisión manual), el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto (transmisión automática), el relé del motor de arranque, los arrollamientos electromagnéticos del solenoide del motor de arranque y los componentes del mazo de cables de conexión.

Si el vehículo está equipado con transmisión manual, dispone de un conmutador de posición de pedal de embrague instalado en serie entre el interruptor de encendido y el terminal de batería de la bobina del relé del motor de arranque. Este conmutador normalmente abierto impide que se excite el relé del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca momentáneamente en posición START, a menos que el pedal de embrague se encuentre oprimido. Esta característica impide el funcionamiento del motor de arranque con el disco de embrague y el volante acoplados. En los vehículos equipados con transmisión manual, el terminal de masa de la bobina del relé del motor de arranque está siempre conectado a masa.

Si el vehículo está equipado con transmisión automática, el voltaje de la batería se suministra a través del circuito de control de bajo amperaje al terminal de batería de la bobina del relé del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START (Arranque). El conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está instalado en serie entre el terminal de masa de la bobina del relé del motor de arranque y masa. Este conmutador normalmente abierto evita que se excite el relé del motor y el motor de arranque a menos que el selector de marchas de la transmisión automática se encuentre en las posiciones de NEUTRAL (Punto muerto) o PARK (Estacionamiento).

Una vez excitada la bobina del relé del motor de arranque, los contactos normalmente abiertos del relé se cierran. Los contactos del relé conectan el terminal de alimentación común del relé al terminal del relé normalmente abierto. Los contactos cerrados del relé excitan los arrollamientos de la bobina del solenoide del motor de arranque.

La bobina de tracción del solenoide excitado tira del vástago del solenoide. El vástago del solenoide tira de la palanca de cambio del motor de arranque. Esto ajusta el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite del motor de arranque con la corona del motor de arranque en el volante de la transmisión manual o la placa de mando del convertidor de par en la transmisión automática.

Cuando el vástago del solenoide llega al final de su recorrido, el disco de contacto completa el circuito de alimentación de alto amperaje del motor de arranque y excita la bobina de tracción del vástago del solenoide. La corriente ahora fluye entre el terminal de batería del solenoide y el motor de arranque, excitando a este último.

Al poner en marcha el motor, el acoplamiento de rueda libre protege al motor de arranque contra posibles daños permitiendo que el piñón satélite del motor de arranque gire más rápido que el eje del piñón. Cuando el conductor deja que el interruptor de encendido vuelva a la posición ON, la bobina del relé del motor de arranque deja de recibir energía. Esto hace que se abran los contactos del relé. Cuando los contactos del relé se abren, la bobina de tracción del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

vástago del solenoide del motor de arranque deja de recibir energía.

Cuando la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque deja de recibir energía, el muelle de retorno del vástago del solenoide devuelve el vástago a su posición de reposo. Esto provoca que el disco de contacto abra el circuito de alimentación del motor de arranque, y que la palanca de cambio desacople el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite de la corona del motor de arranque.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de arranque.

MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

Los motores de arranque utilizados tanto en los motores 2.5L como 4.0L disponibles en este modelo no son intercambiables. Ambos motores de arranque se instalan mediante dos tornillos, pero el motor de arranque del motor 2.5L está montado en el ángulo trasero derecho del bloque del motor, mientras que el del motor 4.0L está montado en la caja del embrague con transmisión manual, o en la caja del convertidor de par en el lado derecho del motor con transmisión automática.

Cada uno de estos motores de arranque incorpora varias de las mismas características para crear una unidad potente, fiable, eficiente, compacta y de poco peso. Los motores eléctricos de ambos motores de arranque tienen cuatro escobillas que contactan con el colector del motor. El motor de arranque del motor 2.5L utiliza cuatro imanes permanente para los polos del campo, mientras que el motor de arranque del motor 4.0L dispone de cuatro bobinas de campo electromagnéticas enrolladas alrededor de las zapatas de los polos. El motor de arranque del motor 2.5L tiene una potencia nominal de 1,2 kilovatios (aproximadamente 1,6 caballos de potencia) a 12 voltios, mientras que el motor de arranque del motor 4.0L tiene una potencia nominal de 1,4 kilovatios (aproximadamente 1,9 caballos de potencia) a 12 voltios.

Ambos tipos de motores de arranque reciben servicio únicamente con sus solenoides de motor de arranque, y no pueden repararse. Si algún componente está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de motor de arranque y solenoide del motor de arranque.

FUNCIONAMIENTO

Estos motores de arranque están equipados con un sistema de reducción de engranaje planetario (transmisión intermedia). El sistema de reducción de engranaje planetario se compone de un engranaje integrado en el extremo de salida del eje de la armadura del motor eléctrico que está continuamente acoplado con un engranaje más grande, que está chaveteado en el extremo de impulsión del eje del piñón satélite del motor de arranque. Esta característica permite reducir las dimensiones del motor de arranque. Al mismo tiempo, permite una mayor velocidad rotacional de la armadura y suministra mayor torsión a través del piñón satélite del motor de arranque a la corona de dicho motor.

Los motores de arranque para ambos motores son activados por un conmutador de solenoide de motor de arranque de servicio pesado integrado, instalado en la caja del acoplamiento de rueda libre. El conmutador electromecánico conecta y desconecta la alimentación de batería al motor de arranque y acciona la horquilla de cambios que acopla y desacopla el piñón satélite con la corona del motor de arranque.

Ambos motores de arranque utilizan una unidad de piñón satélite del motor de arranque y acoplamiento de rueda libre para acoplar e impulsar una corona de motor de arranque integrada en el volante (trasmisión manual) o en la placa de mando del convertidor de par (transmisión automática), instalada en el reborde trasero del cigüeñal. Hay disponibles espaciadores que pueden utilizarse para ajustar la posición de instalación del motor de arranque del motor 2.5L para corregir un acoplamiento inapropiado del piñón satélite del motor de arranque con la corona del motor de arranque.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El relé del motor de arranque es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería a la bobina de tracción del solenoide del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START. El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

El relé del motor de arranque es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes.

El relé del motor de arranque no puede repararse o ajustarse, y si estuviera defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) por presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y ayuda a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ARRANQUE

DIAGNOSIS

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

El grupo 8A se refiere a la Batería, el grupo 8B se refiere al Sistema de arranque, y el grupo 8C hace referencia al Sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados 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 (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltomímetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD 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 **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis del sistema de arranque		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA.	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 de pedal de embrague defectuoso. 6. Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto defectuoso o mal ajustado. 7. Solenoide del motor de arranque defectuoso. 8. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Batería en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A - Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. 2. Consulte Sistema de arranque en el grupo 8W - Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o control, si fuese necesario. 3. Consulte Relé del motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el relé de arranque, si fuese necesario. 4. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D - Sistema de encendido. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de posición de pedal de embrague en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 6 - Embrague. 6. Consulte Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21 - Transmisión. Reemplace el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto, si fuese necesario. 7. Consulte Motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el conjunto de motor de arranque, si fuese necesario. 8. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO NO LOGRA HACER GIRAR EL MOTOR.	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Cableado del circuito de arranque defectuoso. 3. Motor de arranque defectuoso. 4. Motor agarrotado.	1. Consulte Batería en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A - Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. 2. Consulte Sistema de arranque, en el grupo 8W - Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o control, si fuese necesario. 3. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque. 4. Consulte Diagnosis del motor en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 9 - Motor.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO SE DESACOPLA ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR.	1. Corona del motor de arranque defectuosa. 2. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Motor de arranque en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Retire el motor de arranque para inspeccionar la corona del mismo. Reemplace la corona del motor de arranque, si fuese necesario. 2. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE DESACOPLA.	1. Motor de arranque instalado de forma incorrecta. 2. Relé del motor de arranque defectuoso. 3. Interruptor de encendido defectuoso. 4. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Motor de arranque en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Apriete los herrajes de instalación del motor de arranque respetando las especificaciones de torsión correctas. 2. Consulte Relé del motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el relé de arranque, si fuese necesario. 3. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D - Sistema de encendido. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario. 4. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

INSPECCION

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W - Diagramas de cableado. Cuando retire cualquier unidad del sistema de arranque para reparación o diagnosis, lleve a cabo las inspecciones siguientes:

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

- **Batería** - Inspeccione visualmente la batería en busca de signos de daños físicos o conexiones de cables corroídas o flojas. Determine el estado de carga y la capacidad de arranque de la batería. En caso necesario, cargue o reemplace la batería. Para obtener información de servicio completa para la batería, consulte **Batería** en la sección apropiada del grupo 8A - Batería.
- **Interruptor de encendido** - Inspeccione visualmente el interruptor de encendido en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección apropiada del grupo 8D - Sistema de encendido.
- **Conmutador de posición de pedal de embrague** - Si el vehículo está equipado con transmisión manual, inspeccione visualmente el conmutador de posición de pedal de embrague en busca de signos de daños físicos y conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición de pedal de embrague, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección apropiada del grupo 6 - Embrague.
- **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** - Inspeccione visualmente el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición de estacionamiento y punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección apropiada del grupo 21 - Transmisión.
- **Relé del motor de arranque** - Inspeccione visualmente el relé del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.
- **Motor de arranque** - Inspeccione visualmente el motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.
- **Solenoide del motor de arranque** - Inspeccione visualmente el solenoide del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.
- **Cableado** - Inspeccione visualmente el mazo de cables en busca de daños. Repare o reemplace el cableado defectuoso, según sea necesario. Para obtener información de servicio completa y diagramas de circuitos para componentes del cableado del sistema de arranque, consulte la sección apropiada del **grupo 8W - Diagramas de cableado**.

COMPROBACION

PRUEBA DE ARRANQUE EN FRIO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W - Diagramas de cableado. Antes de comenzar, la batería debe estar completamente cargada y haber efectuado la prueba de carga. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Batería** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A - Batería.

(1) Conecte un probador voltamperímetro apropiado a los terminales de la batería (Fig. 1). Compruebe las instrucciones proporcionadas por el fabricante del probador voltamperímetro que utiliza.

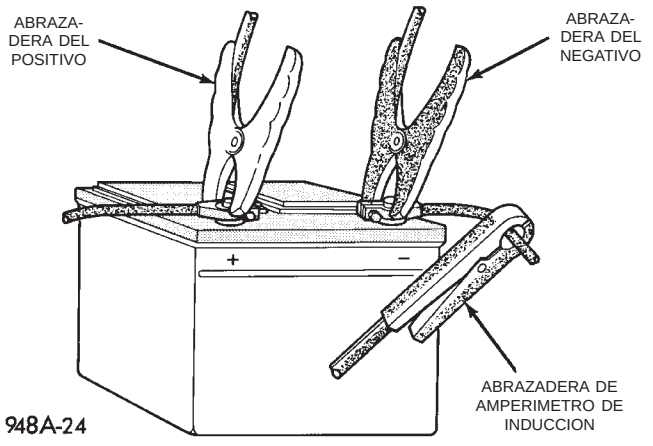


Fig. 1 Conexiones del probador voltamperímetro - Característico

(2) Aplique el freno de estacionamiento al máximo.

(3) Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto) y bloquee el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

pedal de embrague en posición completamente oprimida. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (estacionamiento).

(4) Verifique que todas las luces y accesorios estén apagados.

(5) Retire el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de ASD, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida en la cara inferior de la cubierta del PDC.

(6) Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Tome nota de las lecturas de voltaje de arranque y el consumo de corriente (amperaje) que muestra el probador voltamperímetro.

(a) Si la lectura de voltaje es inferior a 9,6 voltios, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el motor de arranque está correcto, consulte **Diagnosis del motor** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 9 - Motor para proceder a la comprobación del motor. Si el motor de arranque no está correcto, reemplace el motor de arranque defectuoso.

(b) Si la lectura del voltaje es superior a 9,6 voltios y la lectura de consumo de corriente (amperaje) está por debajo de las especificaciones, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

(c) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque no gira, consulte **Comprobación del circuito de control** en esta sección.

(d) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque gira muy lentamente, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

NOTA: Un motor frío aumentará la lectura del consumo de corriente (amperaje) del motor de arranque, y reducirá la lectura de voltaje de la batería.

PRUEBA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

La prueba del circuito de alimentación del motor de arranque (método de caída de voltaje) determinará si es excesiva la resistencia en el circuito de alto amperaje. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W - Diagramas de cableado.

Al realizar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que están sujetos los conductores del voltímetro.

Ejemplo: Cuando pruebe la resistencia del cable positivo de la batería, ponga los conductores del voltímetro en contacto con la abrazadera del cable positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque. Si sondea el borne del terminal positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera al borne del cable positivo de la batería y en el cable positivo de la batería.

La siguiente operación requerirá el uso de un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de efectuar las pruebas, asegúrese de que se cumplan las condiciones que se describen a continuación:

- Batería completamente cargada con prueba de carga efectuada. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Batería** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A - Batería.
- Aplique el freno de estacionamiento al máximo.
- Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto) y bloquee el pedal de embrague en posición completamente oprimida. Si el vehículo está equipado con transmisión automática coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (estacionamiento).
- Verifique que todas las luces y accesorios estén apagados.
- Retire el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de ASD, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida en la cara inferior de la cubierta del PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable negativo de la batería (Fig. 2). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto defectuoso entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 3). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto defectuoso entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

(3) Conecte el voltímetro para medir el voltaje entre el borne del terminal positivo de la batería y la clavija del terminal de batería del solenoide del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

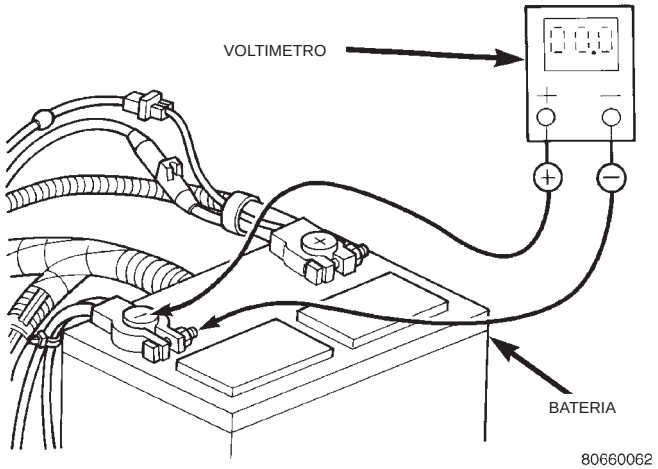


Fig. 2 Prueba de resistencia de conexión de negativo de la batería - Característica

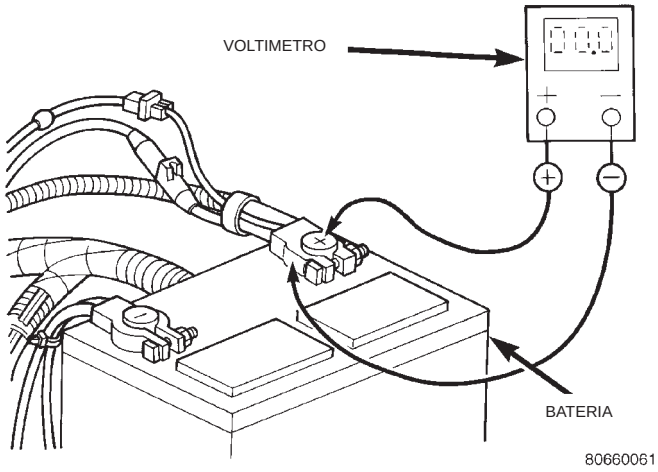


Fig. 3 Prueba de resistencia de conexión de positivo de la batería - Característica

motor de arranque (Fig. 4). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de la batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo de la batería defectuoso.

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal negativo de la batería y una masa buena limpia en el bloque del motor (Fig. 5). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la sujeción del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

(5) Conecte el cable positivo del voltímetro a la carcasa del motor de arranque. Conecte el cable negativo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería (Fig. 6). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, corrija el contacto defectuoso del motor de arranque a masa en el bloque del motor.

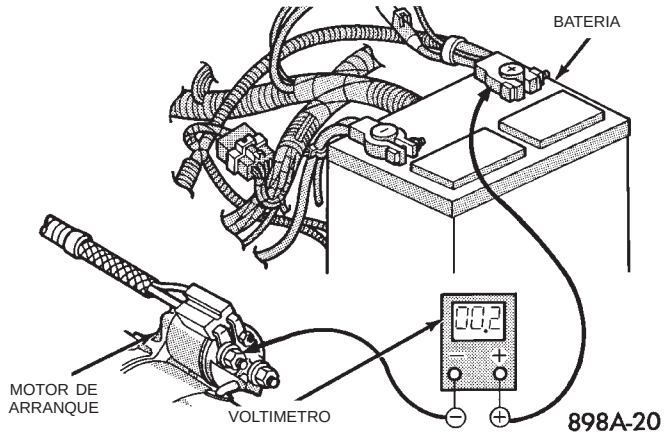


Fig. 4 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería - Característica

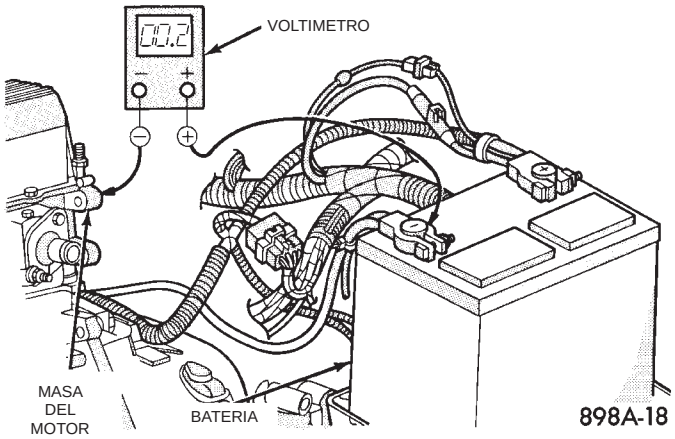


Fig. 5 Prueba de resistencia del circuito de masa - Característica

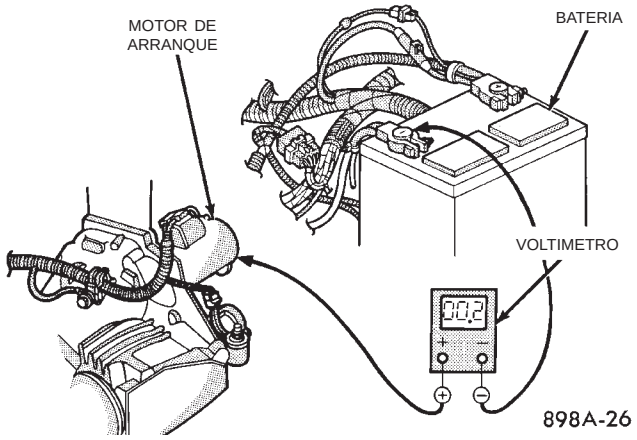


Fig. 6 Prueba de masa del motor de arranque - Característica

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Si las pruebas de resistencia no detectan problemas en el circuito de alimentación, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CONTROL

Los componentes del circuito de control del motor de arranque deben comprobarse en el orden en que se presentan a continuación:

- **Relé del motor de arranque** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- **Solenoide del motor de arranque** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- **Interruptor de encendido** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D - Sistema de encendido.
- **Conmutador de posición de pedal de embrague** - Si el vehículo está equipado con transmisión manual, para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 6 - Embrague.
- **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** - Si el vehículo está equipado con transmisión automática, para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21 - Transmisión.
- **Mazos de cables y conexiones.** - Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W - Diagramas de cableado.

RUIDO EN EL MOTOR DE ARRANQUE - MOTOR 2.5L

Consulte el cuadro de Diagnosis de ruidos en el motor de arranque (Fig. 7). Si el problema es similar a las condiciones 1 y 2 del cuadro, la corrección puede efectuarse colocando espaciadores entre el motor de arranque y el bloque del motor empleando los siguientes procedimientos:

(1) Si el problema es similar a la condición 1, el motor de arranque deberá desplazarse hacia la corona del mismo retirando espaciadores de ambas planchuelas de instalación del motor de arranque en el bloque del motor (Fig. 8). Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

NOTA: El espesor de los espaciadores es de 0,381 mm (0,015 pulg.) y en caso de ser necesaria una mayor separación podrán apilarse.

(2) Si el problema es similar a la condición 2, el motor de arranque deberá apartarse de la corona del mismo. Esto se logra instalando uno o más espaciadores en ambas planchuelas de instalación del motor de arranque en el bloque del motor. Quizá se necesite más de un espaciador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

NOTA: Por lo general, ésta es una condición que ocasiona roturas de los dientes de la corona (volante y la placa de mando del convertidor de par) del motor de arranque o de las cubiertas del mismo.

MOTOR DE ARRANQUE

El correcto funcionamiento del motor de arranque puede confirmarse llevando a cabo la prueba en banco de funcionamiento libre que se indica a continuación. Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo. Para informarse sobre las especificaciones del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

PRECAUCION: El motor 2.5L utiliza un motor de arranque de imanes permanentes. Los motores de arranque de imanes permanentes son muy sensibles a golpes de martillo, golpes, presión externa e inversión de polaridad. Este motor de arranque nunca debe inmovilizarse en una mordaza por el bastidor del campo del motor. Solamente debe inmovilizarse por el reborde de instalación. Al efectuar la comprobación, no invierta las conexiones de los cables de batería en este motor de arranque. En caso de someterse a alguna de estas condiciones, los imanes permanentes podrían averiarse y el motor de arranque quedar inutilizado.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Instale con seguridad el motor de arranque en una mordaza de banco con mandíbulas blandas. Las mandíbulas de la mordaza deberán aferrar el reborde de instalación del motor de arranque. Nunca inmovilice el motor de arranque por el bastidor del campo.

(3) Conecte un aparato de prueba voltamperímetro y una batería de 12 voltios al motor de arranque en serie y fije el amperímetro en la escala de 100 amperios. Consulte las instrucciones proporcionadas por el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
1. SONIDO DE FRECUENCIA MUY ELEVADO ANTES DE QUE ARRANQUE EL MOTOR; EL MOTOR ARRANCA SIN PROBLEMAS.	1. Distancia excesiva entre el piñón satélite y el volante y la placa de mando.	1. Desplace el motor de arranque hacia el volante y la placa de mando retirando uno o más espaciadores, si esto es posible.
2. SONIDO DE FRECUENCIA MUY ELEVADO DESPUES DE QUE EL MOTOR ARRANQUE, Y SE HA SOLTADO LA LLAVE DE ENCENDIDO. EL MOTOR ARRANCA SIN PROBLEMAS.	2. Distancia insuficiente entre el piñón satélite del motor de arranque y descentramiento del volante y la placa de mando que puede provocar que el ruido sea intermitente.	2. Separe el motor de arranque del volante y la placa de mando. Inspeccione si el conjunto del volante y la placa de mando presenta daños; deformación, desgaste inusual y excesivo descentramiento. Reemplace el volante y la placa de mando según sea necesario.
3. UN FUERTE “CHIRRIDO” DESPUES DE ARRANCAR EL MOTOR MIENTRAS EL MOTOR DE ARRANQUE ESTA ACOPLADO.	3. La causa más probable es un acoplamiento de rueda libre defectuoso.	3. Reemplace el motor de arranque.
4. UN SONIDO DE “RETUMBO”, “RUGIDO” O “GOLPETEO” CUANDO EL MOTOR DE ARRANQUE RUEDA POR IMPULSO, DESACOPLADO, PARA DETENERSE DESPUES DE ARRANCAR EL MOTOR.	4. La causa más probable es que la armadura del motor de arranque esté doblada o desequilibrada.	4. Reemplace el motor de arranque.

NOTA: Un zumbido de alta frecuencia durante la puesta en marcha es normal en este motor de arranque.

Fig. 7 Diagnosis de ruidos del motor de arranque

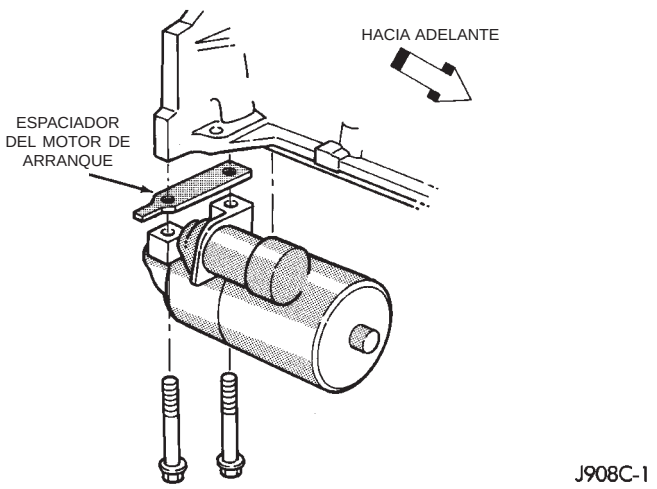


Fig. 8 Espaciador del motor de arranque

fabricante del aparato de prueba voltamperímetro que se utiliza.

(4) Instale un cable de puente desde el terminal del solenoide al terminal de batería del solenoide. El motor de arranque debe funcionar. Si el motor de arranque no funciona, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

(5) Ajuste la carga de las placas de carbón del aparato de prueba para obtener el voltaje de prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de voltaje de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Epecificaciones de este grupo.

(6) Tome nota de la lectura del amperímetro y compare esta lectura con el consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Epecificaciones de este grupo.

(7) Si la lectura del amperímetro es superior a la especificación de consumo de amperaje máximo, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Desconecte el cable del terminal de bobina del campo del solenoide.

(3) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de masa del campo empleando un probador de continuidad (Fig. 9). Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

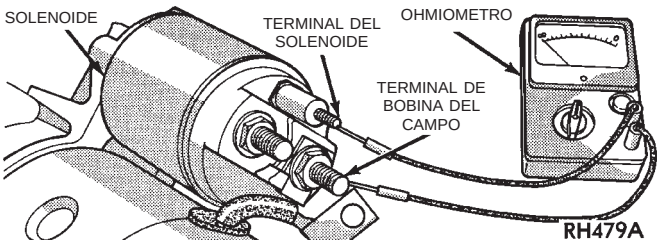


Fig. 9 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de bobina del campo - Característica

(4) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide (Fig. 10). Debe haber continuidad. De no ser así, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

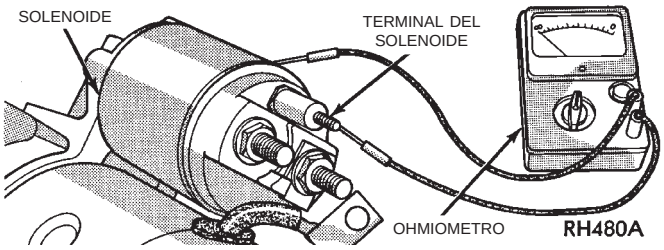


Fig. 10 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide - Característica

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

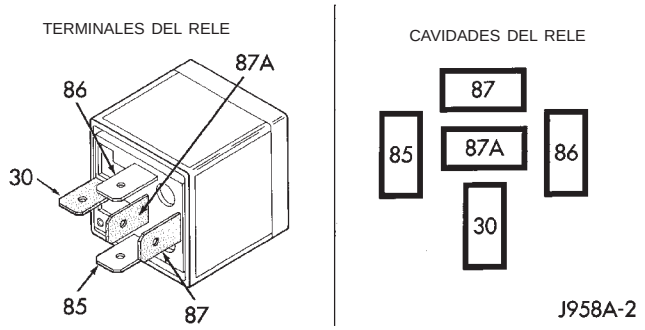
El relé del motor de arranque (Fig. 11) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida a la superficie inferior de la cubierta del PDC. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte **Sistema de arranque** en el Indice de materias del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Retire el relé del motor de arranque del PDC. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la Prueba de circuito del relé que se ofrece a continuación. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 11 Relé del motor de arranque

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) El terminal de alimentación común del relé (cavidad 30) está conectado al voltaje de la batería y debe estar activo en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) está conectado al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) está conectado al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a las bobinas del campo del solenoide del motor de arranque. Debería haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y el terminal del solenoide del motor de arranque en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto en el solenoide del motor de arranque según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina (86) está conectado al electroimán del relé. Está excitado cuando el interruptor de encendido se mantiene en la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

posición START. En vehículos con transmisión manual, para efectuar esta prueba el pedal de embrague debe estar completamente oprimido. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en la posición START, y si no hay voltaje cuando el interruptor de encendido vuelve a colocarse en la posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, con una transmisión automática, compruebe si existe un circuito abierto o en corto al interruptor de encendido y, si fuese necesario, repárelo. Si el circuito al interruptor de encendido está correcto, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en las sección Diagnosis y comprobación del Grupo 8D - Sistema de encendido. Si no está correcto, con una transmisión manual, compruebe si existe un abierto o un corto en el circuito entre el relé y el conmutador de posición de pedal de embrague. Si el circuito está correcto, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 6 - Embrague, para informarse sobre comprobación del conmutador.

(5) El terminal de masa de la bobina (85) está conectado al electroimán del relé. En vehículos con trasmisión manual, se conecta a masa en todo momento. En vehículos con transmisión automática, se conecta a masa a través del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto solamente cuando la palanca del selector de marchas está en las posiciones PARK o NEUTRAL. Verifique si hay continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. De no ser así, verifique si hay un abierto o un corto en el circuito al conmutador de posición estacionamiento y punto muerto y repárelo si fuese necesario. Si el circuito al conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está correcto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21 - Transmisión, para informarse sobre comprobación del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

MOTOR 2.5L

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Mientras sustenta el motor de arranque con una mano, utilice la otra mano para retirar los dos tornillos que aseguran el motor de arranque en el bloque del motor (Fig. 12).

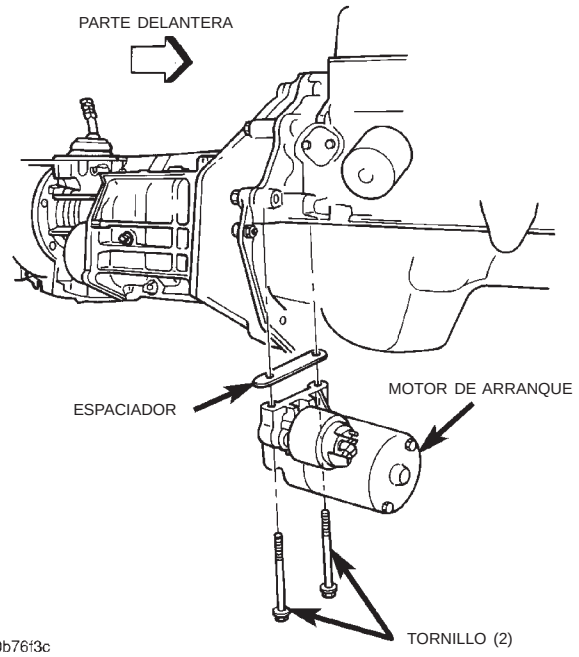


Fig. 12 Desmontaje e instalación del motor de arranque - Motor 2.5L

(4) Baje el motor de arranque del bloque del motor lo suficiente para acceder y retirar la tuerca que fija el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide (Fig. 13). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

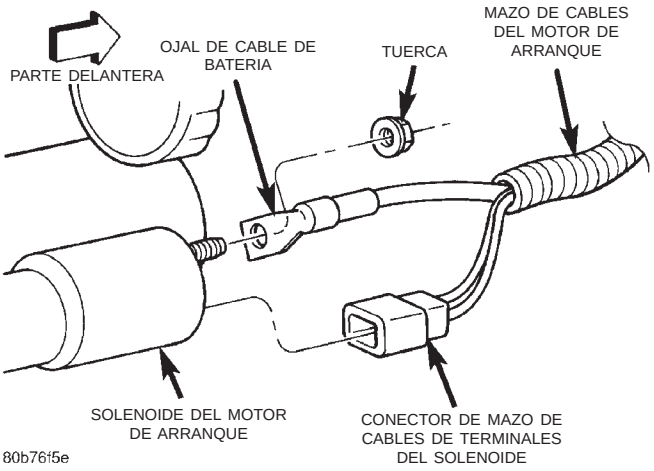


Fig. 13 Desmontaje e instalación del mazo de cables del motor de arranque

(5) Retire el ojal del cable de batería del terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de terminales del solenoide del receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire el motor de arranque del compartimiento del motor.

MOTOR 4.0L

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Eleve y apoye el vehículo.
(3) Retire el tornillo de instalación inferior (mirando hacia adelante) del motor de arranque (Fig. 14).

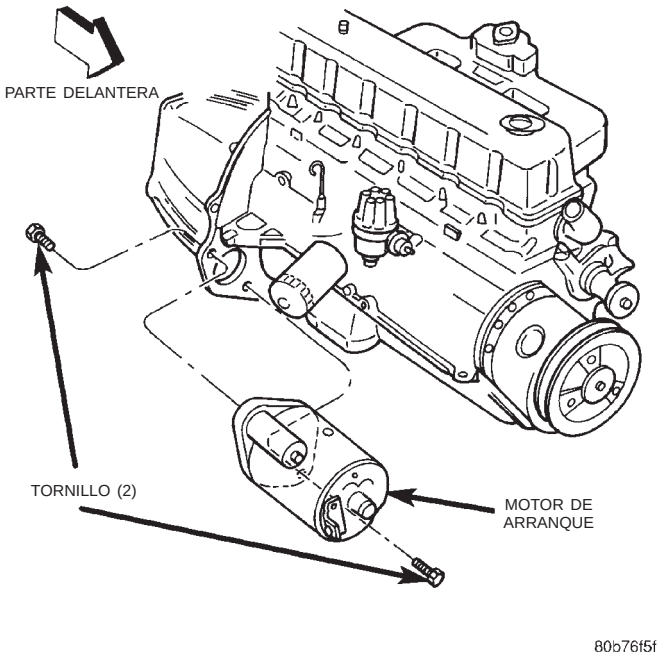


Fig. 14 Desmontaje e instalación del motor de arranque - Motor 4.0L

(4) Mientras sustenta el motor de arranque con una mano, utilice la otra mano para retirar el tornillo de instalación superior (mirando hacia atrás) del motor de arranque.
(5) Baje el motor de arranque de la parte delantera de la caja de embrague de la transmisión o la caja del convertidor de par lo suficiente para acceder y retirar la tuerca que fija el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide (Fig. 13). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(6) Retire el ojal del cable de batería del terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(7) Desconecte el conector del mazo de cables de terminales del solenoide del receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(8) Retire el motor de arranque del compartimiento del motor.

INSTALACION

MOTOR 2.5L

(1) Coloque el motor de arranque en el compartimiento del motor.
(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de terminales del solenoide en el receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(3) Instale el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(4) Instale y apriete la tuerca que fija el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide. Apriete la tuerca con una torsión de 10 N·m (90 in. lbs.). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(5) Emplace el motor de arranque y todos espaciadores que fueron retirados en el bloque del motor e instale, sin apretar, ambos tornillos de instalación.

NOTA: El espesor de los espaciadores disponible es de 0,381 mm (0,015 pulg.). Para mayor información, consulte Ruido del motor de arranque - Motor 2.5L, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(6) Apriete ambos tornillos de instalación del motor de arranque con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).
(7) Baje el vehículo.
(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MOTOR 4.0L

(1) Coloque el motor de arranque en el compartimiento del motor.
(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de terminales del solenoide en el receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(3) Instale el ojal del cable de batería en el terminal del batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(4) Instale y apriete la tuerca que fija el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide. Apriete la tuerca con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.
(5) Emplace el motor de arranque en la parte delantera de la caja de embrague de transmisión o la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

caja del convertidor de par e instale, sin apretar, los tornillos de instalación inferior y superior.

(6) Apriete el tornillo inferior (mirando hacia adelante) de instalación del motor de arranque y apriételo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(7) Apriete el tornillo superior (mirando hacia atrás) de instalación del motor de arranque y apriételo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 15).

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la cara inferior de la cubierta del PDC.

(4) Retire el relé del motor de arranque del PDC.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización correcta del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la cara inferior de la cubierta del PDC.

(2) Emplace el relé del motor de arranque en el receptáculo apropiado del PDC.

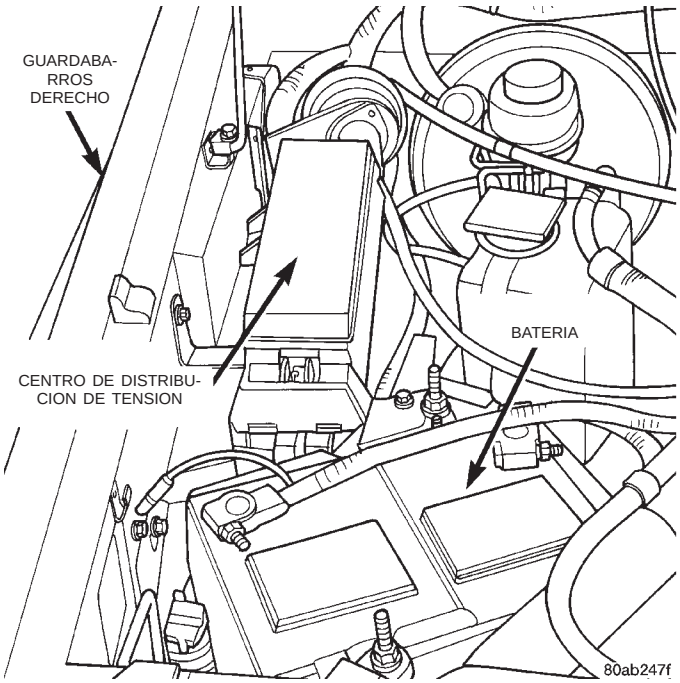


Fig. 15 Centro de distribución de tensión

(3) Alinee los terminales del relé del motor de arranque con las cavidades de terminales en el receptáculo del PDC.

(4) Presione firmemente hacia abajo el relé del motor de arranque hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta del PDC.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE ARRANQUE

Solenoide y motor de arranque	
Fabricante	Mitsubishi
Aplicaciones del motor	2.5L, 4.0L
Estipulaciones de potencia	2.5L - 1,2 kilovatios (1,6 caballos de potencia) 4.0L - 1,4 kilovatios (1,9 caballos de potencia)
Voltaje	12 voltios
Número de campos	4
Número de polos	4
Número de escobillas	4
Tipo de tracción	Reductor del engranaje planetario
Voltaje de prueba de rodadura libre	11,2 voltios
Flujo de amperaje máximo de prueba de rodadura libre	90 amperios
Velocidad mínima de prueba de rodadura libre	2.5L - 2.600 rpm 4.0L - 2.500 rpm
Voltaje máximo de cierre de solenoide requerido	7,8 voltios
*Prueba de flujo de amperaje de arranque	2.5L - 130 amperios 4.0L - 160 amperios
*Prueba a temperatura de funcionamiento. El motor en frío, un motor atesado (nuevo) o una gran cantidad de aceite aumentarán el flujo de amperaje de arranque.	

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MOTOR DE ARRANQUE — LHD (DIESEL) 1
MOTOR DE ARRANQUE — RHD (DIESEL) 2
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 3

página

ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 4
SISTEMA DE ARRANQUE 4

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE ARRANQUE — LHD (DIESEL)

Desmontaje

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la manguera de entrada del interenfriador del turboalimentador y apártela de la zona de trabajo (Fig. 1).

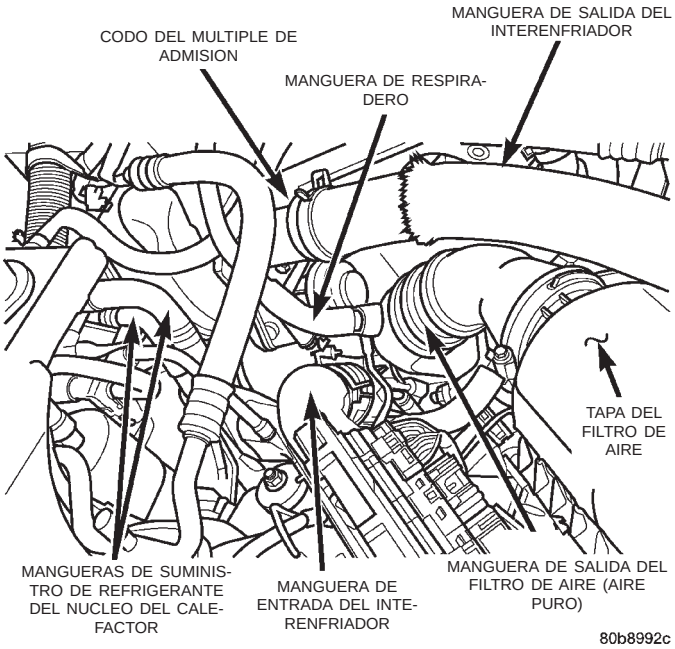


Fig. 1 Compartimiento del motor - LHD — Diesel

(3) Retire las 2 tuercas derechas de la placa de vigueta superior del soporte del motor.

(4) Eleve el vehículo en un elevador.

(5) Retire la manguera de retorno de aceite del turboalimentador del bloque del motor y tápela (Fig. 2).

(6) Retire solamente la tuerca del perno pasante derecho del soporte del motor (Fig. 2). No retire el perno en este momento.

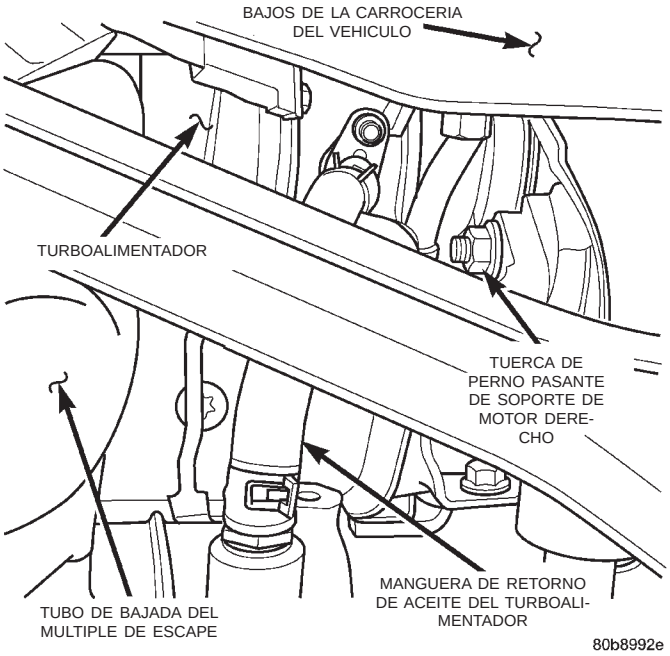


Fig. 2 Manguera de retorno de aceite del turboalimentador — Posición y orientación

(7) Emplace un gato fijo y aguante el peso del soporte derecho del motor.

(8) Retire los 2 pernos de la placa de vigueta inferior del soporte derecho del motor.

(9) Retire los 4 pernos de retención del soporte derecho del motor en el bloque del motor.

(10) Retire el perno pasante del soporte del motor.

(11) Retire el soporte del motor y su soporte del vehículo.

(12) Retire el soporte del motor de arranque.

(13) Desconecte los conectores eléctricos del motor de arranque.

PRECAUCION: Los protectores contra el calor son muy afilados. Utilice guantes para evitar lesiones.

(14) Retire el protector contra el calor del motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Retire los (3) pernos de retención del motor de arranque.

(16) Retire el motor de arranque del vehículo.

Instalación

(1) Emplace el motor de arranque e instale los pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(2) Conecte los conectores eléctricos del motor de arranque. Apriete la tuerca de (B+) con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: Los protectores contra el calor son muy afilados. Utilice guantes para evitar lesiones.

(3) Instale el protector contra el calor del motor de arranque.

(4) Instale el soporte del motor de arranque. Apriete las tuercas con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) Instale el soporte del motor y su soporte en el vehículo, asegurándose de que los espárragos de la placa de vigueta atraviesan el soporte del motor.

(6) Instale el perno pasante y la tuerca del soporte del motor, dejándolas de momento sin apretar.

(7) Instale los 4 pernos del soporte del motor en el bloque del motor. Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(8) Instale, pero no apriete 2 pernos inferiores del soporte derecho.

(9) Retire el gato fijo.

(10) Apriete los 2 pernos inferiores del soporte derecho con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(11) Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(12) Instale el conducto de retorno de aceite en el racor del bloque del motor.

(13) Baje el vehículo del elevador.

(14) Instale las 2 tuercas superiores de la placa de vigueta del motor y apriételas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(15) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el turboalimentador.

(16) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR DE ARRANQUE — RHD (DIESEL)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Asegúrese de que el volante de dirección esté en posición desbloqueada.

(3) Eleve el vehículo en un elevador.

(4) Gire las ruedas delanteras para tener acceso y retirar el perno retenedor del eje de dirección, desplace el eje recto hacia afuera del eje de impulsión de la caja de engranajes y déjelo a un lado.

(5) Retire el conducto de retorno de aceite del turboalimentador del bloque del motor y tápela (Fig. 3).

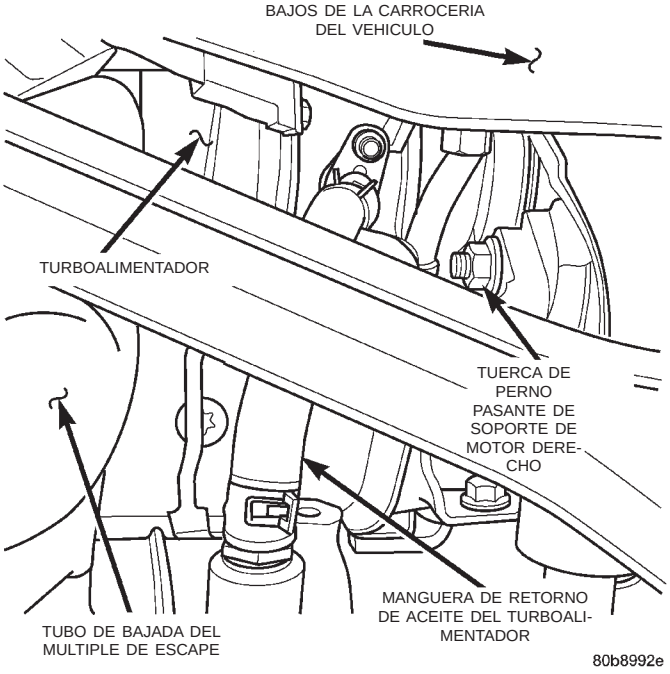


Fig. 3 Conducto de retorno de aceite del turboalimentador

(6) Retire solamente la tuerca del perno pasante derecho del soporte del motor (Fig. 3). No retire el perno en este momento.

(7) Retire las tuercas de la placa de vigueta superior del soporte del motor.

(8) Emplace un gato fijo y aguante el peso del soporte derecho del motor.

(9) Retire los pernos de retención del soporte de apoyo de la barra de tracción y retire el soporte.

(10) Retire el perno inferior restante del soporte del motor de la placa de vigueta.

(11) Retire los 4 pernos del soporte del motor.

(12) Retire el perno pasante del soporte del motor.

(13) Retire el soporte del motor y su soporte del vehículo.

(14) Retire el soporte del motor de arranque.

PRECAUCION: Los protectores contra el calor son muy afilados. Utilice guantes para evitar lesiones.

(15) Retire el protector contra el calor del motor de arranque.

(16) Desconecte los conectores eléctricos del motor de arranque.

(17) Retire los (3) pernos de retención del motor de arranque.

(18) Retire el motor de arranque del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Instalación

(1) Emplace el motor de arranque e instale los pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(2) Conecte nuevamente los conectores eléctricos del motor de arranque. Apriete la tuerca de (B+) con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: Los protectores contra el calor son muy afilados. Utilice guantes para evitar lesiones.

(3) Instale el protector contra el calor del motor de arranque.

(4) Instale el soporte del motor de arranque. Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete las tuercas con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) Instale el soporte del motor y su soporte en el vehículo.

(6) Instale el perno pasante y la tuerca de soporte del motor, dejándolos de momento sin apretar.

(7) Instale, pero no apriete los pernos de soporte de apoyo de la barra de tracción y de soporte del motor.

(8) Instale los 4 pernos del soporte del motor en el bloque del motor. Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Retire el gato fijo.

(10) Instale las tuercas de la placa de vigueta superior de soporte del motor y apriételas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Apriete los pernos de retención inferiores del soporte del motor con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(12) Apriete los pernos grandes del soporte de apoyo de la barra de tracción con una torsión de 125 N·m (92 lbs. pie).

(13) Apriete la tuerca del perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(14) Instale el conducto de retorno de aceite en el racor del bloque del motor.

(15) Instale el perno retenedor del eje de dirección y apriételo con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(16) Baje el vehículo del elevador.

(17) Conecte el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC).

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe el relé del motor de arranque del PDC.

(5) Instale el relé del motor de arranque alineando los terminales del relé con las cavidades en el interior del PDC y presionando con firmeza el relé en su posición.

(6) Instale la tapa del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE ARRANQUE

Motor de arranque y solenoide	
Aplicación de motor	2.5L Diesel
Potencia nominal	2,2 kilovatios
Voltaje	12 Voltios
Número de campos	4
Número de polos	4
Número de escobillas	4
Tipo de transmisión	Reducción de engranaje planetario
Voltaje de prueba de funcionamiento libre	11,5 voltios
Amperaje máximo de prueba de funcionamiento libre	160 amperios
Velocidad mínima de prueba de funcionamiento libre	5.500 rpm
Voltaje máximo de cierre del solenoide	7,8 voltios
*Prueba de amperaje en el arranque	350 Amperios
*Prueba con temperatura de funcionamiento. El motor frío, el motor sin rodar (nuevo) o el aceite espeso aumentarán el amperaje del motor de arranque.	

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Perno pasante de soporte del motor	65 N·m (48 lbs. pie)
Tuercas de la placa de vigueta superior de soporte del motor	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de instalación de soporte del motor en el motor	61 N·m (45 lbs. pie)
Pernos inferiores de soporte del motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Terminal (B+) del motor de arranque	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de retención del motor de arranque	27 N·m (20 lbs. pie)
Tuercas del soporte del motor de arranque	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Perno retenedor del eje de dirección	49 N·m (36 lbs. pie)
Pernos de soporte de apoyo de barra de tracción	125 N·m (92 lbs. pie)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

página

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 DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CARGA . . . 3
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . . 3
SISTEMA DE CARGA 2
DESMONTAJE E INSTALACION
GENERADOR 4
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . . 5
ESPECIFICACIONES
ESTIPULACIONES DEL GENERADOR 6
TABLA DE TORSION 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCION

El sistema de carga consta 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
- Luz del generador (si está equipada)
- Luz de verificación de indicadores (si está equipada)
- 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, Cableado).

FUNCIONAMIENTO

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. El sistema está activado cuando el motor está en marcha y el relé de ASD está excitado. Cuando el relé de ASD está activado, el voltaje se suministra al circuito de detección del relé de ASD en el PCM. Este voltaje está conectado a través del PCM y alimenta a uno de los terminales de campo del generador (gen. fuente +) en la parte trasera del generador.

La cantidad de corriente CC producida por el generador se controla por medio del Regulador de voltaje EVR (control de campo) situado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Este conjunto de circuitos se conecta en serie con el terminal y la masa del segundo campo de rotor.

Para detectar la temperatura de la batería, se emplea un sensor de temperatura de batería, localizado en la carcasa de la bandeja de la batería. El PCM 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 para controlar la fuerza del campo magnético del rotor. Entonces, el PCM compensa y regula la salida de la corriente del generador según corresponda.

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 que detecta, el PCM almacena en su memoria electrónica un DTC. Para mayor más información sobre DTC, consulte Diagnósticos de a bordo, del grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

La luz de verificación de indicadores (si está equipada) controla: **el voltaje del sistema de carga,** la temperatura del refrigerante del motor y la presión de aceite del motor. En caso de detectarse una condición extrema, se encenderá la luz. Esto se hace para avisar que es preciso comprobar los tres indicadores. La señal para activar la luz se envía a través de los circuitos del bus CCD. La luz se encuentra en el tablero de instrumentos. Para obtener información, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

GENERADOR

DESCRIPCION

El generador funciona mediante una correa de transmisión tipo serpentina 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.

FUNCIONAMIENTO

A medida que el rotor excitado comienza a girar dentro del generador, el campo magnético rotante produce una corriente inducida dentro de los arrollamientos de la bobina del estator. En cuanto el generador comience a producir corriente suficiente, también suministra la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones del devanado estatórico del tipo Y entregan la corriente CC inducida a 3 diodos positivos y 3 diodos negativos para su rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través de la batería del generador y los terminales.

Aunque los generadores tengan el mismo aspecto externo, en este vehículo se emplean diferentes generadores con distintas intensidades de salida. Asegúrese de que el generador de recambio tenga la misma intensidad de salida y número de partes que la unidad original. Para informarse sobre las estipulaciones de amperaje y el número de partes, consulte Estipulaciones del generador en la sección Especificaciones, al final de este grupo.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a: cojinetes desgastados, sueltos o defectuosos; una polea de transmisión suelta o defectuosa; la correa de transmisión del ventilador incorrecta, desgastada, dañada o desajustada; pernos de instalación sueltos; una polea de transmisión mal alineada o un estator o un diodo defectuoso.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

DESCRIPCION

El sensor de temperatura de la batería está fijado a la bandeja de la batería localizada debajo de ésta.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de temperatura de la batería se emplea para determinar la temperatura de la batería y para controlar la intensidad de carga de la misma. Esta información de temperatura, junto a la información del voltaje de línea monitorizada, la utiliza el PCM para modificar la intensidad de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor con temperaturas más bajas y se reducirá paulatinamente al ir aumentando la temperatura.

REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO

DESCRIPCION

El Regulador de voltaje electrónico (EVR) no es un componente independiente. Consiste, en realidad, en un circuito regulador de voltaje localizado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). No es posible realizar el servicio del EVR independientemente. Si es necesario su reemplazo, deberá reemplazarse el PCM al completo.

FUNCIONAMIENTO

La cantidad de corriente CC producida por el generador es controlada por el conjunto de circuitos del EVR contenido dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal del 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 de 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

Los siguientes procedimientos pueden emplearse para diagnosticar el sistema de carga en caso de que:

- se encienda la luz del generador (si está equipada) con el motor en funcionamiento
- el voltímetro (si está equipado) no registre correctamente
- se produzca una condición de carga insuficiente o excesiva de la batería.

Recuerde que una batería con carga baja suele estar causada por:

- 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 consumo con el encendido en posición OFF, en el grupo 8A, Batería.

INSPECCION

Para efectuar la prueba completa del sistema de carga, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado y la herramienta de exploración DRB. Antes de conectar

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

la herramienta de exploración DRB, lleve a cabo las siguientes inspecciones:

(1) Inspeccione el estado de la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

(2) Inspeccione el estado de los terminales de cable de la batería, los bornes de la batería, las conexiones en el bloque del motor, el relé y el solenoide del motor de arranque. Deben estar limpias y apretadas. Repare según sea necesario.

(3) Inspeccione todos los fusibles tanto del bloque de fusibles como del Centro de distribución de tensión (PDC) para comprobar si están firmes en sus receptáculos. Deben estar correctamente instalados y apretados. Repare o reemplace según sea necesario.

(4) Inspeccione si están apretados los pernos de instalación del generador. En caso necesario, reemplace o apriete los pernos. Para conocer las especificaciones de torsión, consulte la sección Desmontaje e instalación del generador en este grupo.

(5) Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión del generador. Apriete o reemplace la correa según sea necesario. Consulte Especificaciones de tensión de correas en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Inspeccione el tensor automático de correa (si está equipado). Para obtener información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Inspeccione las conexiones eléctricas del generador en el campo del generador, la salida de la batería y el terminal de masa (si está equipado). Compruebe también la conexión del cable de masa del generador en el motor (si está equipado). Deben estar todas limpias y apretadas. Repare según sea necesario.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

Para efectuar una prueba completa de este sensor y el conjunto de sus circuitos, remítase al manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) El sensor se encuentra debajo de la batería del vehículo y está sujeto a la bandeja de la batería (Fig. 1). Un mazo de dos cables flexibles de conexión está conectado directamente con el sensor. El extremo opuesto de este mazo conecta el sensor al mazo del cableado del motor.

(2) Desconecte el mazo de dos cables flexibles de conexión del mazo del motor.

(3) Conecte los cables del ohmiómetro a los terminales de cables del mazo de cables flexibles de conexión.

(4) Con una temperatura ambiente de 25° C (75–80° F), debería existir una lectura de 9.000 (9K) a 11.000 (11K) ohmios.

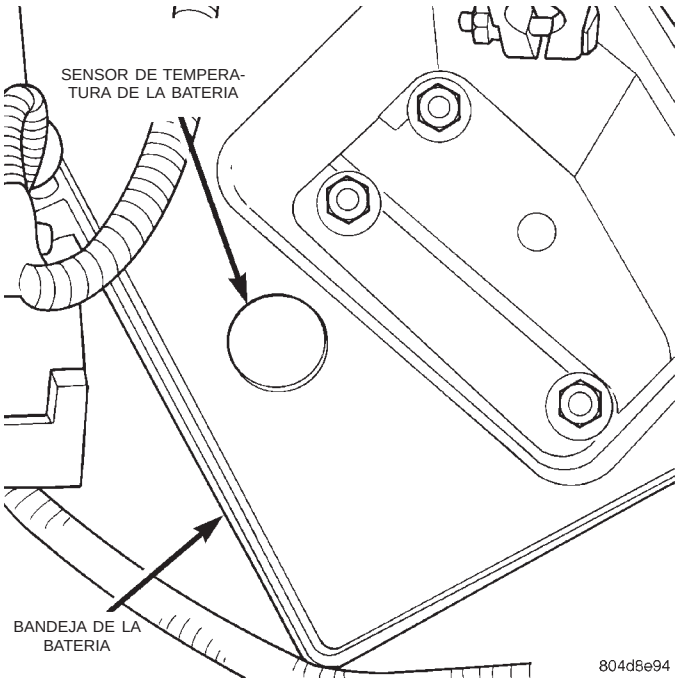


Fig. 1 Sensor de temperatura de la batería

(5) Si la lectura es mayor o menor que la especificada, reemplace el sensor.

(6) Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Desmontaje e instalación.

PRUEBA DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CARGA

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, asegurándose de que su funcionamiento sea correcto. Se asigna un Código de fallo de diagnóstico (DTC) a cada circuito de entrada y salida que monitoriza el sistema de Diagnóstico de a bordo (OBD). Algunos circuitos son controlados constantemente, mientras que otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Para obtener información sobre DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Ahí encontrará una lista completa de DTC, que incluye los DTC para el sistema de carga.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA (CABLE B+) DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIA SUFRIR LESIONES O PRODUCIRSE AVERIAS EN EL SISTEMA ELECTRICO.

(1) Desconecte el cable negativo de batería de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión del generador. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, para informarse sobre los procedimientos.

(3) Unicamente para los vehículos de volante a la izquierda (LHD): Retire el pivote del generador y los pernos/tuercas de instalación (Fig. 2) o (Fig. 3). Posicione el generador de modo que se tenga acceso a los conectores de cables.

(4) Unicamente para los vehículos de volante a la derecha (RHD): Retire la tuerca superior (tuerca de ajuste del generador) y ambos pernos de ajuste de la correa (Fig. 4). Retire la tuerca/perno inferior del generador. Posicione el generador de modo que se tenga acceso a los conectores de cables.

(5) Si está equipado, desencaje la cubierta de plástico del terminal B+.

(6) Retire la tuerca de instalación del terminal B+ en la parte trasera del generador (Fig. 5). Desconecte el terminal del generador.

(7) Desconecte el conector del cable de campo en la parte trasera del generador, empujando la lengüeta del conector.

(8) Retire el generador del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el generador en el motor y encaje el conector de cable de campo en la parte trasera del generador.

(2) Instale el terminal B+ en el perno prisionero de instalación. Apriete la tuerca de instalación con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(3) Si está equipado, encaje la cubierta de plástico en el terminal B+.

(4) En los vehículos LHD: Instale los dispositivos de fijación del generador y apriételos como sigue:

- Perno superior de instalación del generador-55 N·m (41 lbs. pies)
- Perno y tuerca de pivote inferior del generador-55 N·m (41 lbs. pies.).

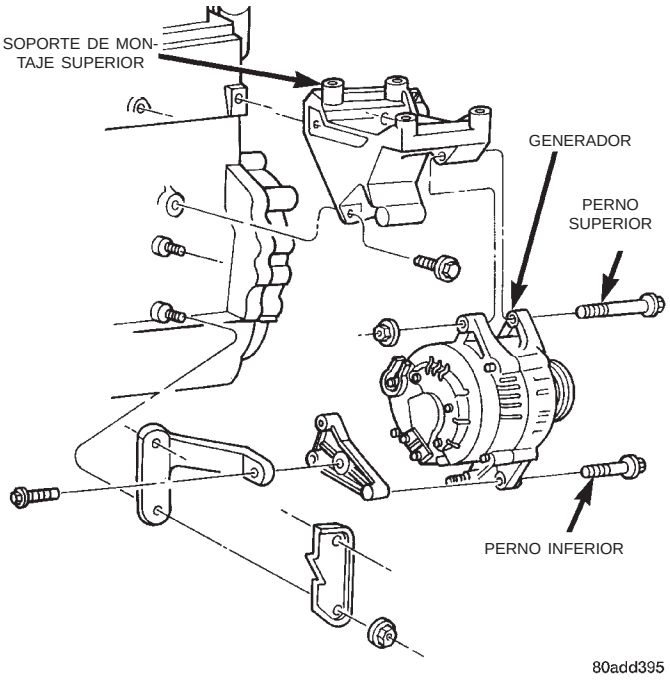


Fig. 2 Desmontaje e instalación del generador—Motor de 2.5L

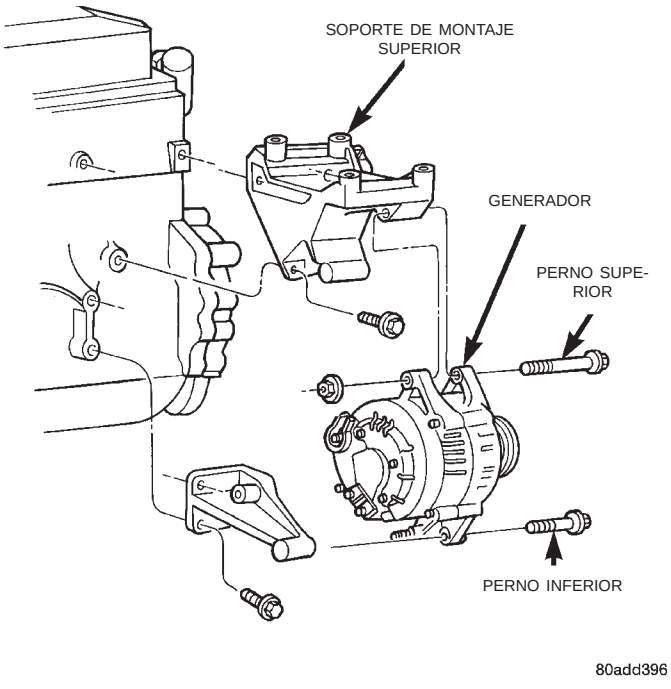


Fig. 3 Desmontaje e instalación del generador—Motor de 4.0L—Volante a la izquierda

PRECAUCION: Nunca utilice un destornillador para extraer una correa por encima del borde de una polea. Puede dañarse la fibra sintética de la correa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

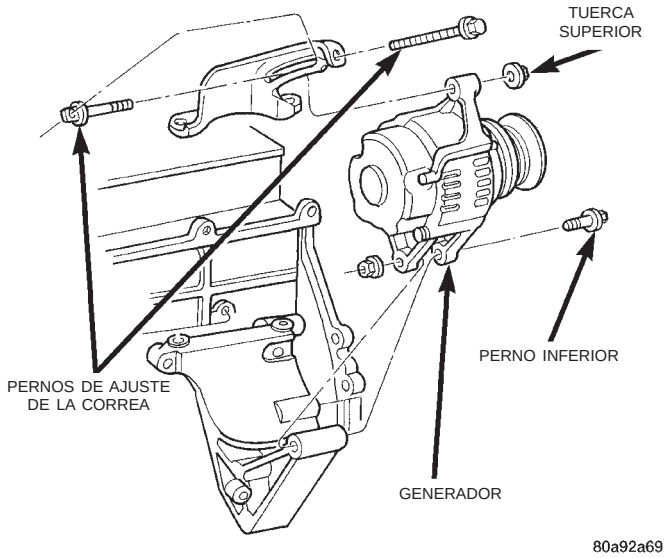


Fig. 4 Desmontaje e instalación del generador—Motor de 4.0L—Volante a la derecha

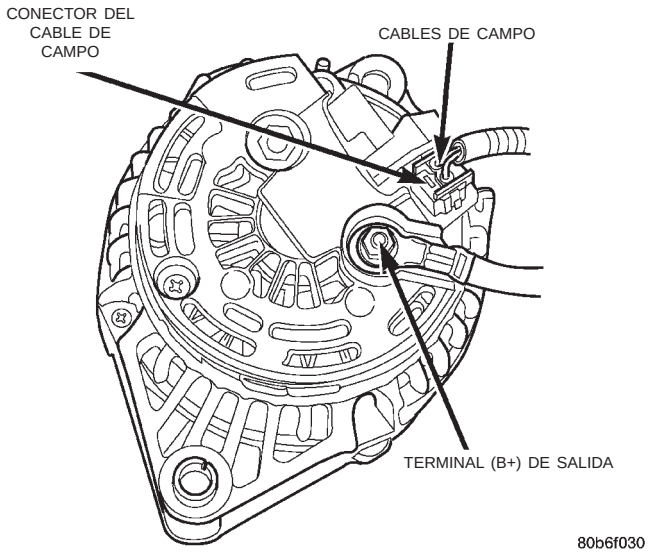


Fig. 5 Conectores del generador—Bosch característico

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta y, como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de la correa, que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquemas de correa en el grupo 7, Sistemas de refrigeración.

(5) Vehículos con volante a la izquierda : Instale la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre los procedimientos consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Vehículos con volante a la derecha: Instale la tuerca superior (tuerca de ajuste del generador) y ambos pernos de ajuste de la correa. Instale la tuerca/perno inferior del generador.

(7) Vehículos con volante a la derecha: En los vehículos con volante a la derecha (RHD), el generador se utiliza para ajustar la correa en serpentina. Para informarse sobre el recorrido, el ajuste de la correa y los procedimientos de apriete de los pernos consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Instale el cable negativo de la batería en la batería.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

El sensor de temperatura de la batería se encuentra debajo de la batería del vehículo (Fig. 6) y está sujeto a un agujero de instalación en la bandeja de la batería.

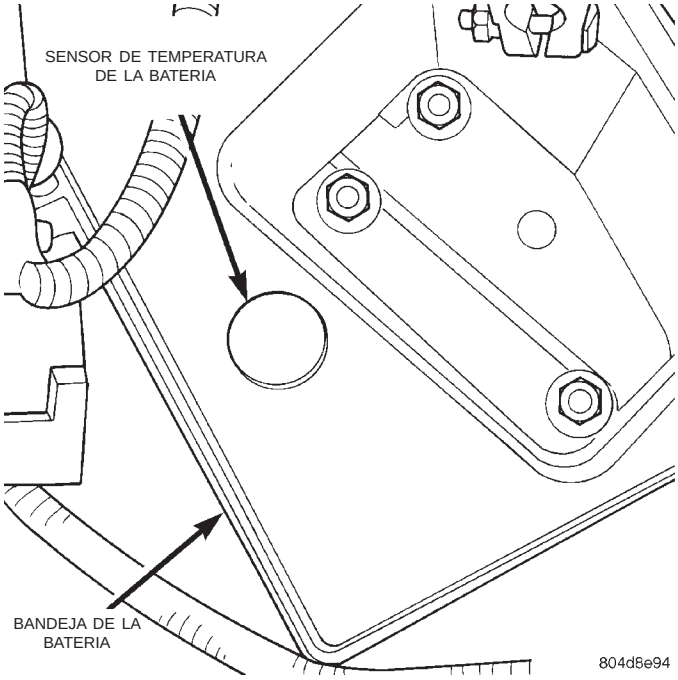


Fig. 6 Sensor de temperatura de la batería

DESMONTAJE

(1) Retire la batería. Consulte el grupo 8A, Batería, para procedimientos.

(2) Desconecte el mazo de cable flexible de conexión del sensor del mazo de cable del motor.

(3) Tire directamente hacia arriba del sensor del agujero de instalación en la bandeja de la batería.

INSTALACION

(1) Pase el mazo de cable flexible de conexión a través del agujero en la parte superior de la batería y presione el sensor dentro de la parte superior de la bandeja de la batería.

(2) Conecte el mazo de cable flexible de conexión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale la batería. Consulte el grupo 8A, Batería, para procedimientos.

ESPECIFICACIONES

ESTIPULACIONES DEL GENERADOR

TIPO	NUMERO DE PIEZA	AMPERIOS SAE NOMINALES	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
DENSO	56041822AA	124	2.5L y 4.0L	90

TABLA DE TORSION

Volante a la derecha=RHD, Volante a la izquierda=LHD.

Descripción	Torsión
Perno de instalación del generador— LHD—Motor de 2.5L y 4.0L	55 N·m (41 lbs. pies)
Perno/tuerca de pivote del generador—LHD—Motor de 2.5L y 4.0L	55 N·m (41 lbs. pies)
Tuerca de terminal de batería—LHD o RHD	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuerca de terminal de masa—LHD o RHD	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuerca de anclaje de mazo—LHD o RHD	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuercas de terminal de campo—LHD o RHD	2,8 N·m (25 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1

página

DESMONTAJE E INSTALACION
GENERADOR 1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El conjunto del generador recibe servicio como una sola pieza. Si el generador está defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto completo. La única pieza que puede repararse es la polea de impulsión.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

ADVERTENCIA: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIA SUFRIR LESIONES.

PRECAUCION: Nunca fuerce a pasar una correa por encima del reborde de una polea utilizando un destornillador ya que podría dañarse la fibra sintética de la correa.

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido debe ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en la dirección incorrecta y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de la correa, que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquema de correa en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire la tuerca que asegura el cable de salida de la batería en el terminal B (+) (Fig. 1) en la parte trasera del generador.

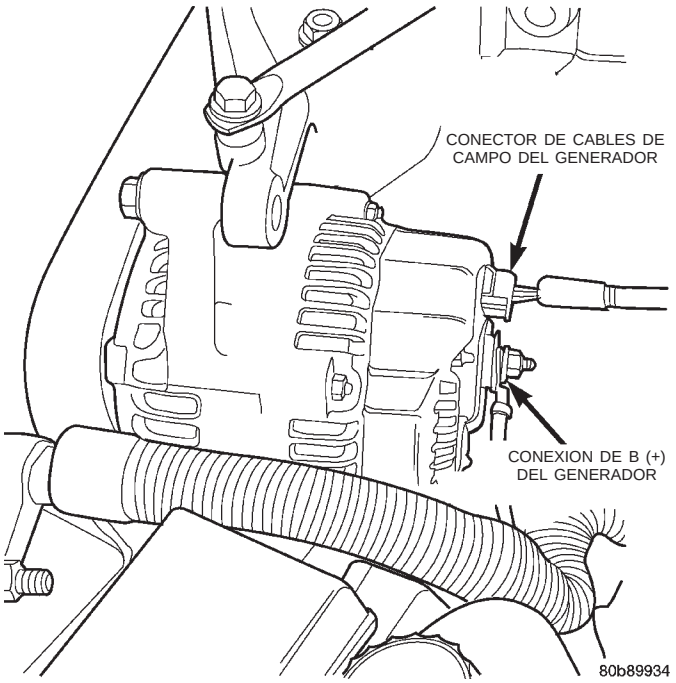


Fig. 1 Terminales del generador

(4) Desenchufe el conector de terminal del campo (Fig. 1) en la parte posterior del generador.

(5) Retire el perno de instalación superior del generador (Fig. 2).

(6) Retire el perno de instalación inferior del generador (Fig. 2) y retire el generador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el generador en el soporte del generador.

(2) Instale el perno de instalación inferior del generador (Fig. 3).

(3) Instale el perno de instalación superior del generador (Fig. 3).

(4) Apriete los tornillos de instalación con la torsión indicada.

- Perno de instalación superior — 27,5 N·m (20 lbs. pie)
- Perno de instalación inferior — 47 N·m (35 lbs. pie)

(5) Conecte el conector de terminal del campo en la parte trasera del generador (Fig. 4).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

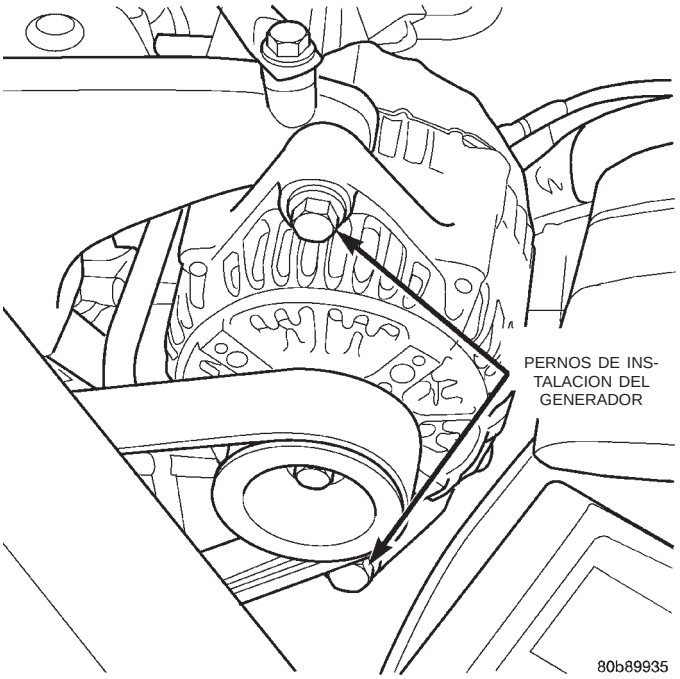


Fig. 2 Montaje del generador

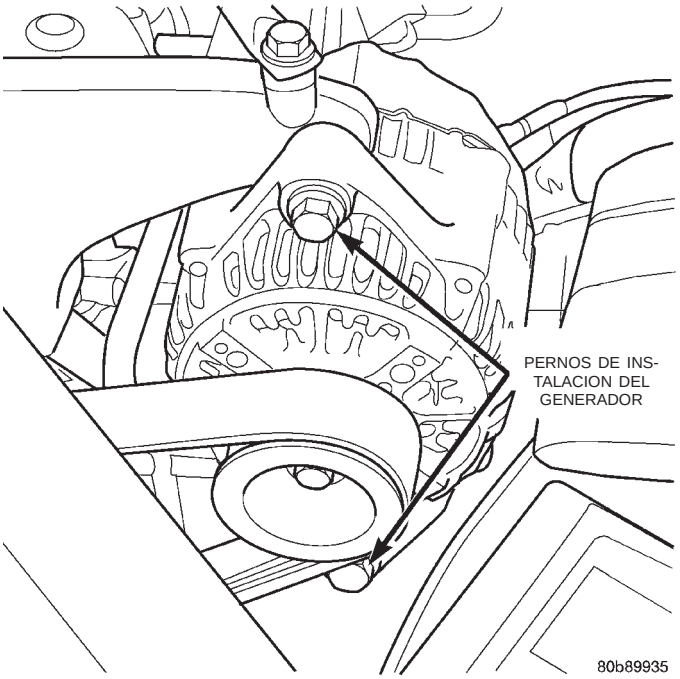


Fig. 3 Montaje del generador

(6) Conecte el cable de salida de la batería en el terminal B (+) en la parte posterior del generador (Fig. 4).

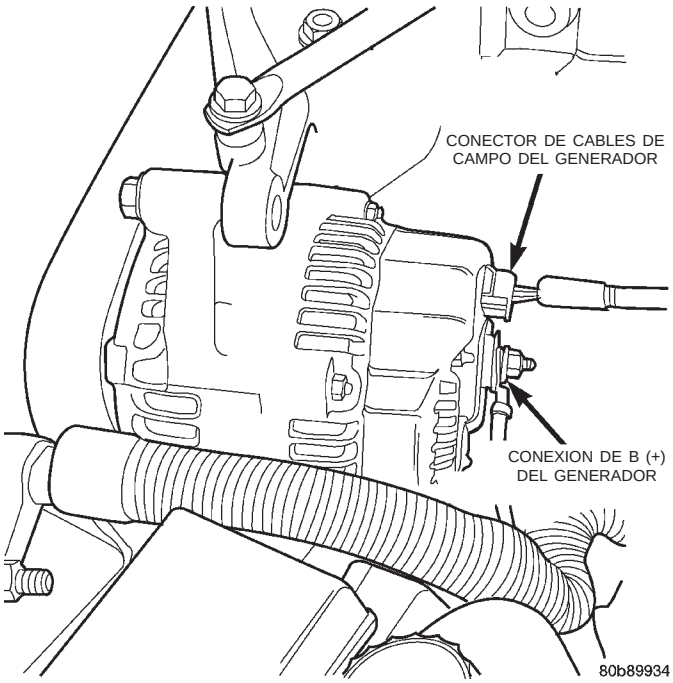


Fig. 4 Terminales del generador

(7) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE ENCENDIDO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- BOBINA DE ENCENDIDO 2
- BUJIAS 2
- CABLES DE BUJIAS 2
- DISTRIBUIDOR 2
- INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE CERRADURA DE LLAVE 4
- MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 1
- RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD) 3
- SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS 3
- SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 3
- SISTEMA DE ENCENDIDO 1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CABLES DE BUJIAS 6
- ESTADO DE LAS BUJIAS 7
- PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO 4
- ROTOR DEL DISTRIBUIDOR 5
- TAPA DEL DISTRIBUIDOR 5

página

DESMONTAJE E INSTALACION
- BOBINA DE ENCENDIDO 10
- BUJIAS 9
- DESMONTAJE DE CABLES DE BUJIAS 9
- DISTRIBUIDOR 12
- INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ENCENDIDO . . 17
- INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE LLAVE 16
- SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS 12
- SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 11

ESPECIFICACIONES
- BUJIAS 18
- CUADRO DE TORSION 19
- ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR DE 2.5L 4-CILINDROS 18
- ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR DE 4.0L 6-CILINDROS 18
- REGULACION DEL ENCENDIDO 18
- RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS 18
- RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO . . 18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ENCENDIDO

Los sistemas de encendido empleados en los motores de 2.5L 4–cilindros y de 4.0L 6–cilindros son idénticos en sus características básicas. Las similitudes y diferencias entre los sistemas serán tratadas.

En todos los motores, el sistema de encendido es controlado por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El sistema de encendido está compuesto por:

- Bujías
- Bobina de encendido
- Cables de encendido secundario
- Distribuidor (contiene el rotor y el sensor de posición del árbol de levas)
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Sensor de posición del cigüeñal, sensor de posición del árbol de levas, sensor de posición de la mariposa del acelerador y sensores de MAP (presión absoluta del tubo múltiple)

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en el compartimiento del motor (Fig. 1).

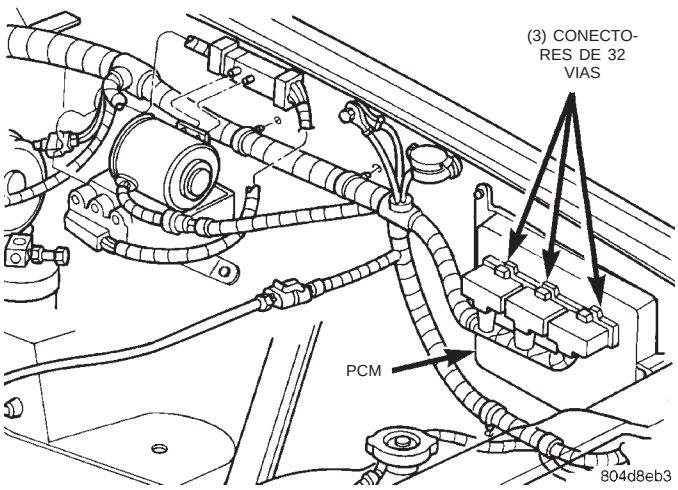


Fig. 1 Localización del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sistema de encendido es controlado por el PCM.

NOTA: La regulación de base del encendido por rotación del distribuidor no es regulable.

El PCM abre y cierra el circuito de masa de la bobina de encendido para accionar dicha bobina. Con ello se regula la distribución del encendido, tanto la inicial (de base) como la de avance, a fin de cambiar las condiciones de funcionamiento del motor.

La magnitud del avance de encendido electrónico proporcionado por el PCM está determinada por cinco factores: temperatura del refrigerante del motor, rpm del motor, temperatura del tubo múltiple de admisión, presión absoluta del tubo múltiple y posición de la mariposa del acelerador.

DISTRIBUIDOR

Todos los motores están equipados con un distribuidor mecánico impulsado por el árbol de levas que contiene un rotor del distribuidor impulsado por el eje. Todos los distribuidores están equipados con un sensor de posición del árbol de levas interno (de sincronización del combustible) (Fig. 2). Este sensor permite sincronizar la inyección de combustible e identificar los cilindros.

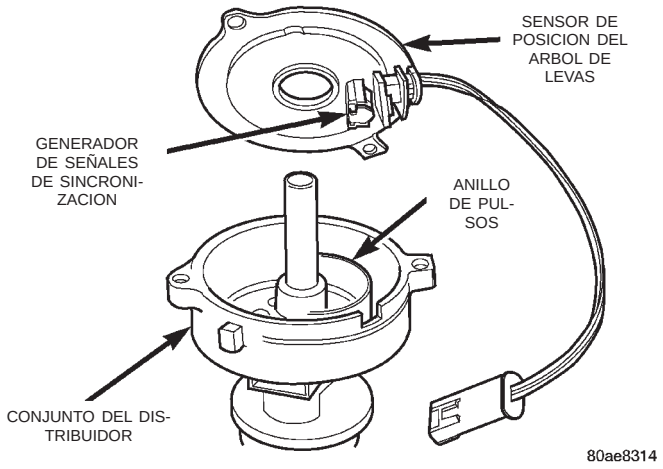


Fig. 2 Distribuidor y Sensor de posición del árbol de levas-Característico

Los distribuidores tanto para los motores de 2.5L 4-cilindros como para los de 4.0L-6 cilindros no tienen incorporado un avance centrífugo o asistido por vacío. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la regulación básica del encendido y todo avance de la distribución. Puesto que el PCM controla la regulación del encendido, **la regulación básica del encendido no es ajustable en ninguno de estos motores.**

El distribuidor está bloqueado en su sitio mediante una horquilla con una ranura situada en la base del distribuidor. Al efectuar la instalación, el perno de la abrazadera de sujeción del distribuidor debe pasar por esta ranura. Dado que el distribuidor queda trabado cuando se instala, no es posible modificar su posición de giro. **No intente modificar la caja del distribuidor para conseguir que éste gire. La posición del distribuidor no influirá en la regulación del encendido. La posición del distribuidor determinará solamente la sincronización del combustible.**

Todos los distribuidores contienen una junta de aceite interna que impide que el aceite penetre en la caja del distribuidor. Esta junta no es reparable.

BUJIAS

Todos los motores utilizan bujías tipo resistor. Retire las bujías y examínelas para determinar si los electrodos están quemados o si los aisladores de porcelana presentan incrustaciones, o si están cuarteados o rotos. Mantenga las bujías en el mismo orden en que fueron extraídas del motor. Si una bujía presenta un estado anormal puede deducirse que existe un problema en el cilindro correspondiente. Reemplace las bujías en los intervalos recomendados en el grupo O, Lubricación y mantenimiento

Las bujías que tienen poco kilometraje se pueden limpiar y volver a utilizar, siempre que no presenten otros defectos o estén empastadas con carbón o aceite. Consulte la sección Estado de las bujías, en este grupo.

CABLES DE BUJIAS

A los cables de las bujías se les suele llamar cables de encendido secundario. Estos cables transfieren la corriente eléctrica desde la (s) bobina (s) de encendido y/o el distribuidor, hasta las bujías individuales de cada cilindro. Los cables no metálicos de las bujías de tipo resistor suprimen las emisiones de radiofrecuencia del sistema de encendido.

BOBINA DE ENCENDIDO

El voltaje de la batería se suministra al terminal positivo de la bobina de encendido desde el relé de parada automática (ASD).

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) abre y cierra el circuito de masa de la bobina de encendido para accionar dicha bobina.

La regulación básica del encendido no es regulable en ningún motor. Al controlar el circuito de masa de la bobina de encendido, el PCM puede fijar la regulación básica y ajustar el avance de la regulación del encendido. Esto se hace para adaptarse a las condiciones de funcionamiento cambiantes del motor.

La bobina de encendido no tiene contenido de aceite. Los arrollamientos están embebidos en un compuesto de epoxi. Esto brinda una resistencia al

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

calor y a la vibración que permite que la bobina de encendido esté instalada encima del motor.

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

Una de las funciones del relé de ASD consiste en suministrar voltaje de la batería a la bobina de encendido. El circuito de masa para el relé de parada automática (ASD) es controlado por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regula el funcionamiento del relé de parada automática conectando y desconectando el circuito de masa.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

El sensor de posición del cigüeñal está montado en la cubierta del conversor del cigüeñal en la parte trasera izquierda del bloque del motor (Fig. 3).

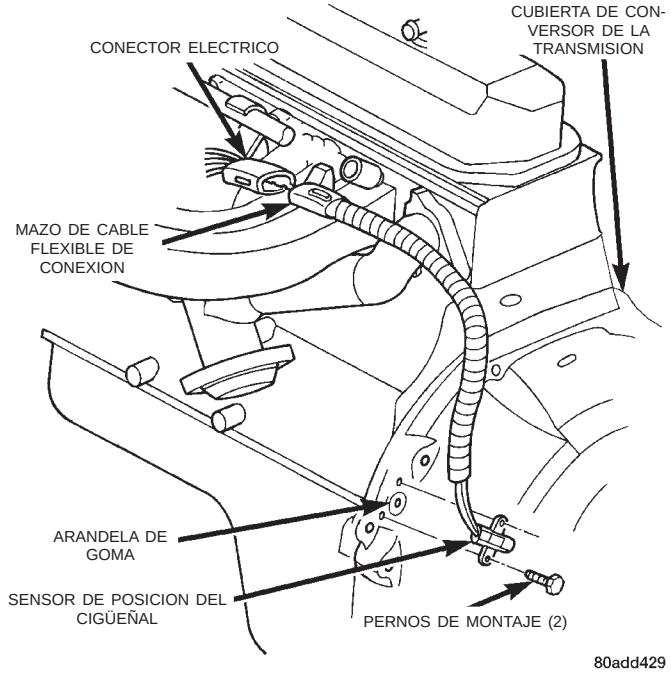


Fig. 3 Sensor de posición del cigüeñal—Característico

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del sensor de posición del cigüeñal. El sensor genera pulsos que son la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada proveniente del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM a continuación utiliza esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de los inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando éste se encuentra a una cierta distancia.

FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR

El volante/placa de mando cuenta con grupos de cuatro escotaduras en su borde exterior. Los motores de 4.0L 6 cilindros tienen tres juegos de escotaduras (Fig. 5). Los motores de 2.5L 4 cilindros tienen dos juegos de escotaduras (Fig. 4).

Cuando las escotaduras pasan por debajo del sensor, generan un pulso. Estos pulsos son las señales que se envían al PCM. Por cada revolución del motor se generan dos grupos de cuatro pulsos en los motores de 2.5L 4 cilindros. En los motores de 4.0L 6 cilindros, se generan 3 grupos de cuatro pulsos.

El borde posterior de la cuarta escotadura, que origina el pulso, está cuatro grados antes del punto muerto superior (PMS) del pistón correspondiente.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

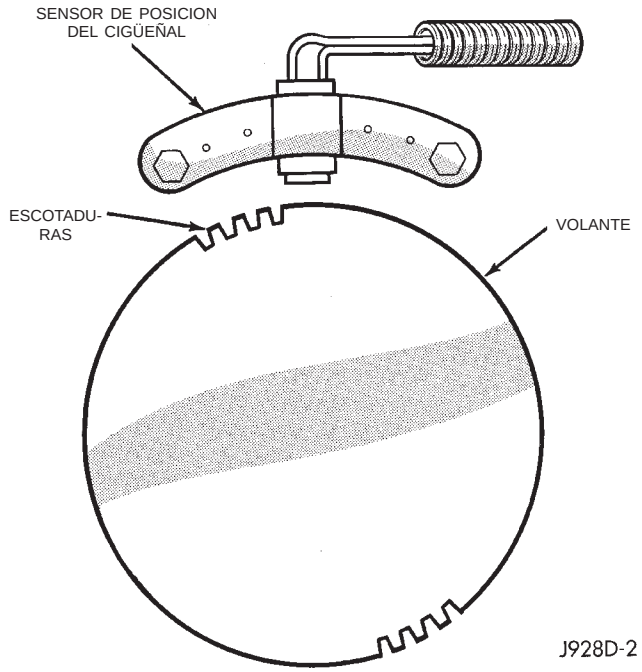


Fig. 4 Funcionamiento del sensor—Motor de 2.5L 4-Cil.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

En todos los motores, el sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor.

El sensor contiene un dispositivo de efecto Hall denominado generador de señales de sincronización cuya función es generar una señal de sincronización del combustible. Este generador de señales de sincronización detecta un anillo de pulsos giratorio (obturador) en el eje del distribuidor. El anillo de pulsos gira 180 grados a través del generador de señales de sincronización. Su señal se utiliza, junto con el sensor de posición del cigüeñal, para diferenciar entre hechos referidos a la inyección de combustible y a las

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

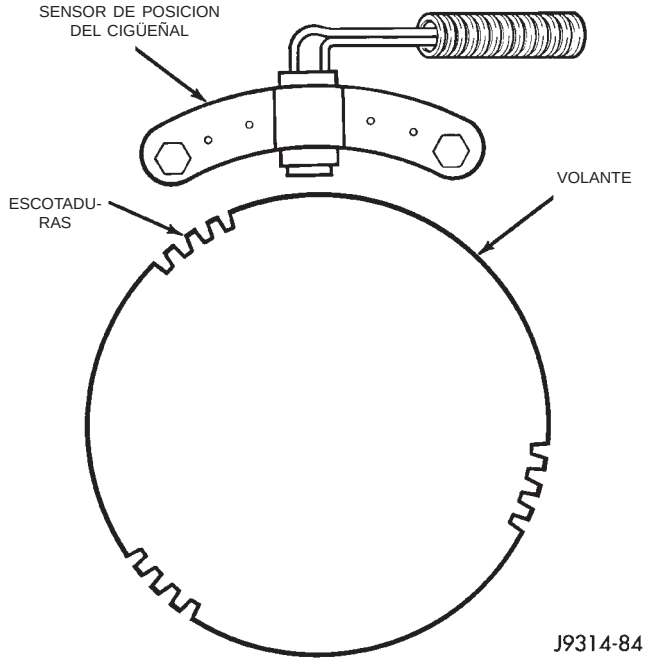


Fig. 5 Funcionamiento del sensor—Motor de 4.0L 6-Cil.

bujías. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

Cuando el borde de entrada del anillo de pulsos (obturador) ingresa en el generador de señales de sincronización, sucede lo siguiente: la interrupción del campo magnético provoca que un aumento del voltaje dé lugar a una señal de sincronización de aproximadamente 5 voltios.

Cuando el borde posterior del anillo de pulsos (obturador) abandona el generador de señales de sincronización, sucede lo siguiente: el cambio del campo magnético reduce el voltaje de la señal de sincronización a 0 voltios.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE CERRADURA DE LLAVE

El interruptor de encendido está situado en la columna de dirección. El conmutador de llave en encendido está situado en el módulo del interruptor de encendido. Para informarse sobre diagnosis eléctrica del conmutador de llave en encendido, consulte el grupo 8U, Sistema de advertencia por timbre/zumbador. Para informarse sobre desmontaje e instalación del cilindro de llave de encendido o el interruptor de encendido, consulte Interruptor de encendido y cilindro de llave en este grupo.

En los vehículos equipados con transmisión automática, un cable conecta un dispositivo de interbloqueo contenido en el conjunto de la columna de dirección con la palanca de cambios de suelo de la transmisión. Este dispositivo de interbloqueo se utiliza para bloquear el cambiador de la transmisión en la posición PARK (estacionamiento) cuando la llave se encuentra en las posiciones LOCK (bloqueo) o ACCESSORY (accesorios). El dispositivo de interbloqueo no puede recibir servicio. En caso de ser necesaria su reparación, deberá reemplazarse el conjunto de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección. El cable de interbloqueo del cambiador puede ajustarse o reemplazarse. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisiones.

En los vehículos equipados con transmisión manual, hay una palanca en la columna de dirección, detrás del cilindro de cerradura de llave del encendido. Para que pueda girarse el cilindro de cerradura de llave del encendido deberá accionarse la palanca. El mecanismo de la palanca no puede recibir servicio por separado. En caso de ser necesaria su reparación, deberá reemplazarse el conjunto de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

Para realizar una prueba completa de la bobina de encendido y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB. Consulte también el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar únicamente la bobina, remítase a lo siguiente:

La bobina de encendido (Fig. 6) o (Fig. 7) ha sido diseñada para funcionar sin resistencia de carga externa.

Inspeccione la bobina de encendido para verificar que haya descarga de chispa. Pruebe la bobina según las instrucciones del fabricante del aparato de prueba de bobinas. Pruebe las resistencia primaria y secundaria de la bobina. Reemplace la bobina si no cumple con las especificaciones. Consulte el cuadro de RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

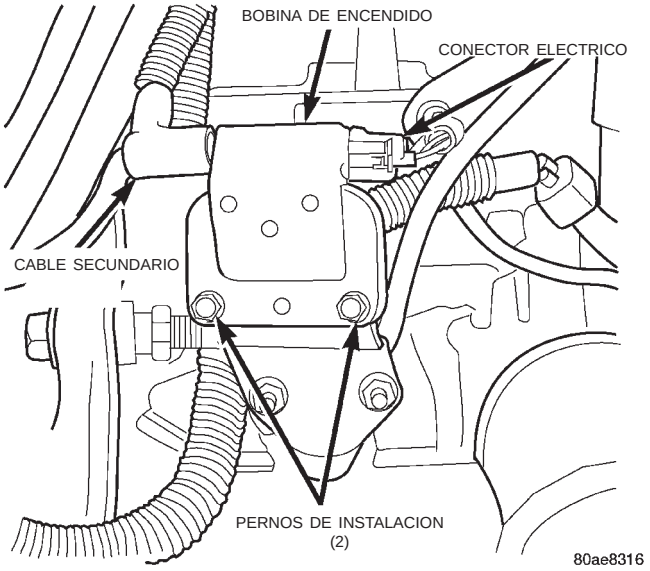


Fig. 6 Bobina de encendido—Motor 2.5L

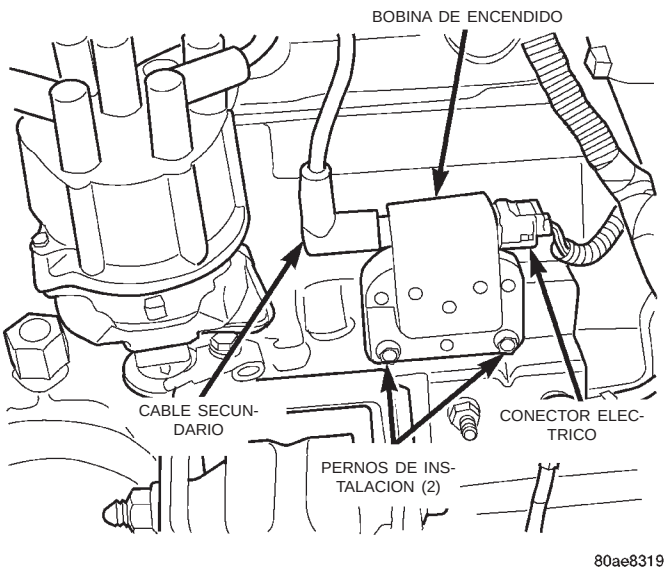


Fig. 7 Bobina de encendido—Motor 4.0L

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

FABRICANTE DE LA BOBINA	RESISTENCIA PRIMARIA 21-27°C (70-80°F)	RESISTENCIA SECUNDARIA 21-27°C (70-80°F)
Diamond	0,97 - 1,18 Ohmios	11.300 - 15.300 Ohmios
Toyodenso	0,95 - 1,20 Ohmios	11.300 - 13.300 Ohmios

Si se reemplaza la bobina de encendido, también se debe revisar el cable secundario de la bujía y reemplazarlo si estuviera quemado o averiado.

Las descargas de chispa en el borne carbonizarán la cubierta del cable que, si se conecta a una bobina de encendido nueva, hará que ésta no funcione correctamente.

Si el cable secundario de la bobina presenta signos de avería, se deberá reemplazar por un cable y un terminal nuevos. Si hay rastros de carbón en el cable viejo, pueden producirse descargas de chispa y fallos en la nueva bobina de encendido.

TAPA DEL DISTRIBUIDOR

Retire la tapa del distribuidor y límpiela con un trapo seco sin pelusa. Inspeccione visualmente la tapa para verificar si presenta cuarteaduras, si hay rastros de carbón, si los bornes están rotos o si el electrodo del rotor está averiado (Fig. 8) o (Fig. 9). Compruebe también si se observan depósitos blancos en el interior (causados por la condensación que penetra por las cuarteaduras de la tapa). Reemplace la tapa si presenta terminales desgastados o carbonizados. La superficie maquinada de un extremo del terminal (que mira hacia el rotor) puede mostrar alguna señal de erosión provocada por el funcionamiento normal. Examine los extremos de los terminales para verificar si se produce alguna interferencia mecánica con el extremo del rotor.

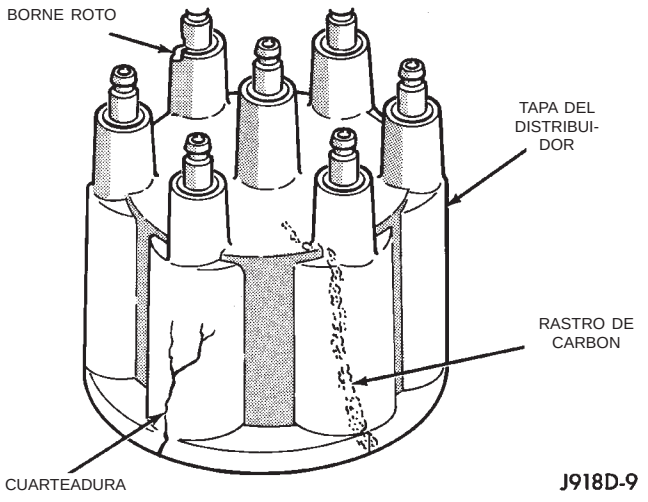


Fig. 8 Inspección de la tapa—Exterior—Característico

ROTOR DEL DISTRIBUIDOR

Inspeccione visualmente el rotor (Fig. 10) por si presenta cuarteaduras, señales de corrosión o los efectos del arco eléctrico sobre el extremo metálico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

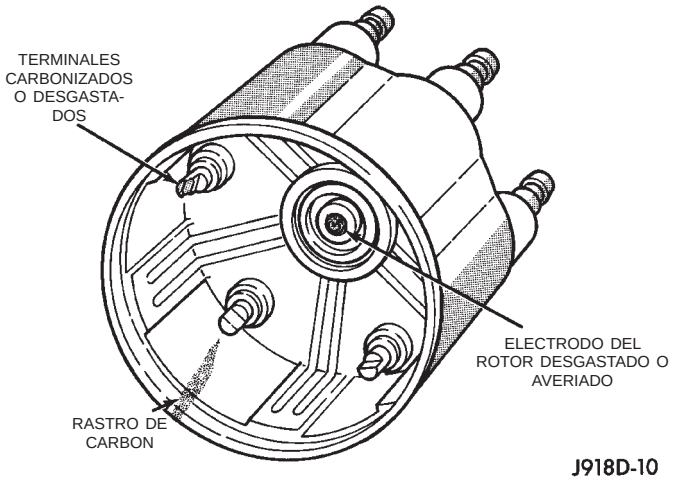


Fig. 9 Inspección de la tapa—Interior—Característico

Compruebe también si se produce alguna interferencia mecánica con la tapa. Es normal observar cierto grado de carbonización sobre el extremo mecánico. El compuesto de barniz dieléctrico a base de silicona aplicado al extremo del rotor para suprimir las interferencias con la radio, aparecerá carbonizado. Esto es normal. **No retire el compuesto carbonizado.** Verifique si la tensión del muelle es suficiente. Reemplace todo rotor que presente cualquiera de estas condiciones adversas.

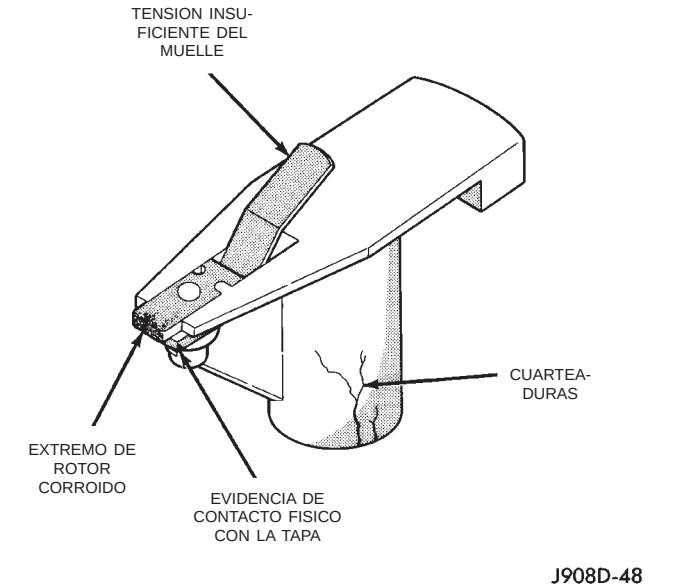


Fig. 10 Inspección del rotor—Característico

CABLES DE BUJIAS

Compruebe las conexiones de los cables de las bujías para determinar si es bueno el contacto en la (s) bobina (s), en los bornes de la tapa del distribuidor, y en las bujías. Los terminales deben estar completamente asentados. Los aisladores deben estar en buen estado y deben encajar con firmeza en la bobina, el distribuidor y las bujías. Los cables de bujías con aisladores cuarteados o desgarrados deben reemplazarse.

Limpie los cables de encendido de alto voltaje con un trapo humedecido en disolvente no inflamable. Seque los cables. Compruebe que el aislamiento no esté quebradizo ni cuarteado.

COMPROBACION

Cuando efectúe la comprobación de los cables secundarios para determinar si están dañados, empleando un osciloscopio, siga las instrucciones del fabricante del equipo.

Si no dispone de un osciloscopio, los cables de las bujías pueden probarse de la siguiente forma:

PRECAUCION: Durante la comprobación, no deje ningún cable de bujía desconectado más tiempo del necesario. Esto podría provocar una avería por recalentamiento en el convertidor catalítico. El tiempo total de la prueba no debe superar los diez minutos.

Con el motor en marcha, retire el cable de la bujía (de uno en uno) y manténgalo cerca de una buena masa del motor. Si el cable y la bujía están en buen estado, las rpm del motor deben descender y el funcionamiento del motor será más lento. Si las rpm del motor no descienden, esto da a entender que el cable y/o la bujía no funcionan correctamente y deben ser reemplazados. Compruebe también la compresión del motor.

Con el motor parado, conecte un extremo de un probador a una buena masa. Ponga en marcha el motor y con el otro extremo del probador recorra todos los cables de bujías en toda su longitud. Si los cables están cuarteados o perforados, observará un salto de chispa desde la zona averiada hasta el probador. De la misma forma puede comprobarse el cable que va desde la bobina de encendido hasta la tapa del distribuidor. Los cables cuarteados, dañados o defectuosos deben sustituirse por cables de resistencia. Este tipo de cables pueden identificarse con las palabras ELECTRONIC SUPPRESSION (SUPRESION ELECTRONICA) impresas en la cubierta del cable.

Utilice un ohmiómetro para verificar si hay circuitos abiertos, una resistencia excesiva o terminales flojos. Retire la tapa del distribuidor. **No retire los cables de la tapa.** Retire el cable de la bujía. Conecte un ohmiómetro al extremo del terminal de la bujía y al electrodo correspondiente en la tapa del distribuidor. La resistencia debe ser de 250 a 1.000 ohmios por cada 25,4 mm (1 pulgada) de cable. En caso contrario, retire el cable del borne de la tapa del distribuidor y conecte el ohmiómetro a los extremos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

del terminal del cable. Si la resistencia no está dentro de las especificaciones que se detallan en el cuadro de RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS, reemplace el cable. Pruebe todos los cables de bujía de la misma forma.

RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS

MINIMO	MAXIMO
250 ohmios por pulgada	1.000 ohmios por pulgada
3.000 ohmios por pie	12.000 ohmios por pie

Para probar el cable de la bobina de encendido a la tapa del distribuidor, no retire el cable de la tapa. Conecte el ohmiómetro al electrodo del rotor (contacto central) de la tapa del distribuidor y el terminal en el extremo de la bobina de encendido del cable. Si la resistencia no está dentro de las especificaciones que se detallan en el cuadro de Resistencia de cables de bujías, retire el cable de la tapa del distribuidor. Conecte el ohmiómetro a los extremos del terminal del cable. Si la resistencia no está dentro de las especificaciones que se detallan en el cuadro de Resistencia de cables de bujías, reemplace el cable. Inspeccione los bornes de la bobina de encendido para determinar si existen cuarteaduras, quemaduras o corrosión.

ESTADO DE LAS BUJIAS

FUNCIONAMIENTO NORMAL

Los pocos depósitos presentes en la bujía probablemente sean de color canela o gris claro. Esto es evidente en la mayor parte de las gasolinas comerciales (Fig. 11). No habrá signos de electrodos quemados. El incremento medio de la luz no será superior a aproximadamente 0,025 mm (0,001 pulg.) por cada 3.200 km (2.000 millas) de funcionamiento. Las bujías que presenten un desgaste normal pueden generalmente limpiarse, sus electrodos pueden lijarse, su luz puede corregirse y se pueden volver a instalar.

Algunas refinerías de combustible en muchas zonas de los Estados Unidos han incorporado un aditivo de manganeso (MMT) a los combustibles sin plomo. Durante la combustión, el combustible con MMT provoca que todo el electrodo de la bujía se revista con un depósito de color de óxido. Este color puede llevarlo a efectuar un diagnóstico equivocado, y hacerle pensar que es provocado por la presencia de refrigerante en la cámara de combustión. Los depósitos de MMT pueden afectar el rendimiento de las bujías.

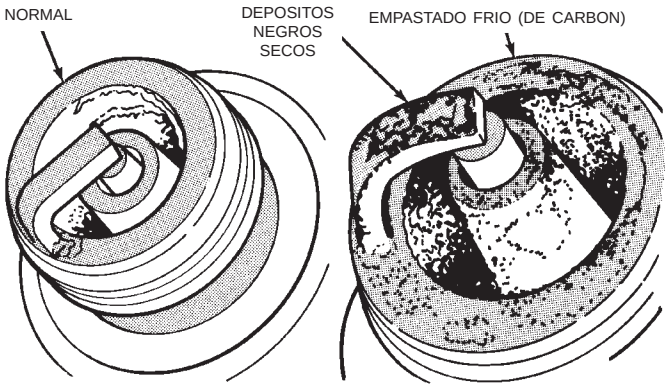


Fig. 11 Funcionamiento normal y empastado frío (de carbón)

EMPASTADO FRIO Y EMPASTADO DE CARBON

El empastado frío a veces se conoce como empastado de carbón. Los depósitos que causan el empastado frío están constituidos básicamente por carbón (Fig. 11). Un depósito negro y seco en una o dos bujías de un juego puede deberse a válvulas agarrotadas o a cables de bujía defectuosos. El empastado frío (de carbón) del juego completo de bujías puede producirse si el elemento del depurador de aire se encuentra obstruido o si se realizan recorridos breves (viajes cortos) de forma reiterada.

EMPASTADO HUMEDO O EMPASTADO DE GASOLINA

Una bujía con un revestimiento de combustible o aceite líquido excesivo es una bujía con un empastado húmedo. En motores más antiguos, el empastado húmedo puede deberse a aros del pistón desgastados, a juntas de válvulas de guía con fugas o a un excesivo desgaste del cilindro. En motores nuevos o recientemente reparados, es posible que el empastado húmedo se produzca antes de completarse el período de rodaje (control de aceite normal). Esta condición normalmente puede resolverse limpiando y volviendo a instalar las bujías empastadas.

INCRUSTACION DE ACEITE O CENIZA

Si una o más bujías presentan incrustaciones de aceite o de ceniza (Fig. 12), evalúe la condición del motor para detectar la causa de entrada de aceite dentro de esa cámara de combustión en particular.

REDUCCION DE LA LUZ ENTRE ELECTRODOS

La reducción de la luz entre electrodos puede deberse a la formación de depósitos sueltos en la cámara de combustión. Estos depósitos se acumulan sobre las bujías cuando se conduce el vehículo con

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

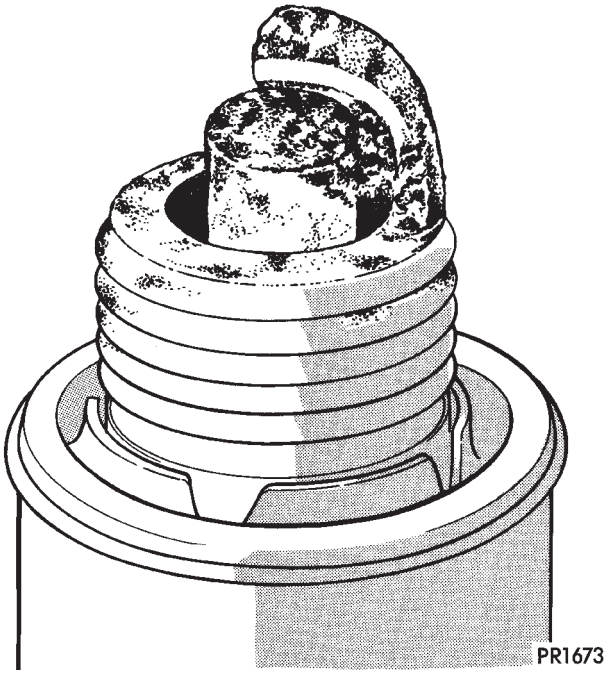


Fig. 12 Incrustación de aceite o ceniza

continuas paradas y reanudaciones de la marcha. Cuando el motor se ve súbitamente sometido a una carga de alta torsión, los depósitos se funden parcialmente y se reduce la luz entre los electrodos (Fig. 13). Esto cortocircuita los electrodos. Las bujías con reducción de luz entre electrodos pueden limpiarse empleando los procedimientos estándar.

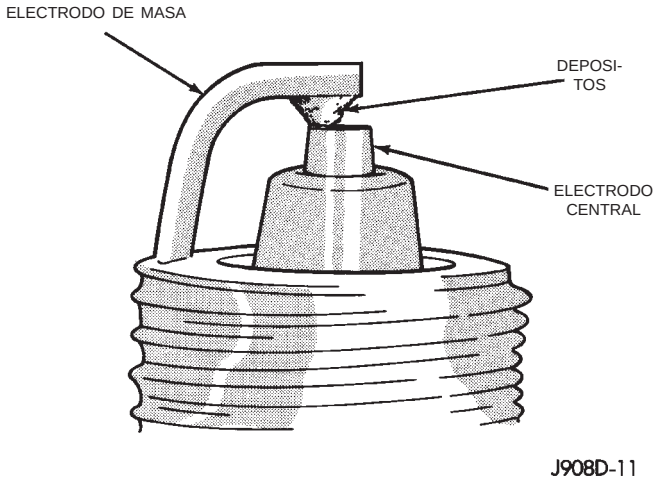


Fig. 13 Reducción de luz entre electrodos

DEPOSITOS DE BARRIDO

Los depósitos de barrido de combustible pueden ser blancos o amarillos (Fig. 14). Estos depósitos pueden parecer perniciosos, pero se trata de una situación normal producida por los aditivos químicos agregados a ciertos combustibles. Estos aditivos tienen como finalidad modificar la naturaleza química de los depósitos y disminuir las tendencias a los fallos de encendido de las bujías. Tenga en cuenta que si bien la acumulación sobre el electrodo de masa y en la zona del casco puede ser densa, estos depósitos se pueden eliminar con facilidad. Las bujías con depósitos de barrido pueden considerarse normales, y pueden limpiarse utilizando los procedimientos estándar.

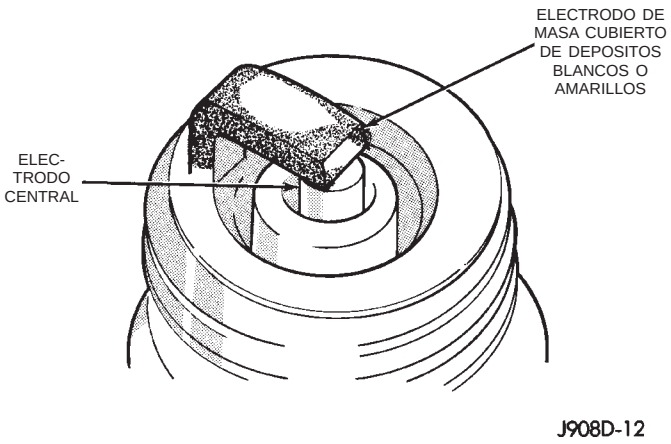


Fig. 14 Depósitos de barrido

AISLADOR DE ELECTRODO ASTILLADO

Normalmente, el astillado de un aislador de electrodo se produce al doblar el electrodo central cuando se ajusta la luz del electrodo de la bujía. Bajo ciertas condiciones, una detonación fuerte también puede separar el aislador del electrodo central (Fig. 15). Las bujías que presentan esta condición deben reemplazarse.

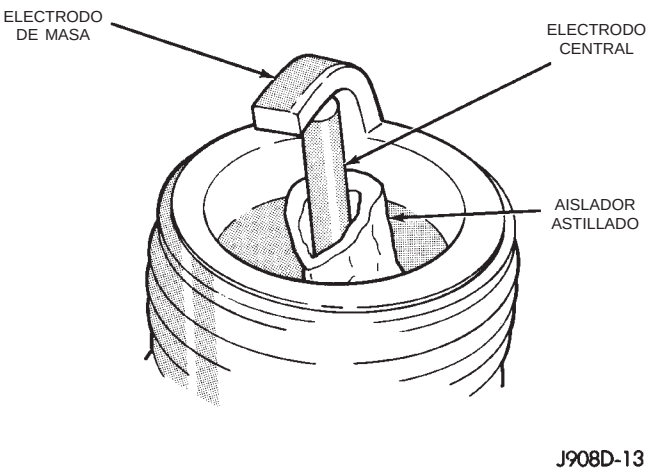


Fig. 15 Aislador de electrodo astillado

AVERIAS EN EL PREENCENDIDO

La temperatura excesiva en la cámara de combustión puede producir una avería en el preencendido. El electrodo central es el primero en fundirse y el electrodo de masa se funde algo más tarde (Fig. 16). Los aisladores parecen estar relativamente libres de depósitos. Determine si la bujía presenta la estipula-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ción de escala de temperatura correcta para el motor. Determine si la regulación del encendido está demasiado avanzada o si otras condiciones de funcionamiento están provocando el recalentamiento del motor. (La estipulación de escala de temperatura hace referencia a la temperatura de funcionamiento de un tipo de bujía en particular. Las bujías están diseñadas para funcionar dentro de unas escalas específicas de temperatura. Esta escala depende del espesor y de la longitud de los aisladores de porcelana de los electrodos centrales).

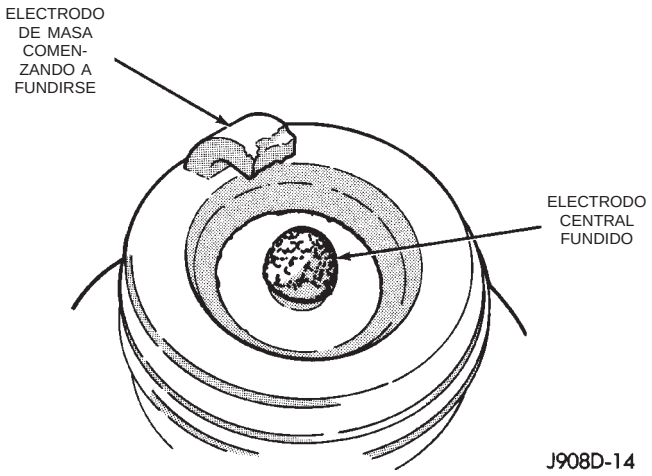


Fig. 16 Avería en el preencendido

RECALENTAMIENTO DE LAS BUJIAS

Cuando se produce recalentamiento, el aislador del electrodo central adquiere una coloración blanca o gris, y también un aspecto ampollado (Fig. 17). El incremento en la luz de los electrodos será considerablemente superior a los 0,025 mm (0,001 pulgadas) cada 1.000 kilómetros (2.000 millas) de funcionamiento. Esto sugiere que debe utilizarse una bujía con una escala menor de temperatura. Una regulación del encendido demasiado avanzada, una detonación y un funcionamiento incorrecto de la detonación y del sistema de refrigeración también pueden provocar el recalentamiento de las bujías.

DESMONTAJE E INSTALACION

DESMONTAJE DE CABLES DE BUJIAS

PRECAUCION: Cuando desconecte un cable de alto voltaje de una bujía o de la tapa de distribuidor, gire ligeramente la funda de goma (1/2 vuelta) para que se afloje (Fig. 18). Sujete la funda (no el cable) y extráigala realizando un movimiento firme y sostenido.

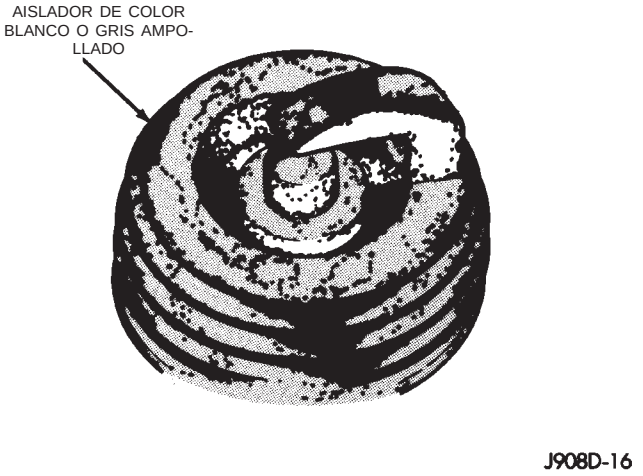


Fig. 17 Recalentamiento de la bujía

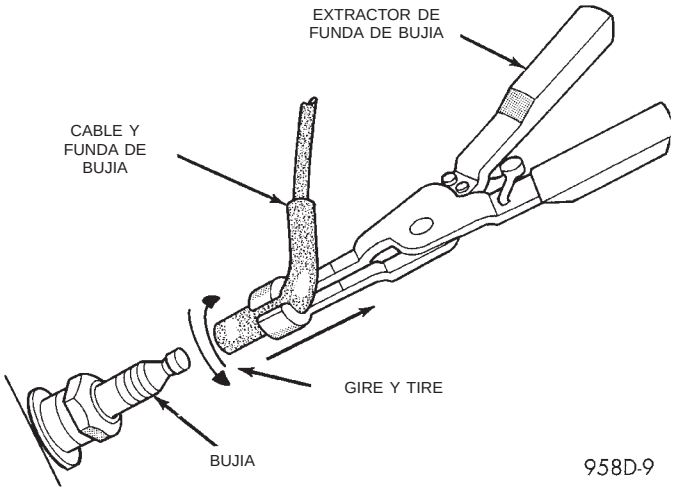


Fig. 18 Extracción del cable

BUJIAS

DESMONTAJE DE LAS BUJIAS

(1) Retire siempre los cables de las bujías o de la bobina de encendido agarrando la funda del cable (Fig. 18). Gire la funda del cable 1/2 giro y estire recto hacia atrás con un movimiento sostenido. No estire nunca directamente del cable. Provocaría daños internos al cable.

(2) Antes de extraer la bujía, pulverice aire comprimido alrededor del agujero de la bujía y en la zona adyacente a la bujía. Esto contribuirá a evitar que penetren materias extrañas dentro de la cámara de combustión.

(3) Retire la bujía empleando una llave de bujías de calidad con una inserción de caucho o espuma.

(4) Inspeccione el estado de la bujía. Consulte Bujías en la sección de procedimientos de Diagnóstico y servicio de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LIMPIEZA DE LAS BUJIAS

Las bujías pueden limpiarse empleando un equipo de limpieza de bujías disponible en el mercado. Una vez efectuada la limpieza, antes de ajustar la luz lije hasta dejar plano el electrodo central, empleando una lija pequeña en punta o lija de joyero.

PRECAUCION: Nunca utilice una escobilla de alambre giratoria a motor para limpiar las bujías. Los depósitos metálicos quedarían en el aislador de la bujía y provocarían un fallo de encendido de la misma.

AJUSTE DE LA LUZ DE LAS BUJIAS

Compruebe la luz de las bujías empleando una herramienta de medición para tal fin. Si la luz no es la correcta, ajústela doblando el electrodo de masa (Fig. 19). **Nunca intente ajustar la luz doblando el electrodo central.**

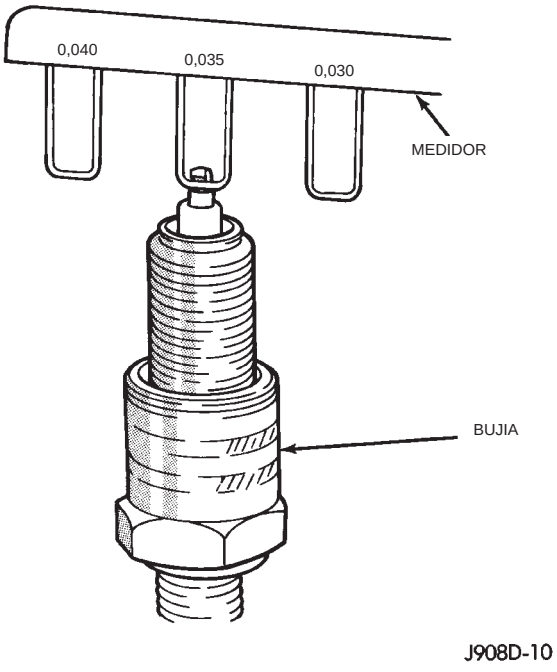


Fig. 19 Ajuste de la luz de la bujía—Característico

LUZ DE LAS BUJIAS

- Luz de bujía de motor de 2.5L 4 cilindros: 0,89 mm (0,035 pulg.).
- Luz de bujía de 4.0L 6 cilindros: 0,89 mm (0,035 pulg.).

INSTALACION DE LAS BUJIAS

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si las aprieta demasiado se podría producir una distorsión lo cual provocaría una alteración en la luz de la bujía, o podría rajar el aislador de porcelana.

Cuando se reemplazan los cables de las bujías y de la bobina de encendido, guíe los cables correctamente y fíjelos en los retenes correspondientes. Si los cables no se guían de forma correcta, la radio puede reproducir el sonido del encendido. Podría producirse también un encendido cruzado de las bujías o un cortocircuito de los cables a la masa.

(1) Comience a enroscar la bujía en la culata de cilindros a mano para evitar que se cruce la rosca.

(2) Apriete las bujías con una torsión de 35-41 N·m (26-30 lbs. pie).

(3) Instale los cables de bujías sobre las bujías.

BOBINA DE ENCENDIDO

La bobina de encendido tiene epoxi en su interior. Si se reemplaza, debe sustituirse por una del mismo tipo.

DESMONTAJE

En el motor 2.5L de 4 cilindros, la bobina de encendido está instalada sobre un soporte en el lateral del motor (detrás del distribuidor) (Fig. 20).

En el motor 4.0L de 6 cilindros, la bobina de encendido está instalada sobre un soporte en el lateral del motor (delante del distribuidor) (Fig. 21).

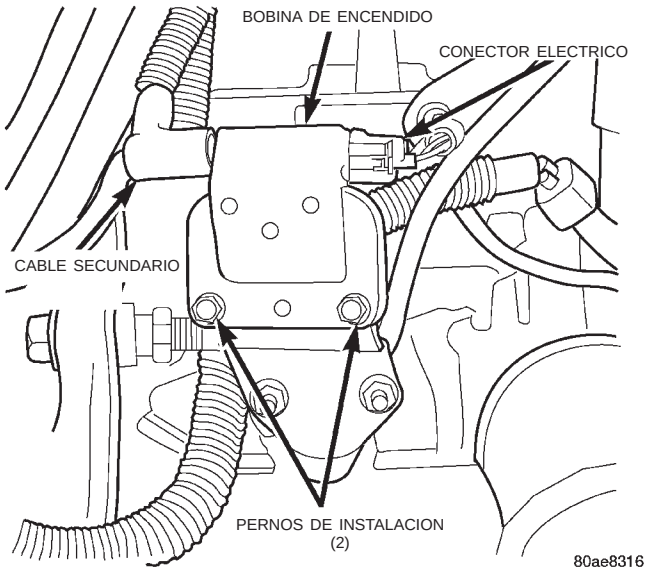


Fig. 20 Bobina de encendido—Motor 2.5L

(1) Desconecte de la bobina de encendido el cable secundario.

(2) Desconecte de la bobina de encendido el conector del mazo del motor.

(3) Retire los pernos de instalación de la bobina de encendido (en algunas bobinas se utilizan tuercas en la parte trasera del soporte).

(4) Retire la bobina del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

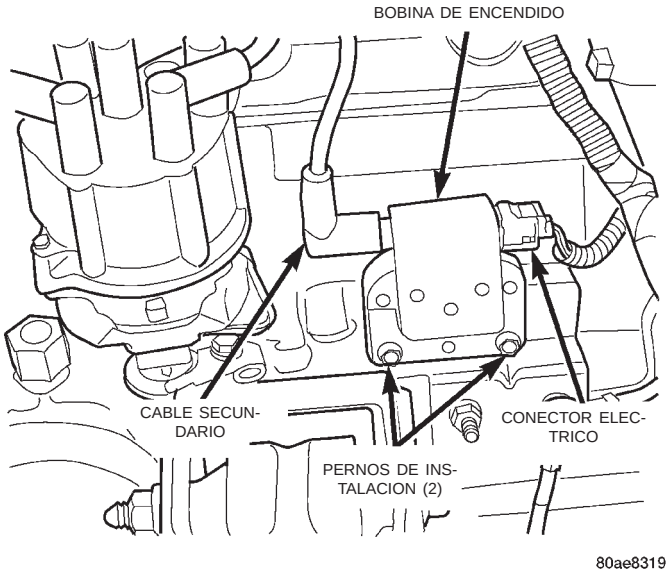


Fig. 21 Bobina de encendido—Motor 4.0L

INSTALACION

(1) Instale la bobina de encendido sobre el soporte en la culata de cilindros con los pernos de instalación (y las tuercas, si están equipadas). Si está equipado con tuercas y pernos, apriete con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.). Si está equipado con pernos solamente, apriete con una torsión de 5 N·m (50 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector del mazo del motor a la bobina.

(3) Conecte el cable de la bobina de encendido a la bobina.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

El sensor de posición del cigüeñal está montado en la cubierta del conversor del cigüeñal en el lado trasero/izquierdo del bloque del motor (Fig. 22) o (Fig. 23).

En los motores de 2.5L 4 cilindros equipados con transmisión manual, el sensor está sujeto con dos pernos. En motores de 2.5L, cuando están equipados con transmisión automática, el sensor está sujeto con dos tuercas. Todos los motores de 4.0L 6 cilindros tienen el sensor sujeto con 2 pernos.

DESMONTAJE

En algunas combinaciones de modelo y motor puede ser necesario retirar los tubos del limpiador de aire para acceder al sensor.

(1) Retire los tubos del limpiador de aire situados en el cuerpo de la mariposa (si fuera necesario).

(2) Cerca de la parte posterior del tubo múltiple de admisión, desconecte el mazo de cable flexible de conexión (conector eléctrico) del mazo eléctrico principal.

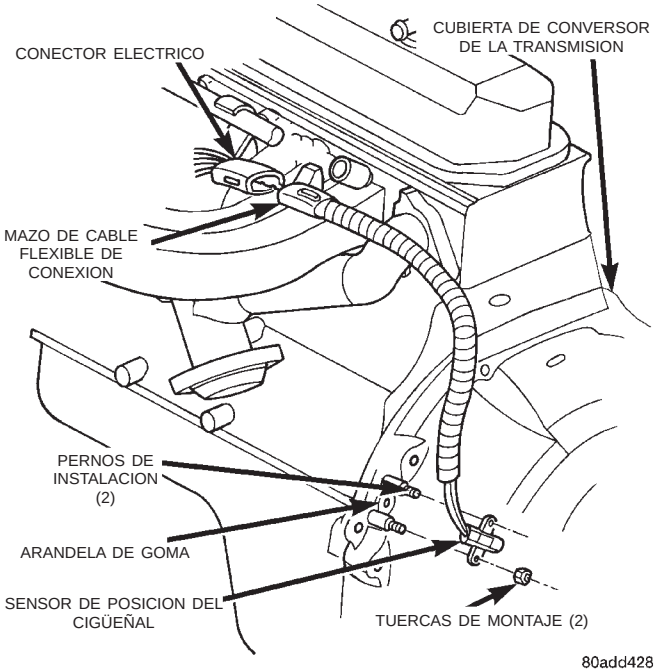


Fig. 22 Sensor de posición del cigüeñal—Motor de 2.5L 4 cilindros con transmisión automática

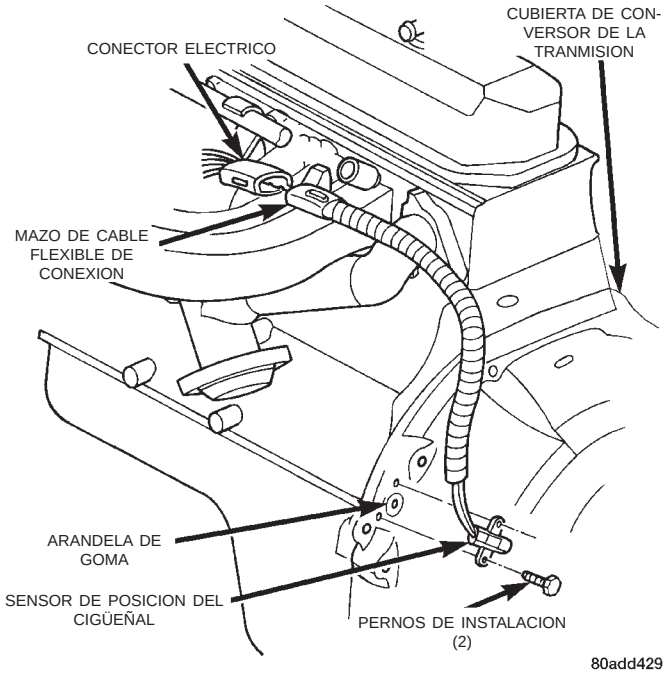


Fig. 23 Sensor de posición del cigüeñal—Excepto motores 2.5L 4 cilindros con transmisión automática

(3) Dependiendo de la aplicación, retire el o los pernos o las tuercas de instalación.

(4) Retire el sensor.

INSTALACION

(1) Instale el sensor atrás de la abertura de la caja de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Motores 2.5L equipados con transmisión automática, instale y apriete los dos pernos de montaje del sensor con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(3) Motores 2.5L equipados con transmisión manual o cualquier motor 4.0L, instale y apriete los dos pernos de montaje del sensor con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie). **Los dos pernos de instalación del sensor están especialmente maquinados para situar correctamente la unidad al volante. No intente instalar ningún otro tipo de pernos.**

(4) Conecte el conector eléctrico del cable flexible de conexión al cableado principal.

(5) Instale el tubo limpiador de aire al cuerpo de la mariposa (si fuera necesario).

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

El sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor (Fig. 24).

DESMONTAJE

Para retirar el sensor de posición del árbol de levas no es necesario desmontar el distribuidor.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del distribuidor (dos tornillos).

(3) Desconecte el mazo de cableado del sensor de posición del árbol de levas del mazo de cableado principal del motor.

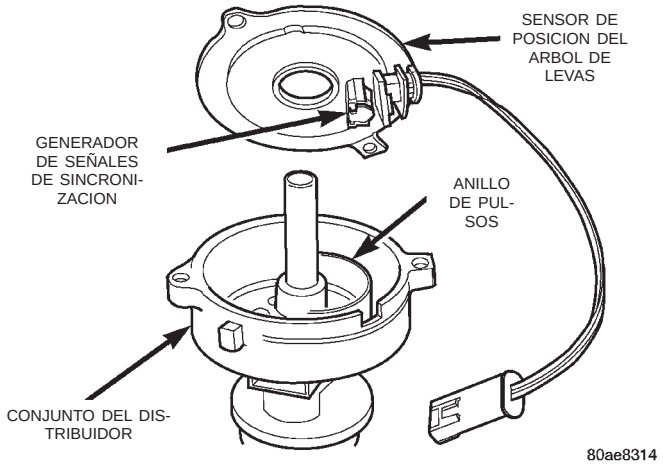


Fig. 24 Sensor de posición del árbol de levas

(4) Retire el rotor del distribuidor del eje del distribuidor.

(5) Levante el conjunto del sensor de posición del árbol de levas de la caja del distribuidor (Fig. 24).

INSTALACION

(1) Instale el sensor de posición del árbol de levas en el distribuidor. Alinee el sensor en la muesca de la caja del distribuidor.

(2) Conecte el mazo de cableado.

(3) Instale el rotor.

(4) Instale la tapa del distribuidor. Apriete los pernos de instalación.

DISTRIBUIDOR

Todos los distribuidores contienen una junta de aceite interna que impide que el aceite penetre en la caja del distribuidor. Esta junta no es reparable.

Los distribuidores de recambio de fábrica están equipados con un pasador de alineación de plástico ya instalado. El pasador está situado en un orificio de acceso en la parte inferior de la caja del distribuidor (Fig. 25). Se utiliza para bloquear temporalmente el rotor en la posición de encendido del cilindro número 1 durante la instalación. El pasador debe retirarse después de instalado el distribuidor.

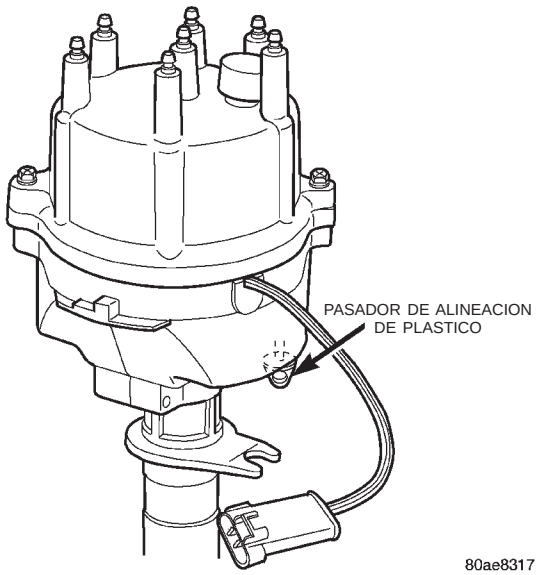


Fig. 25 Pasador de alineación de plástico

En todos los motores, el sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor (Fig. 26). Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Sensor de posición del árbol de levas. Para retirar el sensor, no es necesario desmontar el distribuidor.

Para ver una imagen esquemática del distribuidor, consulte la (Fig. 26).

En la parte inferior de la caja del distribuidor, en el lugar donde la caja se asienta contra el bloque del motor, hay una horquilla con una muesca (Fig. 26). La línea central de la muesca se alinea con el agujero del perno de anclaje del distribuidor en el bloque del motor. Debido a esta horquilla, el distribuidor no puede girar. La rotación del distribuidor no es necesaria ya que de todos los requerimientos de la regulación del encendido se ocupa el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

La posición del distribuidor solamente determina la sincronización del combustible. Pero no determina la regulación del encendido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

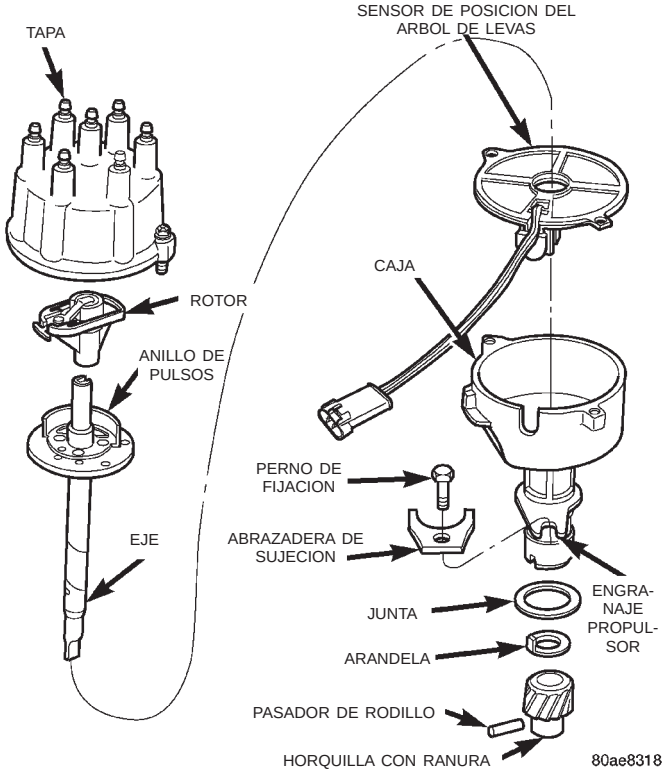


Fig. 26 Distribuidor—Motores de 2.5L o 4.0L—Característico

NOTA: No intente modificar esta horquilla para la regulación del encendido.

DESMONTAJE—MOTOR DE 2.5L O 4.0L

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte de la bobina el cable secundario de la misma.

(3) Retire la tapa del distribuidor (2 tornillos). No retire los cables de la tapa. No retire el rotor.

(4) Desconecte el mazo de cableado del distribuidor del mazo principal del motor.

(5) Retire la bujía del cilindro número 1.

(6) Mantenga un dedo sobre el agujero abierto de la bujía. Gire el motor en el perno de amortiguación de vibraciones hasta sentir compresión (presión).

(7) Lentamente continúe girando el motor. Haga esto hasta que la marca índice de regulación en la polea del amortiguador de vibraciones se alinee con la marca del punto muerto superior (PMS) (0 grados) en la escala de grados de regulación (Fig. 27). Gire siempre el motor en la dirección normal de rotación. No gire el motor hacia atrás para alinear las marcas de regulación.

(8) En los modelos equipados con A/A, retire del radiador el conjunto de ventilador eléctrico de refrigeración y cubierta. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Esto le proporcionará espacio para girar el cigüeñal del motor con un casquillo y trinquete utilizando el perno del amortiguador de vibraciones.

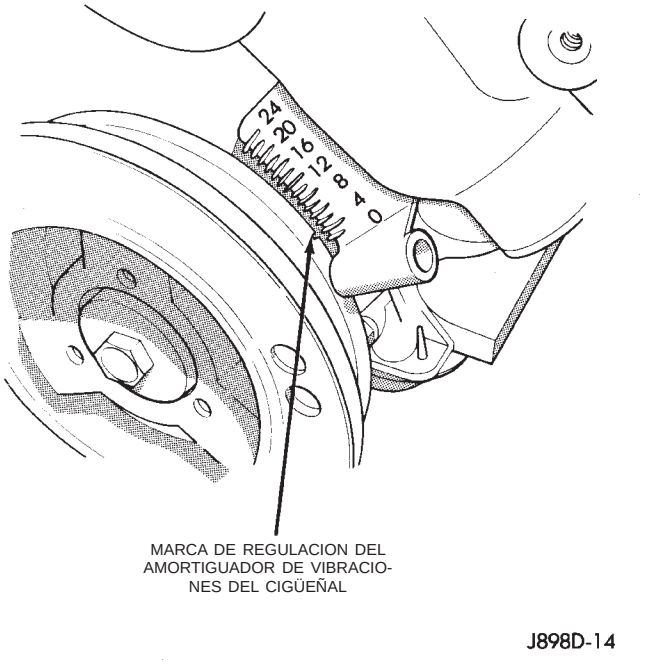


Fig. 27 Marcas de alineación de regulación

(10) Retire el perno y la abrazadera de anclaje del distribuidor.

(11) Retire el distribuidor del motor levantándolo lentamente recto hacia arriba.

(12) Tenga en cuenta que mientras levanta el distribuidor, el rotor girará ligeramente en dirección contraria a las agujas del reloj. El engranaje de la bomba de aceite también girará ligeramente en dirección contraria a las agujas del reloj mientras se levanta el distribuidor. Esto es debido a los engranajes de dentadura helicoidal del distribuidor y del árbol de levas.

(13) Registre la posición del rotor al desmontar el distribuidor. Durante la instalación se hará referencia a la misma como Posición previa.

(14) **Motor de 2.5L 4 cilindros:** Observe la muesca en el engranaje de la bomba de aceite a través del agujero en el lateral del motor. Debe estar ligeramente antes (en dirección contraria a las agujas del reloj) de la posición de las 10 horas (Fig. 28).

(15) **Motor de 4.0L 6 cilindros:** Observe la muesca en el engranaje de la bomba de aceite a través del agujero en el lateral del motor. Debe estar ligeramente antes (en dirección contraria a las agujas del reloj) de la posición de las 11 horas (Fig. 29).

(16) Retire y deseche la junta antigua del distribuidor al bloque del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

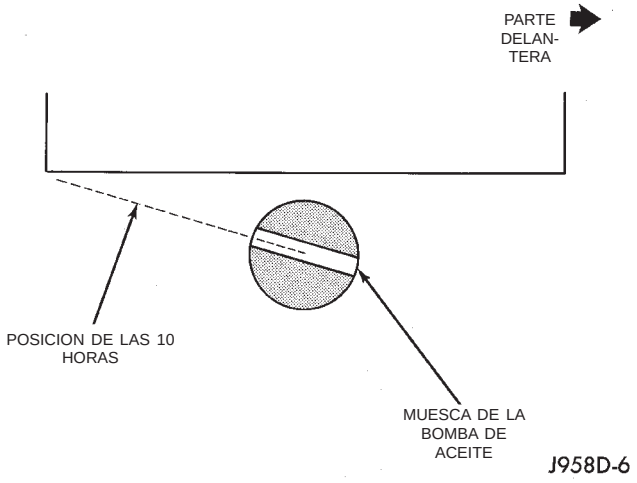


Fig. 28 Muesca en la posición de las 10 horas— Motor de 2.5L

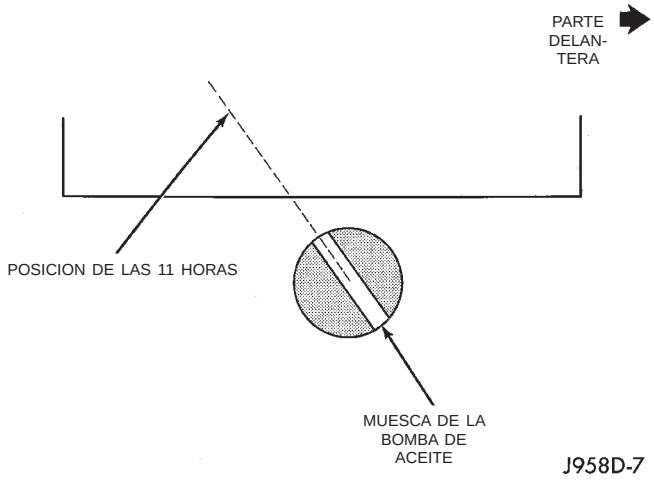


Fig. 29 Muesca en la posición de las 11 horas— Motor de 4.0L

INSTALACION

(1) Si el cigüeñal del motor se ha girado después de desmontar el distribuidor, el cilindro número 1 deberá devolverse a su tiempo de encendido correcto. Consulte el paso 5 y el paso 6 del DESMONTAJE previo. Antes de instalar el distribuidor deberán llevarse a cabo estos pasos.

(2) Compruebe la posición de la muesca del mecanismo de la bomba de aceite. En el motor de 2.5L, ésta debe estar ligeramente antes (en dirección contraria de las agujas del reloj) de la posición de las 10 horas (Fig. 28). En el motor de 4.0L, la muesca debe estar ligeramente antes (en dirección contraria a las agujas del reloj) de la posición de las 11 horas (Fig. 29). De no ser así, coloque un destornillador de hoja plana dentro del engranaje de la bomba de aceite y gírelo a la posición correcta.

(3) Los distribuidores de recambio de fábrica están equipados con un pasador de alineación de plástico ya instalado (Fig. 25). Este pasador se utiliza para bloquear temporalmente el rotor en la posición de encendido del cilindro número 1 durante la instalación del distribuidor. Si el pasador se encuentra en su lugar, realice el paso 8. De lo contrario, continúe con el paso siguiente.

(4) Si se vuelve a instalar el distribuidor original, como en el caso de reparación del motor, no se dispondrá del pasador. El pasador de plástico podrá sustituirse por un punzón de 4,5 mm (3/16 de pulgada).

(5) Retire el sensor de posición del árbol de levas de la caja del distribuidor. Levántelo recto hacia arriba.

(6) Se suministran cuatro agujeros de alineación en el anillo de plástico (Fig. 30). **Tenga en cuenta que los motores de 2.5L y 4.0L tienen diferentes agujeros de alineación (Fig. 30).**

(7) Gire el eje del distribuidor e instale el punzón en el anillo de plástico a través del agujero de alineación correcto (Fig. 30) y dentro del agujero de acceso complementario en la caja del distribuidor. Esto evitará que giren el eje del distribuidor y el rotor.

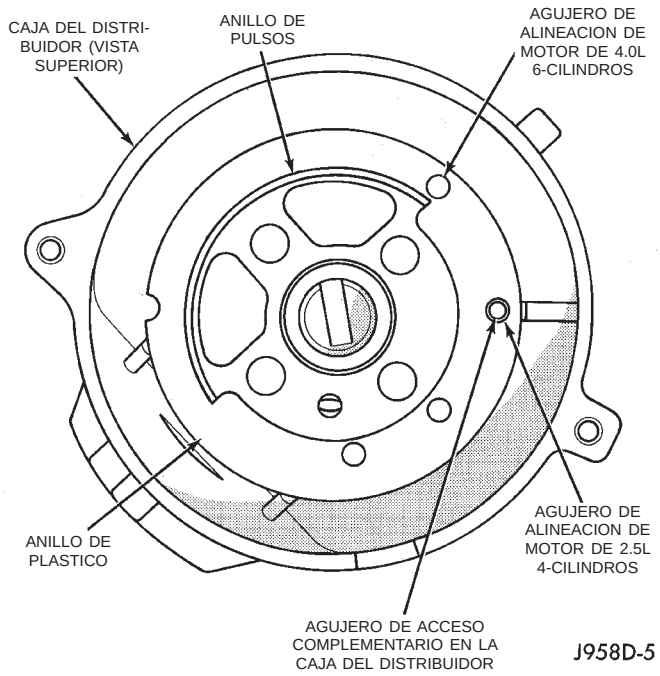


Fig. 30 Agujeros de alineación del pasador

(8) Limpie la zona del agujero de montaje del distribuidor del bloque del motor.

(9) Instale una nueva junta del distribuidor al bloque del motor (Fig. 26).

(10) Instale el rotor en el eje del distribuidor.

(11) **Motor de 2.5L 4 cilindros:** Coloque el distribuidor en la posición previa dentro del motor mientras mantiene la línea central de la muesca de la base en la posición de la 1 hora (Fig. 31). Continúe acoplando el distribuidor dentro del motor. Durante la instalación, el rotor y el distribuidor girarán en el sentido de las agujas del reloj. Esto es debido a los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

engranajes de dentadura helicoidal del distribuidor y el árbol de levas. Cuando el distribuidor está completamente asentado contra el bloque del motor, la línea central de la muesca de la base debe estar alineada con el agujero de montaje del perno de la abrazadera en el motor (Fig. 32). El rotor también debe estar apuntando a la posición de (en el sentido de las agujas del reloj) un poco después de las 3 horas.

Motor de 4.0L 6 cilindros: Coloque el distribuidor en la posición previa dentro del motor mientras mantiene la línea central de la muesca de la base en la posición de la 1 hora (Fig. 31). Continúe acoplando el distribuidor dentro del motor. Durante la instalación, el rotor y el distribuidor girarán en el sentido de las agujas del reloj. Esto es debido a los engranajes de dentadura helicoidal del distribuidor y el árbol de levas. Cuando el distribuidor está completamente asentado contra el bloque del motor, la línea central de la muesca de la base debe estar alineada con el agujero de montaje del perno de la abrazadera en el motor (Fig. 33). El rotor también debe estar apuntando a la posición de las 5 horas.

Es posible que sea necesario girar el rotor y el eje del distribuidor (muy ligeramente) para acoplar el eje del distribuidor con la muesca del engranaje de la bomba de aceite. Quizás sea necesario efectuar lo mismo para acoplar el engranaje del distribuidor con el engranaje del árbol de levas.

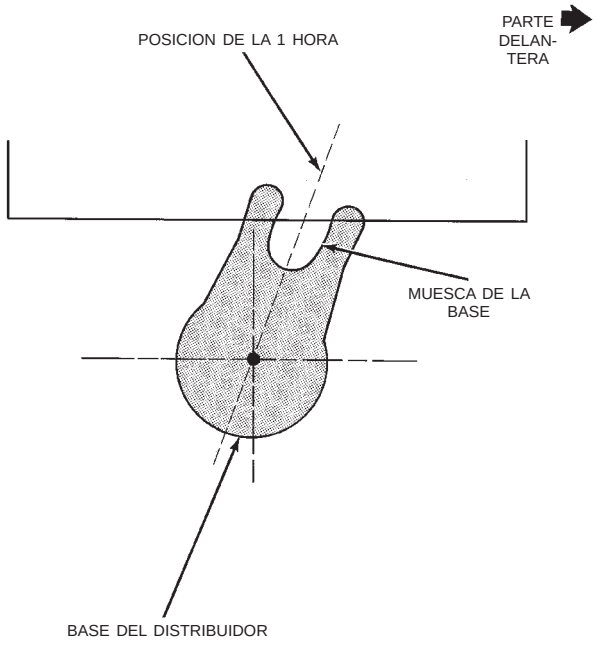


Fig. 31 Posición previa del distribuidor—Todos los motores

El distribuidor está correctamente instalado cuando:

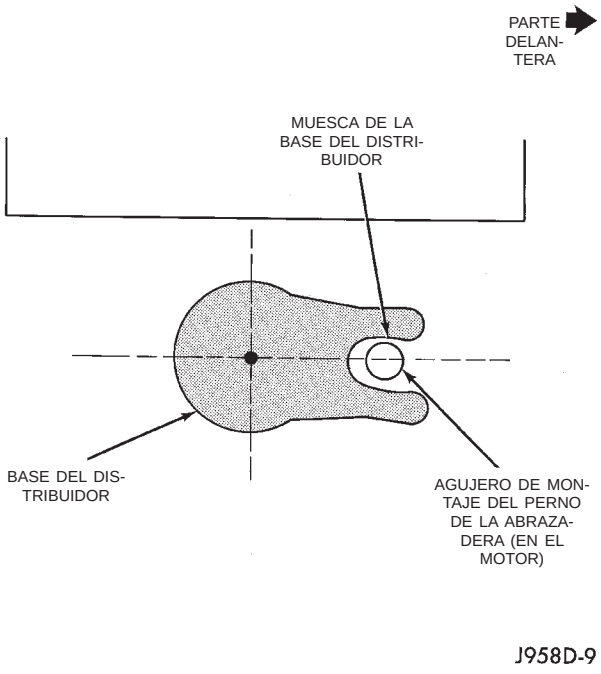


Fig. 32 Posición del distribuidor acoplado—Motor de 2.5L 4 cilindros

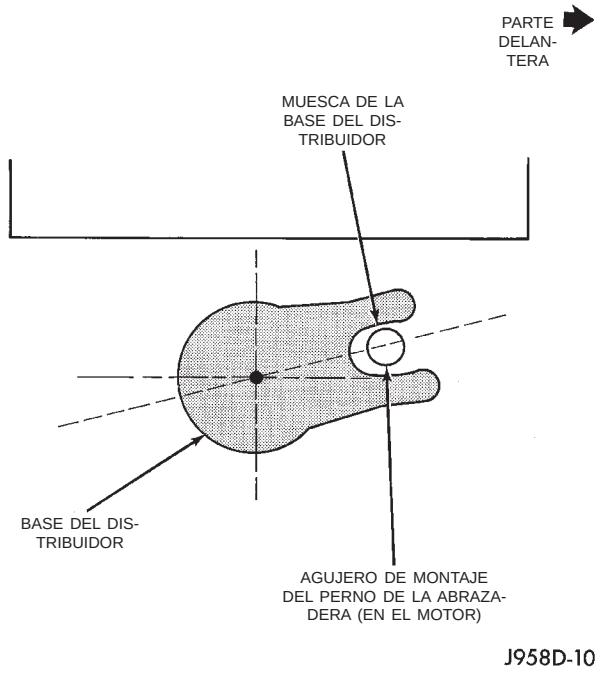


Fig. 33 Posición del distribuidor acoplado—Motor de 4.0L 6 cilindros

- el rotor apunta a la posición de las 3 horas (motor de 2.5L), o a la posición de las 5 horas (motor de 4.0L).
- el pasador de alineación de plástico (o punzón) sigue instalado en el distribuidor.
- el pistón del cilindro número 1 está fijado en el punto muerto superior (PMS) (tiempo de compresión).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• la línea central de la muesca en la base del distribuidor está alineada con la línea central del agujero del perno de anclaje del distribuidor. En esta posición, el perno de anclaje debería pasar con facilidad a través de la muesca y dentro del motor.

No es necesario realizar ajustes. Continúe con el paso siguiente.

(12) Instale el perno y la abrazadera de anclaje del distribuidor. Apriete el perno con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pies).

(13) Retire el punzón del distribuidor. O, si se empleó un pasador de alineación de plástico, retírelo recto de la parte inferior del distribuidor hacia abajo. Deseche el pasador de plástico.

(14) Si se retiró, instale el sensor de posición del árbol de levas en el distribuidor. Alinee la arandela del mazo de cableado con la escotadura de la caja del distribuidor.

(15) Instale el rotor.

PRECAUCION: Si la tapa del distribuidor no está correctamente emplazada sobre la caja del distribuidor, la tapa o el rotor pueden resultar averiados al poner en marcha el motor.

(16) Instale la tapa del distribuidor. Apriete los tornillos de anclaje de la tapa del distribuidor con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

(17) Si se retiraron, instale los cables de las bujías en la tapa del distribuidor. Para informarse sobre el orden de encendido correcto, consulte la sección de Especificaciones al final de este grupo. Vea Orden de encendido del motor.

(18) Conecte el mazo de cableado del distribuidor al mazo principal del motor.

(19) Conecte el cable de batería a la batería.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE LLAVE

La llave de encendido debe estar en el cilindro de llave para que éste pueda desmontarse. Es necesario desmontar el cilindro de llave antes de desmontar el interruptor.

DESMONTAJE DEL CILINDRO DE LLAVE

(1) Desconecte el cable negativo en la batería.

(2) Si está equipado con transmisión automática, coloque el cambiador en la posición PARK.

(3) Gire la llave a la posición ON.

(4) En la parte inferior del cilindro de llave se encuentra una cola de retorno (Fig. 34).

(5) Emplace un destornillador pequeño o punzón delgado en el orificio de acceso de la cola de retorno, situado en la parte baja de la cubierta inferior de la columna de dirección (Fig. 35).

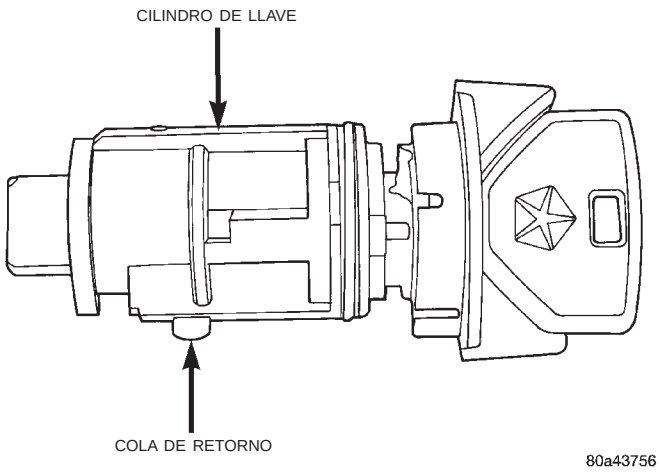


Fig. 34 Cola de retorno del cilindro de llave

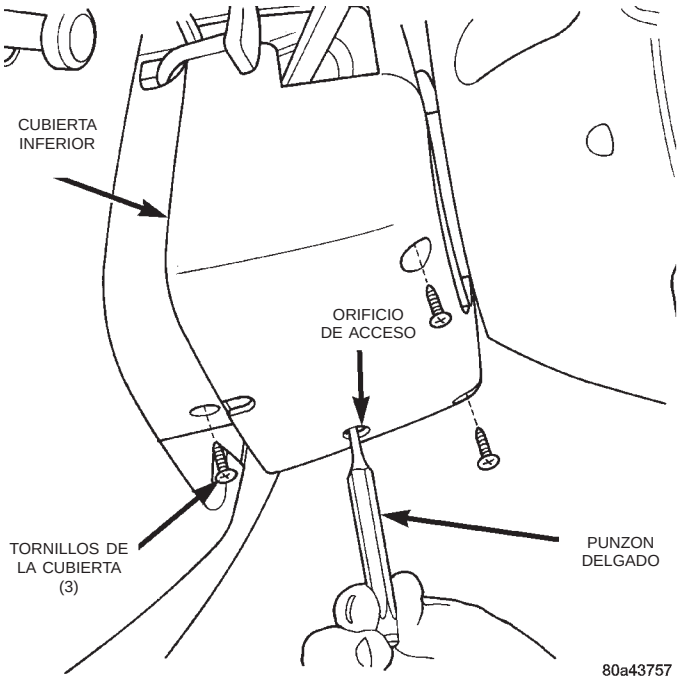


Fig. 35 Desmontaje del cilindro de llave y cubierta

(6) Presione el punzón delgado hacia arriba mientras tira del cilindro de llave para extraerlo de la columna de dirección.

DESMONTAJE DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

(1) Retire el cilindro de llave. Consulte los pasos anteriores.

(2) Retire los tornillos de la cubierta inferior de la columna de dirección y retire la cubierta (Fig. 35).

(3) Retire los tornillos de instalación del interruptor de encendido (Fig. 38). Utilice una barrena tipo torx de seguridad (Snap-On® SDMTR10 o equivalente) para retirar el tornillo.

(4) Utilizando un destornillador pequeño, empuje la lengüeta de fijación (Fig. 36) y retire el conmutador de la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

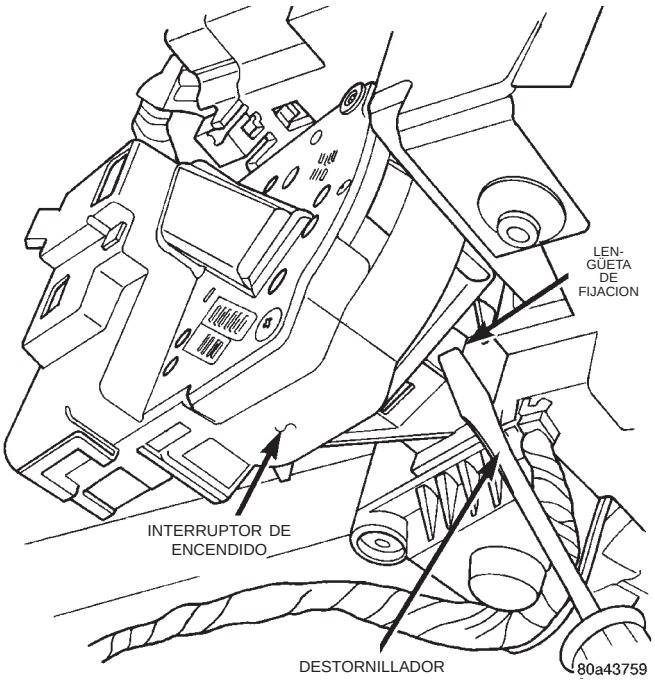


Fig. 36 Lengüeta de fijación del interruptor de encendido

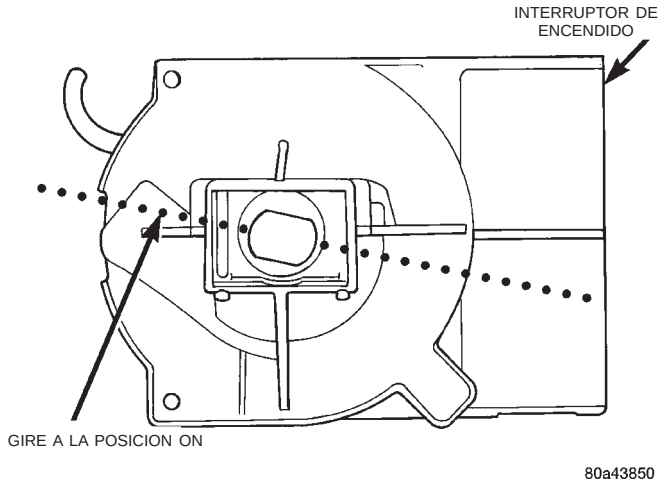


Fig. 37 Interruptor en posición ON

(5) Desconecte dos conectores eléctricos en la parte posterior del interruptor de encendido (Fig. 38).

INSTALACION DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

(1) Antes de instalar el interruptor de encendido, gire la muesca en el interruptor a la posición ON (Fig. 37).

(2) Conecte dos conectores eléctricos a la parte trasera del interruptor de encendido. Asegúrese de que las lengüetas de fijación estén completamente asentadas dentro de los conectores de cableado.

(3) Emplace el interruptor en la columna e instale el tornillo de seguridad. Apriete el tornillo con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

(4) Instale la cubierta inferior de la columna de dirección.

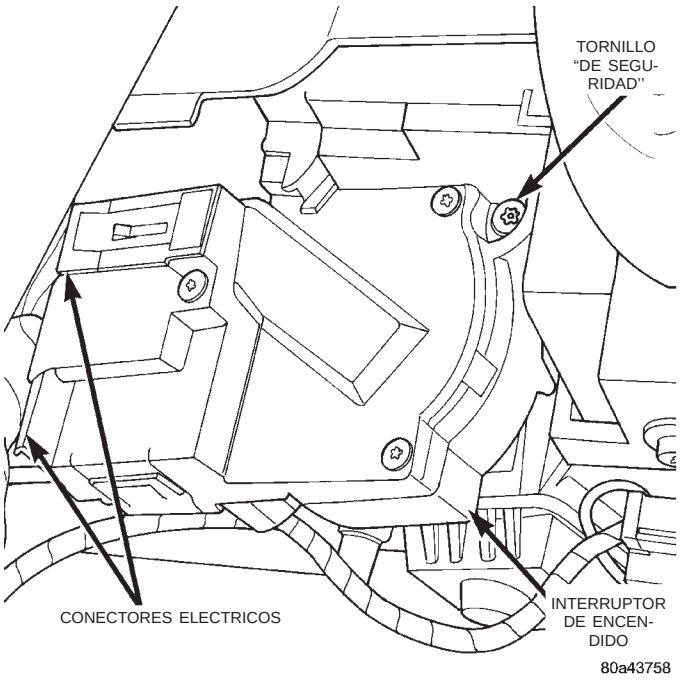


Fig. 38 Desmontaje e instalación del interruptor de encendido

INSTALACION DEL CILINDRO DE LLAVE

(1) Si está equipado con transmisión automática, coloque el cambiador a la posición PARK.

(2) Posicione el cilindro de llave en la columna de dirección como lo estaría normalmente en la posición ON.

(3) Presione el cilindro de llave dentro de la columna hasta que encaje en su posición.

(4) Compruebe el funcionamiento mecánico del interruptor. **Transmisión automática:** Compruebe que la palanca de transmisión esté bloqueada en la posición PARK después de retirar la llave. Si encuentra dificultad para girar la llave o para retirarla, el cable de la palanca de cambios a la columna de dirección puede estar desajustado o defectuoso. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión. **Transmisión manual:** Asegúrese de que no se pueda retirar la llave hasta que se haya utilizado la palanca de liberación. Si es posible retirar la llave, el mecanismo de la palanca de liberación es defectuoso. El mecanismo de la palanca de liberación no puede repararse por separado. En caso de necesitar reparación, será necesario reemplazar la columna de dirección. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección.

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

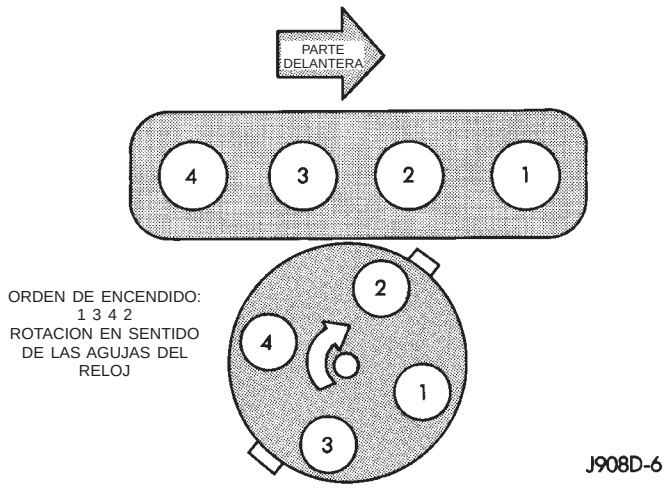
(6) Compruebe el funcionamiento eléctrico del interruptor.

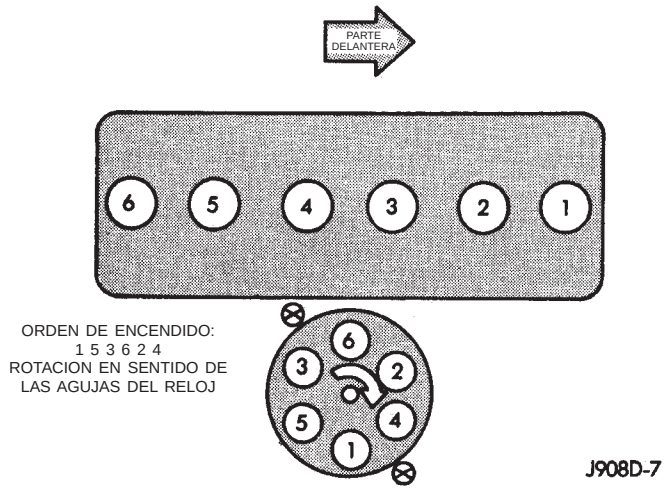
INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ENCENDIDO

En los modelos equipados con transmisión automática, un cable conecta el interruptor de encendido con

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

la palanca de cambios del suelo. Cuando la llave de encendido está en las posiciones LOCK o ACCESSORY, el cambiador permanecerá en la posición PARK. Este cable puede ajustarse o reemplazarse. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisiones. El dispositivo de interbloqueo del encendido que se encuentra dentro de la columna de dirección no puede repararse. En caso de requerir servicio, deberá reemplazarse la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección.





ESPECIFICACIONES

REGULACION DEL ENCENDIDO

La regulación del encendido no es regulable en ningún motor. Para mayor información, consulte Regulación del encendido en la sección de Procedimientos de Diagnóstico/Servicio de este grupo.

ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR DE 2.5L 4-CILINDROS

ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR DE 4.0L 6-CILINDROS

BUJIAS

MOTOR	TIPO DE BUJIA	LUZ DE ELECTRODOS
2.5L Y 4.0L	RC12ECC	0,89 mm (0,035 pulgada)

RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS

MINIMA	MAXIMA
250 ohmios por pulgada	1.000 ohmios por pulgada
3.000 ohmios por pie	12.000 ohmios por pie

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

FABRICANTE DE BOBINA	RESISTENCIA PRIMARIA 21-27°C (70-80°F)	RESISTENCIA SECUNDARIA 21-27°C (70-80°F)
Diamond	0,97 - 1,18 ohmios	11.300 - 15.300 ohmios
Toyodenso	0,95 - 1,20 ohmios	11.300 - 13.300 ohmios

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de montaje del sensor de posición del cigüeñal	19 N·m (14 lbs. pie)
Tuercas de montaje del sensor de posición del cigüeñal	19 N·m (14 lbs. pie)
Perno de sujeción del distribuidor	23 N·m (17 lbs. pie)
Montaje de la bobina de encendido (si se emplean pernos aterrajados)	5 N·m (50 lbs. pulg.)
Montaje de la bobina de encendido (si se emplean tuercas/pernos)	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)	1 N·m (9 lbs. pulg.)
Bujías (todos los motores)	41 N·m (30 lbs. pie)

SISTEMAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 4
- GRUPO DE INSTRUMENTOS 2
- RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 5
- SISTEMA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS . 1
- TABLERO DE INSTRUMENTOS 2
- TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 13
- GRUPO DE INSTRUMENTOS 5
- RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS . . . 14
- TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 15

DESMONTAJE E INSTALACION
- COMPONENTES DE LA GUANTERA 27
- COMPONENTES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 22
- CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 31

página

- CONMUTADOR DE FAROS 20
- CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION 15
- CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 25
- GRUPO DE INSTRUMENTOS 21
- GUANTERA 26
- MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 17
- MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 17
- MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS . . . 19
- PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA GUANTERA 28
- RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS . . . 18
- RODILLERA 16
- SOPORTE DE APOYO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 30
- TAPA DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 29

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

El tablero de instrumentos desempeña la función de puesto de mando del vehículo, lo que necesariamente hace que se trate de una unidad muy compleja. El tablero de instrumentos está diseñado para alojar los controles y monitores para los mecanismos de transmisión, sistemas de control de climatización, sistemas de audio, sistemas de iluminación, sistemas de seguridad y muchos otros elementos relacionados con el confort y la comodidad, tanto de serie como opcionales. El tablero de instrumentos dispone de un diseño que permite el acceso de forma segura a todos los controles y una buena visibilidad de los monitores por parte del conductor durante la conducción, mientras que a su vez permite un acceso relativamente fácil a cada uno de estos componentes para tareas de servicio. Para mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todos los componentes y sistemas del tablero de instrumentos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

Este grupo cubre la información de servicio correspondiente a los sistemas del tablero de instrumentos. No obstante, reunir en una única sección del manual de servicio toda la información de servicio completa para todos los sistemas y componentes alojados en el tablero de instrumentos no sería práctico. En vista de ello, la información de servicio de los componentes podrá hallarse en el grupo que cubre el sistema del vehículo al que pertenece dicho componente, incluso cuando el componente se encuentre instalado sobre o dentro del tablero del instrumentos. Si en la tabla de materias correspondiente a este grupo no puede localizar un listado que incluya el componente o al sistema al que se le efectúa servicio, o si no tiene la certeza de a qué sistema del vehículo corresponde un componente, se le sugiere remitirse al **Indice de**

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

componentes y sistemas alfabético al final de este manual de servicio.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos, por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

Este tablero de instrumentos, como soporte principal utiliza una placa de apoyo estructural de plástico en todo el ancho. Dado que los dos componentes principales de plástico moldeado de esta estructura están soldados juntos, ofrecen una gran rigidez e integridad del tablero de instrumentos. Esto contribuye a reducir los zumbidos, chirridos y vibraciones incluso en los caminos con más baches.

Este tipo de construcción también proporciona una mayor absorción de energía que, junto con los dos módulos de airbag y los cinturones de seguridad, contribuye a ofrecer una mayor protección a los ocupantes. Esta estructura de apoyo también sirve como conducto de aire para las salidas del tablero del sistema de calefacción y aire acondicionado, reduciendo en gran medida la cantidad de componentes utilizados en comparación con los necesarios para la construcción del tablero de instrumentos convencional.

La construcción modular del tablero de instrumentos permite que el servicio de todos los indicadores y controles pueda efectuarse desde la parte frontal del tablero. Además, puede accederse a la mayor parte de los componentes eléctricos del tablero de instrumentos sin necesidad de desmontar el tablero completo. En caso necesario, el tablero de instrumentos puede retirarse del vehículo como una unidad.

Desmontando la cubierta de la abertura de la columna de dirección y la rodillera puede accederse a los soportes de la columna de dirección, el cableado de la columna de dirección, el conmutador de faros, el destellador combinado electrónico y a gran parte del cableado del tablero de instrumentos. Desmontando la guantera puede accederse a los mazos de vacío y eléctricos de la calefacción y el aire acondicionado, al relé del motor del aventador, al cable coaxial de la antena de la radio, a los soportes de instalación inferior del airbag del lado del acompañante y al cableado adicional del tablero de instrumentos.

Desmontando el marco central del tablero de instrumentos puede accederse a la radio, los controles de la calefacción y el aire acondicionado, los conmutadores de accesorios, el encendedor de cigarrillos y la toma de corriente de accesorios. Desmontando el marco del grupo de instrumentos puede accederse al grupo de instrumentos. Desmontando el conjunto del grupo de instrumentos puede accederse a las bombillas de luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos, así como a otras partes del cableado del tablero de instrumentos.

Desmontando la cubierta superior del tablero de instrumentos puede accederse a los soportes superiores del airbag del lado del acompañante. Para efectuar el servicio de la mayor parte de los componentes internos del alojamiento del sistema de calefacción y aire acondicionado es necesario desmontar el tablero de instrumentos.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

En este modelo se ofrecen dos grupos de instrumentos básicos: línea baja y línea alta. Ambos grupos de instrumentos son unidades electromecánicas que utilizan conjuntos de circuitos integrados y la información transportada a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) para controlar todos los indicadores y muchas de las luces indicadoras. Estos grupos de instrumentos también incorporan una Pantalla fluorescente al vacío (VFD) para las funciones de visualización del odómetro y contador. Cada uno de los grupos de instrumentos puede presentar algunas variaciones debidas a la incorporación de equipamiento opcional y a los requisitos a los que obligan las disposiciones regulatorias.

El grupo de instrumentos de línea baja incluye los siguientes indicadores analógicos:

- Indicador de combustible
- Velocímetro.

Este grupo de instrumentos también incluye provisiones para las siguiente luces indicadoras:

- Luz indicadora de airbag
- Luz del sistema de frenos antibloqueo
- Luz de advertencia de freno
- Luz de advertencia de temperatura del refrigerante
- Luz indicadora de crucero activado
- Luces indicadoras de tracción en las cuatro ruedas (tiempo parcial y/o tiempo completo)
- Luz indicadora de luz de carretera de los faros
- Luz de advertencia de presión de aceite baja

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Luz de advertencia de líquido lavador bajo
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE)
- Luz recordatoria de cinturón de seguridad
- Luz indicadora del Sistema inmobilizador con llave centinela (SKIS)
- Luces indicadoras de señales de giro
- Luz indicadora de cambio ascendente (transmisión manual)
- Luz de advertencia de voltaje.

El grupo de instrumentos de línea alta sustituye algunas de las luces indicadoras que se encuentran en el grupo de instrumentos de línea baja por indicadores analógicos. El grupo de instrumentos de línea alta incluye los siguientes indicadores analógicos:

- Indicador de temperatura del refrigerante
- Indicador de combustible
- Indicador de presión de aceite
- Velocímetro
- Tacómetro
- Voltímetro.

El grupo de instrumentos de línea alta también incorpora una luz de verificación de indicadores (CHECK GAUGES) y una luz de advertencia de combustible baja además del resto de luces indicadoras del grupo de instrumentos de línea baja.

Ambos grupos de instrumentos disponen de un conjunto de circuitos con capacidad para efectuar una prueba de accionamiento de autodiagnóstico, que probará cada una de las funciones del grupo de instrumentos controladas por mensajes del bus CCD, iluminando las luces indicadoras apropiadas y colocando las agujas de los indicadores en varias posiciones predeterminadas de las esferas de los indicadores en un orden específico. Para obtener mayor información sobre esta función, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección de Diagnosis y comprobación de este grupo.

El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos también incorpora un generador de tonos de timbre y un circuito temporizador. Estos elementos sustituyen al módulo de timbre o zumbador y al circuito temporizador separado para el sistema de desempañador de luneta trasera. Para mayor información sobre las funciones de timbre del grupo de instrumentos, consulte **Sistema de advertencia por timbre**, en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8U - Sistemas de advertencia por timbre o zumbador. Para mayor información sobre las funciones de temporizador del grupo de instrumentos, consulte **Sistema desempañador de luneta trasera**, en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8N - Sistemas térmicos eléctricos.

Los grupos de instrumentos de este modelo sólo pueden recibir servicio como unidades completas. Si un indicador, o la tarjeta de circuitos impresos de un grupo de instrumentos están defectuosos, deberá reemplazarse el grupo de instrumentos completo. La óptica del grupo de instrumentos, el capote y la máscara del grupo de instrumentos, la tapa trasera del alojamiento del grupo de instrumentos, la perilla de restablecimiento del contador de trayecto y las bombillas individuales y los portabombillas del grupo de instrumentos pueden recibir servicio.

FUNCIONAMIENTO

INDICADOR

Con el interruptor de encendido en las posiciones ON o START, se suministra voltaje a todos los indicadores a través de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Con el interruptor de encendido en posición OFF, no se suministra voltaje a los indicadores. Los indicadores no indicarán con exactitud ninguna condición del vehículo a menos que el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o START.

Todos los indicadores del grupo de instrumentos, con excepción del odómetro, son unidades magnéticas de núcleo de aire. Dentro del indicador hay dos bobinas electromagnéticas fijas. Estas bobinas están sujetas entre sí en ángulo recto alrededor de un imán permanente móvil. Este imán está suspendido dentro de las bobinas en uno de los extremos de un eje. La aguja del indicador está fija al otro extremo del eje.

Una de las bobinas tiene en su interior un flujo de corriente fijo para mantener una intensidad de campo magnético constante. El flujo de corriente en la segunda bobina cambia, ocasionando alteraciones en la intensidad del campo magnético. El flujo de corriente que pasa por la segunda bobina puede ser alterado por el conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, en respuesta a mensajes recibidos a través de la red del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler).

La aguja del indicador se mueve a medida que el imán permanente móvil se alinea con los campos magnéticos cambiantes que crean los electroimanes a su alrededor. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos está programado para desplazar las agujas de los indicadores para que regresen a la parte inferior de sus respectivas escalas después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF.

LUZ INDICADORA

Las luces indicadoras están situadas en el grupo de instrumentos y son alimentadas por medio de la tarjeta de circuitos y los conectores del grupo de instrumentos. Muchas de las luces indicadoras del grupo de instrumentos son controladas por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, en respuesta a los mensajes recibidos a través de la red del bus de datos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler).

La luz del sistema de frenos antibloqueo, luz de advertencia de freno, luces indicadoras de tracción en las cuatro ruedas, luz indicadora de luz de carretera de los faros, luz de advertencia de líquido lavador bajo y luces indicadoras de señal de giro son luces conectadas por cable. La luz recordatoria de cinturón de seguridad es controlada por la programación del grupo de instrumentos. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos utiliza mensajes del bus de datos CCD provenientes del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el Módulo de control de airbag (ACM) y el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) para controlar todas las luces indicadoras restantes.

Cada una de las indicadoras del grupo de instrumentos emplea bombillas incandescentes y portabombillas que se encuentran disponibles para recambio de servicio.

LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Las luces de iluminación del grupo de instrumentos están conectadas por cable al grupo de instrumentos. Las luces de iluminación del grupo de instrumentos se encienden al encenderse las luces de estacionamiento o los faros. La intensidad de iluminación puede regularse girando la perilla del conmutador de faros (hacia la derecha para atenuar, hacia la izquierda para mayor intensidad). Las luces de iluminación del grupo de instrumentos reciben alimentación de la batería desde el reóstato de atenuación del tablero en el conmutador de faros, a través de un fusible en el módulo del bloque de fusibles.

El conjunto de circuitos electrónicos del tablero de instrumentos también monitoriza el nivel de atenuación de las luces de iluminación del grupo de instrumentos siempre que se encienden las luces de estacionamiento o los faros. El conjunto de circuitos electrónicos del tablero de instrumentos responde ajustando el nivel de atenuación de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del odómetro, y enviando mensajes de nivel de atenuación a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD). Al apagarse las luces de estacionamiento o los faros, la VFD se ilumina con su máxima intensidad para mejorar la visibilidad con la luz diurna.

Cada una de las luces de iluminación del grupo de instrumentos está situada en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos. Cada una de estas luces dispone de una bombilla y portabombilla reemplazable.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

Este modelo incorpora un encendedor de cigarrillos como equipamiento de serie. El encendedor de cigarrillos está instalado en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos, que se encuentra cerca de la parte inferior de la zona central del marco del tablero de instrumentos, debajo de los controles del calefactor y aire acondicionado. La base del encendedor de cigarrillos está fijada por medio de un encaje a presión dentro del marco del conmutador de accesorios.

El receptáculo del encendedor de cigarrillos solamente puede recibir servicio como parte de la unidad de marco de conmutadores de accesorios. Si la base del encendedor de cigarrillos está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad de marco de conmutadores de accesorios. La unidad de perilla y elemento calefactor del encendedor de cigarrillos pueden recibir servicio. Este componente no puede repararse; si está defectuoso o dañado deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTOS

El encendedor de cigarrillos comprende dos componentes principales: una unidad de perilla y elemento calefactor, y la base o casco de receptáculo del encendedor. El casco de receptáculo está conectado a masa, y un contacto aislado en la parte inferior del casco se conecta a la corriente de la batería. El encendedor de cigarrillos recibe voltaje de la batería desde un fusible situado en el tablero de conexiones, a través del relé del encendedor de cigarrillos únicamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. Para obtener mayor información, consulte **Relé del encendedor de cigarrillos** en la sección Descripción y funcionamiento, en este grupo.

La perilla y el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos están encapsulados en un alojamiento con carga de muelle, que también hace de cubierta protectora contra el calor deslizante. Cuando la perilla y el elemento calefactor se insertan en el casco del receptáculo, la bobina del resistor del elemento calefactor se conecta a masa a través de su alojamiento en el casco del receptáculo. Si la perilla del encendedor de cigarrillos se empuja hacia adentro, el protector contra el calor se desliza hacia arriba contra la perilla dejando al descubierto el elemento calefactor. Este último se extiende desde el alojamiento hacia el contacto aislado en el fondo del casco del receptáculo.

En cada lado del contacto aislado dentro de la parte inferior del casco del receptáculo hay dos retenes de anillos de muelle pequeños. Estos collarines

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

acoplan y mantienen el elemento calefactor contra el contacto aislado el tiempo suficiente para que la bobina del resistor se caliente. Cuando el elemento calefactor está acoplado al contacto, la corriente de la batería puede fluir a través de la bobina del resistor a masa, provocando que se caliente la bobina del resistor.

Cuando la bobina del resistor está suficientemente caliente, el exceso de calor se irradia desde el elemento calefactor haciendo que los anillos de muelle se expandan. Una vez que los anillos de muelle se han expandido lo suficiente para liberar el elemento calefactor, la fuerza del muelle del alojamiento hace que la perilla y el elemento calefactor salgan hacia afuera a su posición de reposo. Cuando la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos salen del casco del receptáculo, la cubierta protectora contra el calor se desliza hacia abajo en el alojamiento de forma que el elemento calefactor queda oculto y recubierto alrededor de su circunferencia como medida de seguridad.

RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

DESCRIPCION

El relé de encendedor de cigarrillos es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería protegida por fusible al encendedor de cigarrillos cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ACCESSORY u ON. El relé de encendedor de cigarrillos está situado en el tablero de conexiones, en el panel lateral del cubretablero derecho, debajo del tablero de instrumentos dentro del habitáculo.

El relé de encendedor de cigarrillos es un relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificación ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, disposición de terminales y funciones de terminales comunes.

El relé de encendedor de cigarrillos no puede repararse o ajustarse y, si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres (dos fijos y uno móvil) contactos eléctricos. El contacto móvil (alimentación común) del relé es mantenido contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética se excita, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética se desexcita, la presión del muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo está conectado en paralelo con la bobina electromagnética del relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

En este modelo, la toma de corriente para accesorios está disponible como equipamiento de serie. La toma de corriente está instalada en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos, que se encuentra cerca de la parte inferior de la zona del marco central del tablero de instrumentos, debajo de los controles del calefactor y aire acondicionado. La base de la toma de corriente está fijada mediante encaje a presión dentro del marco de conmutadores de accesorios. Una tapa protectora de plástico calza dentro de la base de la toma de corriente cuando no está en uso, y queda colgando del punto de instalación de la base de la toma de corriente por medio de una brida de suspensión integrada cuando la toma de corriente no está en uso.

El receptáculo de la toma de corriente y la tapa protectora de la toma de corriente solamente pueden recibir servicio como parte de la unidad del marco de conmutadores de accesorios. Si la base de la toma de corriente está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad completa del marco de conmutadores de accesorios.

FUNCIONAMIENTO

La base o casco de receptáculo de la toma de corriente está conectada a masa, y un contacto aislado en el fondo del casco se conecta a corriente de la batería. La toma de corriente recibe voltaje de la batería desde un fusible del tablero de conexiones en todo momento.

Aunque la toma de corriente es muy similar a la unidad básica del encendedor de cigarrillos, no incluye los dos pequeños retenes de anillo de muelle dentro de la parte inferior del casco del receptáculo que se utiliza para asegurar el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos al contacto aislado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

GRUPO DE INSTRUMENTOS

Si todos los indicadores y/o luces indicadoras no funcionan, lleve a cabo la Diagnosis preliminar. Si no funciona un indicador individual o una luz indicadora controlada por mensajes del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler), pase directamente a la Prueba de accionamiento. Si no

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

funciona una luz indicadora individual conectada por cable, consulte **Grupo de instrumentos - Diagnosis de luces conectadas por cable** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo, para informarse sobre los procedimientos para diagnosticar esa luz. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

(1) Si las luces indicadoras funcionan, pero ninguno de los indicadores funciona, diríjase al paso 2. Si todos los indicadores y las luces indicadoras controladas por mensajes del bus datos no funcionan, diríjase al paso 5.

(2) Compruebe el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(3) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el PDC. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible a la batería según sea necesario.

(4) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos - Prueba de accionamiento**, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible en el PDC según sea necesario.

(5) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) al interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegido por fusible según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Instale el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Aplique el freno de estacionamiento. La luz roja de advertencia de freno debe encenderse. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, diríjase al paso 9.

(8) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Encienda las luces de estacionamiento y ajuste el reóstato del atenuador de luces del tablero del conmutador de faros en su posición de máxima intensidad de luz. Las luces de iluminación del grupo de instrumentos deben encenderse. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos - Prueba de accionamiento**, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, diríjase al paso 10.

(9) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos - Prueba de accionamiento**, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(10) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector A de mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos - Prueba de accionamiento** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

PRUEBA DE ACCIONAMIENTO

La prueba de accionamiento del grupo de instrumentos hará entrar al grupo de instrumentos en su modo de autodiagnóstico. En este modo, el grupo de instrumentos puede llevar a cabo una prueba de autodiagnóstico que confirmará que el conjunto de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

circuitos del grupo de instrumentos, los indicadores, y las luces indicadoras controladas por mensajes del bus de datos CCD están capacitados para funcionar como es debido. En este modo, el grupo de instrumentos posicionará las agujas de cada uno de los indicadores en varios puntos de calibración predeterminados, y encenderá y apagará todas las luces controladas por mensajes del bus de datos CCD a intervalos de tiempo predeterminados (Fig. 1) o (Fig. 2).

Si la prueba de accionamiento se supera satisfactoriamente, esto confirmará que el grupo de instrumentos está en disposición de funcionar como es debido. No obstante, puede seguir existiendo alguna anomalía en el bus de datos CCD, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el Módulo de control del airbag (ACM), el Módulo inmovilizador de llave centinela (SKIM) o en las informaciones recibidas por uno de estos módulosde control electrónicos. Para comprobar estos componentes, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Si algún indicador en particular no responde correctamente, o no responde en absoluto, durante la Prueba de accionamiento, deberá desmontarse el grupo de instrumentos. No obstante, antes de considerar la sustitución del grupo de instrumentos, compruebe si están bien apretados los tornillos de instalación del indicador en la tarjeta de circuitos eléctronicos impresos del grupo de instrumentos. Si se demuestra que los tornillos de instalación del indicador están bien, entonces sí que hay que reemplazar el grupo de instrumentos defectuoso.

Si una luz indicadora individual no se ilumina durante la prueba de accionamiento, deberá desmontarse el grupo de instrumentos. No obstante, antes de considerar la sustitución del grupo de instrumentos, compruebe que no esté defectuosa la bombilla incandescente de la luz y que el portabombilla se encuentre correctamente instalado en la tarjeta de circuitos electrónicos impresos del grupo de instrumentos. Si se demuestra que la bombilla y el portabombilla están bien, entonces sí que hay que reemplazar el grupo de instrumentos defectuoso.

(1) Comience la prueba con el interruptor de encendido en posición OFF.

(2) Oprima el botón de restablecimiento del contador de trayecto.

(3) Mientras mantiene oprimido el botón de restablecimiento del contador de trayecto, coloque el interruptor de encendido en posición ON, pero no ponga en marcha el motor.

(4) Suelte el botón de restablecimiento del contador de trayecto.

(5) Compare el funcionamiento del indicador (es) y/o la luz o luces que se supone funcionan mal con lo indicado en el cuadro de la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos (Fig. 1) o (Fig. 2).

(6) El grupo de instrumentos saldrá automáticamente del modo de autodiagnóstico y volverá al funcionamiento normal al completarse la prueba, si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF durante la prueba o test, o si a través del bus de datos CCD se recibe un mensaje de velocidad del vehículo proveniente del PCM que indica que el vehículo está en movimiento durante la prueba.

(7) En caso necesario, vuelva al paso 1 para repetir la prueba.

DIAGNOSIS DE LUCES CONECTADAS POR CABLE

Cada una de las luces tratadas en esta sección para su correcto funcionamiento dependen de un entrada de circuito conectada por cable al grupo de instrumentos. Los procedimientos indicados a continuación será de ayuda a la hora de diagnosticar las condiciones que pueden dar lugar a un circuito de luz conectada por cable inoperativo.

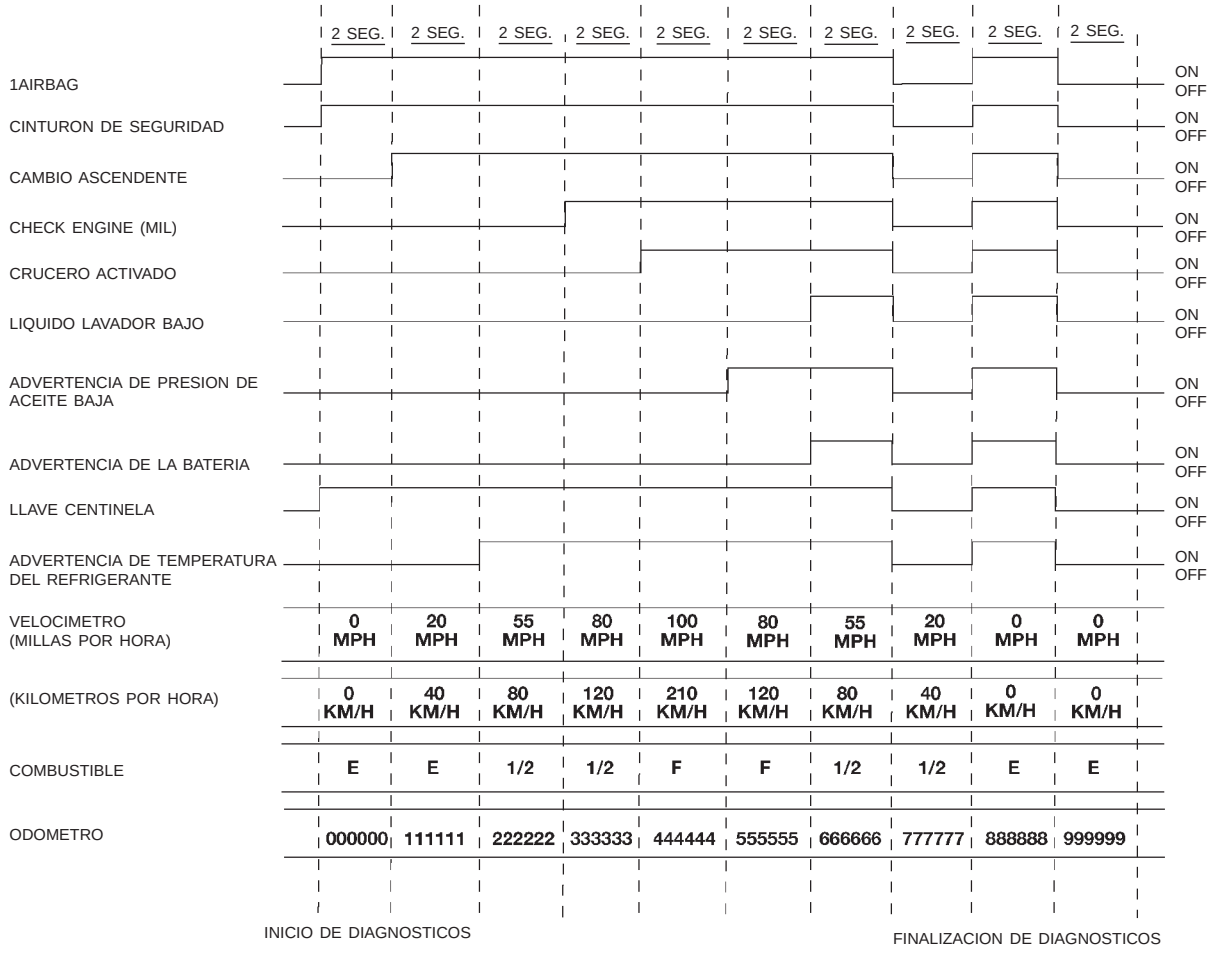
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

LUZ DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de Sistema de frenos antibloqueo (ABS) que no funciona. Si la luz del ABS permanece encendida con el interruptor de encendido en la posición ON, o se enciende y permanece encendida durante la conducción, consulte **Frenos antibloqueo** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 5 - Frenos para informarse sobre diagnosis. Si no se hallan problemas en el sistema ABS, el procedimiento siguiente le ayudará a localizar un circuito abierto o en corto en el circuito de luz del ABS. Para obtener descripciones completas de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto y reemplace el fusible defectuoso según sea necesario.

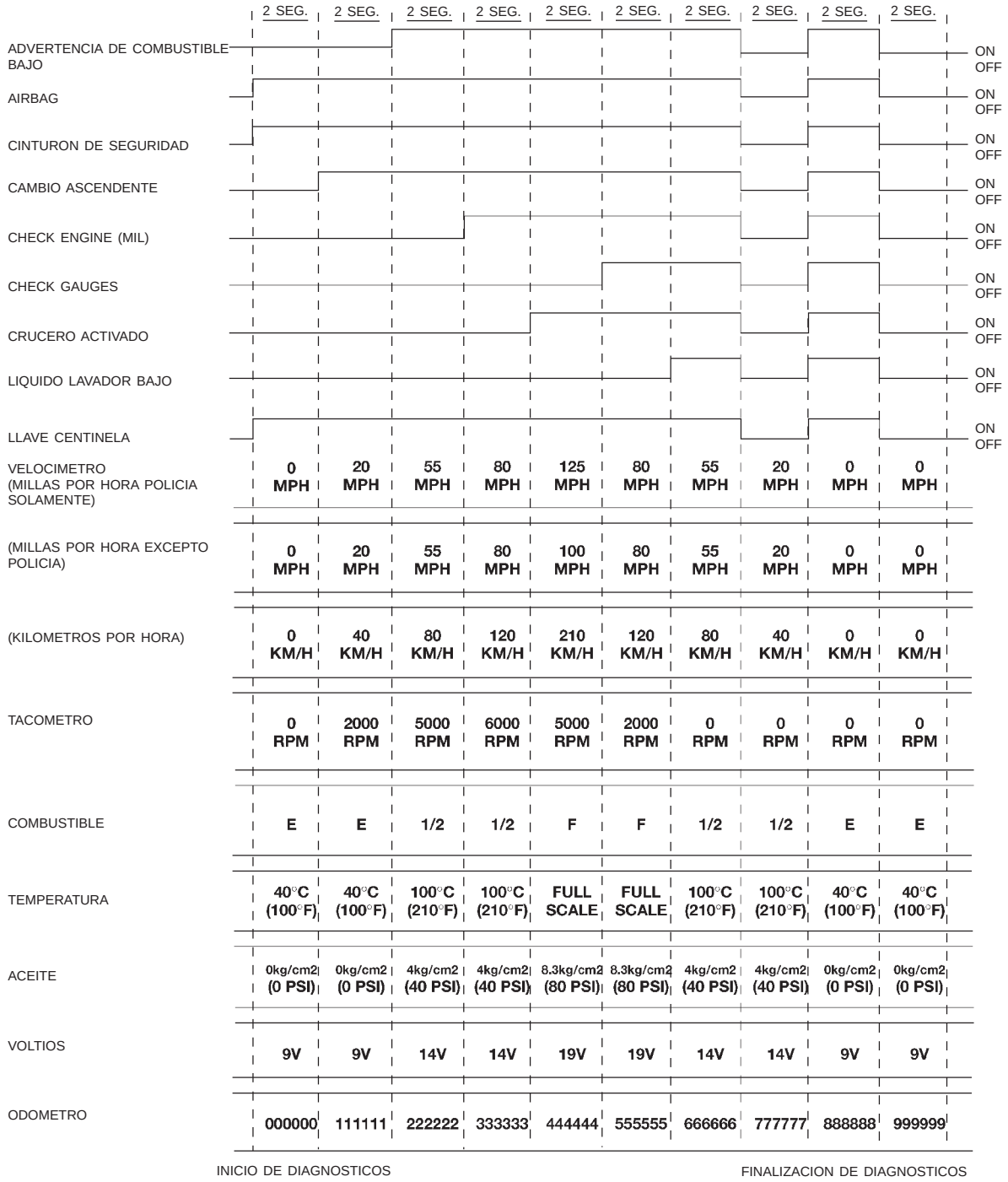
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80b46c1f

Fig. 1 Prueba de accionamiento del grupo de instrumentos de línea baja

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80b46c20

Fig. 2 Prueba de accionamiento del grupo de instrumentos de línea alta

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON y antes de transcurridos cinco segundos compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor del indicador de advertencia del ABS del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. Debe haber continuidad durante cinco segundos después de colocarse el encendido en posición ON, y a continuación un circuito abierto. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, diríjase al paso 4.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del Controlador de frenos antibloqueo (CAB). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor del indicador de advertencia del ABS del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de impulsor del indicador de advertencia del ABS en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor del indicador de advertencia del ABS del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector de mazo de cables del CAB. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Frenos antibloqueo** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 5 - Frenos para informarse sobre diagnosis del CAB. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor del indicador de advertencia del ABS según sea necesario.

LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de advertencia de freno que no funciona. Si la luz de advertencia de freno permanece encendida con el interruptor de encendido en posición ON y el freno de estacionamiento sin aplicar, o se enciende durante la conducción, consulte **Sistema básico de frenos**, para vehículos no equipados con sistema de frenos antibloqueo en la cuatro ruedas, o consulte **Frenos antibloqueo**, para vehículos equipados con sistema de frenos antibloqueo en las cuatro ruedas, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 5 - Frenos para completar la diagnosis. Si no se hallan problemas en el sistema de frenos, el procedimiento siguiente le ayudará a localizar un circuito abierto o en corto, o un conmutador defectuoso. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto y reemplace el fusible defectuoso según sea necesario.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento. Con el freno de estacionamiento sin aplicar, compruebe si existe continuidad entre el terminal del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, ajuste o reemplace el conmutador de freno de estacionamiento defectuoso.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables en el conmutador de advertencia de freno. Compruebe si existe continuidad entre los dos terminales del conmutador de advertencia de freno. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace el conmutador de advertencia de freno defectuoso.

(5) Compruebe si existe continuidad entre cada uno de los dos terminales del conmutador de advertencia de freno y una buena masa. En cada uno de los casos, no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, reemplace el conmutador de advertencia de freno defectuoso.

(6) Con el conector de mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento y el conmutador de advertencia de freno aún desconectados, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de indicador de luz roja de advertencia de freno del conector de mazo de cable del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de indicador de luz roja de advertencia de freno en corto según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(7) Con el interruptor de encendido mantenido en la posición START, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de indicador de luz roja de advertencia de freno del conector de mazo de cable del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de indicador de luz roja de advertencia de freno al interruptor de encendido según sea necesario.

(8) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Retire el grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor del indicador de luz roja de advertencia de freno del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito de impulsor del indicador de luz roja de advertencia de freno en corto según sea necesario.

(9) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor del indicador de luz roja de advertencia de freno del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector de mazo de cables del conmutador de advertencia de freno. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de la luz roja de advertencia de freno según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS - TIEMPO COMPLETO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema esté en la luz o el conmutador y que no se trata de una caja de cambios o articulación de la caja de cambios que no funciona. Para mayor información, consulte **Diagnosis de NV242**, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21 - Transmisión. Si no se encuentran problemas en la caja de cambios, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Instale un cable de puente entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. La luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo debe encenderse. De ser así, reemplace el conmutador de la caja de cambios defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS - TIEMPO PARCIAL

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema esté en la luz o el conmutador y que no se trata de una caja de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cambios o articulación de la caja de cambios que no funciona. Para mayor información, consulte **Diagnosis de NV231** o **Diagnosis de NV242**, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21 - Transmisión. Si no se encuentran problemas en la caja de cambios, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Instale un cable de puente entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. La luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial debe encenderse. De ser así, reemplace el conmutador de la caja de cambios defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA DE LOS FAROS

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de luz de carretera de los faros que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar está relacionado con las luces de carretera de los faros que no funcionan, consulte **Diagnosis de faros**,en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8L - Luces para la diagnosis del sistema de faros. Si no encuentran problemas en el sistema de faros, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto en el circuito de la luz indicadora de luz de carretera. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos.

(2) Conecte el cable negativo de la batería. Encienda los faros y seleccione las luces de carretera empleando la palanquilla del conmutador multifunción. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito del impulsor del indicador de la luz de carretera del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el circuito del impulsor del indicador de la luz de carretera abierto al conmutador (multifunción) atenuador de faros según sea necesario.

LUZ DE ADVERTENCIA DE LIQUIDO LAVADOR BAJO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de advertencia de líquido lavador bajo que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema está en la luz o el sensor de nivel de líquido lavador y no en un depósito de líquido lavador vacío o dañado. Antes de proceder con la diagnosis de la luz, inspeccione el depósito para determinar si el nivel es correcto y si presenta signos de daños o deformación que pudiera afectar al funcionamiento del sensor. Para mayor información, consulte **Sistema de lavador**, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8K - Sistemas de limpiadores y lavadores. Para obtener

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador. Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del sensor. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. La luz de advertencia de líquido lavador bajo debe encenderse. Al retirar el cable de puente, la luz debe apagarse. De ser así, reemplace el sensor de nivel de líquido lavador defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 4.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección de nivel de líquido lavador del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo abierto según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de señal de giro que no funciona. Para cualquier otro problema de las señales de giro, consulte **Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia**, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8J - Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia para completar la diagnosis. Si no encuentran problemas con el sistema de señales de giro o de advertencia de emergencia, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener descripciones completas de los diagramas de los circuitos, consulte **Grupos de instrumentos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos.

(2) Conecte el cable negativo de la batería. Active el sistema de advertencia de emergencia desplazando el botón del conmutador de advertencia de emergencia a la posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de la señal de giro que no funciona (derecha o izquierda) del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos (conector A - izquierda, o conector B - derecha). Debe haber una conmutación (ON y OFF) de la señal de voltaje de la batería. De ser así, reemplace la bombilla de la luz indicadora de señal de giro (derecha o izquierda) defectuosa. De lo contrario, repare el circuito de la señal de giro (derecha o izquierda) abierto al conmutador (multifunción) de señal de giro y advertencia de emergencia según sea necesario.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon y encendedor de cigarrillos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos del casco del receptáculo del encendedor de cigarrillos. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia del casco del receptáculo del encen-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

dedor de cigarrillos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, diríjase el paso 3.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en el contacto aislado situado en la parte posterior del casco del receptáculo del encendedor de cigarrillos. De ser así, reemplace la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos defectuosos. De lo contrario, diríjase al paso 3.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco del conmutador de accesorios del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del encendedor de cigarrillos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto a masa en el circuito de masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en las posiciones ACCESSORY u ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé de encendedor de cigarrillos del conector del mazo de cables del encendedor de cigarrillos. De ser así, reemplace el receptáculo del encendedor de cigarrillos defectuoso (unidad de marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos). De lo contrario, consulte **Relé de encendedor de cigarrillos** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo para completar la diagnosis.

RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

El relé de encendedor de cigarrillos (Fig. 3) se encuentra en el tablero de conexiones, en el panel interior lateral del cubretablero derecho, debajo del tablero de instrumentos dentro del habitáculo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon y encendedor de cigarrillos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

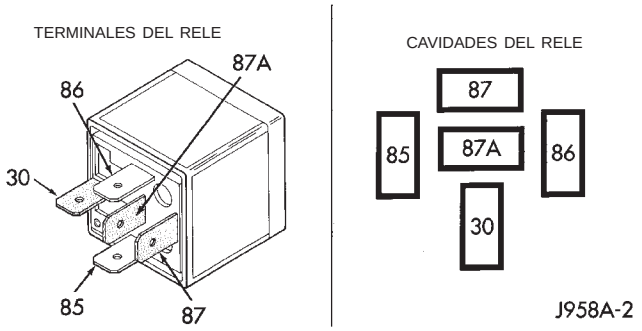
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el relé de encendedor de cigarrillos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé de encendedor de cigarrillos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en posición desactivado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, efectúe la Prueba de circuitos del relé que se indica a continuación. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIAS DE TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 3 Relé de encendedor de cigarrillos

PRUEBA DE CIRCUITOS DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé en el tablero de conexiones está conectada a voltaje de la batería y debe estar activa en todo momento. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector de mazo de cables del relé de accesorios. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible al fusible en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(2) El terminal (87A) normalmente cerrado del relé está conectado al terminal 30 en la posición desactivada, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal (87) normalmente abierto del relé está conectado al terminal (30) de alimentación común en la posición activada. Este terminal suministra voltaje de la batería al encendedor de cigarrillos cuando el relé es excitado por el interruptor de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

encendido. Debe haber continuidad entre la cavidad del tablero de conexiones para el terminal 87 del relé y la cavidad del circuito de salida del relé del encendedor de cigarrillos del conector de mazo de cables del encendedor de cigarrillos en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé de encendedor de cigarrillos al conector de mazo de cables del encendedor de cigarrillos según sea necesario.

(4) El terminal (86) de batería de la bobina está conectado al electroimán en el relé. Recibe alimentación de la batería para excitar el relé de encendedor de cigarrillos cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (ACC/RUN) del interruptor de encendido protegida por fusible para el terminal 86 del relé en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto el circuito de salida (ACC/RUN) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de la bobina está conectado al electroimán en el relé. La cavidad del tablero de conexiones para este terminal debe tener continuidad a masa en todo momento. Si no es así, repare el abierto a masa en el circuito de masa según sea necesario.

TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon y encendedor de cigarrillos**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B (+) protegido por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Retire la tapa protectora de plástico del receptáculo de la toma de corriente. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia interior del receptáculo de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Compruebe si hay voltaje de la batería en el contacto aislado situado en la parte posterior del receptáculo de la toma de corriente. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco del conmutador de accesorios del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la toma de corriente. De ser así, reemplace el receptáculo de la toma de corriente defectuoso (unidad de marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos). De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo la tiene instalada, desplace la columna de dirección inclinable a su posición totalmente elevada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los tres tornillos que fijan el borde inferior de la cubierta de abertura de la columna de dirección en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos (Fig. 4).

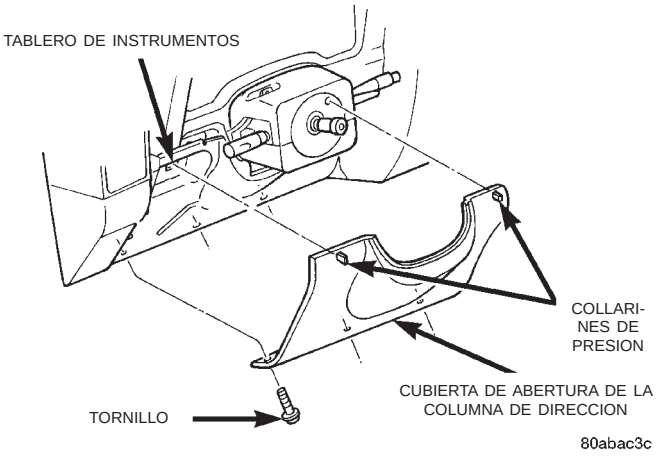


Fig. 4 Desmontaje e instalación de cubierta de abertura de la columna de dirección

(4) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el borde superior de la cubierta de la abertura de la columna de dirección justo debajo del marco del grupo de instrumentos en cada lado de la columna de dirección, separándolo del tablero de instrumentos lo suficiente para soltar los dos retenes de collarines de presión de los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(5) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los retenes de collarines de presión con los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente la cubierta de abertura de la columna de dirección sobre las poiciones de los collarines de presión hasta que cada uno ellos se haya acoplado completamente en su receptáculo.

(4) Instale los tres tornillos que fijan el borde inferior de la cubierta de abertura de la columna de dirección en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

RODILLERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los dos tornillos que fijan la rodillera al tablero de instrumentos (Fig. 5).

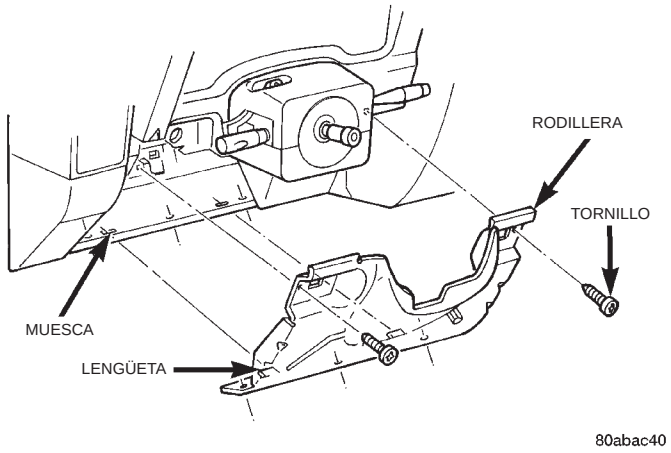


Fig. 5 Desmontaje e instalación de la rodillera

(4) Separe el borde superior de la rodillera del tablero de instrumentos lo suficiente para desenganchar las dos lengüetas de instalación inferiores de las muescas de instalación en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(5) Retire la rodillera del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la rodillera en el tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan la rodillera al tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.). Asegúrese de que los tornillos de instalación están situados en los orificios para los tornillos a cada lado de la columna de dirección más cercana a la puerta delantera del lado del conductor del vehículo (Fig. 6).

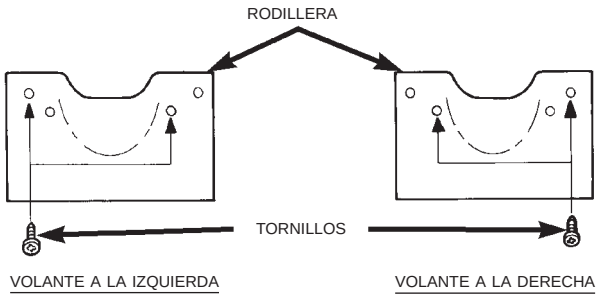


Fig. 6 Localización de los tornillos de instalación de la rodillera

(3) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el marco central del tablero de instrumentos separándolo del tablero de instrumentos para soltar los seis retenes de collarines de presión que lo fijan a los receptáculos en el tablero de instrumentos (Fig. 7).

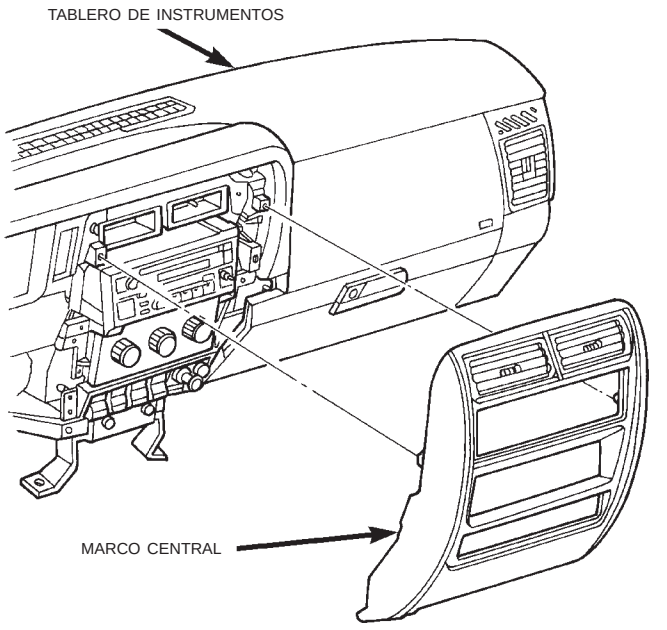


Fig. 7 Desmontaje e instalación del marco central en el tablero de instrumentos

(3) Retire el marco central del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco central en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los collarines de presión en el marco central con los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente el marco central sobre las posiciones de los collarines de presión hasta que cada uno de los seis collarines de presión quede completamente acoplado en su receptáculo en el tablero de instrumentos.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos de este último. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el marco de conmutadores de accesorios en el tablero de instrumentos (Fig. 8).

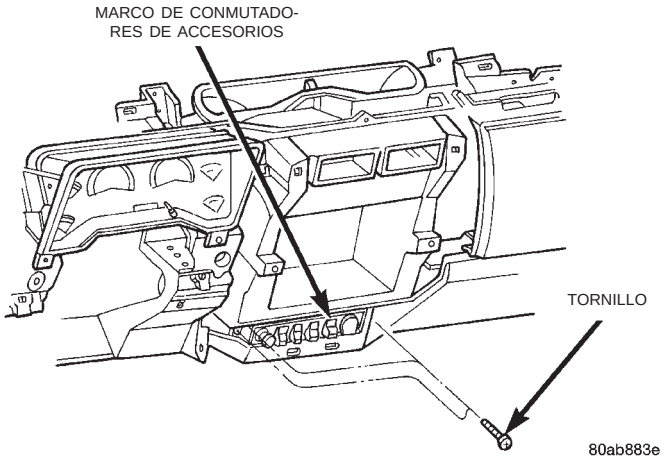


Fig. 8 Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos

(4) Separe el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(5) Desconecte los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos de los conectores, los conectores de accesorios, el encendedor de cigarrillos y la toma de corriente de accesorios en la parte posterior del marco de conmutadores de accesorios.

(6) Retire el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco de conmutadores de accesorios en el tablero de instrumentos.

(2) Vuelva a conectar los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos de los conectores, los conectores de accesorios, el encendedor de cigarrillos y la toma de corriente de accesorios en la parte posterior del marco de conmutadores de accesorios.

(3) Coloque el marco de conmutadores de accesorios en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los tres tornillos que fijan el marco de conmutadores de accesorios en el tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel de acceso a los fusibles desenganchándolo del panel tapizado lateral derecho del cubretablero.

(3) Retire la tuerca estampada que fija el panel lateral derecho del cubretablero al espárrago del tablero de conexiones (Fig. 9).

(4) Retire el tornillo situado encima de la abertura de acceso a los fusibles que fija el tapizado lateral del cubretablero al panel interior lateral del cubretablero derecho.

(5) Retire el tornillo que fija la guarnición de la vigueta de la puerta y el tapizado lateral del cubretablero derecho a la vigueta de la abertura de la puerta derecha.

(6) Retire el panel tapizado lateral del cubretablero derecho del vehículo.

(7) Para informarse sobre identificación y localización del relé del encendedor de cigarrillos, consulte **Tablero de conexiones**, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(8) Retire el relé del encendedor de cigarrillos del receptáculo en el tablero de conexiones.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización correcta del relé del encendedor de cigarrillos, consulte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

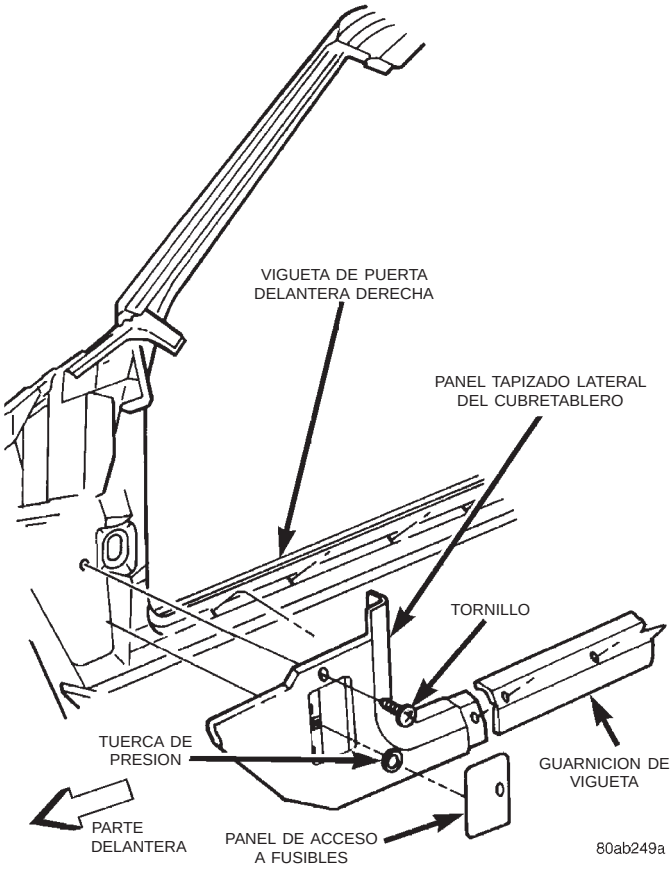


Fig. 9 Desmontaje e instalación del panel tapizado lateral derecho del cubretablero

Tablero de conexiones, en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(2) Emplace el relé del encendedor de cigarrillos en el receptáculo en el tablero de conexiones.

(3) Alinee los terminales del relé del encendedor de cigarrillos con las cavidades en el receptáculo del tablero de conexiones.

(4) Presione firme y uniformemente sobre la caja del relé del encendedor del cigarrillos hasta que todos los terminales del relé queden completamente asentados dentro de las cavidades del receptáculo del tablero de conexiones.

(5) Emplace el panel tapizado lateral del cubretablero derecho del vehículo en la guarnición de la vigueta de la puerta derecha.

(6) Instale el tornillo que fija el panel tapizado lateral del cubretablero derecho en la guarnición de la vigueta de la puerta derecha. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Emplace el panel tapizado lateral del cubretablero derecho en el panel interior lateral del cubretablero derecho.

(8) Instale el tornillo que fija el panel tapizado lateral del cubretablero derecho en el panel interior lateral del cubretablero derecho. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(9) Instale la tuerca estampada que fija el panel lateral derecho del cubretablero al espárrago del tablero de conexiones.

(10) Instale el panel de acceso a los fusibles enganchándolo en el panel tapizado lateral derecho del cubretablero.

(11) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire los cuatro tornillos que quedaron descubiertos a raíz del desmontaje del marco central, que fijan el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(5) Retire la perilla del conmutador de faros y el eje del conmutador de faros. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de faros**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Desenganche los dos extremos del protector de visor de la columna de dirección uno del otro en el conector situado debajo de la cubierta inferior de la columna de dirección (Fig. 10).

(7) Si el vehículo la tiene instalada, fije la columna de dirección inclinable en su posición más baja.

(8) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente alrededor del perímetro del marco del grupo de instrumentos para desenganchar los cinco retenes de collarines de presión de sus receptáculos en el tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

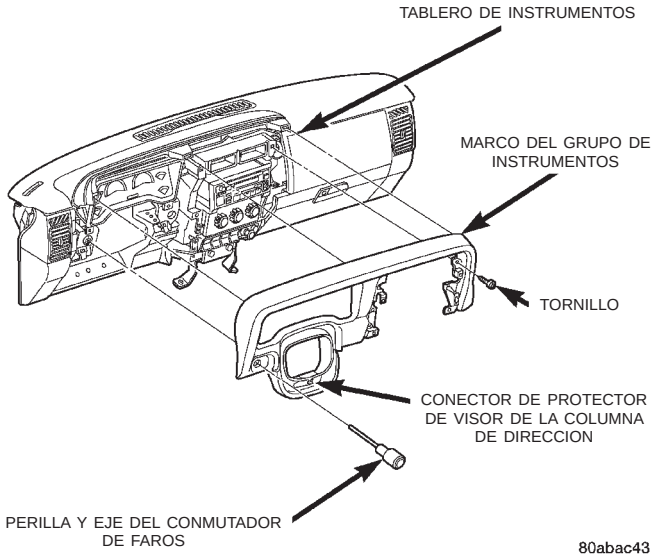


Fig. 10 Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos

(9) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los collarines de presión del marco del grupo de instrumentos con sus receptáculos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente el marco del grupo del tablero de instrumentos sobre las posiciones de cada uno de los collarines de presión hasta que cada uno de ellos quede completamente acoplado en su receptáculo.

(4) Enganche los dos extremos del protector de visor de la columna de dirección con cada uno del conector situado debajo de la cubierta inferior de la columna de dirección.

(5) Instale la perilla del conmutador de faros y el eje en el conmutador de faros. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de faros**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Instale los cuatro tornillos que fijan el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos debajo del marco central del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Instale el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Instale la rodillera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Antes de instalar la rodillera, asegúrese de que los dos extremos del conector del protector de visor de la columna de dirección están enganchados entre sí.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE FAROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: SI EL CONMUTADOR DE FAROS SE ENCONTRABA EN POSICION ON, ESPERE CINCO MINUTOS PARA PERMITIR QUE SE ENFRIE EL RESISTOR ATENUADOR DE CERAMICA. EN CASO DE NO ENFRIARSE, ESTE RESISTOR ATENUADOR DE CERAMICA PODRIA QUEMARLE LOS DEDOS.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Saque la perilla de control del conmutador de faros hasta el tope de la posición ON.

(4) Acceda a la parte inferior del tablero de instrumentos a través del lado de afuera de la abertura de la columna de dirección y oprima el botón de liberación de la perilla y el eje del conmutador de faros, en el lado de adentro del cuerpo del conmutador.

(5) Mientras mantiene oprimido el botón de liberación, saque del conmutador de faros la perilla y el eje del conmutador.

(6) Retire la tuerca de ajuste que fija el conmutador de faros en el tablero de instrumentos (Fig. 11).

(7) Desplace el conmutador de faros hacia adentro de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

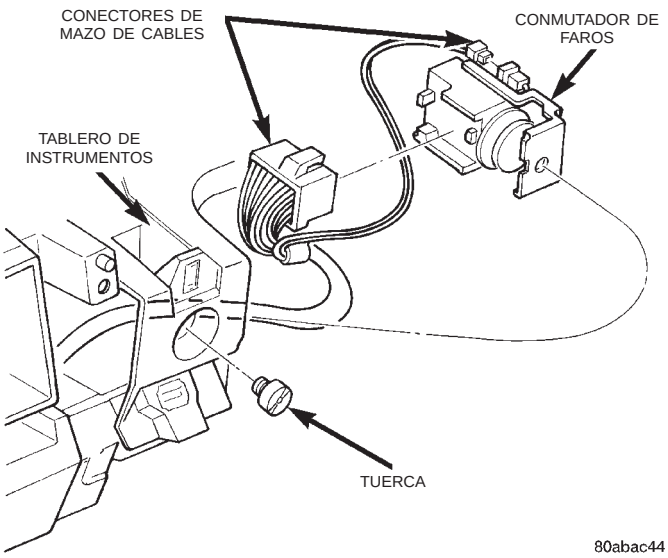


Fig. 11 Desmontaje e instalación del conmutador de faros

(8) Desconecte del conmutador de faros los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(9) Retire el conmutador de faros del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de faros en la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente al conmutador de faros los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(3) Emplace el conmutador de faros detrás de su orificio de instalación en el tablero de instrumentos.

(4) Instale la tuerca de ajuste que fija el conmutador de faros en el tablero de instrumentos. Apriete la tuerca con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).

(5) Inserte el eje de la unidad del eje y la perilla de control del conmutador de faros a través de la abertura en la tuerca de ajuste y dentro del conmutador de faros.

(6) Empuje la unidad de eje y perilla de control del conmutador de faros completamente dentro del cuerpo del conmutador de faros.

(7) Instale la rodillera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos al tablero de instrumentos (Fig. 12).

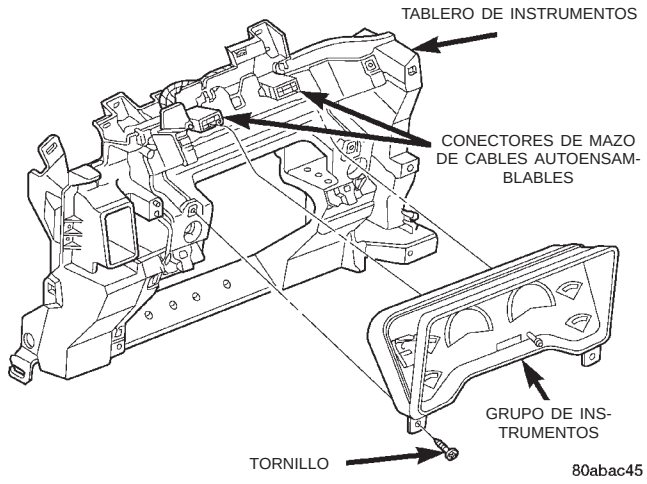


Fig. 12 Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos

(4) Empuje del grupo de instrumentos hacia atrás lo suficiente para desenganchar los dos conectores del mazo de cables autoensamblables del tablero de instrumentos de los receptáculos de conector en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos. **No tire de las secciones de la óptica o de la máscara del grupo de instrumentos, ya que los componentes del grupo de instrumentos podrían separarse.**

(5) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee el grupo de instrumentos con la abertura del mismo en el tablero de instrumentos y empuje firme y uniformemente el grupo de instrumentos hasta situarlo en su posición. El tablero de instrumentos dispone de dos conectores de mazo de cables autoensamblables que se alinearán y conectarán automáticamente en los receptáculos de conector del grupo de instrumentos cuando éste se instala en el tablero de instrumentos.

(3) Instale los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos al tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

COMPONENTES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Algunos de los componentes del grupo de instrumentos utilizado en este vehículo pueden recibir servicio individualmente. Estos incluyen: las bombillas incandescentes de las luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos (incluyendo los portabombillas integrales), la cubierta del botón de restablecimiento del odómetro, la óptica del grupo de instrumentos, la unidad de capote y máscara del grupo de instrumentos, la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos y el alojamiento del grupo de instrumentos (incluyendo la perilla de restablecimiento del odómetro, la máscara de indicadores, los indicadores y la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos). A continuación se detallan los procedimientos de servicio para los componentes del grupo de instrumentos.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portabombilla de las luces indicadores o de iluminación del grupo de instrumentos. No obstante, las luces de iluminación y las luces indicadoras emplean diferentes medidas de unidad de bombilla y portabombilla. Jamás deben intercambiarse. Asegúrese de que toda unidad de bombilla y portabombilla retirada de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos se vuelva a instalar en la posición correcta. Como recambio, utilice siempre la medida y el tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y provocar desperfectos en el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos del mismo y/o los indicadores.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Gire el portabombilla aproximadamente sesenta grados hacia la izquierda en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(4) Tire de la unidad de bombilla y portabombilla recto hacia atrás para retirarla de su orificio de instalación en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos (Fig. 13).

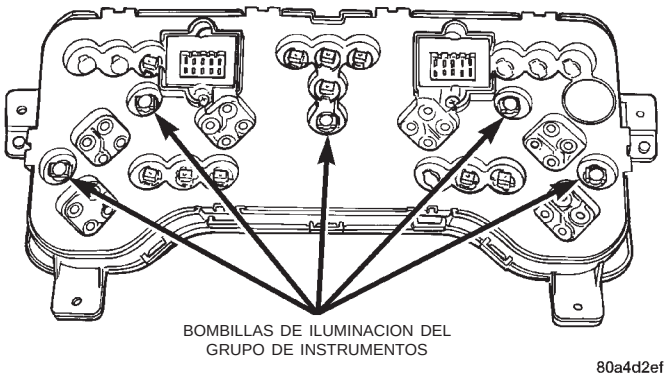


Fig. 13 localización de bombillas del grupo de instrumentos

OPTICA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Recorra el perímetro del alojamiento del grupo de instrumentos para desenganchar cada uno de los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

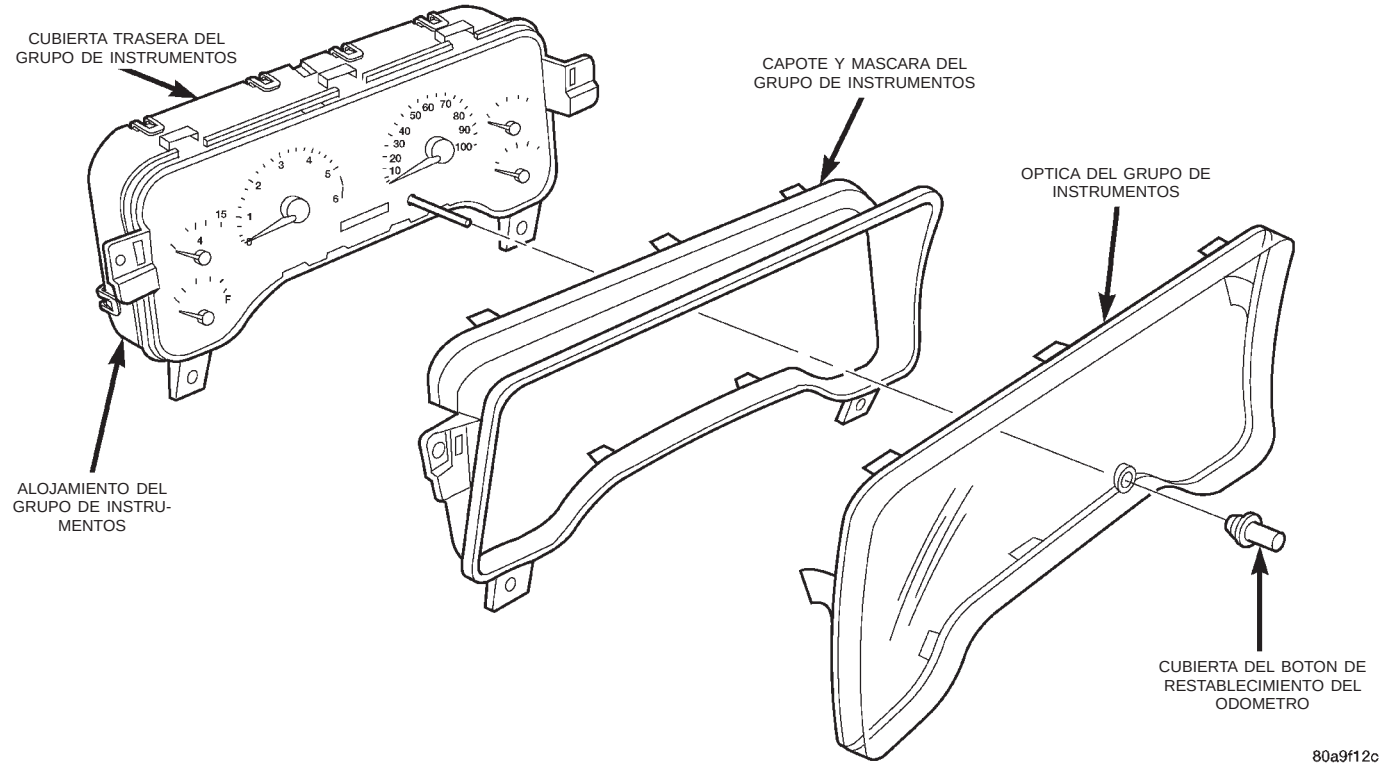


Fig. 14 Componentes del grupo de instrumentos

cierres que fijan la óptica del grupo de instrumentos en el alojamiento del mismo (Fig. 14).

(4) Saque con cuidado la óptica del grupo de instrumentos del alojamiento del grupo de instrumentos.

CUBIERA DEL BOTON DE RESTABLECIMIENTO DEL ODOMETRO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire la óptica del grupo de instrumentos del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Optica del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la cubierta del botón de restablecimiento del odómetro sacándolo de la óptica.

CAPOTE Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire la óptica del grupo de instrumentos del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Optica del grupo de instrumentos** , en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Recorra el perímetro del alojamiento del grupo de instrumentos para desenganchar cada uno de los cierres que fijan la unidad de capote y máscara del grupo del instrumentos en el alojamiento del mismo (Fig. 14).

(5) Saque con cuidado la unidad del capote y la máscara del alojamiento del grupo de instrumentos.

CUBIERTA TRASERA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** , en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Recorra el perímetro del alojamiento del grupo de instrumentos para desenganchar cada uno de los cierres que fijan la cubierta trasera del grupo de instrumentos en el alojamiento del mismo (Fig. 14).

(4) Saque con cuidado la cubierta trasera de la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire todas las unidades de bombilla y portabombilla de las luces de iluminación y luces indicadores del grupo de instrumentos de la tarjeta de circuitos electrónicos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Bombillas del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la unidad de capote y máscara del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Capote y máscara del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

INSTALACION

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras o de iluminación del grupo de instrumentos. No obstante, las luces de iluminación y las luces indicadoras emplean diferentes medidas de unidad de bombilla y portabombilla. Jamás deben intercambiarse. Asegúrese de que toda unidad de bombilla y portabombilla retirada de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos se vuelva a instalar en la posición correcta.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y provocar desperfectos en el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos del mismo y/o los indicadores.

(1) Inserte la unidad de bombilla y portabombilla recto dentro del orificio de instalación para la bombilla en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(2) Con el portabombilla completamente calzado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, gire el portabombilla aproximadamente 60 grados hacia la derecha para bloquearlo en su posición.

(3) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

OPTICA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Alinee la unidad de óptica con la unidad de capote y máscara del grupo de instrumentos.

(2) Presione firme y uniformemente sobre la óptica del grupo de instrumentos para instalarla en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(3) Recorra el perímetro del grupo de instrumentos para asegurarse de que cada uno de los cierres que fijan la óptica del grupo del instrumentos en el alojamiento del mismo se encuentran completamente acoplados.

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA DEL BOTON DE RESTABLECIMIENTO DEL ODOMETRO

(1) Emplace la perilla de restablecimiento en el orificio de instalación desde la parte posterior de la óptica del grupo de instrumentos.

(2) Emplace la perilla de restablecimiento del odómetro dentro del orificio de instalación desde la cara frontal de la óptica del grupo de instrumentos.

(3) Instale la óptica del grupo de instrumentos en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Optica del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CAPOTE Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Alinee la unidad de capote y máscara con el alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Presione firme y uniformemente sobre la unidad de capote y máscara para instalarla en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(3) Recorra el perímetro del grupo de instrumentos para asegurarse de que cada uno de los cierres que fijan la unidad de capote y máscara del grupo de ins-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

trumentos en el alojamiento del mismo se encuentran completamente acoplados.

(4) Instale la óptica del grupo de instrumentos en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Optica del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA TRASERA DE ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Emplace la cubierta trasera en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Presione firme y uniformemente sobre la cubierta trasera hasta que cada uno de los cierres que fijan la cubierta trasera en el alojamiento del grupo de instrumentos se encuentren completamente acoplados.

(3) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Instale la cubierta trasera en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Instale la unidad de capote y máscara en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Capote y máscara del grupo De instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Instale todas las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Bombillas del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca en el borde trasero (más alejado del parabrisas) de la cubierta superior del tablero de instrumentos hacia arriba y afuera, separándola del tablero de instrumentos lo suficiente para desenganchar los siete retenes de collarines de presión de sus receptáculos en el tablero de instrumentos (Fig. 15).

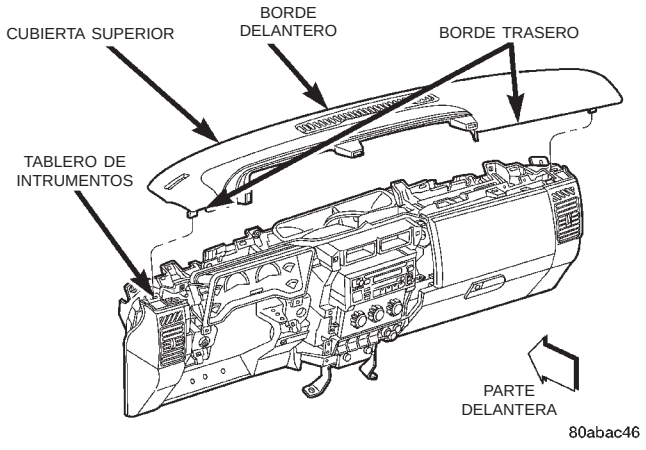


Fig. 15 Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos

(4) Tire firmemente hacia atrás la cubierta superior (separándola del parabrisas) para desenganchar los cuatro retenes de collarines de presión que fijan

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el borde delantero de la cubierta superior de sus receptáculos en el tablero de instrumentos, cerca de la base del parabrisas.

(5) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta superior en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los cuatro collarines de presión en el borde delantero (más cercano al parabrisas) de la cubierta superior con los receptáculos de los collarines de presión en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente hacia abajo la cubierta superior sobre cada una las posiciones de los cuatro collarines de presión delanteros hasta que cada uno de ellos queden completamente encajado en su receptáculo en el tablero de instrumentos.

(4) Alinee los siete collarines de presión en el borde trasero (más alejado del parabrisas) de la cubierta superior con los receptáculos de los collarines de presión en el tablero de instrumentos.

(5) Presione firmemente hacia abajo la cubierta superior sobre cada una las posiciones de los siete collarines de presión traseros hasta que cada uno de ellos queden completamente encajado en sus receptáculos en el tablero de instrumentos.

(6) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

BAJADA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera.

(3) Localice los dos topes de goma en el borde superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos (Fig. 16).

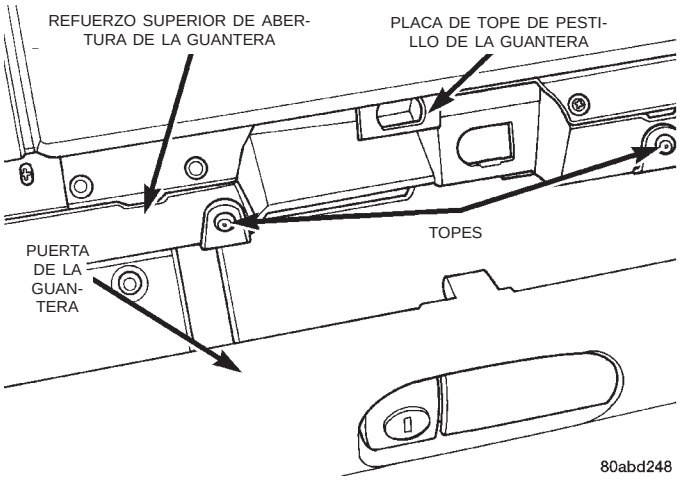


Fig. 16 Desmontaje e instalación de topes de la guantera

(4) Retire los dos topes de la guantera desplazándolos hacia abajo y afuera de las ranuras del refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(5) Haga pivotar hacia abajo la guantera de forma que los topes del anaquel de la guantera pasen por las ranuras de los topes en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(6) Para volver a subir la guantera al tablero de instrumentos, invierta el procedimiento seguido para bajarla.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tres tornillos que fijan la bisagra de la guantera en el refuerzo inferior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos (Fig. 17).

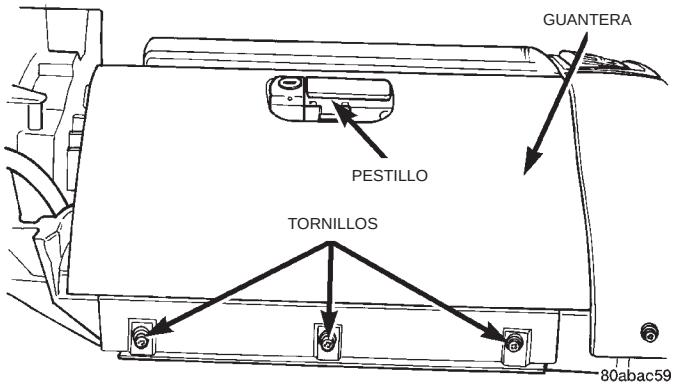


Fig. 17 Desmontaje e instalación de la guantera

(3) Desenganche el pestillo de la guantera.

(4) Retire la guantera del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace la guantera en el tablero de instrumentos con el anaquel insertado en la abertura de la guantera, lo suficiente para que los topes a cada lado del anaquel de la guantera queden situados detrás de los topes de amortiguación de goma que se encuentran en el refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los orificios de tornillos en la bisagra de la guantera con los orificios de instalación en el refuerzo inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(3) Instale los tres tornillos que fijan la bisagra de la guantera en el refuerzo inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

COMPONENTES DE LA GUANTERA

La bisagra, el anaquel, la puerta interior y el pestillo de la guantera sólo pueden recibir servicio como unidad completa. La puerta exterior y el cilindro de cerradura de la guantera pueden recibir servicio por separado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

BISAGRA, ANAQUEL, PUERTA INTERIOR Y PESTILLO DE LA GUANTERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Desmontaje**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los siete tornillos que fijan la puerta interior de la guantera a la puerta exterior de la guantera (Fig. 18).

(4) Retire la unidad de la puerta interior de la guantera de la puerta exterior de la guantera.

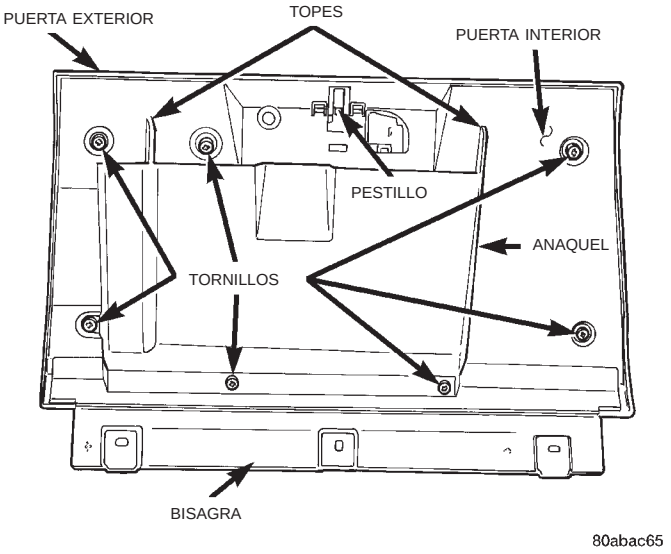


Fig. 18 Desmontaje e instalación de los componentes de la guantera

PUERTA EXTERIOR DE LA GUANTERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Desmontaje**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los siete tornillos que fijan la puerta interior de la guantera a la puerta exterior de la guantera (Fig. 18).

(4) Retire la puerta exterior de la guantera de la unidad de la puerta interior de la guantera.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA GUANTERA

(1) Introduzca la llave en el cilindro de cerradura y gírela a la posición de desbloqueo.

(2) Abra la guantera.

(3) Con la llave todavía en el cilindro de cerradura, introduzca un pequeño punzón delgado o un cable rígido en el orificio de liberación del cilindro de cerradura (Fig. 19) y oprima el fiador de retención del cilindro de cerradura.

(4) Mientras mantiene oprimido el fiador de retención, gire la llave dentro del cilindro de cerradura hacia la derecha y presione hacia afuera en la parte posterior del cilindro de cerradura desde el interior de la puerta de la guantera hasta que el cilindro de cerradura salga del hueco del cilindro de cerradura del pestillo de la guantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

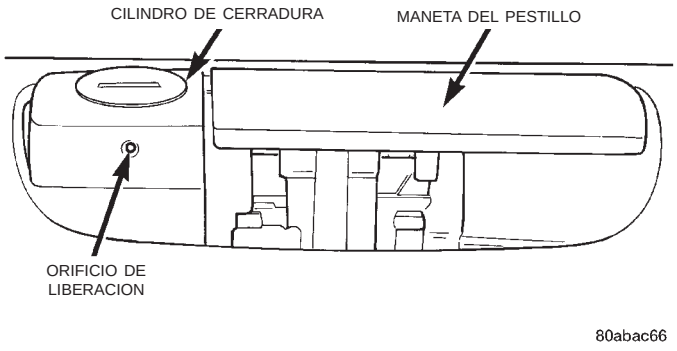


Fig. 19 Desmontaje e instalación del cilindro de cerradura de la guantera

INSTALACION

BISAGRA, ANAQUEL, PUERTA INTERIOR Y PESTILLO DE LA GUANTERA

(1) Emplace la unidad de la puerta interior de la guantera en la puerta exterior de la guantera.

(2) Instale los siete tornillos que fijan la puerta interior de la guantera a la puerta exterior de la guantera y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Instalación**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

PUERTA EXTERIOR DE LA GUANTERA

(1) Emplace la puerta exterior de la guantera en la unidad de la puerta interior de la guantera.

(2) Instale los siete tornillos que fijan la puerta interior de la guantera a la puerta exterior de la guantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Instalación**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA GUANTERA

(1) Para instalar el cilindro de cerradura, inserte la llave dentro del cilindro y alinee los fiadores del cilindro de cerradura con la rampa en el hueco del cilindro de cerradura del pestillo de la guantera. La rampa está situada aproximadamente en la posición de las 7 horas.

(2) Empuje firmemente el cilindro de cerradura de la guantera dentro del hueco de la misma mientras gira la llave y el cilindro hacia la izquierda hasta la posición de las 6 horas, donde el fiador de retención del cilindro de cerradura volverá a encajarse en su posición.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera.

(3) Retire el módulo del airbag del lado del acompañante del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(4) Retire los dos tornillos que fijan la placa de tope del pestillo de la guantera al tablero de instrumentos, en el refuerzo superior de la abertura de la guantera (Fig. 20).

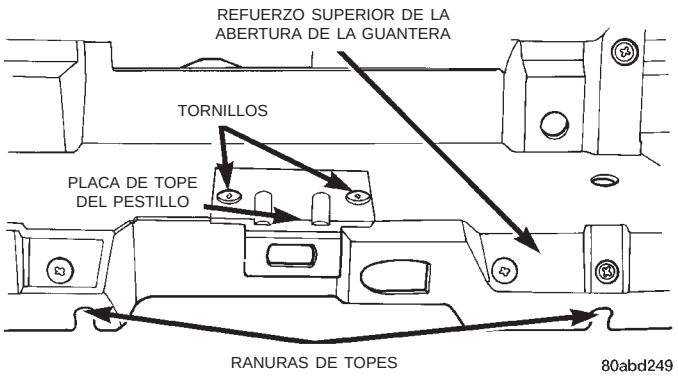


Fig. 20 Desmontaje e instalación de placa de tope del pestillo de la guantera

(5) Retire la placa de tope del pestillo del refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope del pestillo en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(2) Instale los dos tornillos que fijan la placa de tope del pestillo de la guantera al tablero de instrumentos, en el refuerzo superior de la abertura de la guantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el módulo de airbag del acompañante en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(4) Cierre la guantera.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

TAPA DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

LADO DEL CONDUCTOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire los cinco tornillos que fijan la tapa de extremo al tablero de instrumentos (Fig. 21).

(5) Retire la tapa de extremo del tablero de instrumentos.

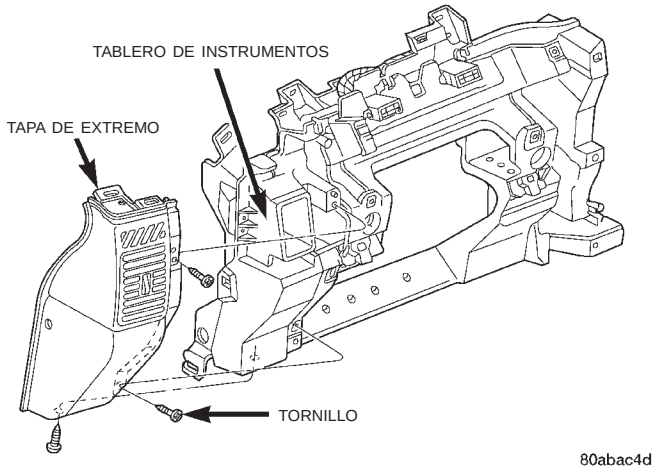


Fig. 21 Desmontaje e instalación de tapa de extremo del tablero de instrumentos

LADO DEL ACOMPAÑANTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Baje la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - bajada**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire el módulo del airbag del lado del acompañante del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(5) Retire los seis tornillos que fijan la tapa de extremo al tablero de instrumentos (Fig. 21).

(6) Retire la tapa de extremo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

LADO DEL CONDUCTOR

(1) Emplace la tapa de extremo en el tablero de instrumentos.

(2) Instale los cinco tornillos que fijan la tapa de extremo al tablero de instrumentos. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale la cubierta superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale la rodillera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

LADO DEL ACOMPAÑANTE

(1) Emplace la tapa de extremo en el tablero de instrumentos.

(2) Instale los seis tornillos que fijan la tapa de extremo al tablero de instrumentos. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el módulo del airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(4) Instale la cubierta superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Haga pivotar la guantera hacia arriba dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - bajada**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE APOYO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire la consola de suelo del túnel de la transmisión de la plancha del suelo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de suelo**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(4) Aparte la alfombrilla lo suficiente de la parte delantera del túnel de transmisión de la plancha del suelo, para acceder a las tuercas de instalación del soporte de apoyo central del tablero de instrumentos.

(5) Retire las dos tuercas que fijan el soporte de apoyo central a los espárragos del tablero de instrumentos (Fig. 22).

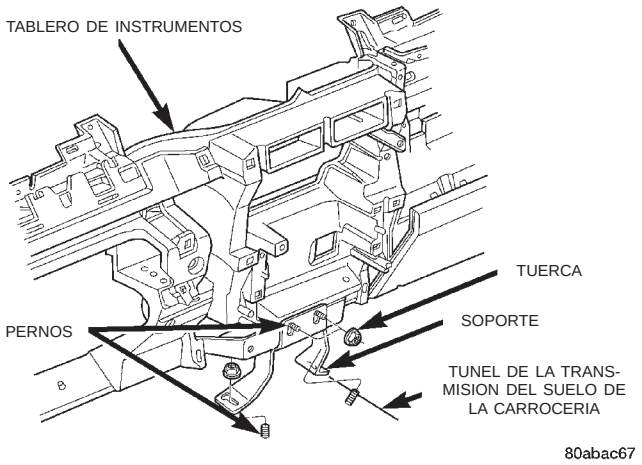


Fig. 22 Desmontaje e instalación del soporte de apoyo central del tablero de instrumentos

(6) Retire las dos tuercas que fijan el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos a los pernos del túnel de la transmisión en el suelo de la carrocería.

(7) Retire el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el soporte de apoyo central en el tablero de instrumentos.

(2) Instale las dos tuercas que fijan el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos a los pernos del túnel de la transmisión en el suelo de la carrocería. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Instale las dos tuercas que fijan el soporte de apoyo central a los espárragos del tablero de instrumentos. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a colocar la alfombrilla en la parte delantera del túnel de la transmisión de la plancha del suelo.

(5) Instale la consola de suelo en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

suelo, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Instale el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras queden en posición recta hacia adelante.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tapizados de los paneles interiores laterales del cubretablero derecho e izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guarnición de cubierta inferior del parante A**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de apoyo central del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Retire la columna de dirección del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19 - Dirección.

(7) Retire los tornillos de los centros de los conectores de los mazos de cables del tablero de instrumentos a la carrocería y del tablero de instrumentos a los faros y el salpicadero cercanos al panel interior lateral del cubretablero izquierdo, y desconecte ambos conectores.

(8) Retire el tornillo del centro del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al suelo cercano al túnel de la transmisión en el suelo de la carrocería debajo del tablero de instrumentos y desconecte el conector.

(9) Desconecte los dos conectores del mazo de cables situados cerca del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al suelo en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo debajo del tablero de instrumentos.

(10) Baje la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Bajada** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(11) Acceda a través del lado de adentro de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para desconectar las dos mitades del conector del mazo de vacío del sistema de calefactor-A/A.

(12) Acceda por debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos para desconectar las dos mitades del conector del cable coaxial de la antena de la radio. En los modelos con volante a la izquierda solamente, desenganche también el retén de la mitad correspondiente a la radio del cable coaxial de la cubierta de la caja del calefactor-A/A.

(13) Retire el cable del control de temperatura y el brazo de articulación de la puerta de aire de mezcla del alojamiento del calefactor-A/A como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cable de control de temperatura**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 24 - Calefacción y aire acondicionado.

(14) Afloje los tornillos derecho e izquierdo de bajada del cubretablero lateral del tablero de instrumentos aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) (Fig. 23).

(15) Retire los cuatro tornillos y las dos tuercas que fijan la parte superior del tablero de instrumentos a la parte superior del salpicadero cerca de la base del parabrisas.

(16) Con la ayuda de un asistente, eleve la parte superior del conjunto del tablero de instrumentos para extraerlo de los dos pernos del salpicadero. A continuación, empuje hacia atrás la parte inferior del tablero de instrumentos para liberarlo de los tornillos de bajada del cubretablero lateral.

(17) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

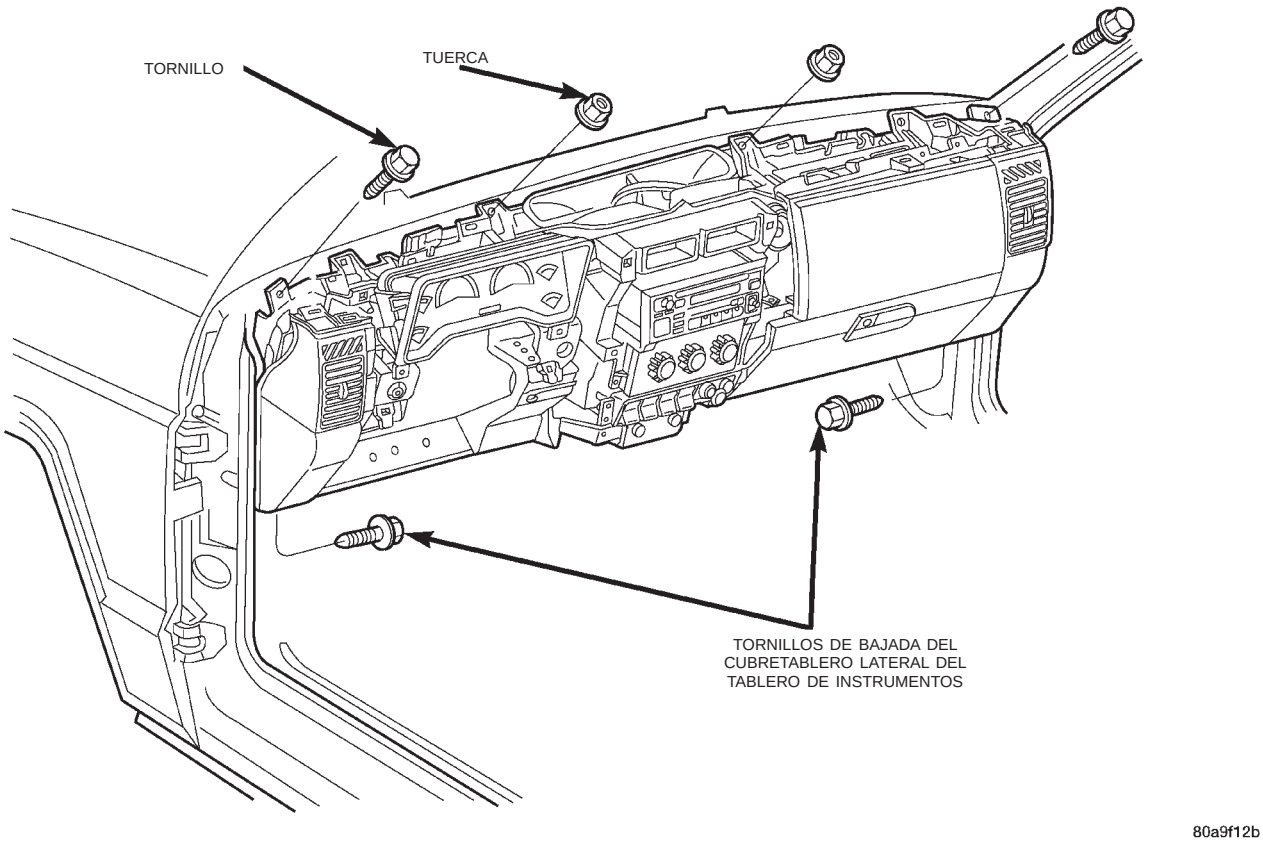


Fig. 23 Desmontaje e instalación del conjunto del tablero de instrumentos

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, emplace el conjunto del tablero de instrumentos en los tornillos de bajada del cubretablero lateral y los espárragos del salpicadero en el vehículo.

(2) Instale los cuatro tornillos y las dos tuercas que fijan la parte superior del tablero de instrumentos a la parte superior del salpicadero cerca de la base del parabrisas. Apriete los tornillos y las tuercas con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Apriete los tornillos derecho e izquierdo de bajada del cubretablero lateral del tablero de instrumentos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(4) Instale el cable del control de temperatura y el brazo de articulación de la puerta de aire de mezcla en el alojamiento del calefactor-A/A como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cable de control de temperatura**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 24 - Calefacción y aire acondicionado.

(5) Acceda debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos para volver a conectar las dos mitades del conector del cable coaxial de la antena de la radio. En los modelos con volante a la izquierda solamente, enganche también el retén de la mitad correspondiente a la radio del cable coaxial en la cubierta de la caja del calefactor-A/A.

(6) Acceda a través del lado de adentro de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para volver a conectar las dos mitades del conector del mazo de vacío del sistema de calefactor-A/A.

(7) Haga pivotar hacia arriba la guantera dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - bajada**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Vuelva a conectar los dos conectores de mazo de cables situados cerca del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos al suelo en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo, debajo del tablero de instrumentos.

(9) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos al suelo situado cerca del túnel de la transmisión de la plancha del suelo, debajo del tablero de instrumentos y apriete el tornillo del conector con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(10) Vuelva a conectar los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos a la carrocería y del tablero de instrumentos a los faros y la plancha de bóveda, situados cerca del panel interior lateral del cubretablero izquierdo y apriete los tornillos de los conectores con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Instale la columna de dirección en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19 - Dirección.

(12) Instale el soporte de apoyo central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de apoyo central del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Instale la cubierta superior en tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(14) Instale la rodillera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Rodillera**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(15) Instale el tapizado en los paneles interiores laterales del cubretablero izquierdo y derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guarnición de cubierta inferior del parante A**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(16) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS 1
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS . . . 1

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el marco central del tablero de instrumentos apartándolo del tablero de instrumentos para soltar los seis retenes de collarines de presión (Fig. 1).
(3) Desconecte el mazo de cableado del conmutador.
(4) Retire el marco central del vehículo.
(5) Oprima las orejetas de instalación del conmutador para sacar el conmutador del marco.

CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

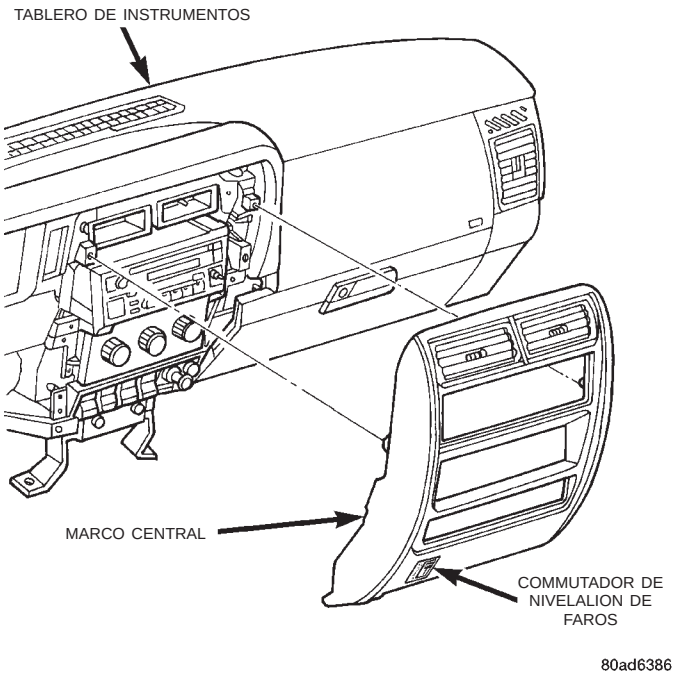


Fig. 1 Desmontaje/instalación del marco central

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el marco central del tablero de instrumentos, separándolo del tablero de instrumentos para soltar los seis retenes de collarines de presión (Fig. 1).
(3) Retire el marco central del vehículo.
(4) Retire los tres tornillos que fijan el marco de conmutadores de accesorios en el tablero de instrumentos.
(5) Separe el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos lo suficiente para desenchufar los conectores de mazo de cables (Fig. 2).
(6) Retire el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

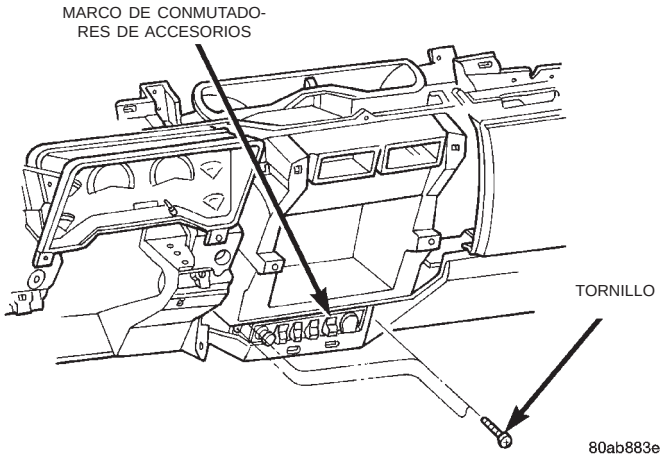


Fig. 2 Desmontaje/instalación del marco de conmutadores de accesorios

(7) Con cuidado, haga palanca en los retenes a presión en la parte superior e inferior del receptáculo del conmutador de faros antiniebla, en la parte posterior del marco de conmutadores de accesorios, empleando un destornillador pequeño de hoja fina y saque el conmutador del receptáculo.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Asegúrese de que los dos retenes a presión del conmutador del receptáculo en la parte posterior del marco de conmutadores de accesorios se encuentren completamente enganchados. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SISTEMAS DE AUDIO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
- INTRODUCCION 1
- SISTEMA DE AUDIO 1

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ALTAVOZ 2
- ANTENA 2
- FUSIBLE DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF 2
- RADIO 1
- SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO 2

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- ALTAVOZ 4
- ANTENA 5
- INTERFERENCIA DE RADIOFRECUENCIA 7
- RADIO 4
- SISTEMA DE AUDIO 3

DESMONTAJE E INSTALACION
- ALTAVOZ 9
- AMPLIFICADOR 8
- ANTENA 11
- COMPONENTES DE SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO 12
- RADIO 7

HERRAMIENTAS ESPECIALES
- SISTEMAS DE AUDIO 13

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo el sistema de audio viene instalado de fábrica, a menos que el vehículo haya sido encargado con la opción sin radio. Para una completa descripción de los circuitos y diagramas, consulte 8W-47 Sistema de audio, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos, por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE AUDIO

En este modelo se ofrecen varias combinaciones de receptores de radio y sistemas de altavoces. El sistema de audio del equipamiento de serie incluye un receptor AM/FM (código de venta RAL) y altavoces en dos posiciones.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes de los sistemas de audio de serie y opcionales instalados en fábrica. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de cada uno de los sistemas de audio disponibles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RADIO

Los receptores de radio que se pueden instalar en fábrica disponibles para este modelo incluyen una radio AM/FM (código de ventas RAL), una radio AM/FM/reproductor de cassettes (código de ventas RAS) y una radio AM/FM/CD/reproductor de cassettes y ecualizador gráfico de 3 bandas (código de ventas RAZ). Todos los receptores de radio instalados en fábrica son Radios de sintonía electrónica (ETR) estéreos e incluyen una función de reloj digital electrónico.

La radio sólo se puede reparar en un taller de servicio de radio autorizado. Para obtener una lista actualizada de talleres de servicio de radio autorizados, consulte el Manual de procedimientos y políticas de garantías.

Para mayor información sobre las características de la radio, procedimientos de ajuste y funciones de control, consulte el manual del propietario en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUSIBLE DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

Todos los vehículos están dotados de un fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD), que se retira cuando el vehículo sale de fábrica. Este fusible alimenta varios accesorios que requieren corriente de la batería cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF, incluyendo las funciones de la memoria de programación de la estación de radio y del reloj. El fusible se retira para evitar la descarga de la batería durante el almacenamiento del vehículo.

Al retirar o instalar el fusible de IOD, es importante que el interruptor de encendido esté en la posición OFF. Si no se coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, se pueden producir perturbaciones en la visualización de la radio al retirar y reemplazar el fusible de IOD. Si se vuelve a retirar y reemplazar el fusible de IOD con el interruptor de encendido en posición OFF, se corregirán las perturbaciones en la visualización de la radio.

El fusible IOD debería verificarse si la radio no funciona. Dicho fusible se localiza en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para la identificación del fusible IOD, consulte la etiqueta del PDC.

ALTAVOZ

El sistema de altavoces del equipamiento de serie incluye dos altavoces de gama completa de 13,3 centímetros (5,25 pulg.) de diámetro. Cada altavoz está instalado en la esquina inferior delantera del panel interior de la puerta, detrás del panel tapizado.

La opción de cuatro altavoces agrega dos altavoces de escala completa de 13,3 centímetros (5,25 pulg.) de diámetro al sistema de altavoces de serie, para un total de cuatro altavoces. Cada altavoz adicional se encuentra instalado detrás de una rejilla localizada en los extremos exteriores de la estructura de soporte de los altavoces, que a su vez se encuentra integrada en el forro del techo, justo delante del refuerzo superior de la abertura de la compuerta levadiza, cerca de la parte posterior de la zona de carga del vehículo.

La opción de altavoces Premium sustituye todos los altavoces por modelos Infinity e incluye un amplificador Infinity de 100 vatios. Cada puerta delantera posee dos altavoces Infinity independientes: un altavoz de graves instalado en la parte baja de la puerta y un altavoz de agudos instalado detrás del panel tapizado de la placa de puerta. En la estructura de soporte de los altavoces en el forro del techo se instalan altavoces coaxiales Infinity. El amplificador Infinity está instalado en la plancha del suelo de la carrocería debajo del cojín del asiento trasero izquierdo.

ANTENA

Todos los modelos utilizan un asta de antena de tipo de varilla de acero inoxidable de longitud fija, instalada en el guardabarros delantero derecho del vehículo. El asta de la antena está conectada al conductor central del cable coaxial de la antena y no se conecta a masa en ninguna parte del vehículo.

Para eliminar la estática, la base de la antena debe tener una buena masa. El protector del cable coaxial de antena (la tela metálica externa del cable) está conectado a masa en la base de la antena y al chasis de la radio.

El cable coaxial de la antena posee una desconexión adicional, localizada cerca del panel lateral derecho de la plancha de la bóveda, detrás del tablero de instrumentos. Esta desconexión adicional permite que se retire e instale el conjunto del tablero de instrumentos sin retirar la radio.

Las radios con sintonización electrónica (ETR) instaladas en fábrica compensan automáticamente el ajuste de la antena de la radio. Por lo tanto, no se requiere ni es posible ningún ajuste de compensación de la antena al reemplazar el receptor o la antena.

SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO

DESCRIPCION

La supresión de ruidos de interferencia de radiofrecuencia (RFI) y de interferencia electromagnética (EMI) se realiza principalmente a través de circuitos internos de los receptores de radio. Estos dispositivos de supresión internos se reparan únicamente como parte del receptor de radio.

Los dispositivos de supresión externos que se utilizan en este vehículo para controlar los ruidos de RFI o EMI, incluyen lo siguiente:

- Masa de la base de la antena de la radio
- Cable o tira de masa del chasis del receptor de radio
- Tira de masa entre el motor y la carrocería
- Bujías tipo resistor
- Cableado de encendido secundario del tipo de supresión de interferencia de radio.

Para obtener mayor información sobre las bujías y los componentes de encendido secundario, consulte **Sistema de encendido**, en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8D, Sistema de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE AUDIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Diagnosis del sistema de audio		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
NO HAY AUDIO.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa deficiente. 5. Radio defectuosa. 6. Altavoces defectuosos. 7. Amplificadores defectuosos (si los tiene instalados).	1. Verifique los fusibles de la radio en el tablero de conexiones. Reemplace los fusibles, si fuese necesario. 2. Verifique si hay conectores de la radio flojos o corroídos. Repárelos, si fuese necesario. 3. Verifique si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio en la sección de Diagnosis y prueba en este grupo. 6. Consulte Altavoces en la sección de Diagnosis y prueba en este grupo. 7. Consulte Altavoces en la sección de Diagnosis y prueba en este grupo.
FALTA DE VISUALIZACION.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa deficiente. 5. Radio defectuosa.	1. Verifique los fusibles de la radio en el tablero de conexiones. Reemplace los fusibles, si fuese necesario. 2. Verifique si hay conectores de la radio flojos o corroídos. Repárelos, si fuese necesario. 3. Verifique si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio en la sección de Diagnosis y prueba en este grupo.
EL RELOJ NO MANTIENE LA HORA ESTABLECIDA.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa deficiente. 5. Radio defectuosa.	1. Verifique el fusible de consumo con encendido en posición OFF. Reemplace el fusible, si fuese necesario. 2. Verifique si hay conectores de la radio flojos o corroídos. Repárelos, si fuese necesario. 3. Verifique si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio en la sección de Diagnosis y prueba en este grupo.
RECEPCION DEFICIENTE DE LA RADIO.	1. Antena defectuosa. 2. Masa deficiente. 3. Radio defectuosa.	1. Consulte Antena en la sección diagnosis y prueba en este grupo. 2. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 3. Consulte Radio en la sección de Diagnosis y prueba en este grupo.
EL REPRODUCTOR DE CASSETTES FUNCIONA DE FORMA DEFICIENTE O NO FUNCIONA.	1. Cinta defectuosa. 2. Objetos extraños detrás de la puerta para la cinta. 3. Cabezal de cinta de cassettes sucio. 4. Reproductor de cintas defectuoso.	1. Inserte una cinta que se sepa que está en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Retire los objetos extraños y pruebe el funcionamiento. 3. Limpie el cabezal con Limpiador de cabezales de cassettes Mopar. 4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.
EL REPRODUCTOR DE COMPACT DISC NO FUNCIONA	1. CD defectuoso. 2. Materias extrañas en el CD. 3. Condensación en el CD o las ópticas. 4. Reproductor de CD defectuoso.	1. Inserte un CD que sepa que está en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Limpie el CD y pruebe el funcionamiento. 3. Permita que la temperatura del interior del vehículo se estabilice y pruebe el funcionamiento. 4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RADIO

Para informarse sobre las descripciones y los diagramas de los circuitos, consulte 8W-47, Sistema de audio en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: La salida del altavoz de la radio es un sistema de "masa flotante". No permita que ningún cable del altavoz haga corto a masa ya que pueden producirse daños en la radio.

(1) Verifique el o los fusibles en el tablero de conexiones y en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si está conforme, diríjase al paso 2. Si no está conforme, repare el cortocircuito o componente, según sea necesario y reemplace el o los fusibles defectuosos.

(2) Compruebe si existe voltaje de batería en el fusible en el PDC. Si está conforme, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a la batería, según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de batería en el fusible en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(4) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la radio, pero no desconecte los conectores del mazo de cables de la radio. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa buena. Debe haber continuidad. Si es conforme, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto de la masa del chasis de la radio según sea necesario.

(5) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por el fusible (accesory/run) del conector izquierdo (gris) del mazo de cables de la radio. Si es conforme, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito B (+) protegida por el fusible del conector izquierdo (gris) del mazo de cables de la radio. Si está conforme, reemplace la radio defectuosa. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD) según sea necesario.

ALTAVOZ

Para informarse sobre las descripciones y los diagramas de los circuitos, consulte 8W-47, Sistema de audio en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: La salida del altavoz de la radio es un sistema de "masa flotante". No permita que ningún cable del altavoz haga corto a masa, dado que pueden producirse daños en la radio.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda la radio y ajuste el balance y los controles del atenuador para verificar el rendimiento de cada altavoz individual. Tome nota de las posiciones de los altavoces que no están funcionando correctamente. Diríjase al paso 2.

(2) Apague la radio. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la radio del tablero de instrumentos. Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces Infinity, desenchufe los conectores del mazo de cableado en el amplificador. Verifique la continuidad a masa de las cavidades del circuito de alimentación (+) y retorno (–) de la localización de el o los altavoces que no funcionen en los conectores del mazo de cableado de la radio. No debe haber continuidad en ninguno de los casos. Si está conforme, diríjase al paso 3. Si no está conforme, repare el o los circuitos de los altavoces en corto según sea necesario.

(3) Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces Infinity, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces estándar, compruebe la resistencia entre las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y retorno (–) de altavoz de los conectores del mazo de cables de la radio en la localización de el o los altavoces que no funcionen. La

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

lectura del medidor debe indicar entre 2 y 12 ohmios (resistencia de altavoz). Si está conforme, diríjase al paso 4. Si no está conforme, diríjase al paso 5.

(4) Instale una radio que sepa que funcione correctamente. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda la radio y verifique el funcionamiento de los altavoces. Si está conforme, reemplace la radio defectuosa. Si no está conforme, apague la radio, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería, retire la radio de prueba y diríjase al paso 5.

(5) Desenchufe el conector del mazo de cables del altavoz que no funcione. Verifique que haya continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del altavoz del conector del mazo de cables de la radio y el conector del mazo de cables del altavoz. Repita la verificación entre las cavidades del circuito de retorno (–) del altavoz en la radio y los conectores del altavoz. En cada caso, debe haber continuidad. Si está conforme, reemplace el altavoz defectuoso. Si no está conforme, repare el o los circuitos abiertos, según sea necesario.

(6) En cada localización de altavoz que no funcione, verifique si hay continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del altavoz de los conectores del mazo de cables de la radio y los conectores del mazo de cables del amplificador. Repita la verificación para cada localización de altavoz que no funcione entre las cavidades del circuito de retorno (–) de altavoz de la radio y los conectores del mazo de cables del amplificador. En cada caso, debe existir continuidad. Si está conforme, diríjase al paso 7. Si no está conforme, repare el circuito abierto según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las dos cavidades de circuito de masa del conector del mazo de cables del amplificador y una buena masa. Debe existir continuidad. Si está conforme, diríjase al paso 8. Si no está conforme, repare el o los circuitos abiertos según sea necesario.

(8) Verifique el fusible del amplificador en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 9. Si no está conforme, repare el circuito en corto o el componente, según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(9) Instale la radio. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de batería en el fusible del amplificador en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 10. Si no está conforme, repare el circuito abierto al PDC según sea necesario.

(10) Compruebe si hay voltaje de batería en las dos cavidades del circuito B (+) protegidos por el fusible del conector del mazo de cables del amplificador. Si está conforme, diríjase al paso 11. Si no está conforme, repare el circuito abierto al fusible en el tablero de conexiones según sea necesario.

(11) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda la radio. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida de 12 voltios de la radio del conector del mazo de cables del amplificador. Si está conforme, diríjase al paso 12. Si no está conforme, repare el circuito abierto a la radio según sea necesario.

(12) Apague la radio. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Para cada localización del altavoz que no funcione, compruebe si existe continuidad a masa en las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y de retorno (–) de los conectores del mazo de cables del amplificador. No debe existir continuidad en ninguno de los casos. Si está conforme, diríjase al paso 13. Si no está conforme, repare el cortocircuito según sea necesario.

(13) Para cada localización del altavoz que no funcione, compruebe la resistencia entre las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y de retorno (–) de los conectores del mazo de cables del amplificador. La lectura del medidor debe indicar entre 2 y 12 ohmios (resistencia del altavoz). Si está conforme, reemplace el amplificador defectuoso. Si no está conforme, diríjase al paso 14.

(14) Desenchufe el conector del mazo de cables del altavoz que no funcione. Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del amplificador del conector del mazo de cables del altavoz y el conector del mazo de cables del amplificador. Repita la verificación entre las cavidades del circuito de retorno (–) del amplificador del conector del mazo de cables del altavoz y el conector del mazo de cables del amplificador. En cada caso debe existir continuidad. Si está conforme, reemplace el altavoz defectuoso. Si no está conforme, repare el circuito abierto según sea necesario.

ANTENA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Las siguientes cuatro pruebas se utilizan para diagnosticar la antena con un ohmiómetro:

- **Prueba 1** - Prueba entre el asta y la masa

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- **Prueba 2** - Prueba entre el extremo del asta y el extremo del conductor
- **Prueba 3** - Prueba entre la masa de la carrocería y la masa de la batería
- **Prueba 4** - Prueba entre la masa de la carrocería y el protector del coaxial.

Las conexiones de los cables de prueba del ohmiómetro para cada prueba se muestran en pruebas de antena (Fig. 1).

NOTA: Este modelo posee un cable coaxial de la antena de dos piezas. Las pruebas 2 y 4 deben efectuarse en dos pasos con el fin de aislar el problema del cable coaxial; desde la conexión del cable coaxial debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos, cerca del panel interior lateral del cubretablero derecho a la base de la antena, y luego desde la conexión del cable coaxial a la conexión del chasis de la radio.

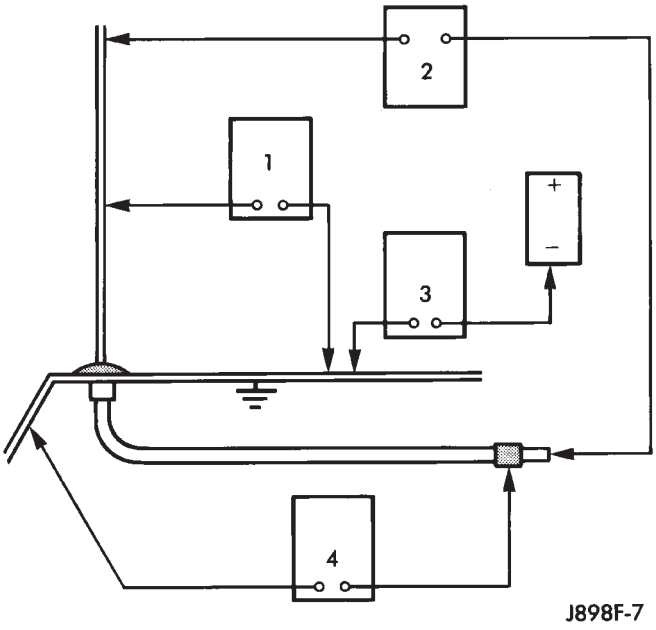


Fig. 1 Pruebas de antena

PRUEBA 1

La prueba 1 determina si el asta de la antena está aislada de la base. El procedimiento es el siguiente:

(1) Desconecte y aísle el conector del cable coaxial de la antena del chasis de la radio.

(2) Conecte un cable de prueba del ohmiómetro al extremo del asta de la antena y el otro cable de prueba a la base de la antena. Verifique si existe continuidad.

(3) No debe existir continuidad. Si se encuentra continuidad, reemplace el conjunto de cables y la base de la antena defectuosos o dañados.

PRUEBA 2

La prueba 2 verifica la antena para detectar un circuito abierto del siguiente modo:

(1) Desconecte el conector del cable coaxial de la antena del chasis de la radio.

(2) Conecte un cable de prueba del ohmiómetro al extremo del asta de la antena. Conecte el otro cable de prueba a la espiga central del conector del cable coaxial de la antena.

(3) Debe existir continuidad (el ohmiómetro debe registrar únicamente una fracción de ohmio). Una resistencia más alta o infinita indica que hay un daño en la base y en el conjunto de cables. Si fuera necesario, reemplace la base y el cable defectuosos.

PRUEBA 3

La prueba 3 verifica el estado de la conexión de la masa de la carrocería del vehículo. Esta prueba debe llevarse a cabo retirando previamente el cable positivo de la batería. Desconecte los dos cables de la batería, primero el negativo. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería y realice la prueba de la siguiente manera:

(1) Conecte un cable de prueba del ohmiómetro al guardabarros del vehículo y el otro cable de prueba al borne negativo de la batería.

(2) La resistencia debe ser inferior a un ohmio.

(3) Si la resistencia supera un ohmio, verifique que la tira de masa trenzada conectada al motor y a la carrocería del vehículo no esté floja, corroída o dañada. Repare la conexión de la tira de masa de ser necesario.

PRUEBA 4

La prueba 4 verifica el estado de la masa entre la base de antena y la carrocería del vehículo de la siguiente manera:

(1) Conecte un cable de prueba del ohmiómetro al guardabarros y el otro cable de prueba al engarce exterior del conector del cable coaxial de la antena.

(2) La resistencia debe ser inferior a un ohmio.

(3) Si la resistencia supera un ohmio, limpie y/o apriete los herrajes de instalación entre la base de la antena al guardabarros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

INTERFERENCIA DE RADIOFRECUENCIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado. Inspeccione las vías a masa y conexiones en los siguientes puntos:

- Motor del aventador
- Bomba de combustible eléctrica
- Tira de masa de la carrocería al motor
- Generador
- Módulo de encendido
- Masa de la base de la antena del receptor de radio
- Cable o tira de masa del chasis del receptor de radio
- Motor del limpiaparabrisas

Si la fuente de ruido de RFI o EMI se identifica como un componente del vehículo (por ejemplo, generador, motor del aventador, etc.), debe verificarse la vía de masa de dicho componente. Si se comprueba una resistencia excesiva en ese circuito, limpie, apriete o repare según sea necesario antes de considerar la sustitución de cualquier componente.

Para informarse sobre servicio e inspección de los componentes del encendido secundario, consulte la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistemas de encendido. Inspeccione los siguientes componentes del sistema de encendido secundario:

- Rotor y tapa del distribuidor
- Bobina de encendido
- Bujías
- Recorrido y estado de los cables de las bujías

Modifique el recorrido de los cables de bujía o reemplace los componentes defectuosos según sea necesario.

Si el origen del ruido de RFI o EMI se identifica como proveniente de una radio portátil de dos vías o un equipo de teléfono, verifique en la instalación del equipo lo siguiente:

- Las conexiones de alimentación eléctrica deben efectuarse directamente a la batería y deben estar provistas de fusibles lo más cercanas posible a la batería.
- La antena debe estar instalada en el techo o hacia la parte posterior del vehículo. Recuerde que los soportes magnéticos de antena instalados sobre el techo pueden afectar de forma adversa el funcionamiento de una brújula de consola de techo, si el vehículo la tiene instalada.
- El cable de la antena debe ser un cable coaxial completamente protegido, debe ser lo más corto posible y debe estar encaminado lejos de los mazos de cables del vehículo instalados en fábrica siempre que sea posible.
- La antena y el cable deben estar cuidadosamente hermanados para garantizar un bajo nivel de relación de onda estacionaria (SWR).

Se dispone de un Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) con supresión de RFI a un coste extra para los vehículos de flota. Esta unidad reduce la interferencia generada por el PCM en algunas frecuencias de radio que se utilizan en comunicaciones de radio de transmisión y recepción. Sin embargo, dicha unidad no resolverá reclamaciones de RFI en las escalas de frecuencia de radio de AM y FM comerciales.

DESMONTAJE E INSTALACION

RADIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta apropiada de hoja plana y ancha, haga palanca suavemente para retirar el marco central del tablero de instrumentos de este último para poder soltar los seis collarines de encaje retenedores (Fig. 2).

(3) Retire el tablero central del tablero de instrumentos.

(4) Retire los 2 tornillos de instalación que fijan la radio al tablero de instrumentos (Fig. 3).

(5) Deslice la radio hacia afuera del tablero de instrumentos lo suficiente como para acceder a los conectores del mazo de cables y al conector del cable coaxial de la antena (Fig. 4).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

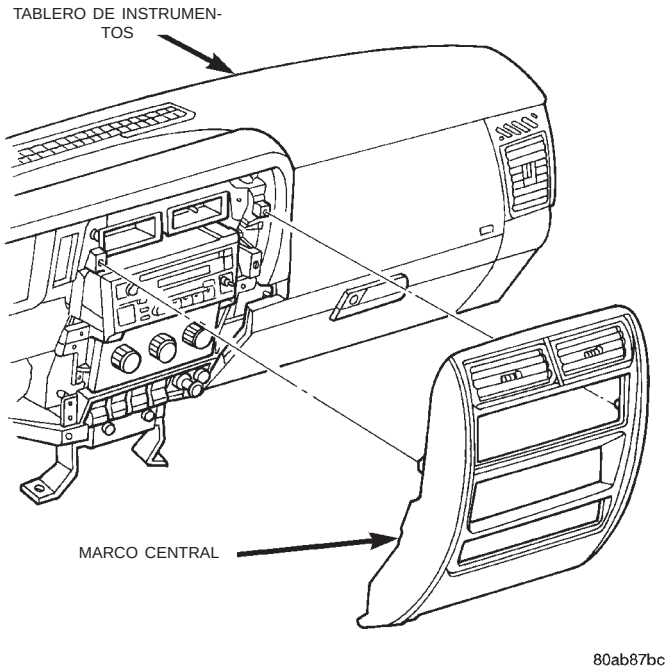


Fig. 2 Desmontaje e instalación del marco central

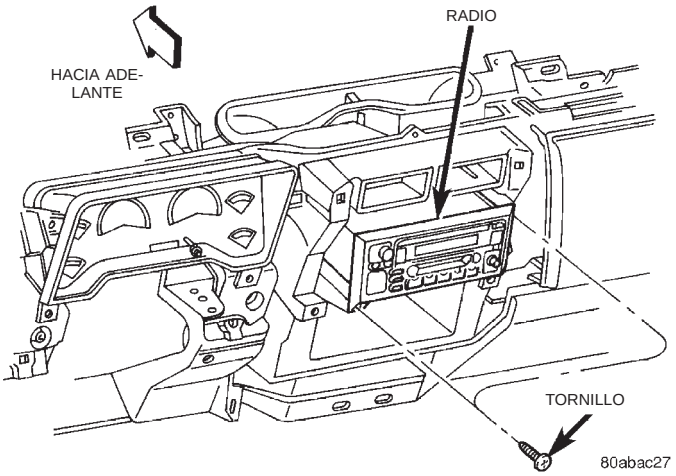


Fig. 3 Desmontaje e instalación de la radio

(6) Desenchufe los conectores del mazo de cables y el conector del cable coaxial de la antena de la parte trasera de la radio.

(7) Retire la radio del tablero de instrumentos.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación de la radio con una torsión de 3,9 N·m (35 lbs. pulg.).

AMPLIFICADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenganche el pestillo del cojín del asiento trasero tirando hacia arriba de la tira de liberación. Incline el cojín del asiento hacia adelante.

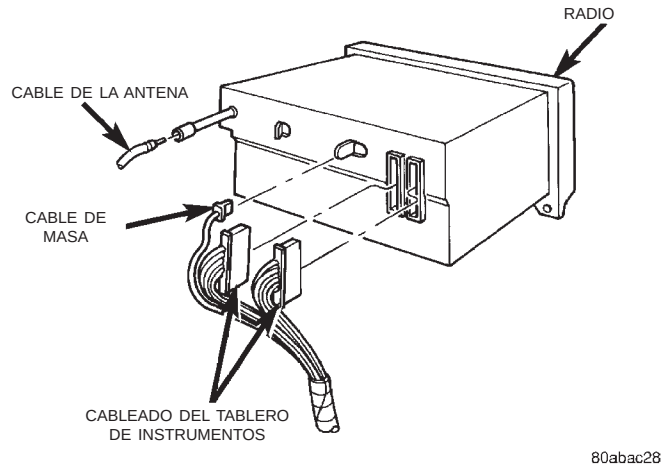


Fig. 4 Conexiones de la radio - Características

(3) Levante el alfombrado situado en la parte izquierda de debajo del asiento, para poder acceder al amplificador.

(4) Desenchufe los dos conectores del mazo de cables del amplificador (Fig. 5).

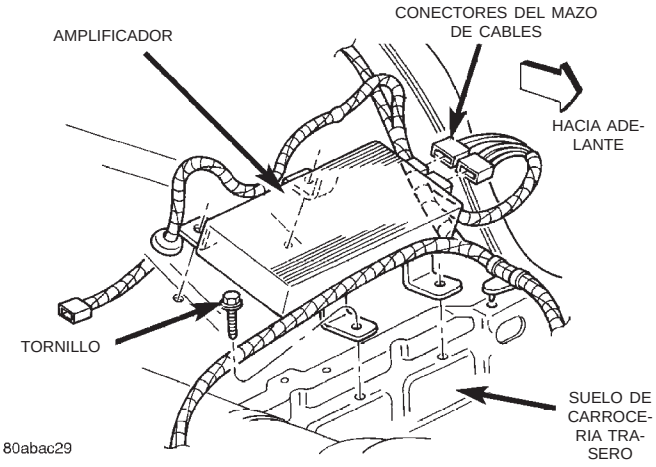


Fig. 5 Desmontaje e instalación del amplificador

(5) Retire los tres tornillos que fijan el amplificador al panel del suelo.

(6) Retire el amplificador del panel del suelo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del amplificador con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ALTAVOZ

PUERTA DELANTERA

INFERIOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo la tiene instalada, retire la manivela reguladora de ventanilla manual con una herramienta extractora (Fig. 6).

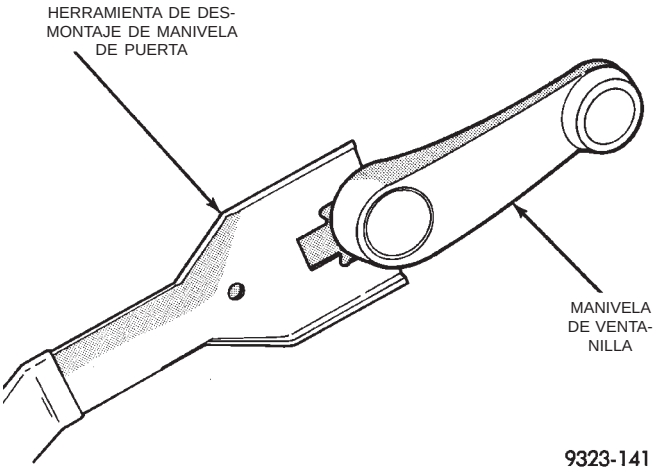


Fig. 6 Desmontaje de la manivela reguladora de ventanilla - Característico

(3) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta al panel interior de la puerta (Fig. 7) o (Fig. 8).

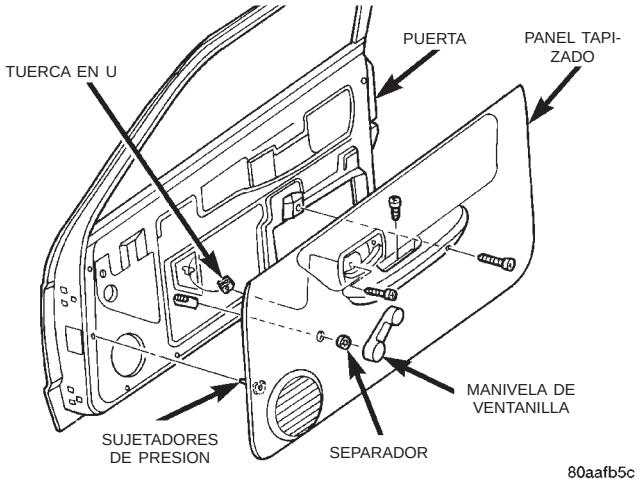


Fig. 7 Desmontaje e instalación del panel tapizado de la puerta delantera - Ventanilla manual

(4) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente separando el panel tapizado de la puerta alrededor del perímetro, para liberar los retenedores del panel.

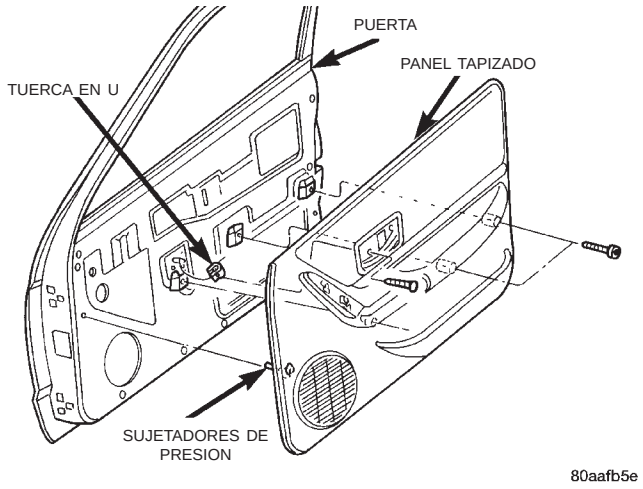


Fig. 8 Desmontaje e instalación del panel tapizado de la puerta delantera - Elevalunas eléctrico

NOTA: Para facilitar el desmontaje del panel tapizado, comience por la parte inferior del mismo.

(5) Levante el panel tapizado de la puerta delantera hacia arriba y hacia afuera del panel interior de la puerta para desenganchar la parte superior del panel del burlete interior.

(6) Separe el panel tapizado de la puerta delantera del panel interior de la puerta, lo suficiente para acceder a las varillas de articulación de cerradura y el pestillo que se encuentra cerca de la parte trasera del control remoto del interior de la puerta.

(7) Desenganche los collarines de retención de plástico de las varillas de articulación de cerradura y el pestillo en los extremos del control remoto del interior de la puerta y retire los extremos de las varillas del control remoto del interior de la puerta.

(8) Si el vehículo lo tiene instalado, desenchufe los conectores de mazo de cables del módulo de conmutador de la puerta y, en el lado del conductor solamente, el conmutador del espejo eléctrico.

(9) Deje a un lado el panel tapizado de la puerta delantera.

(10) Retire los dos tornillos que fijan el altavoz en el ángulo inferior izquierdo del panel interior de la puerta (Fig. 9).

(11) Separe el altavoz del panel interior de la puerta lo suficiente para desenchufar el conector de mazo de cables del altavoz.

(12) Retire el altavoz de la puerta.

(13) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del altavoz con una torsión de 1,1 N·m (10 lbs. pulg.). Apriete los tornillos de instalación del panel tapizado con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

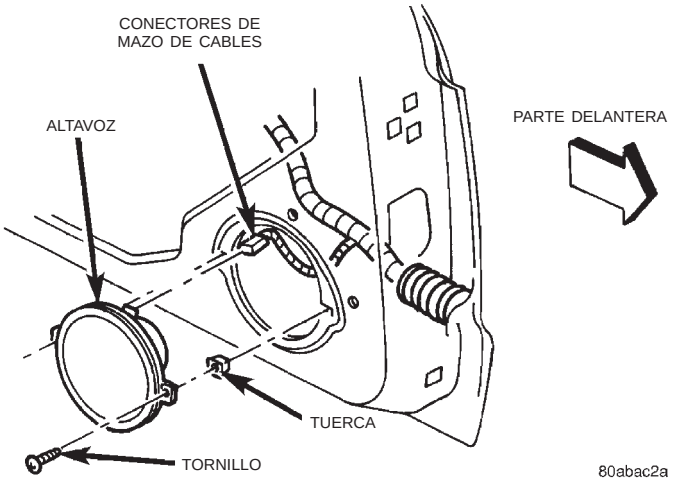


Fig. 9 Desmontaje e instalación de altavoz inferior de la puerta delantera

SUPERIOR

(1) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Altavoz, Puerta delantera, Inferior en este grupo.

(2) Retire el único tornillo que fija el panel tapizado de placa de puerta al panel interior de la puerta (Fig. 10).

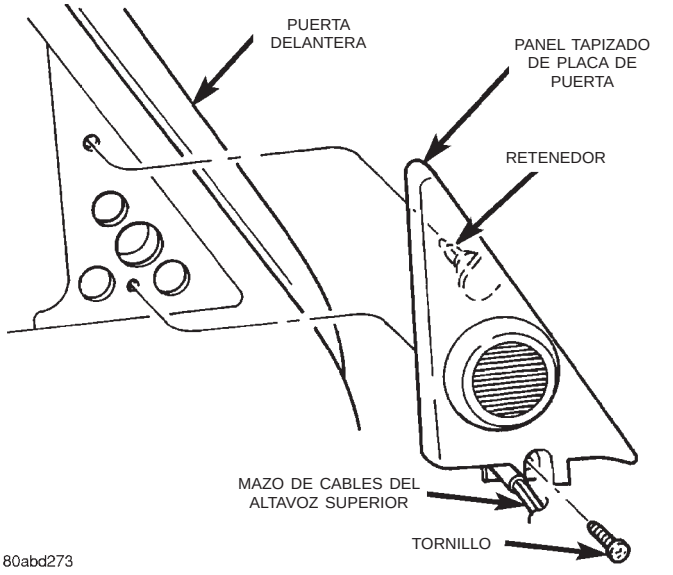


Fig. 10 Desmontaje e instalación del panel tapizado de placa de puerta delantera

(3) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el panel tapizado de la placa de puerta para retirarlo del interior de la puerta con el fin de liberar el retenedor del panel tapizado.

(4) Separe el panel de placa de puerta delantera del panel interior de la puerta, lo suficiente para acceder y desenchufar el conector del mazo de cables del altavoz superior.

(5) Desenganche el altavoz de los retenedores moldeados en la parte trasera del panel tapizado de la placa de puerta.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

FORRO DE TECHO TRASERO

Los altavoces del forro de techo trasero pueden recibir servicio sin necesidad de desmontar el forro del techo, empleando los procedimientos que se indican a continuación. La estructura de soporte de los altavoces del forro del techo forma parte del conjunto de forro de techo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del forro del techo, consulte el grupo 23, Carrocería.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente alrededor del borde del perímetro de la rejilla del altavoz del forro de techo trasero para soltar los seis retenedores de presión que fijan la rejilla en la estructura de soporte de altavoces del forro del techo (Fig. 11).

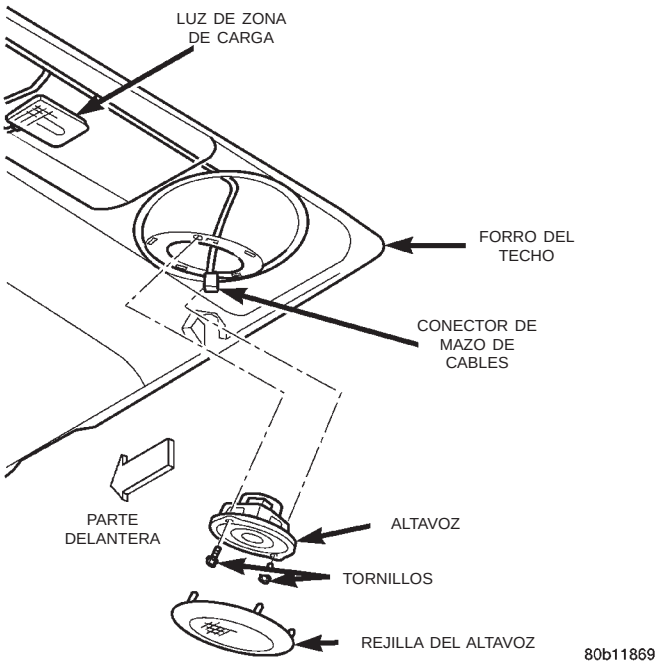


Fig. 11 Desmontaje e instalación de altavoz de forro de techo trasero

(3) Retire la rejilla del altavoz del forro del techo.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el altavoz en la estructura de soporte de altavoces del forro del techo.

(5) Baje el altavoz del forro del techo lo suficiente para acceder y desenchufar el conector del mazo de cables del altavoz.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el altavoz del forro del techo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ANTENA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el zócalo interno del guardabarros delantero derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(3) Acceda por debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos para desenchufar el conector del cable coaxial de la antena (Fig. 12). Desenchufe el conector separando y retorciendo simultáneamente las mitades del conector de metal. No tire del cable.

(4) Destornille el asta de la antena del cuerpo de la misma (Fig. 13).

(5) Retire la tuerca ciega y el adaptador de la antena mediante una llave de cubo para antena (herramienta especial C-4816) (Fig. 14).

(6) Baje el conjunto de cuerpo y cable de la antena a través de la parte de arriba del guardabarros lo suficiente para acceder al cuerpo de la antena alcanzando hacia la parte posterior de la caja de la rueda del guardabarros delantero derecho (Fig. 15).

(7) Desenganche la virola del cable coaxial del orificio en el panel exterior lateral de la plancha de bóveda.

(8) Retire el cable coaxial a través del panel exterior lateral de la plancha de bóveda.

(9) Retire el cuerpo y el cable de la antena del vehículo.

(10) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete la tuerca ciega de la antena con una torsión de 6,2 N·m (55 lbs. pulg.). Apriete el asta de la antena con una torsión de 3,3 N·m (30 lbs. pulg.).

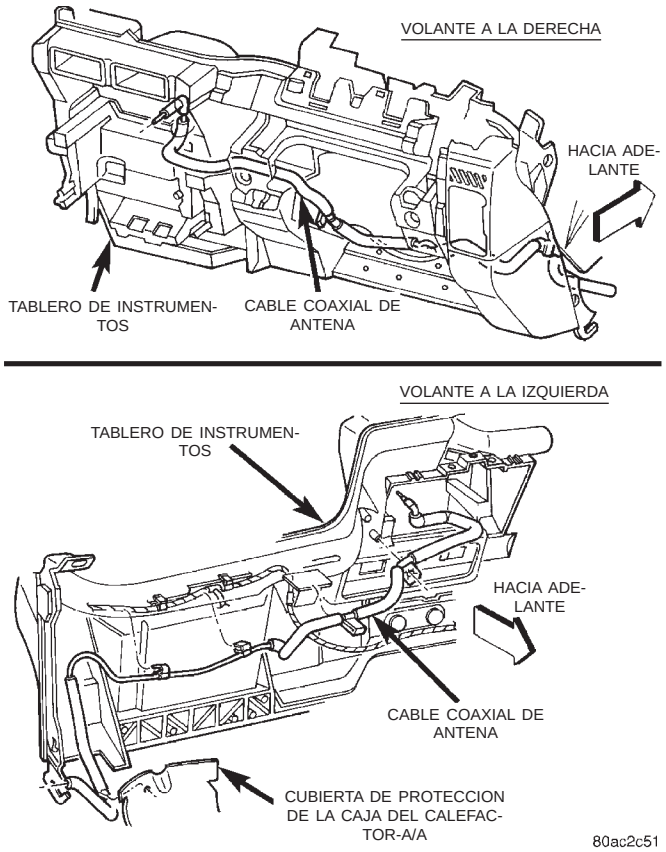


Fig. 12 Recorrido del cable de antena

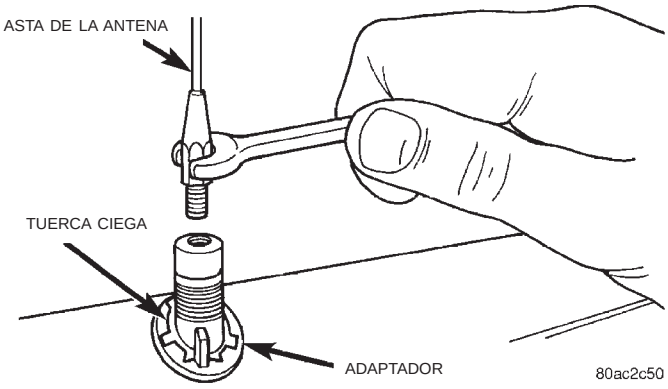


Fig. 13 Desmontaje e instalación del asta de la antena - Característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

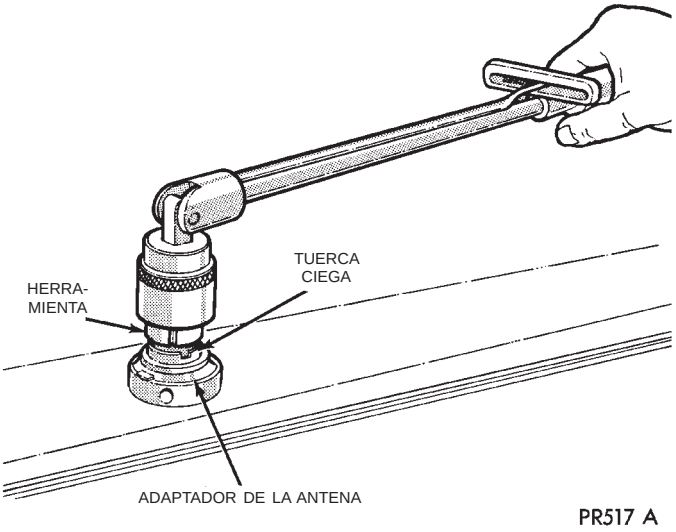


Fig. 14 Desmontaje e instalación de la tuerca ciega y el adaptador de la antena - Característico

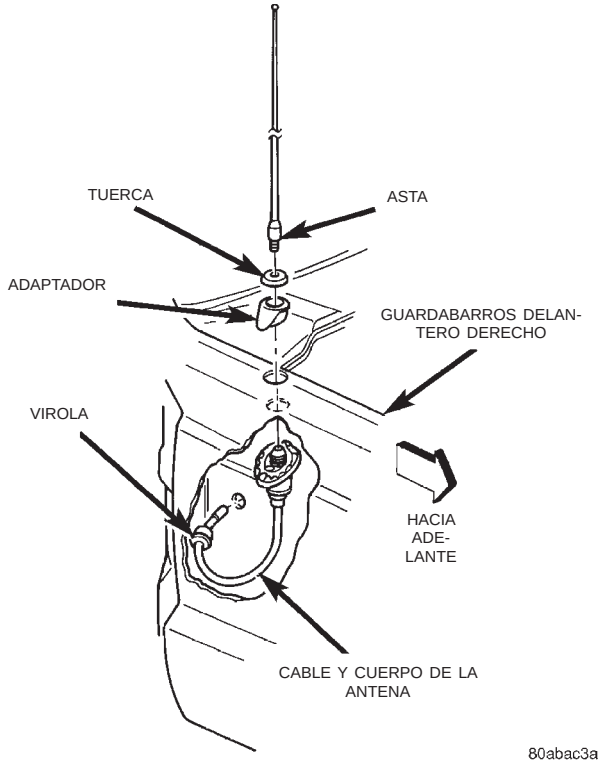


Fig. 15 Instalación de la antena

COMPONENTES DE SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

TIRAS DE MASA DEL MOTOR A LA CARROCERIA

(1) Retire el tornillo que fija el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería en la plancha de bóveda (Fig. 16).

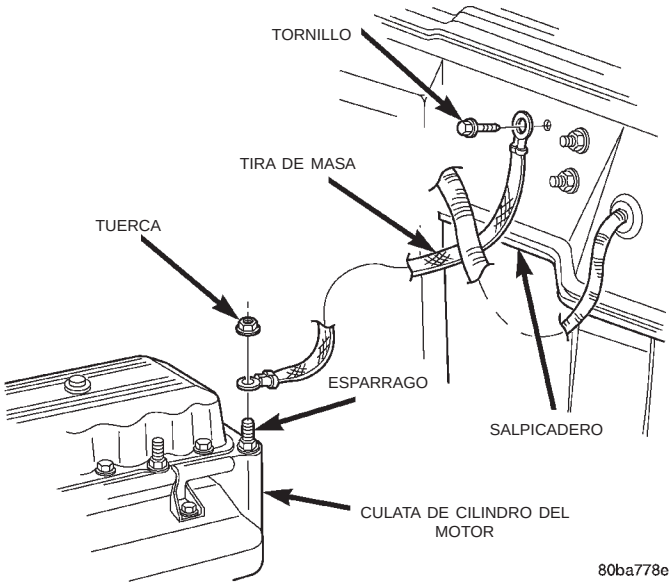


Fig. 16 Desmontaje e instalación de la tira de masa del motor a la carrocería

(2) Retire la tuerca que fija el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería en el espárrago en el ángulo superior trasero de la culata de cilindros del motor.

(3) Retire el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería del espárrago en el ángulo superior trasero de la culata de cilindros del motor.

(4) Retire la tira de masa del motor a la carrocería del compartimiento del motor.

INSTALACION

TIRA DE MASA DEL MOTOR A LA CARROCERIA

(1) Coloque la tira de masa del motor a la carrocería en el compartimiento del motor.

(2) Coloque el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería sobre el espárrago en el ángulo superior trasero de la culata de cilindros del motor.

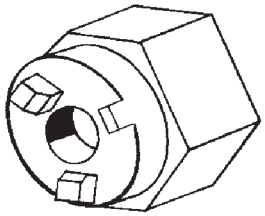
(3) Instale la tuerca que fija el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería en el espárrago en el ángulo superior trasero de la culata de cilindros del motor. Apriete la tuerca con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el tornillo que fija el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería en la plancha de bóveda. Apriete el tornillo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE AUDIO



Llave para tuercas de antena C-4816

SISTEMAS DE CLAXON

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CLAXON 1
CONMUTADOR DEL CLAXON 2
RELE DEL CLAXON 2
SISTEMA DE CLAXON 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CLAXON 4

página

CONMUTADOR DE CLAXON 4
RELE DEL CLAXON 3
DESMONTAJE E INSTALACION
CLAXON 5
RELE DE CLAXON 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CLAXON

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de claxon eléctrico de dos notas constituye un equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de claxon del equipamiento de serie consiste en una unidad de claxon de tono bajo y en una unidad de claxon de tono alto. El sistema de claxon está conectado a una alimentación de batería no conmutada, de forma que el sistema es operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido. El sistema de claxon incluye los componentes siguientes:

- Muelle de reloj
- Cláxones
- Relé de claxon
- Conmutador de claxon
- Receptor de apertura a distancia (RKE) (con sistema RKE solamente)

Consulte **Muelle de reloj** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva para obtener mayor información sobre este componente. Consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8P - Tablero de instrumentos y sistemas para obtener mayor información sobre este componente. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales del resto de los principales componentes del sistema de claxon.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de claxon se activa mediante un conmutador oculto debajo de la cubierta tapizada del módulo del airbag del conductor, en el centro del volante de dirección. Cuando se oprime la zona central de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor se cierra el conmutador de claxon. Cerrando el conmutador de claxon se acciona el relé de claxon. El relé de claxon activado conmuta entonces la corriente de la batería necesaria para excitar los cláxones.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de claxon, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

El receptor de Apertura a distancia (RKE) también puede accionar el sistema de claxon. Cuando el vehículo está equipado con el sistema RKE opcional, se utiliza un receptor de RKE. El receptor de RKE controla e integra las características y funciones electrónicas adicionales incluidas en los modelos equipados con esta opción. Una característica programable por el cliente del sistema RKE permite al receptor de RKE excitar momentáneamente el relé del claxon a través de un circuito conectado por cable a modo de confirmación audible de que el receptor ha recibido un requerimiento de bloqueo válido desde el transmisor de RKE.

Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8P - Sistemas de cerraduras automáticas.

CLAXON

DESCRIPCION

Los cláxones de tipo diafragma electromagnético de dos notas representan el equipamiento de serie en este modelo. El claxon de tono bajo está fijado mediante un soporte en el estribo de la plancha de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cierre izquierda del radiador. El claxon de tono alto está fijado mediante un soporte en el estribo de la plancha de cierre derecha del radiador, detrás del parachoques delantero. Ambos cláxones se conectan a masa a través de sus soportes de instalación y reciben alimentación de la batería a través de su conector de mazo de cables y circuito desde los contactos cerrados del relé del claxon.

Los cláxones no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse individualmente.

FUNCIONAMIENTO

Dentro de las dos mitades de la caja de plástico moldeado hay un diafragma flexible, un vástago, una bobina electromagnética y un juego de puntos de contacto. El diafragma está asegurado en suspensión alrededor de su perímetro mediante las superficies complementarias de la caja del claxon. El vástago está fijado en el centro del diafragma y se proyecta dentro del centro del electroimán. Los puntos de contacto controlan el flujo de corriente a través del electroimán.

Al excitarse el claxon, la corriente eléctrica fluye a través de los puntos de contacto cerrados al electroimán. El campo electromagnético resultante desplaza el vástago y el diafragma hacia él hasta que ese movimiento abre mecánicamente los puntos de contacto. Al abrirse los puntos de contacto, el campo electromagnético se colapsa permitiendo que el vástago y el diafragma vuelvan a sus posiciones de relajación y cierren nuevamente los puntos de contacto. Este ciclo continúa repitiéndose a muy alta velocidad produciendo la vibración y movimiento del aire que crea el sonido que sale por la salida del claxon.

RELE DEL CLAXON

DESCRIPCION

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería al claxon cuando el conmutador de claxon conecta a masa la bobina del relé. El relé de claxon está situado en el tablero de conexiones en el panel interior del cubretablero derecho, en el habitáculo debajo del tablero de instrumentos. Si se presenta un problema de sonido continuo del claxon, por lo general se puede resolver de inmediato retirando del tablero de conexiones el relé del claxon hasta completar un diagnóstico más exhaustivo. Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte **Tablero de conexiones** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

El relé del claxon es un relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones de ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes.

El relé del claxon no puede repararse ni ajustarse. En caso de estar defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto del relé móvil (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrados) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, ésta separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

CONMUTADOR DEL CLAXON

DESCRIPCION

Un conmutador de claxon de tipo de membrana resistente, normalmente abierto, que se debe presionar en el centro, se halla instalado mediante tarugos térmicos en el lado trasero de la cubierta tapizada del módulo de airbag del conductor, en el centro de la columna de dirección (Fig. 1). El conmutador está compuesto por dos membranas de plástico, una plana y una ligeramente convexa. Estas dos membranas están aseguradas una a la otra alrededor del perímetro. Dentro del conmutador, cada uno de los centros de las superficies enfrentadas de estas membranas dispone de una retícula fabricada con un material conductor eléctrico aplicado a la misma. Una de las retículas se conecta a un circuito que le proporciona continuidad a masa en todo momento. La retícula de la otra membrana se conecta al circuito de control del relé de claxon.

Para que funcione correctamente el conmutador de claxon, el volante de dirección y la columna de dirección deben estar correctamente conectados a masa. El conmutador del claxon sólo se repara como parte de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor. En caso de fallo o daño del conmutador de claxon o de despliegue del airbag, se deberá reemplazar la unidad de cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y el conmutador del claxon como una unidad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

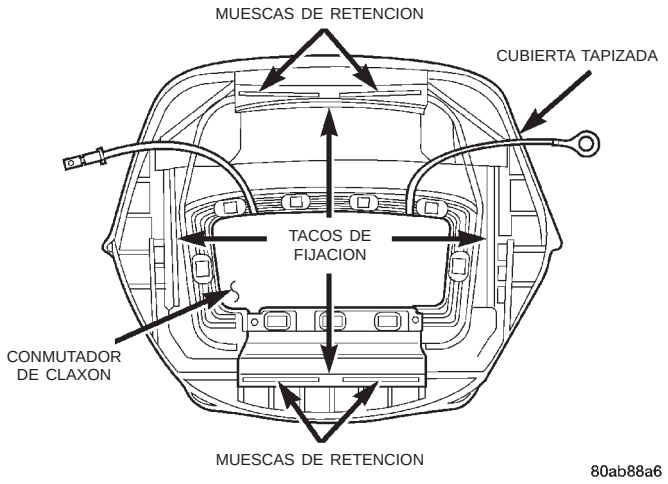


Fig. 1 Cubierta tapizada del módulo del airbag del lado del conductor y conmutador de claxon

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime la zona central de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor, las retículas conductoras eléctricas en las superficies enfrentadas de las membranas del conmutador del claxon contactan entre sí, cerrando el circuito del conmutador. El circuito del conmutador del claxon completado proporciona una masa para el lado de la bobina de control del relé del claxon, lo que activa el relé. Cuando el conmutador del claxon se cierra, la tensión resistiva de la membrana convexa separa las dos retículas conductoras eléctricas y abre el circuito del conmutador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon (Fig. 2) está situado en el tablero de conexiones en el panel interior lateral del cubretablero derecho. En caso de encontrarse un problema del claxon que suena continuamente, esto por lo general puede resolverse rápidamente retirando el relé del claxon del tablero de conexiones hasta completar la diagnosis. Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte **Tablero de conexiones** en el Indice del grupo 8W - diagramas de cableado. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

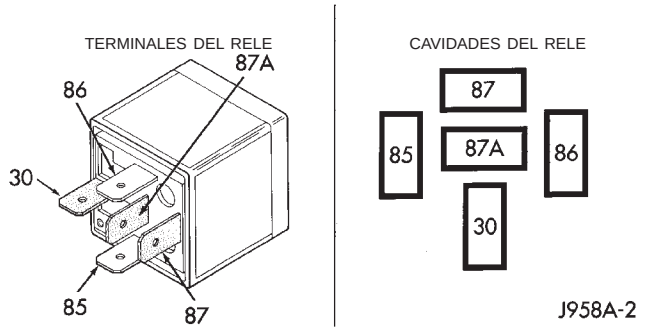
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el relé de claxon del tablero de conexiones. Consulte los procedimientos en **Relé de claxon**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en posición desactivado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe haber continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la Prueba de circuito del relé siguiente. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 2 Relé del claxon

PRUEBA DE CIRCUITOS DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada a voltaje de batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) se conecta al terminal 30 en posición desactivado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) se conecta al terminal de alimentación común (30) en posición de excitado. Este terminal proporciona voltaje de batería al (a los) claxon (es). Debe haber continuidad entre la cavidad correspondiente al terminal 87 del relé y la cavidad del circuito de salida del relé de claxon de cada conector del mazo del claxon, en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al (a los) claxon (es), según sea necesario.

(4) El terminal (86) de la batería de bobina se conecta al electroimán del relé. Está conectado a voltaje de batería y debe estar activo en todo momento. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de bobina se conecta al electroimán del relé. Está conectado a masa a través del conmutador de relé, cuando éste se oprime. En los vehículos equipados con sistema de Apertura a distancia (RKE), el terminal de masa de la bobina del relé del claxon también puede ser conectado a masa por el receptor de RKE en respuesta a determinadas entradas relacionadas con el sistema RKE. Compruebe si existe continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. Debe haber continuidad con el conmutador de claxon oprimido y no debe haber continuidad con el conmutador de claxon suelto. De lo contrario, consulte **Conmutador de claxon** en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

CONMUTADOR DE CLAXON

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la rodillera del tablero de instrumentos.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la funda metálica de la columna de dirección y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, consulte **Columna de dirección** en el grupo 19, Dirección, para informarse sobre la correcta instalación de los herrajes de instalación de la columna de dirección.

(3) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Desconecte los conectores de mazo de cables del conmutador del claxon del módulo de airbag del lado del conductor.

(4) Retire el relé de claxon del tablero de conexiones. Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador de claxon de la columna de dirección y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon en corto en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador de claxon de la columna de dirección y la cavidad del circuito de control del relé del claxon en el tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon abierto en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador de claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, reemplace el conmutador de claxon defectuoso.

(7) Oprima el centro de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador de claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. Ahora debe haber continuidad. De lo contrario, reemplace el conmutador de claxon defectuoso.

CLAXON

Para obtener descripciones completas de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Mida la resistencia entre el (los) soporte (s) de instalación del claxon o cláxones y una buena masa. No debe haber resistencia medible. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, limpie y apriete los herrajes de instalación según sea necesario.

(2) Desconecte el (los) conector (es) de mazo de cables del (de los) receptáculo (s) del conector de claxon. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé del claxon de los conectores del mazo de cables del claxon o los cláxones. Debe haber 0 voltios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del relé de claxon en corto, o reemplace el relé de claxon defectuoso, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Oprima el conmutador de claxon. Debe haber voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del o los conectores del mazo de cables del claxon o los claxones. De ser así, reemplace el o los cláxones defectuosos. De lo contrario, repare el circuito de salida del relé de claxon abierto al relé del claxon, según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE CLAXON

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel de acceso a los fusibles desenganchándolo del panel tapizado interior del cubretablero del lado derecho (Fig. 3).

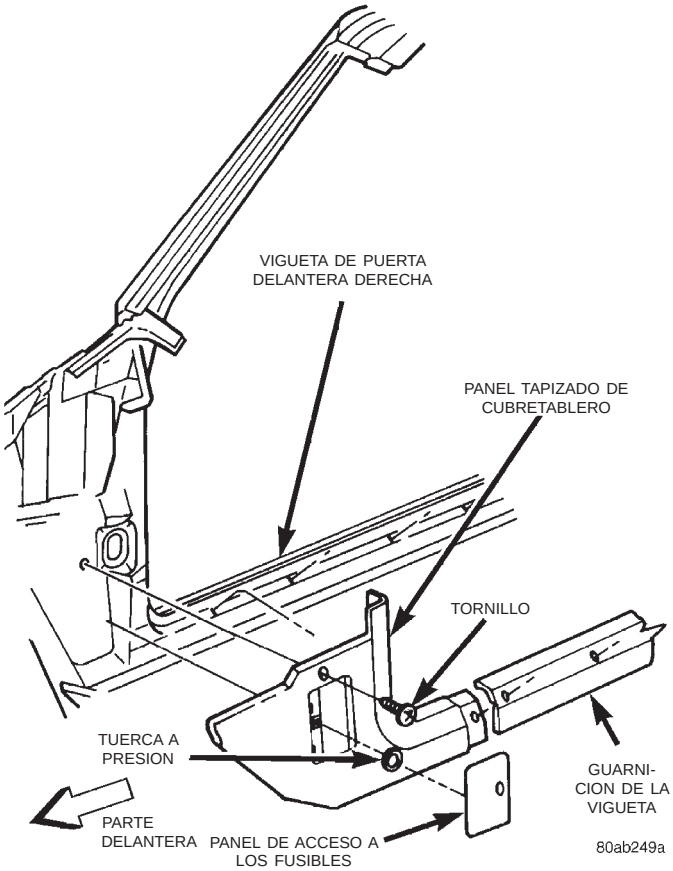


Fig. 3 Desmontaje e instalación de tapizado interior del cubretablero derecho

(3) Retire la tuerca a presión que fija el tapizado interior del cubretablero derecho al espárrago del tablero de conexiones.

(4) Retire el tornillo situado encima de la abertura de acceso a los fusibles que fija el panel tapizado al panel interior del cubretablero derecho.

(5) Retire el tornillo que fija la guarnición de la vigueta de la puerta derecha y el panel tapizado del cubretablero derecho en la vigueta de la puerta derecha.

(6) Retire el tapizado del panel tapizado interior del cubretablero derecho.

(7) Para la identificación y localización del relé del claxon, consulte **Tablero de conexiones** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(8) Retire el relé del claxon del tablero de conexiones.

INSTALACION

(1) Para la localización correcta del relé del claxon, consulte **Tablero de conexiones** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(2) Emplace el relé del claxon en el receptáculo correspondiente en el tablero de conexiones.

(3) Alinee los terminales del relé con las cavidades del terminal en el receptáculo en el tablero de conexiones.

(4) Presione firmemente hacia abajo el relé del claxon hasta que los terminales queden completamente asentados en las cavidades de terminal en el receptáculo del tablero de conexiones.

(5) Emplace el tapizado en el panel interior del cubretablero derecho.

(6) Instale el tornillo que fija el panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho y la guarnición de la vigueta de la puerta de la puerta derecha. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Instale el tornillo ubicado sobre la abertura de acceso a los fusibles que fija el panel tapizado al panel tapizado interior del cubretablero. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Instale la tuerca a presión que fija el tapizado interior del cubretablero derecho al espárrago del tablero de conexiones.

(9) Instale el panel de acceso presionándolo en el panel tapizado interior del cubretablero derecho.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CLAXON

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el protector contra salpicaduras de los bajos de la parte delantera de la carrocería.

NOTA: Retire el claxon y su soporte de instalación del vehículo como una unidad. No retire el claxon de su soporte de instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el tornillo que fija la unidad de claxon y soporte de instalación en el estribo de la plancha de cierre del radiador (Fig. 4).

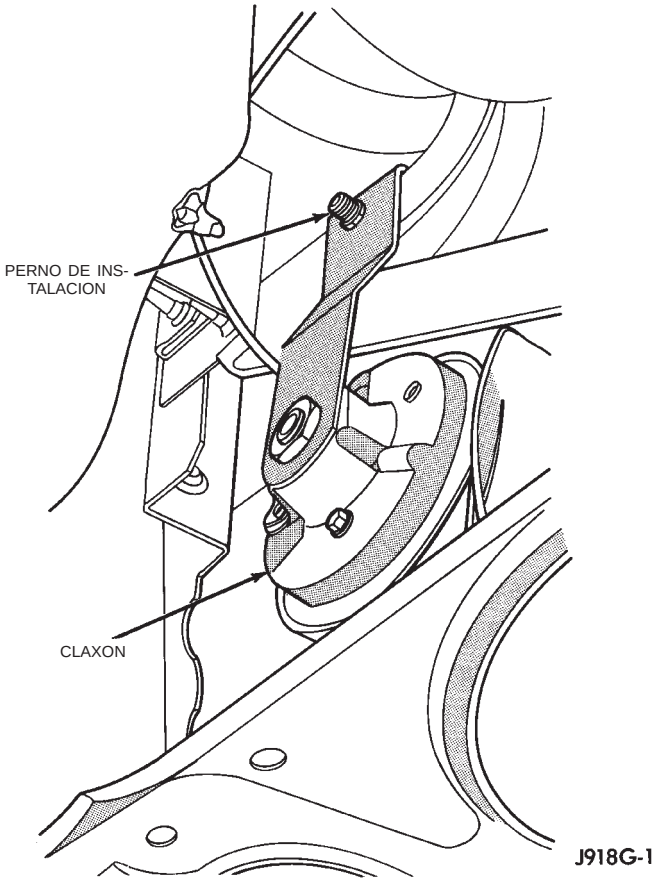


Fig. 4 Desmontaje e instalación de los cláxones

(5) Baje la unidad de claxon y soporte de instalación lo suficiente para acceder y desconectar el conector del mazo de claves del receptáculo del conector del relé.

(6) Retire la unidad de claxon y soporte de instalación de detrás del parachoques delantero.

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de claxon y soporte de instalación detrás del parachoques delantero.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables en el receptáculo del conector del claxon.

(3) Emplace la unidad de claxon y soporte de instalación en el estribo de plancha de cierre del radiador.

(4) Instale el tornillo que fija la unidad de claxon y soporte de instalación en el estribo de plancha de cierre del radiador. Apriete el tornillo con una torsión de 28,5 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale el protector contra salpicaduras en los bajos de la parte delantera de la carrocería.

(6) Baje el vehículo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- CABLE DEL SERVO 3
- CIRCUITOS DE SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD 2
- CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP 3
- CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD 2
- DEPOSITO DE VACIO 3
- MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 3
- SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 3
- SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 2
- SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD 1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 4
- CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD 4
- PRUEBA DE ALIMENTACION DE VACIO 4
- PRUEBA DE CARRETERA 3
- PRUEBA DE DIAGNOSTICO DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD 4
- REBASAMIENTO Y ATRASAMIENTO A CONTINUACION DE LA FIJACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD 5
- SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 5
- SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 4

página

DESMONTAJE E INSTALACION
- CABLE DEL SERVO 6
- CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD . 6
- CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 6
- DEPOSITO DE VACIO 7
- SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 5

ESPECIFICACIONES
- CUADRO DE TORSION 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

El sistema de control de velocidad está controlado de forma electrónica y se acciona por vacío. El control electrónico del sistema de control de velocidad se encuentra incorporado al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los controles están colocados en dos conmutadores montados en el volante de dirección y constan de los botones ON, OFF, RESUME (reanudar), ACCEL (acelerar), SET (fijar), COAST (rodadura libre) y CANCEL (cancelar).

El sistema está diseñado para funcionar en velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

ADVERTENCIA: NO SE RECOMIENDA EL USO DEL CONTROL DE VELOCIDAD AL CONDUCIR EN CONDICIONES QUE NO PERMITAN MANTENER UNA VELOCIDAD CONSTANTE, COMO POR EJEMPLO EN TRAFICO CONGESTIONADO O CAMINOS SINUOSOS, CUBIERTOS DE HIELO O NIEVE O SUPERFICIES DESLIZANTES.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se selecciona el control de velocidad pulsando el conmutador ON, el PCM permite que se almacene una velocidad fijada en la memoria RAM del PCM. Para almacenar una velocidad fijada, oprima el conmutador SET mientras el vehículo se desplaza a una velocidad comprendida entre 56 y 136 km/h (35 y 85 mph). Para que el control de velocidad se active, no pueden estar aplicados los frenos, ni el selector de marchas puede estar indicando que la transmisión se encuentra en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto).

El control de velocidad puede desactivarse manualmente haciendo lo siguiente:
- Pisando el pedal de freno
- Pulsando el conmutador OFF
- Pulsando el conmutador CANCEL
- Pulsando el pedal de embrague (si está equipado)

NOTA: Si se pulsa el conmutador OFF o se coloca el interruptor de encendido en posición OFF se borrará la velocidad fijada almacenada en el PCM.

Como medida de seguridad adicional, el sistema de control de velocidad está programado para desacti-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

varse en caso de producirse alguna de las siguientes circunstancias:

- Una indicación de PARK o NEUTRAL
- Un rápido aumento de rpm (indica que se ha desacoplado el embrague)
- Excesivas rpm del motor (indica que la transmisión puede estar en una marcha baja)
- La señal de la velocidad aumenta a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el coeficiente de fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos es extremadamente bajo)
- La señal de la velocidad disminuye a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el vehículo se ha desacelerado a una velocidad extremadamente alta)

Una vez desactivado el control de velocidad, si se pulsa el conmutador RESUME (cuando la velocidad es superior a 48 km/h (30 mph), el vehículo retoma la velocidad fijada que se ha almacenado en el PCM.

Mientras el control de velocidad está activado, el conductor puede aumentar la velocidad del vehículo pulsando el conmutador ACCEL. Cuando se suelta el conmutador ACCEL, la nueva velocidad fijada se almacena en el PCM. El PCM también cuenta con una función “aumento por pulsación” por medio de la cual la velocidad del vehículo aumenta a razón de aproximadamente 3,2 km/h (2 mph) por cada activación momentánea del conmutador ACCEL.

Existe una función de “disminución por pulsación” que se utiliza para desacelerar el vehículo sin necesidad de desactivar el control de velocidad. Para desacelerar a partir de una velocidad fijada existente, pulse momentáneamente el conmutador COAST. Por cada pulsación del conmutador la velocidad bajará aproximadamente 1,6 km/h (1 mph).

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

La unidad de servo consta de un cuerpo de válvula de solenoide, un servo de vacío y un soporte de montaje.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el cuerpo de válvula de solenoide. Este último controla la aplicación y la descarga de vacío al diafragma del servo de vacío. Un cable conecta el servo con la articulación de la mariposa del acelerador. La unidad de servo no se puede reparar y el servicio se efectúa únicamente como conjunto completo.

CIRCUITOS DE SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD

FUNCIONAMIENTO

Cuando se cumplen todos los parámetros del control de velocidad y se pulsa el botón SET, el PCM acciona el solenoide del respiradero y procede con el ciclo de servicio del solenoide de vacío para abrir la mariposa del acelerador y hacer que el vehículo alcance la velocidad deseada. Cuando el vehículo se encuentra en la velocidad fijada, acciona el solenoide del respiradero con el solenoide de vacío desactivado para mantener el vehículo en la velocidad fijada. Cuando el vehículo se encuentra por encima de la velocidad fijada, el PCM procederá con el ciclo de servicio del solenoide del respiradero con el solenoide de vacío aún desactivado para cerrar la mariposa del acelerador, a fin de que el vehículo vuelva a la velocidad fijada.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

Dos módulos independientes de conmutador de control de velocidad están instalados en el volante de dirección a derecha e izquierda del módulo del airbag del conductor. Los dos módulos de conmutadores están etiquetados: ON/OFF, RESUME/ACCEL (reanudar/acelerar), SET/DECEL (fijar/desacelerar) y COAST (rodadura libre). Para mayor información sobre las funciones del conmutador de control de velocidad y los procedimientos de fijación, consulte el manual del propietario. Los conmutadores individuales no pueden repararse. Si hay un desperfecto en un conmutador, deberá reemplazarse el módulo de conmutadores.

FUNCIONAMIENTO

Dentro de los dos módulos, se utilizan cinco conmutadores de contacto **instantáneos**, que soportan siete funciones diferentes de control de la velocidad. Las salidas de estos conmutadores se filtran dentro de una sola entrada. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) determina qué salida ha sido aplicada mediante un **multiplexado resistivo.**. El PCM mide el voltaje del circuito de entrada para determinar qué función del conmutador se ha seleccionado.

El PCM, por medio de los circuitos del bus PCI J1850, activa una luz indicadora de control de velocidad localizada en el grupo de instrumentos del tablero. Esto ocurre cuando la alimentación del sistema de control de velocidad ha sido conectada y el motor se encuentra en marcha.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP

DESCRIPCION

El conmutador está instalado en el soporte de instalación del pedal de freno debajo del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

Los vehículos con la opción de control de velocidad utilizan el conmutador de luz de stop de doble función. El PCM controla el estado del conmutador de luz de stop de doble función. Para informarse sobre los procedimientos de ajuste y servicio del conmutador de luz de stop, consulte la sección Frenos.

CABLE DEL SERVO

DESCRIPCION

El cable del servo de control de velocidad está conectado entre el diafragma del servo de vacío de control de velocidad y la articulación de control del cuerpo de mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

Este cable hace que la articulación de control de la mariposa del acelerador abra o cierre la válvula de la mariposa del acelerador en respuesta al movimiento del diafragma del servo de vacío.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El PCM se localiza en el compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de circuitos de control electrónico del control de velocidad están integrados al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Las funciones de control de velocidad del PCM son monitorizadas por el Diagnóstico de a bordo (OBD). Todos los sistemas con detección del OBD son monitorizados por el PCM. A cada circuito monitorizado se le asigna un código de diagnóstico de fallos (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para ciertos fallos que detecte. Para mayor información, consulte las Pruebas de Diagnóstico de a bordo para el Sistema de control de velocidad, en este grupo. El PCM no puede repararse y deberá reemplazarse en caso de estar defectuoso.

DEPOSITO DE VACIO

DESCRIPCION

El depósito de vacío es un tanque de almacenamiento de plástico conectado a una fuente de vacío del motor por tuberías de vacío.

FUNCIONAMIENTO

Para suministrar el vacío necesario a fin de mantener el correcto funcionamiento del control de velocidad cuando el vacío del motor disminuye, como cuando se ascienden pendientes durante la conducción, se utiliza un depósito de vacío. Entre el depósito y la fuente de vacío hay una válvula de retención de una vía. Esta válvula de retención se utiliza para retener el vacío del motor dentro del depósito. En ciertas aplicaciones del vehículo, este depósito es compartido con el sistema de calefacción y aire acondicionado. El depósito de vacío no puede repararse y si está defectuoso deberá reemplazarse.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

El Sensor de velocidad del vehículo (VSS) es un generador de pulsos montado en un adaptador cerca del eje transmisor. 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 y odómetro a fin de determinar la velocidad del vehículo y mantener la velocidad fijada por el control de velocidad.

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 prestar atención al 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 perturbaciones en el sistema de control de velocidad. Antes de continuar, deberán solucionarse todas las causas de los problemas del velocímetro. Para informarse sobre las diagnosis del velocímetro, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

Si la prueba de carretera permite verificar un problema en el sistema y el velocímetro funciona correctamente, verifique lo siguiente:

- Un código de diagnóstico de fallos (DTC). Si existe un DTC efectúe las pruebas según el manual de servicio de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Un conmutador de luz de stop desajustado. Esto también podría provocar un problema intermitente.
- Conexiones eléctricas del servo corroídas, dañadas o flojas. Debe eliminarse la corrosión de los terminales eléctricos y aplicar una capa delgada de grasa multipropósito Mopar o equivalente.
- Depósito de vacío con fugas.
- Mangueras o conexiones flojas o con fugas.
- Válvula de comprobación de vacío de una vía defectuosa.
- La fijación correcta de ambos extremos del cable del servo de control de velocidad.
- El funcionamiento suave de la articulación de la mariposa del acelerador y la válvula de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.
- Servo de control de velocidad que no funciona. Efectúe la prueba de vacío del servo.

PRECAUCION: Cuando pruebe el voltaje o la continuidad de los conectores eléctricos, debe tener cuidado de no dañar el conector, los terminales o las juntas. Si se dañan estos componentes, pueden producirse fallos intermitentes o permanentes del sistema.

PRUEBA DE DIAGNOSTICO DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) monitoriza los circuitos críticos de entrada y salida del sistema de control de velocidad, asegurándose de que funcionen correctamente. Se asigna un código de diagnóstico de fallos (DTC) a cada circuito de entrada y salida monitorizado por el sistema de diagnóstico de a bordo (OBD). Algunos de los circuitos son verificados continuamente y otros se verifican únicamente bajo ciertas condiciones.

Para informarse sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones. En él encontrará una lista completa de DTC, incluyendo los DTC para el sistema de control de velocidad.

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para proceder al diagnóstico y la prueba de la señal de velocidad del vehículo (VSS), consulte el manual de servicio de Procedimientos de Diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Consulte también la herramienta de exploración DRB.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

Para realizar una prueba completa de los circuitos de los conmutadores de control de velocidad, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

Para informarse sobre las verificaciones de continuidad y el ajuste del conmutador, consulte el grupo 5, Frenos.

PRUEBA DE ALIMENTACION DE VACIO

(1) Desconecte la manguera de vacío del servo de control de velocidad e instale un indicador de vacío en la manguera desconectada.

(2) Ponga en marcha el motor y observe el indicador en ralentí. El indicador de vacío debe marcar por lo menos 33,77 kPa (10 pulg. de Hg).

(3) Si el vacío es inferior a 33,77 kPa (10 pulg. de Hg), determine cuál es la fuente de la fuga. Verifique si hay fugas en el conducto de vacío al motor. Verifique también el vacío real del múltiple de admisión del motor. Si el vacío del múltiple no cumple este requisito, verifique si el rendimiento del motor es bajo y repare según sea necesario.

(4) Si el conducto del vacío al motor no presenta fugas, verifique si las hay en el depósito de vacío. Para localizar y acceder al depósito, consulte Desmontaje e instalación del depósito de vacío en este grupo. Desconecte el conducto de vacío del depósito y conecte una bomba de vacío manual en la conexión del depósito. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe perderse. Si el vacío se pierde, reemplace el depósito.

(5) Verifique el funcionamiento de la válvula de retención de una vía y compruebe si existen fugas.

(a) Localice la válvula de retención de una vía en el conducto de vacío, entre el depósito y la fuente de vacío del motor. Desconecte las mangueras (conductos) de vacío de cada extremo de la válvula.

(b) Conecte una bomba de vacío manual al extremo de la válvula de retención correspondiente al depósito. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe perderse. Si el vacío se pierde, reemplace la válvula de retención de una vía.

(c) Conecte una bomba de vacío manual al extremo de la válvula de retención correspondiente a la fuente de vacío de la válvula de retención. Aplique vacío. El vacío debe fluir a través de la válvula. Si el vacío no fluye, reemplace la válvula de retención de una vía. Selle la conexión en el extremo opuesto de la válvula con un dedo y aplique vacío. Si el vacío no se mantiene, significa que se ha roto el diafragma contenido en la válvula de retención. Reemplace la válvula.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

Para proceder a la diagnosis completa del sistema de control de velocidad, incluyendo el servo de control de velocidad, consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

REBASAMIENTO Y ATRASAMIENTO A CONTINUACION DE LA FIJACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD

Si el conductor pulsa y suelta repetidamente el botón SET con el pie quitado del pedal del acelerador (fijar con el pie levantado para comenzar la función de control de velocidad), el vehículo puede acelerar y exceder la velocidad fijada hasta 8 km/h (5 mph) y luego desacelerar por debajo de la velocidad deseada, antes de lograr finalmente dicha velocidad deseada.

El control de velocidad posee una estrategia adaptativa que compensa las variaciones, de un vehículo a otro, de la longitud del cable de control de velocidad. Cuando se fija el control de velocidad con el pie del conductor del vehículo quitado del pedal del acelerador, el control de velocidad piensa que existe un aflojamiento excesivo del cable de control de velocidad y efectúa una compensación. Si se utiliza continuamente la fijación con el pie levantado, se producirá una condición de rebasamiento y atrasamiento del control de velocidad.

Para borrar la condición de rebasamiento y atrasamiento, el conductor del vehículo debe pulsar y soltar el botón SET mientras mantiene la velocidad fijada deseada con el pedal del acelerador (sin que haya desaceleración ni aceleración) y luego colocar el conmutador de control de velocidad en la posición OFF (o pulsar el botón CANCEL, si está equipado) después de que hayan transcurrido 10 segundos. Este procedimiento debe efectuarse aproximadamente 10–15 veces para borrar completamente la condición de rebasamiento y atrasamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Desconecte el conducto de vacío del servo (Fig. 1).
(3) Desconecte el conector eléctrico del servo.
(4) Desconecte el cable del servo del cuerpo de mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo, en este grupo.
(5) Retire las 2 tuercas de instalación que fijan el manguito del cable del servo en el soporte (Fig. 2).
(6) Separe el manguito del cable del control de velocidad y el servo del soporte de instalación para dejar al descubierto el collarín de retención del cable (Fig. 2) y retire el collarín. Nota: El soporte de instalación del servo que se muestra (Fig. 2) es un soporte característico que puede o no ser aplicable a este modelo.

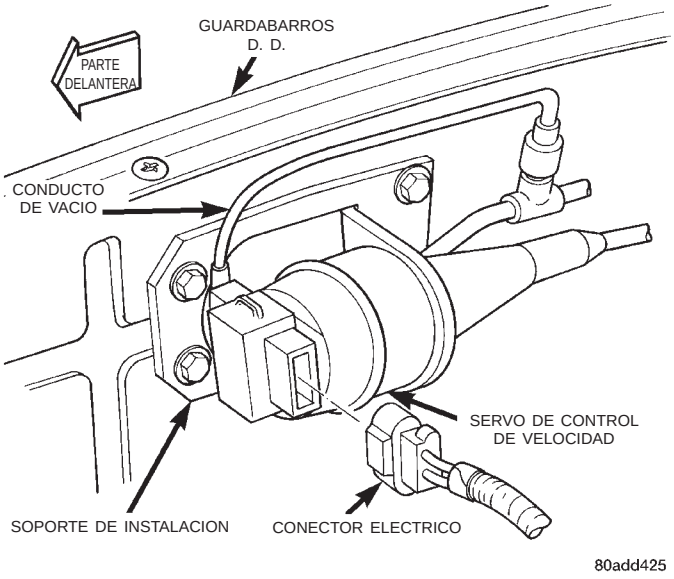


Fig. 1 Localización del servo de control de velocidad

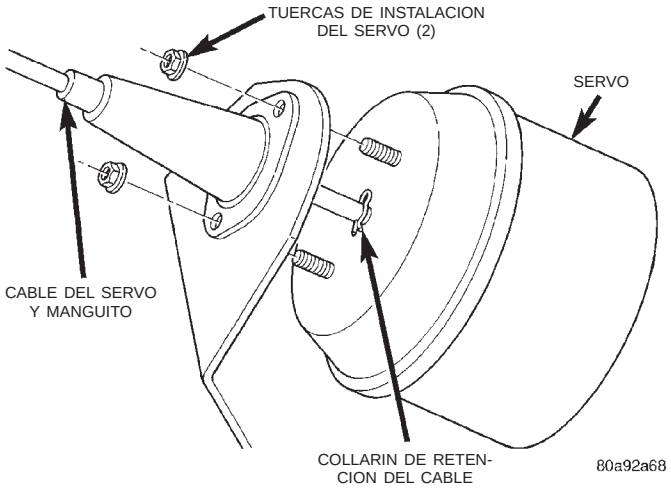


Fig. 2 Desmontaje e instalación del collarín del cable del servo—Característico

(7) Retire el servo del soporte de instalación. Al retirarlo, fíjese en la orientación del servo hacia el soporte.

INSTALACION

(1) Emplace el servo en el soporte de instalación.
(2) Alinee el orificio en el conector del cable con el orificio en el pasador del servo. Instale el collarín de retención del cable en el servo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Inserte los espárragos de instalación del servo a través de los orificios en el soporte de instalación del servo.

(4) Instale y apriete las tuercas de instalación del servo con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conducto de vacío en el servo.

(6) Conecte el conector eléctrico en el servo.

(7) Conecte el cable del servo en el cuerpo de mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo en este grupo.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para comprobar que no existan atascamientos.

CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, RETIRAR O INSTALAR CUALQUIER COMPONENTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION, EL VOLANTE DE DIRECCION O EL SISTEMA AIRBAG, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA). ESPERE 2 MINUTOS PARA QUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA SE DESCARGUE ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICO DEL SISTEMA. DE NO HACERLO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG ASI COMO LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el módulo airbag. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Desde la parte de abajo del volante de dirección, retire los tornillos de instalación del conmutador de control de velocidad (Fig. 3).

(4) Retire el conmutador del volante de dirección y desenchufe el conector eléctrico.

INSTALACION

(1) Enchufe el conector eléctrico en el conmutador.

(2) Emplace el conmutador en el volante de dirección.

(3) Instale el tornillo de instalación del conmutador y apriete con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(4) Instale el módulo airbag. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

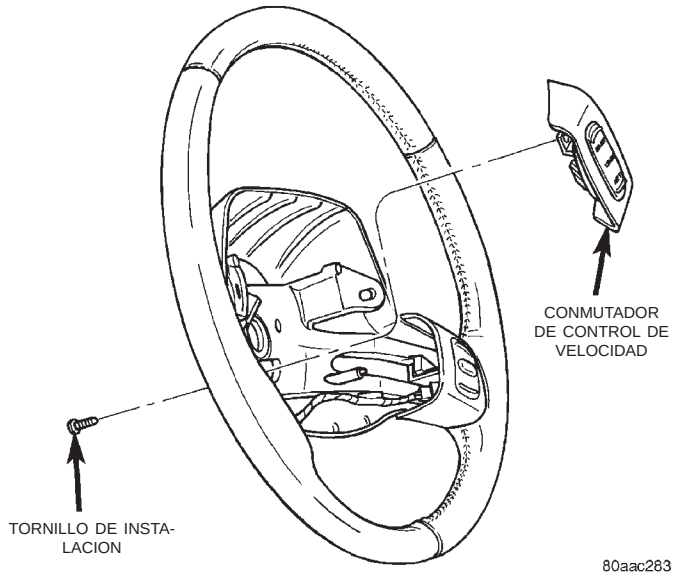


Fig. 3 Desmontaje e instalación del conmutador de control de velocidad

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación y ajuste, consulte conmutador del luz de stop en el grupo 5, Frenos.

CABLE DEL SERVO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Haciendo solamente presión con los dedos, retire el conector del cable empujando el conector para quitarlo del pasador de la palanca acodada del cuerpo de mariposa (Fig. 4). **NO intente tirar del conector del cable perpendicularmente al pasador de la palanca acodada. El conector se rompería.**

(3) En los laterales del cable de control de velocidad, en la placa de fijación del cable, se encuentran dos lengüetas de presión (Fig. 5). Apriete las lengüetas entre sí y empuje el cable hacia afuera de la placa de fijación del cable.

(4) Desenganche el cable de la guía en la cubierta de la válvula (Fig. 5).

(5) Desconecte el cable del servo desde el servo. Consulte Desmontaje e instalación—servo de control de velocidad.

INSTALACION

(1) Fije el extremo del cable al servo de control de velocidad. Consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad.

(2) Instale el cable en la placa de fijación del cable (se calza a presión).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

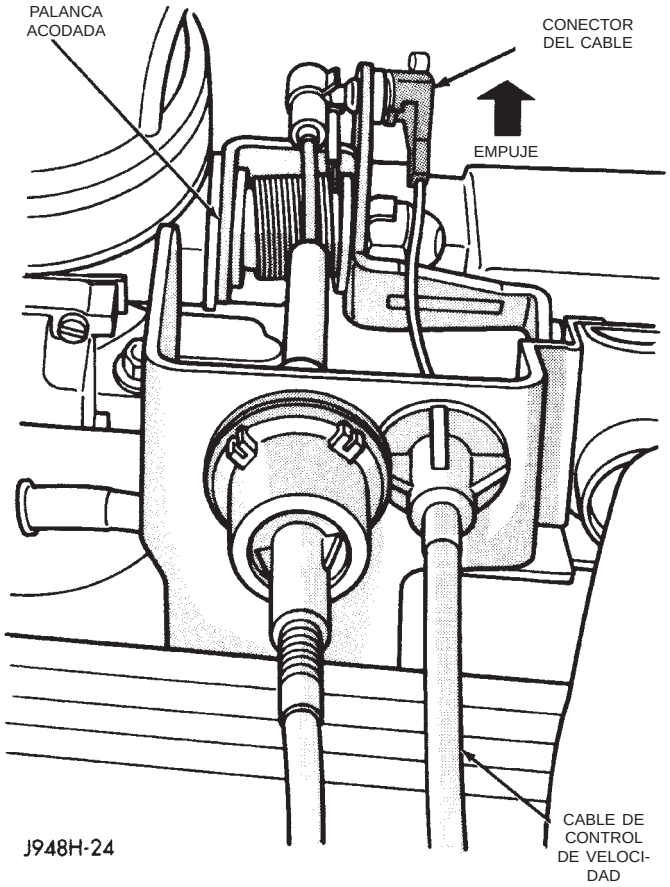


Fig. 4 Cable del servo a la palanca acodada— desmontaje e instalación

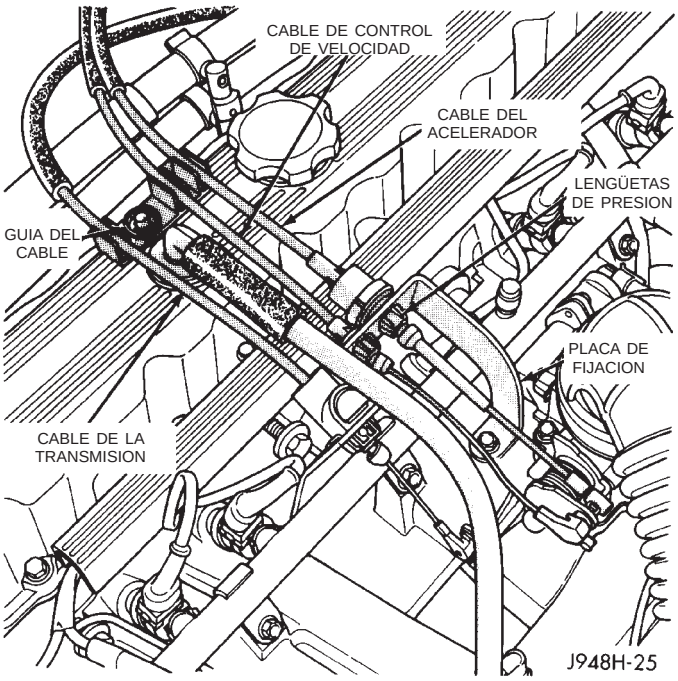


Fig. 5 Lengüetas de presión en la placa de fijación del cable

(3) Instale el conector del cable en el pasador de la palanca acodada del cuerpo de mariposa (se calza a presión).

(4) Enganche el cable a la guía del cable en la tapa de válvulas.

(5) Conecte el cable negativo de la batería en la misma.

(6) Antes de poner en marcha el motor, compruebe que el pedal del acelerador no está atascado.

DEPOSITO DE VACIO

DESMONTAJE

El depósito de vacío está instalado detrás del casco del extremo del parachoques delantero derecho en los vehículos equipados con LHD (volante a la izquierda) (Fig. 6). Está localizado detrás del casco del extremo del parachoques delantero izquierdo en los vehículos equipados con RHD (volante a la derecha).

(1) Retire el casco del extremo del parachoques delantero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Casco del extremo del parachoques delantero en el grupo 23, Carrocería.

(2) Retire el conducto de vacío desde el depósito (Fig. 7).

(3) Retire 2 tornillos de instalación del depósito.

(4) Retire el depósito de la barra del parachoques.

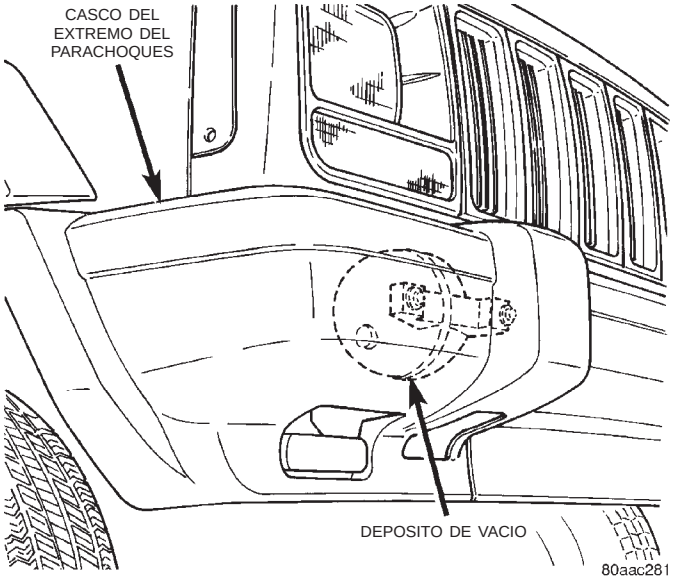


Fig. 6 Localización del depósito de vacío

INSTALACION

(1) Emplace el depósito en la barra del parachoques e instale los tornillos de instalación. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(2) Instale el conducto de vacío en el depósito.

(3) Instale el casco del extremo del parachoques delantero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

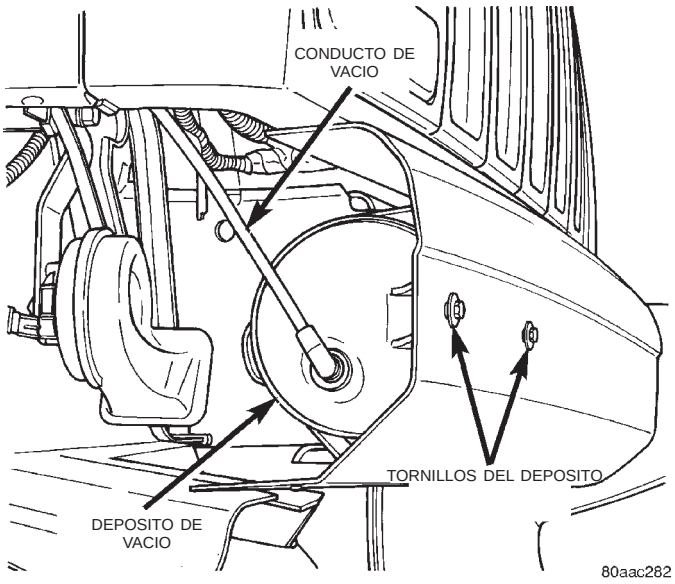


Fig. 7 Desmontaje e instalación del depósito de vacío

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

Descripción	Torsión
Tuercas del soporte al servo de instalación del servo	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Pernos del soporte a la carrocería de instalación del servo	2 N·m (20 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del conmutador de control de velocidad	1,5 N·m (14 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del depósito de vacío	8 N·m (72 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos, por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

En esta sección se cubrirán las características que son exclusivas de los motores diesel.

- Los modelos equipados con el motor diesel 2.5L no utilizan un depósito de vacío destinado a retener el vacío del motor para el funcionamiento del control de velocidad. En los vehículos equipados con motor diesel 2.5L no se emplean servos de control de velocidad accionados por vacío.
- La escala de funcionamiento del sistema de control de velocidad está restringida a velocidades comprendidas entre 56 km/h (35 mph) y 145 km/h (90 mph).
- Las entradas al MSA que hacen posible el funcionamiento del control de velocidad provienen del sensor de velocidad del vehículo y del conmutador de control de velocidad.
- En el volante de dirección, a la derecha e izquierda del módulo del airbag del conductor, hay instalados dos módulos de conmutadores de control de velocidad separados. Las funciones de los conmutadores son:
- Dentro de los dos módulos de conmutadores, se emplean cinco conmutadores de contacto **momentáneo**, que se ocupan de siete funciones diferentes de control de velocidad. Las salidas de estos conmutadores son filtradas en una única entrada. El MSA determina la salida que ha sido aplicada mediante un **multiplexado resistivo.** El voltaje del circuito de entrada es medido por el MSA para determinar qué función del conmutador ha sido seleccionada.
- Una luz indicadora del control de velocidad, situada en el grupo de instrumentos del tablero es excitada por el MSA, a través del bus CCD. Esto tiene lugar cuando el control de velocidad se encuentra en posición ON con el motor en marcha.
- Los dos módulos de conmutadores están rotulados como: ON/OFF, SET, RESUME/ACCEL, CANCEL y COAST. Para mayor información relativa a procedimientos de ajuste y funciones del conmutador de control de velocidad, consulte el manual del propietario. Los conmutadores no pueden repararse de forma individual; en caso de fallar alguno de ellos, deberá reemplazarse el módulo de conmutadores completo.

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y DESTELLADORES DE EMERGENCIA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA 2
DESTELLADOR COMBINADO 3
LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO 3
SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA 1
SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO 1

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA 6
SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA 4
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA 7
DESTELLADOR COMBINADO 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de señales de giro forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. El sistema de señales de giro utiliza corriente de la batería conmutada por el encendido, y solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. El sistema de señales de giro incluye los componentes siguientes:

- Destellador combinado
- Luces de posición laterales delanteras
- Leva de cancelación de señal de giro
- Luces indicadoras de señal de giro
- Luces de señal de giro
- Conmutador de señal de giro.

Para obtener mayor información sobre las luces de señales de giro exteriores, consulte **Luz** en la sección apropiada del grupo 8L - Luces. Para obtener mayor información sobre las luces indicadoras de señal de giro, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de señales de giro. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Con el interruptor de encendido en las posiciones ON o ACCESSORY, y la palanquilla de control del conmutador (multifunción) de señales de giro desplazada hacia arriba (giro a la derecha) o hacia abajo (giro a la izquierda), el sistema se activa. Cuando el sistema de señales de giro se activa, el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro y el destellador combinado harán que la luz indicadora de la señal de giro seleccionada (derecha o izquierda), la luz de estacionamiento/señal de giro delantera, la luz de posición lateral delantera y la luz de cola/stop/señal de giro traseras destellen encendiéndose y apagándose. Si las luces exteriores están apagadas, la luz de estacionamiento/señal de giro delantera y la luz de posición lateral delantera destellarán simultáneamente. Si las luces exteriores están encendidas, la luz de estacionamiento/señal de giro delantera y la luz de posición lateral delantera destellarán de forma alternada.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de señales de giro, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de advertencia de emergencia forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. A diferencia del sistema de señales de giro, el sistema de advertencia de emergencia utiliza una fuente de corriente de la bate-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ría no conmutada, de forma que el sistema podrá funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido. El sistema de advertencia de emergencia incluye los componentes siguientes:

- Destellador combinado
- Luces de posición laterales delanteras
- Conmutador de advertencia de emergencia
- Luces indicadoras de señal de giro
- Luces de señal de giro.

Para obtener mayor información sobre las luces de señales de giro exteriores, consulte **Luz** en la sección apropiada del grupo 8L - Luces. Para obtener mayor información sobre las luces indicadoras de señal de giro, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumento. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de advertencia de emergencia. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de advertencia de emergencia se activa colocando el conmutador de advertencia de emergencia en posición ON. Cuando el sistema de advertencia de emergencia se activa, el conjunto de circuitos del conmutador de advertencia de emergencia y el destellador combinados harán que las luces indicadoras de señal de giro del lado derecho y el lado izquierdo, las luces de estacionamiento/señales de giro delanteras, las luces de posición laterales delanteras y las luces de cola/stop/señal de giro traseras destellarán encendiéndose y apagándose. Si las luces exteriores están apagadas, las luces de estacionamiento/señal de giro delanteras y las luces de posición laterales delanteras destellarán simultáneamente. Si las luces exteriores están encendidas, las luces de estacionamiento/señal de giro delanteras y las luces de posición laterales delanteras destellarán de forma alternada.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de advertencia de emergencia, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

Los conmutadores de señal de giro y de advertencia de emergencia están integrados en la unidad del conmutador multifunción, el cual está instalado en el lado izquierdo de la columna de dirección (Fig. 1). Las únicas partes visibles del conmutador multifunción son la palanquilla de control en el lado izquierdo de la columna de dirección, y el botón del conmutador de advertencia de emergencia que sobresale en la parte superior de la columna de dirección. La palanquilla de control del conmutador multifunción cuenta con símbolos de control internacionales sobre la misma, que identifican sus funciones. El botón de advertencia de emergencia está identificado mediante un triángulo doble, que es el símbolo de control internacional correspondiente a la advertencia de emergencia. El resto del conmutador multifunción se encuentra oculto debajo de las cubiertas de la columna de dirección.

El conmutador multifunción también contiene el conjunto de circuitos para las siguientes funciones:

- Selección de luz de cruce/carretera de los faros
- Claxon óptico de faros

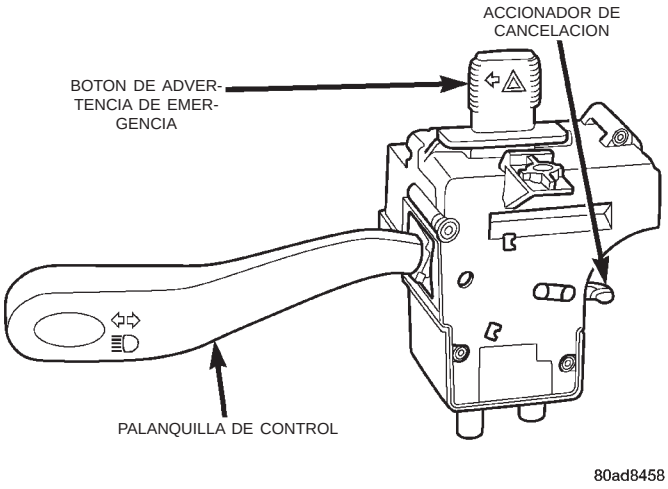


Fig. 1 Conmutador multifunción

La información contenida en este grupo solamente hace referencia a las funciones de señales de giro y advertencia de emergencia del conmutador multifunción. Para obtener información relativa a otros sistemas controlados por los circuitos integrados en el conmutador multifunción, consulte el grupo de este manual de servicio que cubra ese sistema. Sin embargo, los conmutadores de advertencia de emergencia y señal de giro no pueden repararse. Si estos conmutadores o cualquier otro circuito o componente de la unidad de conmutador multifunción está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador multifunción.

FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO

La palanquilla de control del conmutador multifunción, que sobresale del lado izquierdo de la columna de dirección justo debajo del volante de dirección, se desplaza hacia arriba o hacia abajo para activar el conmutador de señal de giro. Cuando la palanquilla de control se desplaza hacia arriba, se activa el con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

junto de circuitos del conmutador de señal de giro derecha; y cuando la palanquilla de control se desplaza hacia abajo, se activa el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro izquierda. El conmutador de señal de giro dispone de un punto de detención en cada dirección que proporciona la función de cancelación automática de las señales de giro, y una posición intermedia momentánea en cada dirección que activa las señales de giro solamente hasta que se suelta la palanquilla de control del conmutador multifunción.

Cuando el conmutador de señal de giro se encuentra en un punto de detención, es desactivado por una de las dos excéntricas de leva de cancelación de señal de giro que están integradas en el rotor del mecanismo del muelle de reloj. El giro del volante de dirección provoca que las excéntricas de leva de cancelación de señal de giro contacten un accionador de cancelación en el conmutador multifunción, y el conmutador de señal de giro volverá de forma automática a la posición de desactivación.

CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

El conmutador de advertencia de emergencia se controla mediante el botón del conmutador de advertencia de emergencia. Desplace el botón del conmutador hacia la izquierda para activar el sistema de advertencia de emergencia, y desplace el botón nuevamente hacia la derecha para desactivar el conmutador y el sistema de advertencia de emergencia.

LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO

DESCRIPCION

La leva de cancelación de señal de giro se encuentra oculta dentro de la columna de dirección, debajo del volante de dirección. La leva de cancelación de señal de giro se compone de dos excéntricas integradas en la superficie inferior del rotor del muelle de reloj. El mecanismo del muelle de reloj proporciona la función de cancelación de la señal de giro, al mismo tiempo que ofrece una conexión eléctrica constante entre el conmutador del claxon, el módulo de airbag del lado del conductor y los conmutadores de control de velocidad del volante de dirección y el mazo de cables del tablero de instrumentos en la columna de dirección. El alojamiento del muelle de reloj está asegurado a la columna de dirección y permanece fijo. El rotor del muelle de reloj, incluyendo las excéntricas de leva de cancelación de señal de giro giran con el volante de dirección.

La leva de cancelación de señal de giro forma parte del muelle de reloj y no puede repararse. Si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse el conjunto completo del muelle de reloj. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

FUNCIONAMIENTO

La leva de cancelación de señal de giro dispone de dos excéntricas moldeadas dentro de la superficie inferior del rotor del muelle de reloj. Cuando se activan las señales de giro desplazando la palanquilla de control del conmutador multifunción a un punto de detención, el accionador de cancelación de señal de giro sobresale de la superficie interior del alojamiento del conmutador multifunción en dirección al rotor del muelle de reloj. Cuando el volante de dirección se gira al realizar un viraje, una de las dos excéntricas de leva de cancelación de señal de giro contactará el accionador de cancelación de señal de giro, liberando la palanquilla de control del conmutador multifunción de su punto de detención y cancelando el funcionamiento de la señal de giro.

DESTELLADOR COMBINADO

DESCRIPCION

El destellador combinado es un relé inteligente que desempeña tanto la función de sistema de señales de giro como la de destellador del sistema de advertencia de emergencia. El destellador combinado contiene elementos electrónicos activos del Conjunto de circuitos integrados (IC). Este destellador ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de flujo de corriente de la iluminación instalada en fábrica. En caso de incorporar alguna iluminación complementaria a los circuitos de las luces de señales de giro, como cuando se emplea un remolque con luces, el destellador combinado intentará efectuar la compensación de forma automática, para que la velocidad de destello siga siendo la misma.

Si bien el destellador combinado dispone de una configuración o rastro de terminal de un relé tipo ISO (Organización Internacional de Normalización), el conjunto de circuitos internos es muy diferente. El destellador combinado no utiliza entradas del relé ISO estándar ni proporciona salidas o funciones del tipo relé ISO. El destellador combinado nunca debe sustituirse por un relé ISO o utilizarse en lugar de un relé ISO, ya que podrían dañarse componentes o el vehículo.

Debido a los elementos electrónicos activos contenidos en el destellador combinado, éste no puede verificarse con los equipos convencionales de prueba eléctrica de automotores. Si se considera que el destellador está defectuoso, pruebe los sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia de la manera descrita en este grupo. Luego, reemplace el destella-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dor combinado por una buena unidad conocida para confirmar el funcionamiento del sistema.

El destellador combinado dispone de cinco terminales tipo aleta destinados a las siguientes entradas y salidas: B (+) protegida por fusible, salida de interruptor de encendido protegida por fusible, masa, circuito de señal de giro y circuito de advertencia de emergencia. Al destellador se le suministra voltaje de batería constante y masa de forma que pueda desempeñar la función de advertencia de emergencia, y voltaje de la batería conmutado por el encendido para la función de señal de giro. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

El destellador combinado está situado en un conector de mazo de cables que se encuentra fijado al soporte del bloque de empalmes de diagnóstico, en el lado de afuera de la abertura de la columna de dirección debajo del tablero de instrumentos. El destellador combinado no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El Conjunto de circuitos integrados (IC) contenido en el destellador combinado (Fig. 2) contiene la lógica que controla el funcionamiento del destellador y la velocidad de destello. La espiga 6 del IC recibe un voltaje de detección desde la parte correspondiente al destellador de emergencia del conmutador multifunción. Cuando se activa el conmutador de advertencia de emergencia, el voltaje de “detección de emergencia ON” será bajo debido a que el circuito se conecta a masa a través de las bombillas de las señales de giro. Esta detección de voltaje bajo indica al IC que debe excitar el transistor Positivo-Negativo-Positivo (PNP) con una velocidad o frecuencia de destello previamente calibrada. Cada vez que el transistor PNP excita el circuito de advertencia de emergencia, el voltaje de “detección de emergencia ON” en la espiga 6 pasará a ser alto y el IC indicará al transistor PNP que debe desexcitar el circuito. Este ciclado continuará hasta que se desactive el conmutador de advertencia de emergencia.

Del mismo modo, la espiga 8 del IC recibe un voltaje de detección desde los circuitos de las señales de giro del conmutador multifunción. Cuando se activa la señal de giro izquierda o derecha, el voltaje de ″detección de señal de giro ON” será bajo debido a que el circuito se conecta a masa a través de las bombillas de las señales de giro. Esta detección de voltaje bajo indica al IC que debe excitar el transistor PNP del control de destello con una velocidad o frecuencia de destello previamente calibrada. Cada vez que el transistor del PNP excita el circuito de la señal de giro, el voltaje de “detección de señal de giro ON” en la espiga 8 pasará a ser alto y el IC indicará al transistor PNP que debe desexcitar el circuito. Este ciclado continuará hasta que se coloque en posición OFF el conmutador de la señal de giro derecha o izquierda.

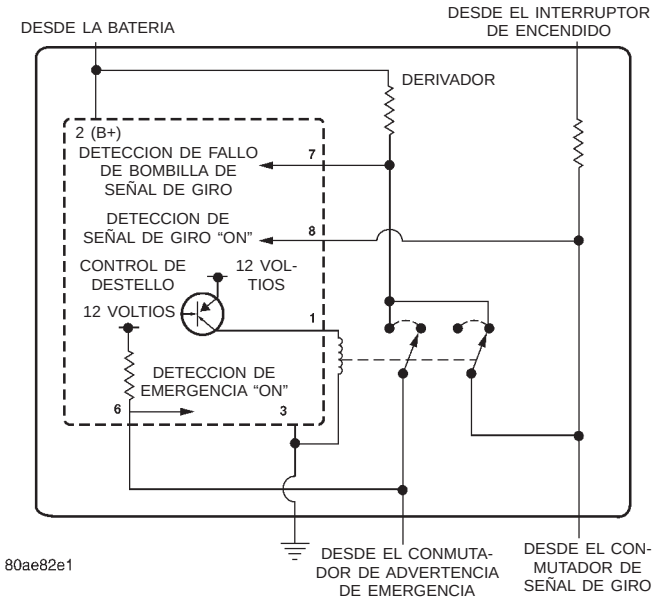


Fig. 2 Destellador combinado - Característico

Una característica de diseño especial del destellador combinado le permitirá “detectar” que un circuito o bombilla de señal de giro no funciona, y proporcionar al conductor una indicación de esta circunstancia haciendo destellar el resto de bombillas del circuito afectado a una velocidad mayor (120 destellos o más por minuto). Los destelladores convencionales continúan efectuando el destello a su velocidad habitual (tipo servicio pesado), o dejan de hacer destellar el circuito afectado completo (tipo servicio estándar). Durante el funcionamiento de la señal de giro, el IC del destellador combinado compara la entrada de voltaje de batería normal en la espiga 2 con la entrada del voltaje del resistor derivador en la espiga 7. Si el IC “detecta” que la diferencia de voltaje entre las espigas 2 y 7 difiere del valor previamente calibrado del IC, aumentará la velocidad a la que indica al transistor del PNP que debe excitar la salida de la espiga 1. De esta forma, la mitad del circuito de señal de giro (derecha o izquierda) que no funciona destellará más rápido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

Al efectuar la diagnosis de los circuitos de los sistema de señales de giro y de advertencia de emergencia, recuerde que una salida alta del generador puede provocar que las bombillas se fundan rápidamente y de forma repetida. Si éste es el problema del vehículo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

al que se efectúa la diagnosis, consulte **Sistema de carga**, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C, para efectuar la diagnosis de una posible condición de sobrecarga del generador.

Si el problema que se desea diagnosticar está relacionado con la incapacidad de las señales de giro de cancelarse automáticamente después de completarse un viraje, inspeccione el conmutador multifunción en busca de un accionador defectuoso o dañado e inspeccione las excéntricas de leva de cancelación de señal de giro en el mecanismo del muelle de reloj en busca de daños o instalación incorrecta. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Accione la palanca de señal de giro o el botón de advertencia de emergencia. Observe la (s) luz (ces) indicadora (s) de señal de giro en el grupo de instrumentos. Si la velocidad de destello es muy alta, compruebe si hay una bombilla de señal de giro que no se enciende o que se enciende con muy poca intensidad. Repare los circuitos a esa luz o reemplace la bombilla defectuosa, según sea necesario. Si la (s) luz (ces) indicadora (s) de señal de giro no se encienden, diríjase al paso 2.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe el fusible de las señales de giro en el tablero de conexiones y/o el fusible de advertencia de emergencia en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el (los) fusible (s) defectuoso (s).

(3) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la advertencia de emergencia en el PDC. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible a la batería según sea necesario.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de las señales de giro en el módulo del bloque de fusibles. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (ACCESSORY/RUN) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el destellador combinado de su conector de mazo de cables y sustitúyalo por una unidad que sepa que esté en buen estado. Conecte el cable negativo de la batería. Pruebe el funcionamiento de los sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia. Si es correcto, deseche el destellador combinado defectuoso. De lo contrario, retire el destellador de prueba y diríjase al paso 6.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (ACCESSORY/RUN) del interruptor de encendido protegida por fusible en el conector del mazo de cables del destellador combinado. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, diríjase al paso 9.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Coloque el conmutador de advertencia de emergencia en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería nuevamente en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible en el conector del mazo de cables del destellador combinado. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, diríjase al paso 9.

(8) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del destellador combinado y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(9) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de salida de la señal de giro en el conector del mazo de cables del destellador combinado y en el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito de salida de señal de giro abierto según sea necesario.

(10) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de salida de advertencia de emergencia en el conector del mazo de cables del destellador combinado y en el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción. No debe haber continuidad. De ser así, consulte **Conmutador de señal de giro y conmutador de advertencia de emergencia** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida de advertencia de emergencia según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

El conmutador de señal de giro y el conmutador de advertencia de emergencia están integrados en la unidad del conmutador multifunción. Antes de comprobar el conmutador multifunción, consulte **Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

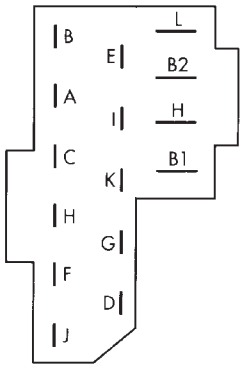
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción.

(2) Con un ohmiómetro, realice las verificaciones de continuidad del conmutador en los terminales del receptáculo del conmutador tal como se muestra en el cuadro de Continuidad del conmutador multifunción (Fig. 3).

(3) Si el conmutador de luz de giro o el conmutador de advertencia de emergencia presenta fallos en algunas de las verificaciones de continuidad, reemplace el conjunto de conmutador multifunción defectuoso según sea necesario. Si está correcto, repare los circuitos de iluminación según sea necesario.

POSICIONES DEL CONMUTADOR		CONTINUIDAD ENTRE
SEÑAL DE GIRO	ADVERTENCIA 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



H — TRASERA DERECHA
I — DELANTERA IZQUIERDA
J — DELANTERA DERECHA
K — TRASERA IZQUIERDA

948J-12

Fig. 3 Continuidad del conmutador multifunción

DESMONTAJE E INSTALACION

DESTELLADOR COMBINADO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Rodillera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) A través del lado externo de la abertura de la columna de dirección, acceda y desacople el retén del conector del mazo de cables del destellador combinado del soporte de instalación de diagnóstico del tablero de instrumentos (Fig. 4).

(4) Empuje el destellador combinado dentro de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables.

(5) Retire el destellador combinado del conector del mazo de cables.

(6) Retire el destellador combinado de abajo del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

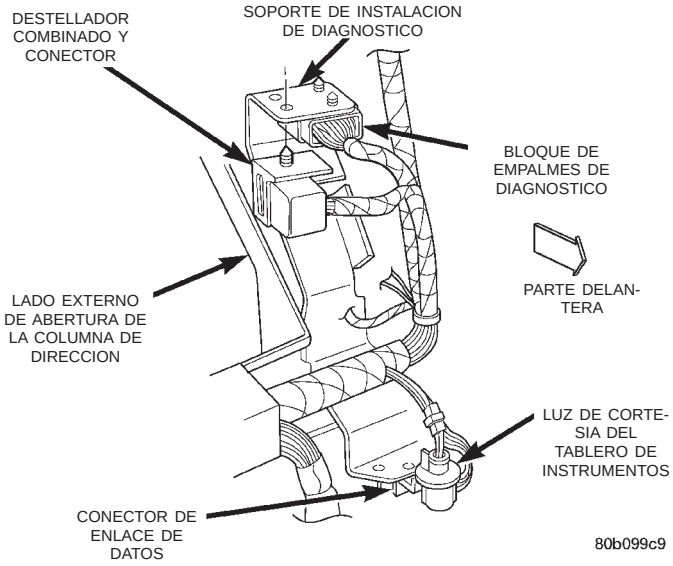


Fig. 4 Desmontaje e instalación del destellador combinado

INSTALACION

(1) Emplace el destellador combinado debajo del tablero de instrumentos.

(2) Alinee los terminales del destellador combinado con las cavidades en el conector del mazo de cables.

(3) Presione firmemente el destellador combinado hasta que los terminales queden completamente asentados en las cavidades de terminal del conector de mazo de cables.

(4) Instale el retén del conector del mazo de cables del destellador combinado en el orificio de instalación del soporte de instalación de diagnósticos del tablero de instrumentos.

(5) Instale la rodillera en el tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Rodillera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Rodillera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior (Fig. 5).

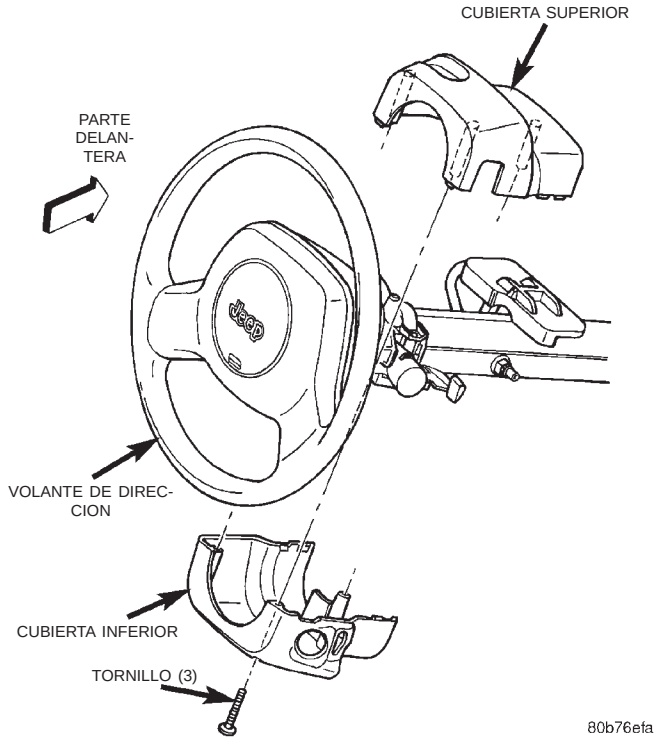


Fig. 5 Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección

(4) Si el vehículo está equipado con una columna de dirección no inclinable de serie, afloje las dos tuercas superiores de instalación de la columna de dirección. Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable a su posición completamente bajada.

(5) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(6) Retire los dos tornillos que fijan el protector contra el agua del conmutador multifunción y la ménsula en la parte superior de la columna de dirección (Fig. 6).

(7) Retire el tornillo situado debajo de la palanquilla de control del conmutador multifunción que fija el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

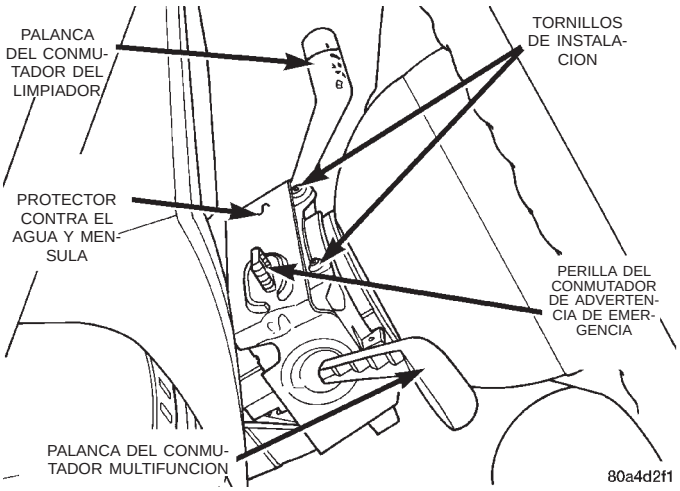


Fig. 6 Desmontaje e instalación de tornillos superiores del protector contra el agua

protector contra el agua del conmutador multifunción y la ménsula a la columna de dirección (Fig. 7).

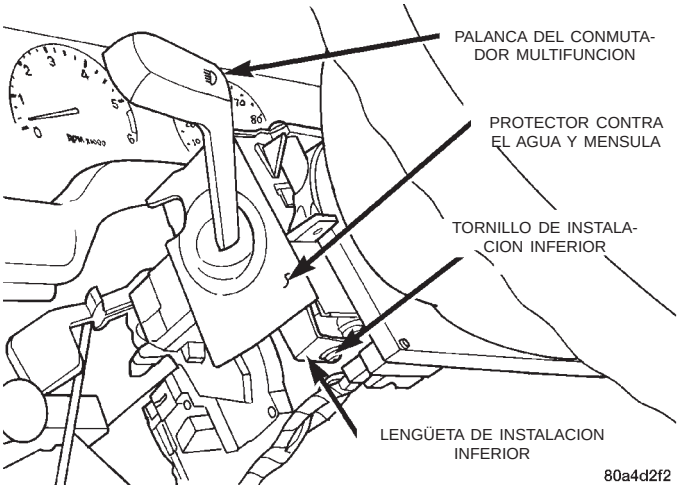


Fig. 7 Desmontaje e instalación del tornillo inferior del protector contra el agua

(8) Saque con cuidado la lengüeta de instalación inferior del soporte del protector contra el agua del conmutador multifunción separándola de la columna de dirección lo suficiente como para liberarla de la protuberancia del tornillo debajo de la palanquilla de control del conmutador multifunción.

(9) Levante el protector contra el agua y el soporte con el conmutador multifunción, separándolos del lado izquierdo de la columna de dirección lo suficiente para acceder a los dos conectores del conmutador multifunción. Si el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable opcional, si se levanta suavemente la palanca de liberación de inclinación se obtendrá un mayor espacio para facilitar el desmontaje del conmutador multifunción.

(10) Desconecte los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos del conmutador multifunción.

(11) Retire el conmutador multifunción y el protector contra el agua de la columna de dirección como una unidad.

(12) Suave y cuidadosamente retire el protector contra el agua del conmutador, extrayéndolo por encima del botón del conmutador de advertencia de emergencia y la palanquilla de control del conmutador multifunción.

INSTALACION

(1) Suave y cuidadosamente instale el protector contra el agua en el conmutador colocándolo por encima del botón del conmutador de advertencia de emergencia y la palanquilla de control del conmutador multifunción.

(2) Emplace el conmutador multifunción y el protector contra el agua como una unidad cerca de sus puntos de instalación en la columna de dirección.

(3) Conecte nuevamente los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos del conector del conmutador multifunción.

(4) Emplace el conmutador multifunción en sus puntos de instalación en el lado izquierdo de la columna de dirección. Si el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable opcional, si se levanta suavemente la palanca de liberación de inclinación se obtendrá un mayor espacio para facilitar la instalación del conmutador multifunción.

(5) Emplace la lengüeta de instalación inferior del soporte del protector contra el agua del conmutador multifunción en la protuberancia del tornillo de la columna de dirección, debajo de la palanquilla de control del conmutador multifunción.

(6) Instale el tornillo situado debajo de la palanquilla de control del conmutador multifunción que fija el protector contra el agua y el soporte del conmutador multifunción en la columna de dirección. Apriete el tornillo con una torsión de 1,1 N·m (10 lbs. pulg.).

(7) Instale los dos tornillos que fijan el protector contra el agua y el soporte del conmutador multifunción en la parte superior de la columna de dirección. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Emplace las cubiertas superior e inferior en la columna de dirección.

(9) Instale los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(10) Si el vehículo está equipado con columna de dirección no inclinable, apriete las dos tuercas que

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

fijan el soporte de instalación superior de la columna de dirección en los espárragos de soporte de apoyo de la columna de dirección en la plancha de bóveda. Apriete las tuercas con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

(11) Instale la rodillera en el tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Rodillera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(12) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
- INTRODUCCION 1
- SISTEMA DE LAVAPARABRISAS 1
- SISTEMA DE LIMPIADOR Y LAVADOR TRASERO 2
- SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS 1

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ARTICULACION Y PIVOTES DE LIMPIADOR . . . 2
- BOMBA DE LAVADOR 4
- BOQUILLAS Y TUBERIAS DE LAVAPARABRISAS 5
- BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR 2
- CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR 3
- DEPOSITO DEL LAVADOR 4
- MOTOR DE LIMPIADOR 3

página

- SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR 4

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR 8
- SISTEMA DE LAVADORES 7
- SISTEMA DE LIMPIADORES 5

DESMONTAJE E INSTALACION
- ARTICULACION Y PIVOTE DE LIMPIAPARABRISAS 11
- BRAZO DE LIMPIAPARABRISAS 10
- CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR 12
- ESCOBILLA DE LIMPIADOR 9
- MOTOR DE LIMPIADOR 11
- SISTEMA DE LAVADOR 14

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas constituyen el equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de limpiador y lavador de luneta trasera está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. A continuación se ofrece información general sobre los sistemas de limpiadores y lavadores disponibles en este vehículo. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS

El equipamiento de serie tiene instalado un sistema de limpiaparabrisas intermitente. Este sistema permite al conductor seleccionar entre dos velocidades de limpiaparabrisas, baja o alta, o un modo de retardo de barrido intermitente.

Los tiempos de intervalo del modo de barrido intermitente pueden ser regulados por el conductor desde aproximadamente un segundo hasta unos quince segundos entre barrido. El modo de barrido intermitente lo proporciona el conjunto de circuitos de control del relé y la lógica de retardo contenidos dentro del conmutador del limpiador y lavador intermitente. El relé de barrido intermitente también se encuentra dentro del conmutador.

Los limpiaparabrisas sólo funcionan cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. El conjunto de circuitos del sistema de limpiaparabrisas está protegido por un disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones. Para mayor información sobre funciones, uso y funcionamiento del sistema de limpiaparabrisas, consulte el manual del propietario en la guantera.

SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

El equipamiento de serie tiene instalado un sistema de lavaparabrisas accionado eléctricamente. El depósito del lavador se encuentra entre los paneles interior y exterior del guardabarros delantero

INFORMACION GENERAL (Continuación)

izquierdo, encima y delante del hueco de la rueda delantera izquierda. El tubo de llenado del depósito está situado en el compartimiento del motor, sobre el protector interior del guardabarros izquierdo.

El depósito del lavaparabrisas contiene el líquido lavador, que es presurizado por una bomba al accionar la palanca del lavaparabrisas. La bomba del lavaparabrisas suministra el líquido lavador presurizado a las boquillas del lavaparabrisas a través de las tuberías del sistema del lavador.

Todos los modelos equipados con el sistema de limpiador y lavador trasero opcional tienen instalada una luz de advertencia de líquido lavador bajo como equipamiento de serie. Esta luz de advertencia de líquido lavador bajo, situada en el grupo de instrumentos, alertará al conductor de que es necesario comprobar el nivel de líquido lavador. Para mayor información sobre esta característica, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

Los lavaparabrisas sólo funcionan cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. Si los limpiaparabrisas no están en ON cuando los lavadores están activados, los limpiaparabrisas recorrerán automáticamente el ciclo una o dos veces y luego volverán a OFF. El conjunto de circuitos del sistema de lavadores está protegido por un disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones. Para mayor información sobre las funciones, uso y funcionamiento del sistema de lavaparabrisas, consulte el manual del propietario en la guantera.

SISTEMA DE LIMPIADOR Y LAVADOR TRASERO

El sistema de limpiador y lavador trasero es una opción disponible en este modelo. El limpiador trasero es un sistema de barrido de ciclo fijo. Un solo conmutador en el conmutador de accesorios del tablero de instrumentos controla tanto la función del limpiador como la del lavador trasero. El sistema de lavador trasero comparte el depósito del sistema de lavaparabrisas, pero tiene su propia bomba y tuberías.

Estos sistemas sólo funcionan cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. Un fusible situado en el tablero de conexiones protege el conjunto de circuitos tanto del limpiador como del lavador trasero.

Para informarse sobre las funciones, uso y funcionamiento del sistema de limpiador y lavador trasero, consulte el manual del propietario en la guantera.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR

Todos los modelos Cherokee disponen de dos escobillas de limpiaparabrisas de 45,72 centímetros (18 pulgadas) con elementos de goma (rasquetas) no reemplazables. El limpiador trasero opcional utiliza una única escobilla de 33 centímetros (13 pulgadas) con un elemento de goma (rasqueta) no reemplazable.

Deben extremarse las precauciones para evitar que las rasquetas del limpiador entren en contacto con limpiadores derivados del petróleo o contaminantes, ya que esto deterioraría rápidamente la goma. Si las rasquetas están dañadas, desgastadas o contaminadas, deberá reemplazarse el conjunto de escobilla del limpiador completo.

Las rasquetas de los limpiadores expuestas a los elementos durante un período de tiempo prolongado tienden a perder su efectividad limpiadora. Se recomienda efectuar una limpieza periódica de las rasquetas para eliminar los depósitos de sal y suciedad de la carretera. Los brazos y escobillas de los limpiadores, así como los cristales del parabrisas o la luneta trasera deben limpiarse empleando una esponja o trapo empapado en líquido lavador, detergente suave o un limpiador no abrasivo. Si las rasquetas siguen dejando huellas o manchas, deberá reemplazarse la escobilla del limpiador.

Las escobillas se montan en brazos de limpiadores con carga de muelle. La tensión del muelle de los brazos de los limpiadores controla la presión de aplicación de las escobillas sobre el cristal. Los brazos del limpiaparabrisas están sujetos por medio de una traba integrada a los dos pivotes del limpiaparabrisas, sobre el panel de la rejilla y la cubierta del cubretablero, en la base del parabrisas. El brazo del limpiador trasero está fijado por medio de una tuerca directamente al eje transmisor del motor del limpiador trasero, en la compuerta levadiza, debajo del cristal levadizo.

Los brazos y las escobillas del limpiaparabrisas y del limpiador trasero no se pueden ajustar ni reparar. En caso de fallo, deberán reemplazarse.

ARTICULACION Y PIVOTES DE LIMPIADOR

El módulo de articulación y pivote de limpiadores está sujeto con tornillos a la plancha superior de la bóveda, debajo de la cubierta y el panel de rejilla de la cámara del cubretablero. El motor del limpiador se fija con tornillos en el centro del módulo de la articulación y pivote de los limpiadores. Los pivotes de limpiador se fijan a los extremos del soporte del módulo.

Los dos brazos de impulsión de pivote de limpiador y el brazo de impulsión del motor tienen, cada uno, pernos de rótula en sus extremos, siendo el perno de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

rótula del pivote izquierdo el más largo de los tres. Una articulación de conexión, que tiene un buje plástico de tipo casquillo de acoplo en el extremo derecho y un buje plástico de tipo manguito en el extremo izquierdo, se empalma sobre los pernos de rótula para unir ambos pivotes.

La articulación propulsora del limpiador tiene un buje plástico de tipo casquillo de acoplo en cada extremo. Un extremo de la articulación propulsora encaja a presión sobre el extremo expuesto del perno de rótula del pivote izquierdo, que es el más largo, en tanto que el otro extremo se empalma con encaje instantáneo sobre el perno de rótula del brazo de impulsión del motor del limpiador.

La articulación, los pivotes, los bujes, el motor, el brazo de impulsión y el soporte de instalación del limpiador se reparan únicamente como unidad completa. Si alguna de las piezas de este conjunto presenta fallos, se debe reemplazar la unidad completa.

MOTOR DE LIMPIADOR

DELANTERO

El motor del limpiaparabrisas de dos velocidades, con imán permanente, lleva incorporado la transmisión y el conmutador de reposo. También contiene un disyuntor de circuito interno de restablecimiento automático para proteger al motor ante posibles sobrecargas.

El motor se fija a un soporte en el módulo de articulación y pivote con tres tornillos y está protegido por una funda de goma. El eje transmisor del motor del limpiador pasa a través de un orificio en el soporte del módulo, donde una tuerca fija el brazo de impulsión del motor del limpiador al eje transmisor del limpiador. Un refuerzo y una placa de pernos con un soporte de instalación aislado con goma se extiende desde el lado de la cámara del cubretablero del salpicadero hasta el soporte de instalación del motor, para brindar soporte adicional.

La velocidad del limpiaparabrisas se controla mediante el flujo de corriente aplicado al juego de escobillas apropiado. El motor del limpiaparabrisas completa su ciclo de barrido cuando la palanquilla del conmutador del limpiaparabrisas se coloca en posición OFF y deja las escobillas en reposo en la parte más baja del trayecto de barrido.

El motor del limpiaparabrisas no se puede reparar. Si está defectuoso o dañado, se deberá reemplazar toda la unidad del módulo de articulación y pivote. El soporte de refuerzo y la placa de pernos sí se pueden reparar.

TRASERO

El motor del limpiador trasero está instalado a un soporte que está sujeto a la plancha interna de la compuerta levadiza, debajo del cristal trasero y detrás del tapizado de la compuerta levadiza. El eje transmisor del motor pasa a través de la plancha externa de la compuerta levadiza, donde una junta de goma, una unidad de marco de plástico y una tuerca sellan y ajustan la unidad a la plancha externa de la compuerta levadiza. El brazo del limpiador trasero está instalado directamente en el eje transmisor del motor con una tuerca.

La unidad del motor de limpiador trasero proporciona tres modos de funcionamiento:

- Barrido constante, que funciona cuando el conmutador del limpiador trasero se coloca en posición ON.
- Barrido constante, que funciona cuando se presiona el conmutador del lavador trasero.
- Modo de reposo que hace funcionar el motor hasta que la escobilla del limpiador llega a la posición de reposo, después de que el conmutador del limpiador trasero o el interruptor de encendido se colocan en posición OFF.

El motor del limpiador trasero no puede repararse. En caso de fallo, se deberá reemplazar todo el conjunto del motor del limpiador trasero.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR

DELANTERO

Los conmutadores del limpiaparabrisas y lavaparabrisas están instalados en el lado derecho de la columna de dirección (Fig. 1). La palanquilla del conmutador puede moverse hacia arriba o hacia abajo para seleccionar el modo del conmutador del limpiador, o empujarse en dirección al volante de dirección para accionar el sistema de lavador. La perilla de control del sistema de barrido intermitente, situada en el extremo de la palanquilla del conmutador puede girarse para seleccionar el intervalo deseado entre barridos. El conmutador del limpiaparabrisas y lavador contiene un conjunto de circuitos para las siguientes funciones:

- Limpiaparabrisas
- Control del relé de intervalo de limpiador intermitente y lógica
- Relé de barrido intermitente
- Lavaparabrisas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El conmutador de limpiaparabrisas y lavador no puede repararse. En caso de existir un fallo en alguna de las funciones del conmutador o si el conmutador está dañado, deberá cambiarse la unidad del conmutador completo.

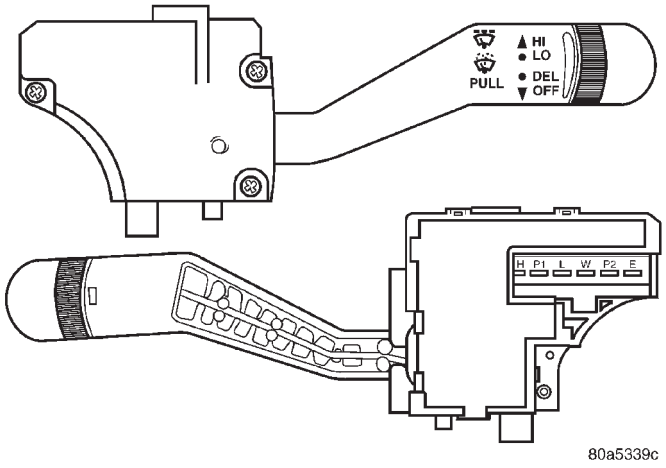


Fig. 1 Conmutador de limpiaparabrisas y conmutador de lavador

TRASERO

El conmutador único de dos funciones del limpiador y lavador trasero está situado en el marco del conmutador de accesorios del tablero de instrumentos, que se encuentra cerca de la parte inferior de la zona del marco central del tablero de instrumentos, debajo de los controles de la calefacción y A/A. El conmutador del limpiador y lavador trasero controla las funciones del limpiador y del lavador traseros.

El conmutador de tipo balancín presenta un detenedor en la posición ON, y una posición momentánea de lavado (WASH). El conmutador del limpiador y lavador trasero también tiene incorporada una luz de iluminación con una bombilla que puede recibir servicio. Para activar el sistema de limpiador trasero deberá empujarse la perilla del conmutador hacia abajo hasta su posición de detención, y nuevamente hacia abajo hasta la posición momentánea para activar el sistema de lavador trasero. Tanto el motor del limpiador como el del lavador trasero funcionan en forma continua, en tanto el conmutador se mantenga en la posición momentánea de lavado.

El conmutador del limpiador trasero no puede repararse y, en caso de estar defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad del conmutador completa.

DEPOSITO DEL LAVADOR

Se utiliza un solo depósito de líquido lavador tanto para el sistema delantero de serie como para el sistema de lavador trasero opcional. El depósito de líquido lavador está instalado entre las planchas interior y exterior del guardabarros delantero izquierdo, encima de la parte delantera del hueco para la rueda delantera izquierda.

Cada bomba de lavador y motor tiene un racor roscado, que se instala a través de una junta de virola, insertada en un orificio cerca de la parte inferior del depósito. Las bombas de lavador son retenidas por un impedimento de calce entre el racor roscado y la junta de virola, que se encuentra levemente encajado a presión.

El depósito del lavador dispone de un tubo de llenado separado y una junta de virola, que encaja dentro del depósito desde el lado del compartimiento del motor del protector interior del guardabarros izquierdo. Un tapón de llenado de encaje instantáneo con una correa de estribo integral encaja en el tubo de llenado del depósito. En los modelos así equipados, el depósito también dispone de una preinstalación para un sensor de nivel de líquido lavador.

El depósito, el tubo de llenado, la junta de virola y el tapón de llenado pueden repararse.

BOMBA DE LAVADOR

Las bombas y los motores del sistema de lavador están instalados cerca de la parte inferior del depósito del lavador. Un racor roscado en el cuerpo de la bomba pasa a través de una junta de virola de goma instalada en un orificio cerca de la parte inferior del depósito. La bomba del lavador es retenida por un impedimento de calce entre el racor roscado y la junta de virola, que se encuentra levemente encajado a presión.

Un motor permanentemente lubricado y sellado se acopla a una bomba de tipo rotor. El líquido lavador se alimenta por gravedad, del depósito a la bomba. Cuando se excita el motor, la bomba pone el líquido bajo presión y lo empuja a través de las tuberías hasta las boquillas.

En los vehículos equipados con el sistema de limpiador y lavador trasero opcional, la bomba y el motor del lavador delantero siempre están instalados en el orificio inferior del depósito. La bomba y el motor no se pueden reparar. En caso de fallo, se deberá reemplazar toda la unidad de bomba y motor del lavador.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

El sensor de nivel de líquido lavador está instalado cerca de la parte frontal del depósito del lavador, encima de las dos bombas de lavador. Un racor roscado en el sensor encaja a presión dentro de la junta de virola de goma instalada en un orificio en la parte delantera del depósito.

Cuando el nivel de líquido del depósito desciende por debajo del flotador pivotante del sensor, el flotador cambia de posición y cierra los contactos internos

del conmutador del sensor. Para informarse sobre diagnosis de la luz de advertencia de líquido lavador bajo y del circuito, incluyendo el sensor, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

El sensor de nivel de líquido lavador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad del sensor.

BOQUILLAS Y TUBERIAS DE LAVAPARABRISAS

DELANTERAS

El líquido bajo presión del lavaparabrisas se alimenta por una sola manguera fijada a un racor en la bomba del lavaparabrisas delantero, guiada a una conexión en T situada en la zona de la cámara del cubretablero, debajo de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero. Desde la conexión en T, las mangueras son guiadas hasta las dos boquillas, que están remachadas en las aberturas de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero, debajo del parabrisas.

Las dos boquillas de líquido lavador no son ajustables. Las conexiones de boquillas y mangueras tampoco se pueden reparar y, si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

TRASERAS

El líquido lavador bajo presión se alimenta por una sola manguera fijada a un racor en la bomba del lavador trasero. La manguera es guiada, desde la parte delantera del vehículo hasta la compuerta levadiza, con el mazo de cables de la carrocería.

En el punto más alto del recorrido de la manguera de alimentación, debajo de la moldura de guarnición del arco superior de la abertura de la compuerta levadiza, la manguera conecta con una válvula de retención, que impide que el líquido lavador drene hacia atrás o sifone. Desde la válvula de retención, otra manguera única es guiada a través de una virola a la compuerta levadiza, donde se conecta a un racor que sobresale desde el interior del marco del eje transmisor del motor del limpiador trasero.

El líquido lavador pasa a través del racor del marco al exterior de la compuerta levadiza. Allí, una manguera única se conecta a un racor en la parte exterior del marco del eje de transmisión del motor del limpiaparabrisas trasero. La manguera es guiada por una defensa de plástico de tipo pasante, que está calzada en la parte inferior del brazo de limpiador trasero, a la única boquilla del lavador trasero. La boquilla se calza en su lugar, en el brazo del limpiador trasero.

La boquilla del lavador trasero no puede ajustarse. La boquilla, el marco, la válvula de retención y las conexiones de manguera no pueden repararse y, si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE LIMPIADORES

DELANTERO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del limpiaparabrisas. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/ACC) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables del conmutador del limpiador. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(3) Si el problema que se diagnostica solamente involucra a los modos de barrido intermitente, barrido después de lavado o pulso de barrido, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el conmutador defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el conmutador de limpiaparabrisas y lavador y compruebe si existe continuidad en el conmutador. Consulte los procedimientos en Conmu-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tador del limpiaparabrisas y conmutador del lavador en la sección Diagnosis y comprobación, en este grupo. Si está conforme, diríjase al paso 6. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(6) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del limpiaparabrisas. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa y la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del motor del limpiador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(7) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/ACC) del interruptor de encendido protegida por fusible en la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del motor del limpiador. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(8) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Con el conector del mazo de cables del conmutador de limpiaparabrisas y lavador aún desenchufado, verifique si existe continuidad a masa en las cavidades correspondientes a cada uno de los circuitos siguientes, en la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del motor del limpiador. En cada uno de los casos, no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

- Detección del conmutador de reposo del limpiador
- Salida de baja velocidad del conmutador del limpiador
- Salida de alta velocidad del conmutador del limpiador.

(9) Verifique si existe continuidad entre las cavidades de la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del motor del limpiador y las cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de limpiaparabrisas y lavador para cada uno de los circuitos siguientes. En cada uno de los casos, debe haber continuidad. De ser así, reemplace el motor del limpiador defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

- Detección del conmutador de reposo del limpiador
- Salida de baja velocidad del conmutador del limpiador
- Salida de alta velocidad del conmutador del limpiador.

TRASERO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco del conmutador de accesorios y desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del limpiaparabrisas y lavador trasero. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador trasero. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador trasero y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(4) Pruebe el conmutador del limpiador y lavador trasero para ver si tiene continuidad. Consulte los procedimientos en Conmutador del limpiaparabrisas y conmutador del lavador en la sección Diagnosis y comprobación, en este grupo. Si está conforme, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(5) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza y desenchufe el conector del mazo de cables del motor del limpiador trasero. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/ACC) del interruptor de encendido, protegida por fusible, del conector del mazo de cables del motor del limpiador trasero. De ser así, diríjase al paso 6. De lo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del motor del limpiador trasero y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(7) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de control del motor del limpiador trasero del conector del mazo de cables del motor del limpiador trasero y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(8) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de control del motor del limpiador trasero del conector del mazo de cables del motor del limpiador trasero y el conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador trasero. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el motor del limpiador trasero defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

SISTEMA DE LAVADORES

DELANTERO

Esta diagnosis hace referencia a una bomba de lavador delantero que no funciona. Si la bomba del lavador funciona, pero no sale líquido lavador por las boquillas del lavador, compruebe el nivel de líquido en el depósito. Verifique si hay hielo u otra materia extraña en el depósito y si la tubería del sistema de lavador está pinzada, desconectada, rota o con un recorrido incorrecto. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, -Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque el conmutador del limpiador en la posición de baja o alta velocidad. Observe si funcionan los limpiadores. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte la diagnosis del Sistema de limpiadores en este grupo.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bomba del lavador delantero. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la bomba del lavador delantero y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del conmutador del lavador delantero del conector del mazo de cables de la bomba del lavador delantero mientras acciona el conmutador del lavador. Si está conforme, reemplace la bomba del lavador defectuosa. De lo contrario, diríjase al paso 4.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del limpia/lavaparabrisas. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida del conmutador del lavador delantero del conector del mazo de cables de la bomba del lavador delantero y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de salida del conmutador del lavador delantero del conector del mazo de cables de la bomba del lavador delantero y el conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el conmutador defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

TRASERO

Esta diagnosis hace referencia a una bomba de lavador trasero que no funciona. Si la bomba del lavador funciona, pero no sale líquido lavador por la boquilla del lavador, compruebe el nivel de líquido en el depósito. Verifique si hay hielo u otra materia extraña en el depósito y si la tubería del sistema de lavador está pinzada, desconectada, rota o con un recorrido incorrecto. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque el conmutador del limpiador y lavador trasero en la posición de barrido. Observe si el limpiador trasero funciona. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte la diagnosis del Sistema de limpiadores en este grupo.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bomba del lavador trasero. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la bomba del lavador trasero y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de control del motor del lavador trasero del conector del mazo de cables de la bomba del lavador trasero, mientras se acciona el conmutador del lavador trasero. Si está conforme, reemplace la bomba defectuosa. De lo contrario, diríjase al paso 4.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador trasero. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de control del motor del lavador trasero del conector del mazo de cables de la bomba del lavador trasero y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de control del motor del lavador trasero del conector del mazo de cables de la bomba del lavador trasero y el conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador trasero. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el conmutador defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR

DELANTERO

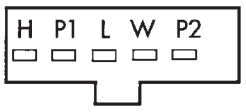
Antes de comprobar el conmutador del limpiador y el conmutador del lavador delantero, lleve a cabo la diagnosis correspondiente al sistema de limpiaparabrisas y/o sistema de lavador delantero según se describe en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

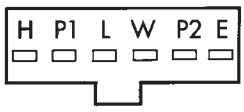
(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador del limpiador y lavador delantero de la columna de la dirección y desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador.

(3) Utilice un ohmiómetro para efectuar las verificaciones de continuidad del conmutador en los terminales del conmutador, según se muestra en el Cuadro de continuidad del conmutador del limpiaparabrisas y lavador (Fig. 2).



ESPIGAS DE CONMUTADOR DEL LIMPIADOR DE DOS VELOCIDADES



ESPIGAS DE CONMUTADOR DEL LIMPIADOR INTERMITENTE

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	ESPIGA P2 Y ESPIGA L
BAJA	ESPIGA P1 Y ESPIGA L
ALTA	ESPIGA P1 Y ESPIGA H
LAVADO	ESPIGA P1 Y ESPIGA W
INTERMITENTE	NO PUEDE VERIFICARSE

Fig. 2 Cuadro de continuidad del conmutador de limpiaparabrisas y lavador

948K-38

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Si el conmutador no supera alguna de estas pruebas de continuidad, reemplace el conmutador defectuoso. Si el conmutador está bien, repare los circuitos del mazo de cables del sistema de limpiador y/o sistema de lavador según sea necesario.

TRASERO

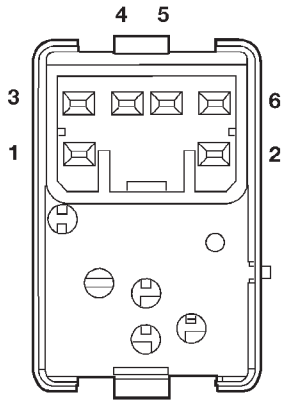
Antes de comprobar el conmutador del limpiador y lavador trasero, lleve a cabo la diagnosis correspondiente al sistema de limpiador y/o sistema de lavador trasero según se describe en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53, Limpiadores, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el marco del conmutador de accesorios del tablero de instrumentos y desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador trasero, según se describe en este grupo.

(2) Utilice un ohmiómetro para verificar la continuidad del conmutador del limpiador y lavador trasero en los terminales del conmutador según se muestra en el Cuadro de continuidad del conmutador del limpiador y lavador trasero (Fig. 3).

(3) Si el conmutador no supera alguna de estas pruebas de continuidad, reemplace el conmutador defectuoso. Si el conmutador está bien, repare los circuitos del mazo de cables del sistema de limpiador y/o sistema de lavador trasero según sea necesario.



POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	1 Y 4
LIMPIEZA	4 Y 5
LAVADO	2 Y 5, 4 Y 5
LAMPARA DE ILUMINACION	1 Y 3

80a5035e

Fig. 3 Continuidad del conmutador del limpiador y lavador trasero

(2) Para retirar la escobilla del limpiador del brazo del limpiador, presione la lengüeta de liberación situada debajo de la punta del brazo y desplace la escobilla separándola de la punta en dirección al extremo de pivote del brazo (Fig. 4).

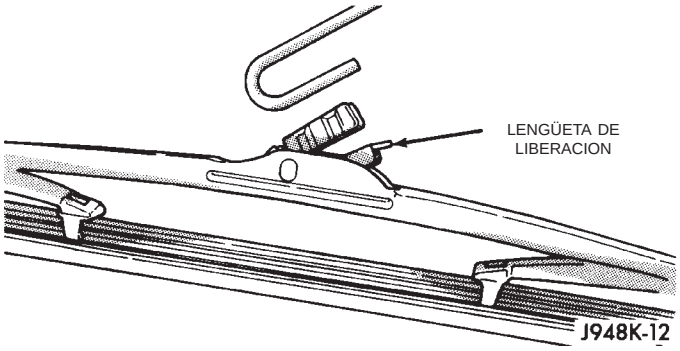


Fig. 4 Desmontaje e instalación de escobilla de limpiador - Característico

(3) Para instalar la escobilla en el brazo del limpiador, desplace el retén de la escobilla dentro del perfil en forma de U situado en el extremo del brazo del limpiador hasta que la lengüeta de liberación encaje a presión en su posición de bloqueo. Asegúrese de que el retén con muesca para el elemento del limpiador quede orientado en dirección al extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más cerca del pivote.

DESMONTAJE E INSTALACION

ESCOBILLA DE LIMPIADOR

DELANTERO

NOTA: El extremo de retén con muesca del elemento del limpiador siempre debe estar orientado en dirección al extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más cerca del pivote.

(1) Levante el brazo del limpiador para separar la escobilla y el elemento del limpiador del cristal del parabrisas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TRASERO

NOTA: El extremo de retén con muesca del elemento del limpiador siempre debe estar orientado en dirección al extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más cerca del pivote.

(1) Levante el brazo del limpiador trasero para separar la escobilla y el elemento del limpiador del cristal levadizo.

(2) Para retirar la escobilla del limpiador del brazo del limpiador, presione la lengüeta de liberación situada debajo de la punta del brazo y desplace la escobilla separándola de la punta en dirección del extremo del eje transmisor del motor del limpiador del brazo (Fig. 4).

(3) Para instalar la escobilla en el brazo del limpiador, desplace el retén de la escobilla dentro del perfil en forma de U situado en el extremo del brazo del limpiador hasta que la lengüeta de liberación encaje a presión en su posición de bloqueo. Asegúrese de que el retén con muesca para el elemento del limpiador quede orientado en dirección al extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más cerca del eje transmisor del motor del limpiador trasero.

BRAZO DE LIMPIAPARABRISAS

PRECAUCION: El uso de un destornillador u otra herramienta de palanca para retirar un brazo del limpiaparabrisas, puede deformarlo. Tal deformación podría permitir que el brazo se saliera del eje del pivote, independientemente del cuidado puesto en instalarlo.

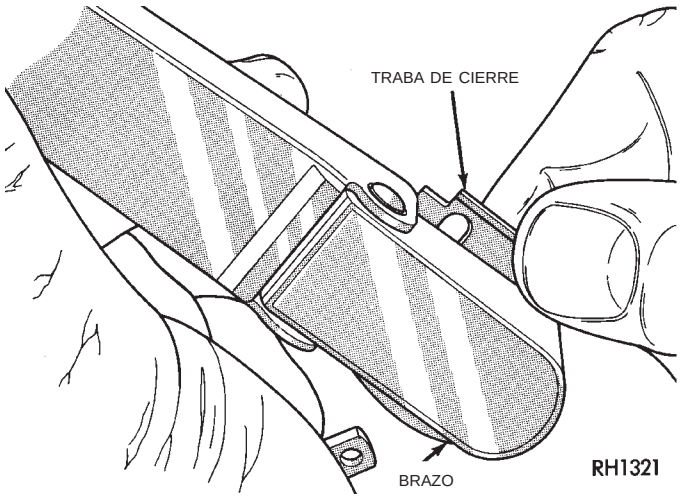


Fig. 5 Desmontaje e instalación del brazo del limpiador

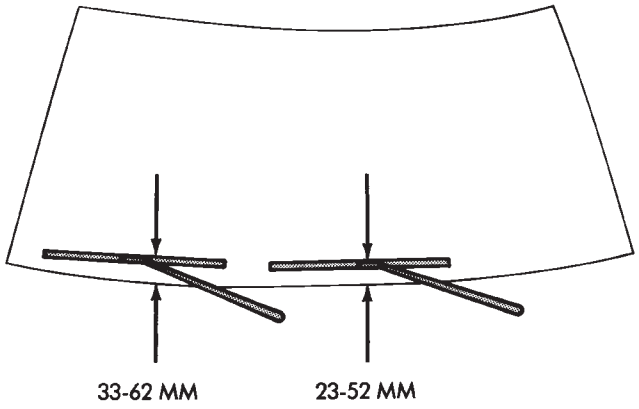


Fig. 6 Instalación de brazo de limpiador delantero

DELANTERO

(1) Eleve el brazo del limpiaparabrisas para permitir que la traba salga de la posición de sujeción; a continuación suelte el brazo (Fig. 5). Con la traba en esa posición, el brazo permanecerá separado del parabrisas.

(2) Retire el brazo del pivote con un movimiento de balanceo.

(3) Instale el brazo y la escobilla con el motor del limpiaparabrisas en la posición PARK (estacionamiento). Consulte la ilustración relativa a Instalación del brazo del limpiador delantero (Fig. 6).

(4) Instale los brazos en los ejes del pivote de modo que la distancia desde el borde inferior de la punta del brazo del limpiaparabrisas al borde superior de la moldura inferior del parabrisas sea la siguiente:

- 23 a 52 mm (0,9 a 2,04 pulg.) del lado del conductor
- 33 a 62 mm (1,29 a 2,44 pulg.) del lado del acompañante.

(5) Eleve el brazo del limpiaparabrisas, alejándolo levemente del parabrisas para liberar la tensión del muelle sobre la traba de cierre. Empuje la traba a la posición cerrada y suelte lentamente el brazo, hasta que la escobilla del limpiador se apoye en el parabrisas.

(6) Haga funcionar los limpiadores con el cristal del parabrisas húmedo; a continuación coloque el conmutador del limpiaparabrisas en la posición OFF. Verifique el correcto emplazamiento del brazo del limpiaparabrisas y vuelva a ajustar si es necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TRASERO

(1) Desconecte la manguera de la boquilla del lavador y el collarín del racor externo del marco del eje transmisor del motor del limpiador trasero.

(2) Levante la cubierta de pivote del brazo del limpiador y retire la tuerca de retención (Fig. 7).

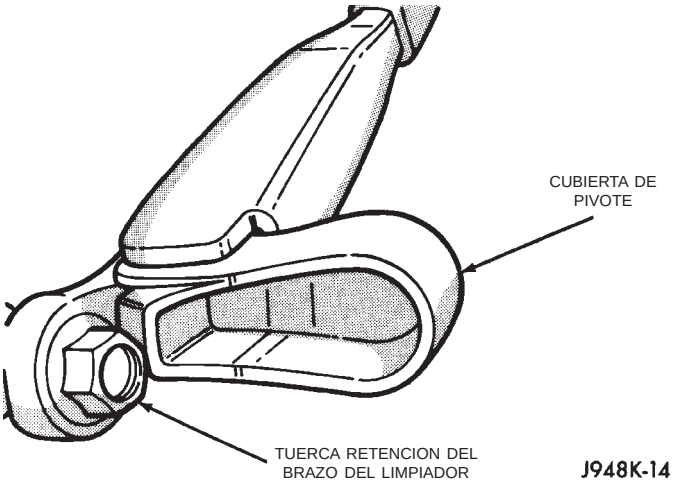


Fig. 7 Desmontaje e instalación de brazo de limpiador trasero

(3) Retire el brazo del limpiador del eje transmisor del motor con un movimiento de balanceo.

(4) Instale el brazo del limpiador trasero con el motor del limpiador en posición PARK (reposo). Coloque la escobilla del limpiador trasero sobre el cristal de forma que quede paralela a la abertura del cristal de la compuerta levadiza e instale la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(5) Haga funcionar el limpiador trasero con el cristal de la compuerta levadiza húmedo; a continuación coloque el conmutador del limpiador trasero en la posición OFF de forma que la escobilla se desplace a la posición de reposo.

(6) La medida desde la punta de la escobilla debe estar ahora en una distancia comprendida entre 27 y 35 mm (1,06 a 1,38 pulgadas) por encima del borde superior de la junta inferior de la compuerta levadiza (Fig. 8). Verifique el correcto emplazamiento del brazo del limpiador y vuelva a ajustar si es necesario.

(7) Apriete la tuerca de retención del brazo del limpiador con una torsión de 18 N·m (160 lbs. pulg.) y cierre la cubierta del pivote.

ARTICULACION Y PIVOTE DE LIMPIAPARABRISAS

Los pivotes y articulación del limpiaparabrisas únicamente se pueden extraer o instalar en el vehículo como unidad con el motor del limpiaparabrisas. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Motores de limpiadores en este grupo.

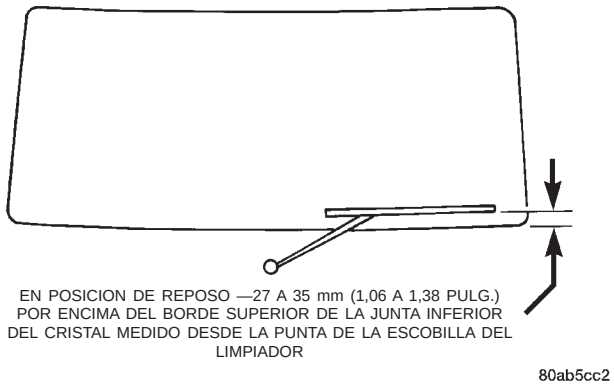


Fig. 8 Instalación de brazo de limpiador trasero

MOTOR DE LIMPIADOR

DELANTERO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los brazos de los limpiadores de los pivotes. Consulte los procedimientos en Brazo del limpiador en este grupo.

(3) Retire los ocho tornillos que fijan la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero y la malla al panel superior del cubretablero (Fig. 9).

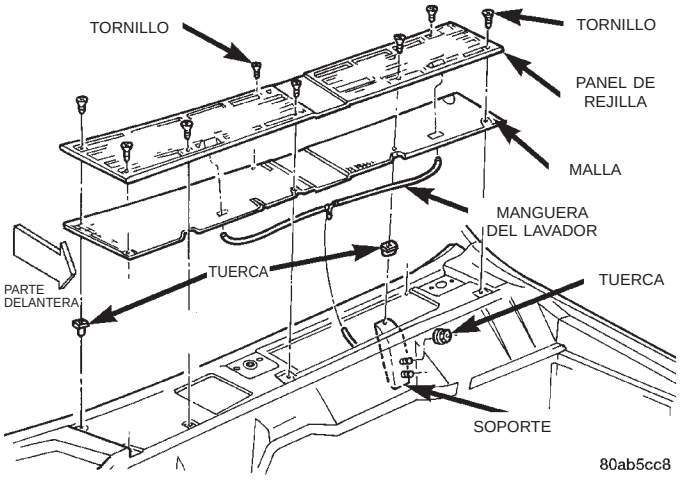


Fig. 9 Desmontaje e instalación de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero

(4) Separe con cuidado la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero y la malla del vehículo lo suficiente para acceder a la tubería del lavaparabrisas. Tenga cuidado de no dañar la pintura que circunda las aberturas de pivote del panel.

(5) Desconecte la manguera de alimentación del lavaparabrisas y la manguera de la boquilla del lavador del lado del acompañante de la conexión en T de las mangueras de alimentación del lavador.

(6) Retire la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero y la malla del vehículo.

(7) Acceda a la cámara del cubretablero y desenchufe el conector del mazo de cables del motor del limpiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Abra y sujete el capó.

(9) Retire las dos tuercas que fijan los pernos espárrago del soporte de instalación del módulo del limpiador y el refuerzo al salpicadero (Fig. 10).

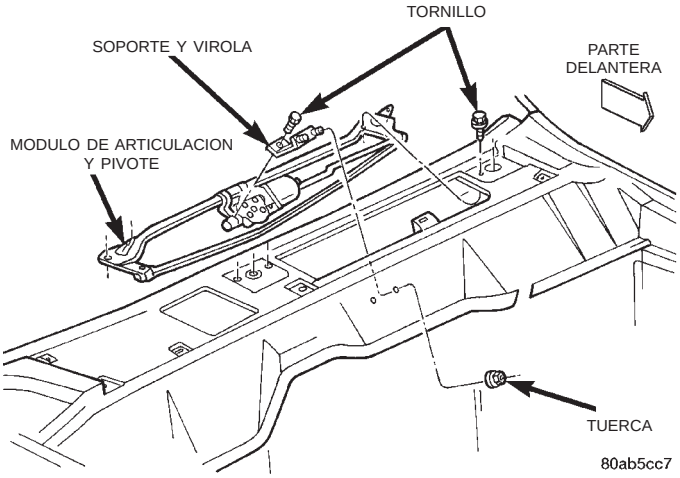


Fig. 10 Desmontaje e instalación del módulo de articulación de limpiador

(10) Retire los cuatro tornillos próximos a los pivotes de limpiadores que fijan el módulo de limpiadores al panel de la cámara del cubretablero.

(11) Retire el módulo de limpiadores del panel de la cámara del cubretablero como una unidad.

(12) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los herrajes de instalación de la siguiente forma:

- Tornillos de instalación del módulo de limpiadores - 6 N·m (50 lbs. pulg.).
- Tuercas del soporte de instalación del módulo de limpiadores y del refuerzo- 6 N·m (50 lbs. pulg.).

TRASERO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desde el exterior del cristal de la compuerta levadiza, retire el brazo del limpiador trasero del eje de transmisión del motor del limpiador trasero. Consulte procedimientos en Brazo del limpiador, en este grupo.

(3) Desde la parte exterior de la compuerta levadiza, retire la tuerca del eje de transmisión del motor del limpiador trasero (Fig. 11).

(4) Separe el marco del eje de transmisión del motor del limpiador trasero y la junta de goma de la compuerta levadiza, lo suficiente como para acceder a la manguera de alimentación del lavador.

(5) Desconecte la manguera de alimentación del lavador del racor interno del marco.

(6) Retire el marco y la junta de goma del eje transmisor del motor.

(7) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte los procedimientos en el grupo 23, Carrocería.

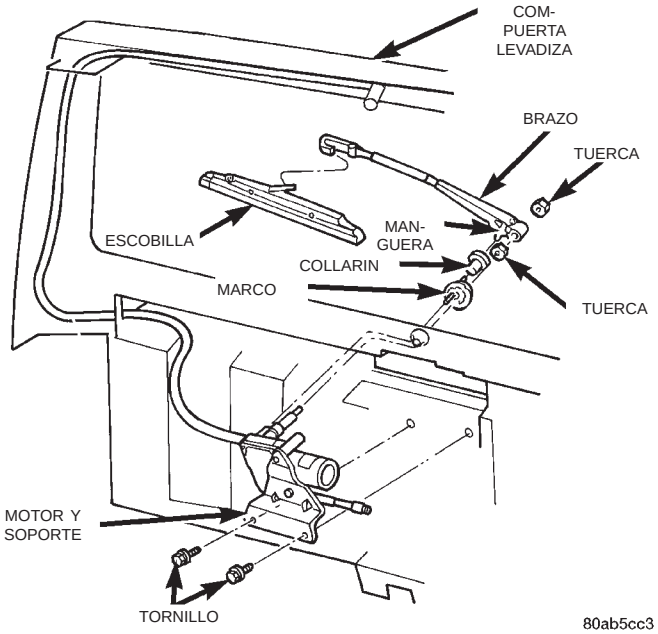


Fig. 11 Desmontaje e instalación del motor de limpiador trasero

(8) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del limpiador trasero.

(9) Retire los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del motor del limpiador trasero en la plancha interior de la compuerta levadiza.

(10) Retire de la compuerta levadiza el motor del limpiador trasero y el soporte de instalación como una unidad.

(11) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los herrajes de instalación de la siguiente forma:

- Tornillos de soporte de instalación del motor del limpiador trasero - 5 N·m (45 lbs. pulg.).
- Tuerca de retención del eje transmisor del motor del limpiador trasero - 3 N·m (27 lbs. pulg.).

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR

DELANTERO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en Rodillera, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Si el vehículo la tiene equipada, mueva la columna de dirección inclinable a su posición de totalmente levantada.

(4) Introduzca la llave en el cilindro de cerradura de encendido y gire el interruptor de encendido a la posición ON.

(5) Inserte un punzón o destornillador pequeño a través del orificio de acceso en la cubierta inferior de la columna de dirección y oprima el fiador de retención del cilindro de cerradura de encendido (Fig. 12).

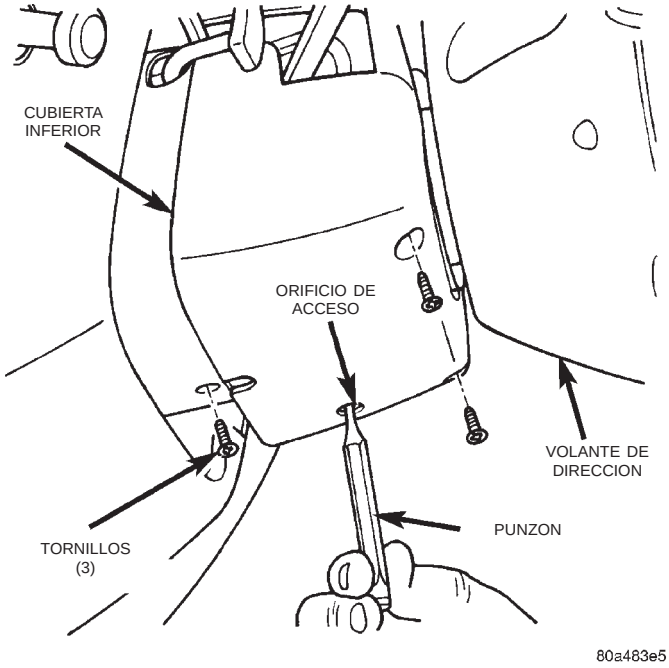


Fig. 12 Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección

(6) Mientras mantiene oprimido el fiador de retención, saque el cilindro de la cerradura de encendido y la llave del alojamiento de la cerradura.

(7) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior.

(8) Si el vehículo está equipado con columna de dirección de serie reclinable, muévala a la posición más baja.

(9) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección no inclinable, afloje las dos tuercas que aseguran el soporte de instalación superior de la columna de dirección no inclinable a los espárragos de la ménsula superior del salpicadero de la columna de dirección. Baje la columna lo suficiente para retirar la cubierta superior de la columna de dirección.

(10) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(11) Retire los dos tornillos que fijan el protector contra el agua y el soporte del conmutador multifunción en la parte superior de la columna de dirección (Fig. 13).

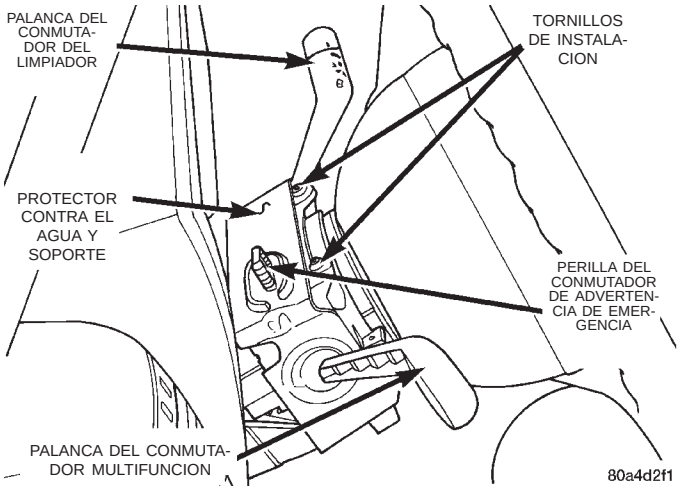


Fig. 13 Desmontaje e instalación de los tornillos superiores del protector contra el agua

(12) Retire el tornillo situado debajo de la palanca del conmutador multifunción que fija el protector contra el agua del conmutador multifunción y el soporte en la columna de dirección (Fig. 14).

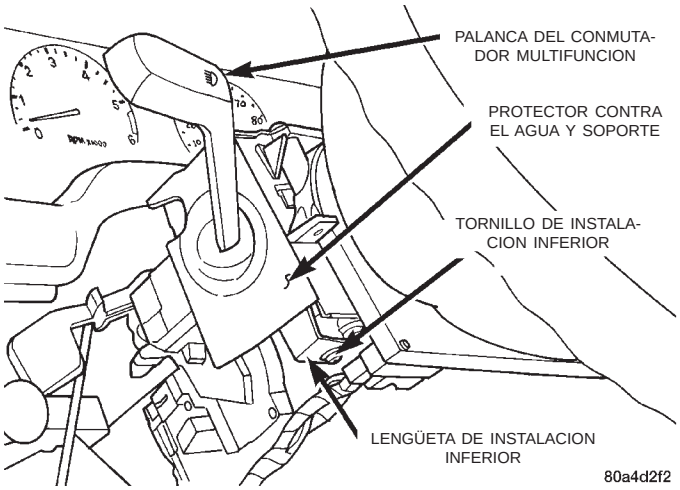


Fig. 14 Desmontaje e instalación del tornillo inferior del protector contra el agua

(13) Con cuidado, aparte la lengüeta de instalación inferior del soporte del protector contra el agua del conmutador multifunción de la columna de dirección, lo suficiente para separar la protuberancia del tornillo situada debajo de la palanca del conmutador multifunción.

(14) Levante el protector contra el agua y el soporte junto con el conmutador multifunción sacándolos del lado izquierdo de la columna de dirección como una unidad y apártelos. Si el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable, si se levanta suavemente la palanca de liberación de inclinación se obtendrá un espacio libre adicional que facilitará el desmontaje del conmutador multifunción.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Empuje suavemente el conmutador del limpiaparabrisas y lavador hacia arriba, apartándolo del lado derecho de la columna de dirección lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables.

(16) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de limpiaparabrisas y lavador.

(17) Retire el conmutador del limpiaparabrisas y lavador de la columna de dirección.

(18) Para la instalación, invierta los procedimientos de instalación. Apriete los tornillos de instalación del conmutador superior con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.). Apriete el tornillo del protector contra el agua del conmutador inferior y del soporte con una torsión de 1,1 N·m (10 lbs. pulg.). Apriete las tuercas de montaje de la columna de dirección no inclinable con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.) y los tornillos de montaje de la cubierta de la columna de dirección con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

TRASERO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el marco del conmutador de accesorios en el tablero de instrumentos (Fig. 15).

(4) Separe el marco de conmutador de accesorios del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cableado.

(5) Desenchufe los conectores del mazo de cables de la parte de atrás de los conmutadores de accesorios, el encendedor de cigarrillos y la toma de corriente.

(6) Retire el marco del conmutador de accesorios del tablero de instrumentos.

(7) Con un destornillador pequeño de hoja fina, separe con cuidado haciendo palanca los collarines a presión en la parte superior e inferior del receptáculo del conmutador del limpiador y lavador trasero en la parte posterior del marco del conmutador de accesorios, y saque el conmutador del marco.

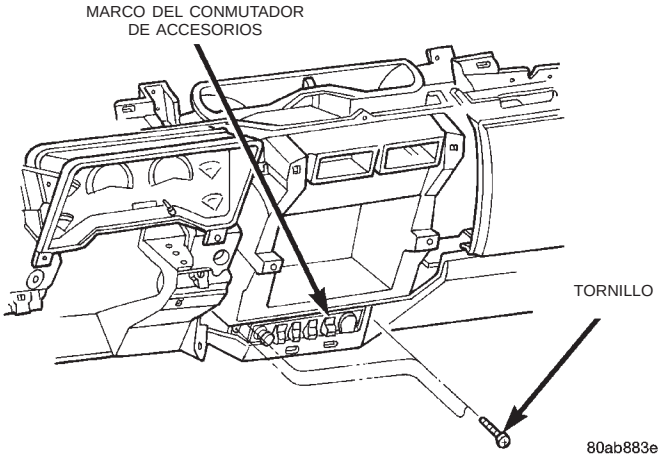


Fig. 15 Desmontaje e instalación del marco del conmutador de accesorios

(8) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de que ambos collarines de retención a presión del conmutador en el receptáculo de la parte posterior del marco del conmutador de accesorios estén totalmente enganchados. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SISTEMA DE LAVADOR

DEPOSITO DEL LAVADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) El tubo de llenado del depósito del lavador se sujeta al depósito por medio de un ajuste con apriete. Retire el tubo de llenado del depósito con una combinación de movimientos de tracción, balanceo y giro (Fig. 16).

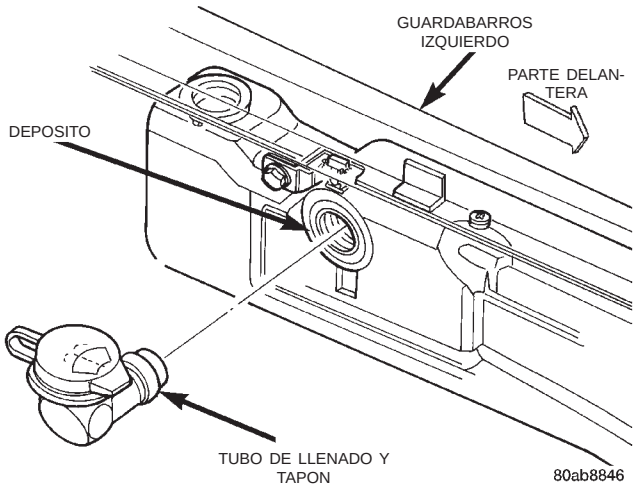


Fig. 16 Desmontaje e instalación del tubo de llenado del depósito del lavador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el cuerpo del filtro de aire del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el depósito del lavador al protector interior del guardabarros (Fig. 17).

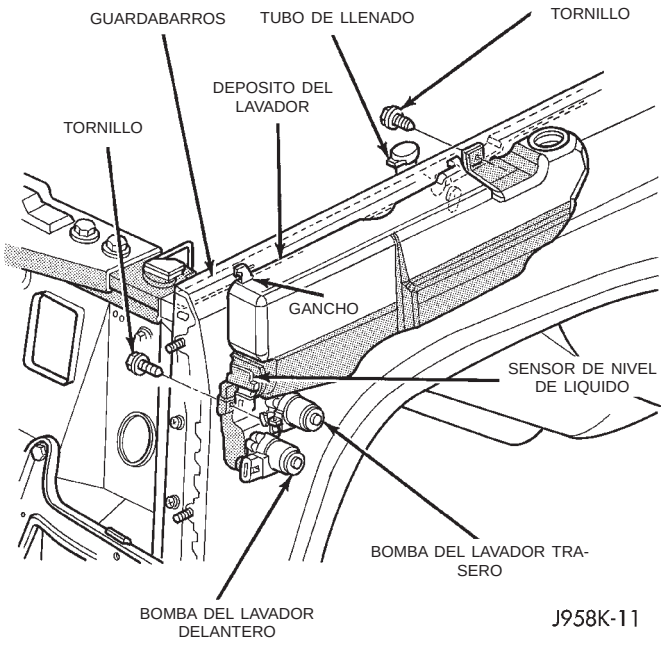


Fig. 17 Desmontaje e instalación del depósito del lavador

(5) Eleve y apoye el vehículo.

(6) Retire el protector contra salpicaduras interior del hueco de la rueda delantera izquierda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(7) Retire la o las mangueras de alimentación del lavador de la o las bombas del lavador y drene el líquido lavador del depósito dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(8) Desenchufe los conectores de mazos de cables de la o las bombas del lavador y el sensor de nivel de líquido lavador.

(9) Desplace el depósito ligeramente en dirección a la parte trasera del vehículo para soltar los dos ganchos de las ranuras del borde interior del guardabarros.

(10) Baje la parte delantera del depósito y desplace la unidad hacia adelante para sacarla del vehículo.

(11) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del depósito con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

BOMBA DEL LAVADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el protector contra salpicaduras interior del hueco de la rueda delantera izquierda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(4) Retire la o las mangueras de alimentación del lavador del racor de salida roscado de la o las bombas del lavador y drene el líquido lavador del depósito dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(5) Desenchufe los conectores de mazos de cables de la o las bombas del lavador.

(6) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente separando el racor de entrada roscado de la bomba del lavador de la junta de virola de goma en el depósito. Extreme las precauciones para evitar dañar el depósito.

(7) Retire la junta de virola de goma del depósito y deséchela.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Utilice siempre una junta de virola de goma nueva en el depósito.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

(1) Retire el depósito del lavador del vehículo. Consulte los procedimientos en Depósito del lavador, en este grupo.

NOTA: Para poder retirarlo, el flotador pivotante del sensor de nivel de líquido lavador debe encontrarse en posición horizontal dentro del depósito. Con el depósito vacío y sostenido en posición recta, el flotador pivotante se orientará solo en posición horizontal cuando el conector del sensor esté apuntando recto hacia abajo.

(2) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente separando el sensor de nivel de líquido lavador de la junta de virola de goma. Extreme las precauciones para evitar dañar el depósito.

(3) Retire la junta de virola de goma del depósito y deséchela.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Utilice siempre una junta de virola de goma nueva en el depósito.

BOQUILLA DE LAVADOR

DELANTERO

(1) Retire los brazos de los limpiadores de los pivotes del limpiador. Consulte los procedimientos en Brazo del limpiador, en este grupo.

(2) Retire los ocho tornillos que fijan la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero y la malla al panel superior del cubretablero (Fig. 18).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

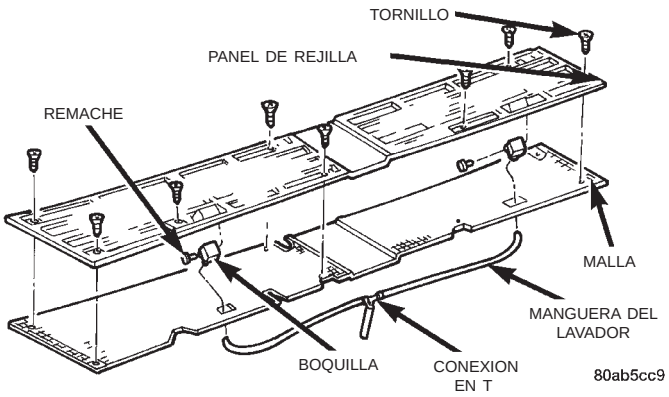


Fig. 18 Desmontaje e instalación de las boquillas de lavador delantero

(3) Separe con cuidado la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero y la malla del vehículo, lo suficiente para acceder a la tubería del lavaparabrisas. Tenga cuidado de no dañar la pintura que circunda las aberturas de pivote del panel.

(4) Desconecte la manguera de alimentación del lavaparabrisas y la manguera de la boquilla del lavador del lado del acompañante de la conexión en T de las mangueras de alimentación del lavador.

(5) Retire la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero y la malla del vehículo.

(6) Desde la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero, desconecte la manguera del lavador de la conexión de la boquilla.

(7) Desde la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero, retire el remache que fija la boquilla en la abertura de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero.

(8) Retire la boquilla del lavador de la cubierta/panel de rejilla de la cámara del cubretablero.

(9) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

TRASERO

(1) Desenganche la boquilla del lavador trasero del brazo del limpiador trasero (Fig. 19).

(2) Desconecte la manguera de alimentación del lavador de la conexión del racor de la boquilla del lavador trasero roscado.

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

VALVULA DE RETENCION

(1) Retire los cuatro tornillos que fijan la moldura de guarnición superior de la abertura de la compuerta levadiza en la armadura superior de la abertura de la compuerta levadiza.

(2) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta apropiada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en la moldura de guarnición superior de la abertura de la compuerta levadiza, separándola de la armadura superior de la abertura de la compuerta levadiza para soltar los retenes de traba a presión.

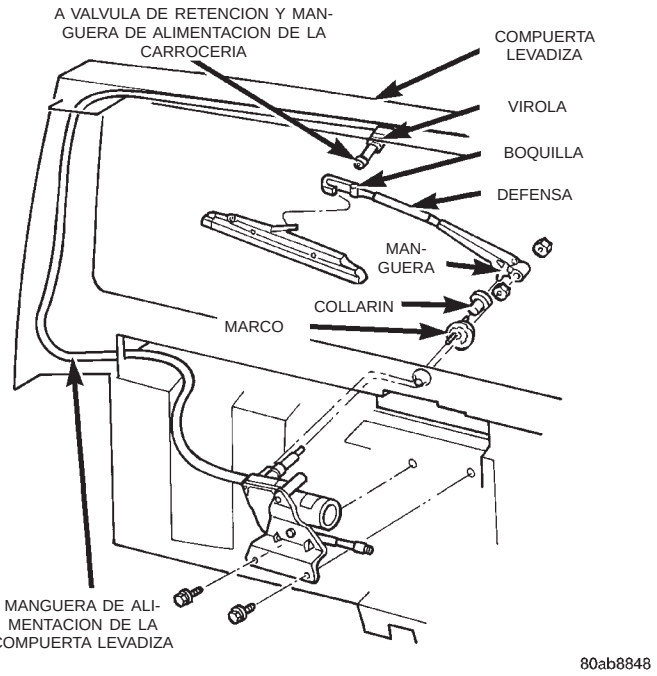


Fig. 19 Desmontaje e instalación de la boquilla del lavador trasero

(3) Retire la moldura de guarnición de la abertura superior de la compuerta levadiza.

(4) Desconecte de la válvula de retención la mitad de la compuerta levadiza de la manguera de alimentación del lavador.

(5) Desconecte de la válvula de retención la mitad de la carrocería del racor roscado de la válvula de retención del sistema del lavador trasero.

(6) Retire la válvula de retención del vehículo.

(7) Cuando vuelva a instalar la válvula de retención, asegúrese de que quede correctamente orientada con respecto a la circulación del sistema (Fig. 20).

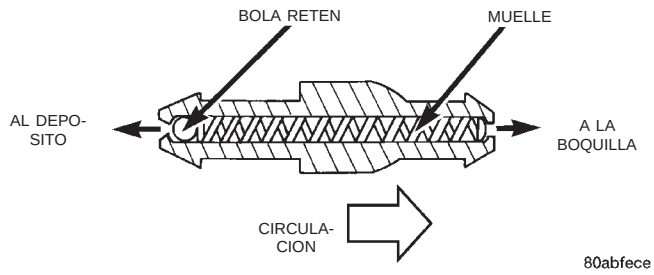


Fig. 20 Válvula de retención del sistema de lavador trasero

(8) Para completar la instalación, invierta el resto de procedimientos de desmontaje.

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION DE LOS FAROS 5
APLICACION DE BOMBILLAS 19
DIAGNOSTICO DE LAS LUCES 1
SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LAS LUCES . 9
SERVICIO DE LAS LUCES 13
SISTEMAS DE LUCES 17

DIAGNOSTICO DE LAS LUCES

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INFORMACION GENERAL 1
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA 2
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO 1

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

Cada vehículo está equipado con varios conjuntos de luces. Para que las luces funcionen correctamente es preciso que estén conectadas con una buena masa. El portalámpara hace la conexión a masa al ponerse en contacto con la carrocería metálica o por medio de cables a masa independientes.

Cuando reemplace la bombilla de una luz verifique que no haya indicios de corrosión en el portalámpara. Si observa señales de corrosión, límpiela con una escobilla de alambre y recubra ligeramente el interior del portalámpara con grasa Mopar multipropósito o su 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 se reducirá la vida útil de la bombilla.

No utilice bombillas con potencia lumínica superior a la indicada en el cuadro de Aplicación de bombillas incluido al final de este grupo. Podría dañarse la luz y/o el módulo de la luz de funcionamiento diurno.

No utilice fusibles, disyuntores o relés cuyo amperaje sea mayor al indicado en el tablero de fusibles o en el Manual del propietario.

Cuando sea preciso retirar algún componente para poder realizar el servicio de otro componente, no es necesario hacer demasiada fuerza o doblar el componente para sacarlo de su lugar. Antes de dañar una guarnición o el tapizado, fíjese que no haya dispositivos de fijación ocultos o bordes encastrados que fijen el componente en su sitio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Cuando un vehículo tenga problemas con el sistema de los faros, verifique el estado de las conexiones de la batería, los fusibles, el sistema de carga, las bombillas de los faros, los conectores de los cables, el relé, el conmutador atenuador de las luces de carretera y el conmutador de los faros. Si desea informarse sobre la localización de los componentes y sobre los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA

FAROS

Cualquier diagnosis debe comenzar siempre por la comprobación de todos los fusibles y disyuntores de circuito del sistema. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

Los faros convencionales y halógenos son intercambiables. Se recomienda no mezclar ambos tipos en un mismo vehículo.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI	1. Cables de batería flojos o corroídos.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables y los bornes de la batería.
O CUANDO EL ENCENDIDO SE COLOCA EN POSICION OFF	2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.	2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador.
	3. Salida del sistema de carga demasiado baja.	3. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el grupo 8A.
	4. Carga de la batería insuficiente.	4. Pruebe el estado de carga de la batería, consulte el grupo 8A.
	5. Batería sulfatada o en corto.	5. Realice una prueba de carga de la batería, consulte el grupo 8A.
	6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	6. Mida la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1, consulte el grupo 8W.
	7. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	7. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS SE FUNDEN	1. Salida del sistema de carga demasiado alta.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
FRECUENTEMENTE	2. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes, consulte el grupo 8W.
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO	1. Salida del sistema de carga demasiado baja.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI*	2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	2. Mida la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	3. Resistencia elevada en el circuito de los faros.	3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros.
	4. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	4. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LOS FAROS DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	1. Mida la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1, consulte el grupo 8W.
	2. Resistencia elevada en el circuito de los faros.	2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros. No debe superar los 30 amperios.
	3. Conmutador de faros defectuoso.	3. Reemplace el conmutador de faros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	4. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS NO ILUMINAN	1. No llega tensión a los faros.	1. Repare el circuito de faros abierto. Consulte el grupo 8W.
	2. Falta de conexión a masa Z1 de los faros.	2. Repare la conexión a masa del circuito. Consulte el grupo 8W.
	3. Conmutador de faros defectuoso.	3. Reemplace el conmutador de faros.
	4. Conmutador (multifunción) atenuador de faros defectuoso.	4. Reemplace el conmutador multifunción.
	5. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros.	5. Repare el terminal del conector o el empalme de cables.
*Los vehículos de Canadá deben tener los faros encendidos.		

FAROS ANTINIEBLA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI O CUANDO SE COLOCA EL ENCENDIDO EN POSICION OFF.	1. Cables de batería flojos o corroídos.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables y los bornes de la batería.
	2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.	2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador.
	3. Salida del sistema de carga demasiado baja.	3. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
	4. Carga de la batería insuficiente.	4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte el grupo 8A.
	5. Batería sulfatada o en corto.	5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A.
	6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	6. Mida la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS ANTINIEBLA SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
	2. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI	1. Salida del sistema de carga demasiado baja.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
	2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	2. Mida la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros antiniebla.
LOS FAROS ANTINIEBLA DESTELLAN EN FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	1. Mida la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	2. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros antiniebla.
	3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso.	3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla.
	4. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO ILUMINAN	1. Fusible para faros antiniebla defectuoso.	1. Reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W.
	2. Falta de conexión a masa Z1 de los faros antiniebla.	2. Repare la conexión a masa del circuito. Consulte el grupo 8W.
	3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso.	3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla.
	4. Terminal de conector o empalme de mazo de cables roto en el circuito de los faros antiniebla.	4. Repare el terminal del conector o el empalme de cables.
	5. Bombilla defectuosa o fundida.	5. Reemplace la bombilla.

MODULO DE RETARDO DE FAROS

LA FUNCION DE RETARDO NO FUNCIONA

(1) Antes de continuar, asegúrese de que los faros funcionan.

(2) Retire, inspeccione y pruebe el fusible de 10 amperios de retardo de los faros en el tablero de conexiones. Reemplácelo si está defectuoso.

(3) Con la llave en posición OFF y el conector desconectado, mida la resistencia desde el terminal 4 del conector del módulo de retardo de faros a masa de la carrocería del vehículo. El ohmiómetro debe indicar cero ohmios. De lo contrario, repare el circuito abierto en el mazo de cables a masa de la carrocería del vehículo.

(4) Con la llave en posición ON, mida el voltaje entre el terminal 8 del conector del módulo de retardo y masa de la carrocería del vehículo. El voltímetro debe indicar voltaje de la batería. De lo contrario, repare el circuito abierto en el mazo de cables desde el interruptor de encendido al módulo de retardo de faros.

(5) Encienda los faros y mida el voltaje en el terminal 6 del conector del módulo de retardo. El voltímetro debe indicar voltaje de la batería. De lo contrario, repare el circuito abierto entre L2 y el módulo de retardo de faros.

(6) Mida el voltaje entre el terminal 2 del conector del módulo de retardo y masa de la carrocería del vehículo. El voltímetro debe indicar voltaje de la batería. De lo contrario, repare el circuito abierto en el mazo de cables al fusible de los faros en el PDC.

(7) Si no se encuentran problemas en los pasos del 1 al 6, reemplace el módulo de retardo de faros.

ALINEACION DE LOS FAROS

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ALINEACION DE LOS FAROS 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE LOS FAROS 5
AJUSTE DE LOS FAROS ANTINIEBLA 7
PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION DE LUCES 5
PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS 5
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTA ESPECIAL—ALINEACION DE LOS FAROS 8

INFORMACION GENERAL

ALINEACION DE LOS FAROS

Los faros pueden alinearse utilizando el método que se describe en esta sección. También puede usarse la herramienta de alineación C-4466-A o su equivalente. Si desea información sobre los procedimientos apropiados consulte las instrucciones provistas con la herramienta.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION DE LUCES

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada, perpendicular a una pared plana, 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) Mida desde el suelo hasta una altura de 1,27 metros (5 pies) y marque con cinta adhesiva una línea en la pared 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 arriba/abajo.

(7) Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro que alinee. Transfiera las mediciones a la pantalla (con cinta adhesiva) a cada lado de la línea central del vehículo. Utilice esas líneas como referencia para el ajuste izquierda/derecha.

PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Verifique el funcionamiento del conmutador del atenuador de los faros y del indicador de luces de carretera.

(2) Corrija los componentes defectuosos que puedan dificultar el alineamiento correcto de los faros.

(3) Verifique el inflado correcto de los neumáticos.

(4) Limpie los cristales de los faros.

(5) Verifique que la zona de equipajes no esté excesivamente cargada.

(6) El depósito de combustible debe estar lleno. Añada 2,94 kg (6,5 lbs.) de peso sobre el depósito de combustible por cada 3,78 litros (1 galón) de combustible que estime que falta.

AJUSTE DE LOS FAROS

Los faros pueden alinearse utilizando el método de la pantalla. Puede también usarse la herramienta C–4466–A u otra equivalente. Para obtener información de los procedimientos adecuados, consulte las instrucciones que se suministran con la herramienta.

Cuando los faros están bien alineados el borde superior de la zona de intensidad que proyecta el haz de luz de cruce sobre la pantalla debe estar entre 25 mm (1 pulg.) por arriba y 75 mm (3 pulg.) por debajo de la línea central del faro. El borde izquierdo de la zona de intensidad del haz de luz debería estar entre 50 mm (2 pulg.) a la izquierda y 50 mm (2 pulg.) a la derecha de la línea central del faro (Fig. 2).

(1) Retire los tornillos y los marcos de ambos faros.

(2) Limpie el frente de ambos faros.

(3) Coloque ambos faros en la posición LOW.

(4) Tape el frente del faro que no está alineando.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

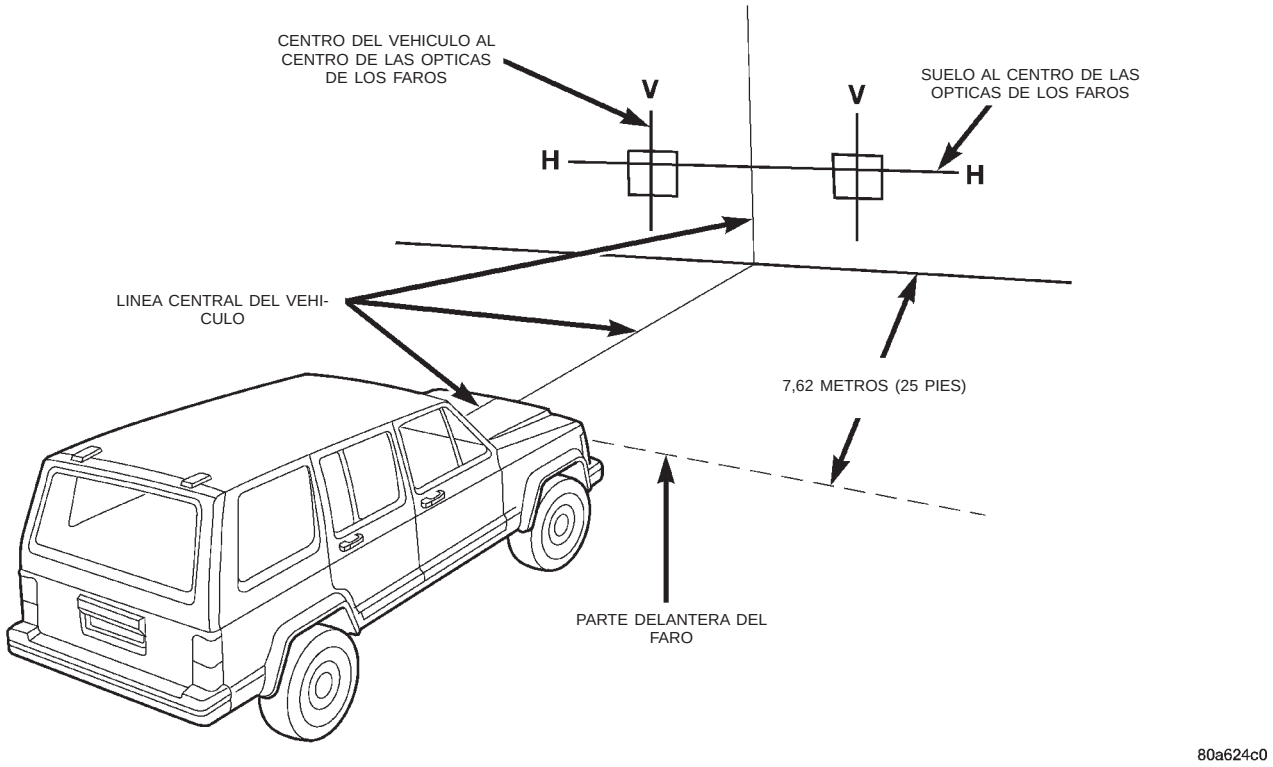


Fig. 1 Pantalla de alineación de faros—Característica

(5) Gire el tornillo de ajuste vertical (Fig. 3) hasta que la proyección del haz del faro sobre la pared/pantalla sea similar a la que se ilustra en la figura de la pantalla de alineación.

NOTA: Si utiliza una pantalla de alineación de faros, ajuste los faros de manera que:

- El borde izquierdo de la zona de intensidad del haz de luz se posicione dentro de 50 mm (2 pulg.) a la izquierda y 50 mm (2 pulg.) a la derecha de la línea central vertical (Fig. 2).
- El borde superior de la zona de intensidad del haz de luz se posicione dentro de 25 mm (1 pulg.) por arriba ó 75 mm (3 pulg.) por debajo de la línea central horizontal del faro (Fig. 2).

(6) Cubra el frente del faro y ajuste el otro haz de luz del faro como se señala a continuación.

(7) Gire los tornillos de ajuste horizontal hasta que la zona de intensidad del haz de luz en la pantalla o la pared se alinee dentro del objetivo de la pantalla de alineación (Fig. 2).

(8) Cubra el frente del faro que acaba de ajustar y ajuste el otro como se acaba de indicar.

(9) Instale los marcos de los faros. Ajuste bien los tornillos.

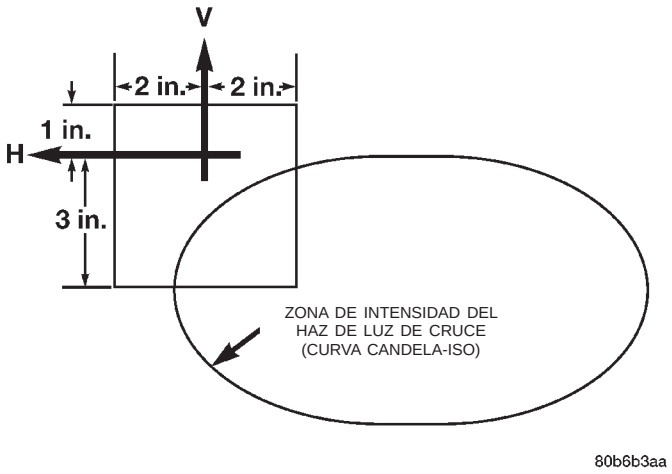


Fig. 2 Objetivo de la pantalla de alineación de los faros

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

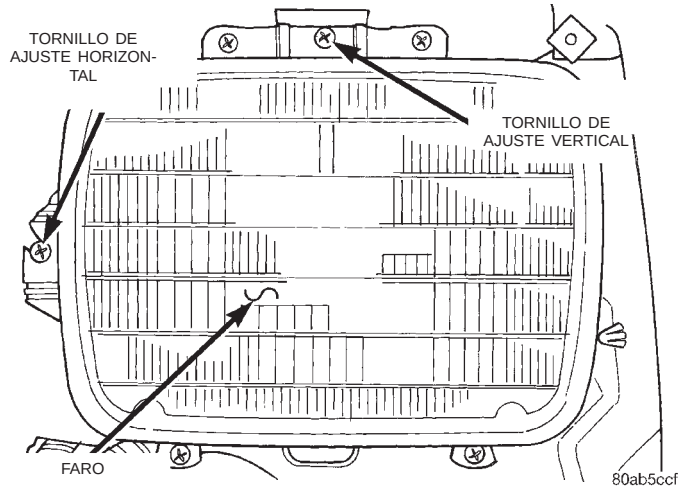


Fig. 3 Tornillos de ajuste del haz de luz de los faros

AJUSTE DE LOS FAROS ANTINIEBLA

Prepare una pantalla de alineación. Si el faro antiniebla está bien alineado la proyección del haz en la pantalla de alineación estará a 100 mm (4 pulg.) por debajo de la línea central del faro y en dirección recta hacia adelante (Fig. 4).

Gire el tornillo de ajuste para regular la altura del faro (Fig. 5).

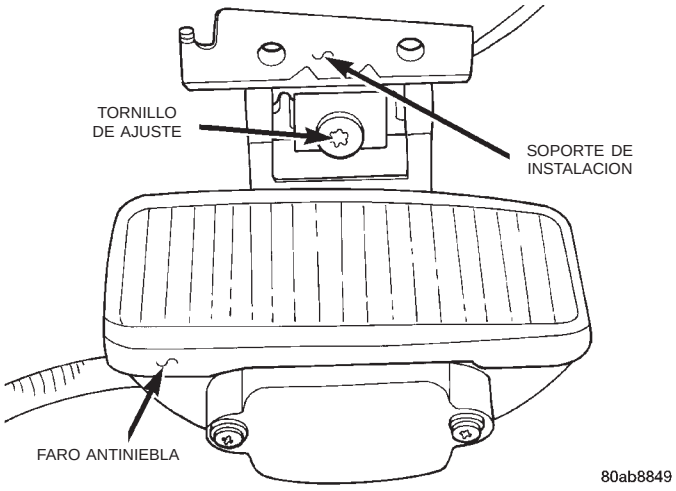


Fig. 5 Ajuste del faro antiniebla

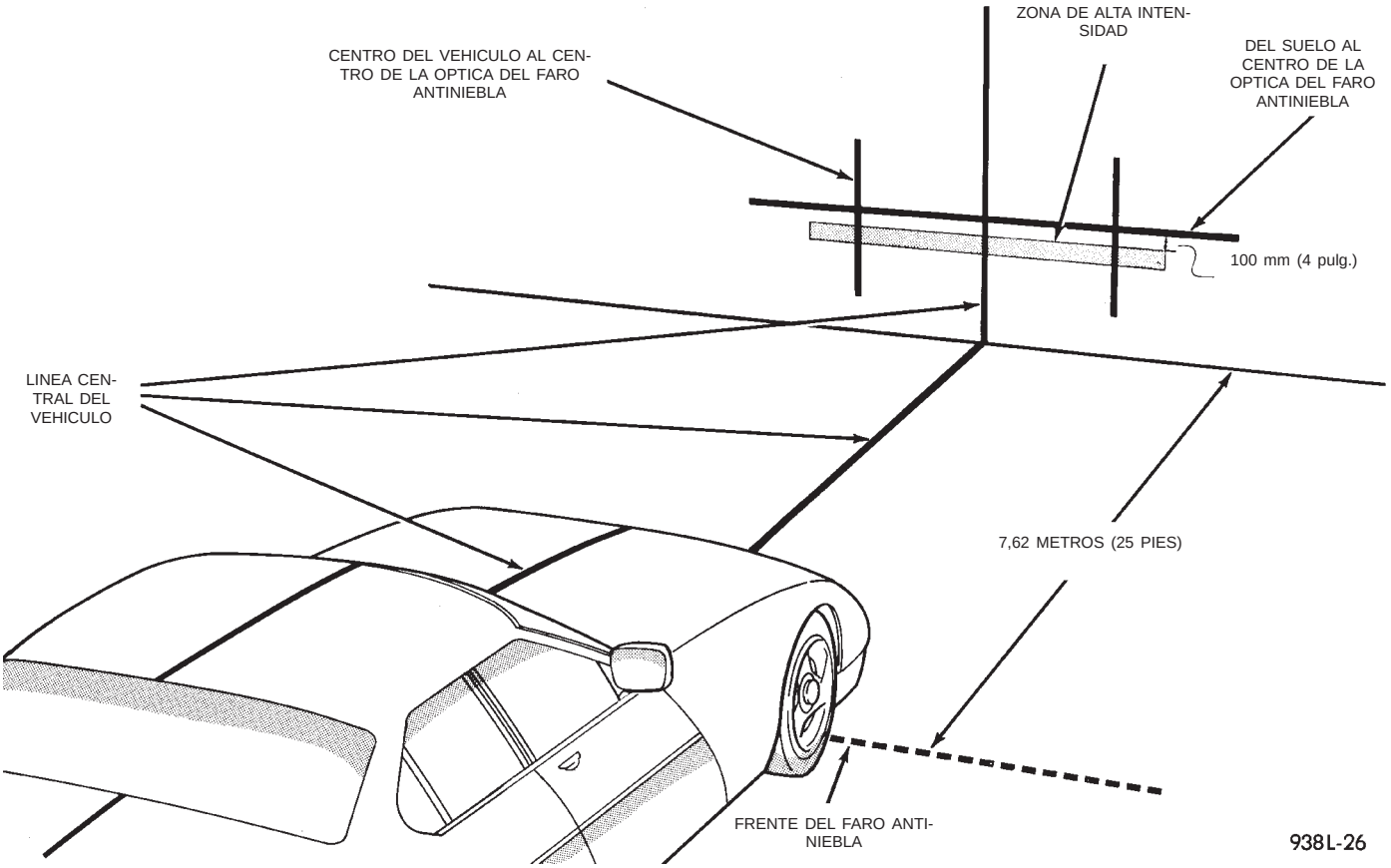
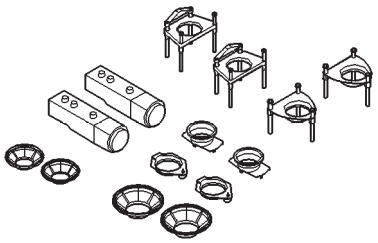


Fig. 4 Alineación de faro antiniebla — Característica

HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTA ESPECIAL—ALINEACION DE LOS FAROS



Juego para alinear los faros C-4466–A

SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LAS LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA 9
BOMBILLA DE LA LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 11
BOMBILLA DE LA LUZ DE LA PLACA DE LA MATRICULA 11
BOMBILLA DE LA LUZ DE LA VISERA DE CORTESIA 12
BOMBILLA DE LA LUZ DE POSICION LATERAL 10
BOMBILLA DE LA LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL) 11
BOMBILLA DE LUCES DELANTERAS DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO 10
BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA DE MAPAS . . 12
BOMBILLA DE LUZ DE MARCHA ATRAS, SEÑAL DE GIRO TRASERA y LUZ DE COLA 10
BOMBILLA DE ZONA DE CARGA 12
BOMBILLAS DE LOS FAROS 9

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLAS DE LOS FAROS

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el marco al panel de apertura de la rejilla (Fig. 1).
(2) Retire los tornillos que fijan el anillo de retención a la cámara del faro.
(3) Desconecte el conector del mazo de cables de la bombilla del faro.
(4) Separe el foco hermético del vehículo.

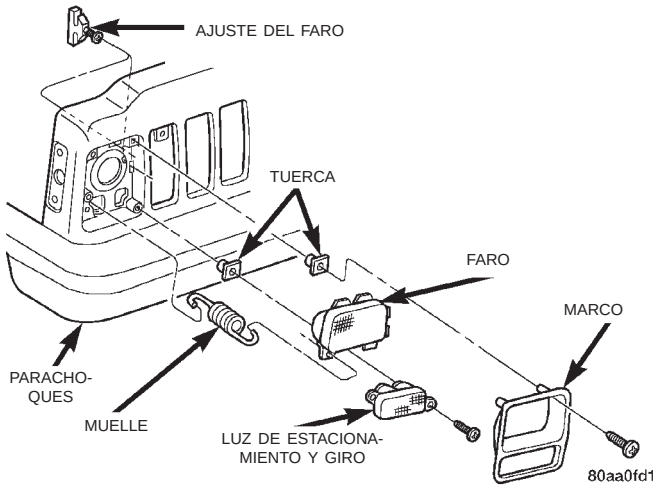


Fig. 1 Marco del faro

INSTALACION

(1) Conecte el conector del mazo de cables.
(2) Emplace la bombilla en la cámara.
(3) Emplace el anillo de retención en el foco hermético e instale los tornillos.
(4) Instale el marco del faro.

BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la cubierta de acceso en la parte inferior del faro antiniebla (Fig. 2).
(2) Retire la abrazadera de muelle que fija la bombilla en el faro antiniebla.
(3) Desconecte los conectores de cable de la bombilla.
(4) Retire el elemento de la bombilla de faro antiniebla.

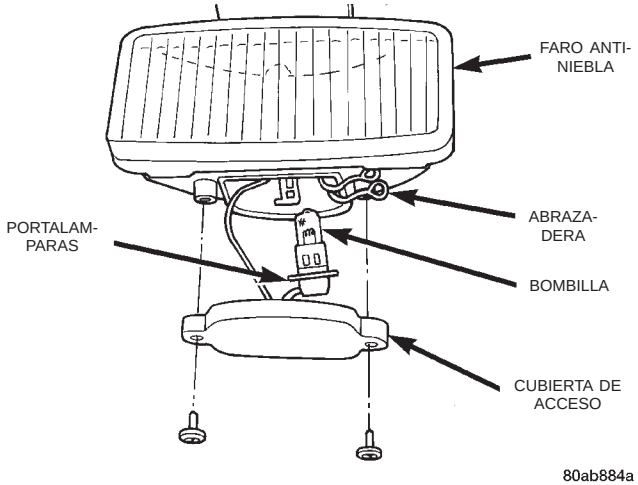


Fig. 2 Componentes del faro antiniebla

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, pues se reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Emplace el elemento de la bombilla en el faro antiniebla.
(2) Conecte los conectores de cables en la bombilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale la abrazadera de muelle que fija la bombilla en el faro antiniebla.

(4) Instale los tornillos que fijan la cubierta de acceso en la parte inferior del faro antiniebla.

BOMBILLA DE LUCES DELANTERAS DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

(1) Retire el marco del faro.

(2) Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la luz de estacionamiento y señal de giro al panel de abertura de la rejilla.

(3) Gire el portalámparas 1/3 de vuelta hacia la izquierda y retírelo del alojamiento de la lámpara (Fig. 3).

(4) Saque la bombilla del portalámparas.

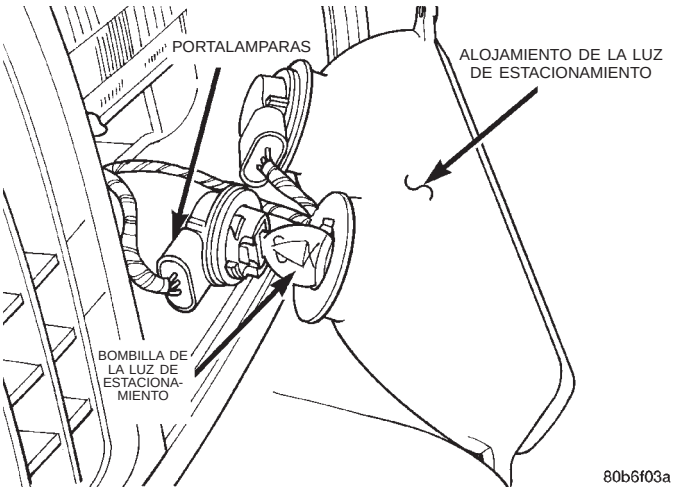


Fig. 3 Bombilla de la luz de estacionamiento y señal de giro

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.

(2) Instale el portalámparas en el alojamiento de la lámpara.

(3) Instale el alojamiento de la luz de estacionamiento y señal de giro.

(4) Instale el marco del faro.

BOMBILLA DE LA LUZ DE POSICION LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la lámpara de la luz de posición lateral.

(2) Gire el portalámparas hacia la izquierda y tire del lado posterior del alojamiento de la luz (Fig. 4).

(3) Saque la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.

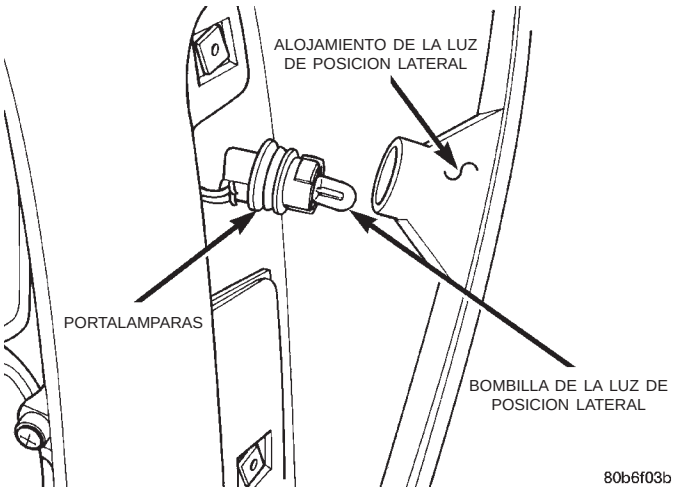


Fig. 4 Luz de posición lateral

(2) Instale la bombilla y el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la luz de posición lateral.

(3) Instale el alojamiento de la luz de posición lateral.

BOMBILLA DE LUZ DE MARCHA ATRAS, SEÑAL DE GIRO TRASERA y LUZ DE COLA

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento de la luz de cola.

(2) Gire el portalámparas 1/3 de vuelta hacia la izquierda y retire el portalámparas del alojamiento de la luz (Fig. 5).

(3) Saque la bombilla del portalámparas.

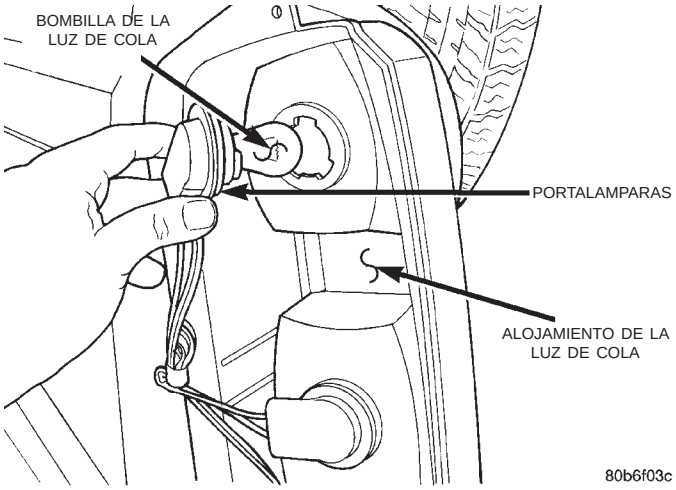


Fig. 5 Desmontaje del portalámparas

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.

(2) Instale la bombilla y el portalámparas en el alojamiento de la luz.

(3) Instale el alojamiento de la luz.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBILLA DE LA LUZ DE LA PLACA DE LA MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la luz de la placa de la matrícula a la compuerta levadiza.

(2) Gire el portalámparas hacia la izquierda y retírelo del alojamiento de la luz.

(3) Saque la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.

(2) Instale el portalámparas en el alojamiento de la luz.

(3) Instale los tornillos que fijan la luz de la placa de la matrícula a la compuerta levadiza.

BOMBILLA DE LA LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la luz en la compuerta levadiza.

(2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la izquierda y sáquelo del alojamiento (Fig. 6).

(3) Tire de la bombilla y sáquela del portalámparas.

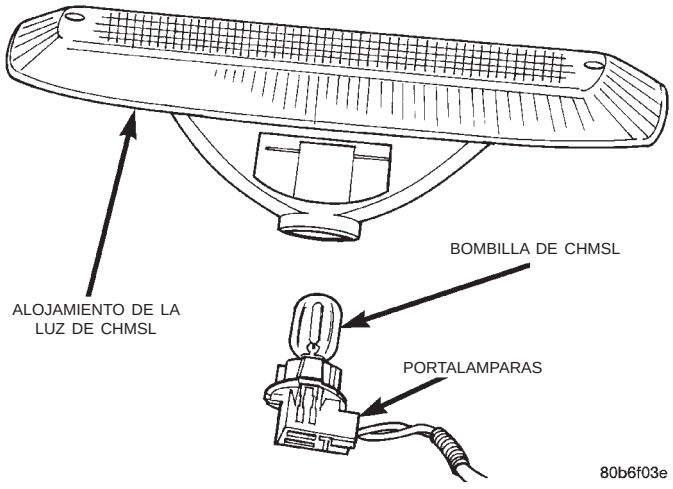


Fig. 6 Bombilla de CHMSL

INSTALACION

(1) Presione la bombilla dentro del portalámparas.

(2) Emplace el portalámparas dentro de la luz y gírelo 1/4 de vuelta hacia la derecha.

(3) Instale los tornillos que fijan el alojamiento de la luz en la compuerta levadiza.

BOMBILLA DE LA LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Inserte una herramienta pequeña de hoja plana en la ranura situada entre la base y la óptica de la luz.

(2) Haga palanca hacia arriba sobre la óptica de la luz y retírela (Fig. 7).

(3) Presione hacia adentro el terminal de la bombilla (Fig. 8) para soltar la bombilla.

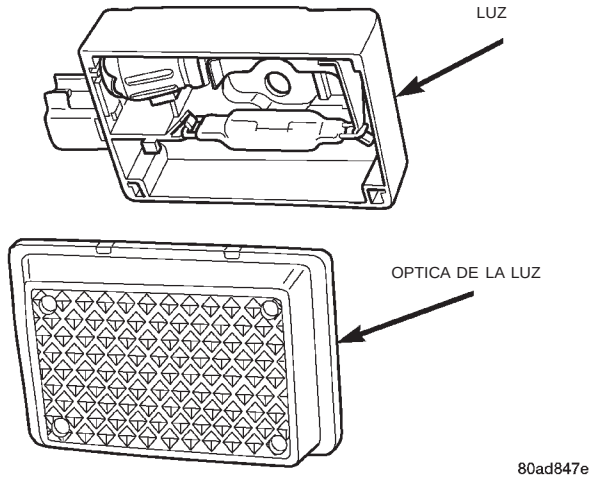


Fig. 7 Optica de la luz de debajo del capó

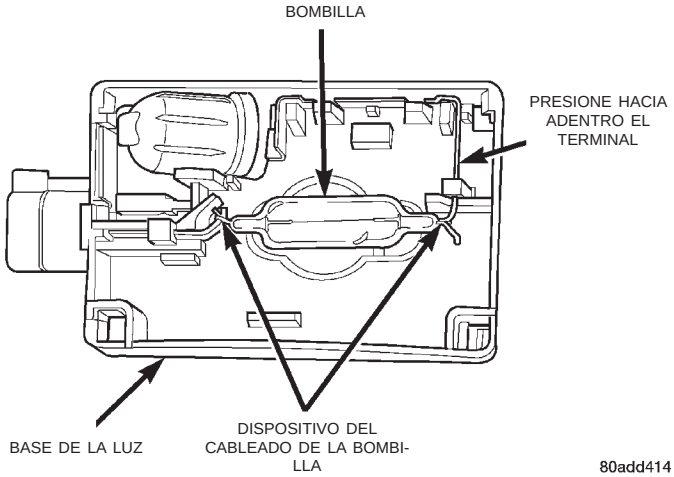


Fig. 8 Bombilla de la luz de debajo del capó

INSTALACION

(1) Acople el dispositivo del cableado de la bombilla de recambio en el terminal más próximo al conector del cableado de la base de la luz.

(2) Presione el terminal opuesto hacia adentro y acople el dispositivo del cableado de la bombilla restante.

(3) Coloque la óptica de la luz en la base de la misma y presione hasta colocarlo en su lugar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBILLA DE ZONA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Inserte un destornillador pequeño de hoja plana en las muescas de acceso (Fig. 9).

(2) Haciendo palanca cuidadosamente, separe la óptica de la luz.

(3) Tome la bombilla y sáquela de la lámpara.

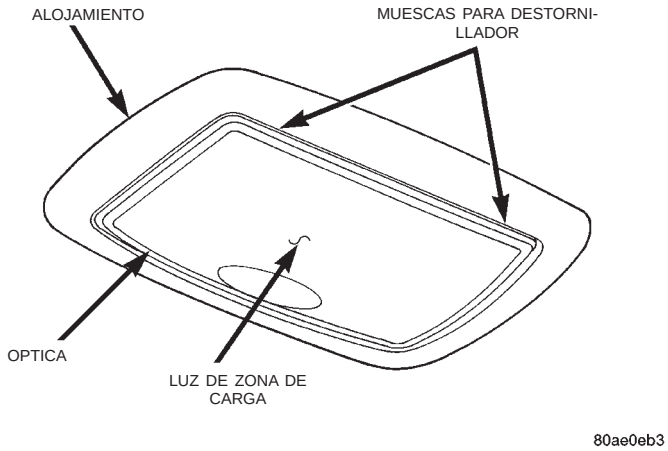


Fig. 9 Optica de luz de zona de carga

INSTALACION

(1) Emplace la bombilla en la lámpara y encájela en su posición.

(2) Emplace la óptica en el alojamiento de la luz y empújela hacia arriba dentro del alojamiento hasta que las lengüetas de instalación encajen en los pasadores de instalación.

BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA DE MAPAS

DESMONTAJE

(1) Inserte un destornillador de hoja plana en la muesca de la parte delantera de la óptica (Fig. 10).

(2) Gire el destornillador hasta que la óptica se desencaje de su alojamiento.

(3) Retire la óptica del alojamiento.

(4) Retire la bombilla de los terminales.

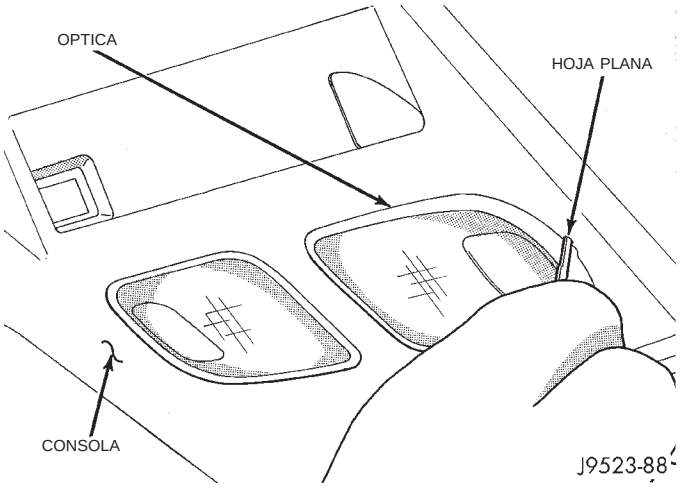


Fig. 10 Bombilla de luz de lectura

INSTALACION

(1) Inserte la bombilla en los terminales de la luz de lectura.

(2) Vuelva a emplazar la óptica, sujetándola a nivel y empujándola hacia atrás dentro del alojamiento.

(3) Empuje la óptica hacia arriba para que calce a presión en el alojamiento.

BOMBILLA DE LA LUZ DE LA VISERA DE CORTESIA

DESMONTAJE

(1) Mediante una hoja pequeña y plana haga palanca cuidadosamente hacia afuera en todos los ángulos de la óptica de la luz.

(2) Separe la óptica de la luz.

(3) Tome la bombilla y tire hacia afuera.

INSTALACION

(1) Emplace la bombilla en el portalámpara y empuje hasta que calce en su lugar.

(2) Emplace la óptica en la luz y encájela en su lugar.

SERVICIO DE LAS LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
FARO 13
FARO ANTINIEBLA 13
LUZ DE CORTESIA DE LA VISERA 16
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 15
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA 14
LUZ DE MAPA/LECTURA 16
LUZ DE MARCHA ATRAS/SEÑAL DE GIRO TRASERA/LUZ DE COLA 14
LUZ DE PLACA DE MATRICULA 15
LUZ DE POSICION LATERAL 14
LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL) 15
LUZ DE ZONA DE CARGA 16

DESMONTAJE E INSTALACION

FARO

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el marco en el panel de abertura de la rejilla.
(2) Retire los tornillos que fijan el anillo de retención en el pozal del faro.
(3) Desconecte el conector del mazo de cables de la bombilla del faro (Fig. 1).
(4) Separe la bombilla del vehículo.
(5) Retire el muelle que fija el pozal del faro en el panel de abertura de la rejilla (Fig. 2).
(6) Desplace el pozal del faro hacia abajo para desengancharlo de los tornillos de ajuste del faro.

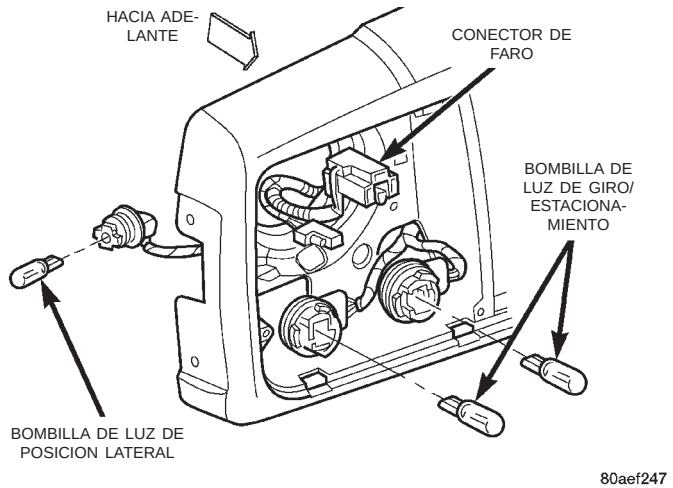


Fig. 1 Conector de faro

INSTALACION

(1) Emplace el pozal del faro en el panel de abertura de la rejilla y desplácelo hacia arriba para engancharlo en los tornillos de ajuste del faro.

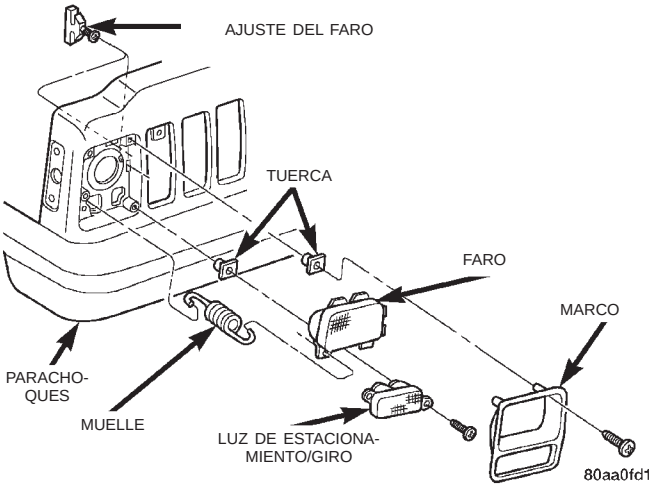


Fig. 2 Faro

(2) Instale el muelle que fija el pozal del faro en el panel de abertura de la rejilla.
(3) Conecte el conector del mazo de cables.
(4) Emplace la bombilla en el pozal.
(5) Emplace el anillo de retención en la bombilla del faro e instale los tornillos.
(6) Instale el marco del faro.

FARO ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del faro antiniebla.
(2) Retire los tornillos que fijan el faro antiniebla en el soporte (Fig. 3).
(3) Separe el faro antiniebla del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el faro antiniebla en la ménsula de soporte e instale los tornillos.
(2) Conecte el conector de mazo de cables del faro antiniebla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

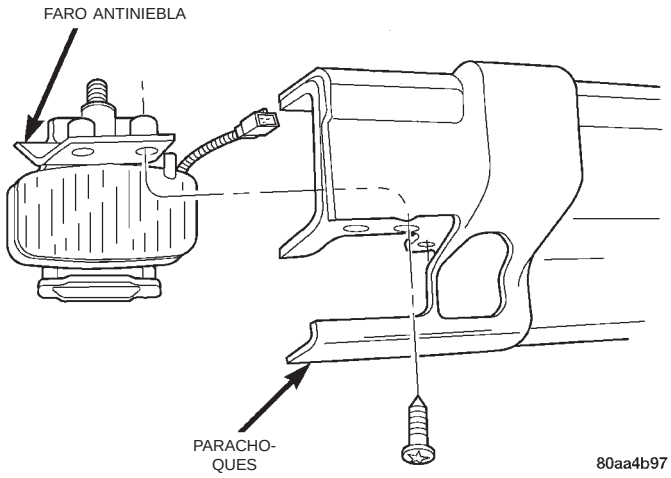


Fig. 3 Faro antiniebla

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el marco del faro.

(2) Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la luz de estacionamiento/señal de giro en el panel de abertura de la rejilla (Fig. 4).

(3) Retire los portalámparas y sepárelos del vehículo.

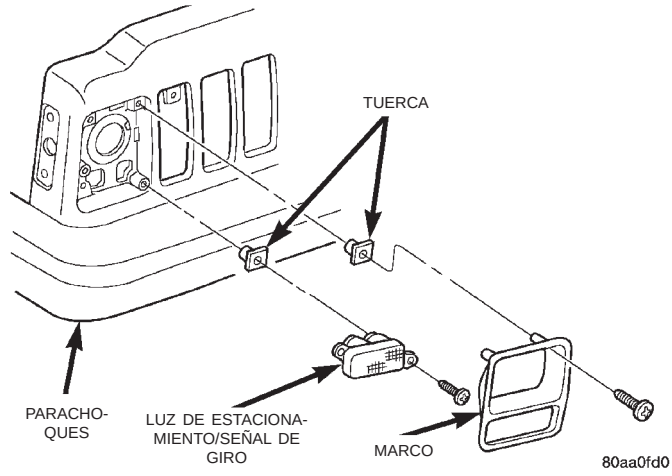


Fig. 4 Luz de estacionamiento/señal de giro

INSTALACION

(1) Instale las bombillas y los portalámparas en el alojamiento de la luz.

(2) Coloque el alojamiento de la luz de estacionamiento/señal de giro en el panel de abertura de la rejilla e instale los tornillos.

(3) Instale el marco del faro.

LUZ DE POSICION LATERAL

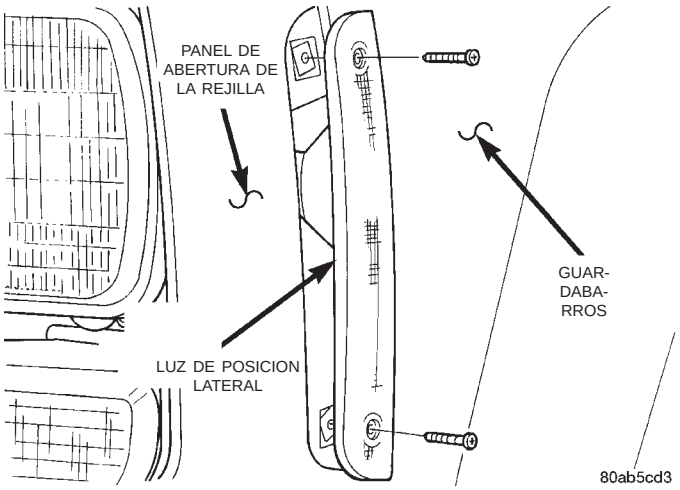


Fig. 5 Luz de posición lateral

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la óptica de la luz de posición lateral en el panel de abertura de la rejilla (Fig. 5).

(2) Retire la bombilla y el portalámparas del lado posterior de la luz.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla y el portalámparas en el lado posterior de la luz de posición.

(2) Instale la luz de posición lateral en el panel de abertura de la rejilla.

LUZ DE MARCHA ATRAS/SEÑAL DE GIRO TRASERA/LUZ DE COLA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire los pernos que fijan el alojamiento de la luz de cola en el panel del cuarto (Fig. 6).

(3) Tome la lámpara y tire de la misma para desengancharla de la virola de la base de la lámpara.

(4) Gire los portalámparas 1/3 de vuelta y retire los portalámparas del alojamiento de la luz.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla y los portalámparas en el alojamiento de la luz.

(2) Emplace el alojamiento de la luz en el panel del cuarto y presione para enganchar la virola.

(3) Instale los tornillos del alojamiento de la luz. Apriete los tornillos con firmeza.

(4) Instale los pernos que fijan el alojamiento de la luz de cola en el panel del cuarto.

(5) Cierre la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

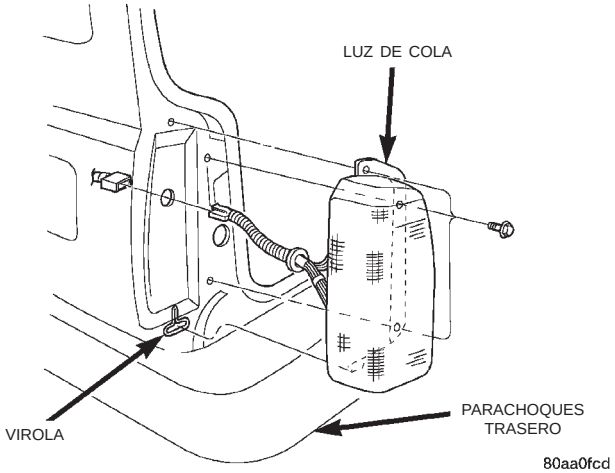


Fig. 6 Luz de cola

LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la CHMSL en la compuerta levadiza (Fig. 7).
(2) Desconecte el conector del mazo de cables.
(3) Separe la CHMSL del vehículo.

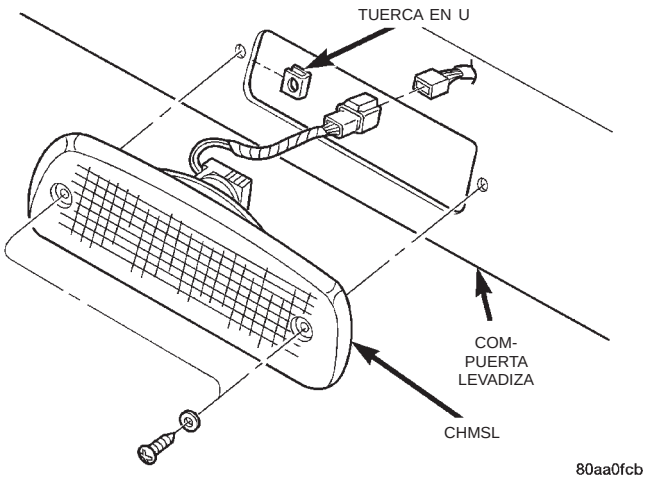


Fig. 7 Luz de stop central superior

INSTALACION

(1) Conecte el conector del mazo de cables.
(2) Emplace la CHMSL sobre la compuerta levadiza.
(3) Instale los tornillos que fijan la CHMSL en la compuerta levadiza.

LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la luz de placa de matrícula en la compuerta levadiza.
(2) Retire la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.
(2) Emplace la luz de placa de matrícula sobre la compuerta levadiza e instale los tornillos.

LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

La luz de debajo del capó está instalada en la plancha interna del capó. La luz se enciende cuando se abre el capó. Un conmutador que está incorporado en la base de la luz controla el funcionamiento. El conmutador enciende y apaga automáticamente la luz cada vez que se abre o se cierra el capó.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo de cableado de la luz.
(2) Retire la óptica de la luz
(3) Retire la bombilla.
(4) Retire el tornillo que fija la luz de debajo del capó a la plancha interna.
(5) Retire la luz de debajo del capó del vehículo.

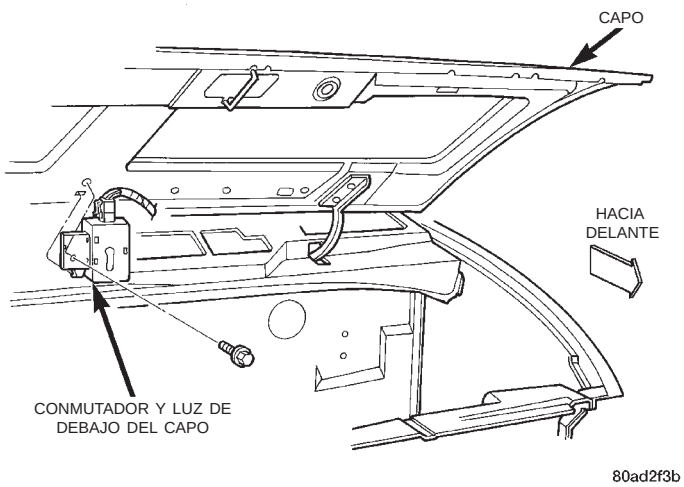


Fig. 8 Luz de debajo del capó

INSTALACION

(1) Emplace la luz de debajo del capó en la plancha interna del capó. Asegúrese de que la lengüeta que impide la rotación esté colocada en la ranura de la plancha interna del capó.
(2) Pase el tornillo de fijación a través de la luz y atorníllelo a la plancha del capó (Fig. 8). Ajuste bien el tornillo.
(3) Doble la cubierta de la luz y presione firmemente en la base hasta encajarla en su posición.
(4) Conecte el conector del mazo del cableado a la luz.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LUZ DE ZONA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Inserte un destornillador pequeño de hoja plana dentro de las muescas de acceso (Fig. 9).

(2) Haciendo palanca cuidadosamente, separe la óptica de la luz.

(3) Desenganche las lengüetas de instalación de la óptica de los pasadores de instalación de la lámpara (Fig. 10).

(4) Retire los dispositivos de fijación que fijan la lámpara en el techo.

(5) Retire el alojamiento de la luz de la cavidad del forro del techo.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables.

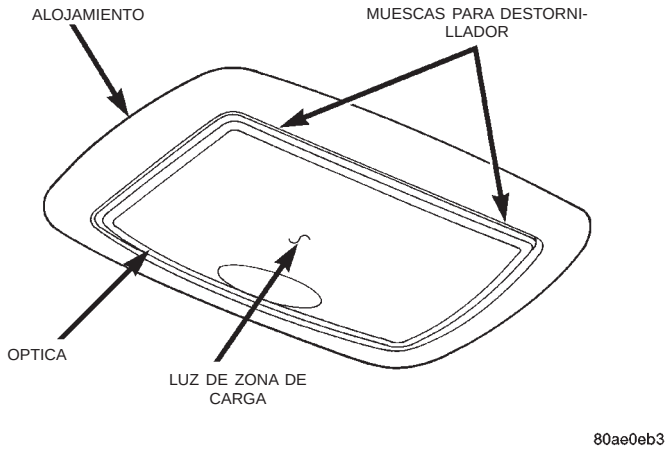


Fig. 9 Luz de zona de carga

INSTALACION

(1) Emplace el alojamiento de la luz del techo en la cavidad del forro del techo.

(2) Conecte el conector del mazo de cables.

(3) Instale los dispositivos de fijación que fijan la lámpara en el techo.

(4) Emplace la óptica en el alojamiento de la luz y empújela hacia arriba dentro del alojamiento hasta que las lengüetas de instalación calcen en los pasadores de instalación de la lámpara.

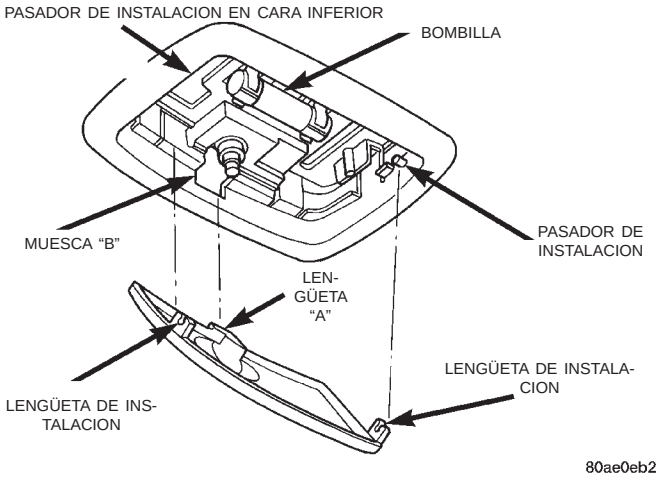


Fig. 10 Optica de luz de zona de carga

LUZ DE MAPA/LECTURA

Se puede efectuar el servicio de la luz de mapa/lectura retirando la consola de techo. Si desea información sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el grupo 8C, Consola de techo.

LUZ DE CORTESIA DE LA VISERA

DESMONTAJE

(1) Baje la visera.

(2) Utilice una hoja plana y haga palanca con cuidado para desprender la luz de la visera, comenzando por la base de la luz y moviendo la hoja de izquierda a derecha.

(3) Desconecte el conector del cable de la luz de la visera y retírela del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la luz de la visera en la visera y conecte el conector de la luz.

(2) Emplace la luz de la visera en la visera y alójela en su lugar.

SISTEMAS DE LUCES

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
MODULO CENTINELA DE RETARDO DE LOS FAROS 17
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO 17

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO CENTINELA DE RETARDO DE FAROS 17
MODULO DE LAS LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO 18

INFORMACION GENERAL

MODULO CENTINELA DE RETARDO DE LOS FAROS

El módulo de los faros retrasa la desactivación de los faros y hace que éstos tarden 45 ± 15 segundos en apagarse después de que se haya girado el interruptor de encendido a la posición OFF. El conductor activa el módulo al colocar el interruptor de encendido en la posición OFF y colocando luego el conmutador de los faros en la posición OFF.

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

El sistema de luces de funcionamiento diurno (faros) sólo se instala en vehículos que se venden en el Canadá. Los faros se encienden cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON y se pone en movimiento el vehículo. El módulo de luces de funcionamiento diurno recibe una señal del sensor de velocidad que indica que el vehículo está en movimiento. Esta señal hace que los **faros estén encendidos** siempre que el vehículo esté en movimiento. Los faros se iluminan con una intensidad de aproximadamente un 30 por ciento de la intensidad normal.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO CENTINELA DE RETARDO DE FAROS

DESMONTAJE

(1) Retire el protector de rodillas.
(2) Retire el tornillo que fija el módulo en el interior del tablero de instrumentos (Fig. 1).
(3) Desconecte el conector del mazo de cables y retire el módulo del tablero de instrumentos.

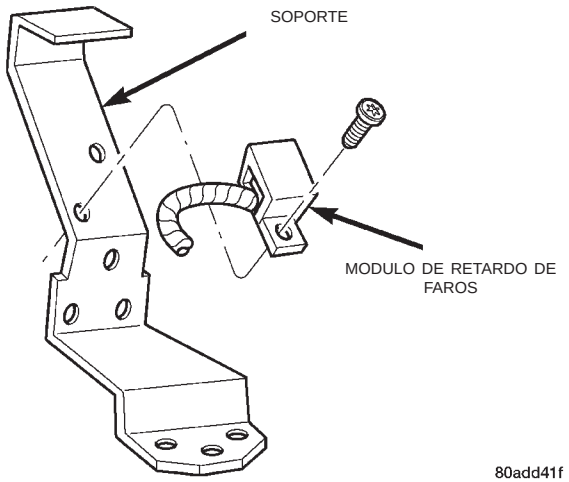


Fig. 1 Módulo de retardo de faros

INSTALACION

(1) Emplace el módulo en el interior del tablero de instrumentos y conecte el conector del mazo de cables al módulo.
(2) Instale el tornillo que fija el módulo en el interior del tablero de instrumentos.
(3) Instale el protector de rodillas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DE LAS LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

DESMONTAJE

El módulo de las luces de funcionamiento diurno (DRL) está emplazado en la plancha interna del guardabarros derecho, adyacente al salpicadero (Fig. 2).

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del módulo.

(2) Retire los tornillos de fijación del módulo de la plancha interna del guardabarros.

(3) Retire el módulo de la plancha interna del guardabarros.

INSTALACION

(1) Emplace el módulo en la plancha interna del guardabarros derecho.

(2) Instale los tornillos de fijación. Ajuste bien los tornillos.

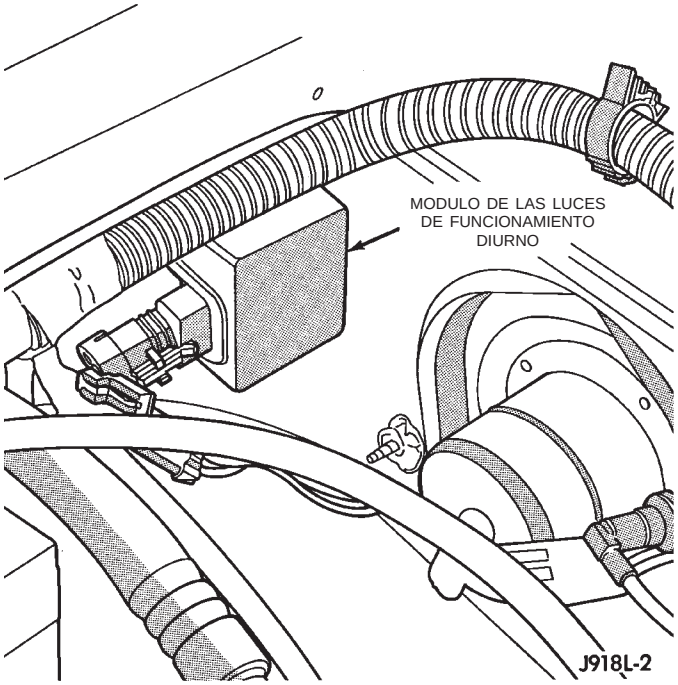


Fig. 2 Módulo de las luces de funcionamiento diurno

(3) Conecte el conector del mazo al módulo.

APLICACION DE BOMBILLAS

INDICE

página

ESPECIFICACIONES
LUCES EXTERIORES 19
LUCES INTERIORES 19

ESPECIFICACIONES

LUCES EXTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas de potencia superior a la indicada en el cuadro de Aplicación de bombillas, ya que la luz podría dañarse. No toque las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

El siguiente cuadro de Aplicación de bombillas relaciona el tipo de luz en el lado izquierdo de la columna y el número comercial o número de la pieza en el derecho.

LUZ	BOMBILLA
Marcha atrás	3157
Luz de stop central superior	921
Faro antiniebla	H3
Luz de posición lateral delantera	168
Faro/unidad sellada	H6054
Placa de matrícula	168
Luz de estacionamiento/señal de giro	3157
Luz de cola/stop	3157
Señal de giro trasera	3157

LUCES INTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas de potencia superior a la indicada en el cuadro de Aplicación de bombillas, ya que la luz podría dañarse.

Los procedimientos de servicio de la mayoría de las luces del tablero de instrumentos, del grupo de instrumentos y de los conmutadores se describen en el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores. Algunos componentes tienen luces cuyo servicio sólo se puede efectuar en Centros de servicio autorizados (ASC) luego de que el componente se haya retirado del vehículo.

Los cuadros de Aplicación de bombillas siguientes muestran el tipo de luz en la parte izquierda de la columna y el número comercial o el número de pieza en la derecha.

LUCES	BOMBILLA
Indicadora de carga	561
De techo	561
De techo y lectura	906
Consola de techo	912
De debajo del capó	105
Del espejo de cortesía	74
De cortesía debajo del tablero	168

LUCES INDICADORAS

LUCES	BOMBILLA
Control del A/A	74
Sistema airbag	74
Frenos antibloqueo	74
Advertencia de freno	74
Verificación del motor	74
Verificación de indicadores	74
Encendedor de cigarros	53
Temperatura alta del refrigerante	194
Crucero	74
Ajuste de los cinturones de seguridad	74
Tracción en la cuatro ruedas	74
Generador	194
Control de la calefacción	74
Luz de carretera	74
Iluminación	103
Combustible bajo	74
Presión baja de aceite	194
Bajo nivel de líquido lavador	74
Radio	ASC
Seguridad	74
Caja de cambios	658
Cambios al suelo con transmisión automática	658
Señal de giro	74
Cambio ascendente	74

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
FARO ANTINIBLA DELANTERO 2
LUCES DELANTERAS 1
LUZ DE MARCHA ATRAS, SEÑAL DE GIRO TRASERA, LUZ DE COLA Y FARO ANTINIEBLA TRASERO 2
LUZ DE POSICION DELANTERA 2
LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR 3
LUZ REPETIDORA LATERAL 1
SEÑAL DE GIRO DELANTERA 2
ESPECIFICACIONES
BOMBILLAS DE RECAMBIO 3

DESMONTAJE E INSTALACION

LUCES DELANTERAS

DESMONTAJE

1. Retire los 2 tornillos que sujetan el marco en su lugar y retire el marco (Fig. 1).
2. Retire los 4 tornillos que sujetan las luces delanteras en su lugar y reemplace la bombilla de la parte delantera del alojamiento (Fig. 2).

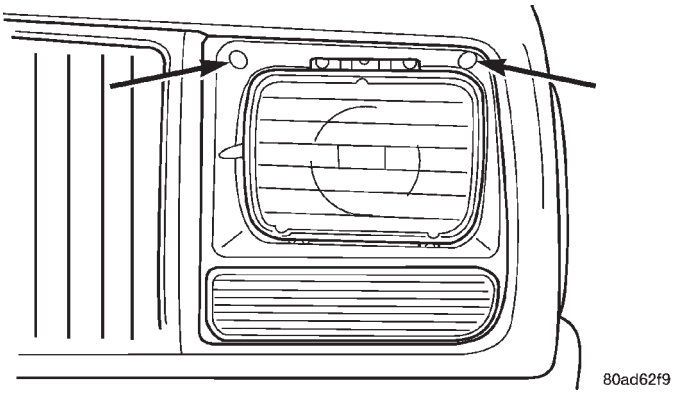


Fig. 1 Caja de las luces delanteras

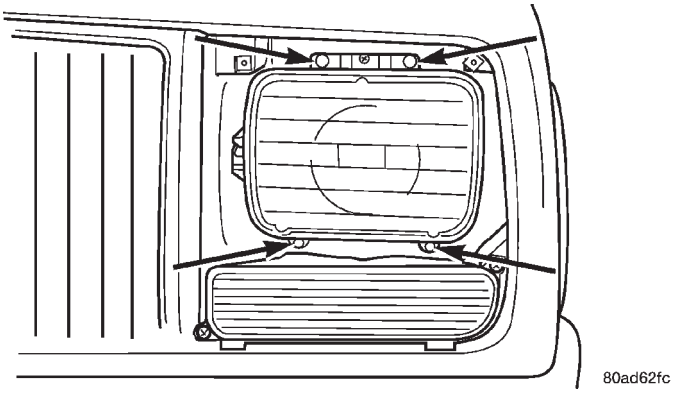


Fig. 2 Caja de las luces delanteras

INSTALACION

1. Invierta los procedimientos del desmontaje para realizar la instalación.

LUZ REPETIDORA LATERAL

DESMONTAJE

1. Sujete el conjunto de luz repetidora lateral con la mano y tire del cuerpo para retirarla.
2. Gire y tire del portalámparas desde el alojamiento (Fig. 3).
3. Saque la bombilla del portalámparas.

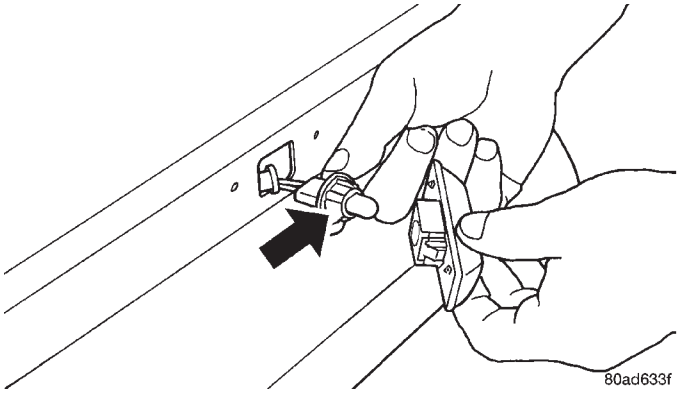


Fig. 3 Luz repetidora lateral

INSTALACION

1. Alinee la bombilla de la luz repetidora lateral con el portalámparas (Fig. 3).
2. Empuje la bombilla en el portalámparas.
3. Empuje y gire el portalámparas dentro del alojamiento.
4. Presione el conjunto de la luz en el orificio de montaje del cuerpo.
5. Compruebe el funcionamiento de la luz.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LUZ DE POSICION DELANTERA

DESMONTAJE

1. Retire los 2 tornillos que fijan el marco del faro en su sitio y retire el marco (Fig. 1).
2. Retire los 4 tornillos que fijan el alojamiento del faro (Fig. 2).
3. Saque el portalámparas de la luz de posición delantera de la virola de goma y reemplace la bombilla (Fig. 4).

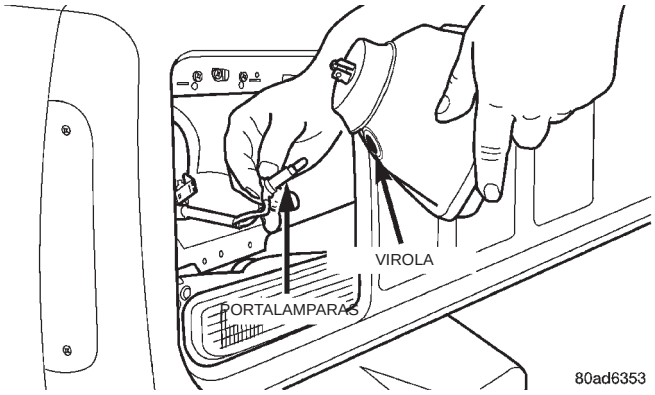


Fig. 4 Luz de posición delantera

INSTALACION

1. Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

SEÑAL DE GIRO DELANTERA

DESMONTAJE

1. Retire los 2 tornillos que fijan el marco en su sitio y retire el marco (Fig. 5).
2. Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la señal de giro en su sitio (Fig. 6).
3. Retire el alojamiento de la señal de giro.
4. Gire el portalámparas desde la parte posterior del alojamiento de la señal de giro, y a continuación saque el portalámparas (Fig. 7).

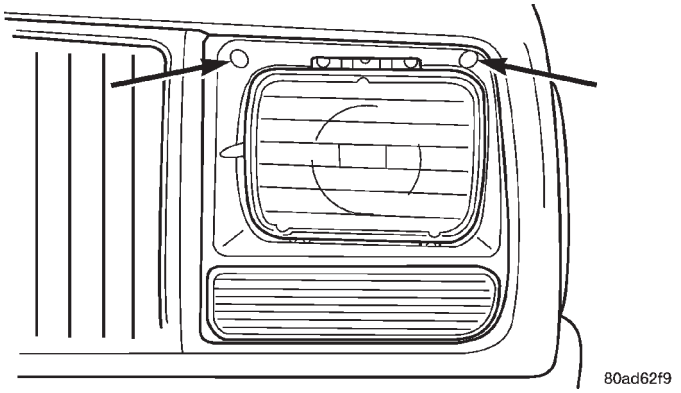


Fig. 5 Marco de faro

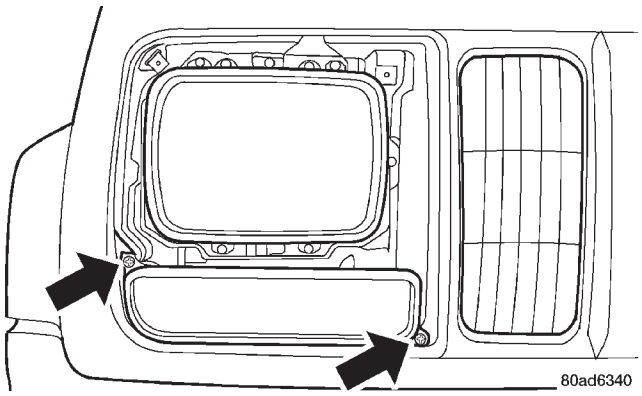


Fig. 6 Luz de señal de giro delantera

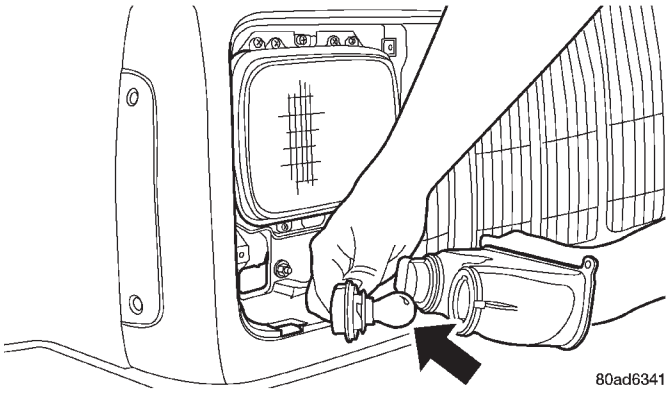


Fig. 7 Bombilla de señal de giro delantera

INSTALACION

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

FARO ANTINIBLA DELANTERO

DESMONTAJE

1. Retire los 2 tornillos de la cubierta inferior del cuerpo del faro.
2. Desconecte los 2 cables del elemento del faro.
3. Retire el elemento del faro del alojamiento.

INSTALACION

1. Instale el elemento nuevo del faro en el alojamiento y reinstale la cubierta inferior.

LUZ DE MARCHA ATRAS, SEÑAL DE GIRO TRASERA, LUZ DE COLA Y FARO ANTINIEBLA TRASERO

DESMONTAJE

1. Hay 3 pernos de instalación que fijan el conjunto de la luz de cola. Para el desmontaje, afloje los 3 pernos situados en la parte superior y lateral. Para retirar el conjunto levántelo y sáquelo hacia afuera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

2. Para reemplazar la bombilla, gire el conjunto de portalámparas 1/3 de vuelta y saque el portalámparas del alojamiento (Fig. 8).

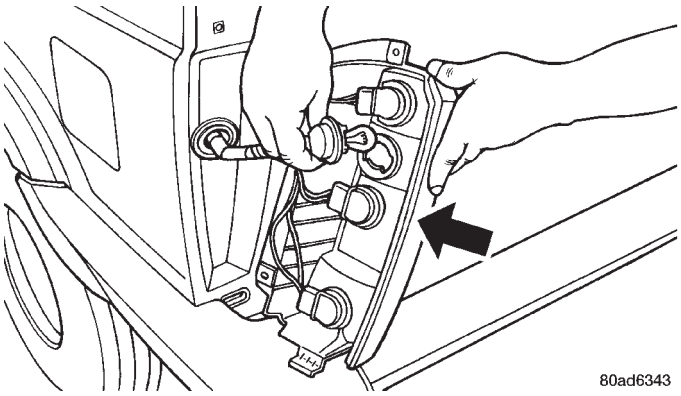


Fig. 8 Reemplazo de la luz trasera

INSTALACION

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR

DESMONTAJE

1. Retire los 2 tornillos (Fig. 9).
2. Retire el conjunto de la luz de stop central superior.
3. Gire y tire del portalámparas desde la parte trasera del alojamiento.

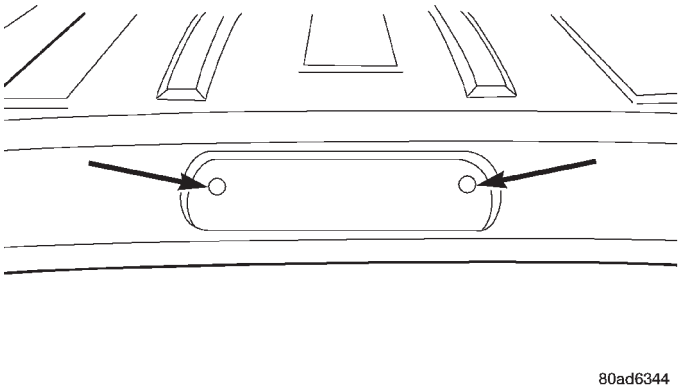


Fig. 9 Luz de stop central superior

INSTALACION

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ESPECIFICACIONES

BOMBILLAS DE RECAMBIO

Luces exteriores	Tipo de bombilla
Faro	H4
Posición delantera	T4W
Señal de giro delantera	P27/7W
Señal de giro lateral	W3W
Luz de matrícula	W5W
Posición trasera y Stop	P27/7W
Señal de giro trasera	P27/7W
Marcha atrás	P27/7W
Antiniebla trasera	P27/7W
Luz de debajo del capó	W5W
Luz de debajo del capó retráctil	105
Antiniebla delantera	H3
CHMSL	W16W

Luces interiores	Tipo de bombilla
Luz de cenicero	1891
Luz de encendedor de cigarrillos	53
Luz de cambio de suelo de trans. auto.	658
Luz de zona de carga	561
Luz de control de climatización (2)	74
Luz de techo	561
Luz de techo y lectura	(1) 561 y (2) 906
Luz de la guantera	194
Espejo de cortesía iluminado (2)	74
Luz de lectura y mapas en consola de techo (4)	912
Conmutador de balancín	37
Luz de caja de cambios	658
Luces de cortesía de debajo del tablero (2)	168

NOTA: Los números hacen referencia a tipos de bombillas comerciales que pueden adquirirse en su concesionario local Jeep.

SISTEMAS DE SUJECION PASIVA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE 4
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR 3
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG 4
MUELLE DE RELOJ 5
SISTEMA AIRBAG 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA AIRBAG 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
SISTEMA AIRBAG 6
DESMONTAJE E INSTALACION
CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR 9

página

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE 11
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR 7
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG 14
MUELLE DE RELOJ 15
PUERTA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE 12
AJUSTES
CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ 17
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMAS DE SUJECION PASIVA 18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA AIRBAG

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema airbag delantero doble forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. En este vehículo, las sujeciones primarias para los pasajeros son los cinturones de seguridad del equipamiento de serie instalados en fábrica, que deben ser utilizados de forma activa por los ocupantes. El sistema airbag es un componente de sujeción pasiva suplementario que ha sido diseñado con la finalidad de mejorar la protección de los ocupantes de los asientos delanteros del vehículo **únicamente** cuando se utiliza conjuntamente con los cinturones de seguridad. Para mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todas las sujeciones para los pasajeros instaladas en fábrica, incluyendo el sistema airbag, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos, por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

El sistema airbag delantero doble comprende los componentes siguientes:

- Módulo de control de airbag (ACM)
- Luz indicadora de airbag
- Muelle de reloj
- Módulos de airbag de los lados del conductor y del acompañante (incluidos los infladores de airbag)
- Rodilleras de los lados del conductor y del acompañante

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Mazos de cables y conexiones.

Este grupo proporciona información completa sobre el servicio del ACM, ambos módulos de airbag, y el muelle de reloj. La información completa sobre el servicio de otros componentes del sistema airbag puede localizarse según se indica a continuación:

- Para obtener información de servicio completa para la luz indicadora de airbag, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- Para obtener información de servicio completa para la rodillera del lado del conductor, consulte **Rodillera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- Para obtener información de servicio completa para la rodillera del lado del acompañante, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- Para obtener información de servicio completa y diagramas de los circuitos para componentes del cableado del sistema airbag, consulte **Sistema airbag** en el contenido del grupo 8W - Diagramas de cableado.

Para probar o diagnosticar un problema con cualquier componente del sistema airbag, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

FUNCIONAMIENTO

Los circuitos eléctricos del sistema airbag son monitorizados y controlados continuamente por un microprocesador y el software contenido dentro del Módulo de control de airbag (ACM). El ACM también contiene un sensor de impactos y un sensor de seguridad, que son monitorizados por el ACM para determinar cuándo se produce un impacto con una fuerza suficiente para hacer necesaria la protección del sistema airbag. Cuando un impacto frontal es suficientemente fuerte, el ACM indica a los infladores de ambos módulos de airbag que deben desplegarse los airbags.

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START (arranque), en el grupo de instrumentos se enciende la luz indicadora de airbag durante aproximadamente siete segundos, a modo de prueba de la bombilla. Después de esta prueba de la bombilla, el ACM enciende o apaga la luz indicadora de airbag para indicar el estado del sistema airbag. Si la luz indicadora de airbag se enciende en cualquier otro momento que no sea la prueba de la bombilla, indica que existe un problema en los circuitos del sistema airbag. Tales problemas pueden provocar que los airbags no se desplieguen cuando sea necesario, o que se desplieguen cuando no sea necesario.

El módulo de airbag del lado del conductor incluye un cojín hinchable y un dispositivo de inflación, ocultos detrás de una cubierta tapizada, en la zona del cubo del volante de dirección. El módulo de airbag del lado del acompañante incluye un cojín hinchable y un dispositivo de inflación, ocultos detrás de una puerta de airbag situada en el tablero de instrumentos, encima de la guantera.

Durante un impacto frontal del vehículo, las rodilleras actúan de forma coordinada con los cinturones de seguridad debidamente abrochados para sujetar al conductor y el acompañante del asiento delantero en la posición apropiada durante el despliegue de los airbags. Las rodilleras también actúan absorbiendo la energía del choque del conductor y acompañante del asiento delantero y distribuyéndola a la estructura del tablero de instrumentos. La rodillera del lado del conductor es una armadura de metal estampado, situada debajo de la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. La rodillera del lado del acompañante está integrada en la puerta de la guantera.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema airbag.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA:

• EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• EL CONJUNTO DE INFLADOR DEL MODULO AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR CONTIENE AZIDA DE SODIO Y NITRATO DE POTASIO. ESTOS ELEMENTOS SON VENENOSOS Y SUMAMENTE INFLAMABLES. EL CONTACTO CON ACIDO, AGUA, O METALES PESADOS PUEDE PRODUCIR GASES IRRITANTES Y NOCIVOS (EL HIDROXIDO DE SODIO SE FORMA EN PRESENCIA DE HUMEDAD) O COMPUESTOS COMBUSTIBLES. EL MODULO AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE CONTIENE GAS ARGON PRESURIZADO A MAS DE 17.240 KPA (2.500 PSI). NO INTENTE DESMONTAR UN MODULO AIRBAG NI MANIPULAR EL INFLADOR. NO LO PERFORE, INCINERE NI PONGA EN CONTACTO CON LA ELECTRICIDAD. NO LO GUARDE A TEMPERATURAS SUPERIORES A 93° C (200° F).

• REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG UNICAMENTE POR LAS PIEZAS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE CHRYSLER. LAS PIEZAS SUSTITUTAS PUEDEN PARECER INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PODRIAN DAR COMO RESULTADO QUE SE REDUZCA LA PROTECCION DE LOS OCUPANTES.

• LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE EN LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y ESTAN ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA EL MISMO. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO UN DISPOSITIVO DE FIJACION NUEVO, REEMPLACELO POR LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION CORRECTOS, PROVISTOS EN EL CONJUNTO DE SERVICIO O ESPECIFICADOS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE CHRYSLER.

• CUANDO UNA COLUMNA DE DIRECCION TENGA INSTALADO EL MODULO DE AIRBAG, NUNCA LA COLOQUE SOBRE EL SUELO NI SOBRE NINGUNA OTRA SUPERFICIE CON EL VOLANTE DE DIRECCION O EL MODULO DE AIRBAG BOCA ABAJO.

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

DESCRIPCION

La cubierta tapizada protectora del módulo de airbag es la parte más visible del sistema airbag del lado del conductor. El módulo de airbag del lado del conductor está instalado directamente en el volante de dirección. El conmutador del claxon, el cojín del airbag plegado y sus componentes de apoyo se encuentran debajo de la cubierta tapizada del módulo de airbag. El conmutador de claxon de tipo membrana resistiva está fijado mediante tarugos térmicos en la superficie interior de la cubierta tapizada del módulo de airbag, entre la cubierta tapizada y el cojín del airbag plegado.

El módulo de airbag del lado del conductor no puede repararse; en caso de despliegue o de sufrir alguna avería, deberá reemplazarse. La cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y el conmutador de claxon están disponibles como unidad para su recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de airbag del lado del conductor incluye una caja de metal estampado, a la cual están fijados y sellados el cojín y el inflador. El conjunto de inflador tipo pirotécnico convencional está instalado en unos espárragos, en la parte posterior de la caja del módulo de airbag. El inflador sella el orificio en el cojín del airbag de forma que éste puede descargar el gas que produce directamente dentro del cojín, cuando recibe la señal eléctrica apropiada. Después del despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando este gas en dirección al tablero de instrumentos, a través del material de tejido poroso utilizado en el lado del volante de dirección del cojín del airbag.

La cubierta protectora se ajusta a la parte frontal del módulo de airbag y forma una cubierta decorativa en el centro del volante de dirección. El interior de la cubierta tapizada dispone de tacos de bloqueo moldeados dentro de la misma que se acoplan a un reborde en la caja metálica del módulo de airbag. Dos retenedores metálicos estampados calzan sobre los espárragos de instalación del inflador, en la parte posterior de la caja del módulo de airbag, y se enganchan en unas muescas en el interior de la cubierta, fijando firmemente la cubierta tapizada en su posición. Al producirse el despliegue del airbag, la

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cubierta tapizada se dividirá por unas líneas de separación predeterminadas, y se apartará del camino junto con el conmutador del claxon.

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

DESCRIPCION

La puerta del airbag en el tablero de instrumentos, encima de la guantera, es la parte más visible del sistema airbag del lado del acompañante. Debajo de la puerta del airbag del lado del acompañante se encuentran el cojín del airbag y sus componentes de apoyo.

El módulo del airbag del lado del acompañante incluye una caja de aluminio extruído dentro de la cual se fijan y sellan el cojín y el inflador. Dos soportes metálicos estampados, uno a cada lado de la caja, encierran el cojín y el inflador y también sirven como soportes de instalación para el módulo. Los dos soportes de instalación en la parte superior delantera del módulo de airbag están fijados mediante tornillos en la parte superior del soporte estructural del tablero de instrumentos, debajo de la cubierta superior del tablero de instrumentos. Los dos soportes de instalación en la parte inferior delantera del módulo de airbag están fijados mediante tornillos en el soporte estructural del tablero de instrumentos, encima de la guantera.

Después de un despliegue del airbag del lado del acompañante, deberá reemplazarse tanto el módulo de airbag del lado del acompañante como la puerta del mismo. El módulo del airbag del acompañante no puede repararse y debe ser reemplazado en caso de despliegue o de sufrir algún tipo de avería. La puerta del airbag del lado del acompañante está disponible como elemento de servicio separado.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de inflador tipo híbrido incluye una pequeña cámara de gas argón muy comprimido. El inflador sella el orificio del cojín del airbag para descargar directamente en él el gas que produce en el momento que se le suministra la señal eléctrica apropiada. Después del despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando este gas a través del material de tejido poroso utilizado en cada extremo del tablero del cojín del airbag.

La puerta de plástico moldeado del airbag del lado del acompañante se fija a orejetas extruídas en la parte superior e inferior trasera de la caja del módulo del airbag mediante aberturas enchavetadas en los entrantes de los rebordes de instalación superior e inferior de la puerta del airbag. Los rebordes de instalación superior e inferior de la puerta del airbag se fijan al soporte estructural del tablero de instrumentos y a la armadura de la apertura superior de la guantera mediante tornillos. La puerta del airbag tiene unas líneas de separación predeterminadas, ocultas debajo de su cubierta decorativa. Al producirse el despliegue del airbag, la puerta se dividirá por las líneas de separación, y se desplegará sobre la parte superior del tablero de instrumentos, apartándose del camino.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

DESCRIPCION

El Módulo de control de airbag (ACM) está fijado mediante tornillos a un soporte soldado a la plancha del suelo, debajo del asiento delantero izquierdo, dentro del habitáculo del vehículo. Una cubierta protectora de metal estampado protege al ACM y a su conector de mazo de cables de los pies de los ocupantes del asiento trasero u otros objetos que pudieran alojarse debajo del asiento delantero del conductor. El ACM contiene un microprocesador electrónico, un sensor de impactos electrónico, un sensor de seguridad electromecánico y un condensador de almacenamiento de energía.

El ACM no puede repararse ni ajustarse; si está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El ACM contiene un microprocesador que a su vez contiene la lógica del sistema airbag. La lógica del sistema ACM incluye capacidad para Diagnósticos de a bordo (OBD), y se comunica con el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos a través del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) para controlar la luz indicadora del airbag. El microprocesador monitoriza continuamente los circuitos eléctricos del sistema airbag para determinar la disponibilidad del sistema. Si el ACM detecta un fallo en un circuito monitorizado, envía mensajes al grupo de instrumentos, a través del bus de datos CCD, para encender la luz indicadora del airbag. Para obtener mayor información sobre la luz indicadora del airbag, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

En este sistema airbag se utiliza un solo sensor de impactos. Este sensor es un acelerómetro que detecta el índice de desaceleración del vehículo y verifica la dirección y severidad de un impacto. El sensor de impactos se calibra para cada vehículo en particular, y solamente puede recibir servicio como unidad con el ACM. Un algoritmo de resolución preprogramada en el microprocesador del ACM determina cuándo el índice de desaceleración comunicado por el sensor de impactos indica que un impacto es suficientemente fuerte como para requerir la protección del sistema

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

airbag. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el ACM envía una señal eléctrica para desplegar los componentes del sistema airbag.

Además del sensor de impactos electrónico, dentro del ACM hay un sensor electromecánico denominado sensor de seguridad. El sensor de seguridad es un conmutador en serie normalmente abierto situado en el circuito de despliegue de los airbags del ACM. Este sensor detecta la energía de impactos de menor magnitud que el sensor de impactos electrónico, y para que puedan desplegarse los airbags debe estar cerrado.

El ACM también contiene un condensador para almacenar energía. Este condensador almacena la energía eléctrica suficiente para desplegar los airbags hasta un segundo después de ser desconectada la batería o de producirse un fallo de la misma durante un impacto. La finalidad del condensador es proporcionar la protección del sistema airbag en caso de producirse un segundo impacto fuerte, en caso de que el impacto inicial haya averiado o desconectado la batería, pero sin que haya sido lo suficientemente fuerte como para desplegar los airbags.

MUELLE DE RELOJ

DESCRIPCION

El conjunto de muelle de reloj está fijado mediante cierres de plástico integrales en la cubierta de bloqueo de la columna de dirección, cerca de la parte superior de la columna de dirección y detrás del volante de dirección. El muelle de reloj se utiliza para mantener un circuito eléctrico continuo entre el mazo cableado de muelle de reloj fijo en la columna de dirección y varios componentes eléctricos que giran con el volante de dirección. Los componentes giratorios incluyen el módulo de airbag del lado del conductor, el conmutador del claxon y, si el vehículo lo tiene equipado, los conmutadores de control de velocidad del vehículo.

El muelle de reloj no puede repararse; si está defectuoso, dañado o en caso de despliegue del airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto del muelle de reloj comprende una caja de plástico que contiene una cinta plana electroconductiva tipo bucle que se enrolla y desenrolla como un muelle de relojcon la rotación del volante de dirección. La cinta electroconductiva se compone de varios conductores de alambre de cobre de calibre fino intercalado entre dos tiras estrechas de película de plástico.

Al igual que el muelle de reloj de un reloj, la cinta del muelle de reloj cuenta con límites de recorrido y puede dañarse si se enrolla de forma demasiado apretada. Para impedir que suceda esto, el muelle de reloj se centra al instalarse en la columna de dirección. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del muelle de reloj con respecto a otros componentes de la dirección, de manera que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. No obstante, si el muelle de reloj se desmonta para tareas de servicio o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección propiciando que la cinta del muelle de reloj cambie de posición con respecto a otros componentes de la dirección, éste deberá volverse a centrar una vez efectuado el servicio o de lo contrario puede resultar dañado. Para informarse sobre los procedimientos de centrado apropiado, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un pasador de cierre instalado. Este pasador de cierre no debe desmontarse hasta que no se haya instalado el muelle de reloj en la columna de dirección. Si el pasador de cierre se desmonta antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá llevarse a cabo el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA AIRBAG

Para efectuar la diagnosis del sistema airbag, se requiere una herramienta de exploración DRB. Para obtener más información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector del mazo de cables de enlace de datos de 16 vías. Dicho conector está situado debajo del borde inferior izquierdo del tablero de instrumentos, hacia afuera de la columna de dirección (Fig. 1).

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Salga del vehículo con la DRB. Asegúrese de que la DRB contenga la última versión del software apropiado.

(3) Utilice la DRB para leer y registrar los datos de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos.

(4) Lea y registre todos los datos de DTC almacenados.

(5) Si encuentra algún DTC en el paso o el paso, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(6) Después de concluir la reparación necesaria, intente borrar los datos de DTC almacenados. Si todavía hay problemas, los datos de DTC almacenados no se borrarán. Para informarse sobre los procedimientos para diagnosticar algún DTC almacenado que no se borra, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

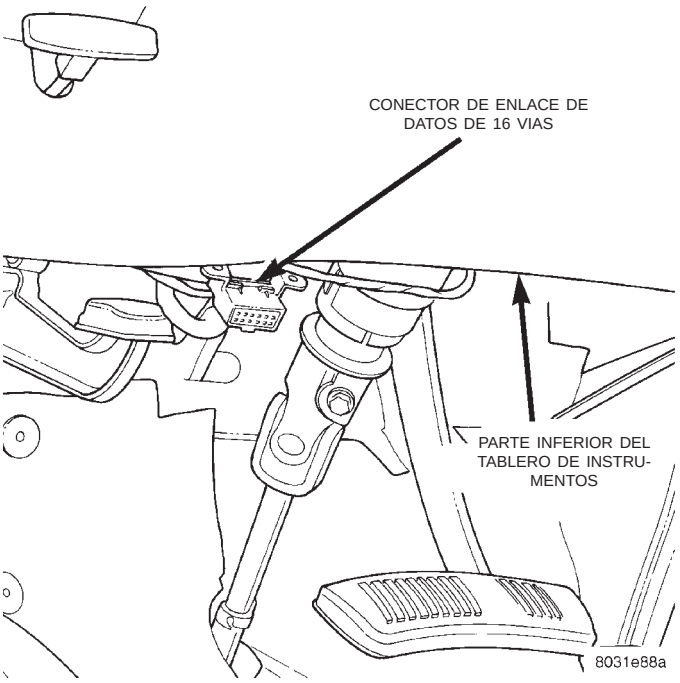


Fig. 1 Conector de enlace de datos de 16 vías - Característico

(7) Con el interruptor de encendido todavía en posición ON, asegúrese de que no haya nadie dentro del vehículo.

(8) Desde afuera del vehículo (apartado de los airbags, por si se produjera un despliegue accidental) coloque el interruptor de encendido en posición OFF durante unos diez segundos y vuelva a colocarlo otra vez en la posición ON. Observe la luz indicadora del airbag en el grupo de instrumentos. Debe permanecer encendida durante seis a ocho segundos y después deberá apagarse. Esto indica que el sistema airbag funciona normalmente.

NOTA: Si la luz indicadora del airbag no se enciende o se enciende y permanece encendida, esto indica un funcionamiento incorrecto del sistema airbag. Para diagnosticar el problema, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SISTEMA AIRBAG

SIN DESPLEGAR

En ningún momento debe permitirse que haya alguna fuente de electricidad cerca del dispositivo de inflado, situado en la parte posterior del módulo de airbag. Cuando se transporta un módulo de airbag sin desplegar, la cubierta tapizada o lado del airbag del módulo debe apuntar en dirección opuesta al cuerpo para reducir a un mínimo el riesgo de lesiones en caso de producirse un despliegue accidental. Si se coloca el módulo sobre un banco o cualquier otra superficie, la cubierta tapizada o el lado del airbag del módulo deben mantenerse mirando hacia arriba, para reducir a un mínimo el movimiento, en caso de despliegue accidental.

Además, el sistema airbag se debe desactivar cada vez que sea necesario efectuar la diagnosis o servicio de componentes del volante de dirección, la columna de dirección o el tablero de instrumentos. Si no se tiene en cuenta esta advertencia podría desplegarse el airbag de forma accidental y provocar lesiones personales. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales de los componentes del tablero de instrumentos, consulte el **grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos**. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales de los componentes del volante de dirección y de la columna de dirección, consulte el **grupo 19, Dirección**.

ELIMINACION DE MODULOS DE AIRBAG SIN DESPLEGAR

Todos los módulos de airbag del lado del conductor o acompañante dañados o defectuosos y sin desplegar, que hayan sido reemplazados de un vehículo, deberán devolverse. Si un conjunto de módulo de airbag tiene defectos o está dañado y no se ha desplegado, consulte la lista de devolución de piezas vigente, en el manual adecuado de Políticas de garantías y procedimientos de Chrysler Corporation, a fin de informarse sobre los procedimientos de manipulación y tratamiento.

DESPLEGADO

Antes de volver a utilizar cualquier vehículo en que se haya desplegado un airbag, se deberán reemplazar ambos módulos de airbag, la puerta del módulo de airbag del lado del acompañante y el muelle de reloj. Estos componentes resultarán debilitados o dañados como resultado del despliegue del airbag, algo que puede ser o no ser evidente durante una inspección visual. Además, estos elementos no están diseñados para ser reutilizados.

Otros componentes del vehículo deben inspeccionarse a fondo, y sólo deberán reemplazarse en caso necesario, de acuerdo con el alcance de la avería producida que se haya observado.

ALMACENAMIENTO

El módulo de airbag se debe conservar en su envase especial original hasta el momento de utilizarlo para su servicio. Además, se debe guardar en un ambiente limpio y seco, lejos de fuentes de calor excesivo, chispas o alta energía eléctrica. Colóquelo o guárdelo siempre sobre una superficie con la cubierta tapizada o con el lado del airbag mirando hacia

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

arriba, para reducir a un mínimo el movimiento en caso de despliegue accidental.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Después del despliegue de un airbag, el interior del vehículo puede contener residuos de polvo. Estos residuos consisten principalmente en subproductos no nocivos de la pequeña carga pirotécnica utilizada como propulsor para iniciar el despliegue del airbag. No obstante, estos residuos también contendrán vestigios de polvo de hidróxido de sodio, un derivado químico del material propulsor utilizado para generar el gas nitrógeno que infla el airbag. Como este polvo puede irritar la piel, los ojos, la nariz o la garganta, utilice gafas de seguridad, guantes de goma y camisa de manga larga para realizar la limpieza (Fig. 2).

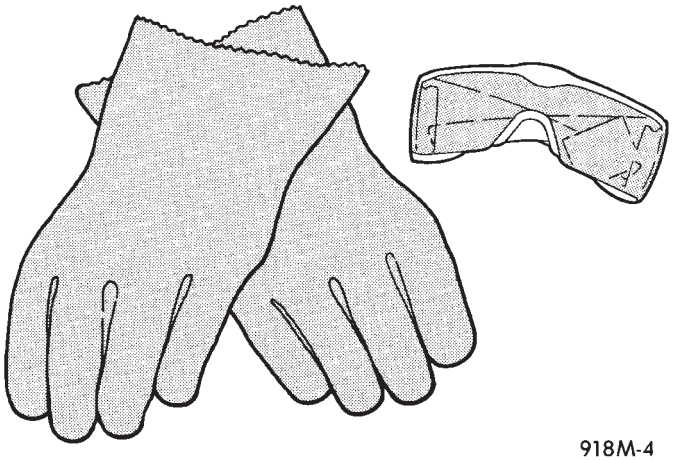


Fig. 2 Utilización de gafas de seguridad y guantes de goma - Característico

ADVERTENCIA: SI EXPERIMENTA IRRITACION EN LA PIEL AL REALIZAR LA LIMPIEZA, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI, ADEMAS, EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE PURO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, ACUDA A UN MEDICO.

Comience la limpieza retirando los módulos de airbag del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** y **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

Utilice una aspiradora para eliminar los residuos de polvo del interior del vehículo. Realice la limpieza desde afuera del vehículo hacia adentro, para evitar arrodillarse o sentarse sobre una zona que aún no haya sido limpiada.

Asegúrese también de pasar la aspiradora por las salidas del calefactor y del aire acondicionado (Fig. 3). Haga funcionar el calefactor y el aventador del aire acondicionado en el ajuste de velocidad más bajo y aspire los residuos de polvo expulsados por las salidas. Puede que sea necesario pasar la aspiradora una segunda vez para recoger todo el polvo del interior del vehículo.

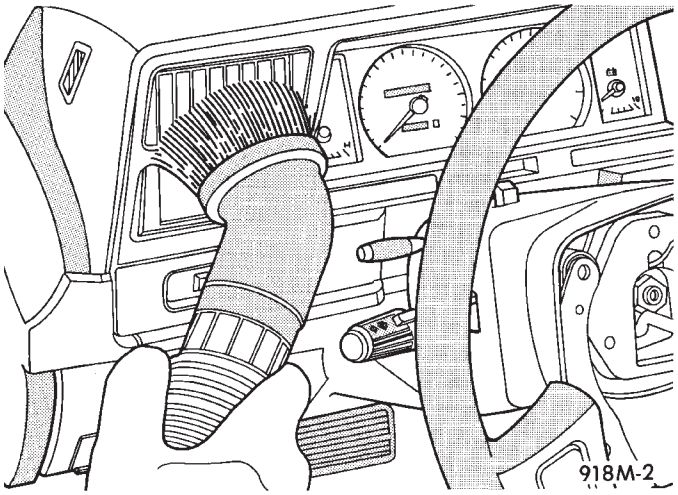


Fig. 3 Limpieza con aspiradora de salidas del calefactor y A/A - Característico

Coloque los módulos de airbag desplegados en la bolsa de desechos de vehículos.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

El procedimiento que se detalla a continuación es para el reemplazo de un módulo de airbag del lado del conductor defectuoso o dañado. Si el módulo de airbag del lado del conductor se ha desplegado, también deberá reemplazarse el muelle de reloj. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para el muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA:

• EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si alguno de los módulos de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Desde la parte inferior del volante de dirección, retire los dos tornillos que fijan el módulo de airbag del conductor al volante de dirección (Fig. 4).

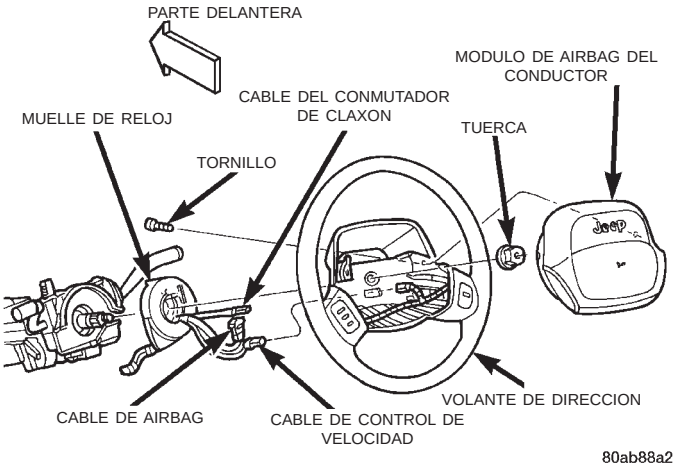


Fig. 4 Desmontaje e instalación del módulo de airbag del lado del conductor

(3) Separe el módulo de airbag del volante de dirección, lo suficiente para acceder a los dos conectores del mazo de cables en la parte posterior del módulo de airbag.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador del claxon de muelle de reloj del conector de cables de alimentación del conmutador del calxon, que está situado en la parte posterior del módulo de airbag.

(5) El conector del mazo de cables del airbag del muelle de reloj encaja a presión dentro del receptáculo del conector del módulo de airbag, que está situado en el inflador del airbag en la parte posterior del módulo de airbag. Agarre firmemente y estire o haga palanca suavemente en el conector del mazo de cables del airbag del muelle de reloj para desconectarlo del módulo de airbag. **No estire del mazo de cables del muelle de reloj para desenganchar el conector del receptáculo del conector del módulo de airbag.**

(6) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección.

(7) Si el airbag del lado del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse el muelle de reloj. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

INSTALACION

ADVERTENCIA:

• EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

• NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Al instalar el módulo de airbag, conecte nuevamente el conector del mazo de cables del muelle de reloj al conector del módulo de airbag presionando en línea recta sobre el conector. Puede confirmar que el conector está completamente acoplado escuchando cuidadosamente si se produce un chasquido notorio al encajar a presión el conector en su posición.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del conmutador del claxon del muelle de reloj en el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

conector de cables de alimentación del conmutador del claxon, que está situado en la parte posterior del módulo de airbag.

(3) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Asegúrese de que los mazos de cables del muelle de reloj en la zona del cubo del volante de dirección no quedan pinzados entre el módulo de airbag y el volante de dirección.

(4) Desde la parte inferior del volante de dirección, instale y apriete los dos tornillos de instalación del módulo de airbag del lado del conductor con una torsión de 10,2 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte **Sistema airbag** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

El conmutador del claxon está integrado en la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor. Si algún componente está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de cubierta tapizada de módulo de airbag del lado del conductor y conmutador de claxon.

ADVERTENCIA:

• EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• EL CONMUTADOR DEL CLAXON ESTA INTEGRADO EN LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG. EL SERVICIO DE ESTE COMPONENTE DEBE SER REALIZADO UNICAMENTE POR TECNICOS DE SERVICIO DEL CONCESIONARIO, CAPACITADOS Y AUTORIZADOS POR CHRYSLER. NO TOMAR LAS PRECAUCIONES ADECUADAS O NO SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS APROPIADOS PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INADECUADO DEL AIRBAG Y CAUSAR POSIBLES LESIONES A LOS OCUPANTES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si alguno de los airbags no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el retén del cable de alimentación del conmutador de claxon de material de plástico del espárrago en la parte inferior del alojamiento del airbag del lado del conductor (Fig. 5).

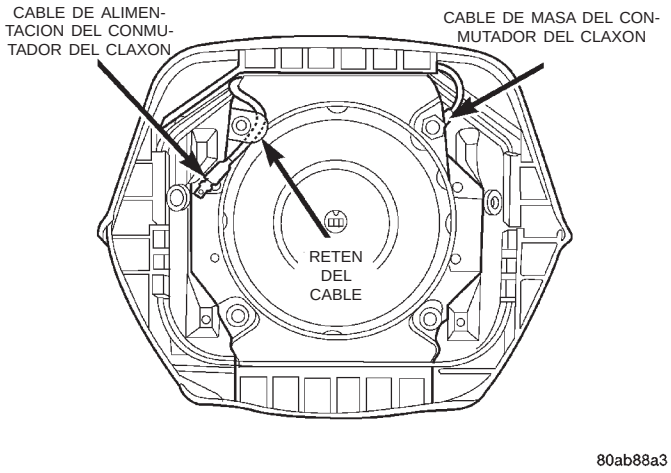


Fig. 5 Desmontaje e instalación del cable de alimentación del conmutador del claxon

(4) Retire las cuatro tuercas que aseguran los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada a los pernos en la parte trasera del alojamiento del airbag del lado del conductor (Fig. 6).

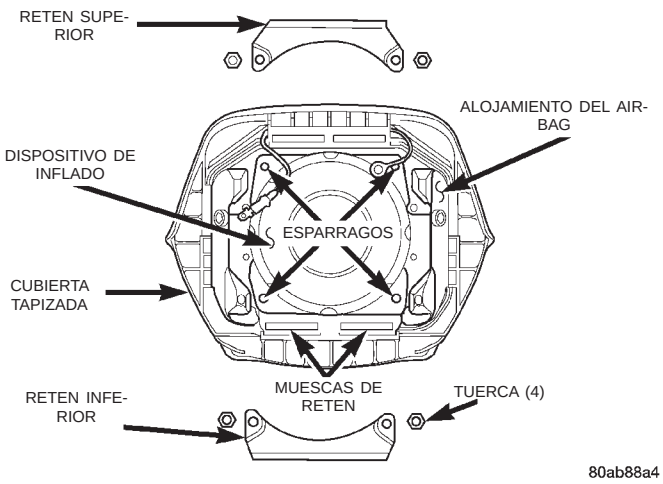


Fig. 6 Desmontaje e instalación de retenes de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada de los espárragos del alojamiento del airbag.

(6) Retire el ojete del cable de masa del conmutador del claxon, del espárrago superior del alojamiento del airbag.

(7) Desenganche los cuatro bloques de fijación de la cubierta tapizada del reborde que rodea el borde exterior del alojamiento del airbag del lado del conductor y retire el alojamiento de la cubierta (Fig. 7).

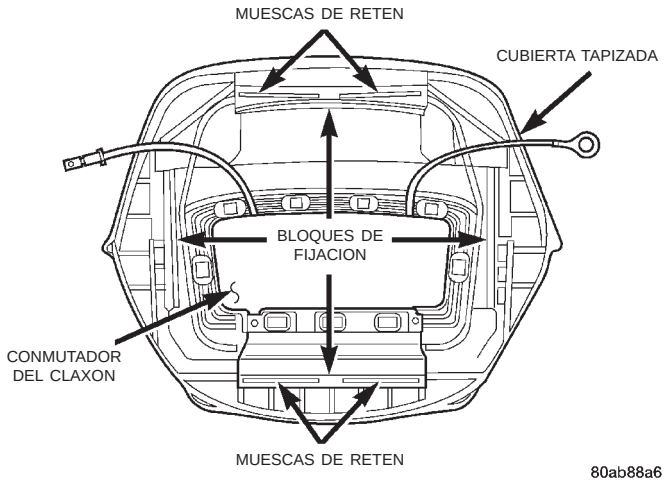


Fig. 7 Desmontaje e instalación de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**
- **NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

(1) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del conductor en la cubierta tapizada. Asegúrese de que los cables de alimentación y masa del conmutador de claxon no queden pinzados entre el alojamiento del airbag y los bloques de fijación de la cubierta tapizada.

(2) Acople los bloques de fijación superior e inferior de la cubierta tapizada con el reborde del alojamiento del airbag del lado del conductor, y a continuación acople los bloques de fijación de cada lado de la cubierta tapizada con el reborde del alojamiento. Asegúrese de que cada uno de los bloques de fijación quede completamente acoplado en el reborde del alojamiento del airbag (Fig. 8).

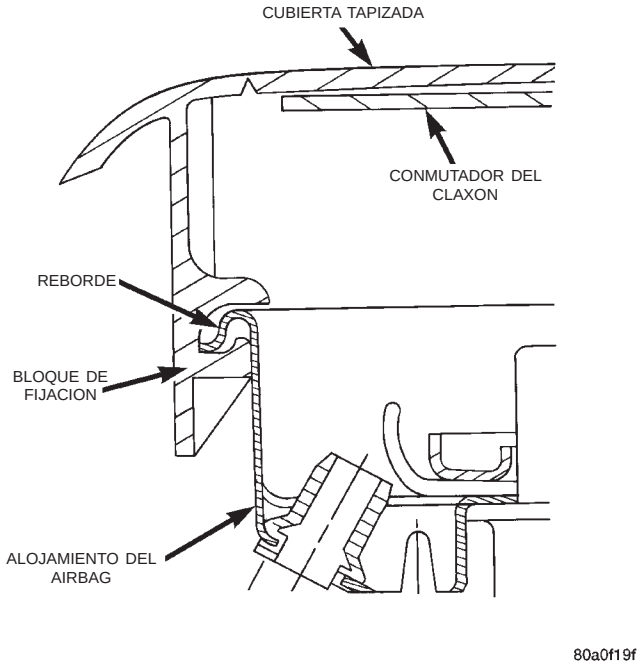


Fig. 8 Bloques de fijación de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor instalados

(3) Instale el ojete del cable de masa del conmutador del claxon sobre el espárrago superior del alojamiento del airbag.

(4) Instale los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada del airbag sobre los espárragos del alojamiento del airbag. Asegúrese de que las lengüetas de cada retén estén encajadas en las ranuras de retén superior e inferior de los bloques de fijación de la cubierta tapizada (Fig. 7).

(5) Instale y apriete las tuercas de instalación de los retenes de la cubierta tapizada en los espárragos del alojamiento del airbag con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(6) Instale el módulo del airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

El procedimiento que se detalla a continuación es para el reemplazo de un módulo de airbag del lado del acompañante defectuoso o dañado. Si el módulo de airbag del lado del acompañante se ha desplegado, también deberá reemplazarse la puerta del airbag del lado del acompañante. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para la puerta del airbag del lado del acompañante, consulte **Puerta del airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, DEJE TRANSCURRIR DOS MINUTOS PARA PERMITIR QUE EL CAPACITOR SE DESCARGUE DEL SISTEMA ANTES DE PROCEDER CON EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA. SI NO SE OBSERVAN ESTAS PRECAUCIONES, PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DE LOS AIRBAGS, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.**
- **PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si algún módulo del airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del módulo del airbag del acompañante del mazo de cables del tablero de instrumentos, situado en la parte superior del soporte estructural del tablero de instrumentos, entre el módulo del airbag y el parabrisas (Fig. 9).

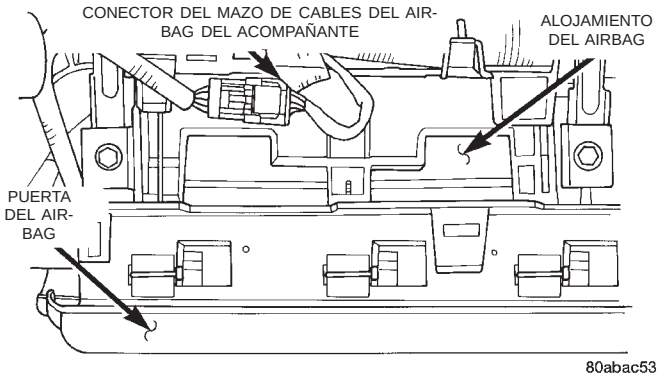


Fig. 9 Conector del módulo del airbag del lado del acompañante

(4) Desenganche el retén del conector del mazo de cables del módulo del airbag del acompañante desde el orificio de montaje en la parte superior del soporte estructural del tablero de instrumentos.

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan el reborde superior de la puerta del airbag del acompañante en el soporte estructural del tablero de instrumentos (Fig. 10).

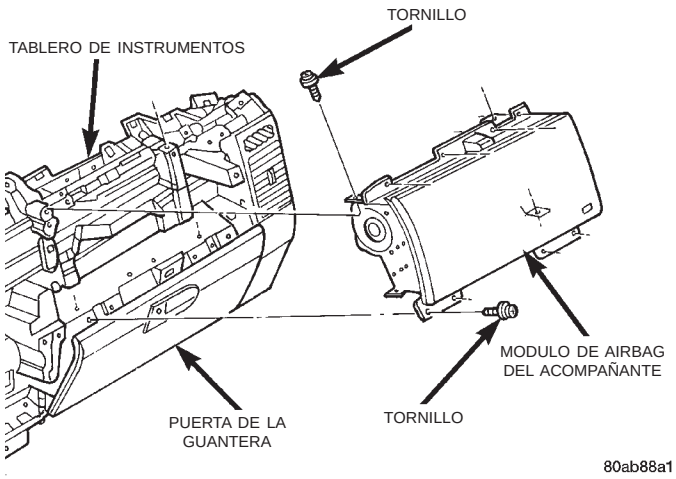


Fig. 10 Desmontaje/instalación del módulo del airbag del lado del acompañante

(6) Retire los dos tornillos que fijan los soportes de instalación superior del módulo del airbag del lado del acompañante en la parte superior del soporte estructural del tablero de instrumentos.

(7) Baje la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Bajada** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(8) Retire los cuatro tornillos que fijan el reborde inferior de la puerta del airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos, arriba de la armadura superior de la abertura de la guantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Acceda a través de la abertura de la guantera y la parte superior para retirar los dos tornillos que fijan los soportes de instalación inferior del módulo de airbag en el soporte estructural del tablero de instrumentos.

(10) Retire del tablero de instrumentos el módulo de airbag del acompañante y la puerta del airbag como una unidad.

(11) Retire del módulo de airbag la puerta del airbag del lado del acompañante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Puerta del airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA PUERTA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Instale la puerta del airbag del lado del acompañante en el módulo de airbag. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Puerta del airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del acompañante y la puerta del airbag en el tablero de instrumentos como una unidad.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos, para instalar y apretar los dos tornillos que fijan los soportes de instalación inferior del módulo de airbag del lado del acompañante en el soporte estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el reborde inferior de la puerta del airbag del lado del acompañante en la armadura superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale la guantera dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Bajada** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Instale y apriete los dos tornillos que fijan los soportes de instalación superior del módulo de airbag del lado del acompañante en la parte superior del soporte estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(7) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el reborde superior de la puerta del airbag del lado del acompañante en el soporte estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Acople el retén del conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante en el orificio de instalación en la parte superior del soporte estructural del tablero de instrumentos.

(9) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante al mazo de cables del tablero de instrumentos. Asegúrese de que el conector queda completamente acoplado y trabado.

(10) Instale la cubierta superior sobre el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(11) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte **Sistema airbag** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

PUERTA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si alguno de los airbags no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del acompañante de la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Coloque el módulo de airbag del lado del acompañante sobre una superficie de trabajo adecuada. Desplace la puerta del airbag del lado del acompañante lateralmente sobre el módulo de airbag hasta que los orificios enchavetados en los entrantes de los rebordes de instalación superior e inferior de la puerta del airbag se separen de las tres orejetas situadas en la parte superior e inferior de la caja del módulo de airbag (Fig. 11).

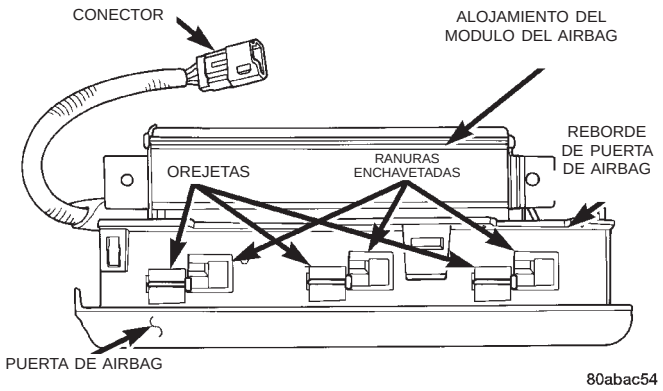


Fig. 11 Desmontaje/instalación de la puerta del airbag del lado del acompañante

(4) Desenganche los orificios enchavetados en los entrantes de los rebordes de instalación superior e inferior de la puerta del airbag de las tres orejetas en la parte superior e inferior de la caja del módulo de airbag del lado del acompañante.

(5) Retire la puerta del airbag del lado del acompañante del módulo del airbag.

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA PUERTA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**
- **NUNCA DEBE PINTARSE LA PUERTA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. LAS PUERTAS DE AIRBAG DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA PUERTA DEL AIRBAG ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

(1) Emplace la puerta del airbag del lado del acompañante sobre el módulo del airbag.

(2) Acople los orificios enchavetados en los entrantes de los rebordes de instalación superior e inferior de la puerta del airbag con las tres orejetas en la parte superior e inferior de la caja del módulo de airbag del lado del acompañante.

(3) Desplace lateralmente la puerta del airbag del lado del acompañante hasta que los orificios enchavetados en los entrantes de los rebordes de instalación superior e inferior de la puerta del airbag queden trabados en las tres orejetas en la parte superior e inferior de la caja del módulo de airbag.

(4) Instale el módulo de airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

ADVERTENCIA:

• EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR EL AIRBAG. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• NUNCA GOLPEE NI DE PUNTAPIES AL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG CAIGA DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. REINSTALE SIEMPRE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si algún módulo de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el conjunto de asiento butaca delantero izquierdo del habitáculo del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Asientos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta protectora del Módulo de control del airbag (ACM) en la plancha del suelo y el soporte de instalación del ACM (Fig. 12).

(4) Levante la cubierta protectora del ACM, separándola del ACM lo suficiente para acceder y desenganchar el retén del mazo de cables del suelo del

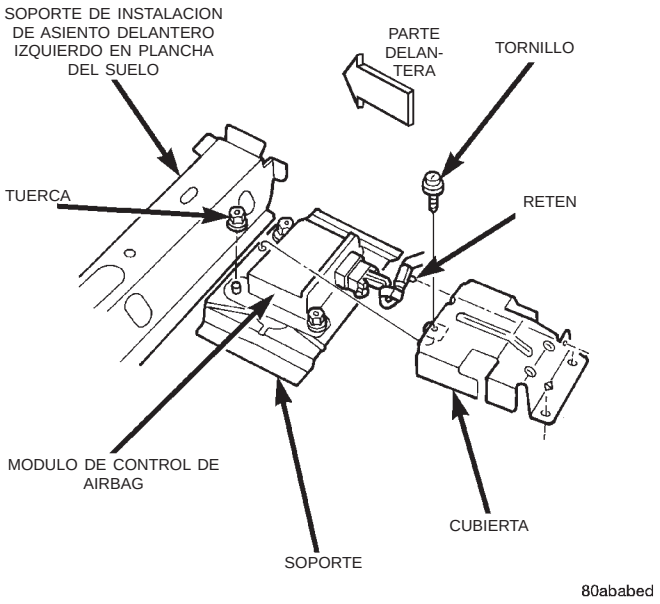


Fig. 12 Desmontaje e instalación del módulo de control de airbag

tablero de instrumentos del orificio de instalación ranurado cerca de la parte trasera de la cubierta.

(5) Acceda debajo de la parte delantera del asiento delantero del lado del conductor para desconectar el mazo de cables del suelo del tablero de instrumentos del Módulo de control de airbag (ACM) procediendo de la siguiente forma:

(a) Apriete las dos lengüetas de cierre del conector entre los dedos pulgar e índice.

(b) Tire del conector recto hacia afuera del receptáculo del conector del ACM.

(6) Retire las tres tuercas que fijan el soporte de instalación del ACM en el punto de montaje que está soldado en la plancha del suelo.

(7) Retire el ACM de su punto de montaje en la plancha del suelo.

INSTALACION

(1) Emplace cuidadosamente el ACM en el punto de montaje que está soldado en la plancha del suelo. Cuando el ACM está correctamente situado, la flecha en la etiqueta del ACM apuntará hacia la parte delantera del vehículo.

(2) Instale las tres tuercas que fijan el ACM en el punto de montaje y apriételas con una torsión de 7,3 N·m (65 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del suelo del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del ACM. Asegúrese de que los cierres del conector queden completamente acoplados.

(4) Emplace la cubierta protectora sobre el ACM.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Acople el retén del mazo de cables del suelo del tablero de instrumentos en el orificio de instalación ranurado cerca de la parte trasera de la cubierta protectora del ACM.

(6) Instale los tres tornillos que fijan la cubierta protectora del ACM en la plancha del suelo y el soporte de instalación del ACM, y apriételos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(7) Instale el conjunto de asiento butaca delantero izquierdo dentro del habitáculo del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Asientos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(8) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte **Sistema airbag** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj no puede repararse; si está defectuoso, dañado o en caso de despliegue del airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

NOTA: Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, desconecte el conector de mazo de cables del muelle de reloj superior del mazo de cables del volante de dirección para los conmutadores de control de velocidad del vehículo, situado dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(4) Retire la tuerca que fija la armadura del volante de dirección en el árbol superior de la columna de dirección, situada dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(5) Extraiga el volante de dirección de la estría del árbol superior de la columna de dirección empleando un extractor de volantes de dirección (Herramienta especial C-3428-B).

(6) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Si el vehículo la tiene equipada, desplace la columna de dirección inclinable a la posición completamente hacia arriba.

(8) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior (Fig. 13).

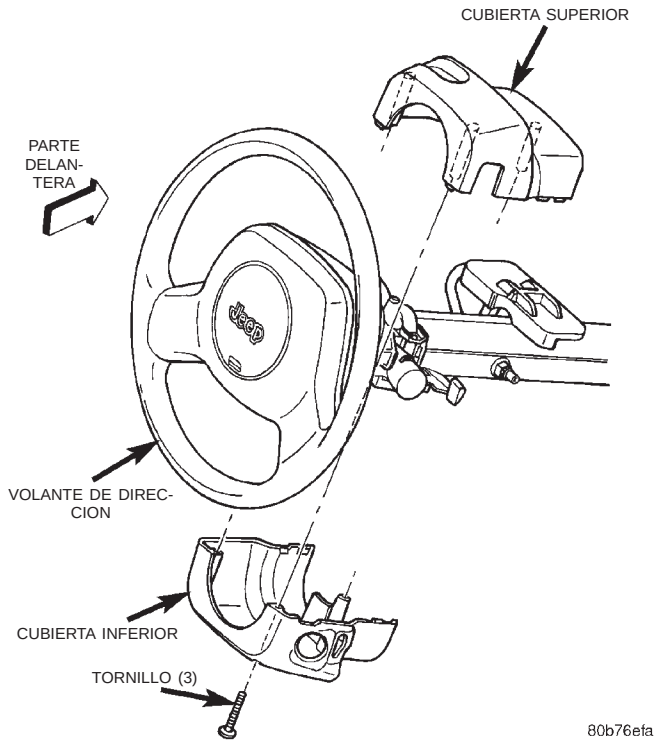


Fig. 13 Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección

(9) Si el vehículo está equipado con columna de dirección de serie no inclinable, afloje las dos tuercas de instalación superior de la columna de dirección. Si

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable a la posición completamente abajo.

(10) Retire ambas cubiertas, superior e inferior, de la columna de dirección.

(11) Desconecte los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos de conectores del muelle de reloj inferior (Fig. 14).

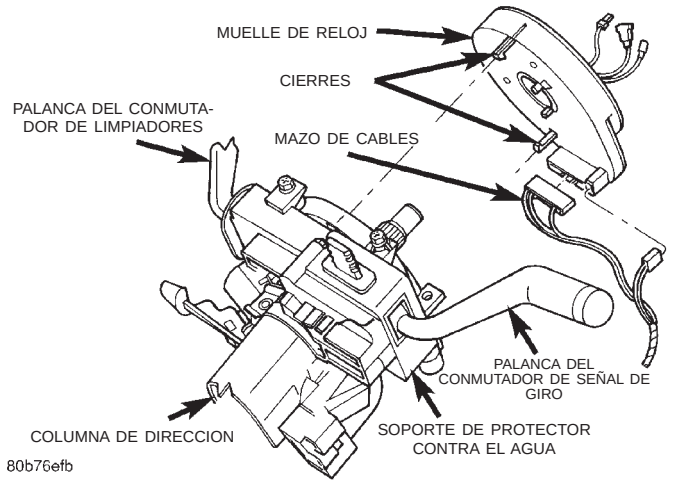


Fig. 14 Desmontaje e instalación del muelle de reloj

(12) El soporte del protector contra el agua del conmutador multifunción, situado en la parte superior de la columna de dirección, dispone de una pequeña ventanilla de acceso que permite acceder al cierre superior del muelle de reloj empleando un destornillador pequeño (Fig. 15). Haga palanca suavemente en ambos cierres de plástico del conjunto de muelle de reloj para soltarlos del alojamiento superior de la columna de dirección.

NOTA: Si los cierres de plástico del muelle de reloj están rotos, asegúrese de retirar los trozos rotos del alojamiento superior de la columna de dirección.

(13) Retire el muelle de reloj de la columna de dirección. El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, o si se ha desplegado el airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

(14) Si el muelle de reloj que se ha desmontado vuelve a utilizarse, bloquee el rotor del muelle de reloj en la caja del mismo para mantener el centrado del muelle de reloj hasta que éste sea reinstalado en la columna de dirección. Esto se hace insertando un alambre rígido a través del orificio pequeño de indexación situado en la posición aproximada de las 11 horas en el rotor del muelle de reloj centrado y la caja. Para obtener una ilustración del orificio de indexación del muelle de reloj, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo. Una vez insertado en el orificio de indexación,

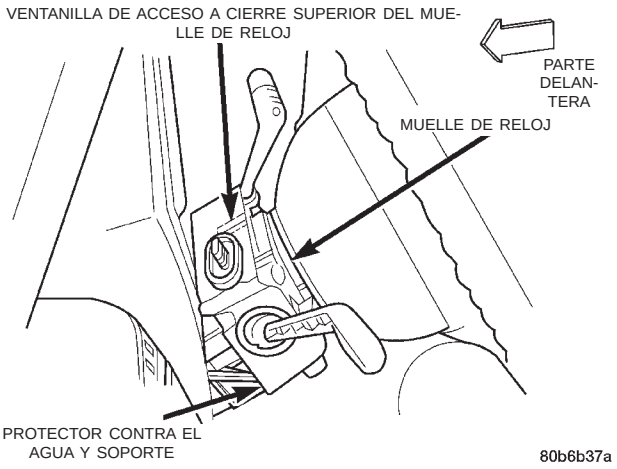


Fig. 15 Ventanilla de acceso a cierre superior del muelle de reloj

curve el alambre por encima para impedir que se salga.

INSTALACION

Si el muelle de reloj no se encuentra correctamente centrado con respecto al volante de dirección, el árbol de dirección y el mecanismo de dirección, podrían resultar dañados. Antes de instalar o reinstalar un muelle de reloj, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un pasador de cierre instalado. Este pasador de cierre no debe retirarse hasta que el muelle de reloj haya sido instalado en la columna de dirección. Si el pasador de cierre se retira antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

NOTA: Antes de comenzar este procedimiento, asegúrese de que las ruedas delanteras estén aún en posición recta hacia adelante.

(1) Si se vuelve a utilizar el muelle de reloj desmontado, retire el alambre del orificio de indexación que está bloqueando el rotor del muelle de reloj para mantener centrado este último.

(2) Asegúrese de que la palanquilla del conmutador de señal de giro se encuentra en la posición neutra y, a continuación, desplace cuidadosamente el muelle de reloj centrado hacia abajo sobre el árbol superior de la columna de dirección hasta que los cierres del muelle de reloj se acoplen en el alojamiento superior de la columna de dirección.

(3) Si se ha instalado un muelle de reloj nuevo, retire el pasador de cierre que asegura el rotor del muelle de reloj en la caja del muelle de reloj y mantiene centrado este último.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Vuelva a conectar los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos de los conectores del muelle de reloj inferior. Asegúrese de que los cierres de los conectores queden completamente acoplados.

(5) Emplace las cubiertas de la columna de dirección en esta última.

(6) Instale los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior y apriételos con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(7) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(8) Instale el volante de dirección en el árbol de la columna de dirección. Asegúrese de indexar los cantos del cubo del volante de dirección con los perfiles del interior del rotor del muelle de reloj. Haga pasar los mazos de cables del muelle de reloj superior a través del orificio inferior en la armadura del volante de dirección.

(9) Instale la tuerca de instalación del volante de dirección y apriétela con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie). Asegúrese de no pinzar los mazos de cables entre el volante de dirección y la tuerca.

(10) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, vuelva a conectar el conector de mazo de cables del muelle de reloj superior en el mazo de cables del volante de dirección para los conmutadores del control de velocidad del vehículo.

(11) Instale el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

AJUSTES

CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj está diseñado para enrollarse y desenrollarse al girar el volante de dirección, pero su diseño sólo le permite girar el mismo número de vueltas (aproximadamente cinco giros completos) que las que puede girarse el volante de dirección de tope a tope. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del mismo con respecto a otros componentes de la dirección, de forma que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. El rotor de un muelle de reloj centrado puede girarse dos vueltas y media en una u otra dirección a partir de la posición de centrado, sin dañar la cinta del muelle de reloj.

No obstante, si el muelle de reloj se retira para tareas de servicio, o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección, la cinta del muelle de reloj puede cambiar de posición con respecto a otros componentes de la dirección. En ese caso, una vez finalizado el servicio el muelle de reloj deberá centrarse nuevamente, o de lo contrario podría dañarse la cinta.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un pasador de cierre instalado. Este pasador de cierre no debe retirarse hasta que el muelle de reloj haya sido instalado en la columna de dirección. Si el pasador de cierre se retira antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de comenzar el procedimiento de centrado, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras queden en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el muelle de reloj de la columna de dirección. Consulte el procedimiento apropiado en **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Sujete la caja del muelle de reloj en una mano, de forma que quede orientado en la posición que debe quedar al instalarse en la columna de dirección (Fig. 16).

(4) Emplee la otra mano para hacer girar el rotor del muelle de reloj hacia la derecha hasta el final de su recorrido. **No aplique una torsión excesiva.**

(5) Desde el final del recorrido hacia la derecha del muelle de reloj, gire el rotor aproximadamente dos vueltas y media hacia la izquierda, hasta que los cantos del rotor queden en posición horizontal. Si los mazos de cables del muelle de reloj superior no que-

AJUSTES (Continuación)

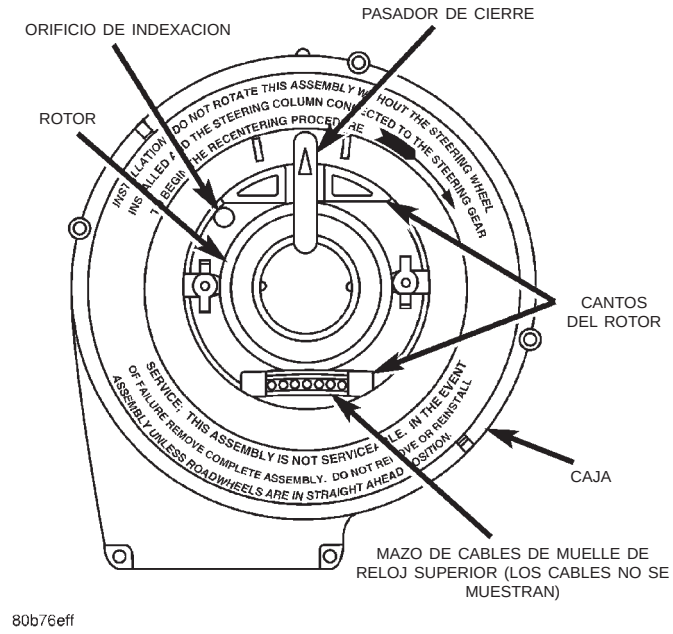


Fig. 16 Muelle de reloj

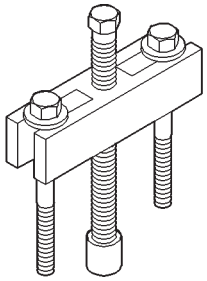
dan orientados hacia la parte inferior del muelle de reloj, gire el rotor una media vuelta adicional hacia la izquierda.

(6) El muelle de reloj ahora está centrado. Bloquee el rotor del muelle de reloj en la caja del mismo para mantener centrado el muelle de reloj hasta que éste sea reinstalado en la columna de dirección. Esto puede hacerse insertando un alambre rígido a través del orificio pequeño de indexación situado en la posición aproximada de las 11 horas en el rotor del muelle de reloj centrada y la caja. Una vez insertado en el orificio de indexación, curve el alambre por encima para impedir que se salga.

(7) Las ruedas deben continuar en posición recta hacia adelante. Instale el muelle de reloj en la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE SUJECION PASIVA



Extractor C-3428-B

SISTEMAS TERMICOS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS 10

página

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 1

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR 2
GRUPO DE INSTRUMENTOS 3
RELE DEL DESEMPAÑADOR 3
RETICULA DE CALEFACCION DE ESPEJO EXTERIOR 2
RETICULA DE CALEFACCION DE LUNETA TRASERA 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR 4

página

GRUPO DE INSTRUMENTOS 6
RELE DEL DESEMPAÑADOR 5
RETICULA DE CALEFACCION DE LA LUNETA TRASERA 4
SISTEMA DE DESEMPAÑADOR 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE RETICULAS DE CALEFACCION DE LA LUNETA TRASERA 7
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR 8
RELE DEL DESEMPAÑADOR 8

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, el desempañador de luneta trasera térmico eléctrico y los espejos retrovisores exteriores térmicos eléctricos están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-48 - Desempañador de luneta trasera y 8W-62 - Espejos automáticos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

El sistema de desempañador de luneta trasera solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON. Cuando el conmutador del desempañador se encuentra en posición ON, se excita una retícula calefactora eléctrica situada en el cristal de la luneta trasera. Los vehículos equipados con espejos térmicos opcionales también disponen de retículas calefactoras situadas detrás del cristal de los espejos retrovisores exteriores. Cada una de estas retículas genera calor para ayudar a despejar el hielo, la nieve o la niebla del

INFORMACION GENERAL (Continuación)

cristal de la luneta trasera y de los espejos retrovisores exteriores.

El sistema de desempañador se controla por medio de un conmutador instalado en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos, que se encuentra cerca de la parte inferior de la zona del marco central del tablero de instrumentos, debajo de los controles del calefactor y aire acondicionado. Una luz indicadora ámbar en el botón del conmutador también se iluminará para indicar que el sistema desempañador está activado. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, que contiene la lógica de temporización del sistema de desempañador, controla el estado del conmutador del desempañador a través de una entrada conectada por cable. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla el sistema de desempañador a través de una salida de control conectada por cable al relé del desempañador.

Una vez transcurrido el intervalo programado de unos diez minutos, el sistema de desempañador se desactivará de forma automática. Si después de finalizado este intervalo inicial, vuelve a colocarse el conmutador del desempañador en posición ON durante el mismo ciclo de encendido, el sistema de desempañador se desactivará de forma automática después de unos cinco minutos.

Si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el sistema de desempañador se desactiva de forma automática, o también puede apagarse manualmente oprimiendo el conmutador del tablero de instrumentos. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de desempañador. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de desempañador, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RETICULA DE CALEFACCION DE LUNETA TRASERA

El cristal de la luneta trasera térmica tiene dos barras colectoras verticales conductoras de electricidad y una serie de líneas horizontales de la retícula, hechas de un material compuesto por plata y cerámica que está adherido por medios térmicos a la superficie interna del cristal. Las líneas de la retícula y las barras colectoras conforman un circuito eléctrico en paralelo.

Cuando el conmutador del desempañador de la luneta trasera se coloca en la posición ON, la corriente eléctrica pasa a las líneas de la retícula a través de las barras colectoras. Las líneas de la retícula calientan la luneta trasera y la desempañan o eliminan la nieve acumulada. El circuito de la retícula térmica está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

Las líneas de la retícula y las barras colectoras son muy resistentes a la abrasión. Sin embargo puede producirse un circuito abierto en alguna de las líneas de la retícula y no circular corriente por la misma.

Los objetos afilados pueden dañar las líneas de la retícula o despegarlas del cristal. Será preciso tener cuidado al limpiar el cristal o quitar materiales extraños, calcomanías o adhesivos. Se recomienda usar los solventes habituales utilizados para limpiar los cristales o bien agua caliente con trapos o toallas.

Hay disponible un juego de reparación para las líneas de la retícula y de las barras colectoras o para reinstalar los cables flexibles de conexión del cristal térmico.

RETICULA DE CALEFACCION DE ESPEJO EXTERIOR

Los vehículos equipados con paquete de espejo térmico opcional disponen de una retícula de calefacción eléctrica situada detrás del cristal de cada uno de los espejos retrovisores exteriores. Los espejos térmicos se controlan mediante el conmutador del desempañador de luneta trasera. La corriente eléctrica se dirige a la retícula de calefacción del interior del espejo únicamente cuando el conmutador del desempañador de luneta trasera se encuentra en la posición ON.

Si tanto las retículas de calefacción de los espejos exteriores como la retícula de calefacción de la luneta trasera térmica no funcionan, deberá efectuarse la diagnosis del sistema desempañador de luneta trasera según se describe en este grupo. Si las retículas de calefacción de los espejos exteriores no funcionan, pero la retícula de calefacción de la luneta trasera sí, consulte Espejos automáticos en la sección de Diagnosis y comprobación del grupo 8T - Sistemas de espejos automáticos, para informarse sobre diagnosis de las retículas de calefacción de los espejos.

Las retículas de calefacción situadas detrás del cristal de cada espejo exterior no pueden repararse, si están defectuosas o dañadas, deberá reemplazarse el espejo automático completo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Espejos automáticos en la sección de Desmontaje e instalación del grupo 8T - Sistemas de espejos automáticos.

CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR

El conmutador del desempañador de la luneta trasera está instalado en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos, situado cerca del marco central inferior del tablero de instrumentos, debajo de los controles del calefactor y A/A. Cada vez que es oprimido, el conmutador de tipo momentáneo proporciona una señal de masa transmitida por

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cable al grupo de instrumentos. El conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera en el grupo de instrumentos responde, excitando o desexcitando el relé del desempañador de luneta trasera.

Al excitarse el relé se proporciona corriente eléctrica a las retículas del desempañador de luneta trasera y, si el vehículo las tiene instaladas, las retículas térmicas del los espejos retrovisores. La salida del relé del desempañador también excita a una la luz indicadora ámbar del conmutador del desempañador, que se ilumina para indicar que el sistema de desempañador está activado.

Las bombillas de iluminación del conmutador del desempañador y la luz indicadora pueden recibir servicio. El conmutador del desempañador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

El grupo de instrumentos es una unidad electromecánica que contiene un conjunto de circuitos integrado y una programación interna para desempeñar diversas funciones. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos monitoriza las entradas de conmutadores conectados por cable, así como las entradas en forma de mensaje recibidas desde otros módulos de control electrónicos del vehículo, a través de la red del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler).

El grupo de instrumentos utiliza estas numerosas informaciones, junto con su programación interna y el conjunto de circuitos lógicos y de temporización integrados, para llevar a cabo la función de temporizador del desempañador de luneta trasera en este modelo. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos también dispone capacidad de autodiagnóstico. Para obtener mayor información relativa a esta característica, consulte Grupo de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

No obstante, no hay diagnósticos disponibles para el conjunto de circuitos de la lógica y la temporización del desempañador de luneta trasera. Por lo tanto, la diagnosis para este sistema consiste en confirmar la presencia de una señal de entrada del conmutador del desempañador de luneta trasera en el conector del grupo de instrumentos, y la señal de salida del control del relé del desempañador de luneta trasera resultante en el relé del desempañador. Para la diagnosis del bus de datos CCD y las entradas de mensajes del bus de datos, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para informarse sobre los procedimientos de servicio para el grupo de instrumentos, consulte Grupo de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. El conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera no puede ajustarse ni repararse. En caso de estar defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del grupo de instrumentos.

RELE DEL DESEMPAÑADOR

El relé del desempañador de luneta trasera es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Se trata de un dispositivo electromecánico que, cuando el conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera en el tablero de instrumentos conecta a masa la bobina del relé, proporciona corriente de la batería protegida por fusible a las retículas de calefacción de la luneta trasera y los espejos exteriores. Para obtener mayor información, consulte Relé del desempañador en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

El relé del desempañador de luneta trasera está situado en el tablero de conexiones, en el cubretablero interior del lado derecho debajo del tablero de instrumentos, dentro del habitáculo. El relé del desempañador de luneta trasera no puede repararse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-48 - Desempañador de luneta trasera o 8W-62 - Espejos automáticos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado. El correcto funcionamiento del sistema de desempañador de luneta trasera térmica eléctrico puede confirmarse de una de las siguientes maneras:

1. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Al tiempo que observa el voltímetro del tablero de instrumentos coloque el conmutador del desempañador de la luneta trasera en la posición ON. Cuando se enciende el conmutador del desempañador debe registrarse una desviación bien visible de la aguja del voltímetro.
2. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque el conmutador del desempañador de la luneta trasera en la posición ON. Puede verificarse el funcionamiento del desempañador de la luneta trasera tocando el cristal con la mano. A los tres a cuatro minutos de funcionamiento puede percibirse una diferencia de temperatura evidente entre las líneas de la retícula y el cristal transparente adyacente.
3. Utilizando un voltímetro de CC de 12 voltios haga contacto en el terminal A (lado derecho) de la retícula de calefacción de la luneta trasera con el cable negativo, y en el terminal B (lado izquierdo)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

con el cable positivo (Fig. 1). El voltímetro debe marcar voltaje de batería.

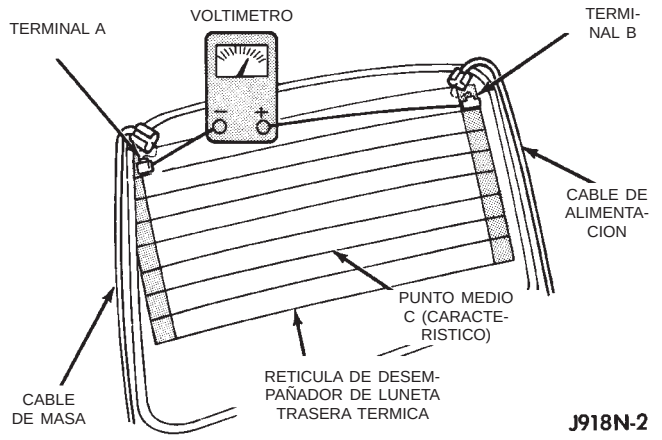


Fig. 1 Prueba de la retícula del cristal de la luneta trasera

Las pruebas anteriores confirmarán si el sistema funciona. El hecho de que se ilumine la luz indicadora del conmutador del desempañador significa que hay corriente eléctrica en la salida del relé del desempañador, pero no confirma que la corriente eléctrica llegue a las líneas de la retícula de calefacción de la luneta trasera.

Si el sistema de desempañador no funciona debe procederse del siguiente modo para determinar dónde está el problema:

(1) Confirme que el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON.

(2) Asegúrese de que los cables de alimentación y masa de la retícula de calefacción de la luneta trasera están conectados al cristal. Confirme que haya continuidad a masa en el cable de masa.

(3) Verifique los fusibles del Centro de distribución de tensión (PDC) y del tablero de conexiones. Los fusibles deben estar bien ajustados en sus receptáculos y todas las conexiones eléctricas deben estar bien ajustadas.

Si una vez concluidas estas pruebas la retícula de calefacción de la luneta trasera o los espejos retrovisores exteriores siguen sin funcionar quiere decir que uno o más de los elementos siguientes está defectuoso:

- Conmutador del desempañador
- Relé del desempañador
- Conjunto de circuitos del grupo de instrumentos
- Líneas de la retícula de la luneta trasera (para que el sistema no funcione deberían estar cortadas todas las líneas de la retícula o desconectado alguno de los cables de alimentación)
- Retícula de calefacción de espejo retrovisor exterior.

Si al colocar el conmutador del desempañador en la posición ON se observa una desviación importante de la aguja del voltímetro verifique si hay un cortocircuito entre la salida del relé del desempañador y las retículas de calefacción de la luneta trasera o los espejos retrovisores exteriores.

RETICULA DE CALEFACCION DE LA LUNETA TRASERA

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-48 - Desempañador de luneta trasera, en el grupo 8W - Diagramas de cableado. Para detectar roturas en las líneas de retícula es preciso emplear el procedimiento siguiente:

(1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Coloque el conmutador del desempañador en la posición ON. Debería encenderse la luz indicadora. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte la diagnosis del relé del desempañador en este grupo.

(2) Utilizando un voltímetro de CC de 12 voltios haga contacto con la barra colectora vertical del lado derecho del vehículo con el cable negativo. Con el cable positivo haga contacto en la barra colectora vertical de lado izquierdo del vehículo. El voltímetro debería marcar voltaje de batería. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al conmutador del desempañador, según sea necesario.

(3) Con el cable negativo del voltímetro haga contacto con una buena masa en la carrocería. La lectura del voltaje no debería modificarse. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito a masa, según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo del voltímetro a la barra colectora del lado derecho y toque cada una de las líneas de la retícula en su punto medio C con el cable positivo. Si la lectura es de aproximadamente 6 voltios quiere decir que la línea está en buen estado. Si la lectura es de cero voltios quiere decir que la línea de la retícula está cortada entre el punto medio C y la barra colectora del lado izquierdo. Si la lectura está entre 10 y 14 voltios quiere decir que la línea está rota entre el punto medio C y la barra colectora del lado derecho. Mueva el cable positivo a lo largo de la línea de la retícula hacia el punto en que está cortada y observará un cambio en la lectura del voltaje en cuanto cruce el corte.

CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-48 - Desempañador de luneta trasera, el grupo 8W - Diagramas de cableado.

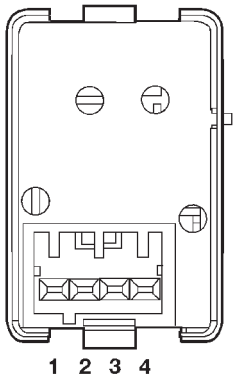
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco del conmutador del accesorio del tablero de instrumentos y desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del desempañador.

(2) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador del desempañador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y el terminal de circuito de detección del conmutador del desempañador en la parte posterior del alojamiento del conmutador del desempañador (Fig. 2). Debe haber continuidad momentánea al presionarse el botón del conmutador, y a continuación no debe haber continuidad. De ser así, consulte la diagnosis para el Grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.



POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	LUCES
ON	MOMENTANEO 1 Y 2
LUZ DE ILUMINACION	1 Y 4
LUZ INDICADORA	1 Y 3

80a5035f

Fig. 2 Continuidad del conmutador del desempañador

RELE DEL DESEMPAÑADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA DEL RELE

El relé del desempañador (Fig. 3) está situado en el tablero de conexiones, en el cubretablero interior del lado derecho debajo del tablero de instrumentos, dentro del habitáculo. Retire el relé del desempañador del tablero de conexiones para llevar a cabo las pruebas siguientes:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 10 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte la Prueba de circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

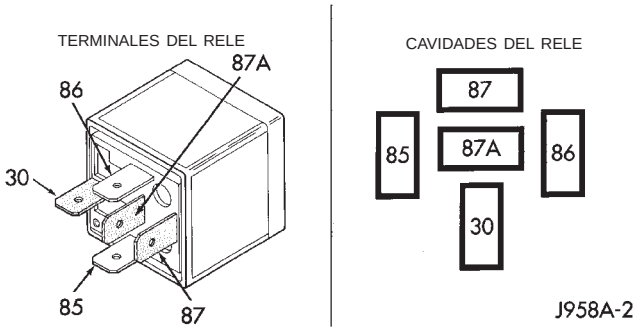
PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad del terminal de alimentación común del relé (30) se conecta al voltaje de la batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) El terminal (87A) del relé normalmente cerrado se conecta al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se emplea para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal (87) del relé normalmente abierto se conecta al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a las retículas de calefacción de la luneta trasera y los espejos retrovisores exteriores, y a la luz indicadora del conmutador del desempañador. Debe haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y las cavidades de los circuitos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



REFERENCIA DE TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 3 Relé del desempañador

de salida del relé del desempañador de la luneta trasera de las retículas de calefacción del conector de la retícula térmica de la luneta trasera, tanto en los conectores de la retícula de los espejos retrovisores exteriores como en el conector del conmutador del desempañador en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el o los circuitos abiertos según sea necesario.

(4) El terminal de masa de la bobina (85) se conecta al electroimán del relé. Este terminal recibe la masa del conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera en el grupo de instrumentos para excitar el relé del desempañador. Cuando el conmutador del desempañador se coloca en la posición ON debe haber continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. Sin embargo, con el relé del desempañador retirado, la luz indicadora del conmutador del desempañador no se encenderá para señalar que el sistema de desempañador se encuentra activado. Asegúrese de oprimir el conmutador del desempañador al menos dos veces para confirmar que el sistema se activa durante esta prueba. De ser así diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al grupo de instrumentos según sea necesario.

(5) El terminal de batería de la bobina (86) se conecta al electroimán del relé. Está conectado al voltaje de la salida del interruptor de encendido protegida por fusible y debe estar activo cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en posición ON. De ser así, consulte la diagnosis para el Grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

Antes de llevar a cabo esta prueba, complete las pruebas del conmutador del desempañador y el relé del desempañador según se describe en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-48 - Desempañador de luneta trasera, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el relé del desempañador del tablero de conexiones y desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del desempañador.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Grupo de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(4) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y el conector del mazo de cables del conmutador del desempañador. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de control del relé del desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de control del relé del desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y el receptáculo del relé del desempañador (cavidad del terminal 85 de relé ISO) en el tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el grupo de instrumentos defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE RETICULAS DE CALEFACCION DE LA LUNETA TRASERA

La reparación de las líneas de retícula de la luneta térmica trasera, las barras colectoras, los terminales o los cables de conexión flexible puede realizarse empleando un juego de reparación de desempañador de luneta trasera Mopar (Número de pieza 4267922) o equivalente.

ADVERTENCIA: LOS MATERIALES CONTENIDOS EN EL JUEGO DE REPARACION PUEDEN PROVOCAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS. EL JUEGO CONTIENE RESINA EPOXI Y UN ENDURECEDOR TIPO AMINICO, QUE SON DAÑINOS EN CASO DE INGERIRSE. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, LAVE LAS ZONAS AFECTADAS CON AGUA Y JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA. NO LO INGIERA. EN CASO DE INGESTION, INDUZCA EL VOMITO Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. UTILICESE CON UNA VENTILACION ADECUADA. NO LO EMPLEE CERCA DE FUEGO O LLAMAS YA QUE CONTIENE SOLVENTES INFLAMABLES. MANTENGASE LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

(1) Encinte la zona de reparación de forma que el epoxi conductor pueda aplicarse debidamente. Extienda la aplicación de epoxi sobre la línea de retícula o la barra colectora a cada lado de la rotura (Fig. 4).

(2) Para la preparación de la zona dañada, siga las instrucciones que vienen con el juego de reparación.

(3) Retire la abrazadera separadora del envase y mezcle los dos componentes del epoxi conductor cuidadosamente dentro del embalaje. Pliegue el envase por la mitad y corte la esquina central para aplicar la resina epoxi.

(4) Para la reparación de líneas de retícula, encinte la zona a reparar empleando cinta adhesiva o emplee una plantilla.

(5) Aplique la resina epoxi a través de la hendidura en la cinta adhesiva o la plantilla. Extienda la aplicación sobre ambos extremos de la rotura al menos 19 mm (0,75 pulg.).

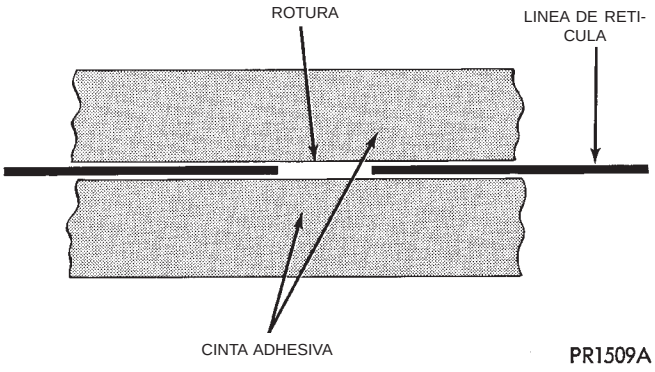


Fig. 4 Reparación de línea de retícula, Característica

(6) En el caso de sustitución de un terminal o conexión flexible, encinte las zonas adyacentes de forma de la resina epoxi pueda extenderse sobre la línea de retícula adyacente así como la barra colectora. Aplique una capa fina de epoxi en la zona donde se ha fijado el terminal o el cable de conexión flexible y sobre la línea de retícula adyacente.

(7) Aplique una capa fina de epoxi conductor al terminal o cable descubierto de la conexión flexible y colóquela en su posición correcta en la barra colectora. Para evitar que el terminal o cable de conexión flexible se mueva durante el curado de la resina epoxi, deberá acuñarse o inmovilizarse.

(8) Con cuidado, retire la cinta adhesiva o la plantilla.

PRECAUCION: No permita que la superficie del cristal supere los 204° C (400° F), ya que podría romperse el cristal.

(9) Permita que la resina epoxi se solidifique durante 24 horas a temperatura ambiente, o utilice una pistola de calor con una temperatura de 260° a 371° C (500° a 700° F) durante quince minutos. Mantenga la pistola de calor a aproximadamente 25,4 cm (10 pulg.) de la zona de reparación.

(10) Una vez que ha solidificado correctamente la resina epoxi conductora, retire la cuña o la abrazadera del terminal o cable de conexión flexible. No conecte los conectores del mazo de cables hasta que no se haya completado el proceso de solidificación.

(11) Compruebe el funcionamiento de la retícula de calefacción del desempañador de la luneta.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DEL DESEMPAÑADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistema del tablero de instrumentos.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el marco de conmutadores de accesorios en el tablero de instrumentos (Fig. 5).

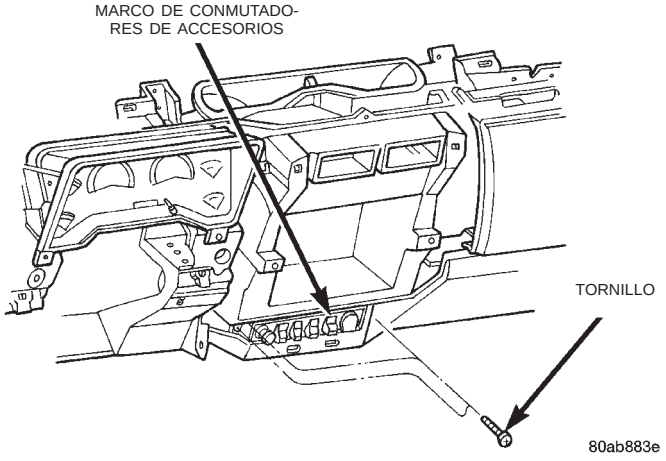


Fig. 5 Desmontaje/Instalación del marco de conmutadores de accesorios

(4) Separe el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos lo suficiente como para alcanzar los conectores del mazo de cables.

(5) Desenchufe los conectores del mazo de cables de la parte trasera de los conmutadores de accesorios y el encendedor de cigarrillos/toma de corriente.

(6) Retire el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos.

(7) Mediante un destornillador pequeño de hoja plana, haga palanca en los collarines a presión de la parte superior e inferior del receptáculo del conmutador del desempañador de luneta trasera en la parte posterior del marco de conmutadores de accesorios y saque el conmutador del marco.

(8) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de que ambos retenes a presión del conmutador en el receptáculo de la parte posterior del marco de conmutadores de accesorios estén completamente enganchados. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

RELE DEL DESEMPAÑADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel de acceso a los fusibles destrabándolo del panel tapizado del cubretablero derecho.

(3) Retire la tuerca estampada que fija el panel tapizado del cubretablero derecho en el perno espárrago del tablero de conexiones (Fig. 6).

(4) Retire el tornillo situado encima de la abertura de acceso a los fusibles que fija el tapizado del cubretablero derecho al panel interior del cubretablero derecho.

(5) Retire el tornillo que fija el tapizado del umbral de la puerta derecha y el tapizado del cubretablero derecho a la vigueta de abertura de la puerta derecha.

(6) Retire el panel tapizado del cubretablero derecho del vehículo.

(7) Desenchufe el relé del desempañador de luneta trasera del tablero de conexiones.

(8) Instale el relé del desempañador alineando los terminales del relé con las cavidades del tablero de conexiones y empujando firmemente el relé en su posición.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Pruebe el funcionamiento del relé.

(11) Vuelva a instalar el tapizado del cubretablero derecho y el panel de acceso a los fusibles. Ajuste los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

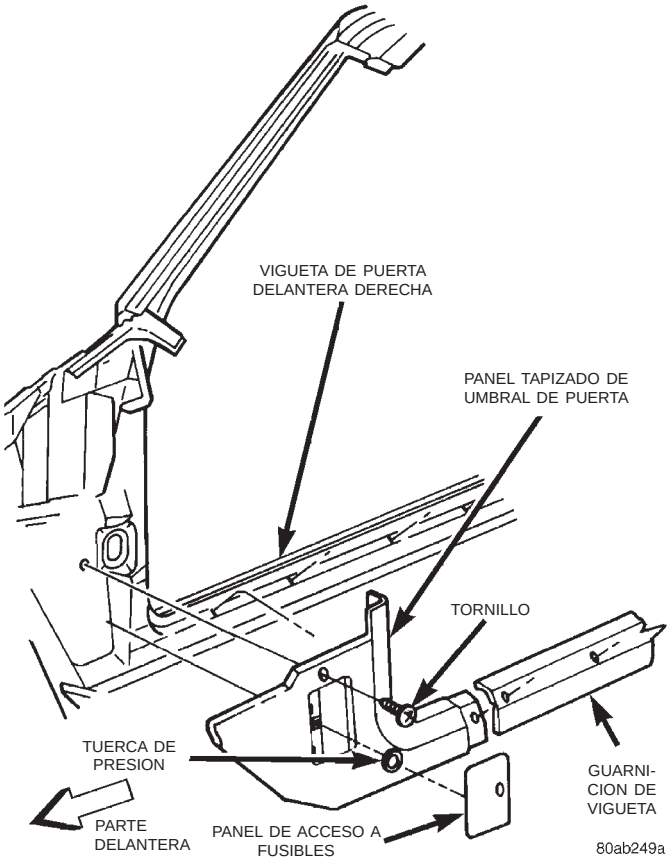


Fig. 6 Desmontaje/Instalación de tapizado de cubretablero derecho

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 10
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO 11
ELEMENTO Y SENSOR DE ASIENTO TERMICO 11
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS 11
RELE DE ASIENTOS TERMICOS 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO 12
ELEMENTO Y SENSOR DE ASIENTO TERMICO 13
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS 14
RELE DE ASIENTOS TERMICOS 14
SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS 11
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO 14
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS 15
RELE DE ASIENTOS TERMICOS 15

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los asientos delanteros térmicos eléctricos controlados individualmente están disponibles como equipamiento opcional instalado de fábrica. Los calefactores de los asientos solamente funcionarán con el interruptor de encendido en posición ON, y con la temperatura de la superficie de los asientos en los sensores de elementos calefactores de asiento delantero por debajo de los puntos de temperatura establecidos del sistema. El sistema de asientos térmicos no funcionará con temperaturas ambientales superiores a aproximadamente 32° C (90° F).

En la consola se encuentran los conmutadores de balancín momentáneos, táctiles de dos direcciones, con las posiciones NEUTRAL (neutro), HI (alto) y LO (bajo) para cada asiento delantero. Si se oprime el conmutador de balancín a su posición momentánea HI o LO, esto indica al Módulo de interfaz de calor de asientos (SHIM) que debe suministrar alimentación eléctrica al asiento térmico seleccionado y mantener el ajuste de temperatura (HI o LO) solicitado. Cada conmutador cuenta con un Diodo emisor de luz (LED) para HI y LO que, a través del SHIM, se ilumina para ofrecer una indicación visual de que el sistema se encuentra en modo HI o LO. El punto establecido de calor de LO es de aproximadamente 32° C (90° F), y el punto de calor establecido de HI es de aproximadamente 38° C (100° F). El sistema se desactivará siempre que se oprima la posición de fijación por segunda vez y debe cambiar de estado directamente cuando se cambia de HI a LO o viceversa. El sistema se desactivará siempre que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF. Cuando el interruptor de encendido vuelva a colocarse en posición RUN, el sistema de asientos térmicos permanecerá desactivado hasta que se oprima un conmutador momentáneo. Cuando se enciende un calefactor de asiento, un sensor situado cerca del elemento calefactor eléctrico del cojín de asiento proporciona al SHIM una entrada que indica la temperatura de superficie del cojín de asiento. Si la entrada de temperatura de superficie es inferior al punto de temperatura del SHIM establecido para el ajuste de temperatura seleccionado, un Transistor N-FET, contenido dentro del SHIM, excita los elementos calefactores en el cojín y el respaldo del asiento. Cuando la entrada del sensor indica que se alcanzado punto de temperatura establecido correcto, el SHIM desexcita el N-FET. El SHIM continuará ciclando el N-FET según sea necesario para mantener el punto de temperatura establecido.

Si el SHIM detecta un corto en el elemento calefactor o un sensor fuera de límites, apagará de forma automática los elementos calefactores. Estas condiciones también provocarán que el SHIM notifique al ocupante el fallo haciendo destellar el LED del conmutador de asiento térmico. Este tema se tratará más adelante.

La alimentación de batería conmutada al SHIM la suministra el relé de asientos térmicos, instalado en el bastidor del cojín del asiento junto con el SHIM, debajo del asiento delantero derecho. La alimentación de batería está protegida por un disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de asientos térmicos. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

El conjunto de conmutadores de asientos térmicos está situado en la consola central, en el lugar donde habitualmente se encuentra el cenicero (Fig. 1). Los dos conmutadores momentáneos de balancín de dos direcciones, un conmutador para cada asiento delantero, proporcionan una señal multiplexada de resistor al Módulo de interfaz de calor de asientos (SHIM). Cada conmutador dispone de posiciones centrales de NEUTRAL (neutro) y momentáneas de LO y HI, de forma que tanto el conductor como el acompañante del asiento delantero derecho pueden seleccionar su modo de calefacción de asiento preferido.

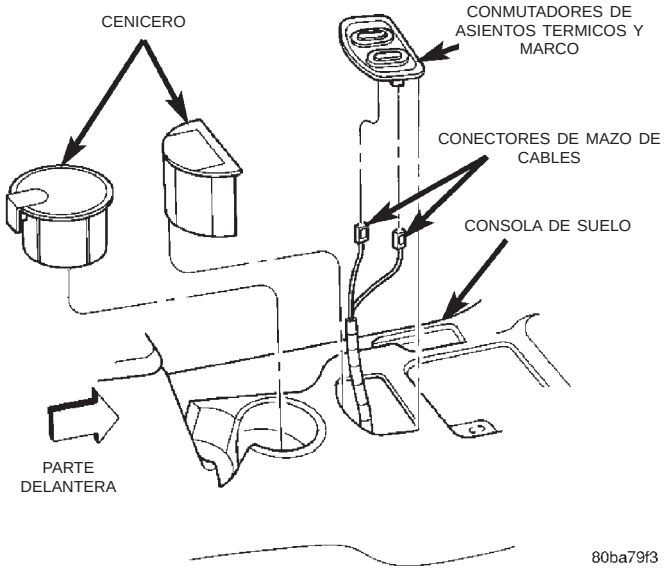


Fig. 1 Localización del conmutador de asiento térmico

Cada conmutador dispone de dos avisadores (LED) que indican el modo del calefactor del asiento respectivo. Cuando el interruptor se encuentra en posición ON, los conmutadores también disponen de LED que proporcionan iluminación de fondo. Los LED no pueden repararse. Si el LED está defectuoso, deberá reemplazarse el conmutador individual.

MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS

El Módulo de interfaz de calor de asientos (SHIM) es un dispositivo electrónico controlado por microprocesador destinado a hacer funcionar los elementos calefactores eléctricos de los asientos. El SHIM está situado debajo del cojín del asiento delantero derecho. Las entradas al módulo incluyen las señales de conmutador multiplexadas de resistor montado en la consola, los sensores de temperatura de cojín de asiento, una alimentación de batería conmutada por relé y una masa. Las salidas del SHIM son la alimentación para los elementos calefactores de los asientos y los sensores, y los circuitos de los avisadores del conmutador. El SHIM no puede repararse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RELE DE ASIENTOS TERMICOS

El relé de asientos térmicos está situado debajo del cojín del asiento delantero derecho, cerca del SHIM. Se suministra alimentación eléctrica de encendido y batería al relé, el cual proporciona a continuación alimentación de batería conmutada al SHIM. El relé de asientos térmicos no puede repararse, si está defectuoso o dañado deberá reemplazarse.

ELEMENTO Y SENSOR DE ASIENTO TERMICO

Se utilizan dos elementos calefactores de asiento térmico en cada asiento delantero, uno para el cojín del asiento y otro para el respaldo. Los dos elementos para cada asiento están conectados en serie con el SHIM.

El sensor de temperatura es un Coeficiente negativo de temperatura (NTC). Se utiliza un sensor de temperatura para cada asiento, que está integrado en el elemento calefactor del cojín de asiento.

Los elementos calefactores están cosidos dentro de la cubierta del cojín del asiento y la cubierta del respaldo, y reciben servicio individualmente. Los elementos calefactores y el sensor de temperatura no pueden repararse, si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse el conjunto de cubierta del asiento afectado. Consulte Desmontaje e instalación de cubierta de cojín de asiento y cubierta de respaldo de asiento en el grupo 23, Carrocería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W – 63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

El sistema de asientos térmicos tiene capacidad para llevar a cabo algunos autodiagnósticos. La tabla que se ofrece a continuación representa los distintos modos de fallo que serán informados al ocupante haciendo destellar los avisadores de los conmutadores momentáneos. Si el fallo está presente en la parte correspondiente al asiento del conductor del sistema, los avisadores de conmutador destellarán en el conmutador del conductor. Lo mismo sucede con el conmutador del acompañante. El avisador se iluminará con intervalos de aproximadamente ½ encendido, ½segundo apagado durante un minuto. Este proceso se repetirá cada vez que el sistema es iniciado mediante los conmutadores, y hasta que se haya subsanado el problema.

RUTINAS DE DIAGNOSTICO DEL MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS

MODO DE FALLO	AVISADOR DE CONMUTADOR "HI"	AVISADOR DE CONMUTADOR "LO"
Elemento calefactor en corto	Destellando	Destellando
Valor de NTC fuera de límite	OFF	Destellando

Antes de comprobar los componentes individuales del sistema de asientos térmicos, compruebe lo siguiente:

- Si la iluminación de fondo del conmutador de asiento térmico no se enciende con el interruptor de encendido en posición ON, compruebe el fusible en el tablero de conexiones. Si el fusible está correcto, consulte Iluminación de fondo de conmutador de asiento térmico en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.
- Si los avisadores del conmutador de asiento térmico no se iluminan con el interruptor de encendido en posición ON, pero los elementos calefactores sí calientan, consulte Avisadores de conmutador de asiento térmico en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- Si la iluminación de fondo del conmutador de asiento térmico se enciende con el interruptor de encendido en posición ON, pero los elementos calefactores no calientan y los avisadores no se iluminan, compruebe el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones. Si el disyuntor de circuito está correcto, consulte Resistencias multiplexadas de conmutador de asiento térmico en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si no está correcto, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.
- Si la iluminación de fondo del conmutador de asiento térmico se enciende y los avisadores se iluminan, pero los elementos calefactores no calientan, consulte Elemento de asiento térmico en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W – 63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ILUMINACION DE FONDO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de conmutadores de asientos térmicos de la consola centra. Retire el conector del conmutador de funcionamiento dudoso. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de 6 vías del conmutador de asiento térmico y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible del conector de mazo de cables de 6 vías del conmutador de asiento térmico. De ser así, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería y reemplace el conmutador de asiento térmico. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

AVISADORES

(1) Reemplace el conmutador de asiento térmico por una unidad que sepa que está en buen estado y pruebe el funcionamiento de los avisadores de conmutador. Si es correcto, deseche conmutador de asiento térmico defectuoso. De lo contrario, consulte Módulo de interfaz de calor de asientos en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

RESISTENCIAS MULTIPLEXADAS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de conmutadores de asientos térmicos de la consola central. Retire el conector del conmutador de funcionamiento dudoso.

(3) Con el conmutador de asiento térmico de funcionamiento dudoso en posición NEUTRAL, utilice un ohmiómetro para medir la resistencia entre el terminal del circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible y el terminal de circuito de salida del conmutador de asiento térmico en el receptáculo del conector de 6 vías en la parte posterior del conmutador. La lectura de resistencia debe ser de aproximadamente 2,2 Kohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(4) Mantenga el conmutador de asiento térmico de funcionamiento dudoso en la posición LO. Utilice un ohmiómetro para medir la resistencia entre el terminal del circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible y el terminal del circuito de salida del conmutador de asiento térmico en el receptáculo del conector de 6 vías en la parte posterior del conmutador. La lectura de resistencia debe ser de aproximadamente 414 ohmios. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(5) Mantenga el conmutador de asiento térmico de funcionamiento dudoso en la posición HI. Utilice un ohmiómetro para medir la resistencia entre el terminal del circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible y el terminal del circuito de salida del conmutador de asiento térmico en el receptáculo del conector de 6 vías en la parte posterior del conmutador. La lectura de resistencia debe ser de aproximadamente 32,5 ohmios. De ser así, consulte Relé de asientos térmicos en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

ELEMENTO Y SENSOR DE ASIENTO TERMICO

Los conectores de cables para los elementos calefactores del cojín y el respaldo del asiento están situados debajo del asiento, cerca del borde trasero del bastidor del cojín del asiento. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W – 63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

COJIN DE ASIENTO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector de mazo de cables de 4 vías del cojín de asiento térmico.

(2) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades de circuito de elemento calefactor de asiento térmico en la mitad correspondiente a la cubierta del cojín del asiento del conector de mazo de cables del cojín de asiento térmico. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la cubierta del cojín de asiento defectuosa.

(3) Compruebe si existe continuidad entre una de las cavidades de elemento calefactor de asiento térmico de la mitad correspondiente a la cubierta del cojín del asiento del conector de mazo de cables de cojín de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, consulte Respaldo de asiento en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace la cubierta del cojín de asiento térmico defectuosa.

RESPALDO DE ASIENTO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector de mazo de cables de 2 vías del respaldo de asiento térmico.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de elemento calefactor de asiento térmico y la cavidad del circuito de masa de la mitad correspondiente a la cubierta del respaldo del conector de mazo de cables del respaldo de asiento térmico. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la cubierta del respaldo del asiento defectuosa.

(3) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de elemento calefactor de asiento térmico de la mitad correspondiente a la cubierta del respaldo del asiento del conector de mazo de cables del respaldo de asiento térmico y el bastidor del respaldo del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, consulte Sensor de asiento térmico en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace la cubierta del respaldo del asiento defectuosa.

SENSOR DE ASIENTO TERMICO

El conector de mazo de cables para el elemento calefactor del cojín del asiento y el sensor están situados debajo del asiento, cerca del borde trasero del bastidor del cojín del asiento. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W - 63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector de mazo de cables del de 4 vías del cojín de asiento térmico.

(2) Utilizando un ohmiómetro, compruebe la resistencia entre la cavidad del circuito de entrada del sensor de asiento de asiento térmico y la cavidad del circuito de alimentación del sensor de asiento térmico de la mitad correspondiente a la cubierta del cojín del asiento del conector de mazo de cables del cojín de asiento térmico. La resistencia del sensor debe estar entre 1 Kohmio y 200 Kohmios. De ser así, consulte Relé de asientos térmicos en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace la cubierta del cojín del asiento defectuosa.

RELE DE ASIENTOS TERMICOS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W - 63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector de 8 vías del relé de asientos térmicos.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de 8 vías del relé de asientos térmicos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad (espiga 8) del circuito de alimentación de la batería del conector de mazo de cables de 8 vías del relé de asientos térmicos. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de mazo de cables de 8 vías del relé de asientos térmicos. De ser así, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería y diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(5) Desenchufe el conector de 14 vías del módulo de interfaz de calor de asientos (SHIM). Compruebe si existe continuidad entre las dos cavidades de alimentación eléctrica de batería protegida por fusible del conector de mazo de cables del SHIM y la cavidad de alimentación de batería conmutada del conector de mazo de cables de 8 vías del relé de asientos térmicos. De ser así, vuelva a conectar el conector de mazo de cables del relé de asientos térmicos y diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en las cavidades de alimentación de batería conmutada del conector de mazo de cables de 14 vías del SHIM. De ser así, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería y consulte Módulo de interfaz de calor de asientos en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el relé de asientos térmicos.

MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS

Antes de comprobar el módulo de interfaz de calor de asientos, pruebe el conmutador de asiento térmico, los elementos calefactores de asiento térmico y el sensor de asiento térmico según se describe en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si la comprobación del conmutador de asiento térmico, los elementos y el sensor no revela problemas, proceda de la siguiente forma. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W - 63, Asiento servoasistido con asientos térmicos en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Reemplace el módulo de interfaz de calor de asientos por una unidad que sepa que está en buen estado y pruebe el funcionamiento de los asientos térmicos. Si es correcto, deseche el módulo de interfaz de calor de asientos defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Pruebe cada uno de los circuitos desde el conmutador de asiento térmico, relé de asientos térmicos, elementos de asiento térmico y sensor de asiento térmico al módulo de interfaz de calor de asientos. Repare cualquier circuito abierto o en corto según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente alrededor de los bordes del perímetro del marco del conjunto de conmutadores de asiento térmico para soltar el conjunto de la consola. Retire el conjunto de la consola.

(3) Saque el conjunto de conmutadores hacia afuera de la consola, lo suficiente para acceder y desenchufar los conectores de mazo de cables.

(4) Retire el conjunto de conmutadores de asientos térmicos de la consola.

(5) Retire el conmutador de asiento térmico o los conmutadores de asientos térmicos del conjunto de conmutadores de asientos térmicos.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTOS

(1) Desplace el ajustador del asiento servoasistido derecho a las posiciones de tope completamente arriba y completamente atrás.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Desenganche el retén de la cubierta del cojín del asiento del bastidor del mismo y retire hacia atrás la cubierta del cojín del asiento.

(4) Desplace hacia atrás el cojín del asiento para permitir el acceso al Módulo de interfaz de calor de asientos (SHIM).

(5) Desplace el SHIM hacia arriba para soltar los dos dispositivos de fijación ya sea del módulo o el soporte de instalación. Desenchufe el conector de mazo de cables del módulo.

ADVERTENCIA: EN EL BASTIDOR DEL COJIN DEL ASIENTO Y LAS CORREDERAS DEL AJUSTADOR DE ASIENTO HAY MUCHOS BORDES METALICOS AFILADOS. AL EFECTUAR ESTE SERVICIO, DEBE VESTIRSE UNA CAMISA DE MANGAS LARGAS Y GUANTES, A FIN DE EVITAR CORTES Y ABRASIONES NECESARIOS EN LA PIEL DESCUBIERTA.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Antes de presionar firmemente el módulo en su posición, asegúrese de que los terminales del SHIM quedan alineadas con las cavidades del conector de mazo de cables.

RELE DE ASIENTOS TERMICOS

(1) Desplace el ajustador del asiento servoasistido derecho a las posiciones de tope completamente arriba y completamente atrás.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Desenganche el retén de la cubierta del cojín del asiento del bastidor del mismo y retire hacia atrás la cubierta del cojín del asiento.

(4) Desplace hacia atrás el cojín del asiento para permitir el acceso al Relé de asientos térmicos.

(5) Corte el dispositivo de fijación en forma de árbol de navidad para retirar el dispositivo de fijación del Relé de asientos térmicos del soporte de instalación. Desenchufe el conector de mazo de cables del relé.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Para instalar el relé será necesario utilizar un dispositivo de fijación en forma de árbol de navidad nuevo. Antes de presionar firmemente el relé en su posición, asegúrese de que los terminales del SHIM quedan alineados con las cavidades del conector de mazo de cables.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE TENSION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 1
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION 1
TABLERO DE CONEXIONES 2

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 3
TABLERO DE CONEXIONES 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION

Este grupo cubre los distintos componentes de distribución de tensión de serie u opcionales utilizados en este modelo. Para obtener diagramas de circuitos completos de los diversos componentes de distribución de tensión, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

El sistema de distribución de tensión de este vehículo ha sido diseñado para proporcionar de forma segura, fiable y centralizada, la distribución de la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de los numerosos sistemas eléctricos y electrónicos del mecanismo de transmisión, del chasis, sistemas de seguridad, de comodidad, ya sean de serie u opcionales instalados en fábrica. Al mismo tiempo, estos sistemas han sido diseñados para brindar acceso fácil a emplazamientos centralizados para llevar a cabo la diagnosis de los circuitos defectuosos, y suministrar los requisitos de corriente adicionales de muchos accesorios y elementos auxiliares instalados postventa en el vehículo.

Estos sistemas de distribución de tensión también incorporan distintos tipos de funciones de control y protección de circuitos, que incluyen:

- Fusibles
- Enlaces fusibles de tipo maxifusibles
- Relés.

El sistema de distribución de tensión consta de los componentes siguientes:

- Centro de distribución de tensión (PDC)
- Tablero de conexiones (TC).

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de distribución de tensión. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todos los componentes del sistema de distribución de tensión, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION

Toda la corriente eléctrica distribuida por todo este vehículo es dirigida a través del Centro de distribución de tensión (PDC) del equipamiento de serie (Fig. 1). El alojamiento de plástico moldeado del PDC está situado en el lado derecho del compartimiento del motor, justo detrás de la batería. El alojamiento del PDC tiene un cubierta de plástico moldeado que incluye dos ganchos de pivotes integrados en el lado de adentro y un cierre integrado en el lado de afuera. La cubierta del PDC puede retirarse fácilmente para acceder con fines de servicio y dispone de una práctico mapa con la disposición de fusibles y relés en la superficie interior de la cubierto, destinado a facilitar la correcta identificación de los componentes.

El alojamiento del PDC está fijado a un soporte de plancha metálica troquelada en el compartimiento del motor mediante muescas y lengüetas de instalación que forman parte del alojamiento del PDC. El soporte de instalación del PDC se fija mediante dos tornillos al protector interior del guardabarros delantero derecho, encima del hueco de la rueda delantera

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

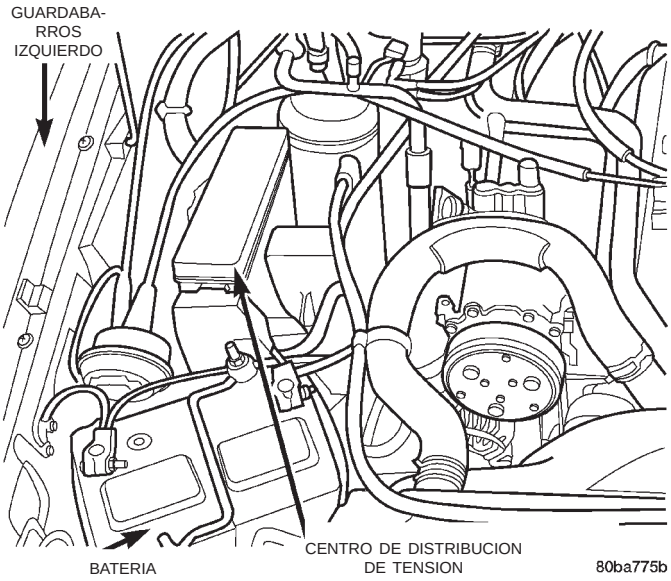


Fig. 1 Centro de distribución de tensión

derecha. Una cubierta separada que se fija mediante lengüetas y cierres integrados en la parte delantera del alojamiento del PDC se desengancha y retira para acceder al espárrago de conexión del cable de la batería y generador. El PDC está integrado en el mazo de cables de los faros y la plancha de bóveda, que sale por el extremo trasero del alojamiento del PDC.

El PDC aloja hasta catorce maxifusibles tipo cuchilla, que sustituyen a todos los enlaces fusibles en línea. El PDC también aloja hasta doce minifusibles tipo cuchilla y hasta ocho relés (cuatro tipo estándar y cuatro tipo microrelé) tipo ISO (Organización internacional de normalización). La conexión interna de todos los circuitos del PDC es realizada mediante una complicada combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Distribución de tensión** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Los maxifusibles, minifusibles y relés están disponibles para recambio de servicio. La unidad del PDC no puede repararse y solamente puede recibir servicio como parte del mazo de cables de faros y plancha de bóveda. Si alguno de los circuitos internos o el alojamiento del PDC está defectuoso o dañado, deberá reemplazar la unidad de PDC y mazo de cables de faros y plancha de bóveda.

TABLERO DE CONEXIONES

DESCRIPCION

El Tablero de conexiones eléctricas (TC) está oculto detrás del panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho, en el habitáculo del vehículo. La caja de plástico moldeado del TC dispone de soportes de instalación integrados que se fijan mediante tres tuercas a espárragos en espárragos situados en el panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho, debajo del tablero de instrumentos. El panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho se fija a un espárrago en el tablero de conexiones mediante una tuerca de presión, y un panel de acceso a los fusibles con encaje a presión, que puede retirarse para efectuar el servicio del tablero de conexiones, oculta la tuerca de presión (Fig. 2). Para facilitar su extracción, la parte delantera del panel de acceso a los fusibles dispone de una cavidad para introducir los dedos. En la parte trasera del panel de acceso a los fusibles hay un extractor de fusibles y portafusibles de recambio.

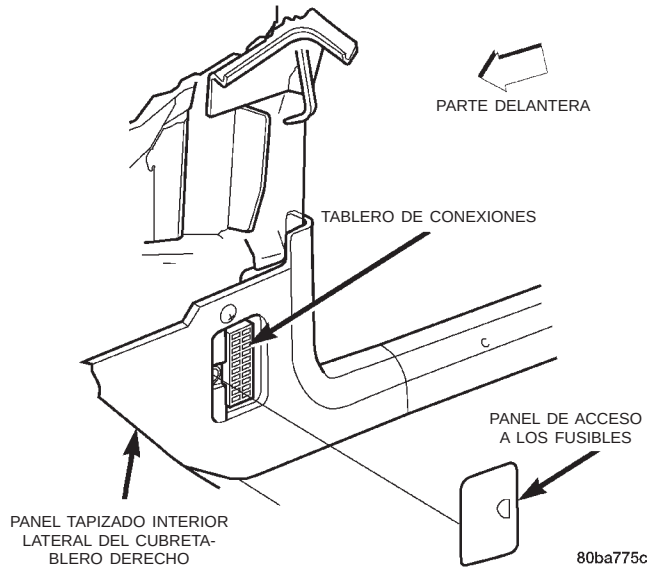


Fig. 2 Tablero de conexiones

El TC combina las funciones que antes desempeñaban el módulo del bloque de fusibles y el centro de relés por separado. También sirve para simplificar y centralizar numerosos componentes eléctricos, así como para distribuir la corriente eléctrica hacia muchos de los sistemas accesorios del vehículo. Asimismo, elimina la necesidad de utilizar numerosas conexiones de empalme y cumple la función de conector de mamparo entre muchos de los mazos de cables del compartimiento del motor, el tablero de instrumentos y el mazo de cables de la carrocería.

Todos los circuitos que entran y salen del TC lo hacen a través de hasta diez conectores de mazos de cables, que están conectados al TC a través de receptáculos de conector integrados y moldeados dentro del alojamiento del TC. El TC aloja fusibles hasta veintisiete fusibles tipo cuchilla (tres tipo estándar y veinticuatro tipo mini), hasta tres disyuntores de circuito tipo cuchilla con restablecimiento automático y cuatro relés ISO (Organización internacional de normalización) (tres tipo estándar y uno tipo microrelé). La conexión interna de todos los circuitos del TC

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tiene lugar por medio de una complicada combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Distribución de tensión** en el Indice de componentes del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Los fusibles, disyuntores de circuito y relés están disponibles para recambio de servicio. La unidad del TC no puede repararse y solamente puede recibir servicio como un conjunto. Si algún circuito interno o el alojamiento del TC está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto de tablero de conexiones completo.

DESMONTAJE E INSTALACION

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

El Centro de distribución de tensión (PDC) recibe servicio como unidad con el mazo de cables de faro y plancha de bóveda. Si algún circuito interno del PDC o el alojamiento del PDC está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de PDC y del mazo de cables de faro y plancha de bóveda.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte cada uno de los conectores de mazo de cables de faro y plancha de bóveda. Para obtener mayor información sobre los conectores afectados, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(3) Retire los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables de faro y plancha de bóveda a la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre la localización de los ojales de masa, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(4) Desenganche cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables de faro y plancha de bóveda en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre la localización de retenes, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(5) Suelte y retire la cubierta de espárrago de terminal del extremo delantero del PDC (Fig. 3).

(6) Retire la tuerca que fija los ojales de las ramificaciones del PDC de mazo de cables de la batería en el espárrago del PDC.

(7) Retire los ojales de las ramificaciones del PDC de mazo de cables de la batería del espárrago del PDC.

(8) Desenganche los cierres en el soporte de instalación del PDC de las lengüetas en el alojamiento del PDC, tire hacia arriba del alojamiento del PDC para

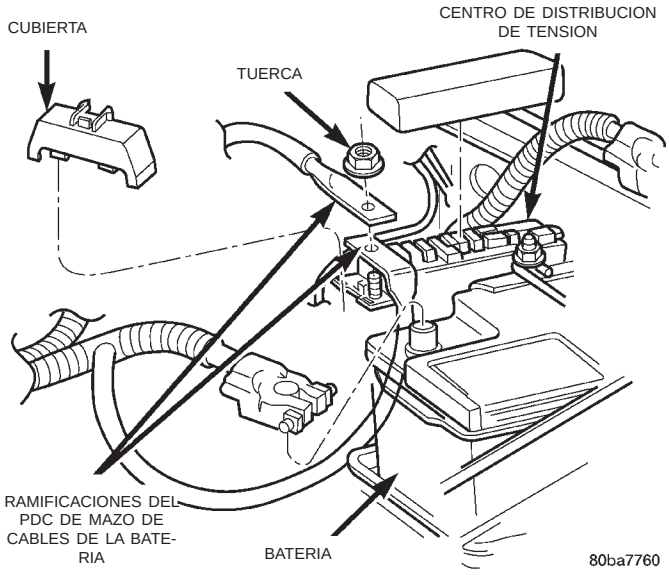


Fig. 3 Conexiones del centro de distribución de tensión

desenganchar las muescas de instalación de los montantes del soporte de instalación (Fig. 4).

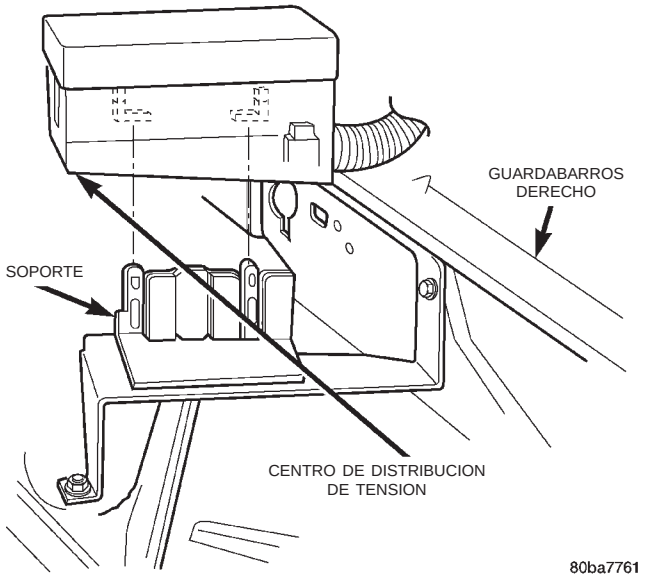


Fig. 4 Desmontaje e instalación del centro de distribución de tensión

(9) Retire como una unidad el PDC y el mazo de cables de faro y plancha de bóveda del compartimiento del motor.

(10) Retire los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del PDC en el interior del guardabarros delantero derecho (Fig. 5).

(11) Retire el soporte de instalación del PDC del interior del guardabarros delantero derecho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

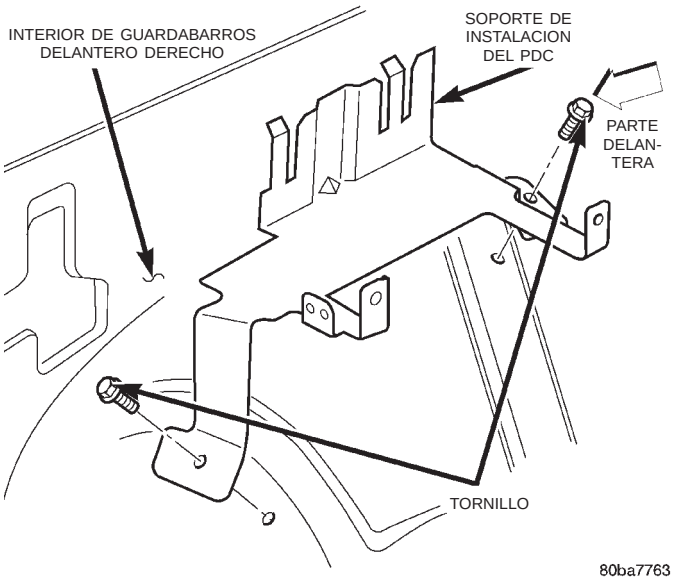


Fig. 5 Desmontaje e instalación del soporte de instalación del PDC

INSTALACION

NOTA: Si el PDC se reemplaza por una unidad nueva, asegúrese de transferir cada uno de los fusibles y relés del PDC antiguo al nuevo. Para informarse sobre la asignación correcta de cavidades del PDC, consulte Distribución de tensión en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Emplace el soporte de instalación del PDC en el interior del guardabarros delantero derecho.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del PDC en el interior del guardabarros delantero derecho. Apriete los tornillos con una torsión de 8,1 N·m (72 lbs. pulg.).

(3) Emplace como una unidad el PDC y el mazo de cables de faro y plancha de bóveda en el compartimiento del motor.

(4) Acople las muescas de instalación en el alojamiento del PDC con los montantes del soporte de instalación del PDC y empuje la unidad hacia abajo hasta que los cierres del soporte de instalación se enganchen a las lengüetas de instalación en el alojamiento del PDC.

(5) Instale los ojales de las ramificaciones del PDC del mazo de cables de la batería en el espárrago del PDC.

(6) Instale las tuercas que fijan los ojales de las ramificaciones del PDC del mazo de cables de la batería en los espárragos del PDC. Apriete las tuercas con una torsión de 7,9 N·m (70 lbs. pulg.).

(7) Acople las lengüetas en el borde inferior de la cubierta de terminal en las muescas de la parte delantera del alojamiento del PDC, y a continuación enganche el cierre de la parte superior de la cubierta con las lengüetas de cierre en el alojamiento del PDC.

(8) Enganche cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables de faro y plancha de bóveda en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre la localización de retenes, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(9) Instale los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables de faro y plancha de bóveda a la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de los ojales de masa, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(10) Conecte nuevamente cada uno de los conectores de mazo de cables de faro y plancha de bóveda. Para obtener mayor información sobre los conectores afectados, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(11) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

TABLERO DE CONEXIONES

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel de acceso a los fusibles desencajándolo del panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho (Fig. 6).

(3) Retire la tuerca de presión que fija el panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho en el espárrago del tablero de conexiones.

(4) Retire el tornillo situado encima de la abertura del panel de acceso a los fusibles que fija el panel tapizado al panel interior lateral del cubretablero derecho.

(5) Retire el tornillo que fija el panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho y la guarnición de la vigueta de la puerta delantera derecha en la vigueta de la abertura de la puerta.

(6) Retire el tapizado del panel interior lateral del cubretablero derecho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

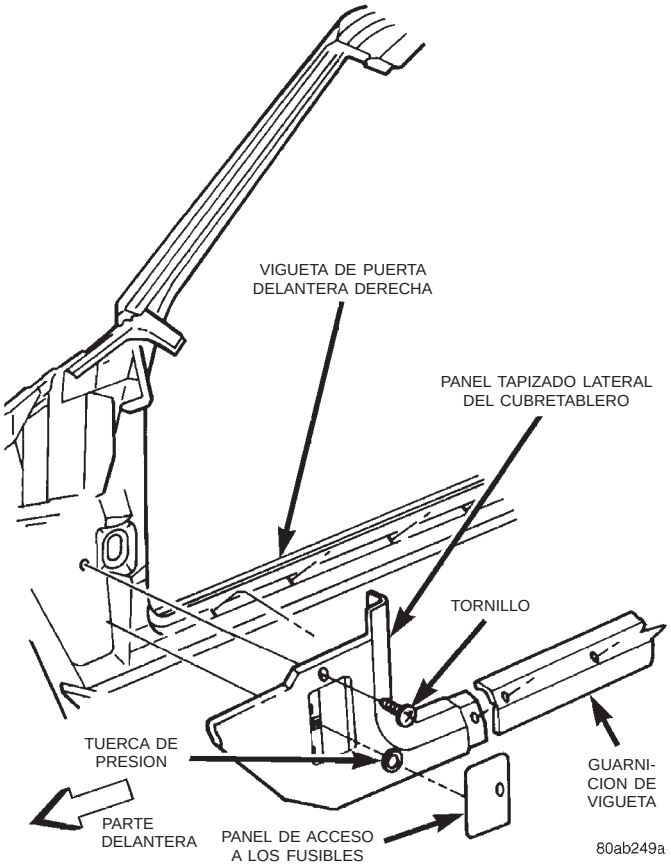


Fig. 6 Desmontaje e instalación de panel tapizado interior lateral del cubretablero derecho

(7) Retire el conector inferior del mazo de cables del tablero de instrumentos del tablero de conexiones.

(8) Desconecte todos los conectores de mazo de cables de los receptáculos del conector en el tablero de conexiones.

(9) Retire las tres tuercas que fijan el tablero de conexiones a los espárragos en el panel interior lateral del cubretablero derecho (Fig. 7).

(10) Retire el tablero de conexiones del panel interior lateral del cubretablero derecho.

INSTALACION

NOTA: Si el Tablero de conexiones (TC) se reemplaza por una unidad nueva, asegúrese de transferir cada uno de los fusibles, disyuntores de circuitos y relés del TC antiguo a las cavidades correctas del TC nuevo. Para informarse sobre la asignación correcta de cavidades del TC, consulte Tablero de conexiones en el Indice el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Emplace el tablero de conexiones en el panel interior lateral del cubretablero derecho.

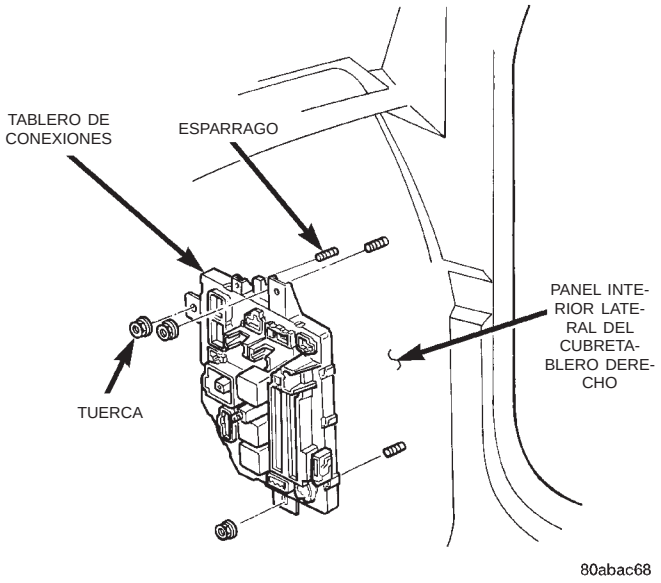


Fig. 7 Desmontaje e instalación del tablero de conexiones

(2) Instale las tres tuercas que fijan el tablero de conexiones a los espárragos en el panel interior lateral del cubretablero derecho. Apriete las tuercas con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente todos los conectores de mazo de cables en los receptáculos del conector en el tablero de conexiones.

(4) Instale el tornillo que fija el conector inferior del mazo de cables del tablero de instrumentos en el tablero de conexiones. Apriete el tornillo con una torsión de 3,5 N·m (31 lbs. pulg.).

(5) Emplace el tapizado en el panel interior lateral del cubretablero derecho.

(6) Instale el tornillo que fija el panel interior lateral del cubretablero derecho y la guarnición de la vigueta de la puerta derecha en la vigueta de la abertura de la puerta. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Instale el tornillo situado encima de la abertura de acceso a los fusibles que fija el panel tapizado en el panel interior lateral del cubretablero derecho. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Instale la tuerca de presión que fija el panel tapizado interior del cubretablero derecho en el espárrago del tablero de conexiones.

(9) Instale el panel de acceso a los fusibles encajándolo a presión en el panel tapizado interior del cubretablero derecho.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
- INTRODUCCION 1
- SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA (RKE) . 2
- SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS . . . 1

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA 2
- MODULO DE PUERTA 2
- MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA 3
- RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA 3
- TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA . . . 3

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- MODULO DE PUERTA 4
- MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA 5
- RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA 7
- SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS Y SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 3
- TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA . . . 6

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- PROGRAMACION DE TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA 8
- PROGRAMACION DEL RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA 8
- REEMPLAZO DE LAS BATERIAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA . 8

DESMONTAJE E INSTALACION
- MODULO DE PUERTA 8
- MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA 9
- RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA 10

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, el sistema de cerraduras automáticas constituye un equipamiento opcional instalado en fábrica. Los vehículos equipados con cerraduras automáticas también incorporan los sistemas de elevalunas eléctricos y espejos automáticos. El sistema de Apertura a distancia (RKE) constituye un equipamiento opcional adicional disponible en los vehículos equipados con el sistema de cerraduras automática opcional. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

El sistema de cerraduras automáticas permite que todas las puertas y la compuerta levadiza se bloqueen o desbloqueen eléctricamente, accionando el conmutador de cada panel tapizado de puerta delantera. Este sistema funciona con alimentación de batería, suministrada a través de un fusible del tablero de conexiones, independiente del interruptor de encendido.

El sistema de cerraduras automáticas incluye una característica de inhibición de bloqueo, que impide que el sistema de cerraduras automáticas bloquee las puertas si la puerta del conductor está abierta y la llave en el interruptor de encendido o con el conmutador de faros en posición ON. No obstante, la característica de inhibición de bloqueo no impedirá el bloqueo manual del vehículo empleando los botones de bloqueo manual o los cilindros de llaves.

El sistema de cerraduras automáticas comprende los conmutadores delanteros de cerraduras automáticas de puertas, integrados en los módulos de puerta del conductor y el acompañante y los motores de las cerraduras automáticas instalados en cada puerta y en la compuerta levadiza. El conjunto de circuitos de control de cerraduras automáticas y los relés de bloqueo y desbloqueo están integrados en el Módulo de puerta del acompañante (PDM).

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de cerraduras automáticas. Para obtener mayor información

INFORMACION GENERAL (Continuación)

sobre características, uso y funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA (RKE)

El sistema de apertura a distancia (RKE) es un sistema de radiofrecuencia que permite el uso de un transmisor de radio a distancia alimentado por baterías para controlar el sistema de cerraduras automáticas. En los vehículos equipados con sistema de RKE opcional, las cerraduras automáticas pueden accionarse empleando los botones LOCK (bloqueo) o UNLOCK (desbloqueo) en el transmisor de apertura a distancia. El sistema de RKE incluye una función de entrada iluminada, que enciende las luces de cortesía durante un intervalo de tiempo programado (unos treinta segundos), cuando las cerraduras automáticas son bloqueadas o desbloqueadas empleando el transmisor de RKE.

El sistema de RKE para este vehículo también dispone de una característica de toque de claxon programable según los deseos del usuario. Esta característica ofrece al usuario la posibilidad de habilitar o inhabilitar el toque de claxon que emite el receptor de RKE a modo de indicación audible cuando ha recibido una señal de bloqueo válida desde el transmisor de RKE. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte Programación de receptor de apertura de distancia en este grupo.

El sistema de RKE puede retener los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores. Los códigos de los transmisores son retenidos en la memoria, incluso en caso de desconectarse la batería. Si algún transmisor se pierde o está defectuoso, los códigos de acceso al vehículo del transmisor nuevo pueden programarse en el sistema empleando una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

El sistema RKE consta de un transmisor tipo llavero de apertura a distancia y de un receptor de radio con la lógica del programa. El receptor de RKE está instalado en un alojamiento para RKE en el forro del techo del vehículo, o en el alojamiento de la consola de techo opcional, dependiendo del equipamiento del vehículo.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de apertura a distancia (RKE). Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de RKE, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA

Las cerraduras automáticas se controlan mediante un conmutador de dos vías integrado en el Módulo de puerta del conductor (DDM) y el Módulo de puerta del acompañante (PDM), instalados en el panel tapizado de cada puerta delantera. Cada conmutador se ilumina con un diodo emisor de luz, cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON. Los conmutadores de cerraduras automáticas proporcionan señales de bloqueo o desbloqueo conectadas por cable al conjunto de circuitos de control del sistema de cerraduras automáticas, situado en el PDM.

Los conmutadores de cerraduras automáticas y sus correspondientes luces no se pueden reparar. Si están defectuosos, se debe reemplazar el PDM o el DDM completo.

MODULO DE PUERTA

En todos los modelos equipados con cerraduras automáticas y elevalunas eléctricos, se utilizan un Módulo de puerta del conductor (DDM) y un Módulo de puerta del acompañante (PDM). Cada módulo de puerta aloja los conmutadores de elevalunas eléctricos y cerraduras de puertas delanteros. Además de los conmutadores de su puerta, el DDM aloja conmutadores individuales para cada elevaluna eléctrico de puerta de pasajero, un conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos y el conmutador de espejos automáticos. El PDM contiene el conjunto de circuitos de control y los relés de bloqueo y desbloqueo del sistema de cerraduras automáticas entero.

En su función de módulo de control de cerraduras automáticas, el PDM recibe entradas provenientes de la batería, el interruptor de encendido, el DDM, el conmutador de puerta del conductor entreabierta, el conmutador de llave en encendido y el conmutador de faros. También recibe una entrada conectada por cable desde el receptor de Entrada sin llave a control remoto (RKE), si el vehículo lo tiene instalado. En respuesta a estas entradas, el PDM envía las salidas apropiadas para controlar los motores de las cerraduras automáticas a través de los relés de bloqueo y desbloqueo integrados.

El DDM y el PDM están instalados en los paneles tapizados de sus respectivas puertas delanteras. El DDM y el PDM reciben servicio individualmente y no pueden repararse. Si el DDM o el PDM, o algunos de los conmutadores y conjuntos de circuitos que contienen están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA

En los sistemas de cerradura automática y de apertura a distancia (RKE), las cerraduras se accionan mediante un motor eléctrico reversible instalado dentro de cada puerta y de la compuerta levadiza. La dirección del motor de cerradura automática se controla mediante la alimentación de batería y masa desde los relés de bloqueo y desbloqueo automático integrados en el Módulo de la puerta del acompañante (PDM).

Los motores de las cerraduras automáticas no se pueden reparar. Si alguno está defectuoso o dañado, se debe reemplazar el motor completo.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

El transmisor del sistema de apertura a distancia (RKE) está equipado con dos botones, rotulados LOCK (bloqueo) y UNLOCK (desbloqueo). También cuenta con una anilla para llaves que sirve de llavero. El alcance de funcionamiento de la señal del radiotransmisor es de hasta 7 metros (23 pies) desde el receptor de RKE.

Cada transmisor tiene un código diferente de acceso al vehículo, que se debe programar en la memoria del receptor de RKE, para que funcione la apertura a distancia. Para mayor información, consulte el procedimiento de servicio para Programación de transmisor de apertura a distancia en este grupo.

El transmisor funciona con dos baterías Panasonic CR2016 (o equivalente). La vida útil habitual de las baterías es de uno a dos años. El transmisor no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

En los modelos equipados con la opción de Apertura a distancia (RKE), hay un receptor de RKE instalado en un alojamiento de RKE, o en el alojamiento de la consola superior, sobre el forro del techo. El receptor de RKE es una unidad de radiofrecuencia que también contiene la lógica del programa del sistema de RKE. El receptor de RKE también actúa como relé inteligente para la función de entrada iluminada.

El receptor de RKE dispone de una función de memoria para retener códigos de acceso al vehículo de como mínimo un transmisor RKE y como máximo cuatro. El receptor está diseñado para retener los códigos de transmisores en memoria, incluso en caso de desconexión de la batería.

El receptor de RKE recibe entradas desde el conmutador de puerta del conductor entreabierta, la batería y el bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD). También recibe la entrada de señal de radio proveniente del transmisor de RKE. En respuesta a estas entradas, está programado para controlar las salidas a los motores de cerraduras automáticas, los circuitos de luces de cortesía y el claxon del vehículo.

El sistema de RKE para este vehículo también dispone de una característica de toque de claxon programable por el usuario. Esta característica ofrece al usuario la opción de habilitar o deshabilitar la solicitud de toque de claxon que emite el receptor de RKE como indicación sonora de que ha recibido una señal de Bloqueo válida desde el transmisor de RKE. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte Programación del receptor de apertura a distancia en este grupo.

El receptor de RKE no puede reparase. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS Y SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

En los modelos que no disponen del sistema de Apertura a distancia (RKE) opcional, pase directamente a la diagnosis del módulo de puerta. A modo de diagnosis preliminar para los modelos equipados con sistema RKE, observe el funcionamiento de los sistemas de cerraduras automáticas y apertura a distancia mientras acciona las funciones de Bloqueo y Desbloqueo, tanto con los conmutadores de las cerraduras automáticas como con el transmisor de RKE. A continuación, proceda del siguiente modo:

- Si el sistema de cerraduras automáticas completo no funciona con los conmutadores o con el transmisor de RKE, desenchufe el conector del mazo de cableado del receptor RKE y pruebe de nuevo el funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas usando los conmutadores de cerraduras automáticas. Si el sistema de cerraduras automáticas funciona ahora, consulte la diagnosis del Receptor de apertura a distancia en este grupo. Si el sistema de cerraduras automáticas sigue sin funcionar, consulte la diagnosis de Módulo de puerta en este grupo.
- Si el sistema funciona con ambos conmutadores pero no con el transmisor de RKE, consulte la diagnosis del Transmisor de apertura a distancia en este grupo.
- Si uno de los motores de cerradura automática no funciona con ambos conmutadores de cerraduras de puertas automáticos y/o el transmisor de RKE, consulte la diagnosis de Motor de cerradura automática en este grupo.
- Si los sistemas de cerraduras automáticas y de RKE funcionan correctamente, pero el sistema de entrada iluminada no funciona, consulte la diagnosis de Receptor de apertura a distancia en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MODULO DE PUERTA

Si el sistema de cerraduras automáticas no funciona desde ninguno de los conmutadores de cerraduras automáticas de las puertas delanteras, pruebe el Módulo de puerta del acompañante (PDM). Si el sistema de cerraduras automáticas no funciona solamente con el conmutador de cerraduras automáticas de la puerta del conductor, pruebe el Módulo de puerta del conductor (DDM). Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el Grupo 8W - Diagramas de cableado.

MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

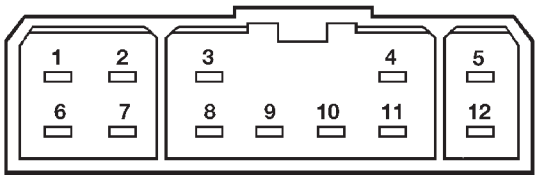
La única función del Módulo de puerta del conductor (DDM) dentro del sistema de cerraduras automáticas consiste en proporcionar una señal de Bloqueo o Desbloqueo al conjunto de circuitos de control del sistema de cerraduras automáticas, contenido dentro del Módulo de puerta del acompañante (PDM). El DDM proporciona las señales al PDM suministrando una vía a masa conectada por cable a través del circuito de masa del DDM y los contactos del conmutador de cerraduras automáticas del lado del conductor, a los terminales de solicitud de bloqueo o solicitud de desbloqueo del PDM. El funcionamiento del conmutador de cerraduras automáticas del DDM puede probarse de la siguiente forma:

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor y desenchufe del DDM el conector (C-2) de 12 vías del mazo de cables del DDM. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de 12 vías del mazo de cables del DDM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(2) Si el problema que se está diagnosticando es que no funciona la iluminación del conmutador de cerraduras automáticas, proceda de la siguiente forma. Si el problema no es de iluminación de conmutador de cerraduras automáticas, diríjase el paso 4. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ACCESSORY u ON. Verifique si existe voltaje de la batería en ambos lados del disyuntor de circuitos de elevalunas eléctricos en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuitos defectuoso.

(3) Con el interruptor de encendido aún en la posición ACCESSORY u ON, verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de 12 vías del mazo de cables del DDM. De ser así, reemplace el DDM defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Pruebe la continuidad del conmutador de cerraduras automáticas a través del receptáculo del conector de 12 vías del mazo de cables del DDM. Consulte el cuadro de Continuidad del conmutador de cerraduras automáticas del DDM (Fig. 1) para determinar si la continuidad es correcta en las dos posiciones de Bloqueo y Desbloqueo del conmutador. De ser así, repare el circuito de solicitud de bloqueo y/o el circuito de solicitud de desbloqueo entre el DDM y el PDM según sea necesario. De lo contrario, reemplace el DDM defectuoso.



CONECTOR 2 (C2)

CONNECTOR 2 (C2)

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
LOCK (bloqueo)	7 y 8
UNLOCK (desbloqueo)	11 y 8

80abd2c7

Fig. 1 Continuidad del conmutador de cerraduras automáticas del DDM

MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE

El Módulo de puerta del acompañante (PDM) contiene el conmutador de cerraduras automáticas de la puerta del lado del acompañante y el conjunto de circuitos de control del sistema de cerraduras automáticas. En su función de conmutador de cerraduras automáticas, éste proporciona al conjunto de circuitos de control del sistema de cerraduras automáticas una vía a masa a través del circuito de masa del PDM y los contactos del conmutador de cerraduras automáticas del lado del conductor para indicar una solicitud de bloqueo o una solicitud de desbloqueo.

En su función de módulo de control de cerraduras automáticas, el PDM recibe entradas desde la batería, el interruptor de encendido, el DDM, el conmutador de puerta del conductor entreabierta, el conmutador de llave en encendido y el conmutador de faros. También recibe una entrada conectada por cable desde el receptor de RKE, si el vehículo lo tiene instalado. En respuesta a estas entradas, el PDM envía las salidas apropiadas para controlar los motores de cerraduras automáticas a través de sus relés de bloqueo y desbloqueo automáticos integrados. Las funciones del sistema de cerraduras automáticas del PDM pueden probarse según se describe a continua-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ción. Si el sistema de cerraduras automáticas funciona, pero las funciones de bloqueo y/o desbloqueo del sistema de RKE no funcionan, consulte la diagnosis para Transmisor del sistema de apertura a distancia en este grupo.

(1) Verifique el fusible en el tablero de conexiones. Si está bien, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del acompañante y desenchufe del PDM el conector (C-1) de 8 vías del mazo de cables del PDM. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de 8 vías del mazo de cables del PDM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Si el problema que se está diagnosticando es que no funciona la iluminación del conmutador de cerraduras automáticas, proceda de la siguiente forma. Si el problema no es de iluminación de conmutador de cerraduras automáticas, diríjase al paso 5. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ACCESSORY u ON. Verifique si existe voltaje de la batería en ambos lados del disyuntor de circuitos de elevalunas eléctricos en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuitos defectuoso.

(4) Con el interruptor de encendido aún en las posiciones ACCESSORY u ON, verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de 8 vías del mazo de cables del PDM. De ser así, reemplace el PDM defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Si el problema que se está diagnosticando es que la característica de inhibición de bloqueo de puertas no funciona o que el sistema de cerraduras automáticas responde a la orden de Desbloqueo, pero no a la de Bloqueo, proceda de la siguiente forma. De lo contrario, diríjase al paso 7. Con la puerta delantera del lado del conductor cerrada, verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de puerta entreabierta/llave en encendido del conector de 8 vías del mazo de cables del PDM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el corto en los circuitos de puerta entreabierta y/o llave en encendido, según sea necesario. Para mayor información, consulte el Grupo 8U - Sistemas de advertencia de timbre/zumbador.

(6) Abra la puerta delantera del lado del conductor con la llave en el interruptor de encendido o con el conmutador de faros en posición ON. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de puerta entreabierta/llave en encendido del conector de 8 vías del mazo de cables del PDM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare los circuitos abiertos de puerta entreabierta y/o llave en encendido según sea necesario. Para mayor información, consulte el Grupo 8U - Sistemas de advertencia de timbre/zumbador.

(7) Conecte el cable negativo de la batería. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector de 8 vías del mazo de cables del PDM. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(8) Pruebe la continuidad del conmutador de cerraduras automáticas del PDM a través de los dos receptáculos del conector del mazo de cables del PDM. Consulte el cuadro de Continuidad del conmutador de cerraduras automáticas del PDM (Fig. 2) para determinar si la continuidad es correcta en las dos posiciones de Bloqueo y Desbloqueo del conmutador. De ser así, consulte la diagnosis para Motores de cerraduras automáticas en este grupo. De lo contrario, reemplace el PDM defectuoso.

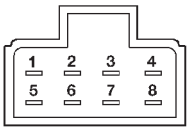
MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA

Antes de llevar a cabo esta diagnosis, confirme el correcto funcionamiento del conmutador de cerraduras automáticas. Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte Módulo de puerta en este grupo. Recuerde, el conjunto de circuitos del Módulo de puerta del acompañante (PDM) controla la salida de cada uno de los motores de cerraduras automáticas. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el Grupo 8W - Diagramas de cableado.

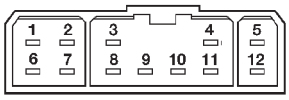
(1) Verifique cada uno de los motores de cerraduras automáticas para confirmar su correcto funcionamiento, mientras desplaza el conmutador de cerraduras automáticas tanto a la posición de Bloqueo como a la de Desbloqueo. Si ninguno de los motores de cerraduras automáticas de puertas funciona, diríjase al Paso 2. Si un motor de cerradura automática no funciona, diríjase al Paso 3.

(2) Si ninguno de los motores de cerraduras automáticas funciona, el origen del problema puede estar en un motor en corto. Si se desenchufa el motor de cerradura automática en corto del circuito de cerraduras automáticas permitirá que el motor de cerradura automática en buen estado funcione. Desenchufe el conector de mazo de cables de cada motor de cerradura automática, uno cada vez, y vuelva a comprobar las funciones de bloqueo y des-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



CONECTOR 1 (C-1)



CONECTOR 2 (C-2)

VOLANTE A LA IZQUIERDA (LHD)	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
LOCK (bloqueo)	C1 ESPIGA 3 Y C1 ESPIGA 6
	C1 ESPIGA 3 Y C2 ESPIGA 1
	C1 ESPIGA 3 Y C2 ESPIGA 5
UNLOCK (desbloqueo)	C1 ESPIGA 6 y C1 ESPIGA 7
	C1 ESPIGA 7 y C2 ESPIGA 1
	C1 ESPIGA 7 y C2 ESPIGA 5

VOLANTE A LA DERECHA (RHD)	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
	80abd2c8
LOCK (bloqueo)	C1 ESPIGA 7 y C1 ESPIGA 6
	C1 ESPIGA 7 y C2 ESPIGA 1
	C1 ESPIGA 7 y C2 ESPIGA 5
UNLOCK (desbloqueo)	C1 ESPIGA 6 y C1 ESPIGA 3
	C1 ESPIGA 3 y C2 ESPIGA 1
	C1 ESPIGA 3 y C2 ESPIGA 5

Fig. 2 Continuidad del conmutador de cerraduras automáticas del PDM

bloqueo accionando el conmutador de cerraduras automáticas. Si después de la prueba anterior siguen sin funcionar todos los motores de cerraduras automáticas, compruebe si existe un circuito abierto o en corto entre los motores de cerraduras automáticas y el PDM. Si al desenchufar uno de los motores de cerradura automática el resto de motores funcionan, diríjase al Paso 3para probar el motor desenchufado.

(3) Una vez determinado cuál es el motor de cerradura automática que no funciona, pruebe dicho motor de la siguiente forma. Desenchufe el conector del mazo de cables del motor de cerradura automática que no funciona. Aplique 12 voltios a los terminales del motor para verificar su funcionamiento en una dirección. Invierta la polaridad para comprobar el funcionamiento en la otra dirección. Si funciona bien, repare los circuitos abiertos o en corto entre el motor de cerradura automática y el PDM, según sea necesario. De lo contrario, reemplace el motor de cerradura automática defectuoso.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

(1) Reemplace las baterías del Transmisor de apertura a distancia (RKE). Consulte los procedimientos en Reemplazo de baterías del transmisor de apertura a distancia en este grupo. Pruebe cada una de las funciones del transmisor. Si está conforme, deseche las baterías defectuosas. De lo contrario, diríjase al Paso 2.

(2) Realice el procedimiento de Programación de transmisor de apertura a distancia cuyo funcionamiento sea dudoso y de otro que sepa que está en buenas condicione. Utilice la herramienta de exploración DRB y del modo descrito en el Manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(3) Pruebe el funcionamiento del sistema de RKE con ambos transmisores. Si ninguno de los dos realiza ninguna función del sistema de cerraduras automáticas, consulte la diagnosis para el Receptor del sistema de apertura a distancia en este grupo. Si el transmisor que está en buenas condiciones realiza cada una de las funciones del sistema y el transmisor de funcionamiento dudoso no, reemplace el transmisor defectuoso.

NOTA: Asegúrese de realizar nuevamente el procedimiento de Programación de transmisor de apertura a continuación de esta prueba. Ese procedimiento borrará del receptor de RKE el código de acceso del transmisor de prueba.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

Si el problema que se está diagnosticando es que no funciona la característica de toque de claxon de la Entrada a control remoto (RKE), asegúrese de que dicha característica no haya sido inhabilitada. Consulte los procedimientos en Programación del receptor de apertura a distancia tal como se describe en este grupo. Asegúrese también de que el sistema de claxon del vehículo funcione. Para mayor información, consulte el Grupo 8G - Sistemas de claxon.

Si el problema que se está diagnosticando es que no funciona el sistema de entrada iluminada de RKE, asegúrese de que el sistema de luces interiores de cortesía funciona correctamente. Para mayor información, consulte el Grupo 8L - Luces.

Antes de llevar a cabo la diagnosis del receptor de RKE, consulte la diagnosis para Transmisor de apertura a distancia en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el Grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el Centro de distribución de tensión (PDC) y en el tablero de conexiones. Si están bien, diríjase al Paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el receptor de Apertura a distancia (RKE) del recubrimiento del techo. Desenchufe el conector del mazo de cables del receptor de RKE.

(3) Verifique el conector del mazo de cables y el receptáculo en el receptor (RKE) en busca de espigas y terminales flojos, corroídos o dañados. Si están bien, diríjase al Paso 4. De lo contrario, repare lo necesario.

(4) Verifique si existe continuidad entre las cavidades de cada uno de los dos circuitos de masa del conector del mazo de cables del receptor de RKE y una buena masa. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, diríjase al Paso 5. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(5) Conecte el cable negativo de la batería. Verifique si existe voltaje de la batería en cada una de las cavidades de los dos circuitos de B (+) del conector del mazo de cables del receptor de RKE. De ser así, diríjase al Paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto al PDC o al tablero de conexiones, según sea necesario.

(6) Si el problema que se está diagnosticando está relacionado únicamente con la característica de toque de claxon de RKE, diríjase al Paso 10. Si el problema que se está diagnosticando está relacionado únicamente con la característica de entrada iluminada de RKE, diríjase al Paso 9. Si el problema que se está diagnosticando está relacionado únicamente con la función de cerraduras automáticas de RKE, diríjase al Paso 7.

(7) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector de 8 vías del mazo de cables del Módulo de puerta del acompañante (PDM). Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de solicitud de bloqueo del conector del mazo de cables del receptor de RKE y una buena masa. Repita la prueba entre la cavidad del circuito de solicitud de desbloqueo del conector del mazo de cables del receptor de RKE y una buena masa. En cada uno de los casos, no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al Paso 8. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(8) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de solicitud de bloqueo del conector del mazo de cables del receptor de RKE y el conector de 8 vías del mazo del cables del PDM. Repita la prueba entre las cavidades del circuito de solicitud de desbloqueo del conector del mazo de cables del receptor de RKE y el conector de 8 vías del mazo del cables del PDM. En cada uno de los casos, debe haber continuidad. De ser así, reemplace el receptor de RKE defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(9) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de puerta del conductor entreabierta del conector del mazo de cables del receptor de RKE y una buena masa, con la puerta del conductor cerrada. No debería haber continuidad mientras no se abra la puerta del conductor. De ser así, reemplace el receptor de RKE defectuoso. De lo contrario, repare el circuito o reemplace el conmutador de puerta del conductor entreabierta defectuoso, según fuera necesario.

(10) Desenchufe el relé de claxon del tablero de conexiones. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del conector del mazo de cables del receptor de RKE y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al Paso 11. De lo contrario, repare el circuito en corto al relé de claxon según sea necesario.

(11) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del conector del mazo de cables del receptor de RKE y la cavidad del tablero de conexiones correspondiente al terminal (85) de masa de la bobina del relé de claxon. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el receptor de RKE defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REEMPLAZO DE LAS BATERIAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

La caja del transmisor de Apertura a distancia (RKE) se abre y cierra a presión para acceder a las baterías. Para reemplazar las baterías del transmisor de RKE:

(1) Utilizando una varilla tapizada u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en la unión central de las mitades de la caja del transmisor, cerca de la anilla para las llaves hasta que las mitades se desencajen.

(2) Levante la parte posterior de la caja del transmisor separándola del transmisor.

(3) Retire las dos baterías del transmisor.

(4) Reemplace las dos baterías por Panasonic CR2016 nuevas, o su equivalente. Asegúrese de que las baterías queden instaladas con la polaridad correctamente orientada.

(5) Alinee las dos mitades de la caja del transmisor una con la otra y únalas firmemente hasta que calcen a presión en su posición.

PROGRAMACION DE TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

Para programar los códigos de acceso de transmisor de Apertura a distancia (RKE) en el receptor de RKE se requiere la utilización de una herramienta de exploración DRB. Para mayor información, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

PROGRAMACION DEL RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

El sistema de Apertura a distancia (RKE) para este vehículo cuenta con una característica de toque de claxon programable por el usuario. El toque de claxon es requerido por el receptor de RKE a través de un circuito conectado por cable al relé de claxon, siempre que se recibe un mensaje de Bloqueo válido proveniente de un transmisor de radio de RKE programado.

La finalidad de este toque de claxon es ofrecer al usuario del vehículo una confirmación sonora de que el receptor de RKE ha recibido la solicitud de Bloqueo. Sin embargo, y por distintas razones, algunos usuarios pueden preferir inhabilitar esta característica. Este sistema de RKE les ofrece esta posibilidad.

Para programar el receptor de Apertura a distancia (RKE) de forma que se inhabilite el toque de claxon, proceda de la siguiente forma:

(1) Dentro del rango de recepción del receptor (RKE), pulse y mantenga pulsado el botón LOCK (bloqueo) de un transmisor de RKE programado durante cinco a diez segundos.

(2) Mientras mantiene pulsado el botón LOCK del transmisor de RKE, pulse y suelte el botón UNLOCK (desbloqueo) del transmisor de RKE.

(3) La característica de toque de claxon del RKE ha sido inhabilitada.

Si se repiten los pasos anteriores, la característica de toque de claxon del RKE volverá a habilitarse.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE PUERTA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta delantera a la plancha interior de la puerta (Fig. 3).

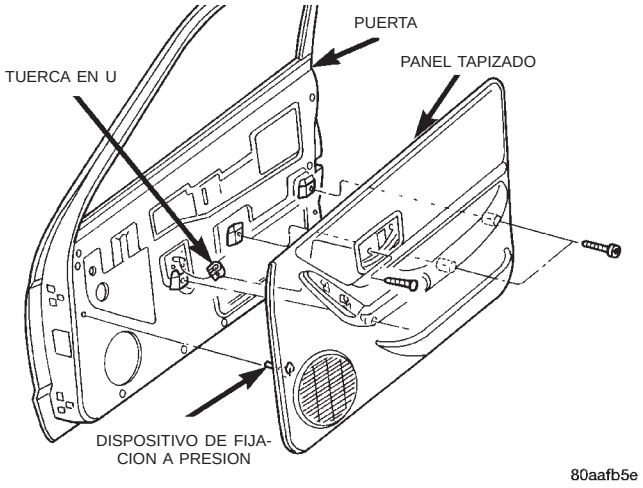


Fig. 3 Desmontaje/instalación de panel tapizado de puerta delantera

(3) Empleando una varilla tapizada u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente sobre el panel tapizado de la puerta delantera alrededor del perímetro de la puerta, separándolo de modo que puedan soltarse los retenes del panel tapizado.

NOTA: Para facilitar la tarea de desmontaje, comience por la parte inferior del panel.

(4) Levante el panel tapizado de la puerta delantera y sepárelo del panel de la puerta interior lo suficiente para desenganchar la parte superior del panel del burlete interior.

(5) Separe el panel tapizado de la puerta delantera del panel de la puerta interior lo suficiente como para acceder a las varillas de articulación de cerradura y liberación del cerrojo interior de la puerta,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

situadas cerca de los controles remotos interiores de la puerta.

(6) Suelte los collarines de retén de plástico de los extremos de los controles remotos interiores de la puerta de las varillas de articulación de cerradura y liberación de cerrojo, y retire los extremos de varillas de los controles remotos interiores de la puerta.

(7) Desenchufe los conectores de mazo de cableado del módulo de puerta.

(8) Retire el panel tapizado de la puerta delantera de la puerta delantera.

(9) Retire los tres tornillos que fijan el módulo de puerta al panel tapizado de la puerta delantera (Fig. 4).

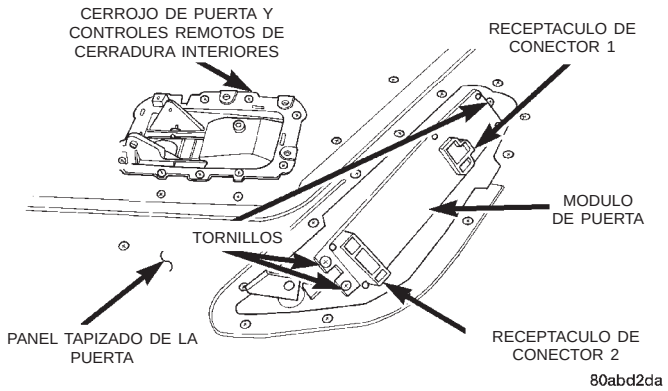


Fig. 4 Desmontaje/instalación de módulo de puerta

(10) Retire el módulo de puerta del panel tapizado de la puerta delantera.

(11) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA

PUERTA DELANTERA

El motor de cerradura automática de puerta delantera está integrado en la unidad de pestillo de la puerta delantera. Si el motor de cerradura automática de puerta delantera está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del pestillo de puerta delantera, consulte el Grupo 23 - Carrocería.

PUERTA TRASERA

El motor de cerradura automática de puerta trasera está integrado en la unidad de pestillo de la puerta trasera. Si el motor de cerradura automática de puerta trasera está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del pestillo de puerta trasera, consulte el Grupo 23 - Carrocería.

COMPUERTA LEVADIZA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la compuerta levadiza.

(3) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 23 - Carrocería.

(4) Acceda a través del orificio de acceso al panel interior de la compuerta levadiza y desconecte la articulación del collarín del motor de cerradura automática (Fig. 5).

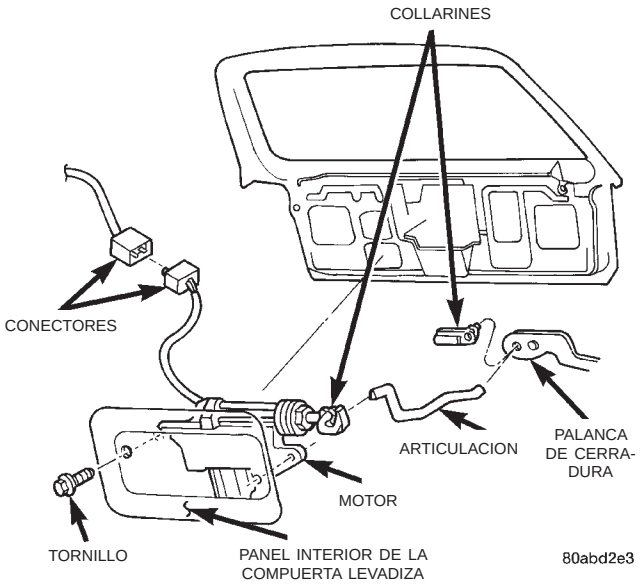


Fig. 5 Desmontaje/instalación del motor de cerradura automática de la compuerta levadiza

(5) Retire los dos tornillos que fijan el motor de cerradura automática en el panel interior de la compuerta levadiza.

(6) Saque el motor de cerradura automática a través del orificio de acceso del panel interior de la compuerta levadiza, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables.

(7) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor de cerradura automática.

(8) Retire el motor de cerradura de puerta automática de la compuerta levadiza.

(9) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del motor de cerradura automática con una torsión de 3 N·m (28 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

PRECAUCION: Esta unidad puede resultar dañada por una descarga de electricidad estática. En ningún momento debe permitirse la presencia de alguna fuente de electricidad estática en las proximidades de esta unidad. Los técnicos que manipulan o efectúan el servicio de esta unidad deberán vestir ropas de algodón, y no de tejidos sintéticos; y deben tener conexión a tierra antes y durante cualquier manipulación o procedimiento de servicio. Se recomiendan las tiras de talones o muñequera conductoras eléctricas; también son aceptables los zapatos con disipación de estática. Las zonas de trabajo y almacenamiento deben carecer de materiales generadores de estática tales como: aire seco, cristal, nilón, lana, pieles, seda, rayón, acrílico, espuma de poliestireno, poliéster, vinilo, polietileno, polipropileno, PVC y teflón.

TIPO MINI INSTALADO EN EL TECHO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos tornillos que fijan el alojamiento del receptor tipo mini de Apertura a distancia (RKE) en el refuerzo de la plancha del techo (Fig. 6).

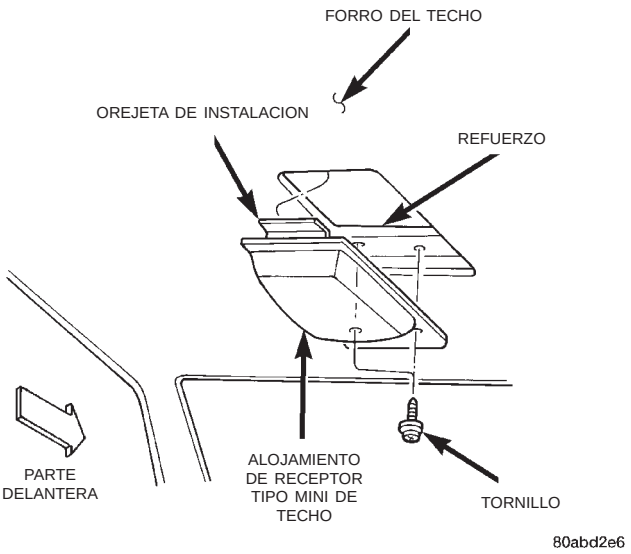


Fig. 6 Desmontaje/instalación del alojamiento del techo del receptor mini

(3) Baje la parte delantera del alojamiento del receptor tipo mini de techo y desplace la unidad hacia adelante para desenganchar la orejeta de instalación trasera del forro del techo.

(4) Baje el alojamiento del receptor tipo mini de techo lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables del receptor de RKE.

(5) Desenchufe el conector del mazo de cables del receptor de RKE.

(6) Retire la unidad de receptor de RKE tipo mini del forro del techo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,8 N·m (24 lbs. pulg.).

TIPO INSTALADO EN LA CONSOLA DE TECHO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro del techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Consola de techo en el Grupo 8V - Sistema de consola de techo.

(3) Retire los seis tornillos que fijan el alojamiento trasero de la consola de techo en el marco de la consola de techo (Fig. 7).

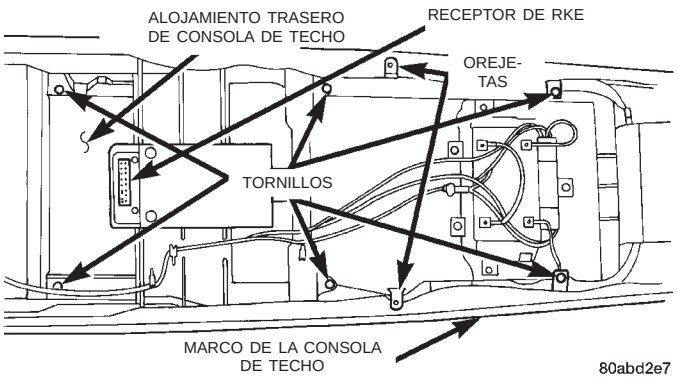


Fig. 7 Desmontaje/instalación de receptor de RKE

(4) Flexione suavemente los lados del marco de la consola de techo bezel lo suficiente para que se separe de las orejetas del alojamiento trasero de la consola y retire el alojamiento del marco.

(5) Retire los dos tornillos que fijan la tarjeta de circuitos del receptor de RKE en el alojamiento trasero de la consola de techo.

(6) Retire la tarjeta de circuitos de RKE del alojamiento trasero de la consola de techo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS) 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA . . . 3
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM) 1
TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 2

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 5

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. A continuación se ofrecen algunas descripciones generales de las características y componentes del SKIS. Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento del SKIS consulte el manual del propietario del vehículo. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-30 - Combustible y encendido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS)

El sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) se ha diseñado para ofrecer protección pasiva contra el uso del vehículo por personas no autorizadas, evitando el funcionamiento del motor mientras el sistema se encuentra armado. Los principales componentes de este sistema son el Módulo inmovilizador con llave centinela (SKIM), el transpondor de Llave centinela, la luz indicadora del SKIS y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El SKIM está instalado en la columna de dirección, cerca del cilindro de cerradura del encendido. El transpondor está situado debajo de la cápsula de goma moldeada en la parte superior de la llave de encendido. La luz indicadora del SKIS está situada en el grupo de instrumentos.

El SKIS incluye dos transpondores de Llave centinela válidos de fábrica. Si el cliente lo desease, se dispone de llaves centinelas en blanco que están sin codificar. Estas llaves pueden cortarse para obtener un duplicado de llave de encendido válida, pero el motor no se pondrá en marcha a menos que también se programe el transpondor de la llave para el vehículo. El SKIS no reconocerá más de ocho transpondores de Llave centinela válida al mismo tiempo.

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIS lleva a cabo una autocomprobación y en caso de detectarse un funcionamiento incorrecto en el sistema se almacenará Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). El SKIS puede diagnosticarse, y cualquier DTC almacenado recuperarse, utilizando la herramienta de exploración DRB tal como se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)

El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) contiene un transmisor/receptor de Radiofrecuencia (RF) y una unidad central de procesamiento, que incluye la lógica del programa del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). La programación del SKIS permite al SKIM programar y retener en memoria los códigos de al menos dos, pero no más de ocho, transpondores de Llave centinela codificados electrónicamente. La programación del SKIS también permite al SKIM comunicarse a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones Chrysler (CCD) con el Módulo de control del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

mecanismo de transmisión (PCM), el grupo de instrumentos y/o la herramienta de exploración DRB.

El SKIM transmite y recibe señales de radiofrecuencia a través de una antena sintonizada contenida dentro de un perfil anular de plástico moldeado que forma parte del alojamiento del SKIM. Cuando el SKIM está correctamente instalado en la columna de dirección, la anilla de la antena queda orientada alrededor de la circunferencia del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido. Esta anilla de la antena debe estar a no más de ocho milímetros (0,31 pulgadas) de la llave centinela para garantizar la comunicación de radiofrecuencia correcta entre el SKIM y el transpondor de la Llave centinela.

Para mayor seguridad del sistema, cada SKIM está programado con un código de seguridad y un código de “Clave secreta” exclusivo. El SKIM guarda en memoria este código de “Clave secreta” y lo envía al PCM a través del bus de datos CCD, que a su vez guarda el código en su memoria. El SKIM también envía el código de “Clave secreta” a cada uno de los transpondores de Llave centinela programados. El código de seguridad es utilizado por la planta de ensamblaje para acceder a la inicialización del SKIS, o por los técnicos del concesionario para acceder al sistema para tareas de servicio. El SKIM también almacena en su memoria el Número de identificación del vehículo (VIN), que conoce a través de un mensaje del bus de datos CCD proveniente del PCM durante la inicialización.

Tanto el SKIM como el PCM utilizan un software que incluye una estrategia de algoritmo de código variable, que contribuye a reducir la posibilidad de desarmado del SKIS por parte de personas no autorizadas. El algoritmo de código variable garantiza la seguridad, evitando la anulación del SKIS mediante la sustitución no autorizada del SKIM o el PCM. No obstante, el uso de esta estrategia también significa que la sustitución del SKIM o el PCM obliga a efectuar el procedimiento de inicialización del sistema para restablecer el funcionamiento del mismo.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON o START, el SKIM transmite una señal de RF para excitar el transpondor de la Llave centinela. A continuación, el SKIM espera una señal de RF de retorno desde el transpondor de la Llave centinela que se encuentra insertada en el cilindro de cerradura del encendido. Si el SKIM recibe una señal de RF con códigos de identificación de “clave secreta” y transpondores válidos, envía un mensaje de “llave válida” al PCM, a través del bus de datos CCD. Si el SKIM recibe una señal de RF no válida, o no recibe respuesta, envía un mensaje de “llave no válida” al PCM. El PCM habilitará o inhabilitará el funcionamiento del motor, en función del contenido de los mensajes recibidos del SKIM.

El SKIM también envía mensajes al grupo de instrumentos a través de la red del bus de datos del CCD, para el control de la luz indicadora del SKIS. El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender el LED durante unos tres segundos al colocar el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez finalizada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía mensajes de bus para mantener apagada luz durante aproximadamente un segundo. A continuación, el SKIM envía mensajes para encender o apagar la luz basándose en los resultados de las pruebas de autocomprobación del SKIS. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, esto significa que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema y/o que el SKIS no funciona.

Si el SKIM detecta una llave no válida cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz indicadora del SKIS. El SKIM también puede enviar mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz y generar un único tono audible del timbre. Estas funciones sirven como indicación al usuario de que el SKIS ha entrado en su modo de programación de “Aprendizaje del usuario”. Para obtener mayor información sobre el modo de programación de “Aprendizaje del usuario”, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela, en este grupo.

Para efectuar la diagnosis o inicialización del SKIM y el PCM, son necesarios la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El SKIM no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, la unidad deberá reemplazarse.

TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) utiliza un transpondor integrado en cada una de las llaves de encendido que se suministran con el vehículo cuando sale de fábrica. El chip del transpondor se encuentra aislado dentro de un soporte de nilón insertado en la cabeza de la llave e invisible debajo de la cápsula de goma moldeada (Fig. 1).

Cada transpondor de Llave centinela está programado por el fabricante con un código de identificación único. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) tiene un código de “Clave secreta” único programado por el fabricante. Cuando se programa un transpondor de Llave centinela en la memoria del SKIM, éste aprende el código de identificación del transpondor y el transpondor aprende el código de “Clave secreta” del SKIM. Cada uno de estos códigos se almacena en el transpondor y en la memoria no

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

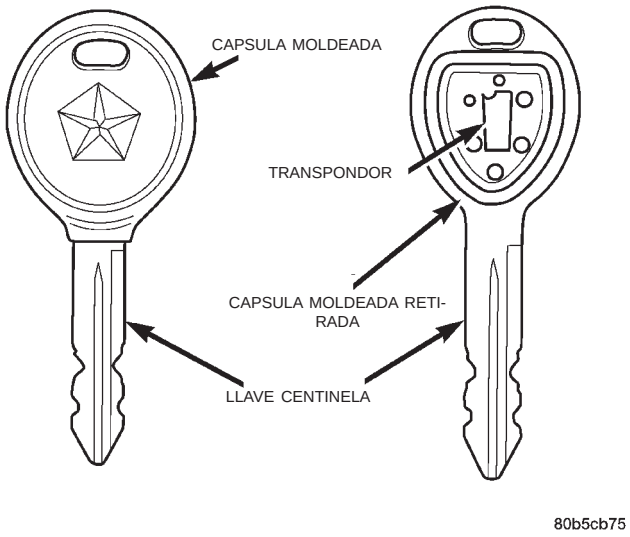


Fig. 1 Transpondor de inmovilizador con llave centinela

volátil del SKIM. Por lo tanto, las llaves en blanco sin perforar para el SKIS, además de cortarse para obtener un duplicado del código mecánico del cilindro de cerradura del encendido, deberán ser programadas por y dentro del SKIM. Para mayor información, consulte Programación de transpondor de inmovilizador con llave centinela, en este grupo.

El transpondor de la Llave centinela se encuentra dentro del radio de alcance de la anilla antena del transmisor/receptor del SKIM, cuando la llave se inserta en el cilindro de cerradura del encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START, el transmisor/receptor del SKIM emite una señal de Radiofrecuencia (RF) que excita el chip del transpondor. El chip del transpondor responde emitiendo una señal de RF que contiene su código de identificación del transpondor y el código "Clave secreta". El transmisor/receptor del SKIM compara el código del transpondor con los códigos almacenados en su memoria para determinar si la llave insertada en el cilindro de cerradura del encendido es válida.

El transpondor de la Llave centinela no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

La luz indicadora del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) ofrece una indicación de que el SKIS está defectuoso o el vehículo ha sido inmovilizado debido al uso de una llave de encendido no válida. La luz es controlada por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos basándose en los mensajes recibidos desde el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) a través del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender la luz durante aproximadamente tres segundos cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Después de finalizar la comprobación de la bombilla el SKIM envía mensajes de bus para mantener la luz apagada durante un segundo. Entonces el SKIM envía mensajes al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos para encender o apagar la luz, basándose en los resultados de las autocomprobaciones del sistema. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, indica que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema y/o que el SKIS no funciona.

Si el SKIM detecta una llave no válida cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, envía un mensaje al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz indicadora del SKIS. El SKIM también puede enviar un mensaje al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz y generar un único tono audible del timbre. Estas funciones sirven como indicación al usuario de que el SKIS ha entrado en su modo de programación de "Aprendizaje del usuario". Para obtener mayor información sobre el modo de programación de "Aprendizaje del usuario", consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela en este grupo.

La luz indicadora del SKIS utiliza una bombilla incandescente reemplazable y un portabombillas en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre diagnosis y servicio de una luz indicadora del SKIS, consulte el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, deberá efectuarse la diagnosis del SKIS empleando una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

NOTA: Las pruebas siguientes puede que no sean concluyentes en la diagnosis de este sistema. El medio más fiable, eficiente, y preciso para efectuar la diagnosis del Sistema inmovilizador con llave centinela es utilizar una herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) y la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones Chrysler (CCD) debe diagnosticarse utilizando una herramienta de exploración DRB. La DRB permitirá confirmar si el bus de datos CCD es operativo, si el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) envía los mensajes correctos a través del bus de datos CCD, y si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el grupo de instrumentos están recibiendo los mensajes del bus de datos CCD. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el módulo del bloque de fusibles. Si están correctos, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o componente según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables en el SKIM. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del SKIM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito a masa según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad correspondiente al circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables del SKIM. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del módulo del bloque de fusibles según sea necesario.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegido por fusible del conector del mazo de cables del SKIM. De ser así, utilice la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnósticos apropiado para completar la diagnosis del SKIS. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del módulo del bloque de fusibles según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Cuando el vehículo sale de fábrica, junto con el Sistema inmovilizador con Llave centinela (SKIS) se incluyen dos transpondores de Llave centinela programados. El SKIS puede programarse para reconocer hasta seis transpondores adicionales, con un total de ocho Llaves centinelas. El siguiente procedimiento para la programación del “Aprendizaje del usuario” de los transpondores adicionales requiere el acceso al menos a dos Llaves centinelas válidas. Si no se dispone de dos Llaves centinelas válidas, para programar una Llave centinela deberá utilizarse una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

APRENDIZAJE DEL USUARIO

(1) Obtenga los transpondores en blanco de Llave centinela adicionales que deben programarse para el vehículo. Corte las Llaves centinelas sin perforar adicionales para duplicar los códigos mecánicos de la llave en el cilindro de cerradura del encendido.

(2) Inserte uno de los dos transpondores de Llave centinela válido dentro del interruptor de encendido y gire el interruptor a la posición ON.

(3) Una vez que el interruptor de encendido ha estado en posición ON durante unos tres segundos, pero no más de quince segundos, vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición OFF. Reemplace la primera Llave centinela válida en el cilindro de cerradura del encendido por la segunda Llave centinela válida y vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición ON.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Unos diez segundos después de finalizado el paso 3, la luz indicadora del SKIS comenzará a destellar y sonará un único tono del timbre para indicar que el sistema ha entrado en modo de programación de “Aprendizaje del usuario”.

(5) Dentro de los quince segundos después de entrar en el modo de programación de “Aprendizaje del usuario”, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, reemplace la Llave centinela válida por un transpondor de Llave centinela, y vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición ON.

(6) Aproximadamente diez segundos después de completarse el paso 5, sonará un único tono del timbre y la luz indicadora del SKIS dejará de destellar para indicar que el transpondor de la Llave centinela en blanco ha sido satisfactoriamente programado. Después de salir del modo de programación de “Aprendizaje del usuario”, el SKIS volverá inmediatamente al funcionamiento normal del sistema, comenzando por la comprobación de tres segundos de la bombilla de la luz indicadora del SKIS.

(7) Vuelva al paso 2 y repita este proceso para cada transpondor de Llave centinela en blanco que deba programarse.

Si alguno de los pasos anteriores no fuera completado en el orden correcto, o dentro del tiempo asignado, el SKIS automáticamente saldrá del modo de programación de “Aprendizaje del cliente”. El SKIS también saldrá de forma automática del modo de programación de “Aprendizaje del cliente” si detecta un transpondor de Llave centinela que no está en blanco cuando debería estar en blanco, si ya han sido programadas ocho Llaves centinelas válidas, o si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF durante más de unos cincuenta segundos.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rodillera, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Inserte la llave en el cilindro de cerradura del encendido y gire el interruptor de encendido a la posición ON.

(4) Inserte un destornillador o punzón pequeño a través del orificio de acceso en la cubierta inferior de la columna de dirección y oprima el fiador de retención del cilindro de cerradura del encendido (Fig. 2).

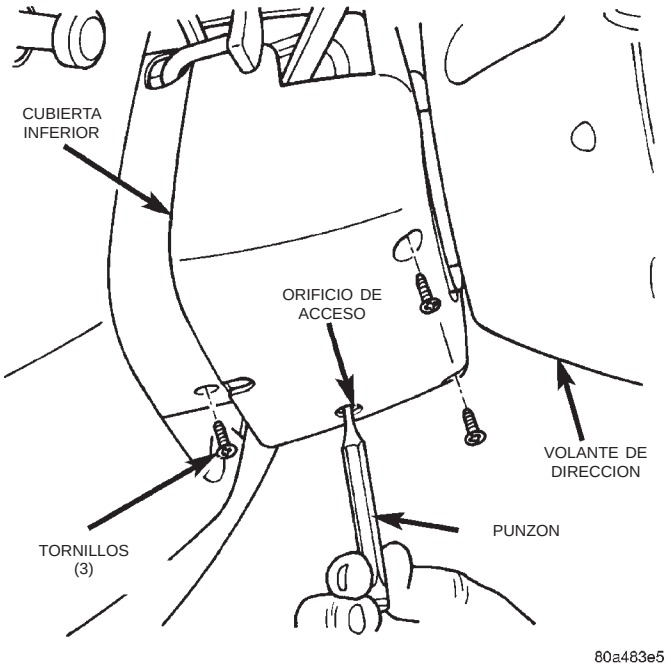


Fig. 2 Desmontaje/instalación de cubiertas de la columna de dirección

(5) Mientras mantiene oprimido el fiador de retención, saque el cilindro de cerradura y la llave de encendido del alojamiento de la cerradura.

(6) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior.

(7) Si el vehículo está equipado con dirección inclinable, desplace la columna de dirección a su posición más baja.

(8) Si el vehículo está equipado con columna de dirección no inclinable, afloje las dos tuercas que fijan la ménsula de instalación superior de la columna de dirección a los espárragos de la ménsula de soporte de la columna de dirección en el salpicadero. Baje la columna de dirección lo suficiente para retirar la cubierta superior de la misma.

(9) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(10) Suelte el retenedor del mazo de cables de la columna de dirección de la orejeta en la parte superior de la ménsula de instalación del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) (Fig. 3).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

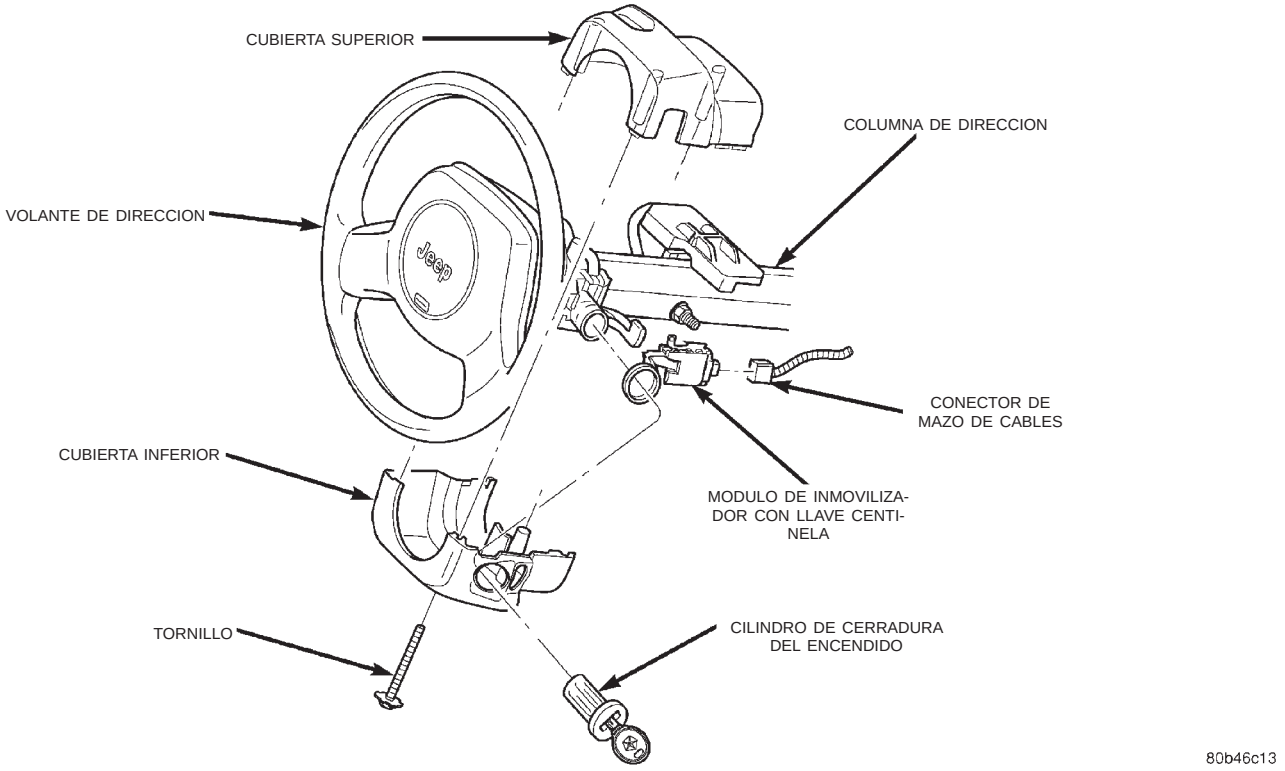


Fig. 3 Desmontaje/instalación del Módulo de inmovilizador con llave centinela

(11) Desenchufe el conector de mazo de cables del receptáculo del SKIM.

(12) El soporte de instalación del SKIM dispone de una abrazadera que fija el SKIM en el reborde inferior del lado de dentro del tubo exterior de la columna de dirección. Empuje hacia abajo el extremo del conector del soporte de instalación del SKIM para soltar esta abrazadera del tubo exterior de la columna de dirección.

(13) Gire el SKIM y su soporte de instalación hacia abajo y a continuación hacia el lado, apartándolos de la columna para desplazar la anilla de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido.

(14) Retire el SKIM del vehículo.

(15) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete las tuercas de instalación de la columna de dirección no inclinable con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.) y los tornillos de instalación de la cubierta de la columna de dirección con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(16) Si el SKIM se reemplaza por una unidad nueva, para inicializar el SKIM nuevo y programar al menos dos transpondores de Llave centinela DEBE utilizarse una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

SISTEMAS DE SEGURIDAD/ANTIRROBO DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA . . . 3
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 1
TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 2

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) es un equipamiento opcional instalado en fábrica que se puede conseguir en este modelo. A continuación aparecen algunas descripciones generales sobre las características y componentes del SKIS. Para más información sobre el uso y funcionamiento del SKIS, consulte el manual de propietario del vehículo. Para obtener una completa descripción de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-30, Sistema de combustible y encendido en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) se ha diseñado para ofrecer protección pasiva contra el uso del vehículo por personas no autorizadas, evitando el funcionamiento del motor mientras el sistema se encuentra armado. Los principales componentes de este sistema son el Módulo inmovilizador con llave centinela (SKIM), el transpondor de Llave centinela, la luz indicadora de SKIS y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El SKIM está instalado en la columna de dirección, cerca del cilindro de cerradura del encendido. El transpondor está situado debajo de la cápsula de goma moldeada en la parte superior de la llave de encendido. La luz indicadora de SKIS está situada en el grupo de instrumentos.

El SKIS incluye dos transpondores de Llave centinela válidos de fábrica. Si el cliente lo desease, se dispone de llaves centinelas en blanco que están sin codificar. Estas llaves pueden cortarse para obtener un duplicado de llave de encendido válida, pero el motor no se pondrá en marcha a menos que también se programe el transpondor de la llave para el vehículo. El SKIS no reconocerá más de ocho transpondores de Llave centinela válida al mismo tiempo.

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIS lleva a cabo una autocomprobación y en caso de detectarse un funcionamiento incorrecto en el sistema almacenará Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). El SKIS puede diagnosticarse, y cualquier DTC almacenado recuperarse, utilizando la herramienta de exploración DRB tal como se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) contiene un transmisor/receptor de Radiofrecuencia (RF) y una unidad central de procesamiento, que incluye la lógica del programa del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). La programación del SKIS permite al SKIM programar y retener en memoria los códigos de al menos dos, pero no más de ocho, transpondores de Llave centinela codificados electrónicamente. La programación del SKIS también permite al SKIM comunicarse, a través de la red del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones Chrysler (CCD), con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el grupo de instrumentos y/o la herramienta de exploración DRB.

El SKIM transmite y recibe señales de radiofrecuencia a través de una antena sintonizada contenida dentro de un perfil anular de plástico moldeado que forma parte del alojamiento del SKIM. Cuando el SKIM está correctamente instalado en la columna de dirección, la anilla de la antena queda orientada alrededor de la circunferencia del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido. Esta anilla de la antena debe estar a no más de ocho milímetros (0,31 pulgadas) de la llave centinela para garantizar la comunicación de radiofrecuencia correcta entre el SKIM y el transpondor de la Llave centinela.

Para mayor seguridad del sistema, cada SKIM está programado con un código de seguridad y un código de “Clave secreta” exclusivo. El SKIM guarda en memoria este código de “Clave secreta” y lo envía al PCM a través del bus de datos CCD, que a su vez guarda el código en su memoria. El SKIM también envía el código de “Clave secreta” a cada uno de los transpondores de Llave centinela programados. El código de seguridad es utilizado por la planta de ensamblaje para acceder a la inicialización del SKIS, o por los técnicos del concesionario para acceder al sistema para tareas de servicio. El SKIM también almacena en su memoria el Número de identificación del vehículo (VIN), que conoce a través de un mensaje del bus de datos CCD proveniente del PCM durante la inicialización.

Tanto el SKIM como el PCM utilizan un software que incluye una estrategia de algoritmo de código variable, que contribuye a reducir la posibilidad de desarmado del SKIS por parte de personas no autorizadas. El algoritmo de código variable garantiza la seguridad, evitando la anulación del SKIS mediante la sustitución no autorizada del SKIM o el PCM. No obstante, el uso de esta estrategia también significa que la sustitución del SKIM o el PCM obliga a efectuar el procedimiento de inicialización del sistema para restablecer el funcionamiento del mismo.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON o START, el SKIM transmite una señal de RF para excitar el transpondor de la Llave centinela. A continuación, el SKIM espera una señal de RF de retorno desde el transpondor de la Llave centinela que se encuentra insertada en el cilindro de cerradura del encendido. Si el SKIM recibe una señal de RF con códigos de identificación de “clave secreta” y transpondores válidos, envía un mensaje de “llave válida” al PCM, a través del bus de datos CCD. Si el SKIM recibe una señal de RF no válida, o no recibe respuesta, envía un mensaje de “llave no válida” al PCM. El PCM habilitará o inhabilitará el funcionamiento del motor, en función del contenido de los mensajes recibidos del SKIM.

El SKIM también envía mensajes al grupo de instrumentos a través de la red del bus de datos del CCD, para el control de la luz indicadora del SKIS. El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender la luz durante unos tres segundos al colocar el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez finalizada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía mensajes de bus para mantener apagada la luz durante aproximadamente un segundo. A continuación, el SKIM envía mensajes para encender (de forma continua o destellante) o apagar la luz basándose en los resultados de las pruebas de autocomprobación del SKIS. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, esto significa que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema y/o que el SKIS no funciona.

Si el SKIM detecta una llave no válida cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz indicadora del SKIS.

Para efectuar la diagnosis o inicialización del SKIM y el PCM, son necesarios la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El SKIM no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, la unidad deberá reemplazarse.

TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) utiliza un transpondor integrado en cada una de las dos llaves de encendido que se suministran con el vehículo cuando sale de fábrica. El chip del transpondor se encuentra aislado dentro de un soporte de nilón insertado en la cabeza de la llave, e invisible debajo de la cápsula de goma moldeada (Fig. 1).

Cada transpondor de Llave centinela está programado por el fabricante con un código de identificación único. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) tiene un código de “Clave secreta” único programado por el fabricante. Cuando se programa un transpondor de Llave centinela en la memoria del SKIM, éste aprende el código de identificación del transpondor y el transpondor aprende el código de “Clave secreta” del SKIM. Cada uno de estos códigos se almacena en el transpondor y en la memoria no volátil del SKIM. Por lo tanto, las llaves en blanco sin perforar para el SKIS, además de cortarse para obtener un duplicado del código mecánico del cilindro de cerradura del encendido, deberán ser programadas por y dentro del SKIM. Para mayor información, con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

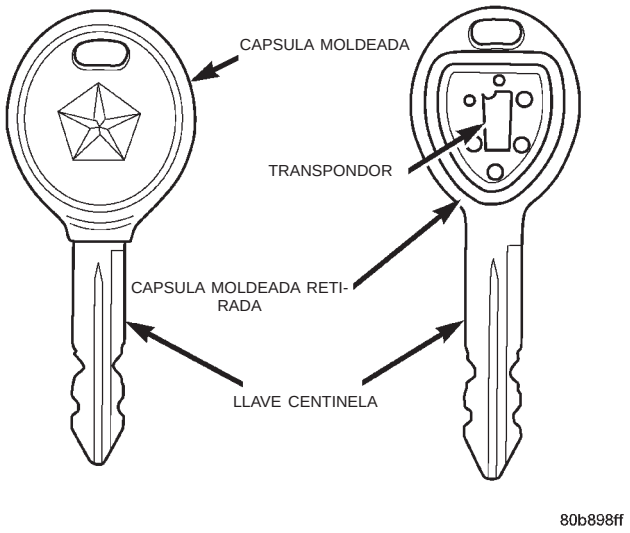


Fig. 1 Transpondor de inmovilizador con llave centinela

sulte Programación de transpondor del sistema de inmovilizador con llave centinela, en este grupo.

El transpondor de la Llave centinela se encuentra dentro del radio de alcance de la anilla antena del transmisor/receptor del SKIM, cuando la llave se inserta en el cilindro de cerradura del encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START, el transmisor/receptor del SKIM emite una señal de Radiofrecuencia (RF) que excita el chip del transpondor. El chip del transpondor responde emitiendo una señal de RF que contiene su código de identificación de transpondor y el código de "Clave secreta". El transmisor/receptor del SKIM compara los códigos del transpondor con los códigos almacenados en su memoria para determinar si la llave insertada en el cilindro de cerradura del encendido es válida.

El transpondor de la Llave centinela no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

La luz indicadora del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) ofrece una indicación de que el SKIS está defectuoso o el vehículo ha sido inmovilizado debido al uso de una llave de encendido no válida. La luz es controlada por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos basándose en los mensajes recibidos desde el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) en el bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender la luz durante aproximadamente tres segundos cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez finalizada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía mensajes para mantener la luz apagada durante aproximadamente un segundo. A continuación, el SKIM envía mensajes al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos para encender o apagar el LED, basándose en los resultados de las autocomprobaciones del SKIS. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, indica que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema y/o que el SKIS no funciona. Si el SKIM detecta una llave no válida cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz indicadora del SKIS.

El SKIM también puede enviar mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz y generar un único tono audible del timbre. Estas funciones sirven como indicación al usuario de que el SKIS ha entrado en su modo de programación de "Aprendizaje del usuario". Para obtener mayor información sobre el modo de programación de "Aprendizaje del usuario", consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela, en este grupo.

La luz indicadora del SKIS utiliza una bombilla incandescente reemplazable y un portabombillas en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre diagnosis y servicio de una luz indicadora del SKIS, consulte el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la función de comprobación de la bombilla, la diagnosis del SKIS deberá efectuarse empleando una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

NOTA: Las pruebas siguientes puede que no sean concluyentes en la diagnosis de este sistema. El medio más fiable, eficiente, y preciso para efectuar la diagnosis del Sistema inmovilizador con llave centinela es utilizar una herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) y la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) deben diagnosticarse utilizando una herramienta de exploración DRB. La DRB permitirá confirmar si el bus de datos CCD es operativo, si el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) envía los mensajes correctos a través del bus de datos CCD, y si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el grupo de instrumentos están recibiendo los mensajes del bus de datos CCD. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiados. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-30 Sistema de combustible y encendido en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el módulo del bloque de fusibles. Si están correctos, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o componente según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables en el SKIM. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del SKIM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad correspondiente al circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables del SKIM. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el módulo del bloque de fusibles según sea necesario.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegido por fusible del conector del mazo de cables del SKIM. De ser así, utilice la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnósticos apropiado para completar la diagnosis del SKIS. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el módulo del bloque de fusibles según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Cuando el vehículo sale de fábrica, junto con el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) se incluyen dos transpondores de llave centinela programados. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) puede programarse para reconocer hasta seis transpondores adicionales, con un total de ocho llaves centinelas. Para programar una llave centinela deberá utilizarse una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la rodillera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rodillera, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Inserte la llave en el cilindro de cerradura del encendido y gire el interruptor de encendido a la posición ON.

(4) Inserte un destornillador o punzón pequeño a través del orificio de acceso en la cubierta inferior de la columna de dirección y oprima el fiador de retención del cilindro de cerradura del encendido (Fig. 2).

(5) Mientras mantiene oprimido el fiador de retención, saque el cilindro de cerradura y la llave de encendido del alojamiento de la cerradura.

(6) Retire los tres tornillos que fijan la cubierta inferior de la columna de dirección a la cubierta superior.

(7) Si el vehículo está equipado con dirección inclinable, desplace la columna de dirección a su posición más baja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

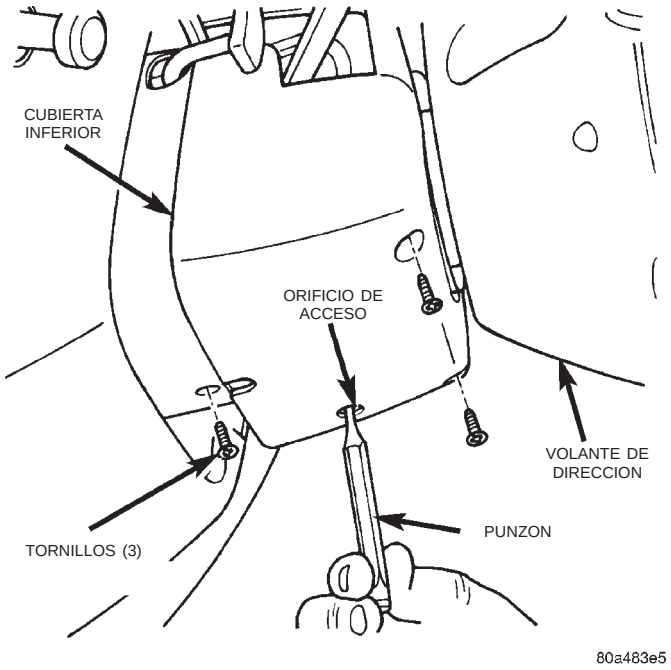


Fig. 2 Desmontaje/instalación de cubiertas de la columna de dirección

(8) Si el vehículo está equipado con columna de dirección no inclinable, afloje las dos tuercas que fijan la ménsula de instalación superior de la columna de dirección a los espárragos de la ménsula de soporte de la columna de dirección en el salpicadero. Baje la columna de dirección lo suficiente para retirar la cubierta superior de la misma.

(9) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(10) Suelte el retenedor del mazo de cables de la columna de dirección de la orejeta en la parte superior de la ménsula de instalación del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) (Fig. 3).

(11) Desenchufe el conector de mazo de cables del receptáculo del SKIM.

(12) La ménsula de instalación del SKIM dispone de una abrazadera que fija el SKIM en el reborde inferior del lado de dentro del tubo exterior de la columna de dirección. Empuje hacia abajo el extremo del conector de la ménsula de instalación del SKIM para soltar esta abrazadera del tubo exterior de la columna de dirección.

(13) Gire el SKIM y su ménsula de instalación hacia abajo y a continuación hacia el lado, apartándolos de la columna para desplazar la anilla de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido.

(14) Retire el SKIM del vehículo.

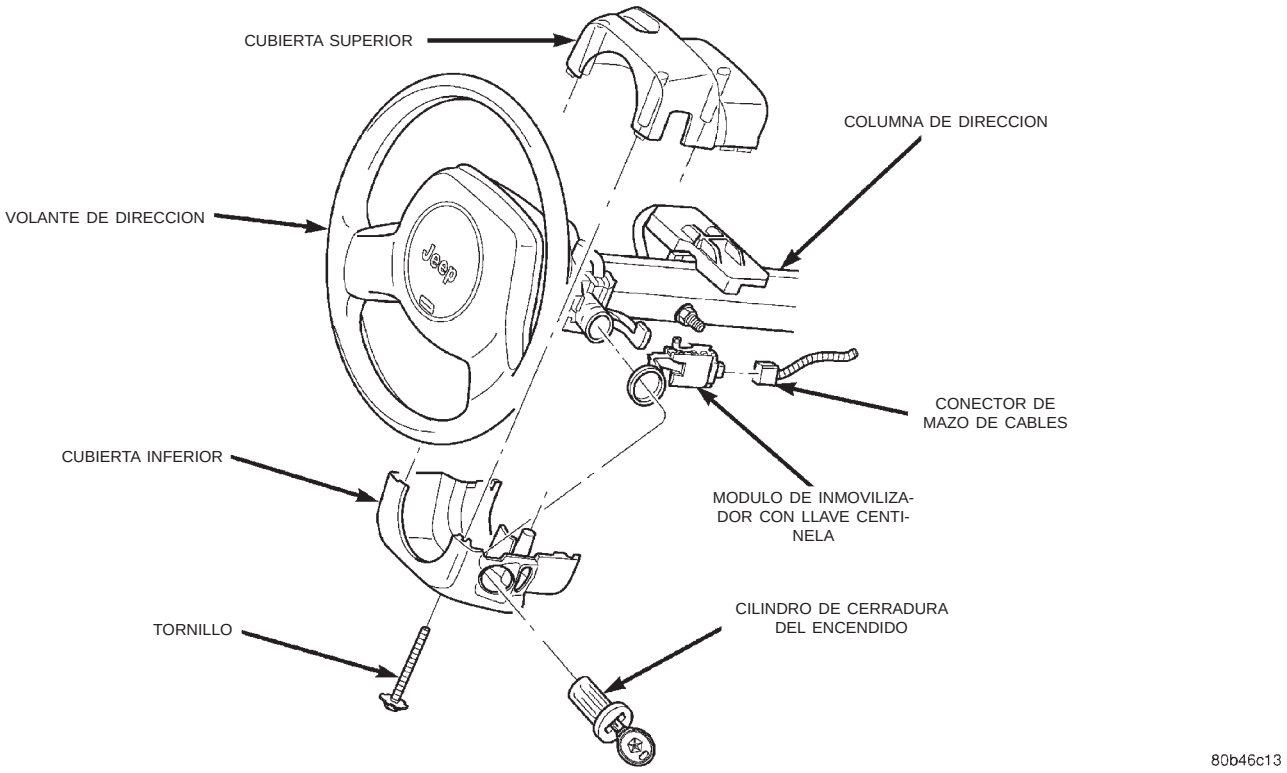


Fig. 3 Desmontaje/instalación del Módulo de inmovilizador con llave centinela

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete las tuercas de instalación de la columna de dirección no inclinable con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.) y los tornillos de instalación de la cubierta de la columna de dirección con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(16) Si el SKIM se reemplaza por una unidad nueva, para inicializar el SKIM nuevo y programar al menos dos transpondores de Llave centinela DEBE utilizarse una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

SISTEMAS DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO 1
DISYUNTOR DE CIRCUITO 2
MOTORES Y AJUSTADOR DE LOS ASIENTOS SERVOASISTIDOS 2

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO 2
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO 3
DISYUNTOR DE CIRCUITO 2
SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO 2
DESMONTAJE E INSTALACION
AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO 3
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO 3

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En las versiones con Volante a la izquierda (LHD) de este modelo los asientos servoasistidos de seis movimientos están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO

El sistema de asiento servoasistido opcional permite regular eléctricamente las posiciones de los asientos delanteros, para lograr el control y confort óptimos, empleando los conmutadores de asiento servoasistido situados en el lado de afuera del protector lateral del cojín del asiento. El sistema de asiento servoasistido permite ajustar la posición del asiento hacia adelante, hacia atrás, delantero arriba, delantero abajo, trasero arriba, o trasero abajo. El sistema de asiento servoasistido recibe corriente de la batería a través de un fusible en el centro de distribución de tensión y un disyuntor de circuito en el tablero de conexiones, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de asiento servoasistido incluye el ajustador y los motores del asiento servoasistido, el conmutador y el disyuntor de circuito. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de asiento servoasistido. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de asiento servoasistido, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

El asiento servoasistido puede ajustarse en seis direcciones distintas mediante el conmutador de asiento servoasistido. El conmutador está emplazado en el sector inferior y hacia afuera del cojín del asiento, en el protector lateral del mismo. Si desea más información sobre las funciones del conmutador del asiento servoasistido y los procedimientos de ajuste del asiento, consulte el manual del propietario.

Los conmutadores individuales de la unidad de conmutador de asiento servoasistido no pueden repararse. Si uno de los conmutadores está defectuoso o

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dañado, será preciso reemplazar toda la unidad de conmutadores del asiento servoasistido.

MOTORES Y AJUSTADOR DE LOS ASIENTOS SERVOASISTIDOS

Tres motores reversibles accionan el ajustador del asiento servoasistido. Estos motores están conectados a cárteres de engranajes sin fin que mueven el ajustador del asiento mediante una combinación de unidades de impulsión de tipo tornillo.

La parte delantera y trasera del asiento son accionadas por motores distintos. Pueden subirse o bajarse en forma independiente. Cuando se lleva el conmutador central del asiento en direcciones UP (arriba) o DOWN (abajo), ambos motores funcionan simultáneamente y puede subirse o bajarse el asiento en su totalidad. El motor encargado de mover el asiento hacia adelante o hacia atrás se acciona llevando el conmutador central del asiento en las direcciones FORWARD (hacia adelante) o REARWARD (hacia atrás).

Cuando se acciona uno de los conmutadores del asiento servoasistido, a través de los contactos del conmutador se aplica voltaje de batería a los motores y el otro se conecta a masa. El funcionamiento de los motores y las unidades de marchas hace que el asiento se mueva en la dirección deseada hasta que se deja de accionar el conmutador o hasta que se alcanza el extremo del recorrido del ajustador del asiento servoasistido. Cuando el conmutador se mueve en la dirección opuesta, se invierten la alimentación de la batería y el contacto a masa de los motores a través de los contactos de los conmutadores, por lo que el motor gira en sentido opuesto.

Cada motor contiene un disyuntor de restablecimiento automático que lo protege de las sobrecargas. Es conveniente evitar el restablecimiento consecutivo o frecuente del disyuntor pues podría dañarse el motor. Efectúe las reparaciones necesarias.

El ajustador del asiento servoasistido y los motores no pueden repararse y su servicio sólo puede realizarse como unidad completa. Si alguno de los componentes de esta unidad estuviera dañado o defectuoso, será preciso reemplazar todo el conjunto de motores y ajustador de los asientos servoasistidos.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para proteger el circuito del sistema de asiento servoasistido se utiliza un disyuntor de circuito de reajuste automático situado en el tablero de conexiones. El disyuntor de circuito puede proteger al sistema de un cortocircuito o de alguna sobrecarga que pueda producirse si el ajustador del asiento queda obstruido o trabado.

El disyuntor de circuito no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO

Antes de intentar cualquier comprobación del sistema de asiento servoasistido, la batería deberá estar completamente cargada y todas las conexiones y espigas limpias y apretadas para asegurar que la continuidad y las masas sean las correctas. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

Con la luz de techo encendida, accione el conmutador de asiento servoasistido en la dirección del fallo. Si la luz de techo disminuye de intensidad, es posible que el asiento esté atascado. Compruebe debajo y detrás del asiento si hay algo que lo traba o si hay obstrucciones. Si la luz de techo no disminuye de intensidad, proceda a comprobar los circuitos y componentes individuales.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Localice el disyuntor de circuito correcto en el tablero de conexiones. Saque ligeramente el disyuntor de circuito, pero asegúrese de que los terminales del disyuntor de circuitos sigan tocando los terminales de las cavidades del tablero de conexiones.

(2) Conecte el cable negativo de un voltímetro de 12 voltios de CC a una buena masa.

(3) Con el cable positivo del voltímetro, verifique si hay voltaje de la batería en ambos terminales del disyuntor de circuito.

Si únicamente un terminal tiene voltaje de la batería, significa que el disyuntor de circuito está defectuoso y deberá reemplazarse. Si ninguno de los terminales tiene voltaje de la batería, repare el circuito abierto desde el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

Accione el conmutador del asiento servoasistido de modo que funcionen los tres motores del asiento en cada dirección. El asiento debería moverse en cada una de las direcciones seleccionadas. Si el ajustador del asiento servoasistido no funciona en una dirección solamente, mueva el ajustador a una distancia corta en la dirección opuesta y vuelva a efectuar la verificación para asegurarse de que el ajustador no se encuentre en el límite de su recorrido. Si el ajustador del asiento servoasistido todavía no funciona en una

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

dirección, consulte Conmutador de asiento servoasistido en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo. Si el ajustador del asiento servoasistido no funciona en más de una dirección, proceda de la siguiente forma:

(1) Verifique el disyuntor de circuitos en el tablero de conexiones según se describe en este grupo. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del vehículo. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(4) Verifique el conmutador de asiento servoasistido según se describe en este grupo. Si las pruebas demuestran que el conmutador está bien, verifique el mazo de cables correspondiente al motor de asiento servoasistido que no funciona entre el conmutador y el motor en busca de circuitos abiertos o en corto. Si los circuitos están bien, reemplace el conjunto de motores y ajustador del asiento servoasistido. Si los circuitos no están bien, repare el mazo de cables según sea necesario.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W-63, Asiento servoasistido, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del asiento.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad de los conmutadores de asiento servoasistido en cada posición. Consulte el cuadro de Continuidad del conmutador de asiento servoasistido (Fig. 1). Si está correcto, consulte la diagnosis del ajustador del asiento servoasistido y motores en este grupo. De lo contrario, reemplace el módulo de conmutador de asiento servoasistido defectuoso.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el protector lateral del cojín del asiento en el marco del exterior del cojín del asiento.

(3) Separe el protector lateral del cojín del asiento del marco del cojín del asiento lo suficiente como para acceder al conector del mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables del asiento servoasistido.

(5) Retire el protector lateral del cojín del asiento del mismo.

(6) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador del cojín del asiento servoasistido al interior del protector lateral del asiento (Fig. 2).

(7) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral del cojín del asiento.

(8) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO

(1) Si es posible, desplace el asiento a su posición totalmente elevada y totalmente adelante.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador del cinturón de seguridad de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del conductor en el lado interior del asiento (Fig. 3).

(4) Retire los dos tornillos que fijan la parte delantera del marco del ajustador del asiento en la armadura de instalación del asiento en el suelo de la carrocería (Fig. 4).

(5) Retire el tornillo que fija la parte trasera exterior del marco del ajustador del asiento al suelo de la carrocería.

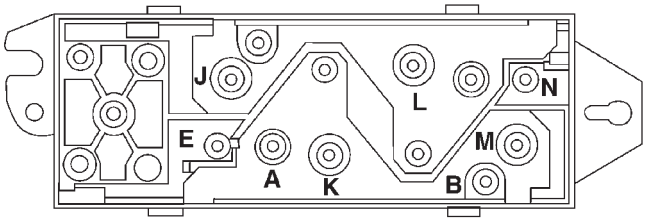
(6) Retire la tuerca que fija la parte trasera interior del marco del ajustador del asiento en el perno espárrago del suelo de la carrocería.

(7) Desconecte el conector del mazo de cables del asiento servoasistido del conector del mazo de cables de la carrocería.

(8) Retire del vehículo el conjunto de asiento servoasistido y ajustador del lado del conductor.

(9) Desenchufe los conectores de mazo de cables de cada uno de los tres motores de asiento servoasistido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO	
CONMUTADOR DE ASIENTO IZQUIERDO	
POSICION DEL CONMUTADOR	**CONTINUIDAD ENTRE**
OFF	B-E, B-J, B-K, B-L, B-M, B-N
Vertical arriba	A-J, A-M, B-E, B-N
Vertical abajo	A-E, A-N, B-J, B-M
Horizontal adelante	A-L, B-K
Horizontal atrás	A-K, B-L
Inclinación delantera arriba	A-M, B-N
Inclinación delantera abajo	A-N, B-M
Inclinación trasera arriba	A-J, B-E
Inclinación trasera abajo	A-E, B-J

CONMUTADOR DE ASIENTO DERECHO	
POSICION DEL CONMUTADOR	**CONTINUIDAD ENTRE**
OFF	A-E, A-J, A-K, A-L, A-M, A-N
Vertical arriba	A-J, A-N, B-E, B-M
Vertical abajo	A-E, A-M, B-J, B-N
Horizontal adelante	A-L, B-K
Horizontal atrás	A-K, B-L
Inclinación delantera arriba	A-N, B-M
Inclinación delantera abajo	A-M, B-N
Inclinación trasera arriba	A-J, B-E
Inclinación trasera abajo	A-E, B-J

80ba7a5a

Fig. 1 Continuidad del conmutador de asiento servoasistido

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

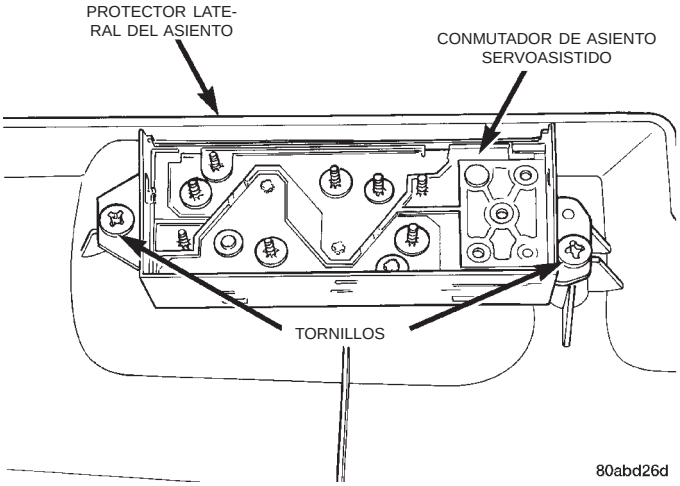


Fig. 2 Desmontaje e instalación del conmutador de asiento servoasistido

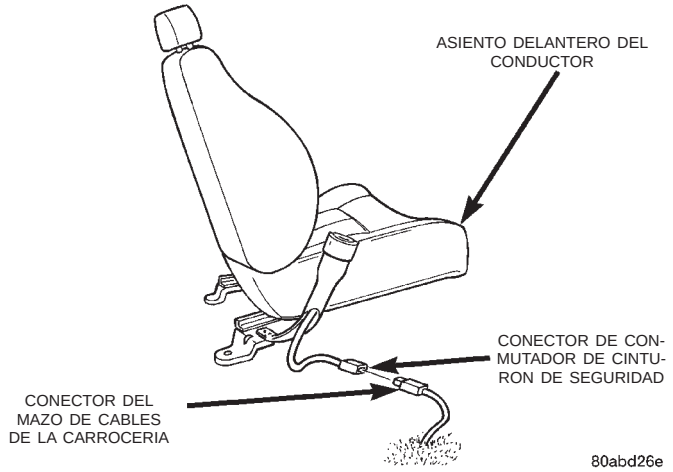


Fig. 3 Conector de conmutador de cinturón de seguridad del conductor

(10) Retire las cuatro tuercas que fijan el conjunto de motores y ajustador del asiento en el marco del cojín del asiento (Fig. 5).

(11) Retire el conjunto de motores y ajustador del asiento.

(12) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los dispositivos de fijación de instalación del asiento de la siguiente forma:

- Tuercas de ajustador de asiento a marco de cojín de asiento - 25 N·m (18 lbs. pie)
- Tornillos de ajustador de asiento a suelo de la carrocería - 27 N·m (20 lbs. pie)
- Tuerca de ajustador de asiento a suelo de la carrocería - 40 N·m (30 lbs. pie).

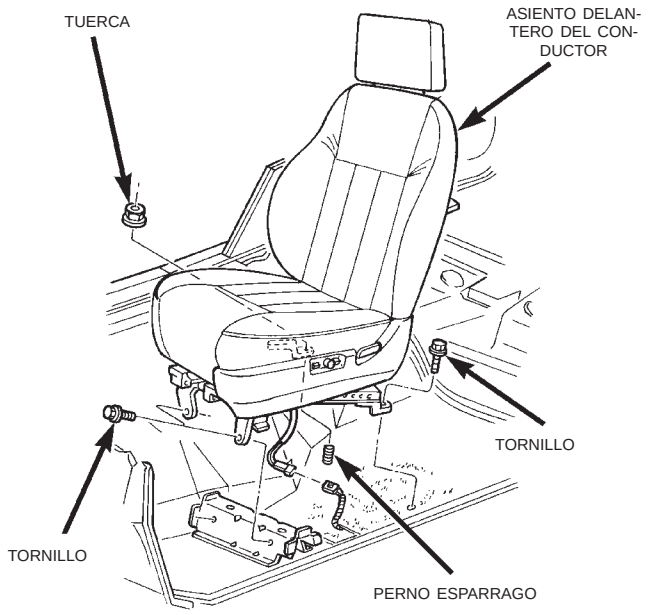


Fig. 4 Desmontaje e instalación de asiento servoasistido

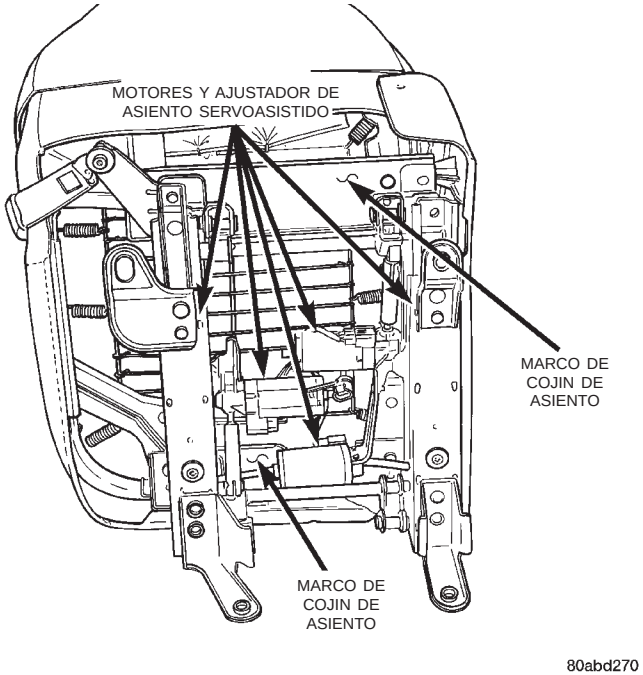


Fig. 5 Desmontaje e instalación de motores y ajustador de asiento servoasistido

ELEVALUNAS ELECTRICO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 1
DISYUNTOR DE CIRCUITO 2
MODULO DE PUERTA 2
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 2

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO . . 4
DISYUNTOR DE CIRCUITOS 3
MODULO DE PUERTA 3
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO 4
SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 3
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO . . . 6
MODULO DE PUERTA 4
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO 7

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los elevalunas eléctricos están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica. En los modelos equipados con elevalunas eléctricos opcionales también se incluyen los sistemas de cerraduras automáticas y espejos automáticos. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-60, Elevalunas eléctricos, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con volante a la izquierda (LHD) como las de volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

El sistema de elevalunas eléctricos permite subir o bajar todas las ventanillas de las puertas eléctricamente, accionando un conmutador situado en la puerta respectiva. Además, un grupo de conmutadores maestros en el panel tapizado de la puerta del lado del conductor le permite subir o bajar cada una de las ventanillas de las puertas de los ocupantes. Un conmutador de bloqueo en el panel tapizado de la puerta del lado del conductor puede impedir el accionamiento de las ventanillas de las puertas de los ocupantes, salvo si se utilizan los conmutadores maestros. El sistema de elevalunas eléctricos recibe corriente de la batería a través de un disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY.

El sistema de elevalunas eléctricos incluye conmutadores de elevaluna eléctricos en el panel tapizado de cada una de las puertas, el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones y los motores de elevalunas eléctricos dentro de cada puerta. Este grupo solamente cubre la diagnosis y el servicio de los componentes eléctricos del sistema de elevalunas eléctricos. Para informarse sobre servicio de componentes mecánicos, tales como el regulador, la placa de elevación, las correderas de las ventanillas o los cristales, consulte el grupo 23, Carrocería.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de elevalunas eléctricos. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de elevalunas eléctricos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

Los elevalunas eléctricos individuales son controlados por un conmutador momentáneo de dos vías emplazado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del acompañante y, en los modelos con

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cuatro puertas, en cada uno de los paneles tapizados de las puertas traseras. Los conmutadores maestros de dos vías instalados en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor controlan todos los elevalunas eléctricos del vehículo. El panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor también dispone de un conmutador de dos posiciones de bloqueo de elevalunas eléctricos.

Los conmutadores de elevalunas eléctricos de puerta delantera y el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos están integrados en el módulo de puerta del conductor (DDM) o el módulo de puerta del acompañante (PDM), respectivamente. Los conmutadores de elevalunas eléctricos de puerta trasera son unidades independientes.

Cada conmutador de elevaluna eléctrico controla el motor de su elevaluna eléctrico conmutando corriente de la batería y masa entre los terminales del motor del elevaluna eléctrico. Los conmutadores de la puerta delantera del lado del acompañante y, en los modelos con cuatro puertas, los dos conmutadores de los elevalunas eléctricos de las puertas traseras reciben su alimentación de batería a través del conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos o a través de los conmutadores maestros en el DDM. Asimismo, cada uno de los conmutadores individuales de elevalunas eléctricos reciben su masa a través del DDM. Cuando el conmutador de bloqueo se coloca en la posición LOCK (bloqueo), los conmutadores individuales de elevalunas eléctricos no funcionarán porque no les llegará alimentación de la batería. Sin embargo, los conmutadores maestros no se ven afectados por la posición del conmutador de bloqueo.

Cada conmutador de elevaluna eléctrico, excepto el conmutador de bloqueo, se ilumina mediante un diodo emisor de luz (LED) cuando el interruptor de encendido se gira a la posición ON. Sin embargo, cuando se coloca el conmutador de bloqueo en la posición LOCK, el LED para el conmutador de la puerta delantera del acompañante y, en los modelos con cuatro puertas, los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas traseras bloqueados, se apagarán.

Los conmutadores de elevalunas eléctricos de puerta delantera y sus luces no pueden repararse. Si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse todo el módulo de puerta. Los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas traseras y sus luces no pueden repararse. Pero en este caso, si están defectuosos o dañados, sólo deberá reemplazarse el conmutador afectado.

MODULO DE PUERTA

En todos los modelos equipados con cerraduras automáticas y elevalunas eléctricos se utiliza un módulo de puerta del conductor (DDM) y un módulo de puerta del acompañante (PDM). Cada módulo de puerta aloja los conmutadores de cerraduras automáticas y elevalunas eléctricos de puerta delantera. Además de los conmutadores para su propia puerta, el DDM aloja los conmutadores individuales para cada elevaluna eléctrico de las puertas de los acompañantes, un conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos, el conmutador de espejos automáticos, y el conjunto de circuitos para soportar la característica de bajada de ventanilla con una sola pulsación de elevaluna eléctrico de la puerta del conductor. El PDM también aloja el conjunto de circuitos de control y los relés de bloqueo y desbloqueo automático para el sistema de cerraduras automáticas.

El DDM y el PDM están instalados en los paneles tapizados de sus respectivas puertas delanteras. El DDM y el PDM reciben servicio individualmente y no pueden repararse. Si el DDM o el PDM, o alguno de los conmutadores o conjunto de circuitos que contienen están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse el DDM o PDM completo.

MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

Un motor reversible de imán permanente hace mover el regulador de la ventanilla mediante un mecanismo de caja de engranajes integrado. Una conexión de positivo y negativo de la batería a los dos terminales del motor hará que el motor gire en una dirección. Si se invierte la corriente a través de estas mismas dos conexiones se hará que el motor gire en la dirección opuesta.

Además, cada uno de los motores de los elevalunas eléctricos está provisto con un disyuntor de circuito integrado de reajuste automático que protege al motor de las sobrecargas. El conjunto de motor y caja de engranajes del elevaluna automático no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto de regulador de elevalunas eléctricos completo.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para proteger el circuito del sistema de elevalunas eléctricos se utiliza un disyuntor de circuito de reajuste automático situado en el tablero de conexiones. El disyuntor de circuito protege el sistema de cortocircuitos o de condiciones de sobrecarga que pueden ocurrir si el cristal o el regulador de la ventanilla quedan obstruidos o trabados.

El disyuntor de circuito no puede repararse. Si está defectuoso, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60, Elevalunas eléctricos, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NO FUNCIONA NINGUNA VENTANILLA

(1) Verifique el disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones, según se describe en este grupo. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor y desenchufe los conectores de mazo de cableado del módulo de puerta del conductor (DDM) del DDM. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del DDM de 8 vías y una buena masa. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de la entrada de energía (RUN/ACC) del conmutador maestro al conector de 12 vías del mazo de cables del DDM. De ser así, consulte la diagnosis para módulo de puerta en este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto al disyuntor de circuito del tablero de conexiones según sea necesario.

UNA VENTANILLA NO FUNCIONA

Para que el motor del elevaluna eléctrico funcione correctamente es preciso que el cristal de la ventanilla pueda deslizarse libremente hacia arriba y hacia abajo. De lo contrario se sobrecarga el motor y se dispara el disyuntor de circuito integrado. Para determinar si el cristal puede deslizarse libremente, desprenda del cristal la placa del regulador y deslice la ventanilla hacia arriba y hacia abajo con la mano.

Puede utilizarse un método alternativo para verificar si el cristal está libre. Coloque el cristal entre los topes superior e inferior. Luego mueva el cristal dentro de la puerta. Verifique si el cristal puede moverse ligeramente de un lado a otro, hacia adelante y hacia atrás y hacia arriba y abajo. Luego verifique que el cristal no esté trabado en las correderas. Si el cristal está libre proceda con la diagnosis que se describe a continuación. Si el cristal no está libre, consulte los procedimientos de servicio y ajuste de herrajes y cristales de elevalunas eléctricos en el grupo 23, Carrocería.

(1) Verifique la continuidad del conmutador del elevaluna eléctrico según se describe en la diagnosis para módulo de puerta (puertas delanteras) o conmutador de elevaluna eléctrico (puertas traseras) en este grupo. Si está conforme y la ventanilla delantera del lado del conductor no funciona, consulte la diagnosis de motor de elevaluna eléctrico en este grupo. Si está conforme y la ventanilla que no funciona no es la de la puerta delantera del lado del conductor, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el módulo de puerta o conmutador defectuoso.

(2) Consulte los diagramas de circuitos en la sección 8W-60, Elevalunas eléctricos, en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Verifique si existe continuidad en cada circuito entre las cavidades del conector de mazos de cables del módulo de puerta del acompañante (PDM) que no funciona o del conmutador de elevaluna eléctrico y las cavidades correspondientes del conector del mazo de cables del módulo de puerta del conductor (DDM). Si está conforme, consulte la diagnosis para motor de elevaluna eléctrico en este grupo. De lo contrario, repare el o los circuitos abiertos según sea necesario.

NOTA: Todos los conmutadores individuales de elevalunas eléctricos reciben sus alimentaciones de batería y masa a través del módulo de puerta del conductor (DDM) y los conectores de mazos de cables.

DISYUNTOR DE CIRCUITOS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60, Elevalunas eléctricos, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Localice el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones. Saque ligeramente el disyuntor de circuito, pero asegúrese de que el disyuntor de circuito de los terminales siga tocando los terminales de las cavidades del tablero de conexiones.

(2) Conecte el cable negativo de un voltímetro de 12 voltios CC a una masa buena.

(3) Con el cable positivo del voltímetro, verifique si hay voltaje de la batería en ambos terminales del disyuntor de circuito.

Si únicamente un terminal tiene voltaje de la batería, significa que el disyuntor de circuito está defectuoso y deberá reemplazarse. Si ninguno de lo terminales tiene voltaje de la batería, repare el circuito abierto desde el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario. Si el disyuntor está bien, pero los elevalunas eléctricos no funcionan, consulte Sistema de elevalunas eléctrico en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

MODULO DE PUERTA

El Módulo de puerta del conductor (DDM) contiene los conmutadores maestros y el conmutador de bloqueo correspondientes al sistema de elevalunas eléctricos. El DDM también contiene un circuito integrado para soportar la característica de bajada

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

con una sola pulsación del elevaluna eléctrico de la puerta delantera del conductor. Recuerde que el conmutador de elevaluna eléctrico de la puerta delantera del lado del acompañante y, en los modelos con cuatro puertas, los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas traseras reciben su corriente de la batería a través del conmutador de bloqueo de los elevalunas eléctricos del Módulo de puerta del conductor (DDM). Además, cada elevaluna eléctrico individual recibe su masa a través del conmutador maestro del DDM.

El conjunto de circuitos de la característica de bajada con una sola pulsación contenido dentro del DDM no accionará el motor del elevaluna eléctrico si el cristal de la puerta, el regulador de la ventanilla o el mecanismo de la caja de engranajes está agarrotado, obstruido o trabado. Si el elevaluna eléctrico de la puerta del conductor funciona como es debido, pero la característica de bajada con una sola pulsación no funciona, reemplace el DDM defectuoso.

Si el problema que se está diagnosticando es que no funciona la luz de iluminación del conmutador de los elevalunas eléctricos, pero el conmutador de los elevalunas eléctricos funciona como es debido, reemplace el módulo de puerta defectuoso. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60 - Elevalunas eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta y desenchufe los conectores del mazo de cables del módulo de puerta.

(2) Verifique si existe continuidad en el conmutador de elevalunas eléctricos del módulo de puerta y/o el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos en cada una de sus posiciones, según se muestra en el cuadro correspondiente (Fig. 1) o (Fig. 2). De ser así, consulte la diagnosis de Motor del elevaluna eléctrico en este grupo. De lo contrario, reemplace el módulo de puerta defectuoso.

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

La siguiente diagnosis es aplicable sólo a los conmutadores de elevalunas eléctrico de la puerta trasera. Para informarse sobre diagnosis de los conmutadores de puerta delantera, consulte Módulo de puerta en este grupo. Si el problema que se está diagnosticando es que no funciona la luz de iluminación del conmutador de los elevalunas eléctrico, pero el conmutador de elevalunas eléctrico funciona como es debido, reemplace el conmutador defectuoso. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60, elevalunas eléctrico, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de los elevalunas eléctrico del panel tapizado de la puerta trasera.

(3) Verifique si existe continuidad en el conmutador de elevalunas eléctrico en cada una de sus posiciones, según se muestra en el cuadro de Continuidad de conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera (Fig. 3). Si está conforme, consulte la diagnosis de Motor de elevalunas eléctrico en este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60, Elevalunas eléctrico en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Antes de llevar a cabo la diagnosis, confirme el funcionamiento apropiado del conmutador. Consulte la diagnosis de Módulo de puerta y/o Conmutador de elevalunas eléctrico en este grupo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta que tiene el elevelunas eléctrico que no funciona.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del elevalunas eléctrico. Aplique 12 voltios a través de los terminales del motor para verificar su funcionamiento en una dirección. Invierta las conexiones a través de los terminales del motor para verificar el funcionamiento en la otra dirección. Recuerde, debido a su diseño, si la ventanilla se encuentra en su posición totalmente arriba o totalmente abajo, el motor no podrá funcionar en esa dirección. Si está conforme, repare los circuitos desde el motor del elevalunas eléctrico al módulo de puerta o al conmutador del elevalunas eléctrico según sea necesario. De lo contrario, reemplace el motor defectuoso.

(3) Si el motor funciona en ambas direcciones, verifique el funcionamiento del cristal de la ventanilla y del mecanismo de elevación en todo el recorrido hacia arriba y hacia abajo. No debe existir ningún atascamiento u obstrucción del cristal de la ventanilla o del mecanismo de elevación en todo el recorrido. Si no está conforme, para informarse sobre verificación de atascamiento, obstrucción o ajuste incorrecto del cristal, correderas y regulador de la ventanilla, consulte el grupo 23, Carrocería.

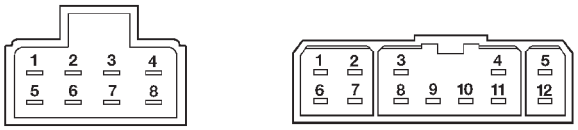
DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE PUERTA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta delantera a la plancha interior de la puerta (Fig. 4).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



CONECTOR 1 (C-1) CONECTOR 2 (C-2)

CONECTOR 2 (C2) DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

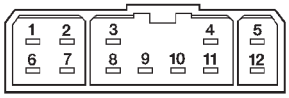
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF (NORMAL)	1 y 8, 2 y 8, 3 y 8, 4 y 8, 5 y 8, 6 y 8, 10 y 8, 12 y 8
TRASERO DERECHO ABAJO	1 y 9, 2 y 8
TRASERO DERECHO ARRIBA	2 y 9, 1 y 8
DELANTERO DERECHO ARRIBA	3 y 9, 6 y 8
TRASERO IZQUIERDO ARRIBA	4 y 9, 10 y 8
DELANTERO IZQUIERDO ARRIBA	5 y 9, 12 y 8
DELANTERO DERECHO ABAJO	6 y 9, 3 y 8
TRASERO IZQUIERDO ABAJO	10 y 9, 4 y 8
DELANTERO IZQUIERDO ABAJO	12 y 9, 5 y 8

CONECTOR 1 (C1), CONECTOR 2 (C2) DE BLOQUEO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
BLOQUEO OFF (ARRIBA)	C1 ESPIGA 8 Y C2 ESPIGA 9
BLOQUEO ON (ABAJO)	SIN CONTINUIDAD ENTRE C1 ESPIGA 8 y C2 ESPIGA 9

80ba7a4f

Fig. 1 Continuidad del conmutador de elevalunas eléctricos del DDM



CONECTOR 2 (C-2)

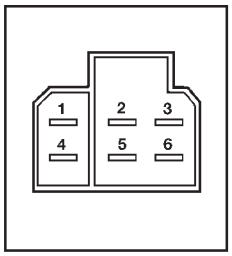
ELEVALUNAS ELECTRICOS	
OFF (NORMAL)	C2 ESPIGA 2 Y C2 ESPIGA 3
	C2 ESPIGA 4 Y C2 ESPIGA 9
ARRIBA	C2 ESPIGA 2 Y C2 ESPIGA 3
	C2 ESPIGA 9 Y C2 ESPIGA 10
ABAJO	C2 ESPIGA 2 Y C2 ESPIGA 10
	C2 ESPIGA 4 Y C2 ESPIGA 9

80abd2ec

Fig. 2 Continuidad del conmutador de elevalunas eléctricos del PDM

(3) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente sobre el panel tapizado de la puerta delantera alrededor del perímetro de la puerta, separándolo de modo que puedan soltarse los retenes del panel tapizado.

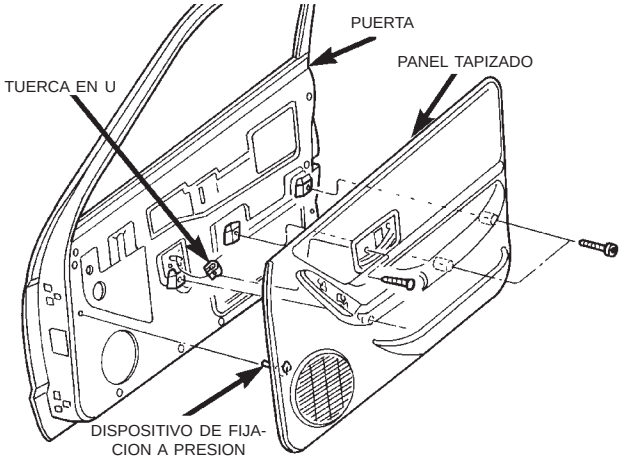
NOTA: Para facilitar la tarea de desmontaje del panel tapizado, comience por la parte inferior del panel.



POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF (NORMAL)	1 y 4
	2 y 5
ARRIBA	1 y 6
	2 y 5
ABAJO	1 y 4
	5 y 6

80abd2ed

Fig. 3 Continuidad de conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera



80aafb5e

Fig. 4 Desmontaje e instalación de panel tapizado de puerta delantera

(4) Levante el panel tapizado de la puerta delantera y sepárelo del panel de la puerta interior lo suficiente para desenganchar la parte superior del panel del burlete interior.

(5) Separe el panel tapizado de la puerta delantera del panel de la puerta interior, lo suficiente como para acceder a las varillas de articulación de cerradura y liberación del cerrojo interior de la puerta, situadas cerca de la parte posterior de los controles remotos interiores de la puerta.

(6) Suelte los collarines de retén de plástico de los extremos de los controles remotos interiores de la puerta de las varillas de articulación de cerradura y liberación de cerrojo, y retire los extremos de varillas de los controles remotos interiores de la puerta.

(7) Desenchufe los conectores de mazo de cableado del módulo de puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire el panel tapizado de la puerta delantera.
(9) Retire los tres tornillos que fijan el módulo de puerta al panel tapizado de la puerta delantera (Fig. 5).

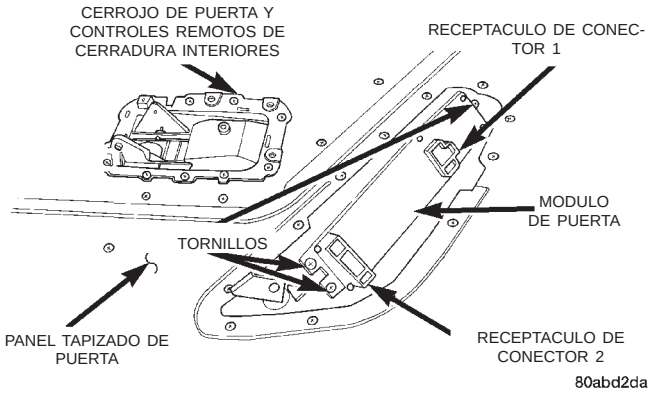


Fig. 5 Desmontaje e instalación de módulo de puerta

(10) Retire el módulo de puerta del panel tapizado de la puerta delantera.
(11) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta en la plancha interior de la puerta (Fig. 6).

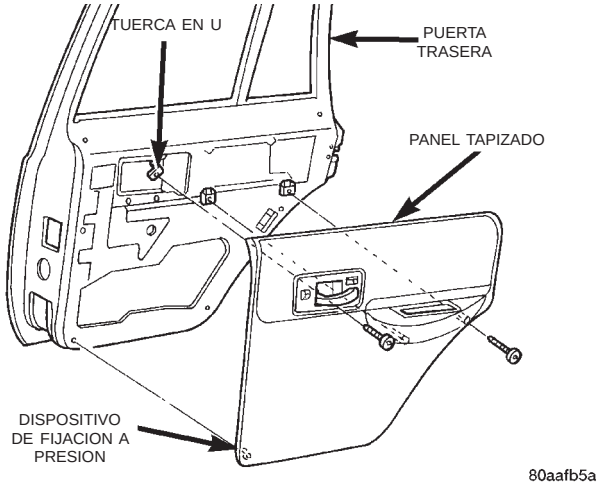


Fig. 6 Desmontaje e instalación de panel tapizado de puerta trasera

(3) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente sobre el panel tapizado de la puerta trasera alrededor del perímetro de la puerta, separándolo de modo que puedan soltarse los retenes del panel tapizado.

NOTA: Para facilitar la tarea de desmontaje del panel tapizado, comience por la parte inferior del panel.

(4) Levante el panel tapizado de la puerta trasera y sepárelo del panel interior de la puerta lo suficiente para desenganchar la parte superior del panel del burlete interior.
(5) Separe el panel tapizado de la puerta de la plancha interior lo suficiente como para acceder a las varillas de articulación de cerradura y liberación del cerrojo interior de la puerta, situadas cerca de la parte posterior de los controles remotos interiores de la puerta.
(6) Suelte los collarines de retén de plástico de los extremos de los controles remotos interiores de la puerta de las varillas de articulación de cerradura y liberación de cerrojo, y retire los extremos de varillas de los controles remotos interiores de la puerta.
(7) Desenchufe el conector del mazo de cableado del conmutador de elevaluna eléctrico de puerta trasera.
(8) Retire el panel tapizado de la puerta trasera.
(9) Con un destornillador de hoja estrecha haga palanca suavemente en los collarines a presión de cada lado receptáculo del conmutador del elevalunas eléctrico en la parte trasera del panel tapizado de la puerta trasera y saque el conmutador del receptáculo (Fig. 7).

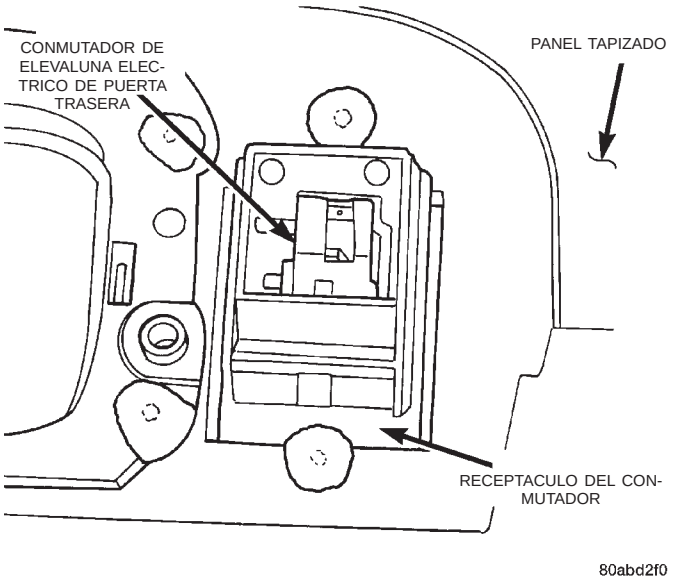


Fig. 7 Desmontaje e instalación de conmutador de elevaluna eléctrico de puerta trasera

(10) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Asegúrese de que estén totalmente ajustados ambos collarines de presión de conmutador que se encuentran en el receptáculo en la parte trasera del panel tapizado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO

PUERTA DELANTERA

El motor y el mecanismo de elevaluna eléctrico de puerta delantera están integrados en la unidad de regulador de elevaluna eléctrico de puerta delantera. Si el motor o el mecanismo del elevaluna eléctrico de puerta delantera está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de regulador de elevaluna eléctrico completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio de regulador de elevaluna eléctrico delantero, consulte el grupo 23, Carrocería.

PUERTA TRASERA

El motor y el mecanismo de elevaluna eléctrico de puerta trasera están integrados en la unidad de regulador de elevaluna eléctrico de puerta trasera. Si el motor o el mecanismo del elevaluna eléctrico de puerta trasera está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de regulador de elevaluna eléctrico completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio de regulador de elevaluna eléctrico trasero, consulte el grupo 23, Carrocería.

SISTEMA DE ESPEJOS AUTOMATICOS

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA DE ESPEJOS AUTOMATICOS 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO 2
ESPEJO AUTOMATICO 1
MODULO DE PUERTA 2

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE ESPEJOS AUTOMATICOS 2
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO 4
ESPEJO AUTOMATICO 5
MODULO DE PUERTA 4

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los espejos retrovisores exteriores eléctricos o eléctricos y térmicos están disponibles como equipamientos opcionales instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-62, Espejos automáticos, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE ESPEJOS AUTOMATICOS

Los espejos retrovisores exteriores eléctricos o eléctricos y térmicos permiten al conductor regular eléctricamente ambos espejos exteriores desde la posición del asiento del conductor, accionando un conmutador situado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Los espejos automáticos reciben corriente de la batería a través de un fusible situado en el tablero de conexiones, y sólo funcionarán cuando el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o ACCESSORY.

El espejo térmico opcional incluye una retícula de calefacción eléctrica detrás del cristal de cada espejo exterior, que puede ayudar a eliminar hielo, nieve o neblina del cristal del espejo. La retícula de calefacción recibe corriente de la batería protegida por fusible a través del relé de desempañador de luneta trasera solamente cuando se activa el sistema de desempañador de luneta trasera. Para obtener mayor información sobre el sistema de desempañador de luneta trasera, consulte el grupo 8N, Sistemas térmicos eléctricos.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de espejos automáticos. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de espejos automáticos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESPEJO AUTOMATICO

Cada unidad de espejo automático contiene dos motores eléctricos, dos mecanismos propulsores y el cristal del espejo. Uno de los motores y uno de los mecanismos propulsores controlan el movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo. El otro controla el movimiento a izquierda y derecha.

Los espejos automáticos de los vehículos equipados con la opción disponible de espejos térmicos también incluyen una retícula de calefacción eléctrica situada detrás del cristal del espejo. Esta retícula de calefacción es excitada por el relé de desempañador de luneta trasera siempre que se activa el sistema de desempañador de luneta trasera. Para mayor información sobre el funcionamiento del sistema de desempañador de luneta trasera, consulte el grupo 8N, Sistemas térmicos eléctricos.

El conjunto de espejo automático no puede repararse. Solamente el cristal del espejo puede recibir servicio por separado. Si algún otro componente de la unidad de espejo automático está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto completo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO

Los espejos automáticos exteriores derecho e izquierdo se controlan mediante un único conmutador multifunción localizado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Se ofrecen dos versiones de este conmutador. Los modelos que no disponen de elevalunas eléctricos o cerraduras automáticas cuentan con un conmutador independiente instalado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Los modelos equipados con elevalunas eléctricos y cerraduras automáticas disponen de un conmutador de espejos automáticos integrado en el Módulo de puerta del conductor (DDM).

Ambas versiones del conmutador son accionadas del mismo modo. El conmutador selector de espejo de tipo oscilante de tres posiciones se desplaza a la derecha (control de espejo derecho), a la izquierda (control de espejo izquierdo), o al centro para desactivar los espejos automáticos. A continuación se pulsa uno de los cuatro botones de control direccional para controlar el movimiento del espejo seleccionado hacia arriba, abajo, derecha o izquierda. Cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON o en la posición ACCESSORY, los botones de control direccional del conmutador instalado en el DDM se iluminan. El conmutador independiente no tiene iluminación.

El conmutador independiente de espejos automáticos no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse como unidad completa. Si el conmutador de espejos automáticos del DDM está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el DDM completo.

MODULO DE PUERTA

En todos los modelos equipados con cerraduras automáticas y elevalunas eléctricos se utiliza un Módulo de puerta del conductor (DDM) y un Módulo de puerta del acompañante (PDM). Cada módulo de puerta aloja los conmutadores de cerraduras automáticas y elevalunas eléctricos de puerta delantera. Además de los conmutadores de su puerta, el DDM aloja los conmutadores individuales para cada elevaluna eléctrico de las puertas de los acompañantes, un conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos, un conmutador de espejos automáticos, y el conjunto de circuitos para soportar la característica de bajada de ventanilla con un sola pulsación de elevaluna eléctrico de la puerta del conductor. El PDM también aloja el conjunto de circuitos de control y los relés de bloqueo y desbloqueo automático para el sistema de cerraduras automáticas.

El DDM y el PDM están instalados en los paneles tapizados de sus respectivas puertas delanteras. El DDM y el PDM reciben servicio individualmente y no pueden repararse. Si el DDM o el PDM, o alguno de los conmutadores o conjunto de circuitos que contienen están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad PDM o DDM en su totalidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ESPEJOS AUTOMATICOS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W-62, Espejos automáticos, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 30. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Si el problema que se está diagnosticando es de iluminación de botón direccional del conmutador de espejos automáticos que no funciona en el conmutador de tipo oscilante del Módulo de puerta del conductor (DDM), proceda de la siguiente forma. De lo contrario, diríjase al paso 5. Compruebe el disyuntor de circuito de elevalunas eléctricos en el tablero de conexiones. Si está conforme, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor y desenchufe los conectores de mazo de cables del DDM. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de 12 vías del mazo de cables del DDM. De ser así, reemplace el DDM defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto al disyuntor de circuito de elevalunas eléctricos en el tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Si el problema que se está diagnosticando es de retícula de calefacción de espejo automático que no funciona, proceda de la siguiente forma. De lo contrario, diríjase al paso 8. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta del lado del vehículo con la retícula de calefacción que no funciona. Desenchufe el conector del mazo de cables del espejo. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa en la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del espejo automático y una buena

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

masa. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

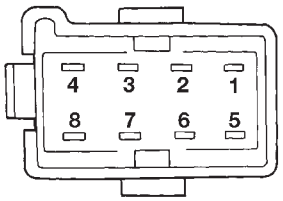
(6) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Active el sistema de desempañador de luneta trasera. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera en la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables de espejo automático. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito abierto al relé de desempañador de luneta trasera según sea necesario.

(7) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa y el circuito de salida del relé de desempañador de luneta en la mitad correspondiente al espejo del conector del mazo de cables de espejo automático. Debe haber continuidad. De lo contrario, reemplace el espejo automático defectuoso. Si está conforme, verifique la resistencia a través del circuito de la retícula de calefacción eléctrica. La resistencia correcta a través de la retícula de calefacción eléctrica debe ser de 10 a 16 ohmios cuando se mide a temperatura ambiente de 21°C (70°F). De lo contrario, reemplace el espejo automático defectuoso.

(8) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el conmutador de espejo automático independiente del panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor o, con un conmutador montado en el DDM, retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador independiente o el conector de 8 vías del mazo de cables del DDM. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables del conmutador independiente o del conector de 8 vías del mazo de cables del DDM. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(9) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador independiente o del conector de 8 vías del mazo de cables del DDM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(10) Verifique la continuidad del conmutador de espejos automáticos independiente o del conmutador de espejos automáticos montado en el DDM según se muestra en (Fig. 1) o (Fig. 2). Si está conforme, diríjase al paso 11. De lo contrario, reemplace el conmutador de espejos automáticos independiente o el DDM defectuoso.

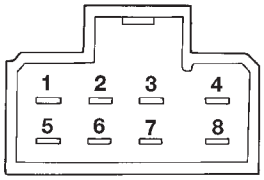


SELECCION ESPEJO DERECHO	
POSICION DEL CONMUTADOR	**CONTINUIDAD ENTRE**
OFF	1 y 3, 1 y 4, 1 y 5, 1 y 6
ARRIBA	2 y 4, 1 y 3, 1 y 5, 1 y 6
ABAJO	2 y 5, 1 y 3, 1 y 4, 1 y 6
DERECHA	2 y 6, 1 y 3, 1 y 4, 1 y 5
IZQUIERDA	2 y 3, 1 y 4, 1 y 5, 1 y 6

SELECCION ESPEJO IZQUIERDO	
POSICION DEL CONMUTADOR	**CONTINUIDAD ENTRE**
OFF	1 y 5, 1 y 6, 1 y 7, 1 y 8
ARRIBA	2 y 8, 1 y 5, 1 y 6, 1 y 7
ABAJO	2 y 5, 1 y 6, 1 y 7, 1 y 8
DERECHA	2 y 6, 1 y 5, 1 y 7, 1 y 8
IZQUIERDA	2 y 7, 1 y 5, 1 y 6, 1 y 8

80abfeca

Fig. 1 Continuidad de conmutador independiente de espejos automáticos



CONECTOR 1 (C-1)

SELECCION ESPEJO DERECHO	
POSICION DEL CONMUTADOR	**CONTINUIDAD ENTRE**
ARRIBA	7 y 3, 2 y 5
ABAJO	2 y 3, 7 y 5
DERECHA	4 y 3, 2 y 5
IZQUIERDA	2 y 3, 6 y 5

SELECCION ESPEJO IZQUIERDO	
POSICION DEL CONMUTADOR	**CONTINUIDAD ENTRE**
ARRIBA	1 y 3, 2 y 5
ABAJO	2 y 3, 1 y 5
DERECHA	6 y 3, 2 y 5
IZQUIERDA	2 y 3, 6 y 5

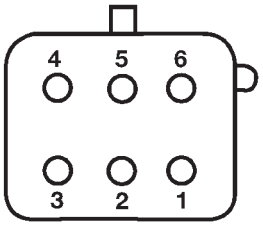
80abfecb

Fig. 2 Continuidad de conmutador de espejos automáticos de Módulo de puerta del conductor

(11) Conecte el cable negativo de la batería. Utilice dos cables de puente, uno conectado a una alimenta-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ción de batería de 12 voltios, y otro conectado a una buena masa de la carrocería. Consulte el cuadro de Prueba de espejo automático para informarse sobre las conexiones correctas del cable de puente en la mitad correspondiente al espejo del conector del mazo de cables de espejo automático (Fig. 3). Si las reacciones del espejo son las correctas, repare el mazo de cables entre el espejo y el conmutador de espejos automáticos independiente o el DDM según sea necesario. Si las reacciones del espejo no son las correctas, reemplace el conjunto de espejo exterior automático defectuoso.



PRUEBA DE ESPEJO AUTOMATICO		
12 VOLTIOS	MASA	REACCION DEL ESPEJO
ESPIGA 1	ESPIGA 4	ARRIBA
ESPIGA 4	ESPIGA 1	ABAJO
ESPIGA 2	ESPIGA 3	IZQUIERDA
ESPIGA 3	ESPIGA 2	DERECHA
ESPIGA 5	ESPIGA 6	CALEFACTOR

80ac2c55

Fig. 3 Prueba de espejo automático

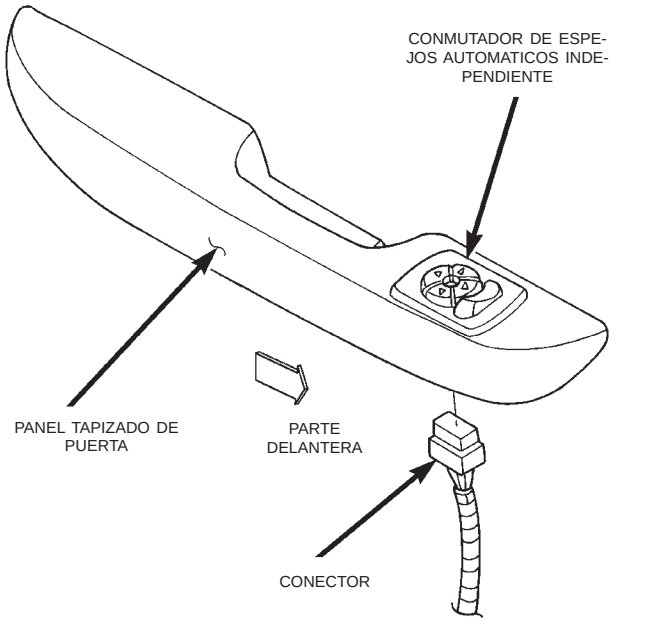
DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO

Este procedimiento solamente cubre el desmontaje del conmutador de espejos automáticos independiente. Los vehículos equipados con elevalunas eléctricos y cerraduras automáticas disponen de un conmutador de espejos automáticos integrado en el Módulo de puerta del conductor (DDM). Para informarse sobre los procedimientos de servicio del conmutador de espejo automático DDM, consulte Módulo de puerta en este grupo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el borde del conmutador para soltar los retenes que fijan el conmutador al panel tapizado (Fig. 4).



80abfecd

Fig. 4 Desmontaje e instalación de conmutador de espejos automáticos independiente

(3) Separe el conmutador de espejos automáticos del panel tapizado lo suficiente como para acceder al conector del mazo de cables.

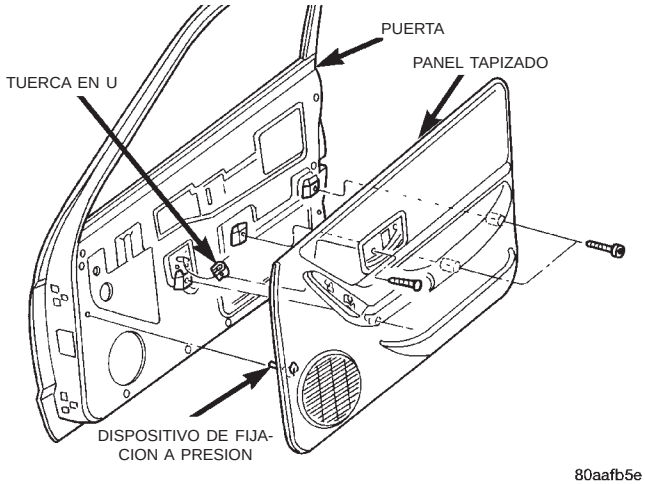
(4) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de espejos automáticos.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

MODULO DE PUERTA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta a la plancha interior de la puerta delantera (Fig. 5).



80aafb5e

Fig. 5 Desmontaje e instalación de panel tapizado de puerta delantera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente sobre el panel tapizado alrededor del perímetro de la puerta delantera, separándolo de modo que puedan soltarse los retenes del panel tapizado.

NOTA: Para facilitar la tarea de desmontaje del panel tapizado, comience por la parte inferior del panel.

(4) Levante el panel tapizado de la puerta delantera y sepárelo del panel interior de la puerta lo suficiente como para desenganchar la parte superior del panel del burlete interior.

(5) Separe el panel tapizado de la puerta delantera de la plancha interior lo suficiente como para acceder a las varillas de articulación de cerradura y liberación del cerrojo interior de la puerta, situadas cerca de la parte posterior de los controles remotos interiores de la puerta.

(6) Suelte los collarines de retén de plástico de los extremos de los controles remotos interiores de la puerta de las varillas de articulación de cerradura y liberación de cerrojo, y retire los extremos de las varillas de los controles remotos interiores de la puerta.

(7) Desenchufe los conectores de mazo de cableado del módulo de puerta.

(8) Retire el panel tapizado de la puerta delantera.

(9) Retire los tres tornillos que fijan el módulo de puerta al panel tapizado de la puerta delantera (Fig. 6).

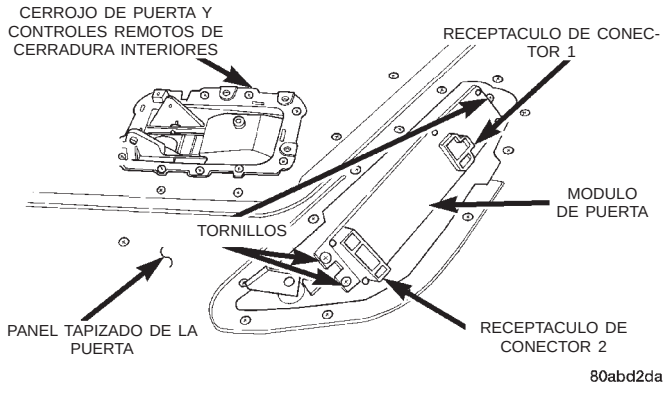


Fig. 6 Desmontaje e instalación de módulo de puerta

(10) Retire el módulo de puerta del panel tapizado de la puerta delantera.

(11) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ESPEJO AUTOMATICO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo la tiene instalada, retire la manivela del regulador manual de la ventanilla empleando una herramienta de extracción (Fig. 7).

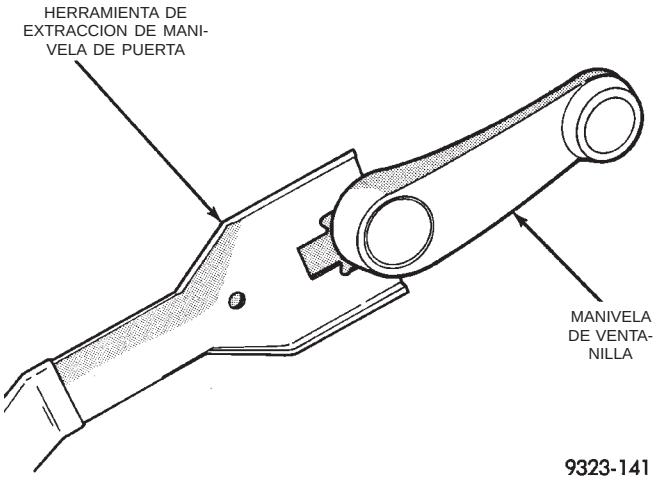


Fig. 7 Desmontaje de manivela de regulador manual de ventanilla - Característica

(3) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta en la plancha interior de la puerta (Fig. 8) o (Fig. 9).

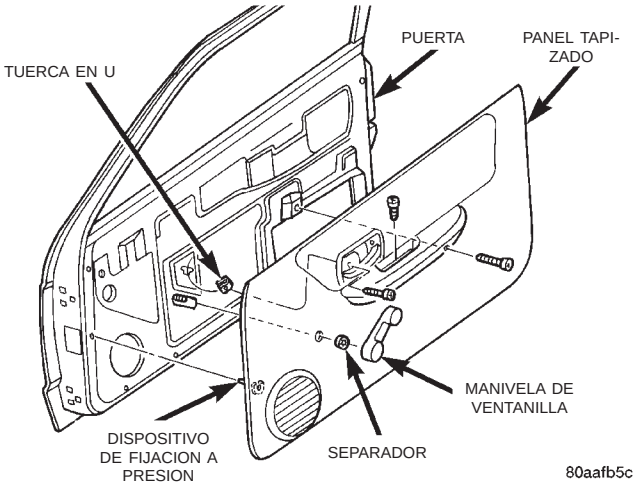


Fig. 8 Desmontaje e instalación de panel tapizado de puerta delantera - Ventanilla manual

(4) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente sobre el panel tapizado de la puerta delantera alrededor del perímetro de la puerta, separándolo de modo que puedan soltarse los retenes del panel tapizado.

NOTA: Para facilitar la tarea de desmontaje del panel tapizado, comience por la parte inferior del panel.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

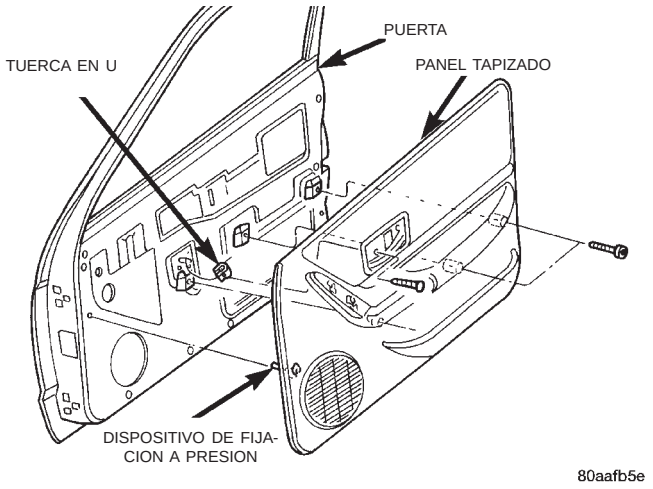


Fig. 9 Desmontaje e instalación de panel tapizado de puerta delantera - Elevaluna eléctrico

(5) Levante el panel tapizado de la puerta delantera y sepárelo del panel interior de la puerta lo suficiente como para desenganchar la parte superior del panel del burlete interior.

(6) Separe el panel tapizado de la puerta delantera de la plancha interior lo suficiente como para acceder a las varillas de articulación de cerradura y liberación del cerrojo interior de la puerta, situadas cerca de la parte posterior de los controles remotos interiores de la puerta.

(7) Suelte los collarines de retén de plástico de los extremos de los controles remotos interiores de la puerta de las varillas de articulación de cerradura y liberación de cerrojo, y retire los extremos de las varillas de los controles remotos interiores de la puerta.

(8) Desenchufe los conectores de mazo de cables del módulo de conmutadores de puerta o, en el lado del conductor solamente, el conmutador de espejos automáticos independiente.

(9) Ponga a un lado el panel tapizado de la puerta delantera.

(10) Retire el tornillo que fija el panel de placa de la puerta delantera a la plancha interior de la puerta (Fig. 10).

(11) Empleando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente sobre el tapizado de la placa de puerta, separándolo de modo que pueda soltarse el retén del panel tapizado.

(12) Desenchufe el conector del mazo de cables del espejo automático.

(13) Retire los tres tornillos que fijan el espejo automático en la plancha interior de la puerta (Fig. 11).

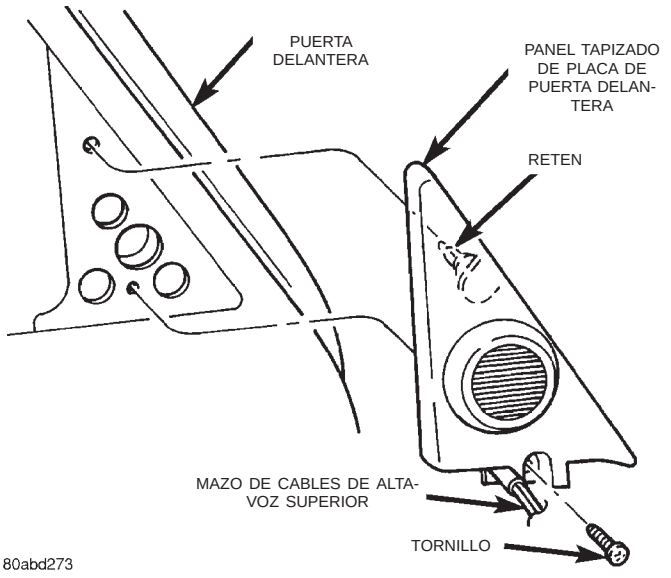


Fig. 10 Desmontaje e instalación de panel tapizado de placa de puerta delantera

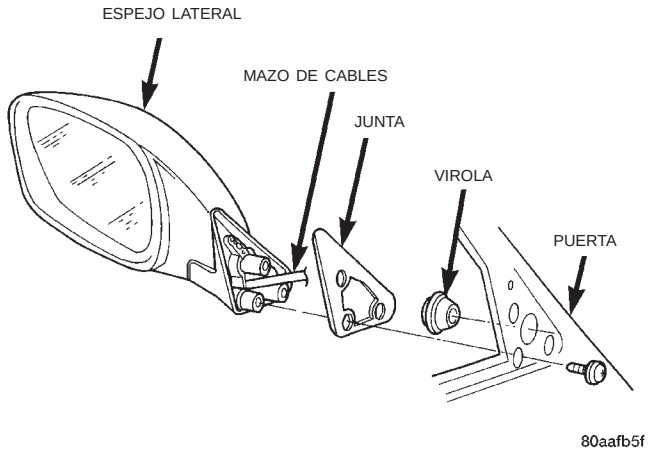


Fig. 11 Desmontaje e instalación de espejo automático

(14) Desaloje la virola del mazo de cables del espejo automático empujándola a través del orificio en la placa de puerta desde el interior.

(15) Tire del espejo y la junta desde el exterior de la puerta mientras hace pasar el mazo de cables, la virola y el conector hacia afuera a través del orificio desde el interior de la puerta.

(16) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del espejo con una torsión de 4,3 N·m (38 lbs. pulg.). Apriete los tornillos de instalación del panel tapizado con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SISTEMAS DE ADVERTENCIA DE TIMBRE/ZUMBADOR

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR 2
CONMUTADOR DE FAROS 2
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO 2
CONMUTADOR DE PARANTE DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR 2
GRUPO DE INSTRUMENTOS 1

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR 3
CONMUTADOR DE FAROS 4
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO 3
CONMUTADOR DE PARANTE DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR 3
GRUPO DE INSTRUMENTOS 4
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADORES DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE 5

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Este grupo trata del sistema de advertencia por timbre, que en este modelo forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-40, Grupo de instrumentos o 8W-44, Iluminación interior, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos, por lo general, pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

El sistema de advertencia por timbre proporciona al conductor un aviso audible en caso de producirse las siguientes circunstancias:

- Cinturón de seguridad del conductor sin abrochar (el timbre sonará después de colocar el interruptor de encendido en posición ON mientras permanezca encendida la luz recordatoria de cinturón de seguridad o hasta que se abroche el cinturón de seguridad del conductor, según lo que suceda antes).
- Temperatura del refrigerante del motor alta
- Faros o luces de estacionamiento encendidos con el interruptor de encendido en posición OFF y la puerta delantera del lado del conductor abierta
- Llave en el encendido con el interruptor de encendido en posición OFF y la puerta delantera del lado del conductor abierta
- Iluminación de la luz de advertencia de combustible bajo, queda menos de una octava parte de la capacidad del depósito de combustible
- Restablecimiento del ordenador de viaje de la consola de techo.
- El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) opcional se encuentra en el modo “programación personalizada”.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de advertencia por timbre. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de advertencia por timbre, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

GRUPO DE INSTRUMENTOS

El grupo de instrumentos es una unidad electromecánica que contiene un conjunto de circuitos integrados y una programación interna para desempeñar una variedad de funciones. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos monitoriza entradas de conmutadores conectadas por cable, así como entra-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

das de mensajes recibidos desde otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

El grupo de instrumentos utiliza estas múltiples entradas, junto con su programación interna y un generador de tonos de timbre integrado, para desempeñar las funciones del módulo de advertencia por timbre en este modelo. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos también cuenta con capacidad de autodiagnóstico. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

Las entradas del sistema de advertencia por timbre conectadas por cables al grupo de instrumentos son las siguientes:

- Conmutador de parante de puerta del conductor
- Conmutador de cinturón de seguridad del conductor
- Conmutador de faros
- Conmutador de llave en encendido.

La única diagnosis del grupo de instrumentos que puede hallarse en este grupo consiste en confirmar la viabilidad de las entradas de requerimiento de timbre conectadas por cable al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos. Para efectuar la diagnosis del bus de datos CCD y las entradas de mensajes del bus de datos, se recomienda emplear la herramienta de exploración DRB y consultar el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

Para informarse sobre los procedimientos de servicio para el grupo de instrumentos, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. El conjunto de circuitos de advertencia por timbre del grupo de instrumentos y el generador de tonos de timbre no pueden repararse. En caso de estar defectuosos o dañados, deberá reemplazarse el conjunto del grupo de instrumentos.

CONMUTADOR DE PARANTE DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR

El conmutador de parante de la puerta del conductor está instalado en el parante de bisagras de la puerta del lado del conductor. El conmutador cierra una vía a masa para el conjunto de circuitos de advertencia por timbre del grupo de instrumentos a través del conmutador de llave en encendido y/o el conmutador de faros cuando se abre la puerta del conductor, y abre la vía a masa cuando se cierra la puerta del conductor.

Dado que el conmutador de parante de la puerta del conductor no puede repararse, si está defectuoso o dañado, será necesario reemplazarlo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8L, Luces.

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

El conmutador de cinturón de seguridad forma parte del conjunto de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. Normalmente este conmutador se encuentra proporcionando una vía a masa para el conjunto de circuitos de advertencia por timbre del tablero de instrumentos. Cuando la punta de la mitad del cinturón de seguridad se inserta en la hebilla del cinturón, el conmutador abre la vía a masa.

Dado que el conmutador del cinturón de seguridad no puede repararse, si está defectuoso o dañado, será necesario reemplazar la unidad de la mitad de la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 23, Carrocería.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

El conmutador de llave en encendido forma parte del interruptor de encendido y se encuentra instalado en el lado izquierdo de la columna de dirección, en el extremo opuesto del cilindro de cerradura de encendido. Este conmutador cierra una vía a masa para el módulo de advertencia por timbre del grupo de instrumentos cuando se introduce la llave de encendido en el cilindro de la cerradura de encendido y el conmutador del parante de la puerta del conductor está cerrado (puerta abierta). Al retirar la llave del cilindro de la cerradura de encendido, el conmutador de llave en encendido abre la vía a masa.

Dado que este conmutador no puede repararse, si está defectuoso o dañado, será necesario reemplazar el interruptor de encendido completo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8D, Sistemas de encendido.

CONMUTADOR DE FAROS

El conmutador de faros se encuentra emplazado en el tablero de instrumentos, hacia afuera de la columna de dirección. Cuando están encendidos los faros o las luces de estacionamiento y el conmutador del parante de la puerta del conductor está cerrado (puerta abierta), el conmutador cierra una vía a masa para el conjunto de circuitos de advertencia por timbre del grupo de instrumentos. El conmutador de faros abre la vía a masa cuando se apagan los faros y las luces de estacionamiento.

Dado que el conmutador de faros no puede repararse, si está defectuoso o dañado será necesario reemplazarlo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR DE PARANTE DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR

Para diagramas y descripciones de los circuitos, consulte 8W-40, grupo de instrumentos u 8W-44, Iluminación interior, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Gire la perilla del conmutador de faros en sentido contrario a las agujas del reloj para asegurarse de que las luces de techo no están desactivadas. Abra la puerta del conductor y observe si se encienden las luces interiores. Deberían encenderse. De ser así, consulte la diagnosis para el Conmutador de llave de encendido o el Conmutador de faros en este grupo. De lo contrario, vaya al paso 2.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conmutador del parante de la puerta del conductor de su conector de mazo de cables. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de parante de puerta del conductor y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, vaya al paso 3. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa del conmutador de parante de puerta y el terminal de detección del conmutador de parante de la puerta delantera izquierda del conmutador de parante de puerta. Debe haber continuidad con el vástago del conmutador sin oprimir y no debería haber continuidad con el vástago del conmutador oprimido. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

Para diagramas y descripciones de los circuitos, consulte 8W-40, Grupo de instrumentos u 8W-44, Iluminación interior, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cableado del conmutador de cinturón de seguridad del conductor que se encuentra en el suelo debajo del asiento del conductor, cerca del anclaje de la mitad de la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador del cinturón de seguridad y del circuito de masa de la mitad del cinturón de seguridad del conector del mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor. Debe haber continuidad mientras el cinturón está desabrochado y no debe haber continuidad si el cinturón está abrochado. Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el conjunto defectuoso de la mitad de la hebilla del cinturón de seguridad.

(2) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa en la mitad correspondiente al cuerpo del conector del mazo de cables del conmutador del cinturón de seguridad del conductor y una buena masa. Debe haber continuidad. Si está conforme, consulte la diagnosis del grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

Para diagramas y descripciones de los circuitos, consulte 8W-40, Grupo de instrumentos u 8W-44, Iluminación interior, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire las cubiertas de la columna de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8D, Sistemas de encendido. Desenchufe del interruptor de encendido el conector del mazo de cables del conmutador de llave en encendido.

(2) Verifique si existe continuidad entre los terminales del circuito de detección del conmutador de llave en encendido y del circuito de detección del conmutador de parante de la puerta delantera izquierda del conmutador de llave en encendido. Debe haber continuidad con la llave en el cilindro de la cerradura de encendido y no debe haber continuidad con la llave fuera. De ser así, vaya al paso 3. De lo contrario, reemplace el conjunto del interruptor de encendido defectuoso.

(3) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de parante de la puerta delantera izquierda del conector del mazo de cables del conmutador de llave en encendido y una buena masa. Debe haber continuidad con la puerta del conductor abierta y no debe haber continuidad con la puerta del conductor cerrada. De ser así, consulte la diagnosis para el Grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, repare el circuito al conmutador de parante de puerta del conductor según sea necesario.

CONMUTADOR DE FAROS

Para diagramas y descripciones de los circuitos, consulte 8W-40, Grupo de instrumentos u 8W-44, Iluminación interior, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el conmutador de faros del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe los conectores del mazo de cables del conmutador de faros. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador del parante de la puerta delantera izquierda del conector del mazo de cables del conmutador de faros y una buena masa. Debe haber continuidad con la puerta del conductor cerrada y no debe haber continuidad con la puerta del conductor abierta. De ser así, vaya al paso 2. De lo contrario, repare el circuito al conmutador del parante de la puerta del conductor según sea necesario.

(2) Verifique si hay continuidad entre el terminal del circuito de detección del conmutador de llave en encendido y el terminal de detección del conmutador de parante de la puerta delantera izquierda del conmutador de faros. No debe haber continuidad con el conmutador en posición OFF, y debe haber continuidad con el conmutador en posición de estacionamiento o con los faros encendidos. De ser así, consulte la diagnosis para el Grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador de faros defectuoso.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

Antes de realizar esta prueba, complete la comprobación de los conmutadores del sistema de advertencia por timbre conectados por cable, según se describe en este grupo. Para diagramas y descripciones de los circuitos, consulte 8W-40, Grupo de instrumentos u 8W-44, Iluminación interior, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desenchufe los conectores del mazo de cables del conmutador de faros y el conmutador de llave en encendido. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho (conector B) y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, vaya al paso 3. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho (conector B) y el conector del mazo de cables del conmutador de faros. Debe haber continuidad. De ser así, vaya al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho (conector B) y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, vaya al Paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho (conector B) y el conector del mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor. Debe haber continuidad. De ser así, efectúe la comprobación del grupo de instrumentos según se describe en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADORES DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

Los procedimientos de servicio para los diferentes conmutadores conectados por cable utilizados en el sistema de advertencia por timbre pueden hallarse en los grupos que se indican a continuación:

- Conmutador de parante de puerta del conductor - consulte el grupo 8L, Luces
- Conmutador de cinturón de seguridad del conductor - consulte el grupo 23, Carrocería
- Conmutador de faros - consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos
- Conmutador de llave en encendido - consulte el grupo 8D, Sistemas de encendido.

SISTEMAS DE CONSOLA DE TECHO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
CONSOLA DE TECHO 1
INTRODUCCION 1
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE 3
ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL 3
BRUJULA 2
LUZ DE LECTURA Y CORTESIA 3
ORDENADOR DE VIAJE 2
TERMOMETRO 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MODULO DE VISUALIZACION DE ORDENADOR, BRUJULA Y TERMOMETRO . . 3
TERMOMETRO 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE VARIACION DE LA BRUJULA 5

página

CALIBRACION DE LA BRUJULA 5
DESIMANTACION DE LA BRUJULA 6
DESMONTAJE E INSTALACION
ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL 9
BOMBILLAS DE LUCES DE LECTURA Y CORTESIA 9
CONSOLA DE TECHO 7
MODULO DE BOTONES PULSADORES 8
MODULO DE VISUALIZACION DE ORDENADOR DE VIAJE, BRUJULA Y TERMOMETRO 8
PUERTA DE ANAQUEL DE DISPOSITIVO DE APERTURA A DISTANCIA DE PUERTA DE GARAJE 9
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 9
HERRAMIENTAS ESPECIALES
BRUJULA 10

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, hay disponible una consola de techo con un miniordenador de viaje, una brújula electrónica y un termómetro de temperatura ambiente exterior como equipamiento opcional instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-49, Consola de techo, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con Volante a la izquierda (LHD) como las de Volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos por lo general pueden aplicarse a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo hizo necesario.

CONSOLA DE TECHO

La consola de techo para este modelo incluye un miniordenador de viaje, una brújula electrónica y un termómetro de temperatura ambiente exterior. La consola de techo también aloja dos luces de lectura y cortesía instaladas en la parte delantera, otras dos luces instaladas en la parte trasera y un anaquel para almacenamiento del dispositivo a apertura de puerta de garaje y un anaquel para guardar gafas de sol.

En los modelos equipados con el Sistema de apertura a distancia (RKE), el receptor de RKE también se encuentra alojado en la consola de techo. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte el grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes empleados en la consola de techo. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento de los distintos componentes de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ORDENADOR DE VIAJE

Este modelo dispone de un miniordenador de viaje que proporciona varias funciones y características electrónicas. El ordenador de viaje contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos del vehículo a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

La red del bus de datos del CCD permite compartir la información de los sensores. Ello contribuye a reducir la complejidad del mazo de cableado, reduce el número de componentes internos del controlador, y reduce las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema brinda una mayor fiabilidad, mejores diagnósticos y permite agregar muchas posibilidades nuevas.

Entre las funciones y características que el ordenador de viaje soporta y/o controla, se incluyen las siguientes opciones de visualización:

- Brújula y temperatura
- Contador de trayecto (ODO)
- Consumo medio de combustible (AVG ECO)
- Consumo instantáneo de combustible (ECO)
- Distancia hasta depósito vacío (DTE)
- Tiempo transcurrido (ET)
- Visor en blanco.

Después de pulsar y soltar momentáneamente el botón STEP mientras el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON, en el visor de la consola de techo se visualizarán paso a paso y de forma secuencial las opciones de visualización enumeradas. Al pulsar y soltar momentáneamente el botón US/METRIC, el visor conmutará entre mediciones estadounidenses y métricas.

El módulo de botones pulsadores (STEP y U. S./METRIC) de la consola de techo está conectado con cables al ordenador de viaje. La unidad de la brújula de inducción terrestre forma parte de la unidad del módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro. La entrada de datos para todas las otras funciones del ordenador de viaje se reciben a través de mensajes de la red del bus de datos del CCD. El ordenador de viaje utiliza su programación interna y todas estas entradas para calcular y visualizar los datos solicitados. Si los datos que se visualizan no son correctos, realice las Pruebas de autodiagnóstico — Módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro en la sección de Diagnóstico y pruebas en este grupo. Si los resultados de esas pruebas no son concluyentes, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para realizar pruebas adicionales del ordenador de viaje y el bus de datos del CCD.

El módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro no puede repararse y sólo puede recibir servicio como una unidad. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el módulo completo. El servicio del módulo de botones pulsadores (STEP y US/METRIC) se realiza por separado.

BRUJULA

La brújula muestra la dirección en que circula el vehículo utilizando los ocho rumbos principales de los puntos cardinales (Ejemplos: norte es N, noreste es NE). No muestra los rumbos en grados reales.

La brújula con autocalibración no requiere ningún ajuste en condiciones de uso normal. La única calibración que puede resultar necesaria es que el vehículo dé tres vueltas completas en círculo sobre terreno llano en no menos de 48 segundos. La unidad volverá así a orientarse respecto del vehículo.

La brújula también compensará el magnetismo que la carrocería del vehículo puede adquirir en condiciones de uso normal. Sin embargo, evite colocar objetos magnéticos directamente sobre el techo del vehículo. Los montajes magnéticos de una antena, un dispositivo de orden de reparación o la insignia de un cortejo fúnebre pueden exceder la capacidad de compensación de la brújula si se colocan sobre la plancha del techo. Los propulsores de broca magnéticos utilizados en los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto al arco delantero del techo también pueden afectar el buen funcionamiento de la brújula. Si el techo del vehículo se imantara, podría ser necesario desimantarlo y calibrarlo a fin de restablecer el buen funcionamiento de la brújula. Para obtener más información sobre los procedimientos consulte Calibración y desimantación de la brújula en la sección de Procedimientos de servicio de este grupo.

El módulo de visualización del ordenador de viaje, la brújula y termómetro no puede repararse y sólo puede recibir servicio como unidad. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el módulo completo. El servicio de los botones pulsadores (STEP y US/METRIC) se realiza por separado.

TERMOMETRO

El termómetro visualiza la temperatura ambiente del exterior. La visualización de temperatura puede cambiarse de Fahrenheit a Celsius mediante el botón U. S./METRIC, situado justo detrás del módulo de visualización. La temperatura que aparece no es una lectura instantánea de las condiciones ambientales, sino una temperatura promedio. El termómetro puede tardar varios minutos en reaccionar a un cambio importante de temperatura, como lo es por ejem-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

plo salir de un garaje climatizado una temperatura exterior invernal.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, la memoria de la unidad conserva la última lectura de temperatura. Cuando vuelve a colocarse el interruptor de encendido en posición ON, el termómetro muestra la temperatura conservada en la memoria si la temperatura del refrigerante del motor es superior a 52° C (125° F). Si la temperatura del refrigerante del motor es inferior a aproximadamente 52° C (125° F), el termómetro visualizará la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente. El intervalo de actualización de la visualización de temperatura del termómetro varía en función de la velocidad del vehículo.

El termómetro funciona mediante un sensor de temperatura ambiente. El sensor está instalado fuera del habitáculo cerca de la parte delantera y el centro del vehículo y está conectado por cable al módulo. El sensor de temperatura ambiente constituye un elemento de reparación independiente.

El módulo de visualización de termómetro, brújula y ordenador de viaje no puede repararse, y sólo puede recibir servicio como unidad. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el módulo completo. El módulo de botones pulsadores (STEP y U. S./METRIC) y el sensor de temperatura ambiente reciben servicio por separado.

LUZ DE LECTURA Y CORTESIA

Todas las luces de lectura y cortesía emplazadas en la consola de techo son activadas por los conmutadores de puerta entreabierta. Cuando las puertas están cerradas, las luces pueden activarse individualmente presionando la óptica correspondiente.

Cuando hay una puerta abierta, las luces no se apagan al presionar los conmutadores de las ópticas. Para informarse sobre diagnosis de las luces de lectura y cortesía, consulte el grupo 8L, Luces.

Las ópticas y las bombillas de las luces de lectura y cortesía pueden reemplazarse. Los portalámparas y los conmutadores de las luces de lectura y cortesía sólo pueden recibir servicio como parte del mazo de cables de la consola de techo. Si algún conmutador de luz de lectura está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el mazo de cables y los cuatro conmutadores.

ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE

En la consola de techo hay un compartimiento para contener la mayor parte de los transmisores de dispositivos de apertura a distancia de puerta de garage. El transmisor se instala en el compartimiento mediante un dispositivo de fijación con adhesivo al dorso de gancho y presilla.

Con el transmisor instalado en el anaquel de almacenamiento, se seleccionan e instalan adaptadores situados en la parte delantera del anaquel de almacenamiento sobre un soporte cerca del centro de la puerta del anaquel de almacenamiento. El o los adaptadores seleccionados y/o el soporte deben ser lo suficientemente largos para presionar el botón del transmisor cuando se presiona la puerta del anaquel de almacenamiento del dispositivo de puerta de garaje. Los adaptadores se pueden apilar si es necesario. Para mayor información, consulte el manual del propietario que se encuentra en la guantera del vehículo.

Para efectuar el servicio, hay disponible un kit de instalación de transmisor que incluye material de dispositivo de fijación con adhesivo al dorso de gancho y presilla y una selección de adaptadores. El conjunto de puerta de anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje también puede reemplazarse.

ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL

En la consola de techo se incluye un compartimiento para gafas de sol. El interior del anaquel está revestido de un material acolchado de espuma de goma para impedir que las gafas se rayen. Este compartimiento dispone de un mecanismo que consiste en un pestillo de tipo de doble presión y un sistema de amortiguación viscosa para lograr un movimiento de apertura fluido.

La puerta del anaquel de almacenamiento de gafas de sol, el pestillo, el amortiguador viscoso, el muelle de bisagra y la caja sólo pueden recibir servicio como módulo completo. Si alguna parte de esta unidad está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse el módulo completo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

MODULO DE VISUALIZACION DE ORDENADOR, BRUJULA Y TERMOMETRO

Si el problema con el módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro es una visualización imprecisa o perturbada, utilice los procedimientos de Prueba de autodiagnóstico. Si el problema radica en niveles de iluminación de visualización incorrectos, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para comprobar si se reciben las entradas de mensajes de atenuación correctas desde el grupo de instrumentos, a través del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Chrysler (CCD). Si el problema es una falta de visualización, utilice los procedimientos siguientes. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-49, Consola de techo, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el tablero de conexiones y el Centro de distribución de tensión (PDC). Si están conformes, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el o los fusibles defectuosos.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si existe voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la consola de techo del techo del vehículo. Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del conector del mazo de cables de la consola de techo y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la consola de techo. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables de la consola de techo. De ser así, proceda con la Prueba de autodiagnóstico descrita en este grupo para efectuar la diagnosis del módulo y el bus de datos CCD. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO

Para determinar si el ordenador de viaje, la brújula, el termómetro y todos los segmentos del módulo de visualización funcionan correctamente desde el punto de vista eléctrico se utiliza una prueba de autodiagnóstico. Inicie la prueba de autodiagnóstico del siguiente modo:

(1) Con el interruptor de encendido en posición OFF, pulse y mantenga pulsados simultáneamente el botón STEP y el botón U. S./METRIC.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.

(3) Continúe manteniendo pulsados ambos botones hasta que el módulo de visualización lleve a cabo una prueba de segmentos de visualización. En esta prueba, se iluminan todos los segmentos de la pantalla fluorescente al vacío. Esta prueba realizará lo siguiente:

a. Verificar si todos los segmentos de visualización funcionan

b. Comprobar el conjunto de circuitos interno del módulo

c. Comprobar si se reciben todos los mensajes necesarios del bus de datos CCD.

(4) En función de los resultados de las pruebas respectivas, responda de la siguiente forma. Si se superan todas las pruebas, el módulo reanudará su funcionamiento normal de forma automática.

d. En la prueba de segmentos de visualización, si algún segmento no se ilumina, la unidad está defectuosa y deberá reemplazarse.

e. Si no se supera la prueba del conjunto de circuitos interno, el módulo visualizará FAIL (fallo). Si se visualiza FAIL, la unidad está defectuosa y deberá reemplazarse.

f. Si no se supera la prueba de mensajes del bus de datos CCD, el módulo visualizará CCD. Si se visualiza CCD, es necesario recurrir a una herramienta de exploración DRB y al manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para llevar a cabo la diagnosis.

(5) Pulse momentáneamente y suelte cualquiera de los botones una vez para salir del modo de prueba de autodiagnóstico y devolver el módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro al funcionamiento normal.

NOTA: Si la brújula funciona, pero su exactitud es dudosa, quizá sea necesario realizar un ajuste de la variación. Este procedimiento permite que la unidad se adapte a las variaciones de intensidad de los campos magnéticos terrestres, según el emplazamiento geográfico. Consulte los procedimientos de Ajuste de variación de la brújula, en este grupo.

NOTA: Si la lectura de la brújula queda en blanco y sólo aparece CAL en el módulo de visualización, quizá sea necesario desimantar la brújula para eliminar del vehículo campos magnéticos residuales excesivos. Consulte el procedimiento de Desimantación de la brújula, en este grupo.

TERMOMETRO

La función del termómetro está respaldada por un sensor de temperatura, un circuito de cableado y una parte de la visualización del módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro de la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

consola de techo. El sensor está instalado en la parte exterior del habitáculo cerca de la parte delantera y el centro del vehículo.

Si una porción del circuito del sensor de temperatura no funciona, la visualización del termómetro hará un autodiagnóstico del circuito. En la visualización aparecerá SC (corto circuito) en lugar de la temperatura cuando el sensor se expone a temperaturas por encima de los 55° C (131° F) o si el circuito del sensor está en corto. Si el sensor se expone a temperaturas inferiores a -40° C (-40° F) o si el circuito del sensor está abierto, en lugar de la temperatura aparecerá OC (circuito abierto).

El circuito del sensor de temperatura ambiente también puede diagnosticarse utilizando la Prueba del sensor y Prueba de circuito del sensor siguientes. Si se confirma que el sensor y el circuito están bien, pero la visualización de temperatura no funciona o es incorrecta, consulte la diagnosis de Módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-49, Consola de techo en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL SENSOR

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de temperatura.

(2) Mida la resistencia del sensor de temperatura. A -40° C (-40° F), la resistencia del sensor es de 336 kilohmios. A 55° C (131° F), la resistencia del sensor es de 2,986 kilohmios. La lectura de resistencia debe encontrarse entre estos dos valores. De ser así, continúe con la Prueba de circuito del sensor. De lo contrario, reemplace el sensor defectuoso.

PRUEBA DE CIRCUITO DEL SENSOR

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente y el conector del mazo de cables de la consola de techo.

(2) Conecte un cable de puente entre los dos terminales en la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del sensor.

(3) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de retorno del sensor y el circuito de señal del sensor de temperatura del conector del mazo de cables de la consola de techo. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) Retire el cable de puente del conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del sensor del conector del mazo de cables de la consola de techo y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de sensor de temperatura ambiente del conector del mazo de cables de la consola de techo y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, consulte la diagnosis del Módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro en este grupo. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

AJUSTE DE VARIACION DE LA BRUJULA

Variación es la diferencia entre el norte magnético y el norte geográfico. En algunas zonas, la diferencia entre el norte magnético y el geográfico es lo suficientemente grande como para que la brújula proporcione lecturas falsas. Si se presenta ese problema, se debe ajustar la variación.

Para ajustar la variación de la brújula:

(1) Empleando el mapa de Ajustes de variación, busque su situación geográfica y tome nota del número de zona (Fig. 1).

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Si no se visualizan los datos de brújula y temperatura, pulse y suelte momentáneamente el botón STEP para avanzar a través de las opciones de visualización hasta llegar a la visualización de brújula y temperatura.

(3) Pulse simultáneamente los dos botones, US/METRIC y STEP. Manténgalos pulsados hasta que se visualice VAR. Esto tarda alrededor de cinco segundos.

(4) Suelte ambos botones. El ajuste del número de zona de variación actual aparecerá en la visualización.

(5) Pulse y suelte el botón US/METRIC para que avancen los números de zona hasta que se visualice el número correspondiente a su zona geográfica.

(6) Pulse el botón STEP para introducir este número de zona en la memoria de la unidad de brújula.

(7) Confirme que ahora la brújula esté indicando las direcciones correctas.

CALIBRACION DE LA BRUJULA

PRECAUCION: No coloque cerca de la brújula ningún imán externo, como por ejemplo un soporte magnético de antenas para techo. No use herramientas magnéticas al efectuar el servicio de la consola de techo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

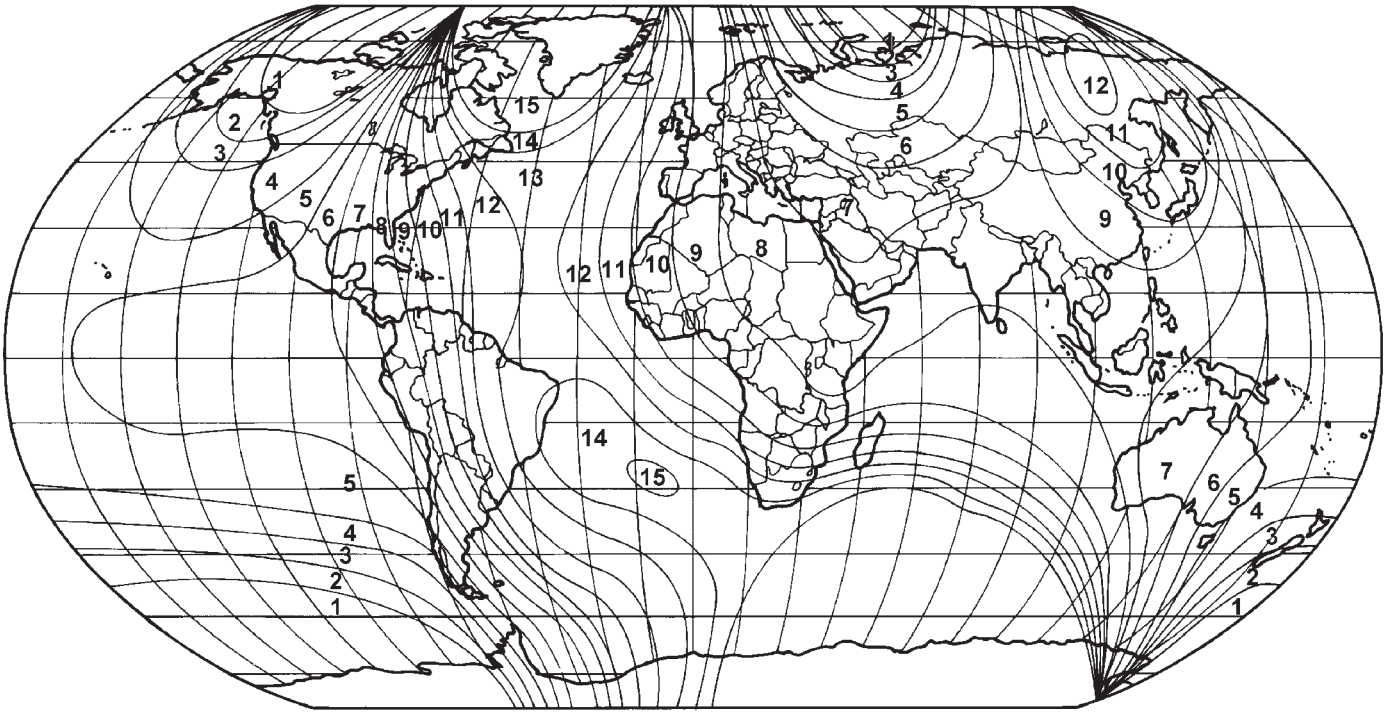


Fig. 1 Ajustes de variación

La unidad de brújula electrónica presenta una característica de autocalibración que simplifica el procedimiento de calibración. Dicha característica actualiza automáticamente la calibración de la brújula mientras el vehículo está en marcha. Esto permite que la brújula compense los cambios pequeños de magnetismo residual que el vehículo puede adquirir durante el uso normal. No intente calibrar la brújula cerca de objetos metálicos de gran volumen como otros vehículos, grandes edificios o puentes.

NOTA: Cada vez que se calibra manualmente la brújula, también es preciso volver a ajustar el número de variación. Consulte Ajuste de variación en la sección de Procedimientos de servicio en este grupo.

Calibre manualmente la brújula del siguiente modo:

(1) Ponga en marcha el motor. Si no se visualizan los datos de brújula y temperatura, pulse y suelte momentáneamente el botón STEP para avanzar a través de las opciones de visualización hasta llegar a la visualización de brújula y temperatura.

(2) Pulse simultáneamente los botones, US/METRIC y STEP. Manténgalos pulsados hasta que se visualice el mensaje CAL. Esto tarda alrededor de 10 segundos y aparece más o menos 5 segundos después de visualizarse el mensaje VAR.

(3) Suelte ambos botones.

(4) Conduzca el vehículo por terreno llano, alejado de objetos metálicos de gran volumen hasta completar tres o más círculos completos en no menos de 48 segundos. El mensaje CAL desaparecerá para indicar que la brújula ya está calibrada.

NOTA: Si el mensaje CAL sigue visualizándose, o hay exceso de magnetismo cerca de la brújula o la unidad está defectuosa. Repita los procedimientos de desimantación y calibración por lo menos una vez más.

NOTA: Si la visualización de la brújula sigue indicando una dirección incorrecta, es posible que la zona seleccionada para la calibración se encuentre demasiado cerca de un campo magnético fuerte. Repita el procedimiento de calibración en otro lugar.

DESIMANTACION DE LA BRUJULA

Para desimantar, o desgausar, el o los tornillos de fijación de la parte delantera de la consola de techo y la plancha de techo se utiliza una herramienta de desgausamiento (herramienta especial 6029). Las unidades equivalentes se deben calibrar como servicio con carga constante para 110/115 voltios y 60Hz. También deben tener una intensidad de campo de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

más de 350 gauss a 7 milímetros (0,25 pulg.) de distancia desde la punta del probador.

Para desimantar la plancha del techo y el o los tornillos de instalación de la parte delantera de la consola de techo, proceda del siguiente modo:

(1) Antes de iniciar el procedimiento de desimantación, asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentre en posición OFF.

(2) Enchufe la herramienta de desgausamiento, mientras la mantiene a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies) de la unidad de brújula.

(3) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento enchufada a la cabeza del tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo.

(4) Haga que la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento contacte con la cabeza de cada tornillo durante aproximadamente dos segundos.

(5) Con la herramienta de desgausamiento aún excitada, retroceda lentamente, alejándola del tornillo. Cuando esté a 61 centímetros (2 pies) por lo menos de la cabeza del tornillo desenchufe la herramienta.

(6) Coloque un trozo de papel de aproximadamente 22 por 28 centímetros (8,5 por 11 pulgadas), orientado en sentido longitudinal de la parte delantera a la trasera del vehículo, sobre la línea central del techo en el arco superior del parabrisas (Fig. 2). La finalidad del papel es proteger la plancha del techo de raspaduras y definir el área que se debe desimantar.

(7) Enchufe la herramienta de desgausamiento, mientras la mantiene alejada de la unidad de brújula 61 centímetros (2 pies) por lo menos.

(8) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento enchufada a la línea central de la plancha de techo en el arco superior del parabrisas.

(9) Haga contacto con la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento en la plancha del techo. Asegúrese de que la plantilla esté en su lugar para evitar que se produzcan raspaduras en la plancha de techo. Con un movimiento de barrido lento, de atrás hacia adelante y dejando 13 milímetros (0,5 pulg.) entre las pasadas, mueva la herramienta por lo menos 11 centímetros (4 pulgadas) a cada lado de la línea central y 28 centímetros (11 pulgadas) hacia atrás desde el arco superior del parabrisas.

(10) Con la herramienta de desgausamiento todavía excitada, retroceda lentamente alejándose de la plancha de techo, hasta que la punta esté a una distancia de 61 centímetros (2 pies) por lo menos. A continuación, desenchufe la herramienta.

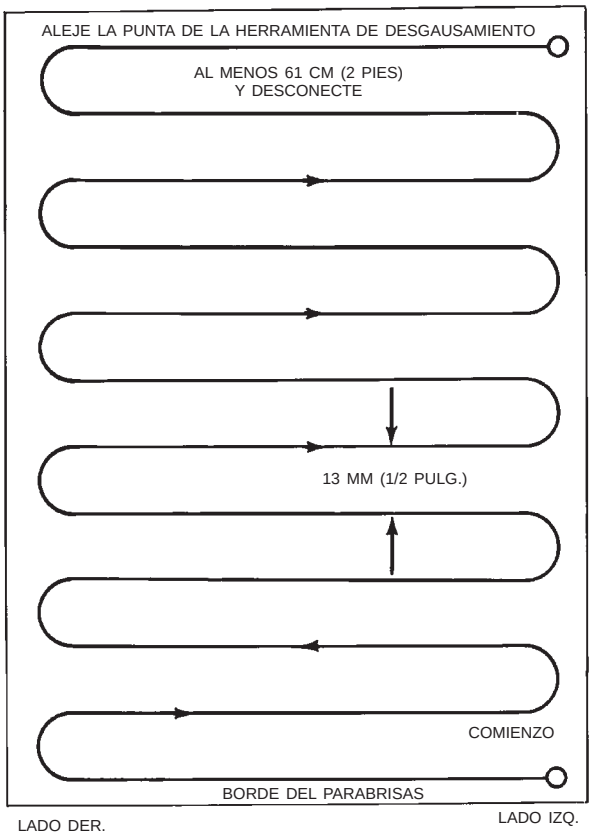


Fig. 2 Esquema de desimantación del techo

(11) Calibre la brújula y ajuste la variación según se describe en la sección de Procedimientos de servicio en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONSOLA DE TECHO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos tornillos de instalación situados delante del módulo de visualización que fijan la consola de techo en la armadura de la abertura del parabrisas (Fig. 3).

(3) Para soltar la consola de techo del soporte de instalación trasero, utilice la punta de los dedos para empujar los lados del alojamiento de la consola de techo hacia afuera cerca del soporte de instalación trasero.

(4) Desplace la consola de techo hacia adelante para desenganchar la orejeta de instalación trasera del forro del techo.

(5) Baje la consola de techo lo suficiente como para acceder a los dos conectores de mazos de cables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

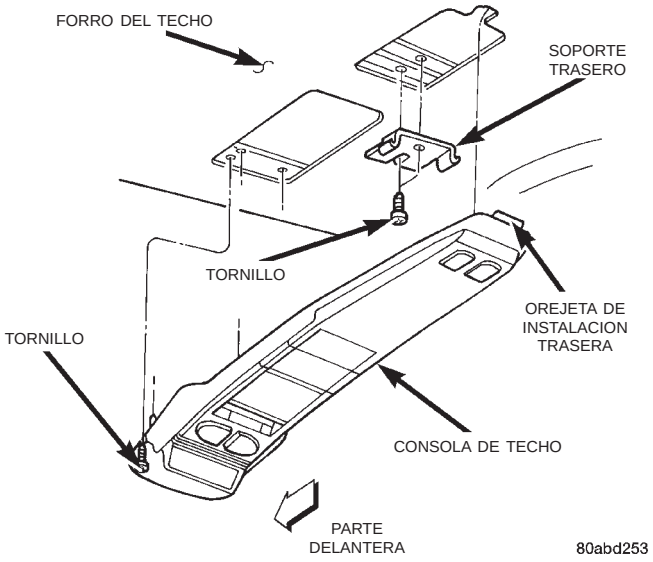


Fig. 3 Desmontaje e instalación de la consola de techo

(6) Desenchufe uno de los conectores de mazo de cables situado cerca del módulo de botones pulsadores hacia la parte delantera de la consola de techo.

(7) Desenchufe un conector de mazo de cables del receptor de Apertura a distancia (RKE) situado cerca del centro de la consola de techo, si está equipado.

(8) Retire la consola de techo del vehículo.

(9) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación de la consola de techo con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).

MODULO DE VISUALIZACION DE ORDENADOR DE VIAJE, BRUJULA Y TERMOMETRO

(1) Retire la consola de techo del vehículo. Consulte los procedimientos en Consola de techo, en este grupo.

(2) Retire los dos tornillos que fijan el extremo delantero del módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro a la caja de la consola de techo (Fig. 4).

(3) Flexione suavemente los lados de la caja de la consola de techo lo necesario para soltar las espigas de instalación del módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro.

(4) Separe el módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro de la caja de la consola de techo lo suficiente como para acceder a los dos conectores de mazos de cables.

(5) Desenchufe los conectores de mazos de cables de la consola de techo y el módulo de botones pulsadores del módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro.

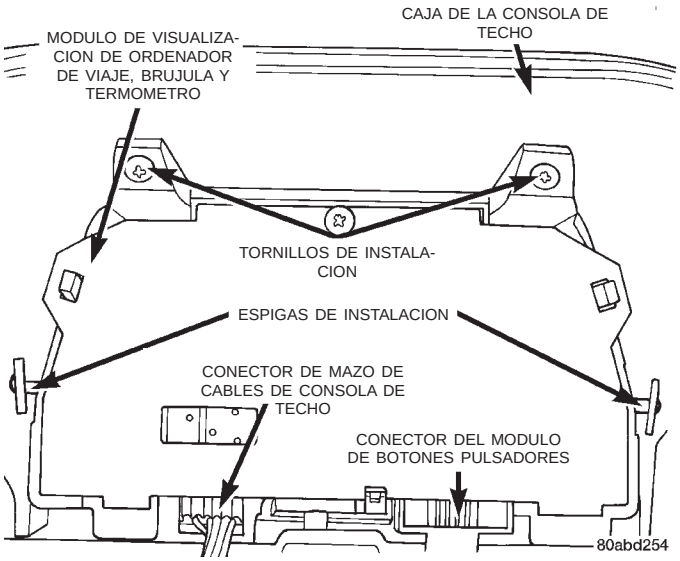


Fig. 4 Desmontaje e instalación de módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro

(6) Retire el módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro de la caja de la consola de techo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MODULO DE BOTONES PULSADORES

(1) Retire la consola de techo del vehículo. Consulte los procedimientos en Consola de techo, en este grupo.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del módulo de botones pulsadores del módulo de visualización de ordenador de viaje, brújula y termómetro.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el módulo de botones pulsadores en la caja de la consola de techo (Fig. 5).

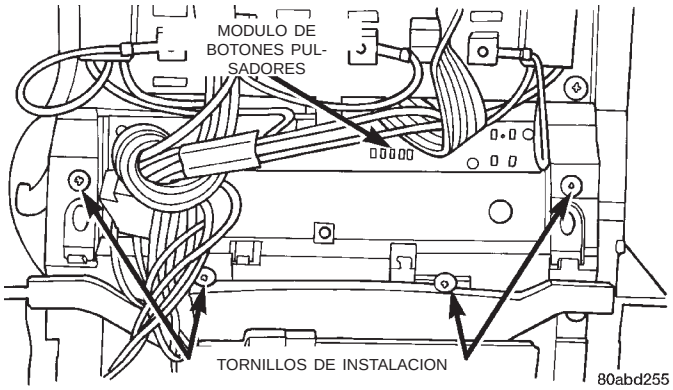


Fig. 5 Desmontaje e instalación del módulo de botones pulsadores

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el módulo de botones pulsadores de la consola de techo.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

BOMBILLAS DE LUCES DE LECTURA Y CORTESIA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Inserte una herramienta larga y estrecha de hoja plana en la muesca del borde de la óptica de la luz de lectura y cortesía.

(3) Haga palanca suavemente hacia abajo para separar la óptica de la caja de la consola de techo y hágalo girar hacia abajo en el pivote. Para soltar la óptica de la caja de la consola, puede que sea necesario desplazar la herramienta a lo largo del borde del cristal.

(4) Destrabe la bombilla del portalámparas empujando con suavidad la bombilla hacia abajo.

(5) Instale la nueva bombilla alineando su base con el portalámparas, y presionando la bombilla con firmeza en su lugar.

(6) Gire la óptica en el pivote hasta colocarlo nuevamente en posición y presione hacia arriba con firmeza hasta que calce en su lugar.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento de la luz presionando la óptica y comprobando si la conmutación y la iluminación son las correctas.

PUERTA DE ANAQUEL DE DISPOSITIVO DE APERTURA A DISTANCIA DE PUERTA DE GARAJE

(1) Abra la puerta del anaquel de almacenamiento del dispositivo de apertura a distancia de puerta del garaje.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente entre el pasador de pivote de la puerta y el orificio de pivote a un lado de la caja de la consola de techo hasta que el pasador de pivote salga del orificio de pivote.

(3) Con un movimiento de torción suave, retire la puerta del anaquel de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje de la caja de la consola de techo.

(4) Para la instalación, inserte el pasador de pivote de un lado de la puerta dentro del orificio de pivote de la caja de la consola de techo. Presione suavemente el pasador de pivote del otro lado de la puerta hasta que se separe del lado de la abertura del anaquel de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje de la caja de la consola de techo y empuje la puerta dentro de la abertura. Guíe la puerta dentro de la abertura de forma que el segundo pasador de pivote encaje a presión dentro de su orificio de pivote.

ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL

La puerta y el anaquel de almacenamiento de gafas de sol, la caja, la amortiguación, el muelle y el pestillo sólo pueden recibir servicio como una unidad. Retire el módulo del anaquel de almacenamiento de gafas de sol de la consola de techo de la siguiente forma:

(1) Retire la consola de techo del vehículo. Consulte los procedimientos en Consola de techo, en este grupo.

(2) Desenganche el mazo de cables de la luz de cortesía de la consola de techo de los retenes moldeados dentro de la caja del anaquel de almacenamiento de gafas de sol.

(3) Retire los seis tornillos que fijan el módulo del anaquel de almacenamiento de gafas de sol en la caja de la consola de techo (Fig. 6).

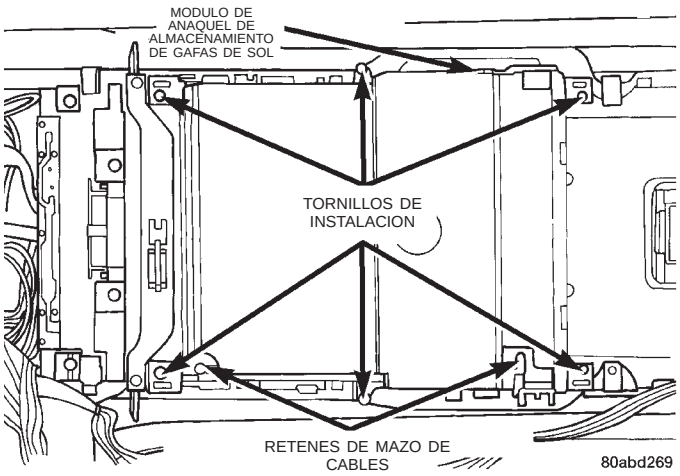


Fig. 6 Desmontaje e instalación de anaquel de almacenamiento de gafas de sol

(4) Retire el módulo del anaquel de almacenamiento de gafas de sol de la consola de techo.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Localice el sensor de temperatura ambiente, debajo de la rejilla y detrás del parachoques delantero en el travesaño de soporte del radiador (Fig. 7).

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

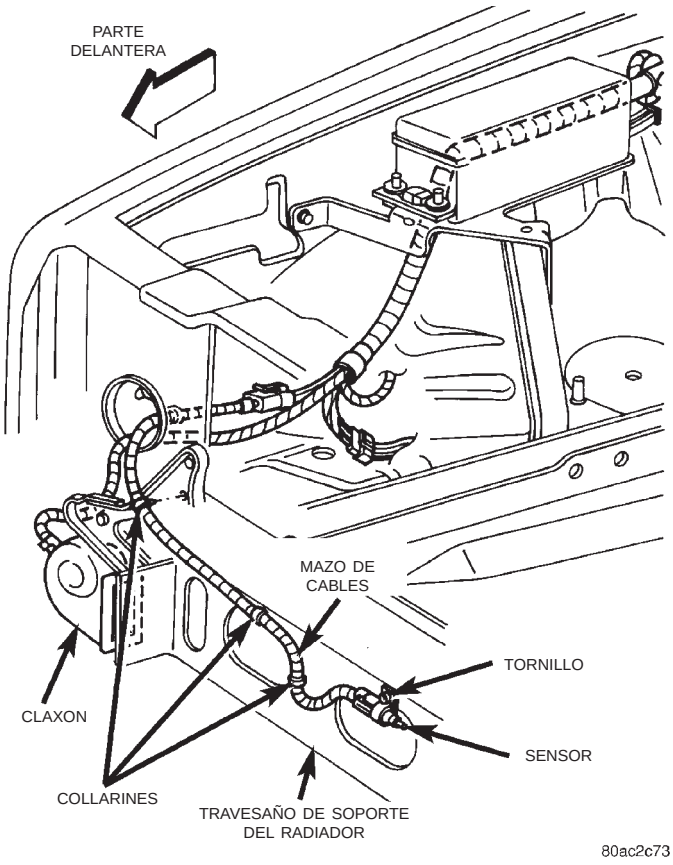


Fig. 7 Desmontaje e instalación del sensor de temperatura ambiente

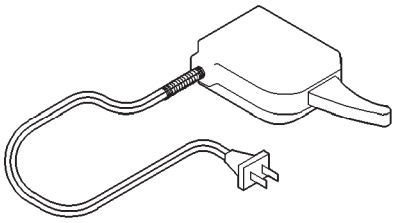
(4) Retire el tornillo que fija el sensor de temperatura ambiente en el travesaño de soporte del radiador.

(5) Retire el sensor de temperatura ambiente del vehículo.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete el tornillo de instalación del sensor de temperatura ambiente con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

BRUJULA



Herramienta de desgausamiento 6029

DIAGRAMAS DE CABLEADO

TABLA DE MATERIAS

página

AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR ... 8W-42-1
ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-54-1
ASIENTO SERVOASISTIDO 8W-63-1
CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS 8W-61-1
CLAXON/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/ TOMA DE CORRIENTE 8W-41-1
CONSOLA DE TECHO 8W-49-1
CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 8W-33-1
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA . 8W-48-1
DISTRIBUCION DE MASA 8W-15-1
DISTRIBUCION DE TENSION 8W-10-1
ELEVALUNAS ELECTRICOS 8W-60-1
ESPEJOS ELECTRICOS 8W-62-1
ESPIGAS DE CONECTORES 8W-80-1
FRENOS ANTIBLOQUEO 8W-35-1
GRUPO DE INSTRUMENTOS 8W-40-1
ILUMINACION DELANTERA 8W-50-1
ILUMINACION INTERIOR 8W-44-1

página

ILUMINACION TRASERA 8W-51-1
INDICE DE COMPONENTES 8W-02-1
INFORMACION GENERAL 8W-01-1
INFORMACION SOBRE EMPALMES 8W-70-1
LIMPIADORES 8W-53-1
LOCALIZACION DE CONECTORES 8W-90-1
LOCALIZACION DE EMPALMES 8W-95-1
SEÑALES DE GIRO 8W-52-1
SISTEMA AIRBAG 8W-43-1
SISTEMA DE ARRANQUE 8W-21-1
SISTEMA DE AUDIO 8W-47-1
SISTEMA DE CARGA 8W-20-1
SISTEMA DE COMBUSTIBLE/ ENCENDIDO 8W-30-1
SISTEMA DE CONTROL DE LA TRANSMISION 8W-31-1
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO 8W-39-1
TABLERO DE CONEXIONES 8W-12-1

8W-01 INFORMACION GENERAL

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD) 1
FUNCIONES DE CIRCUITOS 1
IDENTIFICACION DE SECCIONES 1
INFORMACION SOBRE CIRCUITOS 1
INFORMACION SOBRE CONECTORES 1
INTRODUCCION 1
LOCALIZACION DE EMPALMES 1
NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS . . . 1
RAMIFICACIONES 1
SIMBOLOS 1
TERMINOLOGIA 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES 1
HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 1
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO 1
PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 1
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REEMPLAZO DE CONECTORES 1
REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES 1
REEMPLAZO DE DIODOS 1
REEMPLAZO DE TERMINALES 1
REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES - CONECTORES MOLEX 1
REPARACION DE TERMINALES Y/O CONECTORES - CONECTORES THOMAS AND BETTS 1
REPARACION DEL CABLEADO 1
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CABLEADO/TERMINAL 1

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Los diagramas de cableado de Chrysler están destinados para proporcionar información relativa al cableado de los vehículos. Para utilizar de forma efectiva los diagramas de cableado Chrysler a la hora de diagnosticar y reparar un vehículo Chrysler, es importante comprender todas sus funciones y características.

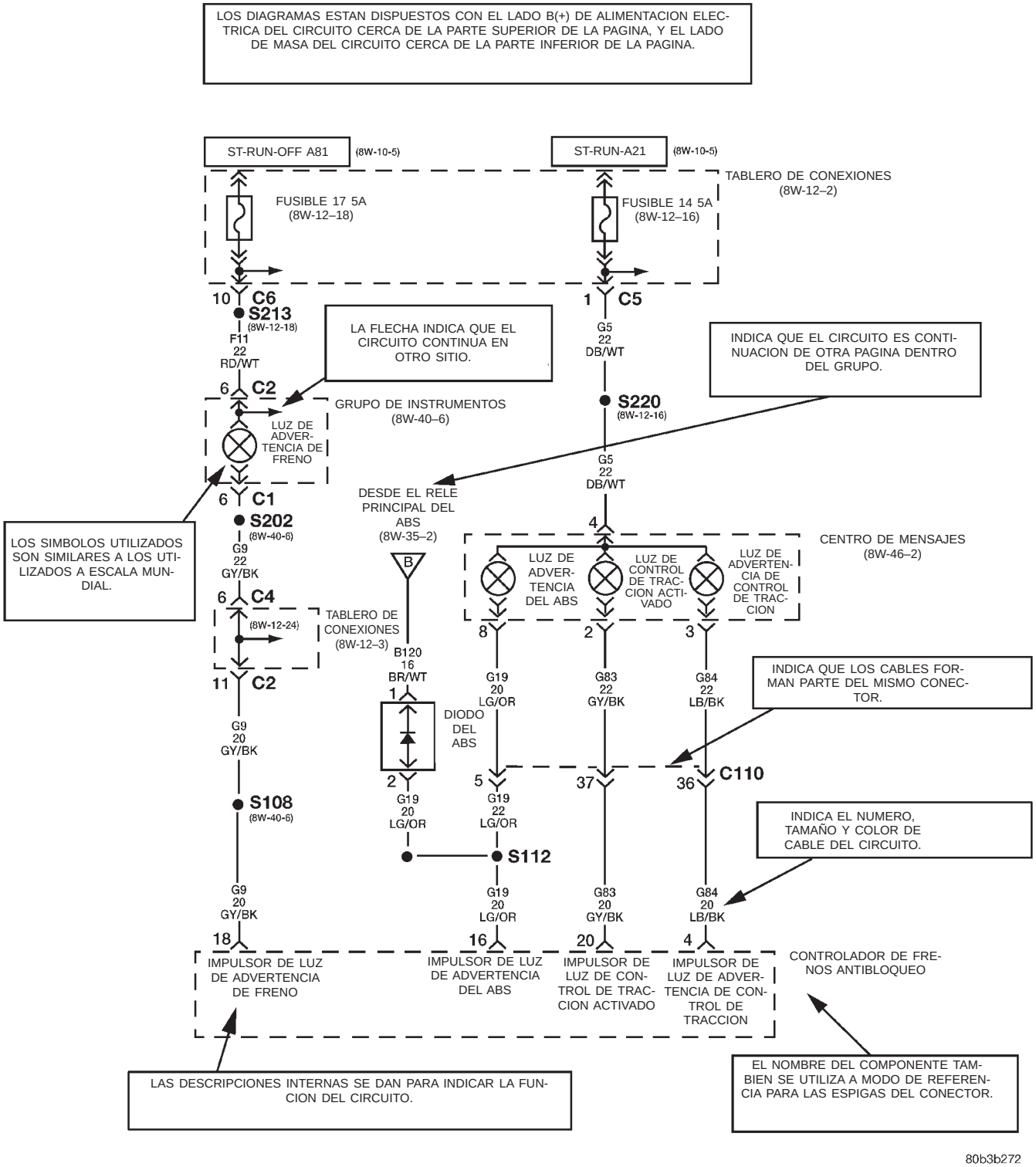
Los diagramas están organizados de forma tal que el lado de alimentación eléctrica (B+) del circuito se sitúa cerca de la parte superior de la página, y el lado de masa (B-) del circuito cerca de la parte inferior de la página.

Todos los conmutadores, componentes y módulos se muestran en posición de reposo con las puertas cerradas y la llave fuera del interruptor de encendido.

Los componentes se muestran de dos formas. Una línea continua alrededor de un componente indica que el componente está completo. Una línea discontinua alrededor de un componente indica que el componente que se muestra no está completo. En el caso de componentes incompletos, se incluye un número de referencia para indicar la página en que este componente se muestra completo.

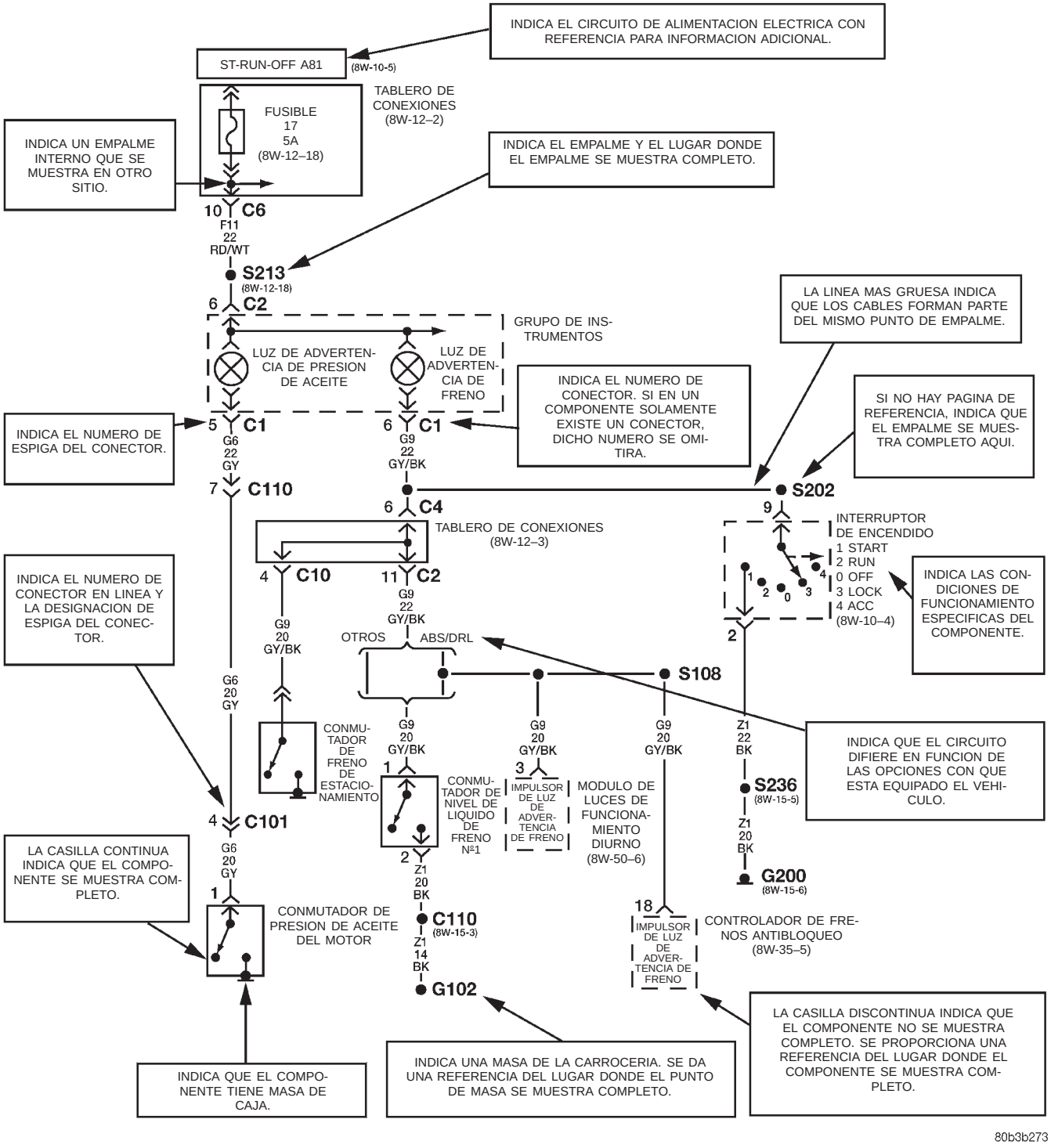
Es importante tener en cuenta que en los diagramas no se intenta representar los componentes y el cableado tal como aparecen en el vehículo. Por ejemplo, un trozo corto de cable se trata de la misma forma que uno largo. Además, los interruptores y conmutadores y otros componentes se muestran de la forma más sencilla posible, teniendo en cuenta únicamente su función.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



El sistema que se muestra aquí es un EJEMPLO SOLAMENTE. No representa el circuito real que se muestra en la SECCION DIAGRAMAS DE CABLEADO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



El sistema que se muestra aquí es un EJEMPLO SOLAMENTE. No representa el circuito real que se muestra en la SECCION DIAGRAMAS DE CABLEADO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INFORMACION SOBRE CIRCUITOS

Cada cable que se muestra en los diagramas contiene un código que identifica el circuito principal, la parte del circuito principal, el calibre del cable y el color (Fig. 1).

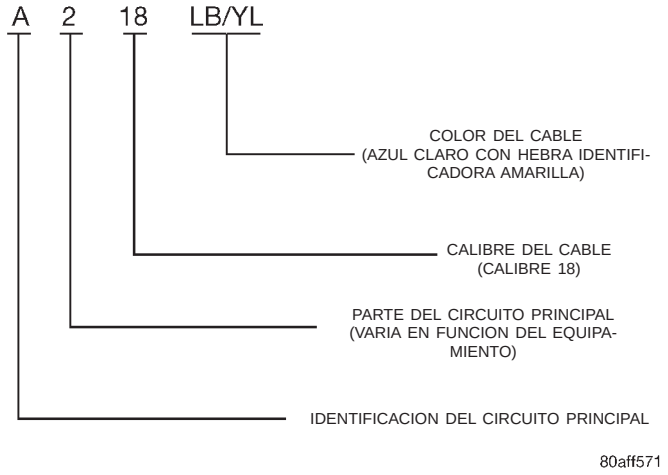


Fig. 1 Identificación de códigos de cables

TABLA DE CODIGOS DE COLORES DE CABLES

CODIGO DE COLOR	COLOR	COLOR NORMALIZADO DE HEBRA
BL	AZUL	WT
BK	NEGRO	WT
BR	MARRON	WT
DB	AZUL OSCURO	WT
DG	VERDE OSCURO	WT
GY	GRIS	BK
LB	AZUL CLARO	BK
LG	VERDE CLARO	BK
OR	NARANJA	BK
PK	ROSA	BK o WT
RD	ROJO	WT
TN	CANELA	WT
VT	VIOLETA	WT
WT	BLANCO	BK
YL	AMARILLO	BK
*	CON HEBRA IDENTIFICADORA	

FUNCIONES DE CIRCUITOS

Todos los circuitos de los diagramas utilizan un código alfanumérico para identificar el cable y su función. 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.

CUADRO DE CODIGOS DE IDENTIFICACION DE CIRCUITOS

CIRCUITO	FUNCION
A	ALIMENTACION DE LA BATERIA
B	CONTROLES DE FRENO
C	CONTROLES DE CLIMATIZACION
D	CIRCUITOS DE DIAGNOSTICO
E	CIRCUITOS DE ATENUACION DE ILUMINACION
F	CIRCUITOS PROTEGIDOS POR FUSIBLE
G	CIRCUITOS DE MONITORIZACION (INDICADORES)
H	ABIERTO
I	NO UTILIZADO
J	ABIERTO
K	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
L	ILUMINACION EXTERIOR
M	ILUMINACION INTERIOR
N	NO UTILIZADO
O	NO UTILIZADO
P	OPCION AUTOMATICA (ALIMENTACION DE LA BATERIA)
Q	OPCIONES ELECTRICAS (ALIMENTACION DE ENCENDIDO)
R	SUJECION PASIVA
S	SUSPENSION Y DIRECCION
T	TRANSMISION, TRANSEJE Y CAJA DE CAMBIOS
U	ABIERTO
V	CONTROL DE VELOCIDAD, LAVADOR Y LIMPIADOR
W	ABIERTO
X	SISTEMAS DE AUDIO
Y	ABIERTO
Z	MASAS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

IDENTIFICACION DE SECCIONES

Los diagramas de cableado están agrupados en secciones individuales. Si existe probabilidad de que un componente pueda hallarse en un grupo en particular, éste se mostrará completo (todos los cables, conectores y espigas) dentro del grupo. Por ejemplo, el Relé de parada automática es probable que pueda hallarse en el grupo 30, o sea que en ese lugar éste se mostrará completo. No obstante, es posible que el mismo componente se muestre parcialmente en otro grupo, si éste contiene algún cableado asociado.

GRUPO	CONTENIDO
8W-01 al 8W-09	Información general y repaso de diagramas
8W-10 al 8W-19	Fuentes principales de alimentación eléctrica y conexiones a masa del vehículo
8W-20 al 8W-29	Arranque y carga
8W-30 al 8W-39	Sistemas de mecanismo de transmisión/transmisión
8W-40 al 8W-49	Elementos eléctricos de la carrocería y A/A
8W-50 al 8W-59	Iluminación exterior, limpiadores y arrastre de remolque
8W-60 al 8W-69	Accesorios eléctricos
8W-70	Información sobre empalmes
8W-80	Espigas de conectores
8W-90	Localización de conectores (incluyendo masas)
8W-95	Localización de empalmes

SIMBOLOS

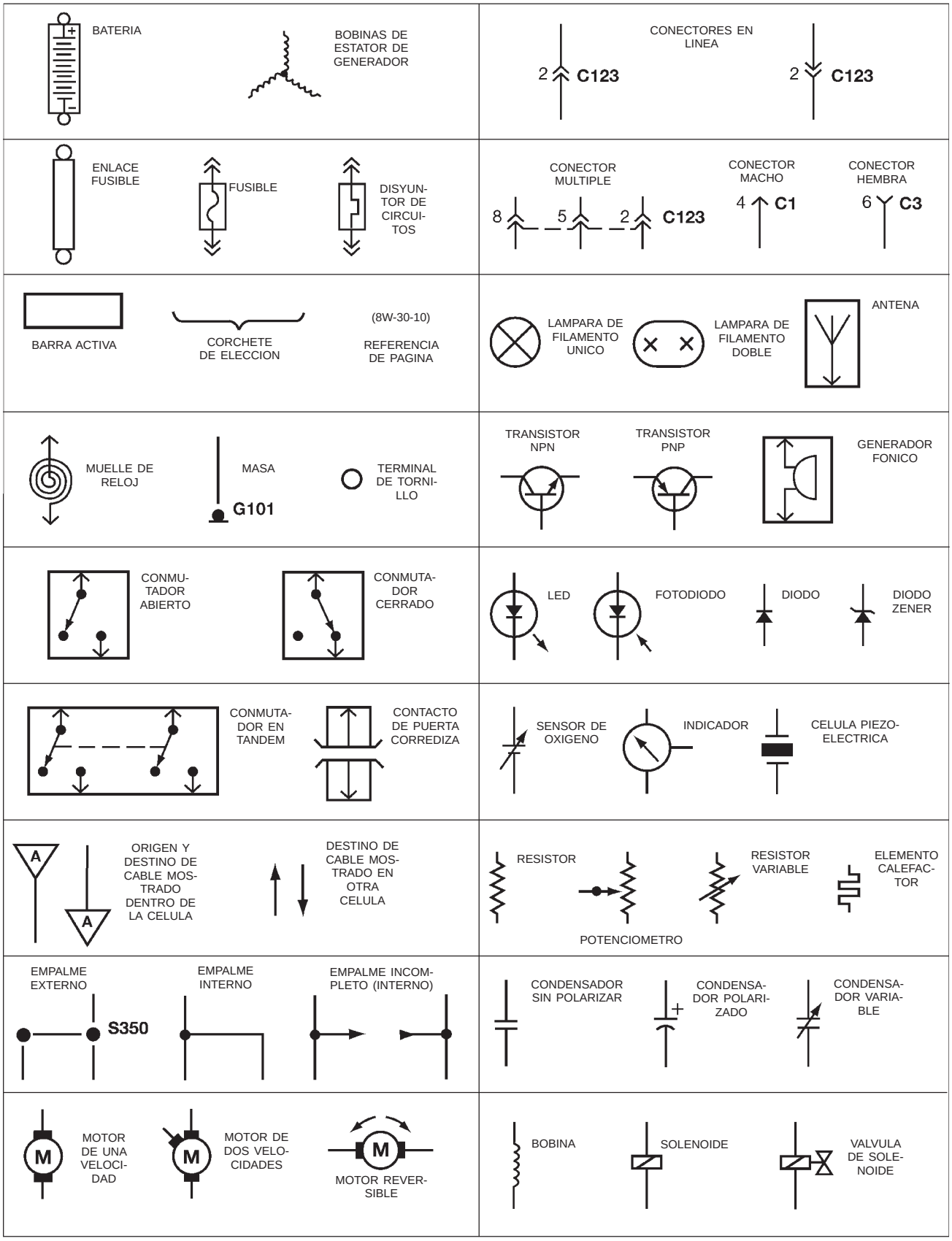
A lo largo de los diagramas de cableado se emplean símbolos internacionales. Estos símbolos son los mismos que los utilizados a escala mundial.

TERMINOLOGIA

A continuación se ofrece una lista de términos utilizados en los diagramas de cableado con las definiciones correspondientes.

Fabricado para exportación . . . Vehículos fabricados para su venta en mercados distintos a los de América del Norte
Excepto-Fabricado para exportación . . . . Vehículos fabricados para su venta en América del Norte
LHD . . . . . Vehículos con volante a la izquierda
RHD . . . . . Vehículos con volante a la derecha
ATX . . Transmisión automática-Tracción en ruedas delanteras
MTX . . . . . Transmisión manual-Tracción en ruedas delanteras
T/A . . . Transmisión automática-Tracción en ruedas traseras
T/M . . . . . Transmisión manual-Tracción en ruedas traseras
SOHC . Motor con árbol de levas único en la culata
DOHC . Motor con doble árbol de levas en la culata

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80ae8370

Símbolos de los diagramas de cableados

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INFORMACION SOBRE CONECTORES

PRECAUCION: Algunos conectores únicamente reciben servicio junto con el mazo. Un ejemplo característico pueden ser los conectores del Sistema de sujeción suplementario. Antes de intentar una reparación, compruebe siempre la disponibilidad de piezas.

IDENTIFICACION

Los conectores en línea se identifican por medio de un número, como se indica a continuación:

- Los conectores en línea situados en el **mazo del compartimiento del motor** tienen números de serie **C100**.
- Los conectores situados en el **mazo del tablero de instrumentos** tienen números de serie **C200**.
- Los conectores situados en el **mazo de la carrocería** tienen números de serie **C300**.
- **Los conectores de mazo de puente** tienen números de serie **C400**.
- **Las masas y los conectores de masa** se identifican por medio de una **"G"** y siguen la misma numeración de serie que el conector en línea.

Los conectores de componentes se identifican mediante la denominación del componente en lugar de un número (Fig. 2). Los conectores múltiples de un componente utilizan un identificador C1, C2, etc. (Fig. 3).

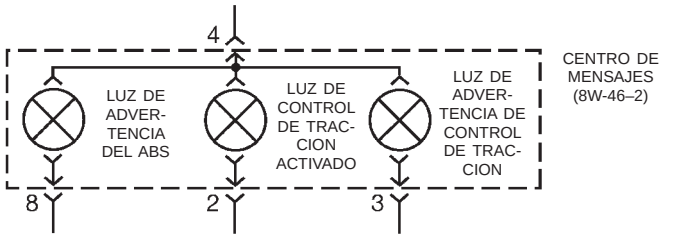


Fig. 2 Identificación de componentes

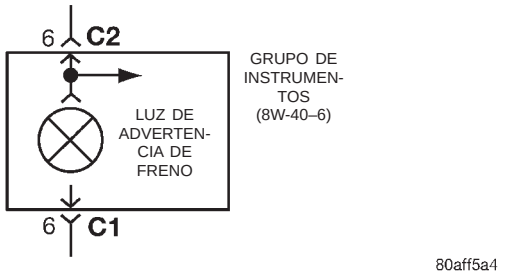


Fig. 3 Identificación de conectores

LOCALIZACIONES

La sección 8W-90 contiene ilustraciones de localizaciones de conectores y masas. Estas ilustraciones contienen la denominación (o número) del conector, el número de masa y la identificación del componente. Los cuadros de localización de conectores y masas de la sección 8W-90 hacen referencia al 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 la denominación o número de las páginas de diagramas.

LOCALIZACION DE EMPALMES

Los gráficos de Localización de empalmes de la sección 8W-70 muestran todo el empalme y proporcionan referencias a 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 expresada en tres formas: Notas, Precauciones y Advertencias.

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.

PRECAUCIONES se utilizan para indicar informaciones destinadas a evitar que se cometan errores que pudieran dañar al vehículo.

ADVERTENCIAS proporcionan informaciones destinadas a evitar lesiones personales y daños al vehículo. A continuación se incluye una lista de advertencias generales que deberían seguirse cada vez que se efectúe 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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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 AREAS 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. SIEMPRE HAY PRESENCIA DE GASES EN, O EN LOS ALREDEDORES, DE LA BATERIA.

ADVERTENCIA: EVITE UTILIZAR ANILLOS, RELOJES, BISUTERIA SUELTA Y VESTIMENTAS HOLGADAS.

RAMIFICACIONES

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.

COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD)

Todos los componentes sensibles a descarga electrostática son de estado sólido, empleándose un símbolo (Fig. 4) 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.

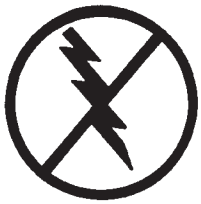
(1) Toque siempre una buena masa conocida antes de manipular la pieza. Esto deberá repetirse mientras se manipula la pieza, especialmente después de haberse desplazado de un asiento a otro, sentarse después de haber estado de pie, o caminar una cierta distancia.

(2) Evite tocar los terminales eléctricos de la pieza, a menos que un procedimiento de diagnóstico le indique por escrito que deba 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 que llegue 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. 4 Símbolo de descarga electrostática

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 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 cir-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cuito. 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. 5). 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.

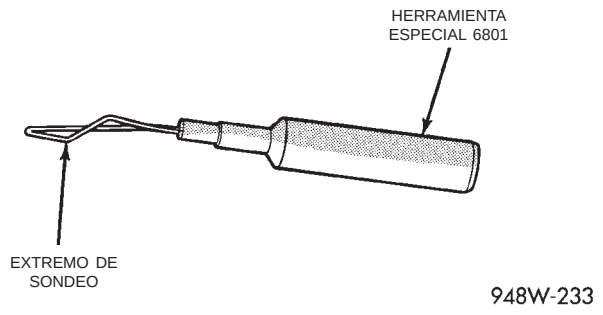


Fig. 5 Herramienta de sonda

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 o 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 o componente dañada que exponga el elemento a la suciedad o a la humedad
- Aislamiento del cable desgastado, que provoca un corto a masa
- Alguno o todos los hilos de cableado rotos dentro del revestimiento de aislamiento.
- Cable roto dentro del aislamiento

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.

COMPROBACION DE POTENCIAL DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor de masa de un voltímetro a una buena masa conocida (Fig. 6).

(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.

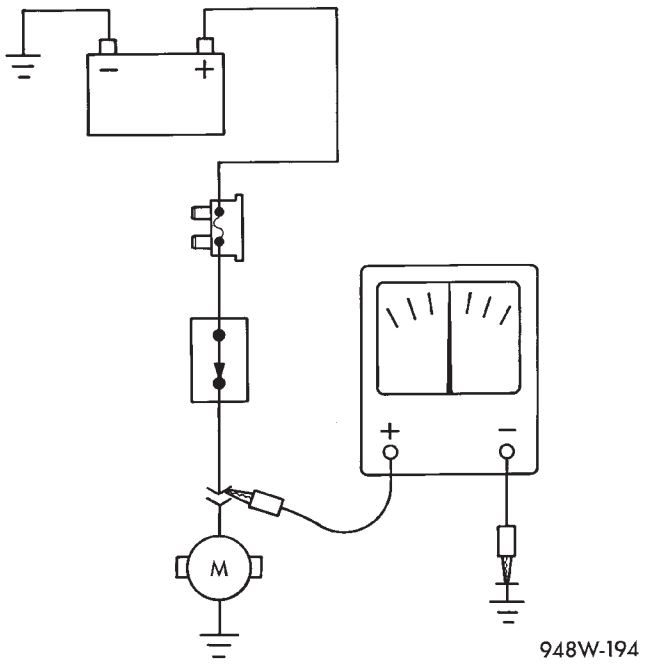


Fig. 6 Comprobación de potencial de voltaje

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. 7).

(3) Conecte el otro conductor al otro extremo del circuito que está siendo verificado. Una resistencia baja o inexistente significa buena 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

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

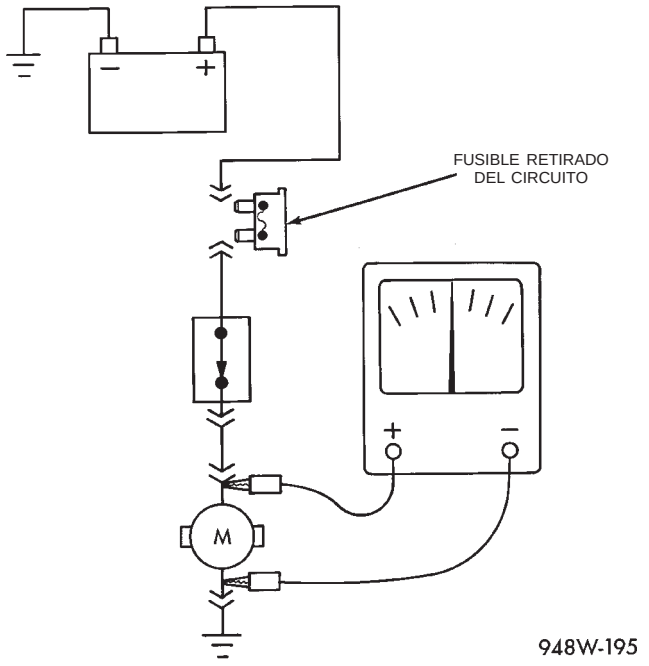


Fig. 7 Prueba de continuidad

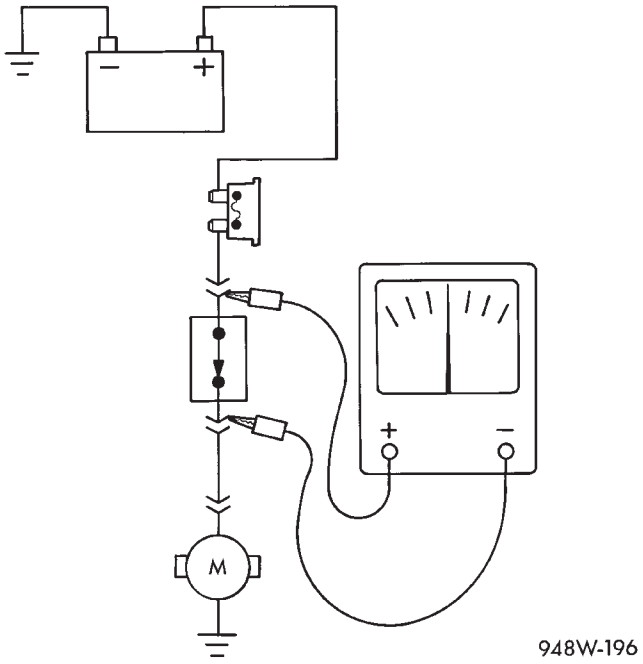


Fig. 8 Prueba de caída de voltaje

(6 u 8 pulgadas), 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 los circuitos protegidos por fusible sospechosos.

(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. 8).

(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.

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 continuación. 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.

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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(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. 9)

(5) Una los dos extremos de los cables hasta que los hilos queden cerca del aislamiento (ejemplo 2) (Fig. 9)

(6) Retuerza los dos cables conjuntamente (ejemplo 3) (Fig. 9)

(7) Suelde la conexión 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.

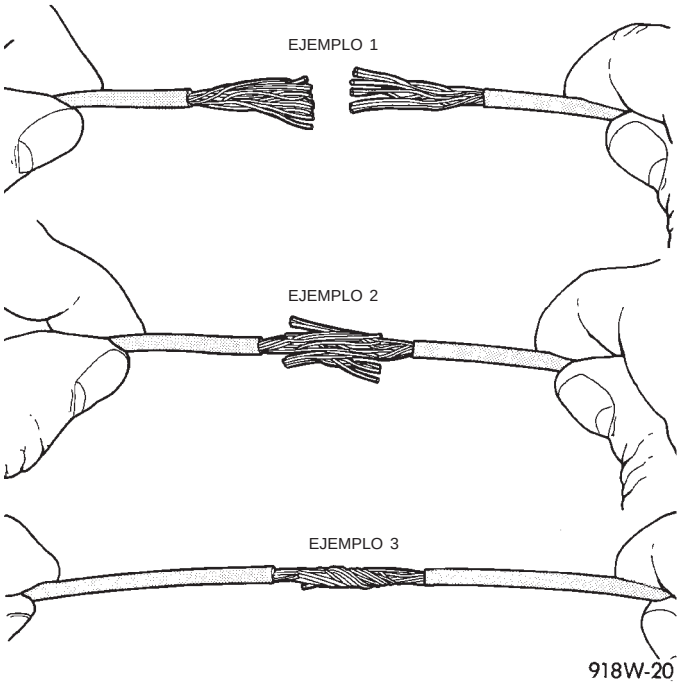


Fig. 9 Reparación de cable

REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES - CONECTORES MOLEX

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad o componente complementario.

(3) Introduzca la herramienta especial 6742 de liberación de terminales dentro del extremo del terminal del conector (Fig. 10).

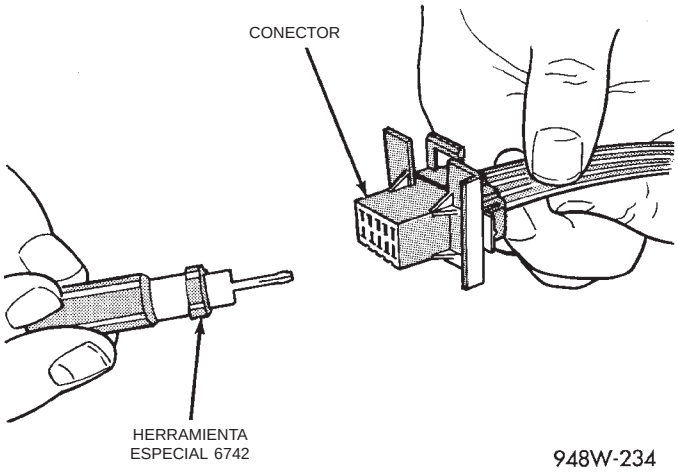


Fig. 10 Reparación de conector Molex

(4) Utilizando la herramienta especial 6742 libere las garras de traba del terminal (Fig. 11).

(5) Tire del cable para sacarlo del conector.

(6) Repare o reemplace el conector o terminal, según sea necesario.

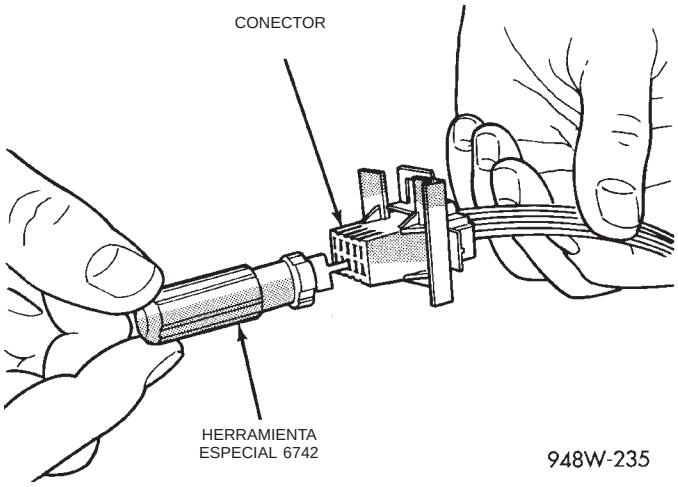


Fig. 11 Utilización de la herramienta especial 6742

REPARACION DE TERMINALES Y/O CONECTORES - CONECTORES THOMAS AND BETTS

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad o componente complementario.

(3) Presione las dos lengüetas de bloqueo en el lateral del conector (Fig. 12).

(4) Inserte el extremo de sonda de la herramienta especial 6934 en la parte posterior de la cavidad del conector (Fig. 13).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

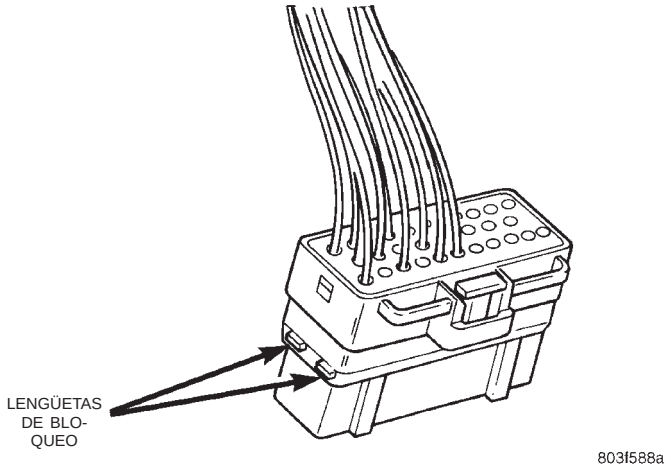


Fig. 12 Lengüetas de liberación de bloqueo de conector Thomas and Betts

(5) Sujete el cable y la herramienta 6934 y retire lentamente el cable y el terminal del conector.

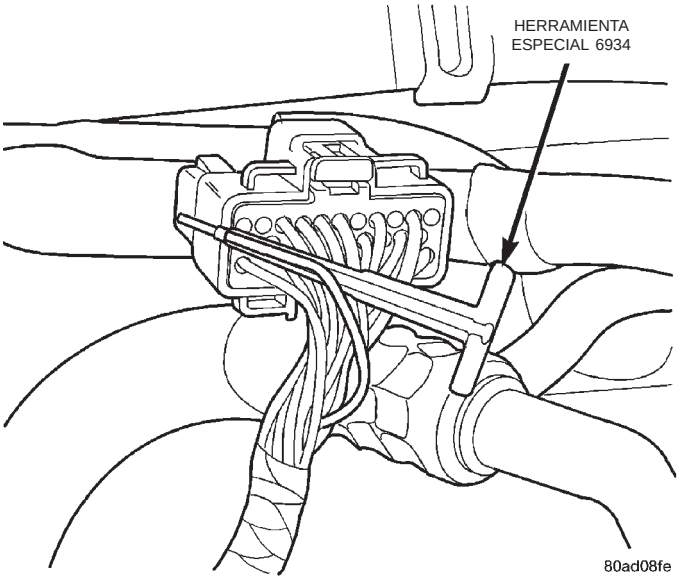


Fig. 13 Extracción del terminal del cable

(6) Repare o reemplace el terminal.

(7) Instale el cable y el terminal en el conector. Encaje completamente el terminal en el conector.

(8) Presione la lengüeta de bloqueo única en el lateral del conector (Fig. 14).

REEMPLAZO DE CONECTORES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad o componente complementario.

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 15)

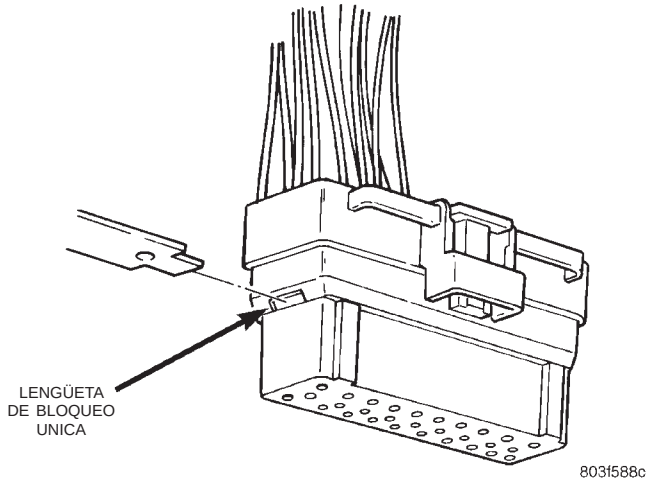


Fig. 14 Lengüeta de bloqueo única

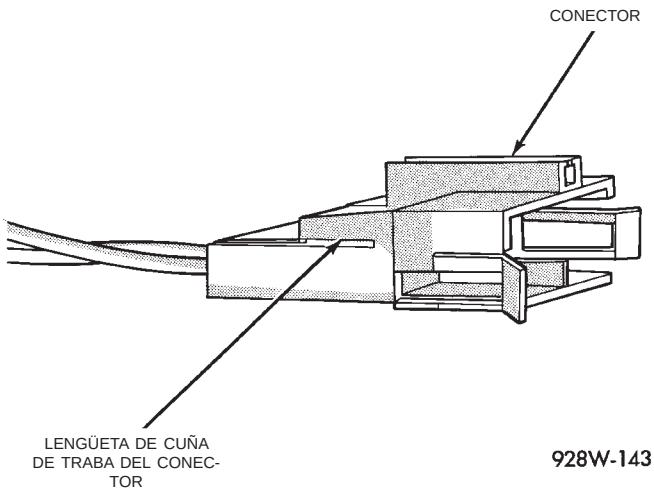


Fig. 15 Cuña de traba del conector

(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. 16) (Fig. 17).

(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.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(9) Conecte el conector a su mitad o componente complementario.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

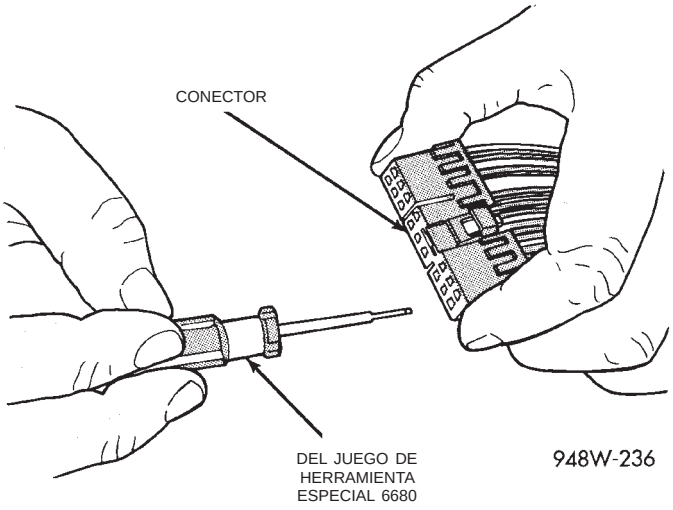


Fig. 16 Desmontaje de terminal

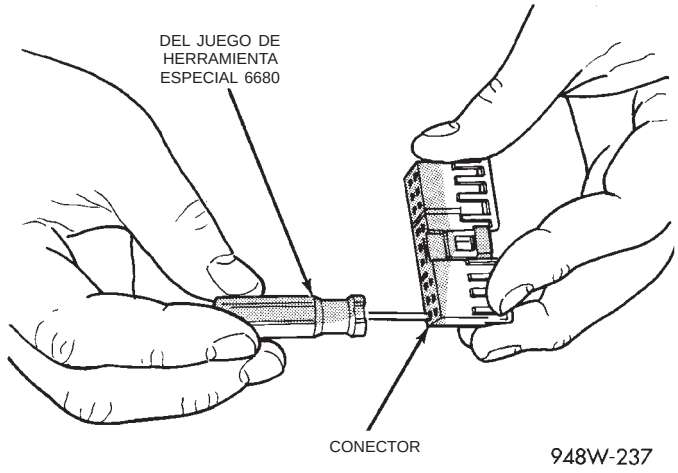


Fig. 17 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad o 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, en intervalos de 13 mm (1/2 pulgada) (Fig. 18).

(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 del lado del mazo. Incluya una longitud adicional para las conexiones soldadas. Verifique que la longitud total sea igual a la original (Fig. 18).

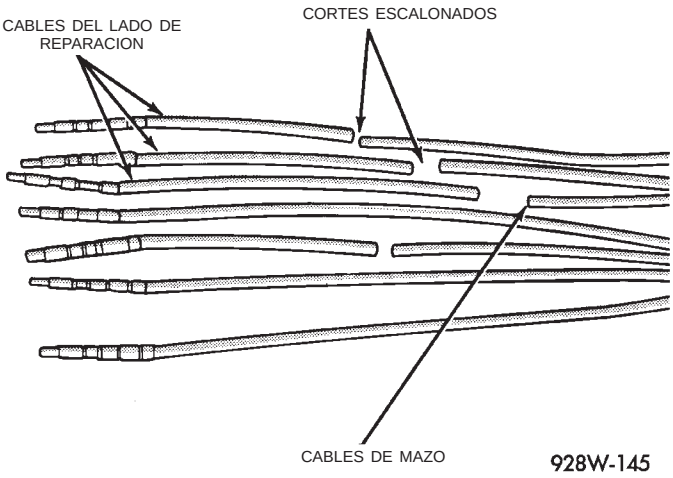


Fig. 18 Corte escalonado de cables

(7) Retire 25 mm (1 pulgada) 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 la conexión 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) Vuelva a conectar 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. 19).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 19).

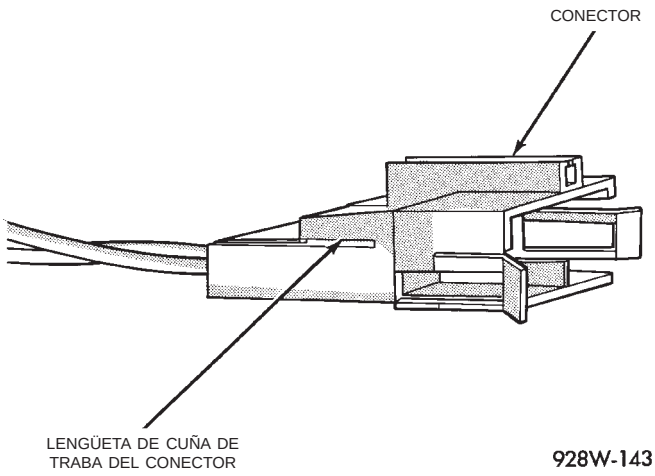


Fig. 19 Lengüeta de cuña de traba del conector (Característica)

(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. 20) (Fig. 21).

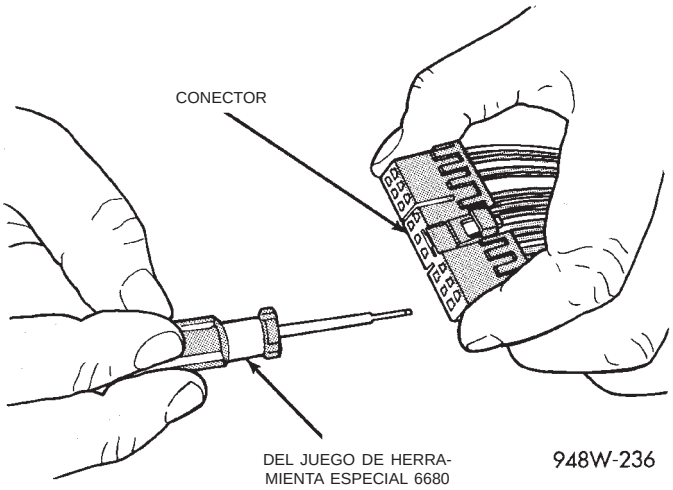


Fig. 20 Desmontaje de terminal

(5) Corte el cable a 15 centímetros (6 pulgadas) de la parte posterior del conector.

(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.

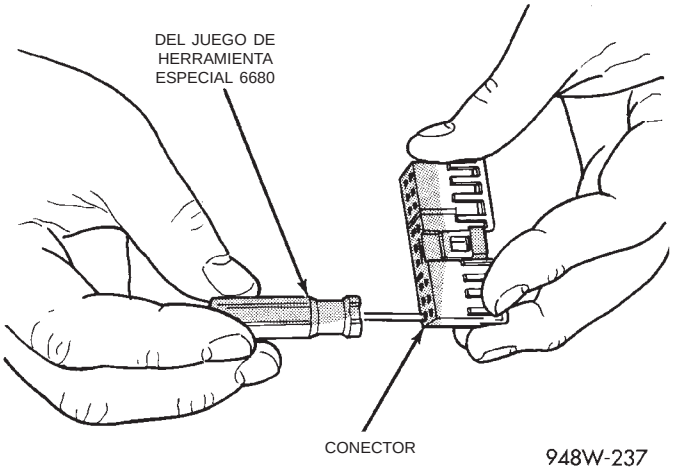


Fig. 21 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

(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 hasta que los hilos queden cerca del aislamiento.

(12) Retuerza los dos cables conjuntamente.

(13) Suelde la conexión 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 y conecte nuevamente este último a su mitad o 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. 22).

(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.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

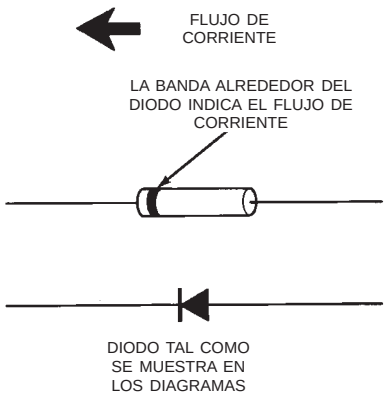


Fig. 22 Identificación del diodo

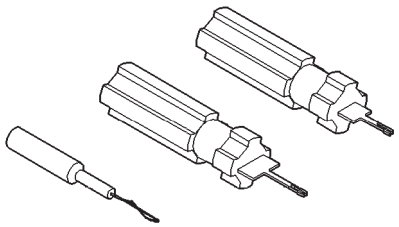
(6) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(7) Encinte el diodo al mazo empleando cinta para usos eléctricos, asegurándose de que el diodo esté completamente sellado a los elementos.

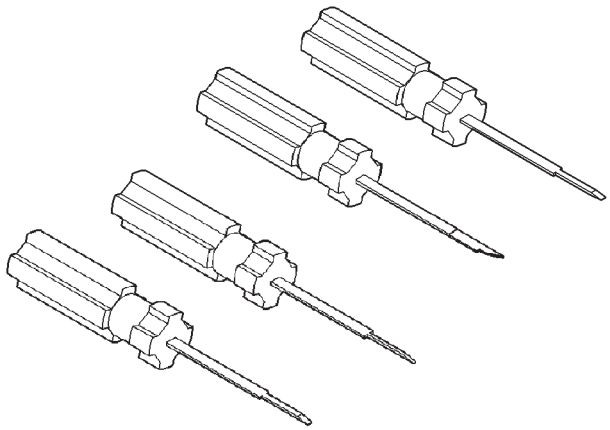
(8) Vuelva a conectar la batería, y pruebe los sistemas afectados.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

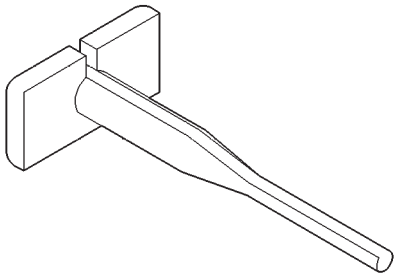
CABLEADO/TERMINAL



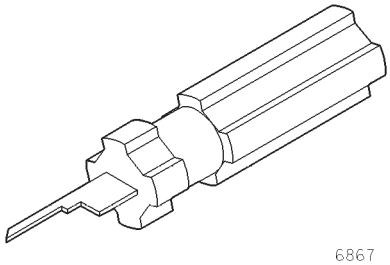
Paquete de herramientas de sondeo 6807



Punzón de terminales 6680



Herramienta de extracción de terminales 6934



Herramienta de extracción de terminales 6932

8W-02 INDICE DE COMPONENTES

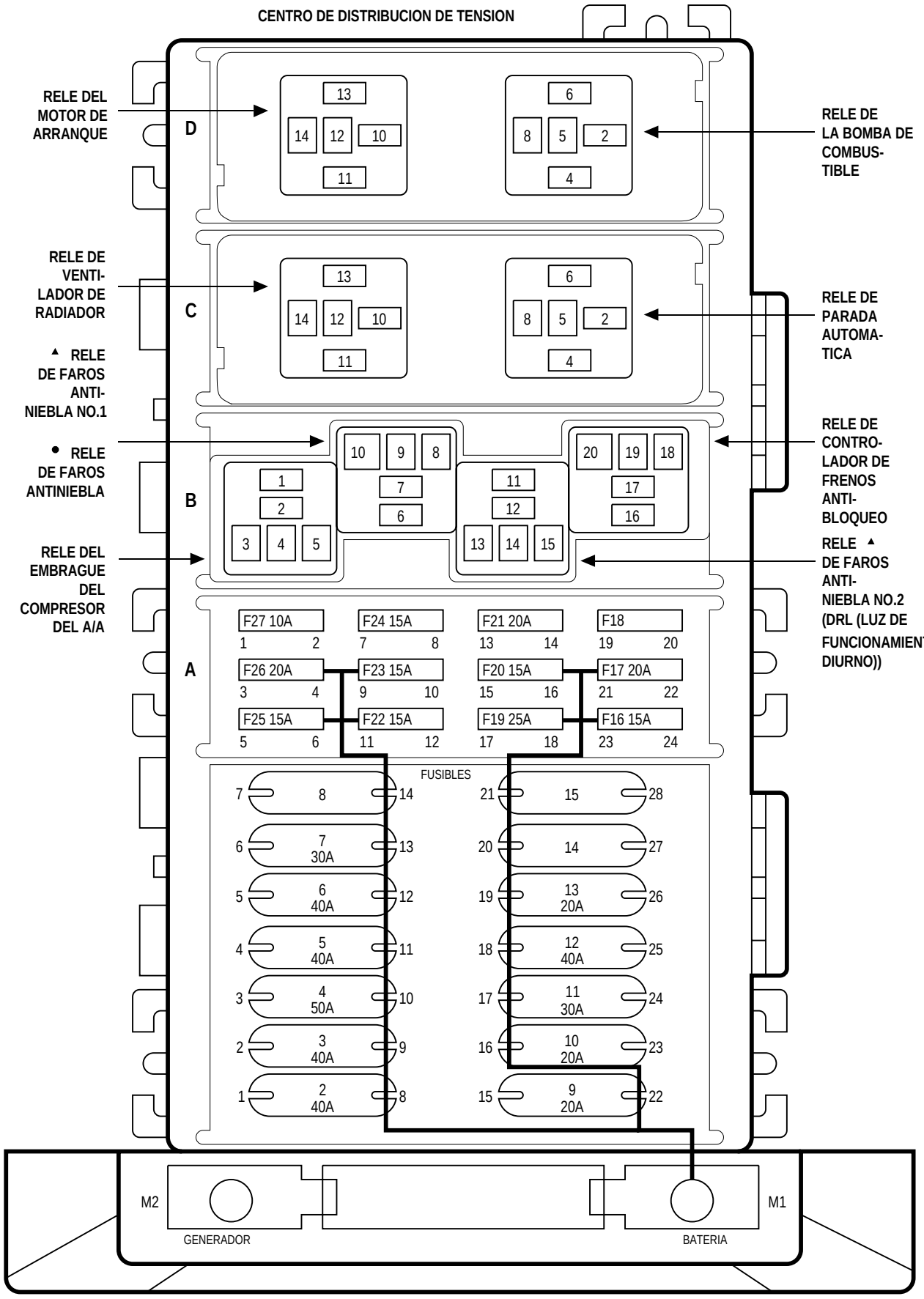
Component	Page
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA	8W-42
AIRBAG	8W-43
ALTAVOZ	8W-47
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-47
ANTENA	8W-47
ANTENA AUTOMATICA	8W-47
ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54
ASIENTO TERMICO	8W-63
BATERIA	8W-20
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-30
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS DE EVAP	8W-30
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-53
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-53
BRUJULA	8W-49
BUJIA INCANDESCENTE	8W-30
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10
CLAXON	8W-41
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	8W-30
CONJUNTO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-63
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO	8W-63
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-40
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-40
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-44
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD	8W-33
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO	8W-60
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-62
CONMUTADOR DE FAROS	8W-50
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-44, 50
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	8W-40
CONMUTADOR DE FUERZA G	8W-35
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-12, 21
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/ LAVADOR	8W-53
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR TRASERO	8W-53
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-33
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-51
CONMUTADOR DE MARCHA ATRAS	8W-51
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-44
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-40
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-50
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA	8W-39, 44
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-31
CONMUTADOR DE PRESION DE A/A	8W-42
CONMUTADOR DE PRESION DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-40
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-30
CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO	8W-40
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO	8W-30
CONMUTADOR DE REFRIGERANTE BAJO	8W-30
CONMUTADOR DE RESTABLECIMIENTO DEL CONTADOR DE TRAYECTO	8W-40
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA	8W-52
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS	8W-50
CONMUTADOR/LUZ DE CARGA	8W-44
CONMUTADOR/LUZ DE TECHO	8W-44
CONMUTADORES DE CERRADURAS AUTOMATICAS/ELEVALUNAS ELECTRICOS	8W-60, 61, 62
CONTROL DE A/A-CALEFACTOR	8W-42
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-42
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52
DISYUNTORES DE CIRCUITO (T/C)	8W-12
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41
ENLACE FUSIBLE	8W-20
ENLACE FUSIBLE A11	8W-10

Component	Page
ESPEJOS ELECTRICOS	8W-48, 62
FARO	8W-50
FAROS ANTINIEBLA	8W-50, 51
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-35
FUSIBLES (PDC)	8W-10
FUSIBLES (T/C)	8W-12
GENERADOR	8W-20
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40
ILUMINACION DE PRNDL	8W-44
ILUMINACION DEL CONMUTADOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	8W-44
INDICADOR	8W-40
INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70
INYECTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40
LUCES DE MARCHA ATRAS	8W-51
LUCES DE VISERA/CORTESIA	8W-44
LUZ DE CIUDAD	8W-50
LUZ DE COLA/STOP	8W-51
LUZ DE CORTESIA	8W-44
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO	8W-50, 52
LUZ DE MATRICULA	8W-51
LUZ DE POSICION	8W-50, 52
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-51
LUZ DE TECHO	8W-44
LUZ INDICADORA	8W-40
LUZ REPETIDORA	8W-50, 52
MASA	8W-15
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE	8W-30
MODULADOR DE VACIO ELECTRONICO	8W-30
MODULO DE AVISO	8W-30
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-43
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-30
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-30
MODULO DE DIODO	8W-51
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-39
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTO	8W-63
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-50
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-50
MODULO SUPERIOR	8W-49
MOTOR DE ADELANTE/ATRAS	8W-63
MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
MOTOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-63
MOTOR DE AVENTADOR	8W-42
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA	8W-61
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO	8W-60
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO	8W-60
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-53
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53
MOTOR DE NIVELACION DE FARO	8W-50
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-42
MOTOR DELANTERO	8W-63
MOTOR TRASERO	8W-63
MUELLE DE RELOJ	8W-30, 33, 41, 43
ODOMETRO	8W-40
PROVISION DE FRENO ELECTRICO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-12, 21
RADIO	8W-47
RELE DE ANTENA AUTOMATICA	8W-47
RELE DE ASIENTO TERMICO	8W-63
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-30
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
RELE DE CLAXON	8W-41
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-35
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR	8W-42
RELE DE MOTOR DE LIMPIADOR	8W-53
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-42
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO	8W-63
SEÑAL DE GIRO	8W-50, 52
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE	8W-30
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-30
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-30
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	8W-30
SENSOR DE OXIGENO	8W-30

Component	Page
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-31
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-30
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-30
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-49
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE VELOCIDAD DE EJE IMPULSOR	8W-31
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA	8W-35
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-31
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-30
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33
SOLENOIDE DE 1-2 Y 3-4	8W-31
SOLENOIDE DE 2-3	8W-31
SOLENOIDE DE BLOQUEO	8W-31
SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIO	8W-31
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR	8W-30, 31, 51
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-12
TABLERO DE CONEXIONES	8W-12
TACOMETRO	8W-40
TOMA DE CORRIENTE	8W-41
UNIDAD DE HVAC	8W-42
VELOCIMETRO	8W-40

8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION

Component	Page
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-10-33, 34
BATERIA	8W-10-10, 12
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-10-29
BRUJULA	8W-10-26, 27, 28
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-10-22
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-2, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36
CLAXON DE TONO ALTO	8W-10-19, 24
CLAXON DE TONO BAJO	8W-10-19, 24
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-10-26, 27, 36
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	8W-10-18
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-10-16
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10-14, 15, 16, 17
CONMUTADOR DE FAROS	8W-10-16, 21, 22, 26, 27, 36
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-10-32, 33, 35
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	8W-10-14, 15
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-10-32, 33
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-10-25, 28
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-10-16
CONMUTADOR DE PRESION DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-10-14, 15
CONMUTADOR/LUZ DE CARGA	8W-10-25, 28
CONMUTADOR/LUZ DE TECHO	8W-10-26, 27, 28
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-10-22, 23
DESTELLADOR COMBINADO	8W-10-31, 35
DISYUNTOR DE CIRCUITO 28 (T/C)	8W-10-14, 15
DISYUNTOR DE CIRCUITO 29 (T/C)	8W-10-19, 24
DISYUNTOR DE CIRCUITO 30 (T/C)	8W-10-14, 15
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-10-21, 32
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-10-19, 24
ENLACE FUSIBLE A11	8W-10-10, 12
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-10-35
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-10-35
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-10-23, 24, 32, 33
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-10-19, 24
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-10-10, 12, 14, 18
FUSIBLE 2 (T/C)	8W-10-19, 24
FUSIBLE 3 (PDC)	8W-10-10, 12, 14, 18
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-10-10, 12, 18, 19
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-10-10, 12, 15, 20
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-10-10, 12, 20, 22
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-10-10, 12, 21, 22
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-10-12, 22
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-10-16
FUSIBLE 9 (PDC)	8W-10-10, 12, 21, 24
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-10-16
FUSIBLE 10 (PDC)	8W-10-10, 12, 15, 23
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-10-16
FUSIBLE 11 (PDC)	8W-10-10, 12, 23, 24
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-10-16
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-10-11, 12, 23, 24
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-10-17
FUSIBLE 13 (PDC)	8W-10-11, 13, 23, 24
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-10-22, 23
FUSIBLE 14 (PDC)	8W-10-13, 24
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-10-22, 23
FUSIBLE 15 (PDC)	8W-10-13, 22
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-10-19, 24
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-10-11, 13, 25, 28
FUSIBLE 17 (PDC)	8W-10-11, 26, 27
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-10-14, 15
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-10-14, 15
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-10-11, 13, 29, 32
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-10-17
FUSIBLE 20 (PDC)	8W-10-11, 13, 31, 32
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-10-19, 24
FUSIBLE 21 (PDC)	8W-10-18, 29, 34
FUSIBLE 21 (T/C)	8W-10-19, 24
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-10-11, 13, 31, 34
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-10-17
FUSIBLE 23 (PDC)	8W-10-11, 13, 33, 35
FUSIBLE 24 (PDC)	8W-10-18, 29
FUSIBLE 24 (T/C)	8W-10-17
FUSIBLE 25 (PDC)	8W-10-11, 13, 32, 33, 35
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-10-17
FUSIBLE 26 (PDC)	8W-10-11, 13, 33, 36
FUSIBLE 26 (T/C)	8W-10-17
FUSIBLE 27 (PDC)	8W-10-21, 32
FUSIBLE 27 (T/C)	8W-10-16
G108	8W-10-14, 15
GENERADOR	8W-10-10, 12
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-10-16, 25, 28
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5	8W-10-30
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6	8W-10-30
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-10-30
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-10-30
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-10-30
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-10-30
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-10-32, 33
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-10-32, 33
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-10-25, 28
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-10-25, 28
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-10-32, 33
LUZ DE TECHO	8W-10-26, 27, 28
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-10-26, 27, 28
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-10-26, 27, 28
MODULADOR DE VACIO ELECTRONICO	8W-10-34
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-10-25
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-10-18, 29, 31
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-10-18, 32
MODULO DE DIODO	8W-10-35
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-10-21, 32
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-10-18, 31, 34
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-10-21
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-10-21, 22
MODULO SUPERIOR	8W-10-26, 27, 28
MOTOR DE ARRANQUE	8W-10-10, 12, 22, 23
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-10-20, 24
RADIO	8W-10-25, 28
RELE DE ANTENA AUTOMATICA	8W-10-27, 36
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-10-18, 34
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-10-22
RELE DE CLAXON	8W-10-19, 24
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-10-17, 22, 23
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-10-32, 33, 35
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.1	8W-10-33
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.2	8W-10-33
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-10-31
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-10-18, 29, 34
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-10-20, 24
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-10-21, 32
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-10-14, 15, 19, 24
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-10-22, 23
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-10-29
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-10-29
TABLERO DE CONEXIONES	8W-10-14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 28
UNIDAD DE HVAC	8W-10-20, 24



▲ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION ● FABRICADO PARA EXPORTACION

FUSIBLES

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	-	-	-
2	40A	A1 12RD	A0 6RD
3	40A	A2 12PK/BK	A0 6RD
4	50A	A7 10RD/BK	A0 6RD
5	40A	F141 12LG/RD	A0 6RD
6	40A	A111 12RD/LG	A0 6RD
7	30A	A3 14RD/WT	A0 6RD
		A3 14RD/WT ▲	
8	-	-	-
9	20A	A17 16RD/BK	A0 6RD
		A17 16RD/BK	
10	20A	A41 16YL	A0 6RD
11	30A	A4 12BK/PK	A0 6RD
12 ●	40A	A10 12RD/DG	A0 6RD
13 ●	20A	A20 12RD/DB	A0 6RD
14	-	-	-
15	-	-	-
16	15A	M1 20PK	A0 6RD
17	20A	F34 18TN/BK	A0 6RD
18	-	-	-
19	25A	A16 16RD/LG	A0 6RD
20	15A	L9 20BK/PK	A0 6RD
21	20A	A142 18DG/OR	A999 16RD
22	15A	A61 14DG/BK	A0 6RD
23	15A	F32 20PK/DB	A0 6RD
24	15A	F142 20DG/WT	A999 16RD
25	15A	F61 20WT/OR	A0 6RD
26	20A	F75 16VT	A0 6RD
27	10A	F1 20DB/GY	A17 16RD/BK

● ABS

▲ DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B1	A17 16RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B2	C3 16DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
B3	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
B4	-	-
B5	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)

RELE DE PARADA AUTOMA-TICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
C2	A16 16RD/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C4	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
C5	-	-
C6	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
C8	A999 16RD	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
	A999 16RD	

RELE DE CONTRO-LADOR DE FRENOS ANTI-BLOQUEO

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B16	G19 20LG/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL ABS
B17	-	-
B18	G83 18GY/BK	CONTROL DE RELE DEL SISTEMA ABS
B19	Z1 20BK	MASA
B20	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
D10	A41 16YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
D11	T41 20BK/WT	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
	T41 20BK/WT ●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
D11	Z1 20BK ■	MASA
D12	-	-
D13	F45 20YL/RD ●	B(+) PROT. POR FUSIBLE DE RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
D13	T141 20YL ▲	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
D14	T40 16BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

▲ 2.5L, 4.0L T/M, RHD 4.0L T/A

● LHD 4.0L T/A

■ 4.0L T/M

RELE DE FAROS ANTI-NIEBLA NO.1

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B6	F61 20WT/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B7	L92 20PK ▲▲	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B7	L139 20VT	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B8	Z1 20BK ▲▲	MASA
	Z1 20BK ▲▲	MASA
B8	L35 20BR/WT	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B9	-	-
B10	L77 20BR/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
	L77 20BR/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE

RELE DE FAROS ANTI-NIEBLA NO.2 (DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO))

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B11	L92 20PK	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B12	-	-
B13	Z1 20BK	MASA
B14	L139 20VT	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B15	G34 16RD/GY	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
	G34 16RD/GY	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA

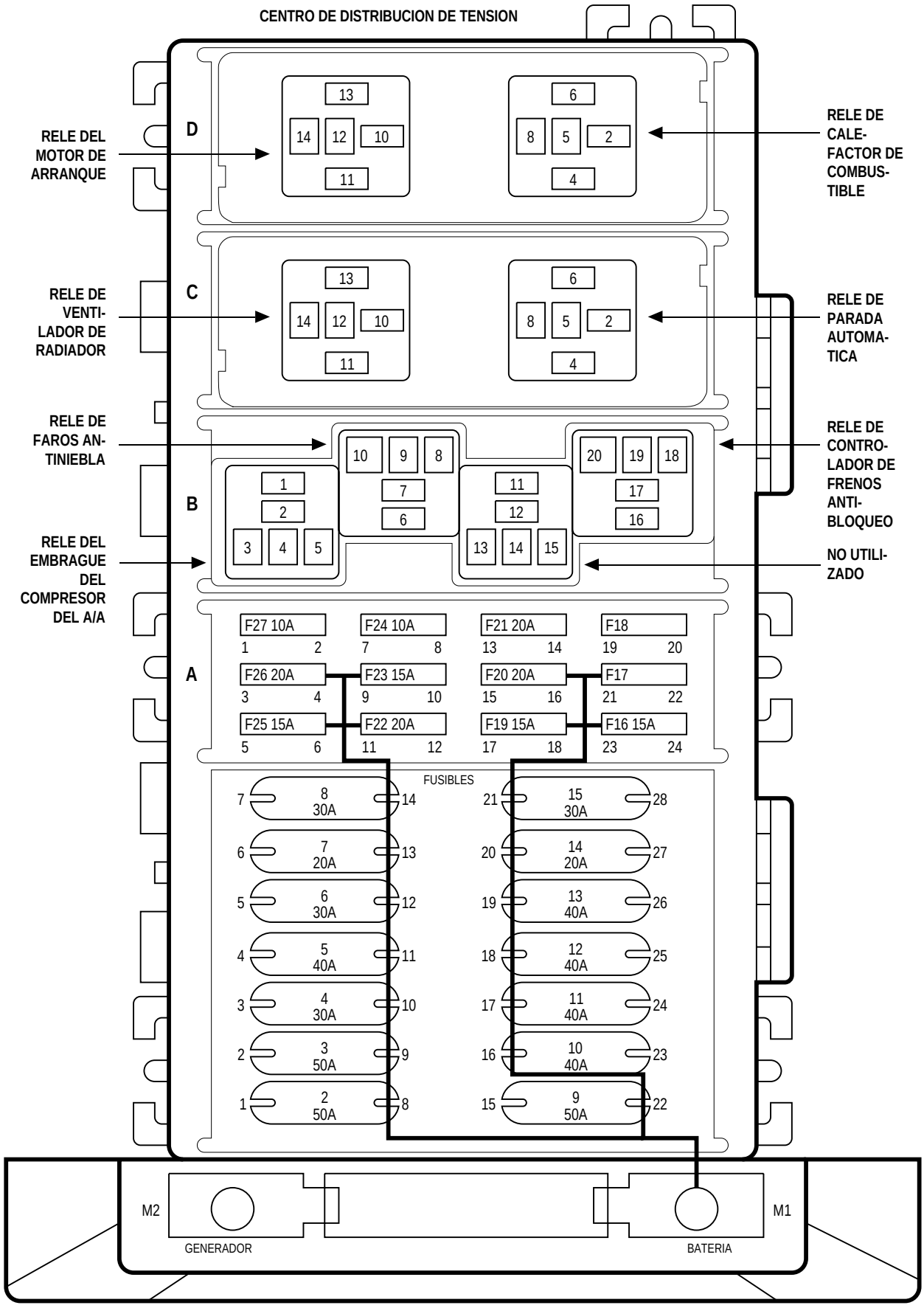
RELE DE LA BOMBA DE COMBUS-TIBLE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
D2	A61 14DG/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	A61 16DG/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
D4	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
D6	K31 18BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
D8	A141 14DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
C10	F141 12LG/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C11	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
C12	-	-
C13	C27 18DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
C14	C25 12LB	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR

▲▲ DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)


CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR
RELE DE FAROS AN-TINIEBLA
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
RELE DE CALE-FACTOR DE COMBUS-TIBLE
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
RELE DE CONTRO-LADOR DE FRENOS ANTI-BLOQUEO
NO UTILI-ZADO
D
C
B
A
F27 10A
F24 10A
F21 20A
F18
F26 20A
F23 15A
F20 20A
F17
F25 15A
F22 20A
F19 15A
F16 15A
FUSIBLES
8 30A
7 20A
6 30A
5 40A
4 30A
3 50A
2 50A
15 30A
14 20A
13 40A
12 40A
11 40A
10 40A
9 50A
M2
M1
GENERADOR
BATERIA

FUSIBLES

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	-	-	-
2	50A	A54 12RD/GY	A0 6RD
3	50A	A54 12RD/GY	A0 6RD
4	30A	A16 12RD/LG	A0 6RD
5	40A	A1 12RD	A0 6RD
6	30A	A61 14LG/RD	A0 6RD
7	20A	A41 16YL	A0 6RD
8	30A	A3 14RD/WT	A0 6RD
9	50A	A7 10RD/BK	A0 6RD
10	40A	A2 12PK/BK	A0 6RD
11	40A	A111 12RD/LG	A0 6RD
12 ●	40A	A10 12RD/DG	A0 6RD
13	40A	F141 12LG/RD	A0 6RD
14 ●	20A	A20 12RD/DB	A0 6RD
15	30A	A4 12BK/PK	A0 6RD
16	15A	M1 20PK M1 20PK	A0 6RD
17	-	-	-
18	-	-	-
19	15A	F32 20PK/DB	A0 6RD
20	20A	A17 18RD/BK A17 16RD/BK	A0 6RD
21	20A	F142 16DG/OR	A142 16DG/OR
22	20A	F75 16VT	A0 6RD
23	15A	L9 20BK/PK	A0 6RD
24	10A	F16 16RD/LG	A16 12RD/LG
25	15A	F61 20WT/OR	A0 6RD
26	20A	F34 18TN/BK	A0 6RD
27	10A	F1 20DB/GY	A17 18RD/BK

● ABS

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B1	A17 16RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B2	C3 16DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
B3	C13 20DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
B4	-	-
B5	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)

RELE DE PARADA AUTOMA-TICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
C2	A16 12RD/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C4	A16 12RD/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C5	-	-
C6	K51 20DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
C8	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO

RELE DE CONTRO-LADOR DE FRENOS ANTI-BLOQUEO

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B16	G19 20LG/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL ABS
B17	-	-
B18	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
	F15 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
B19	Z1 20BK/YL	MASA
B20	G83 18GY/BK	CONTROL DE RELE DEL SISTEMA ABS

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
D10	A41 16YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
D11	T141 20YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
D12	-	-
D13	Z1 20BK	MASA
D14	T40 16BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

RELE DE FAROS ANTINIEBLA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B6	F61 20WT/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B7	L139 20VT	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B8	L77 18BR/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
	L77 20BR/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
B9	-	-
B10	Z1 20BK/YL	MASA
	Z1 20BK/YL	MASA

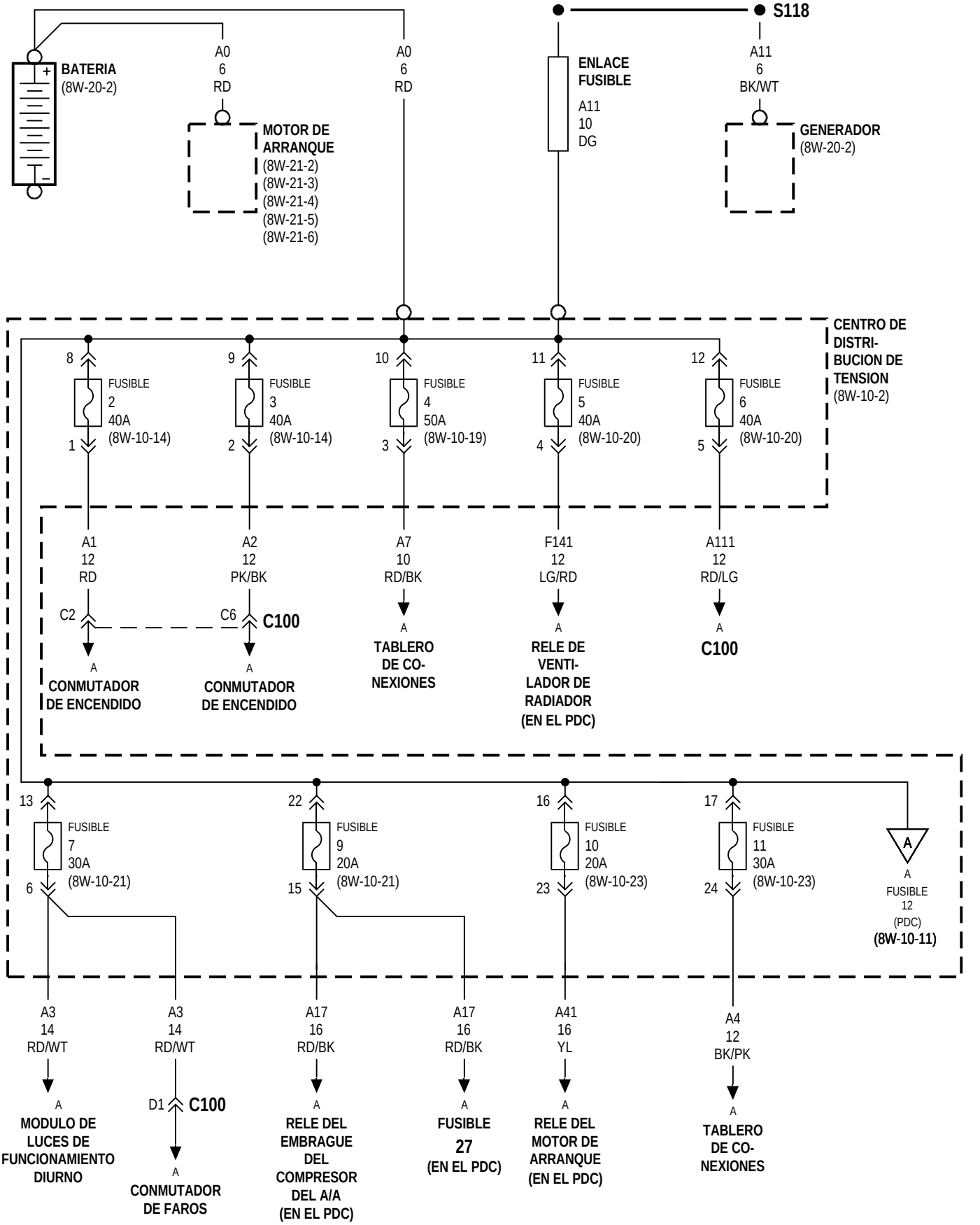
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

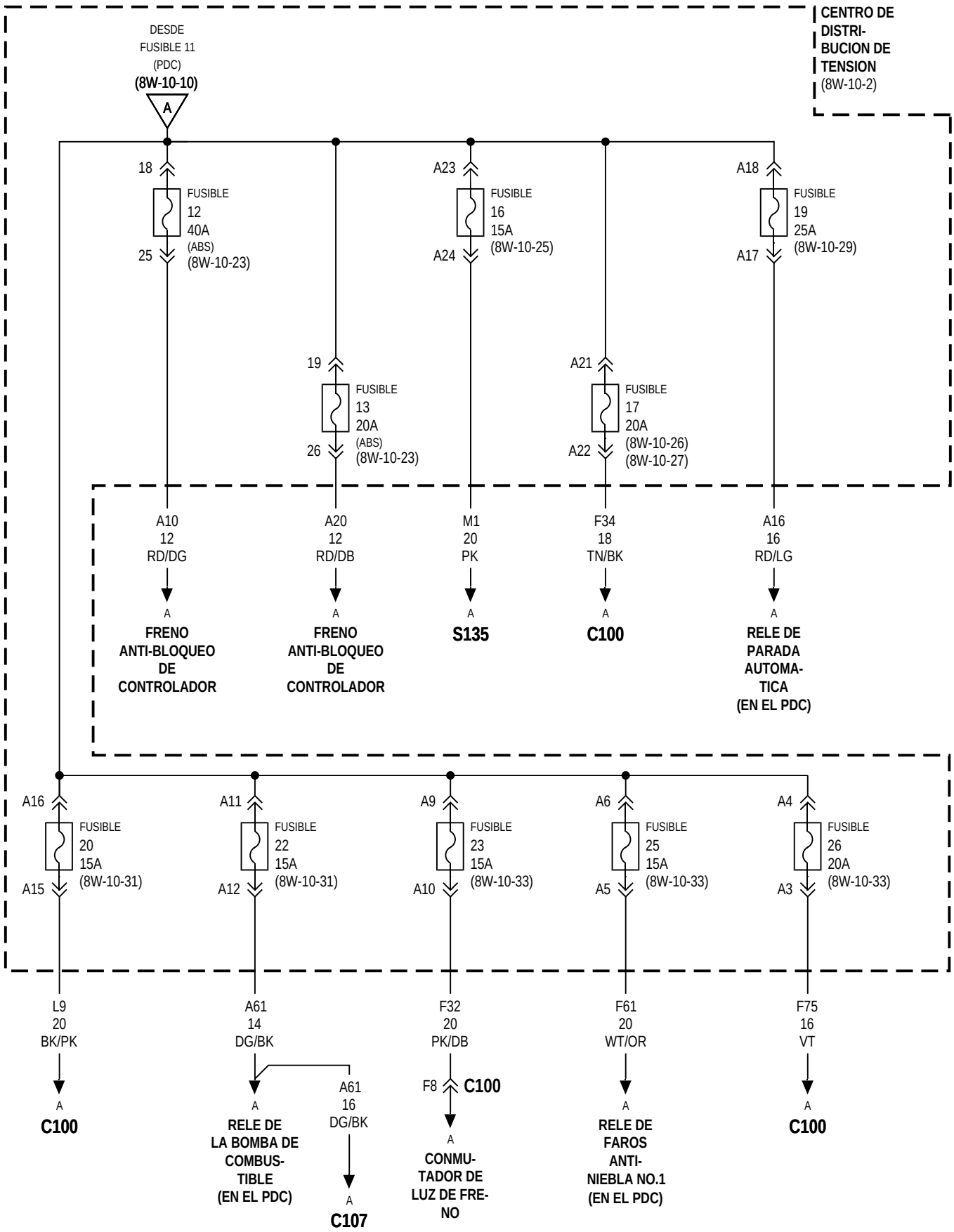
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
D2	A61 14LG/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
D4	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
D5	-	-
D6	Z1 18BK	MASA
D8	A93 14RD/BK	CIRCUITO DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

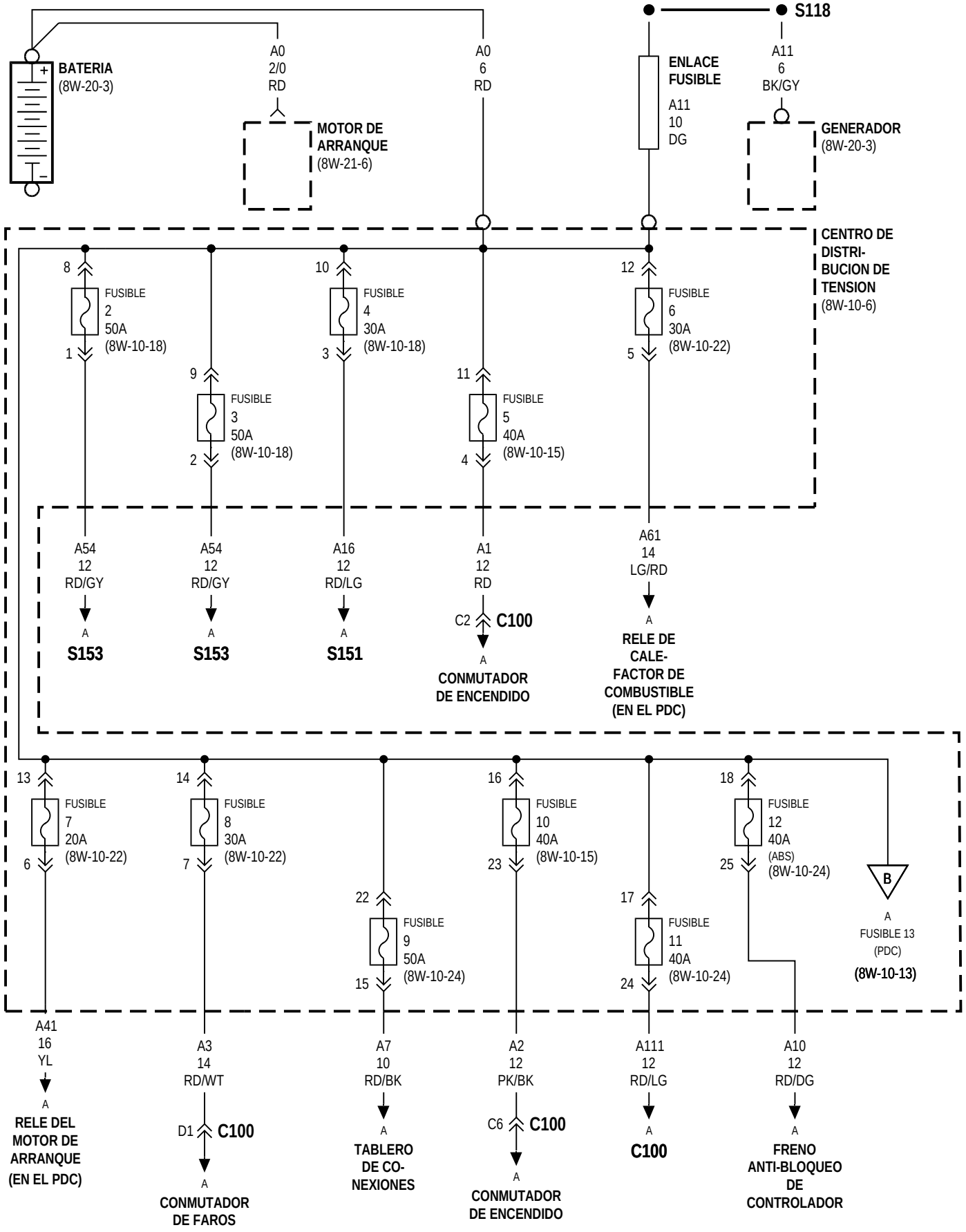
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR

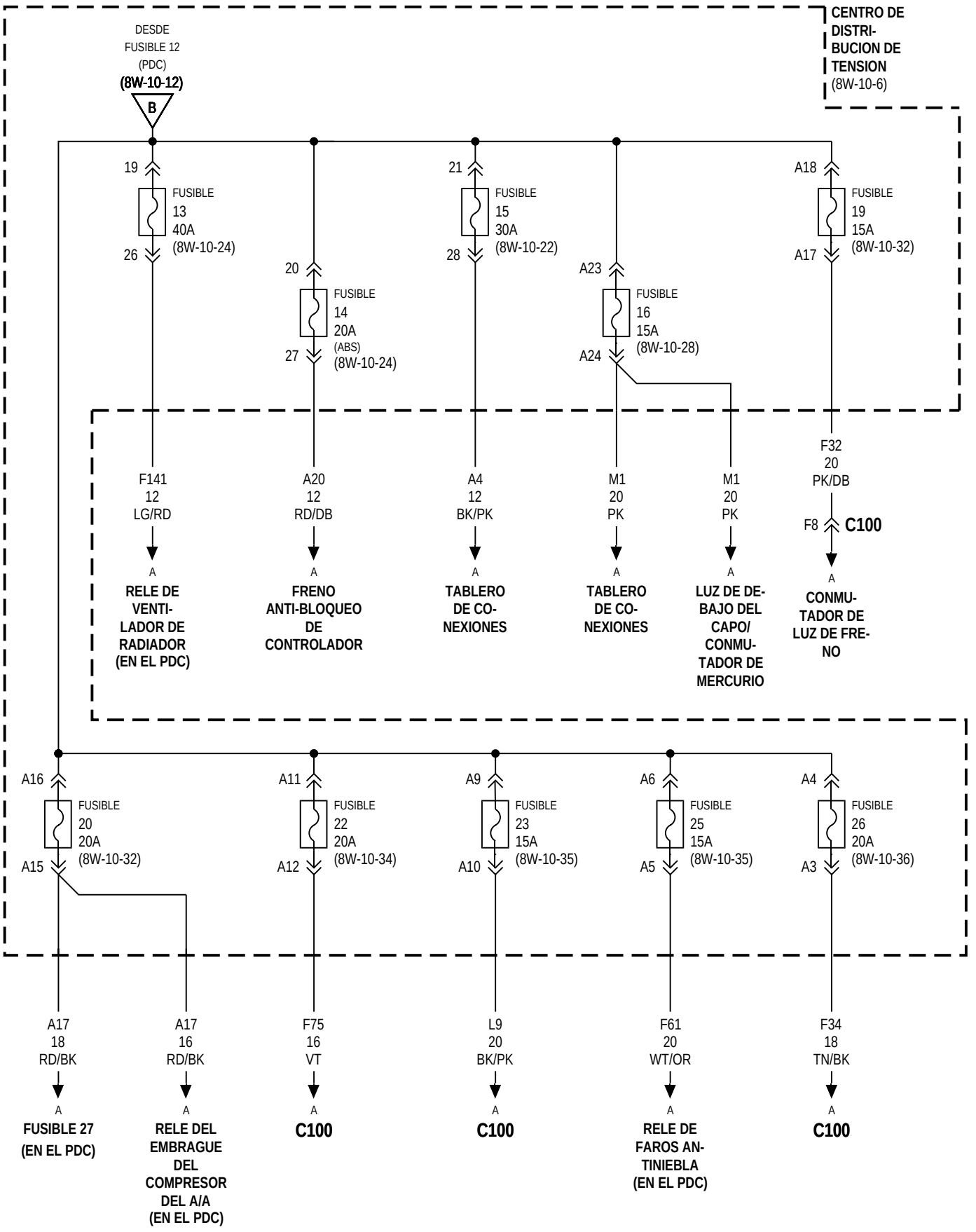
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
C10	F141 12LG/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C11	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
C12	-	-
C13	C27 20DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
C14	C25 12LB	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR

GASOLINA

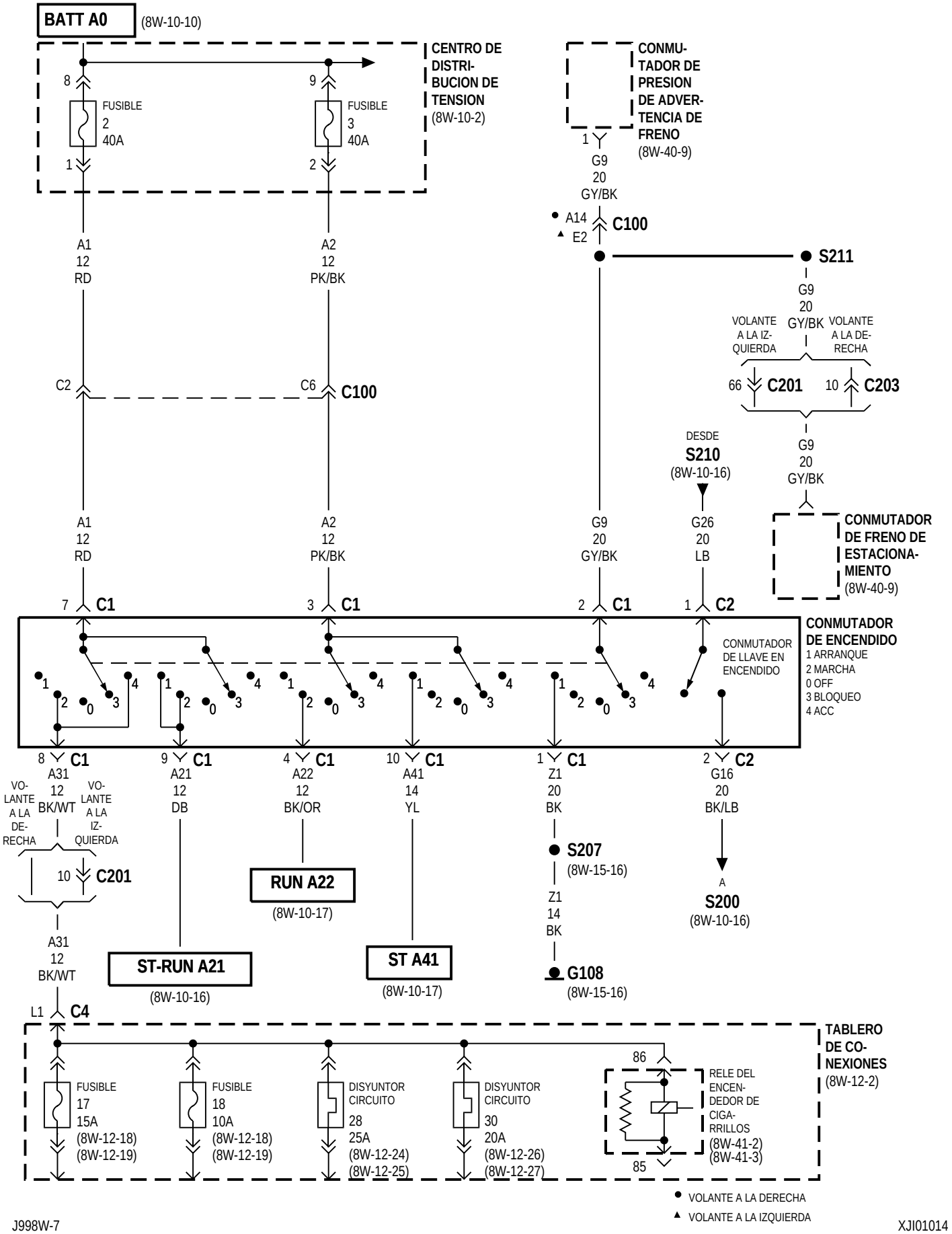

BATERIA
(8W-20-2)
A0
6
RD
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
(8W-21-3)
(8W-21-4)
(8W-21-5)
(8W-21-6)
A0
6
RD
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
S118
A11
6
BK/WT
GENERADOR
(8W-20-2)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
8
FUSIBLE
2
40A
(8W-10-14)
1
9
FUSIBLE
3
40A
(8W-10-14)
2
10
FUSIBLE
4
50A
(8W-10-19)
3
11
FUSIBLE
5
40A
(8W-10-20)
4
12
FUSIBLE
6
40A
(8W-10-20)
5
A1
12
RD
C2
A
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
A2
12
PK/BK
C6
C100
A
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
A7
10
RD/BK
A
TABLERO DE CO-NEXIONES
F141
12
LG/RD
A
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR (EN EL PDC)
A111
12
RD/LG
A
C100
13
FUSIBLE
7
30A
(8W-10-21)
6
22
FUSIBLE
9
20A
(8W-10-21)
15
16
FUSIBLE
10
20A
(8W-10-23)
23
17
FUSIBLE
11
30A
(8W-10-23)
24
A
A
FUSIBLE
12
(PDC)
(8W-10-11)
A3
14
RD/WT
A
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
A3
14
RD/WT
D1
C100
A
CONMUTADOR DE FAROS
A17
16
RD/BK
A
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
A17
16
RD/BK
A
FUSIBLE
27
(EN EL PDC)
A41
16
YL
A
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
A4
12
BK/PK
A
TABLERO DE CO-NEXIONES


CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION (8W-10-2)
DESDE FUSIBLE 11 (PDC) (8W-10-10)
A
18
FUSIBLE 12 40A
25
(ABS) (8W-10-23)
19
FUSIBLE 13 20A
26
(ABS) (8W-10-23)
A23
FUSIBLE 16 15A
A24
(8W-10-25)
A21
FUSIBLE 17 20A
A22
(8W-10-26) (8W-10-27)
A18
FUSIBLE 19 25A
A17
(8W-10-29)
A10 12 RD/DG
A20 12 RD/DB
M1 20 PK
F34 18 TN/BK
A16 16 RD/LG
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
S135
C100
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA (EN EL PDC)
A16
FUSIBLE 20 15A
A15
(8W-10-31)
A11
FUSIBLE 22 15A
A12
(8W-10-31)
A9
FUSIBLE 23 15A
A10
(8W-10-33)
A6
FUSIBLE 25 15A
A5
(8W-10-33)
A4
FUSIBLE 26 20A
A3
(8W-10-33)
L9 20 BK/PK
A61 14 DG/BK
F32 20 PK/DB
F61 20 WT/OR
F75 16 VT
C100
RELE DE LA BOMBA DE COMBUS-TIBLE (EN EL PDC)
A61 16 DG/BK
C107
F8 C100
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
RELE DE FAROS ANTI-NIEBLA NO.1 (EN EL PDC)
C100

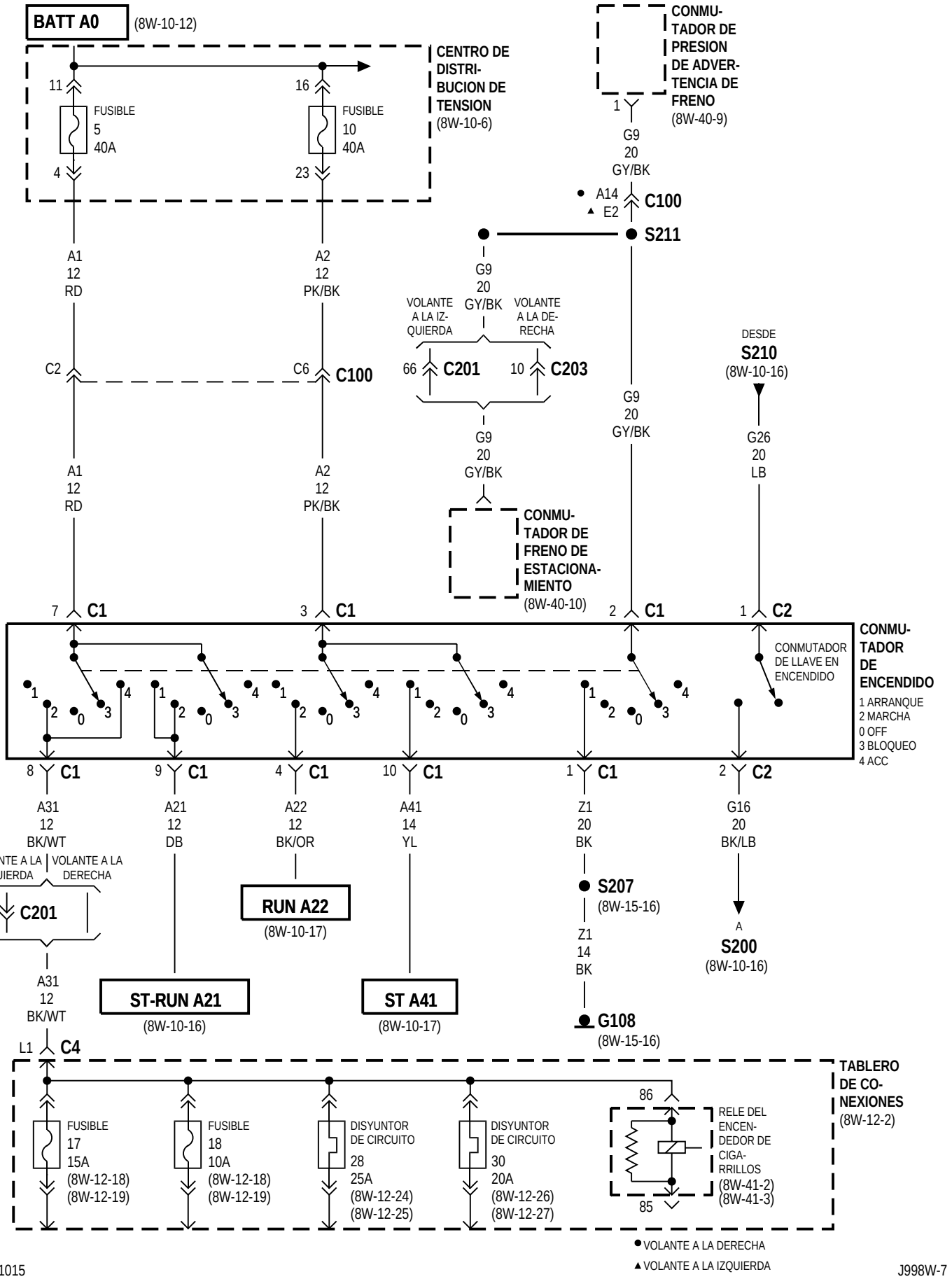

BATERIA
(8W-20-3)
A0
2/0
RD
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-6)
A0
6
RD
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
S118
A11
6
BK/GY
GENERADOR
(8W-20-3)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
8
FUSIBLE
2
50A
(8W-10-18)
1
9
FUSIBLE
3
50A
(8W-10-18)
2
10
FUSIBLE
4
30A
(8W-10-18)
3
11
FUSIBLE
5
40A
(8W-10-15)
4
12
FUSIBLE
6
30A
(8W-10-22)
5
A54
12
RD/GY
A
S153
A54
12
RD/GY
A
S153
A16
12
RD/LG
A
S151
A1
12
RD
C2
C100
A
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
A61
14
LG/RD
A
RELE DE CALE-FACTOR DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
13
FUSIBLE
7
20A
(8W-10-22)
6
14
FUSIBLE
8
30A
(8W-10-22)
7
22
FUSIBLE
9
50A
(8W-10-24)
15
16
FUSIBLE
10
40A
(8W-10-15)
23
17
FUSIBLE
11
40A
(8W-10-24)
24
18
FUSIBLE
12
40A
(ABS)
(8W-10-24)
25
B
A
FUSIBLE 13
(PDC)
(8W-10-13)
A41
16
YL
A
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
A3
14
RD/WT
D1
C100
A
CONMUTADOR DE FAROS
A7
10
RD/BK
A
TABLERO DE CO-NEXIONES
A2
12
PK/BK
C6
C100
A
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
A111
12
RD/LG
A
C100
A10
12
RD/DG
A
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

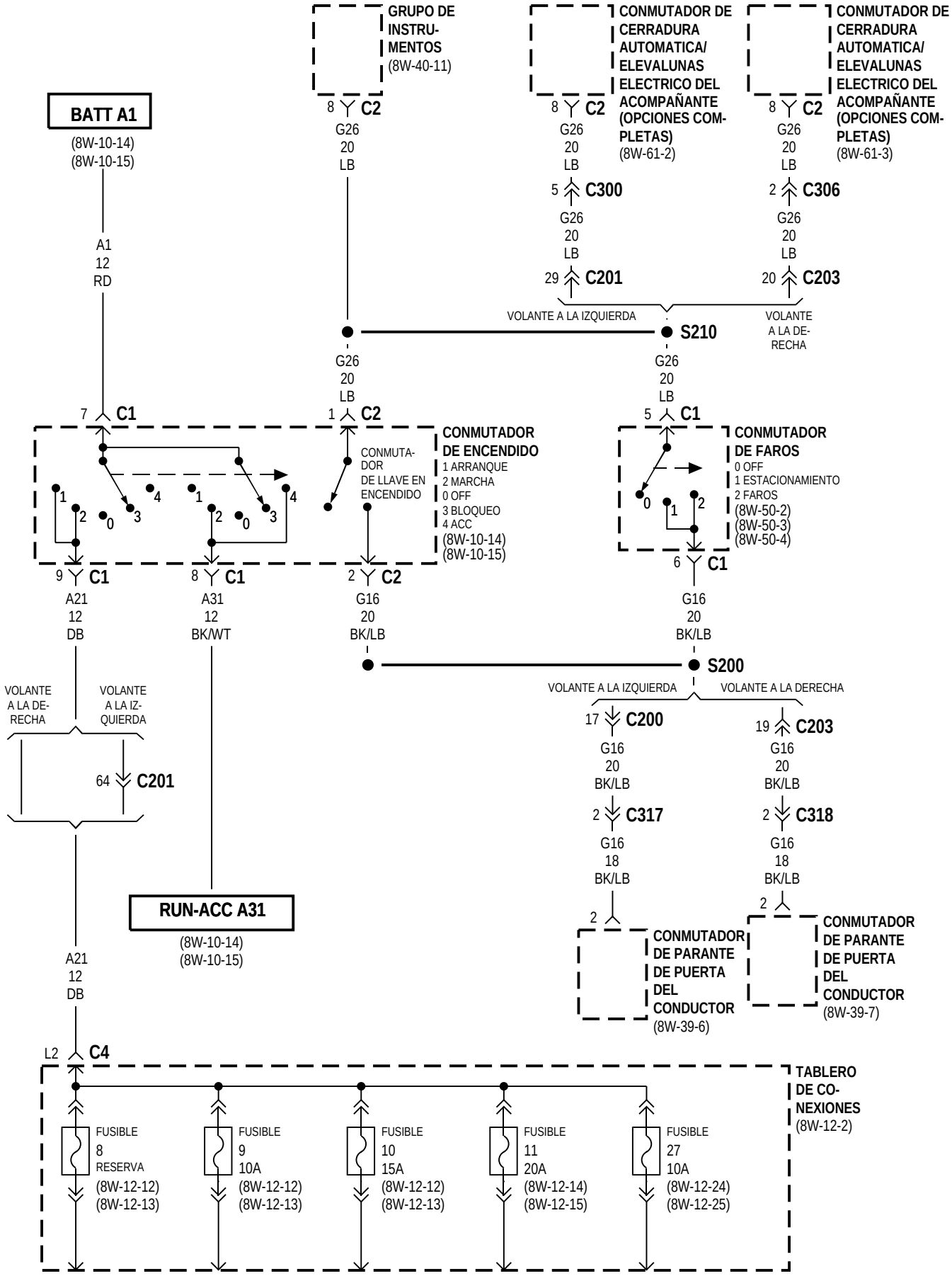

CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION (8W-10-6)
DESDE FUSIBLE 12 (PDC) (8W-10-12)
B
19
FUSIBLE 13 40A (8W-10-24)
26
20
FUSIBLE 14 20A (ABS) (8W-10-24)
27
21
FUSIBLE 15 30A (8W-10-22)
28
A23
FUSIBLE 16 15A (8W-10-28)
A24
A18
FUSIBLE 19 15A (8W-10-32)
A17
F141 12 LG/RD
A
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR (EN EL PDC)
A20 12 RD/DB
A
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
A4 12 BK/PK
A
TABLERO DE CO-NEXIONES
M1 20 PK
A
TABLERO DE CO-NEXIONES
M1 20 PK
A
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ CONMU-TADOR DE MERCURIO
F32 20 PK/DB
F8
C100
A
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
A16
FUSIBLE 20 20A (8W-10-32)
A15
A11
FUSIBLE 22 20A (8W-10-34)
A12
A9
FUSIBLE 23 15A (8W-10-35)
A10
A6
FUSIBLE 25 15A (8W-10-35)
A5
A4
FUSIBLE 26 20A (8W-10-36)
A3
A17 18 RD/BK
A
FUSIBLE 27 (EN EL PDC)
A17 16 RD/BK
A
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
F75 16 VT
A
C100
L9 20 BK/PK
A
C100
F61 20 WT/OR
A
RELE DE FAROS AN-TINIEBLA (EN EL PDC)
F34 18 TN/BK
A
C100

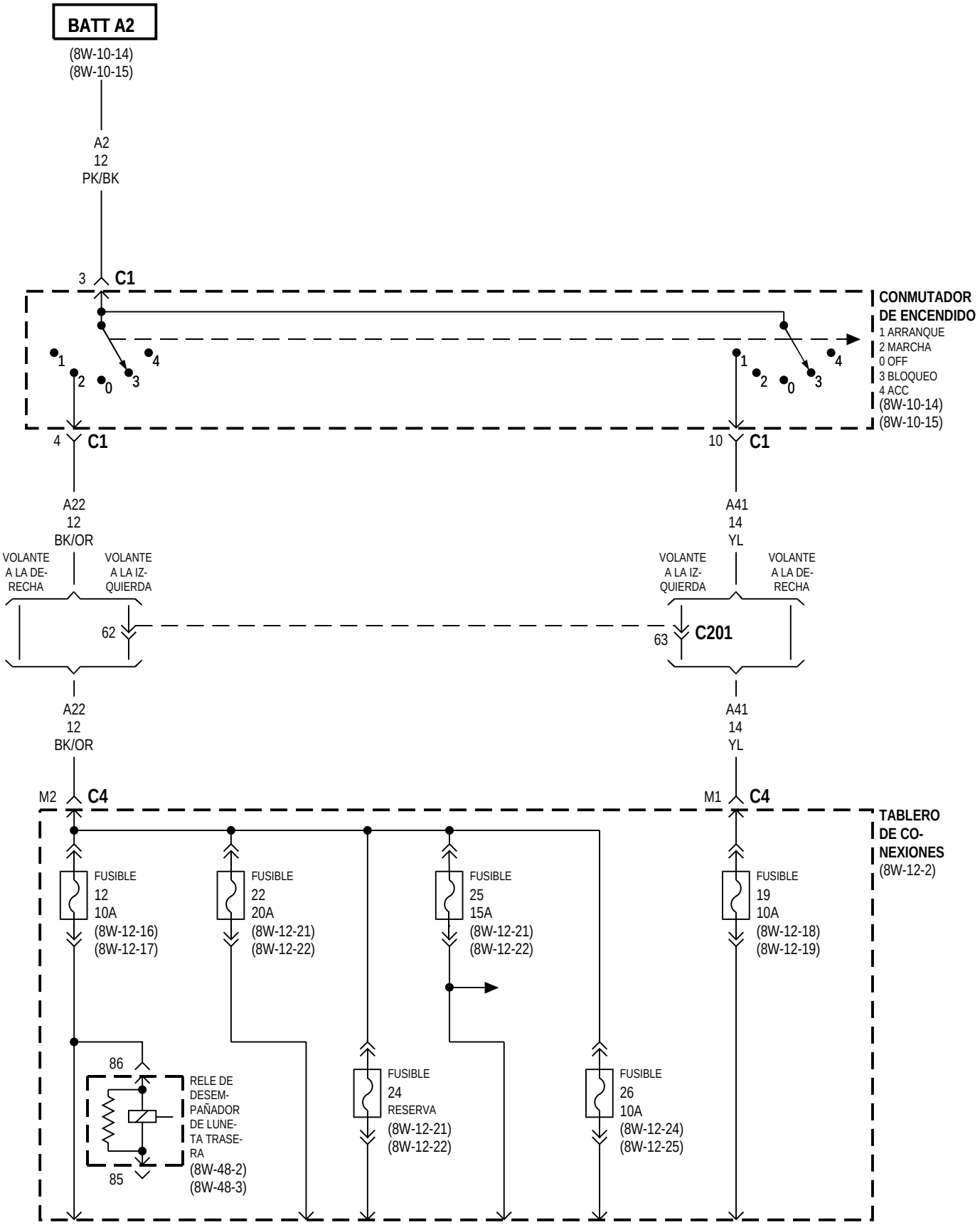
GASOLINA

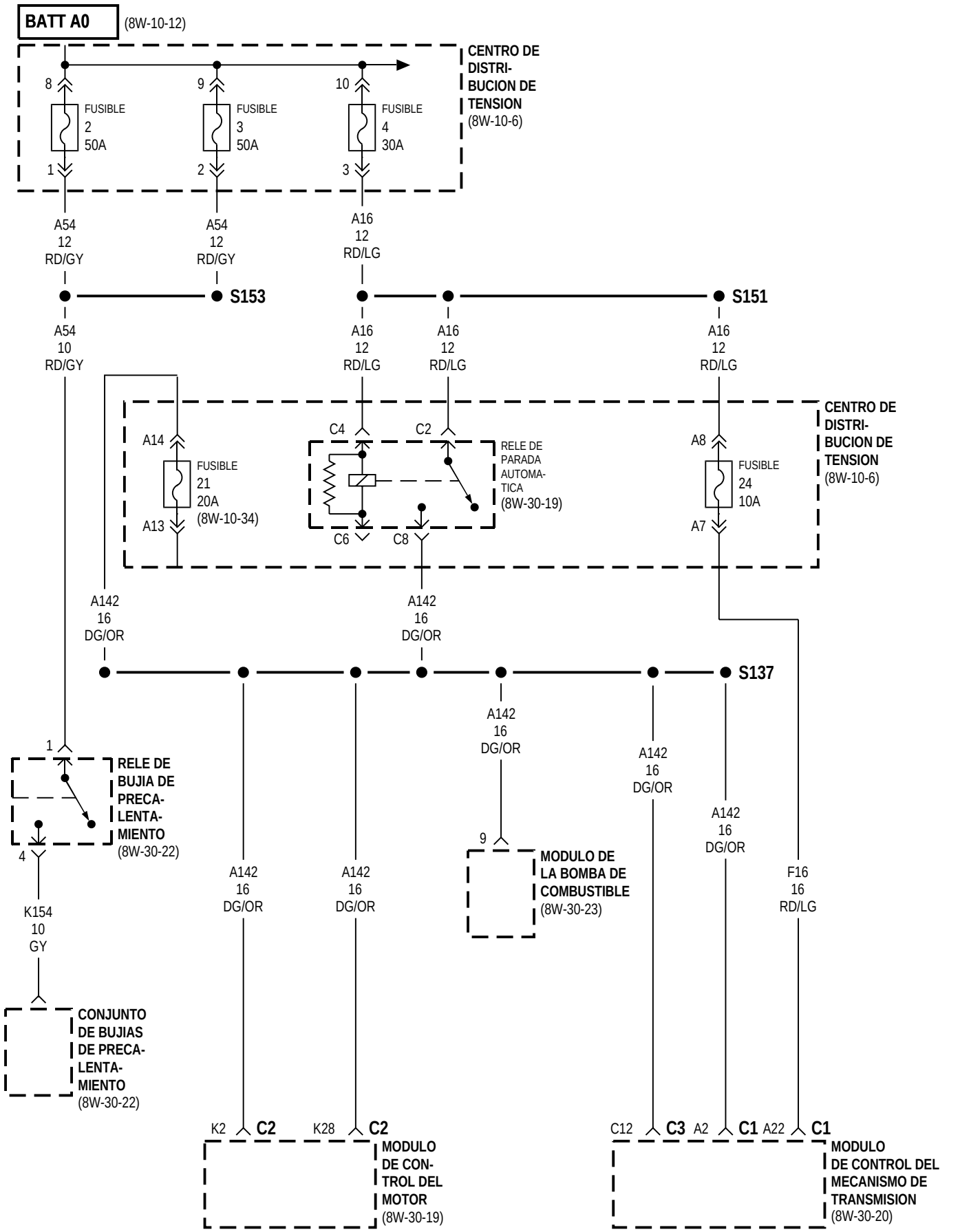

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
8
9
FUSIBLE 2 40A
FUSIBLE 3 40A
1
2
CONMU-TADOR DE PRESION DE ADVER-TENCIA DE FRENO
(8W-40-9)
G9 20 GY/BK
A14
E2
C100
S211
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
66 C201
10 C203
DESDE S210
(8W-10-16)
G26 20 LB
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONA-MIENTO
(8W-40-9)
A1 12 RD
A2 12 PK/BK
C2
C6 C100
7 C1
3 C1
2 C1
1 C2
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
1 ARRANQUE
2 MARCHA
0 OFF
3 BLOQUEO
4 ACC
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
8 C1 A31 12 BK/WT
9 C1 A21 12 DB
4 C1 A22 12 BK/OR
10 C1 A41 14 YL
1 C1 Z1 20 BK
2 C2 G16 20 BK/LB
VO-LANTE A LA DE-RECHA
VO-LANTE A LA IZ-QUIERDA
10 C201
A31 12 BK/WT
RUN A22
(8W-10-17)
S207
(8W-15-16)
Z1 14 BK
G108
(8W-15-16)
A
S200
(8W-10-16)
ST-RUN A21
(8W-10-16)
ST A41
(8W-10-17)
L1 C4
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 17 15A (8W-12-18) (8W-12-19)
FUSIBLE 18 10A (8W-12-18) (8W-12-19)
DISYUNTOR CIRCUITO 28 25A (8W-12-24) (8W-12-25)
DISYUNTOR CIRCUITO 30 20A (8W-12-26) (8W-12-27)
86
85
RELE DEL ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS
(8W-41-2) (8W-41-3)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

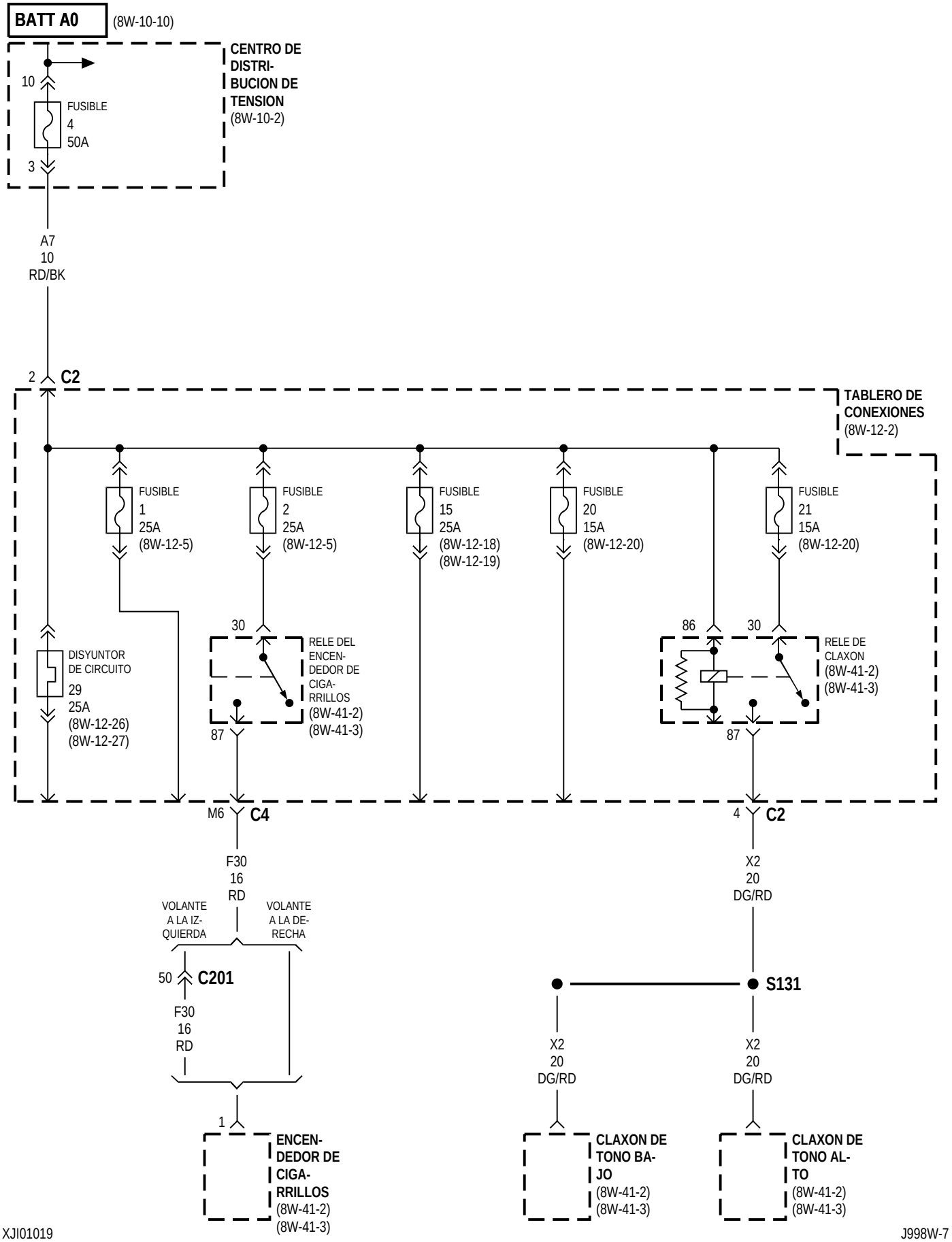
DIESEL


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
11
FUSIBLE 5 40A
4
16
FUSIBLE 10 40A
23
CONMU-TADOR DE PRESION DE ADVER-TENCIA DE FRENO
(8W-40-9)
1
G9 20 GY/BK
A14 E2 C100
S211
A1 12 RD
A2 12 PK/BK
G9 20 GY/BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
C2
C6 C100
66 C201
10 C203
DESDE S210
(8W-10-16)
G26 20 LB
CONMU-TADOR DE FRENO DE ESTACIONA-MIENTO
(8W-40-10)
7 C1
3 C1
2 C1
1 C2
CONMU-TADOR DE ENCENDIDO
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
1 ARRANQUE
2 MARCHA
0 OFF
3 BLOQUEO
4 ACC
8 C1
9 C1
4 C1
10 C1
1 C1
2 C2
A31 12 BK/WT
A21 12 DB
A22 12 BK/OR
A41 14 YL
Z1 20 BK
G16 20 BK/LB
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
10 C201
RUN A22
(8W-10-17)
S207
(8W-15-16)
A
S200
(8W-10-16)
Z1 14 BK
A31 12 BK/WT
ST-RUN A21
(8W-10-16)
ST A41
(8W-10-17)
G108
(8W-15-16)
L1 C4
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 17 15A (8W-12-18) (8W-12-19)
FUSIBLE 18 10A (8W-12-18) (8W-12-19)
DISYUNTOR DE CIRCUITO 28 25A (8W-12-24) (8W-12-25)
DISYUNTOR DE CIRCUITO 30 20A (8W-12-26) (8W-12-27)
86
85
RELE DEL ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS
(8W-41-2) (8W-41-3)
● VOLANTE A LA DERECHA
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA


BATT A1
(8W-10-14)
(8W-10-15)
A1
12
RD
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40-11)
8 C2
G26
20
LB
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (OPCIONES COM-PLETAS)
(8W-61-2)
8 C2
G26
20
LB
5 C300
G26
20
LB
29 C201
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (OPCIONES COM-PLETAS)
(8W-61-3)
8 C2
G26
20
LB
2 C306
G26
20
LB
20 C203
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
S210
G26
20
LB
5 C1
7 C1
1 C2
CONMUTA-DOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
1 ARRANQUE
2 MARCHA
0 OFF
3 BLOQUEO
4 ACC
(8W-10-14)
(8W-10-15)
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
6 C1
9 C1
A21
12
DB
8 C1
A31
12
BK/WT
2 C2
G16
20
BK/LB
G16
20
BK/LB
S200
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
64 C201
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
17 C200
G16
20
BK/LB
2 C317
G16
18
BK/LB
19 C203
G16
20
BK/LB
2 C318
G16
18
BK/LB
RUN-ACC A31
(8W-10-14)
(8W-10-15)
A21
12
DB
2
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-39-6)
2
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-39-7)
L2 C4
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
8
RESERVA
(8W-12-12)
(8W-12-13)
FUSIBLE
9
10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
FUSIBLE
10
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
FUSIBLE
11
20A
(8W-12-14)
(8W-12-15)
FUSIBLE
27
10A
(8W-12-24)
(8W-12-25)

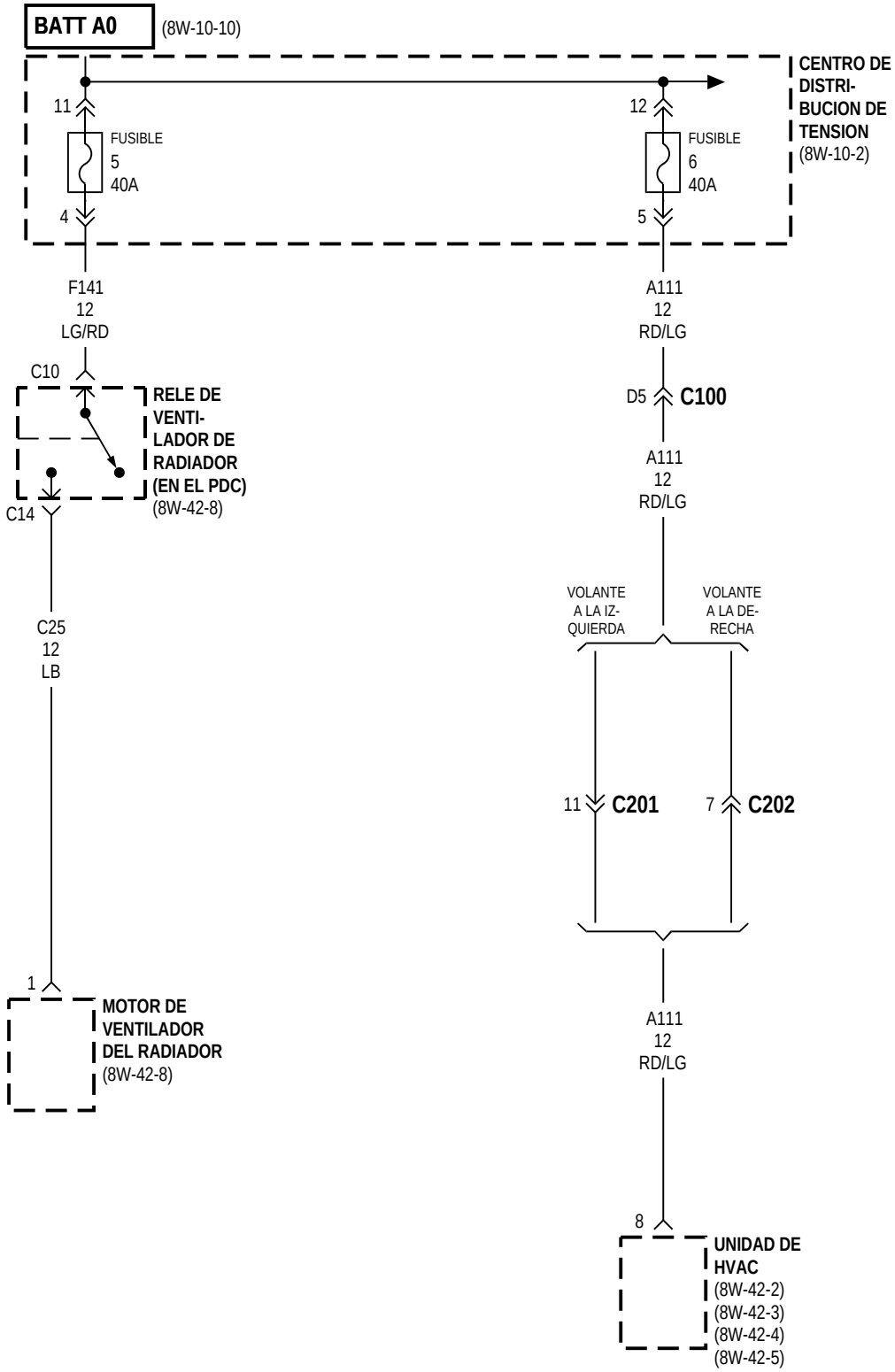

BATT A2
(8W-10-14)
(8W-10-15)
A2
12
PK/BK
3 C1
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
1 ARRANQUE
2 MARCHA
0 OFF
3 BLOQUEO
4 ACC
(8W-10-14)
(8W-10-15)
4 C1
10 C1
A22
12
BK/OR
A41
14
YL
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
62
63 C201
M2 C4
M1 C4
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 12 10A
(8W-12-16)
(8W-12-17)
FUSIBLE 22 20A
(8W-12-21)
(8W-12-22)
FUSIBLE 25 15A
(8W-12-21)
(8W-12-22)
FUSIBLE 19 10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
86
85
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
(8W-48-3)
FUSIBLE 24 RESERVA
(8W-12-21)
(8W-12-22)
FUSIBLE 26 10A
(8W-12-24)
(8W-12-25)

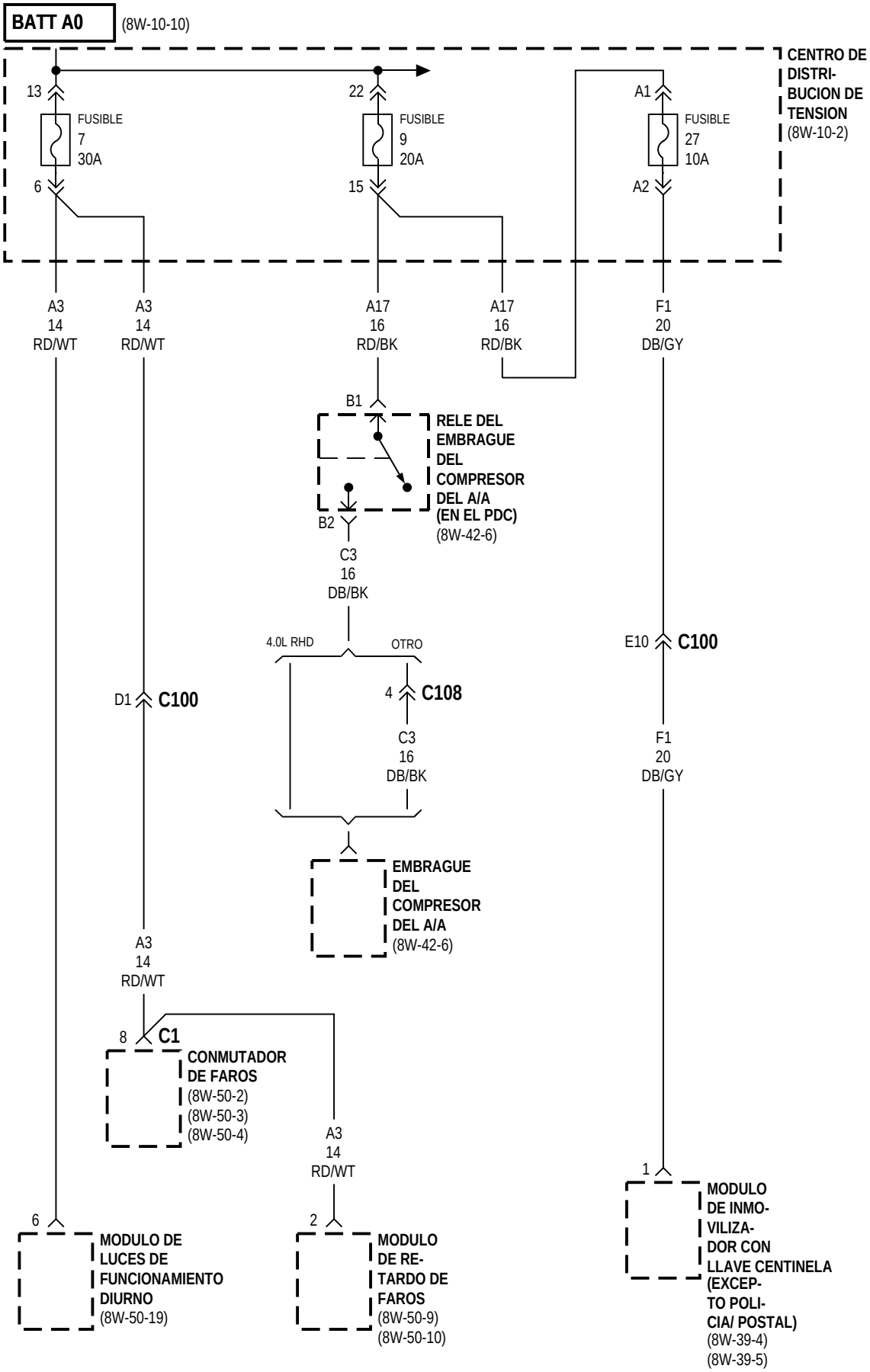

BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
8
9
10
FUSIBLE 2 50A
FUSIBLE 3 50A
FUSIBLE 4 30A
1
2
3
A54 12 RD/GY
A54 12 RD/GY
A16 12 RD/LG
S153
S151
A54 10 RD/GY
A16 12 RD/LG
A16 12 RD/LG
A16 12 RD/LG
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A14
FUSIBLE 21 20A
(8W-10-34)
A13
C4
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-19)
C6
C8
A8
FUSIBLE 24 10A
A7
A142 16 DG/OR
A142 16 DG/OR
S137
A142 16 DG/OR
A142 16 DG/OR
A142 16 DG/OR
F16 16 RD/LG
1
RELE DE BUJIA DE PRECA-LENTA-MIENTO
(8W-30-22)
4
9
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-23)
K154 10 GY
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECA-LENTA-MIENTO
(8W-30-22)
K2
C2
K28
C2
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-19)
C12
C3
A2
C1
A22
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-20)

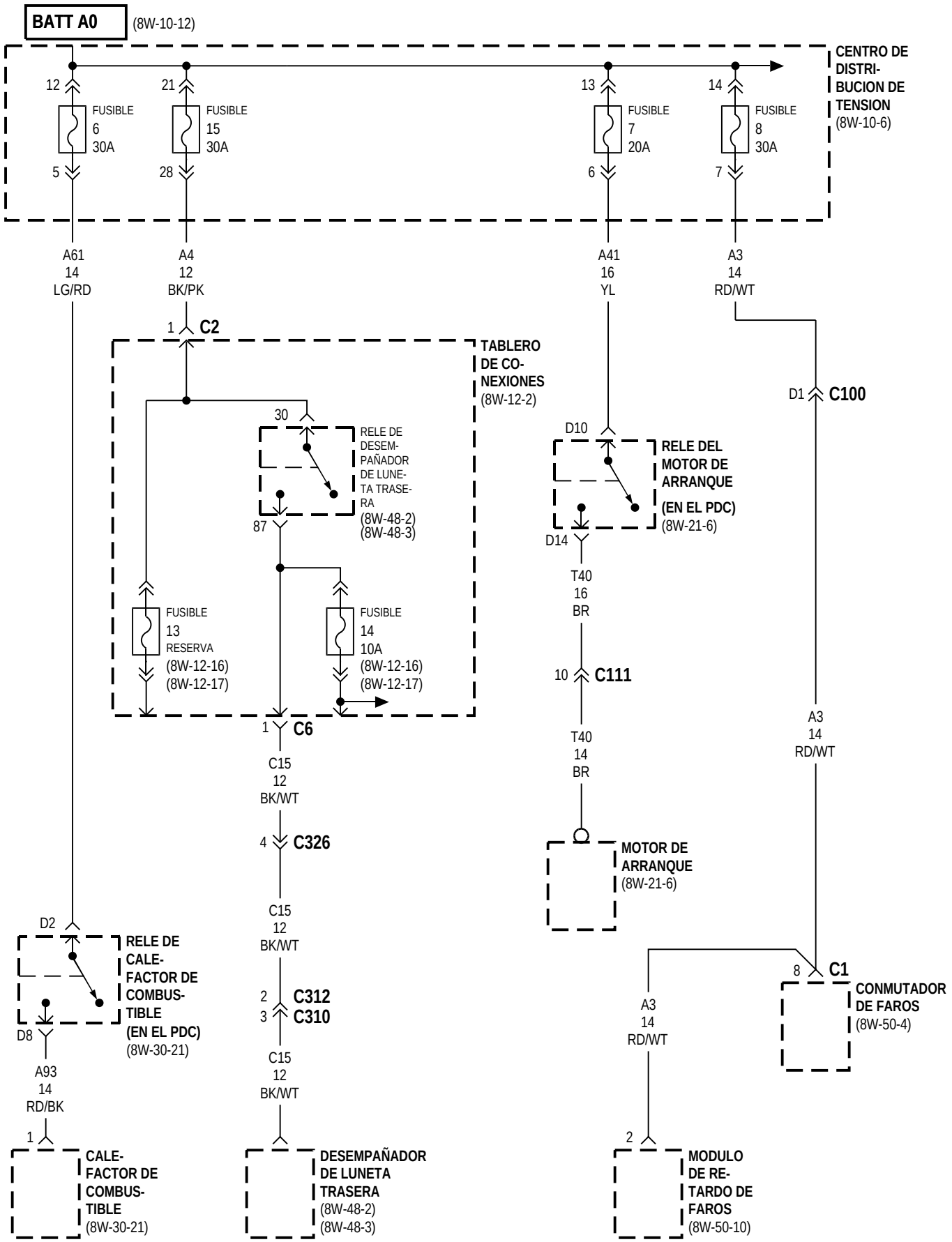


XJI01019

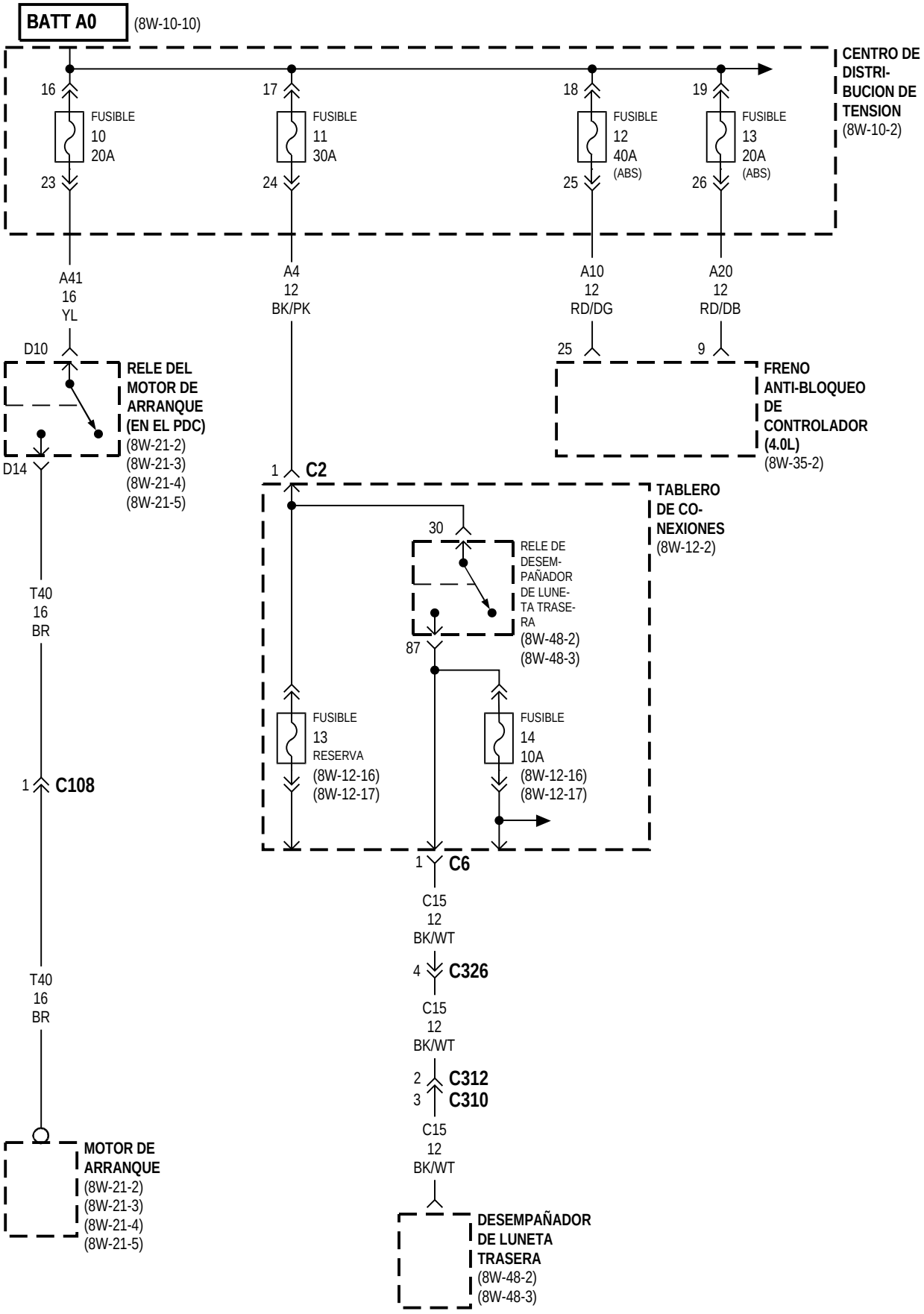
J998W-7

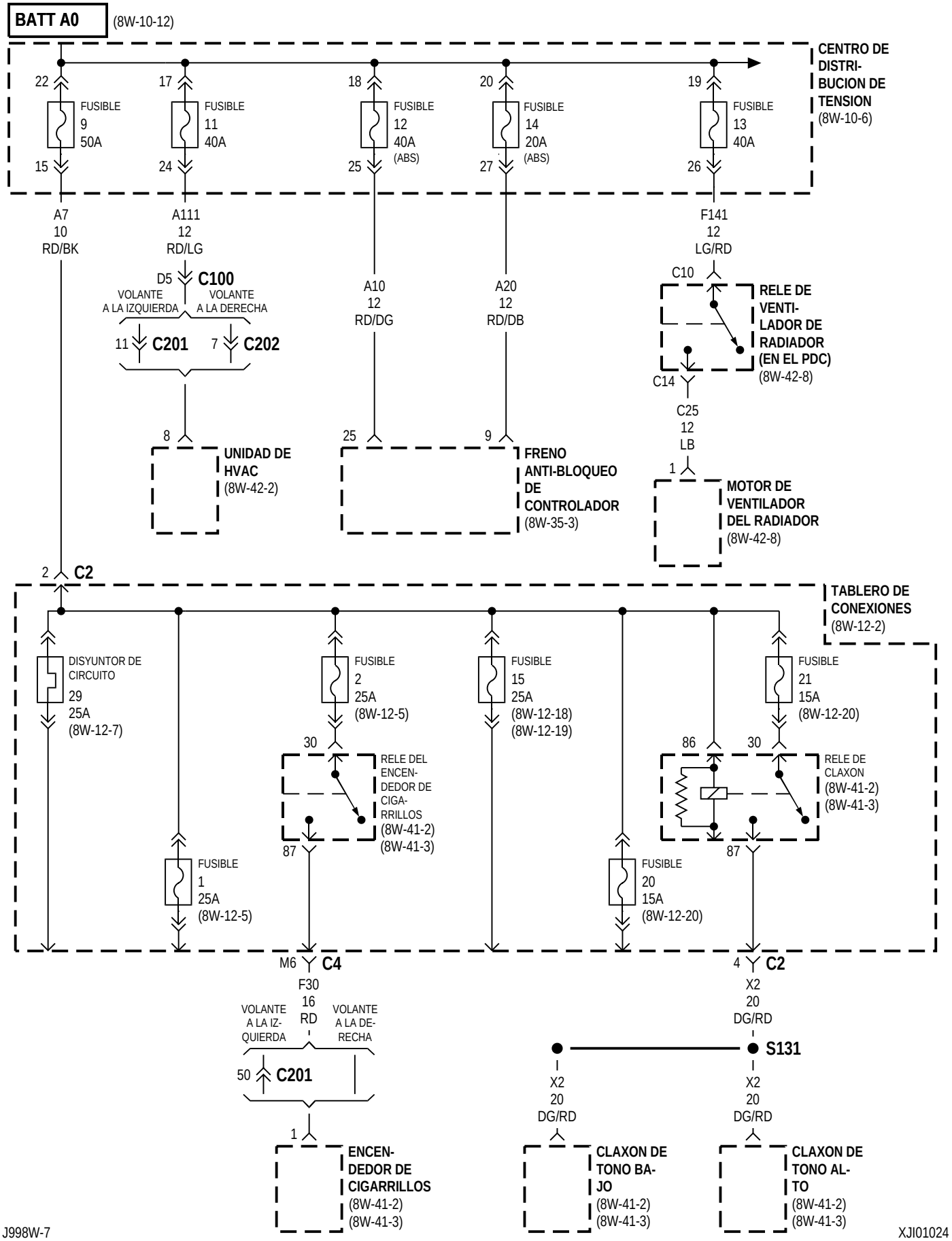

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
11
FUSIBLE
5
40A
4
12
FUSIBLE
6
40A
5
F141
12
LG/RD
A111
12
RD/LG
C10
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR (EN EL PDC)
(8W-42-8)
C14
D5
C100
A111
12
RD/LG
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
C25
12
LB
11
C201
7
C202
A111
12
RD/LG
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
(8W-42-8)
8
UNIDAD DE HVAC
(8W-42-2)
(8W-42-3)
(8W-42-4)
(8W-42-5)


BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
13
FUSIBLE 7 30A
6
22
FUSIBLE 9 20A
15
A1
FUSIBLE 27 10A
A2
A3 14 RD/WT
A3 14 RD/WT
A17 16 RD/BK
A17 16 RD/BK
F1 20 DB/GY
B1
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42-6)
B2
C3 16 DB/BK
4.0L RHD
OTRO
D1 C100
4 C108
C3 16 DB/BK
E10 C100
F1 20 DB/GY
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-6)
A3 14 RD/WT
8 C1
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
A3 14 RD/WT
6
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
(8W-50-19)
2
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-9)
(8W-50-10)
1
MODULO DE INMO-VILIZA-DOR CON LLAVE CENTINELA (EXCEP-TO POLI-CIA/ POSTAL)
(8W-39-4)
(8W-39-5)

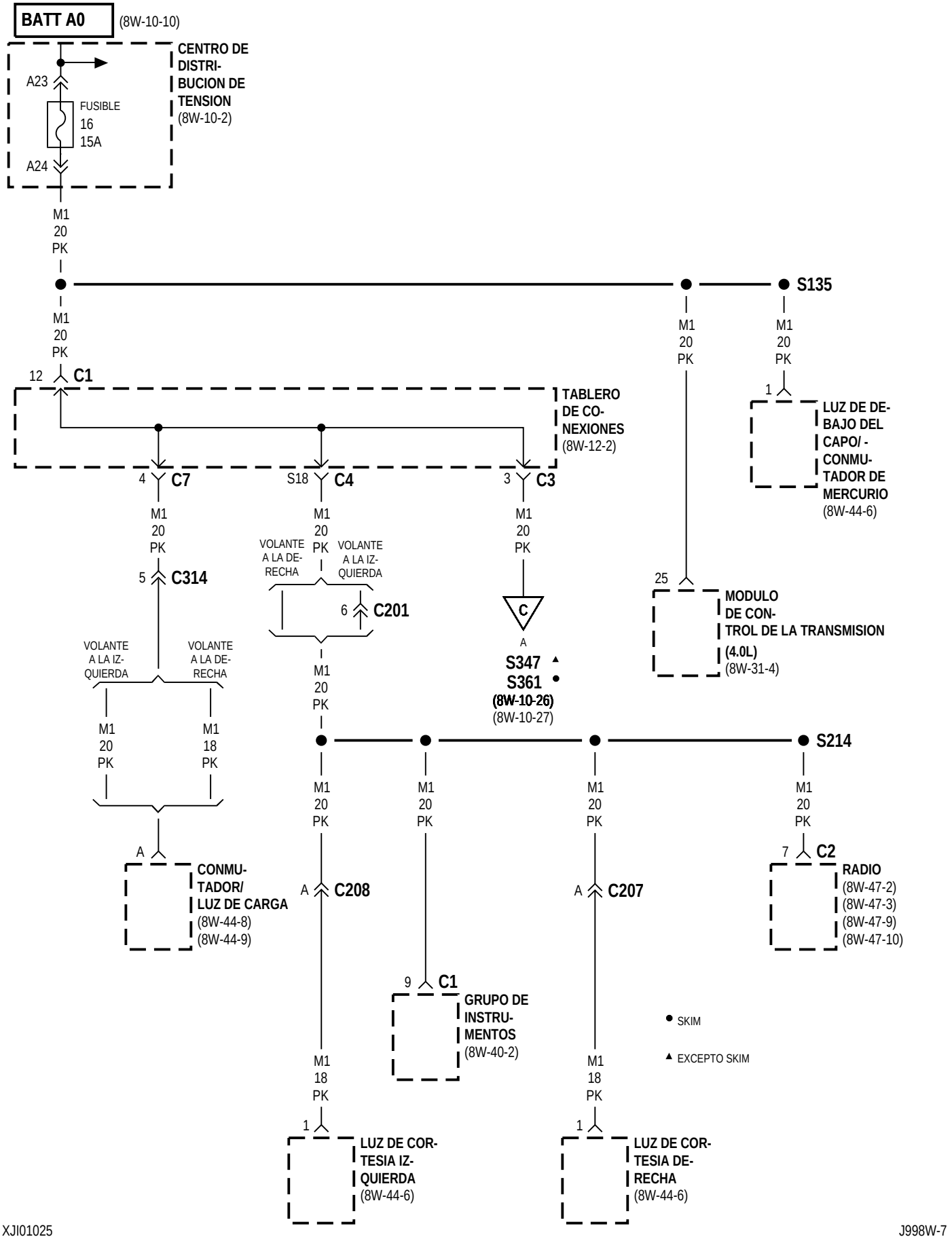

BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
12
FUSIBLE 6 30A
5
21
FUSIBLE 15 30A
28
13
FUSIBLE 7 20A
6
14
FUSIBLE 8 30A
7
A61 14 LG/RD
A4 12 BK/PK
A41 16 YL
A3 14 RD/WT
1 C2
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
30
RELE DE DESEM-PAÑADOR DE LUNE-TA TRASE-RA
(8W-48-2)
(8W-48-3)
87
FUSIBLE 13 RESERVA
(8W-12-16)
(8W-12-17)
FUSIBLE 14 10A
(8W-12-16)
(8W-12-17)
1 C6
C15 12 BK/WT
4 C326
C15 12 BK/WT
2 C312
3 C310
C15 12 BK/WT
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
(8W-48-3)
D10
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(EN EL PDC)
(8W-21-6)
D14
T40 16 BR
10 C111
T40 14 BR
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-6)
D1 C100
A3 14 RD/WT
8 C1
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-4)
A3 14 RD/WT
2
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-10)
D2
RELE DE CALE-FACTOR DE COMBUS-TIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-21)
D8
A93 14 RD/BK
1
CALE-FACTOR DE COMBUS-TIBLE
(8W-30-21)

GASOLINA

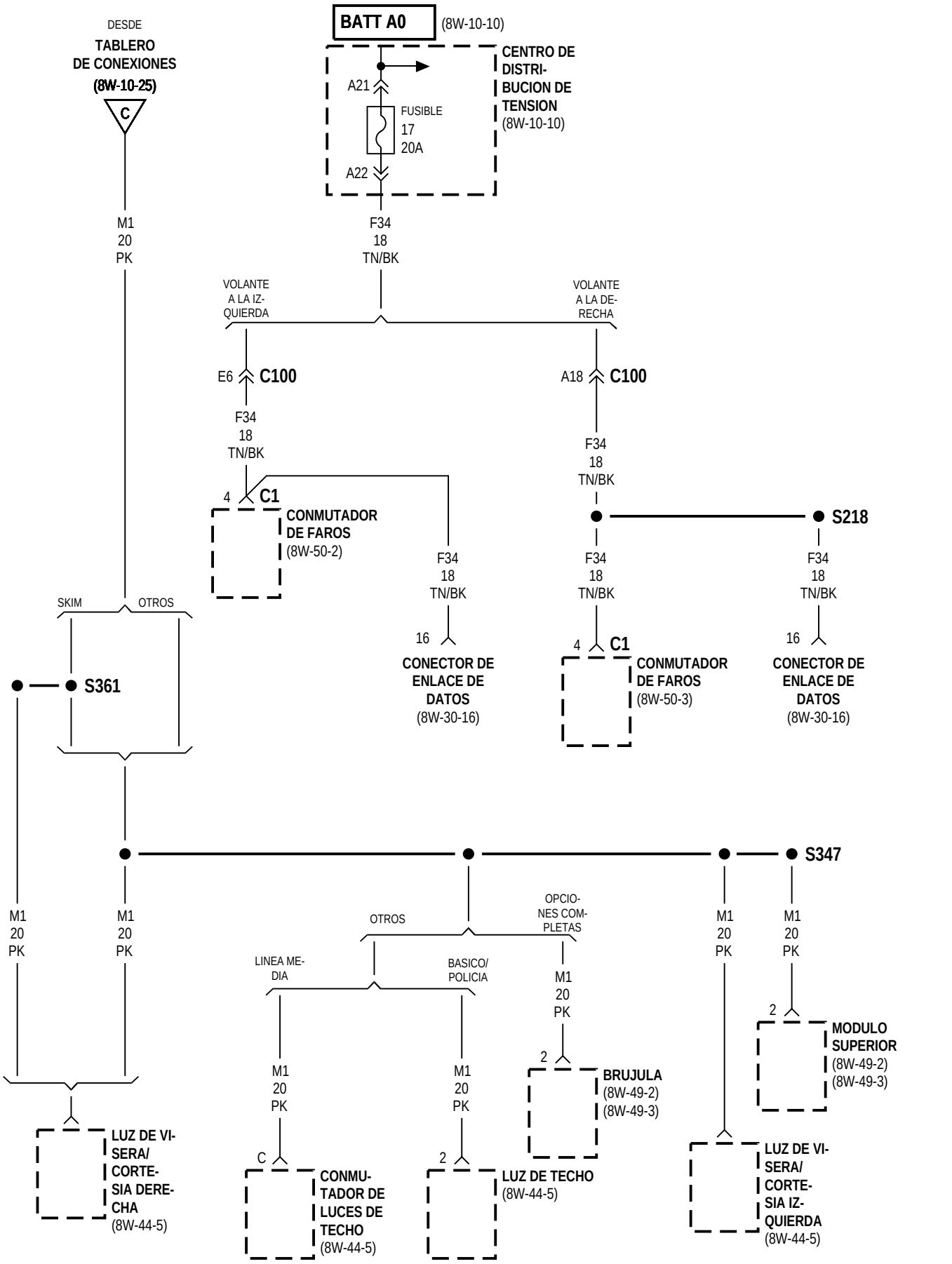

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
16
FUSIBLE
10
20A
23
17
FUSIBLE
11
30A
24
18
FUSIBLE
12
40A
(ABS)
25
19
FUSIBLE
13
20A
(ABS)
26
A41
16
YL
A4
12
BK/PK
A10
12
RD/DG
A20
12
RD/DB
D10
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
(8W-21-3)
(8W-21-4)
(8W-21-5)
D14
25
9
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR (4.0L)
(8W-35-2)
1 C2
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
30
RELE DE DESEM-PAÑADOR DE LUNE-TA TRASE-RA
(8W-48-2)
(8W-48-3)
87
FUSIBLE
13
RESERVA
(8W-12-16)
(8W-12-17)
FUSIBLE
14
10A
(8W-12-16)
(8W-12-17)
T40
16
BR
1 C108
1 C6
C15
12
BK/WT
4 C326
C15
12
BK/WT
2 C312
3 C310
C15
12
BK/WT
T40
16
BR
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
(8W-21-3)
(8W-21-4)
(8W-21-5)
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
(8W-48-3)


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-6)
22
FUSIBLE 9 50A
15
17
FUSIBLE 11 40A
24
18
FUSIBLE 12 40A (ABS)
25
20
FUSIBLE 14 20A (ABS)
27
19
FUSIBLE 13 40A
26
A7 10 RD/BK
A111 12 RD/LG
A10 12 RD/DG
A20 12 RD/DB
F141 12 LG/RD
D5 C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
11 C201
7 C202
C10
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR (EN EL PDC)
(8W-42-8)
C14
C25 12 LB
8
UNIDAD DE HVAC
(8W-42-2)
25
9
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-3)
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
(8W-42-8)
2 C2
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO 29 25A
(8W-12-7)
FUSIBLE 2 25A
(8W-12-5)
FUSIBLE 15 25A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
FUSIBLE 21 15A
(8W-12-20)
30
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
(8W-41-2)
(8W-41-3)
87
86
30
RELE DE CLAXON
(8W-41-2)
(8W-41-3)
87
FUSIBLE 1 25A
(8W-12-5)
FUSIBLE 20 15A
(8W-12-20)
M6 C4
F30 16 RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
50 C201
1
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
(8W-41-2)
(8W-41-3)
4 C2
X2 20 DG/RD
S131
X2 20 DG/RD
X2 20 DG/RD
CLAXON DE TONO BAJO
(8W-41-2)
(8W-41-3)
CLAXON DE TONO ALTO
(8W-41-2)
(8W-41-3)

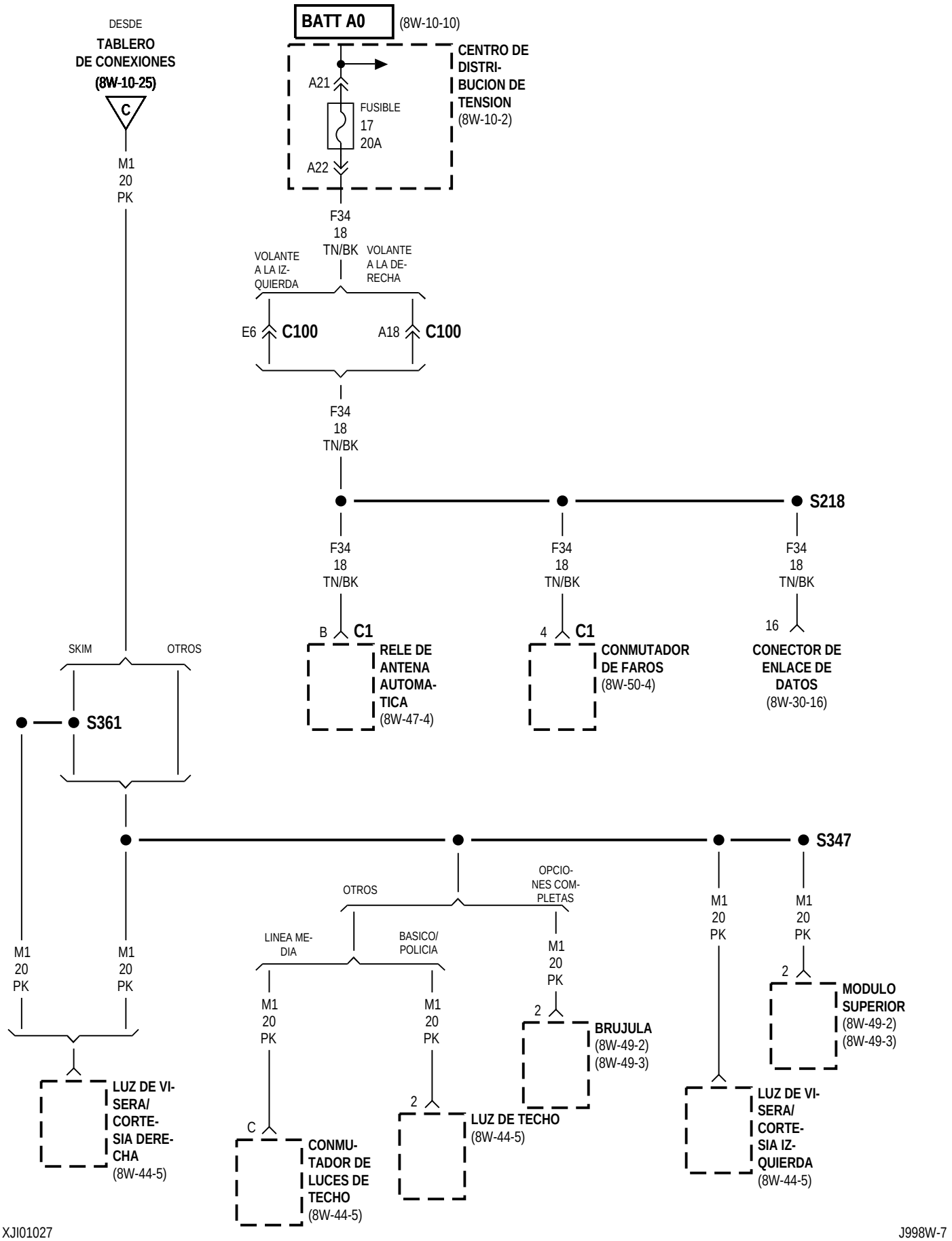
GASOLINA

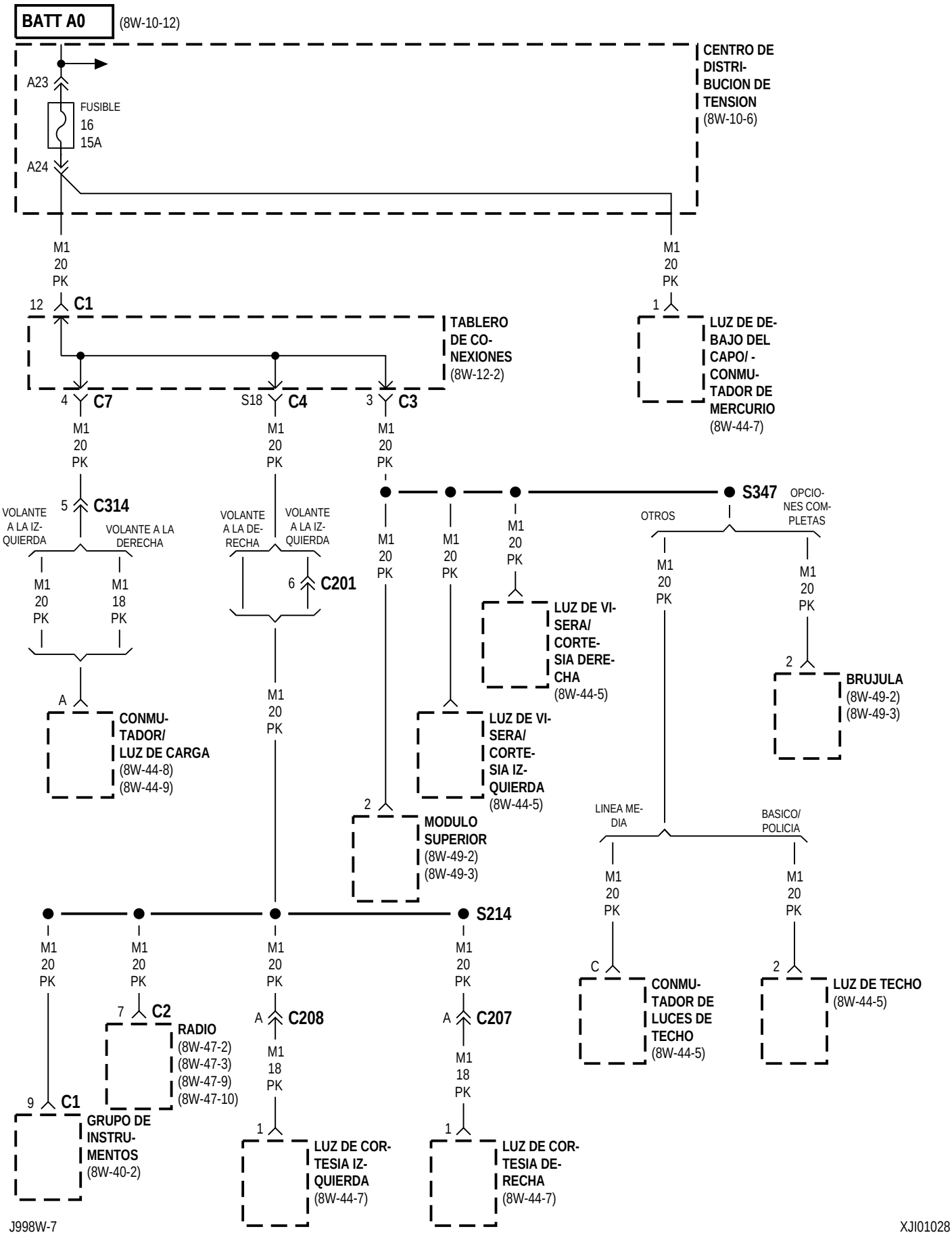

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A23
FUSIBLE
16
15A
A24
M1
20
PK
S135
12
C1
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
1
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ - CONMU-TADOR DE MERCURIO
(8W-44-6)
4
C7
S18
C4
3
C3
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
5
C314
6
C201
25
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANSMISION
(4.0L)
(8W-31-4)
C
A
S347 ▲
S361 ●
(8W-10-26)
(8W-10-27)
M1
18
PK
S214
7
C2
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
(8W-47-9)
(8W-47-10)
A
CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-8)
(8W-44-9)
C208
C207
9
C1
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40-2)
LUZ DE COR-TESIA IZ-QUIERDA
(8W-44-6)
LUZ DE COR-TESIA DE-RECHA
(8W-44-6)
● SKIM
▲ EXCEPTO SKIM

EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

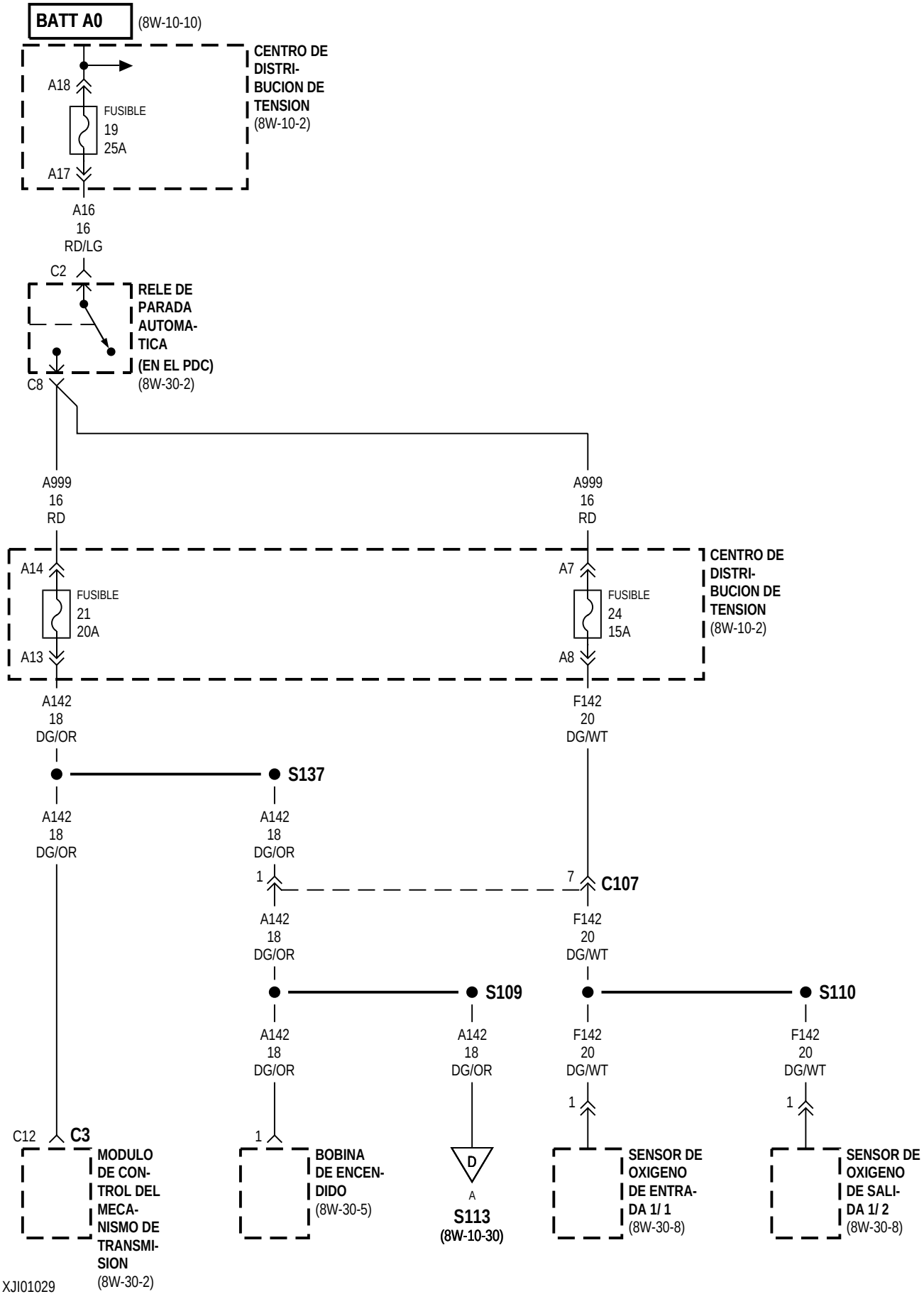


FABRICADO PARA EXPORTACION GASOLINA



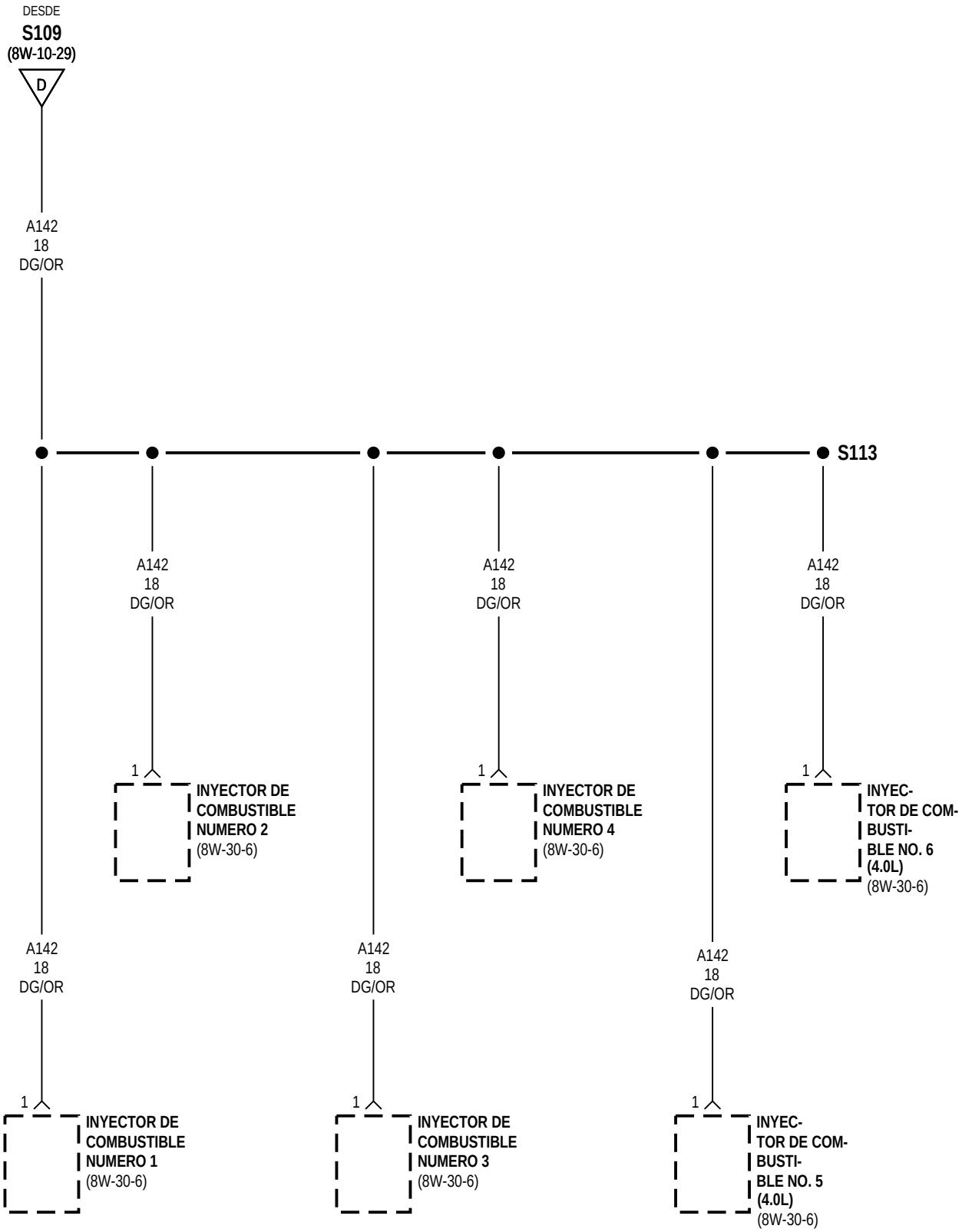

BATT A0
(8W-10-12)
A23
FUSIBLE
16
15A
A24
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
M1
20
PK
12
C1
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
1
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ - CONMU-TADOR DE MERCURIO
(8W-44-7)
4
C7
S18
C4
3
C3
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
5
C314
VOLANTE A LA DERECHA
M1
18
PK
A
CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-8)
(8W-44-9)
VOLANTE A LA DE-RECHA
6
C201
S347
OPCIO-NES COM-PLETAS
OTROS
LUZ DE VI-SERA/ CORTE-SIA DERE-CHA
(8W-44-5)
LUZ DE VI-SERA/ CORTE-SIA IZ-QUIERDA
(8W-44-5)
2
MODULO SUPERIOR
(8W-49-2)
(8W-49-3)
BRUJULA
(8W-49-2)
(8W-49-3)
LINEA ME-DIA
BASICO/ POLICIA
C
CONMU-TADOR DE LUCES DE TECHO
(8W-44-5)
LUZ DE TECHO
(8W-44-5)
S214
7
C2
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
(8W-47-9)
(8W-47-10)
9
C1
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40-2)
C208
C207
LUZ DE COR-TESIA IZ-QUIERDA
(8W-44-7)
LUZ DE COR-TESIA DE-RECHA
(8W-44-7)

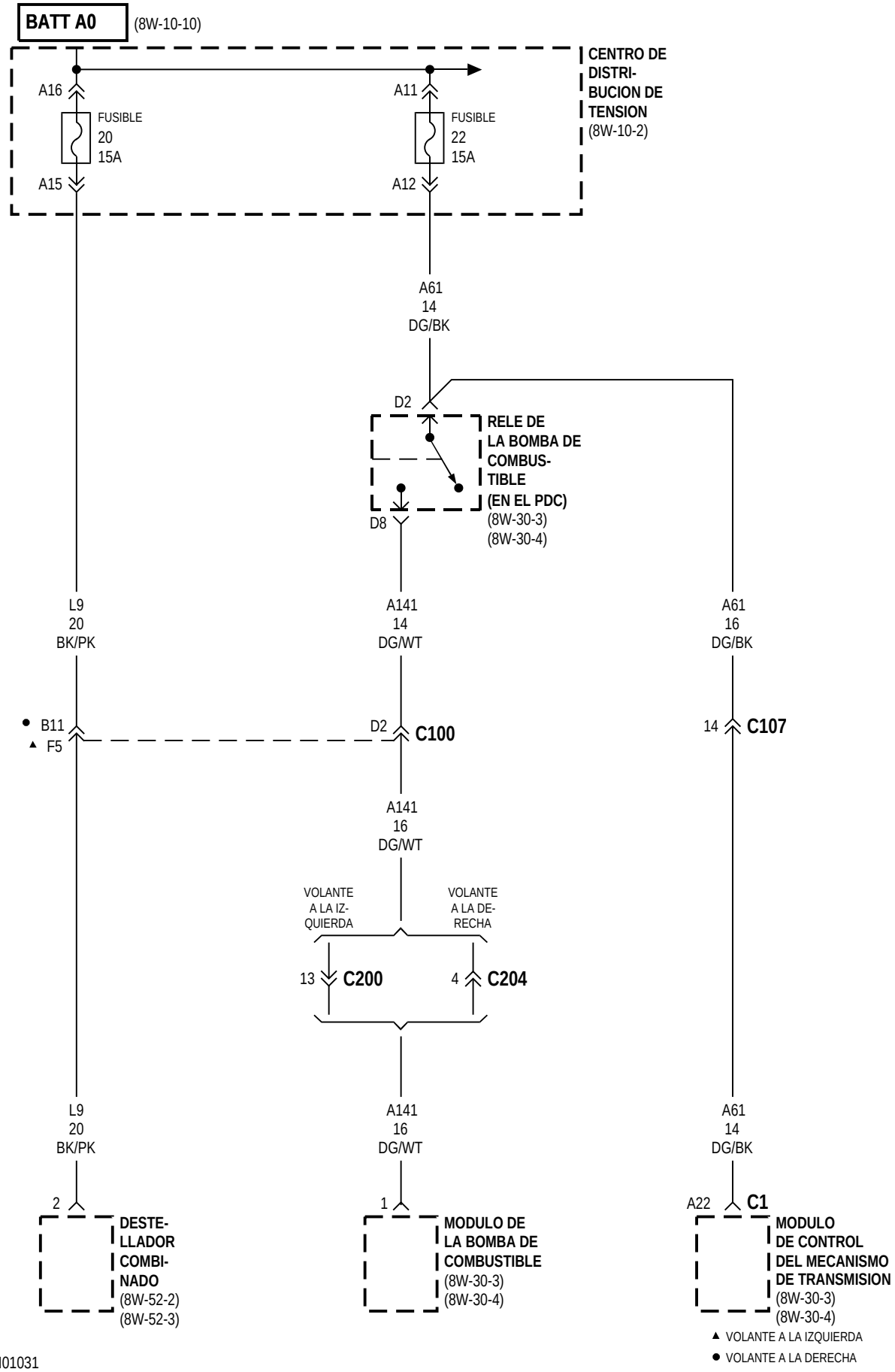
GASOLINA

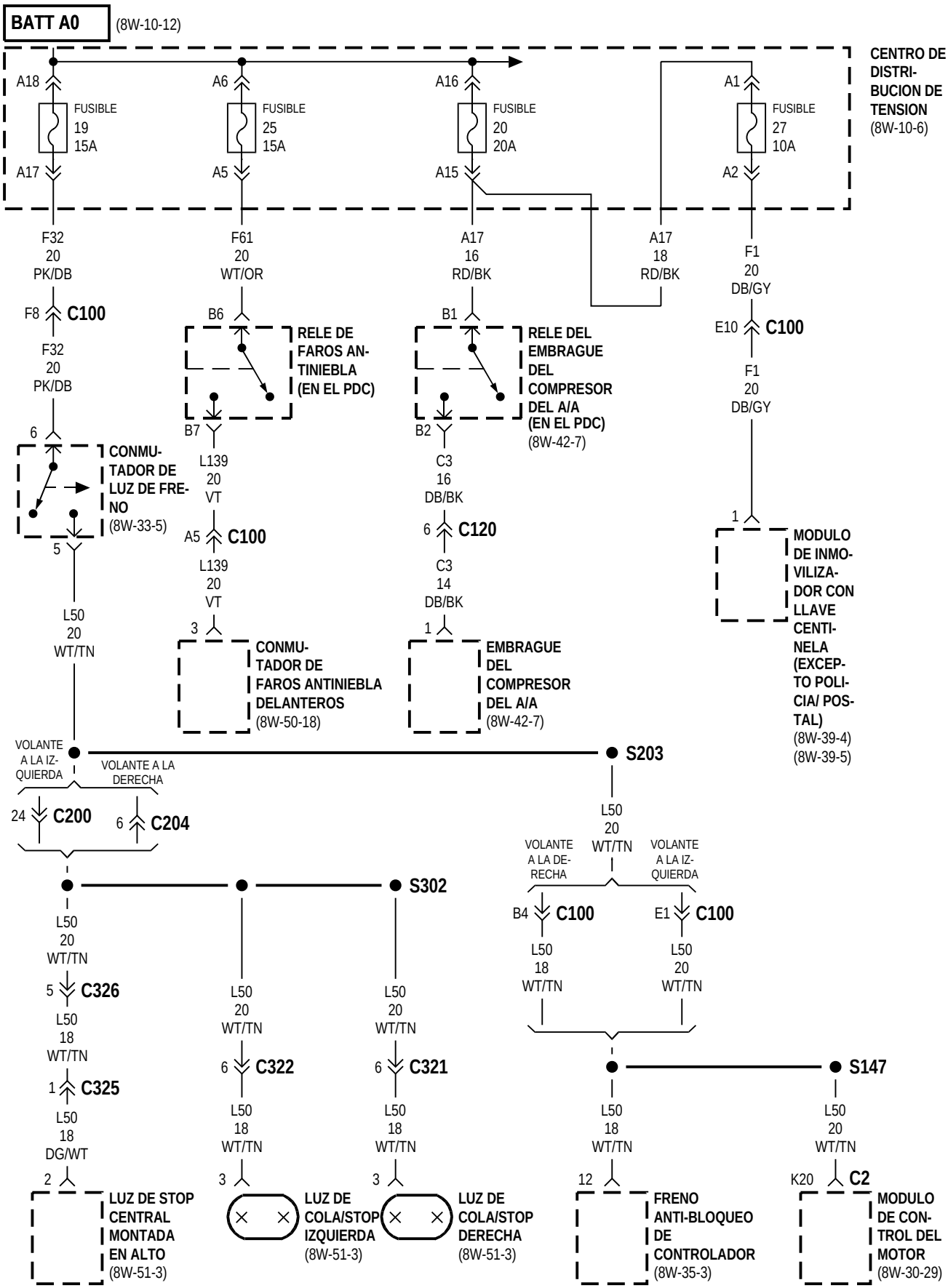


XJI01029

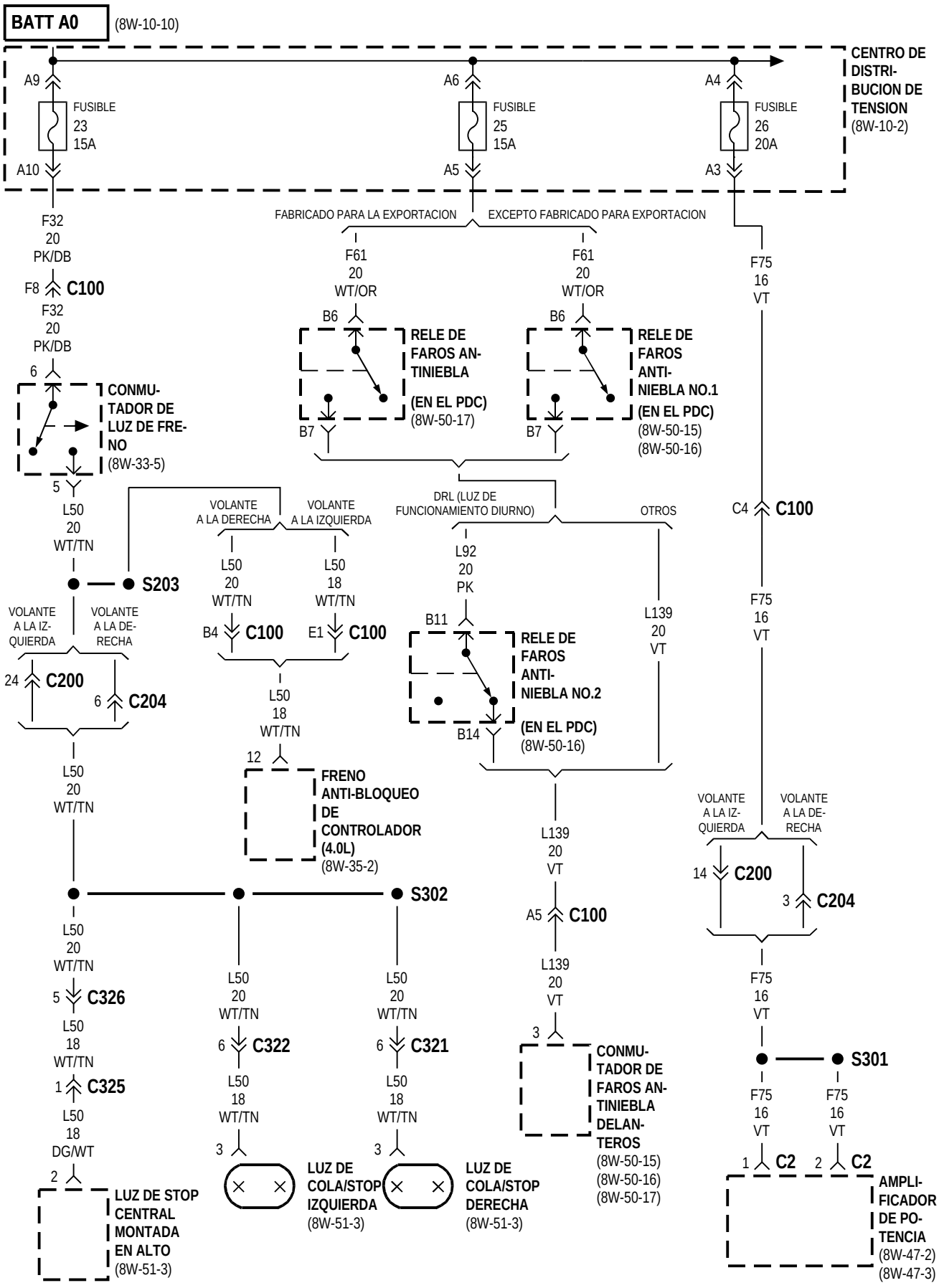
J998W-7

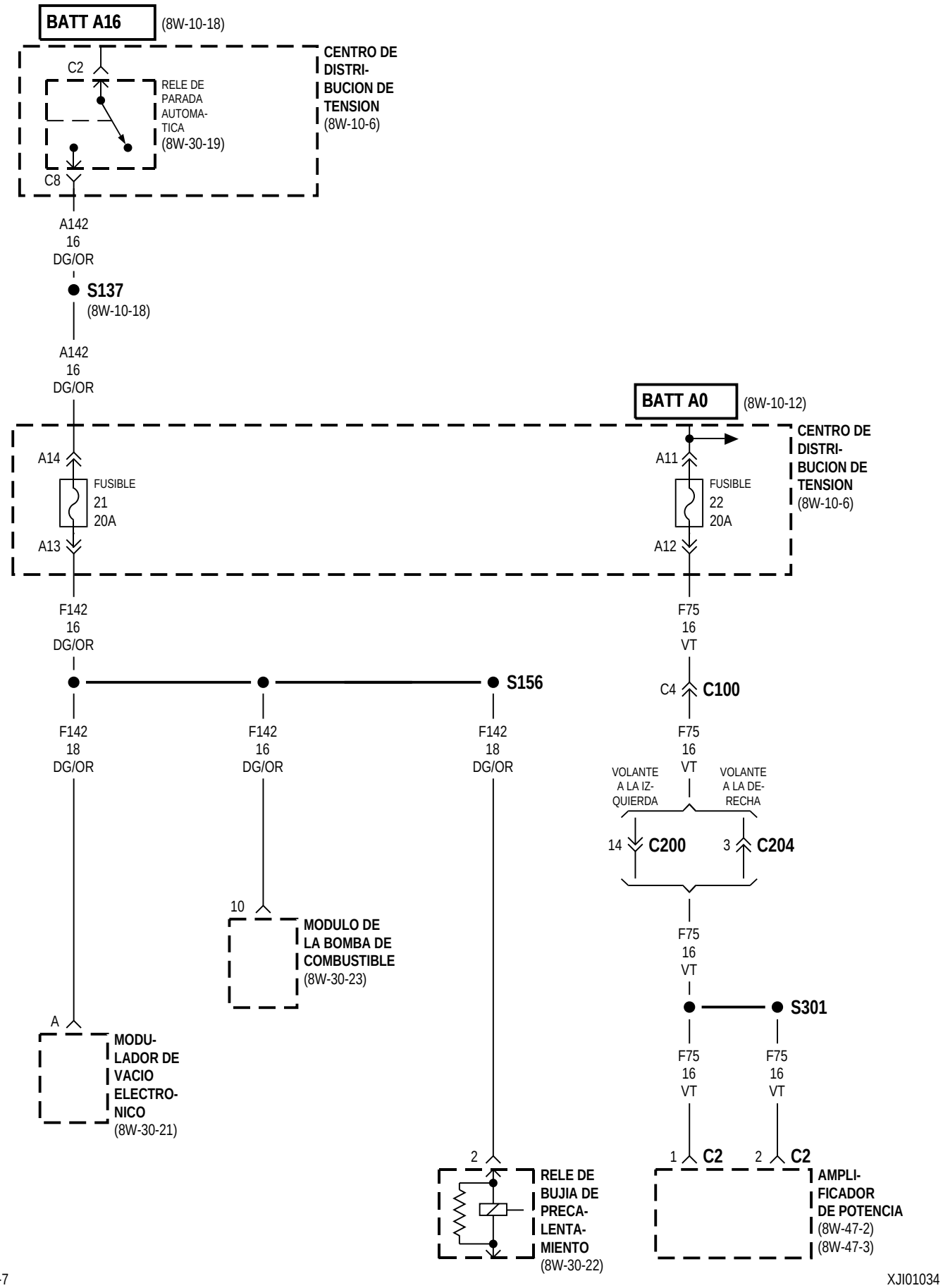

DESDE
S109
(8W-10-29)
D
A142
18
DG/OR
S113
A142
18
DG/OR
1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2
(8W-30-6)
A142
18
DG/OR
1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4
(8W-30-6)
A142
18
DG/OR
1
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 6 (4.0L)
(8W-30-6)
A142
18
DG/OR
1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1
(8W-30-6)
A142
18
DG/OR
1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3
(8W-30-6)
A142
18
DG/OR
1
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 5 (4.0L)
(8W-30-6)

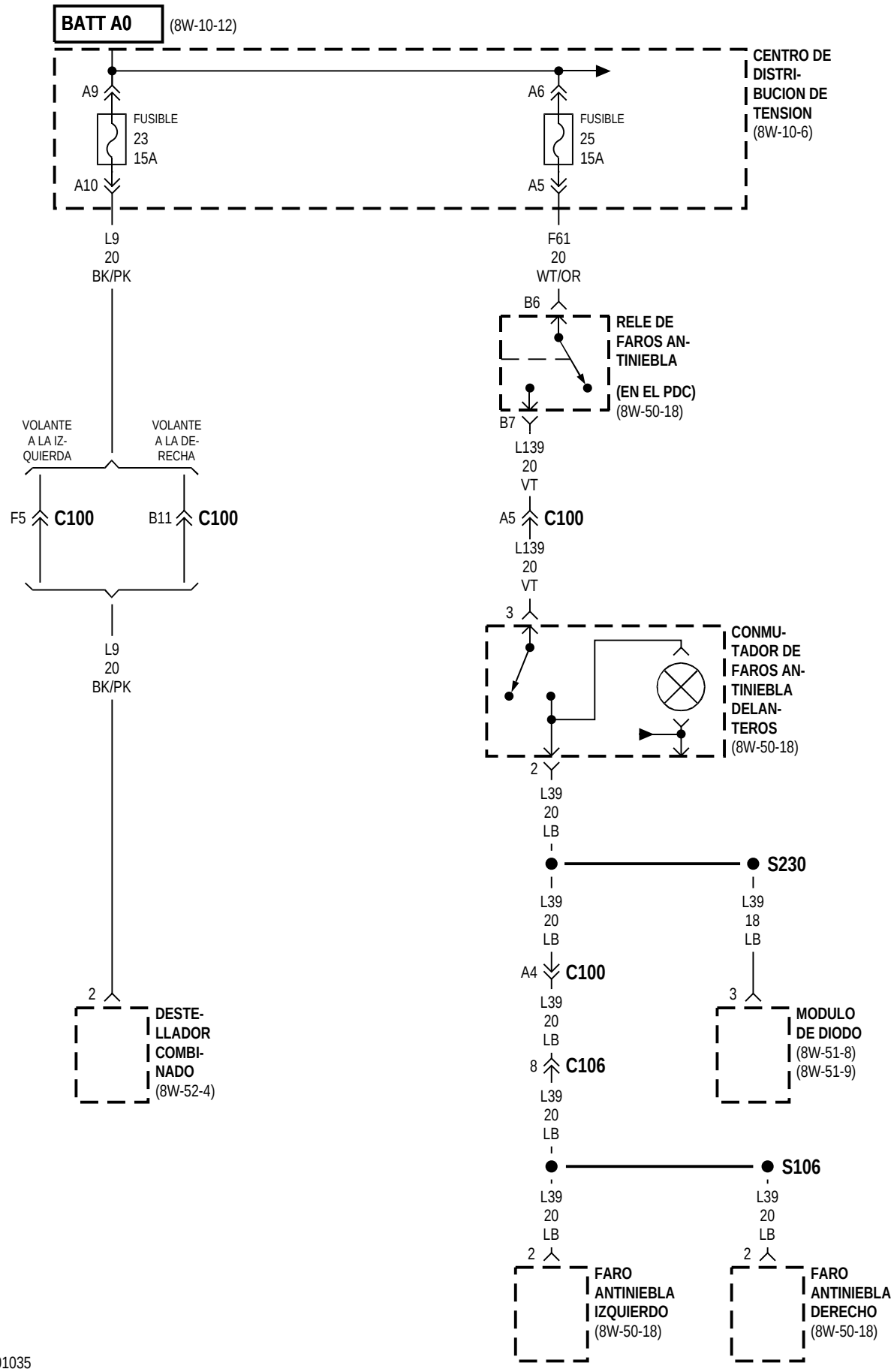

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A16
FUSIBLE 20 15A
A15
A11
FUSIBLE 22 15A
A12
A61 14 DG/BK
D2
RELE DE LA BOMBA DE COMBUS-TIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
D8
L9 20 BK/PK
A141 14 DG/WT
A61 16 DG/BK
B11
F5
D2
C100
14
C107
A141 16 DG/WT
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
13
C200
4
C204
L9 20 BK/PK
A141 16 DG/WT
A61 14 DG/BK
2
1
A22
C1
DESTE-LLADOR COMBI-NADO
(8W-52-2)
(8W-52-3)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-3)
(8W-30-4)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-3)
(8W-30-4)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

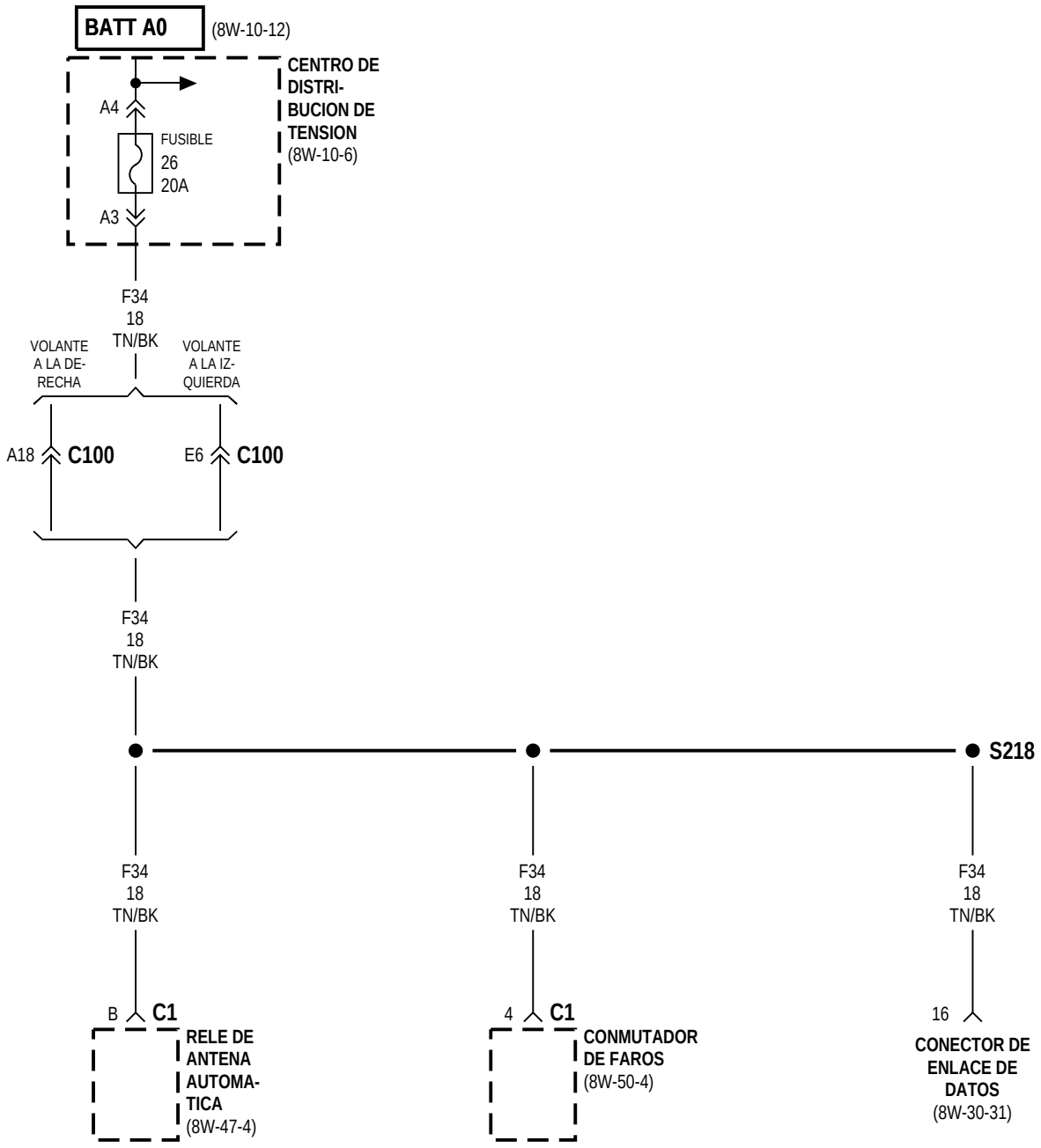

BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A18
FUSIBLE 19 15A
A17
A6
FUSIBLE 25 15A
A5
A16
FUSIBLE 20 20A
A15
A1
FUSIBLE 27 10A
A2
F32 20 PK/DB
F8 C100
F32 20 PK/DB
6
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
(8W-33-5)
5
L50 20 WT/TN
F61 20 WT/OR
B6
RELE DE FAROS AN-TINIEBLA (EN EL PDC)
B7
L139 20 VT
A5 C100
L139 20 VT
3
CONMU-TADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
(8W-50-18)
A17 16 RD/BK
B1
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42-7)
B2
C3 16 DB/BK
6 C120
C3 14 DB/BK
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-7)
A17 18 RD/BK
F1 20 DB/GY
E10 C100
F1 20 DB/GY
1
MODULO DE INMO-VILIZA-DOR CON LLAVE CENTI-NELA (EXCEP-TO POLI-CIA/ POS-TAL)
(8W-39-4)
(8W-39-5)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
24 C200
6 C204
S203
L50 20 WT/TN
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
B4 C100
E1 C100
L50 18 WT/TN
L50 20 WT/TN
S302
L50 20 WT/TN
5 C326
L50 18 WT/TN
1 C325
L50 18 DG/WT
2
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
(8W-51-3)
L50 20 WT/TN
6 C322
L50 18 WT/TN
3
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA
(8W-51-3)
L50 20 WT/TN
6 C321
L50 18 WT/TN
3
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8W-51-3)
S147
L50 18 WT/TN
12
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-3)
L50 20 WT/TN
K20 C2
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-29)

GASOLINA


BATT A0
(8W-10-10)
A9
FUSIBLE 23 15A
A10
A6
FUSIBLE 25 15A
A5
A4
FUSIBLE 26 20A
A3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (8W-10-2)
F32 20 PK/DB
F8 C100
F32 20 PK/DB
6
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-33-5)
5
L50 20 WT/TN
S203
FABRICADO PARA LA EXPORTACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
F61 20 WT/OR
B6
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC) (8W-50-17)
B7
F61 20 WT/OR
B6
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.1 (EN EL PDC) (8W-50-15) (8W-50-16)
B7
F75 16 VT
C4 C100
F75 16 VT
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
L50 20 WT/TN
B4 C100
L50 18 WT/TN
E1 C100
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
OTROS
L92 20 PK
B11
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.2 (EN EL PDC) (8W-50-16)
B14
L139 20 VT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
24 C200
6 C204
L50 20 WT/TN
L50 18 WT/TN
12
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR (4.0L) (8W-35-2)
L139 20 VT
A5 C100
L139 20 VT
3
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS (8W-50-15) (8W-50-16) (8W-50-17)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
14 C200
3 C204
F75 16 VT
S302
L50 20 WT/TN
5 C326
L50 18 WT/TN
1 C325
L50 18 DG/WT
2
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (8W-51-3)
L50 20 WT/TN
6 C322
L50 18 WT/TN
3
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA (8W-51-3)
L50 20 WT/TN
6 C321
L50 18 WT/TN
3
LUZ DE COLA/STOP DERECHA (8W-51-3)
S301
F75 16 VT
F75 16 VT
1 C2
2 C2
AMPLIFICADOR DE POTENCIA (8W-47-2) (8W-47-3)

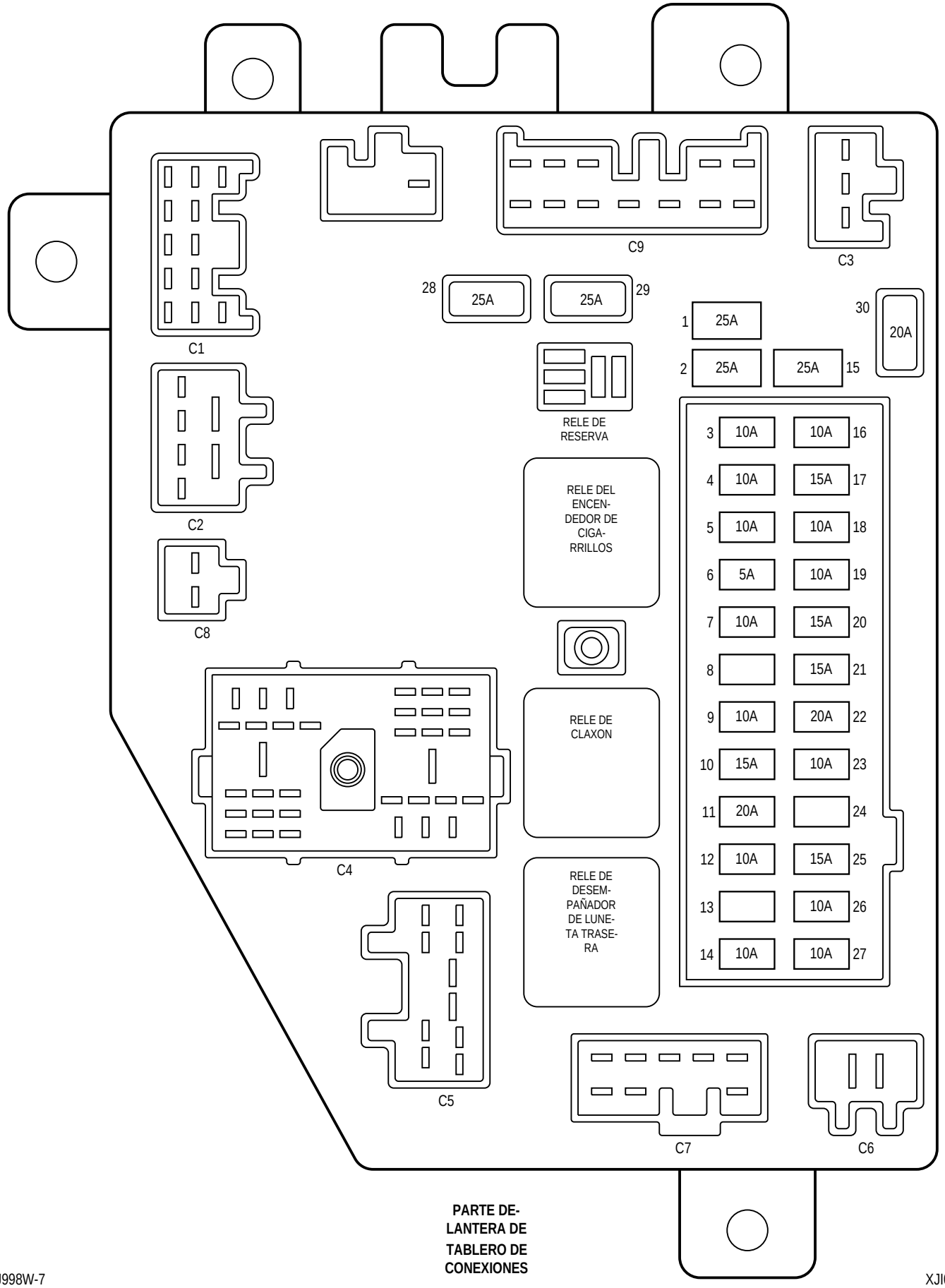

BATT A16
(8W-10-18)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-19)
C8
A142
16
DG/OR
S137
(8W-10-18)
A142
16
DG/OR
BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A14
FUSIBLE
21
20A
A13
A11
FUSIBLE
22
20A
A12
F142
16
DG/OR
F75
16
VT
S156
C4
C100
F142
18
DG/OR
F142
16
DG/OR
F142
18
DG/OR
F75
16
VT
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
14
C200
3
C204
10
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-23)
F75
16
VT
S301
A
MODU-LADOR DE VACIO ELECTRO-NICO
(8W-30-21)
F75
16
VT
F75
16
VT
2
RELE DE BUJIA DE PRECA-LENTA-MIENTO
(8W-30-22)
1
C2
2
C2
AMPLI-FICADOR DE POTENCIA
(8W-47-2)
(8W-47-3)


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A9
FUSIBLE 23 15A
A10
A6
FUSIBLE 25 15A
A5
L9 20 BK/PK
F61 20 WT/OR
B6
RELE DE FAROS AN-TINIEBLA
(EN EL PDC)
(8W-50-18)
B7
L139 20 VT
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
F5 C100
B11 C100
A5 C100
L139 20 VT
3
CONMU-TADOR DE FAROS AN-TINIEBLA DELAN-TEROS
(8W-50-18)
2
L9 20 BK/PK
L39 20 LB
S230
L39 18 LB
A4 C100
L39 20 LB
8 C106
L39 20 LB
S106
2
DESTE-LLADOR COMBI-NADO
(8W-52-4)
3
MODULO DE DIODO
(8W-51-8)
(8W-51-9)
2
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8W-50-18)
2
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8W-50-18)


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A4
FUSIBLE
26
20A
A3
F34
18
TN/BK
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
A18 C100
E6 C100
F34
18
TN/BK
S218
F34
18
TN/BK
F34
18
TN/BK
F34
18
TN/BK
B C1
RELE DE ANTENA AUTOMA-TICA
(8W-47-4)
4 C1
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-4)
16
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-31)

8W-12 TABLERO DE CONEXIONES

Component	Page
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA	8W-12-21, 22
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS DE EVAP	8W-12-12, 13
BRUJULA	8W-12-12, 13, 30, 36
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-12-28, 29
CLAXON DE TONO ALTO	8W-12-20
CLAXON DE TONO BAJO	8W-12-20
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-10, 11, 20
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DERECHO	8W-12-26, 27
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO	8W-12-26, 27
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-12-18, 19
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-12-18, 19
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-18, 19, 24, 25, 31, 32, 36
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-12-18, 19, 24, 25, 34, 35
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-12-20
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-12-8, 9, 16, 17
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-12-18, 19, 33, 36
CONMUTADOR DE FAROS	8W-12-8, 9, 10, 11, 23, 30
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-12-8, 9
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-12-8, 9
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-12-18, 19
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-12-26, 27
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR TRASERO	8W-12-8, 9, 21, 22
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-12-12, 13
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-12-28, 29
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-12-7
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-12-30
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-12-30
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-12-30
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-12-30
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO	8W-12-8, 21
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS	8W-12-6, 7
CONMUTADOR/LUZ DE CARGA	8W-12-28, 29, 30
CONMUTADOR/LUZ DE TECHO	8W-12-30, 36
CONTROL DEL A/A-CALEFACTOR	8W-12-8, 9
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-12-8, 9
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-12-16, 17
DESTELLADOR COMBINADO	8W-12-16, 17
DISYUNTOR DE CIRCUITO 28 (T/C)	8W-12-24, 25
DISYUNTOR DE CIRCUITO 29 (T/C)	8W-12-26, 27
DISYUNTOR DE CIRCUITO 30 (T/C)	8W-12-26, 27
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-12-5
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-16, 17, 33, 34, 35, 36
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-12-16, 17, 33, 34, 35, 36
FARO DERECHO	8W-12-6, 7
FARO IZQUIERDO	8W-12-6, 7
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-12-21, 22
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-12-5
FUSIBLE 2 (T/C)	8W-12-5
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-12-6
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-12-7
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-12-7
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-12-8, 9
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-12-10, 11
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-12-12, 13
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-12-12, 13
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-12-12, 13
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-12-14, 15
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-12-16, 17
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-12-16, 17
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-12-16, 17
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-12-18, 19
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-12-28, 29
FUSIBLE 16 (T/C)	8W-12-6
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-12-18, 19
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-12-18, 19
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-12-18, 19
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-12-20
FUSIBLE 21 (T/C)	8W-12-20
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-12-21, 22
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-12-23
FUSIBLE 24 (T/C)	8W-12-21, 22
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-12-21, 22
FUSIBLE 26 (T/C)	8W-12-24, 25
FUSIBLE 27 (T/C)	8W-12-24, 25
G107	8W-12-36
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-12-8, 9, 12, 13, 16, 17, 28, 29
ILUMINACION DE PRNDL	8W-12-8, 9
ILUMINACION DEL CONMUTADOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	8W-12-8, 9
LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-12-23
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-12-11
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-12-23
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-12-10, 11
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-12-28, 29, 30
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-12-28, 29, 30
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-12-23
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-12-23
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-12-10
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-12-10
LUZ DE MATRICULA	8W-12-10, 11
LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA	8W-12-23
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA	8W-12-10
LUZ DE TECHO	8W-12-30
MODULO DE AVISO	8W-12-12, 13
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-12-24, 25
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-12-15, 28
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-12-14, 15
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-12-14
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-12-12, 13
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-12-7, 12, 13
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-12-12, 13
MODULO SUPERIOR	8W-12-20, 30, 36
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-12-31, 32
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-12-31, 32
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-12-31, 32
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-31, 32
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-12-31, 32
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-12-26, 27
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-12-21, 22
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-12-7
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-12-7
MUELLE DE RELOJ	8W-12-20
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-12-18, 19
RADIO	8W-12-8, 9, 10, 11, 18, 19, 28, 29
RELE DE ASIENTO TERMICO	8W-12-26, 27
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-12-14
RELE DE CLAXON	8W-12-20
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-12-21, 22
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-12-16, 17
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-12-11
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.1	8W-12-6, 10
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-12-18, 19
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-20
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-20
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-12-14, 15
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-12-14, 15
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-12-12, 13
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-12-12, 13
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-12-5, 36
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-12-18, 19
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-12-12, 13
SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIO	8W-12-21, 22
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-12-12, 13
TABLERO DE CONEXIONES	8W-12-2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36
TOMA DE CORRIENTE	8W-12-5
UNIDAD DE HVAC	8W-12-21, 22



PARTE DE-LANTERA DE TABLERO DE CONEXIONES

FUSIBLES

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	25A	F38 16RD/LB	A7 10RD/BK
2	25A	INTERNO	A7 10RD/BK
3	10A	L33 20RD	L3 16RD/OR
4	10A	L43 20VT	L4 16VT/WT
5	10A	L44 20VT/RD	L4 16VT/WT
6	5A	E2 20OR	E1 20TN
7	10A	INTERNO	L7 18BK/YL
8	-	-	A21 12DB
9	10A	F87 20WT/BK	A21 12DB
10	15A	F20 18WT	A21 12DB
11	20A	F12 18DB/WT	A21 12DB
12	10A	L5 20BK INTERNO	A22 12BK/OR
13	-	-	A4 12BK/PK
14	10A	INTERNO	INTERNO
15	25A	F35 16RD	A7 10RD/BK
16	10A	L34 20RD/OR	L3 16RD/OR
17	15A	X12 16RD/WT	A31 12BK/WT
18	10A	F83 18YL/DG	A31 12BK/WT
19	10A	F45 20YL/RD	A41 14YL
20	15A	A6 20RD/OR	A7 10RD/BK
21	15A	INTERNO	A7 10RD/BK
22	20A	V23 18BR/PK	A22 12BK/OR
23	10A	INTERNO	L7 18BK/YL
24	-	-	A22 12BK/OR
25	15A	F15 20DB/WT	A22 12BK/OR
26	10A	F14 18LG/YL	A22 12BK/OR
27	10A	F23 18DB/YL	A21 12DB

DISYUN-TORES DE CIRCUITO

D.C. NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
28	25A	INTERNO	A31 12BK/WT
29	25A	F37 14RD/LB	A7 10RD/BK
30	20A	V6 16DB	A31 12BK/WT

RELE DEL ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS

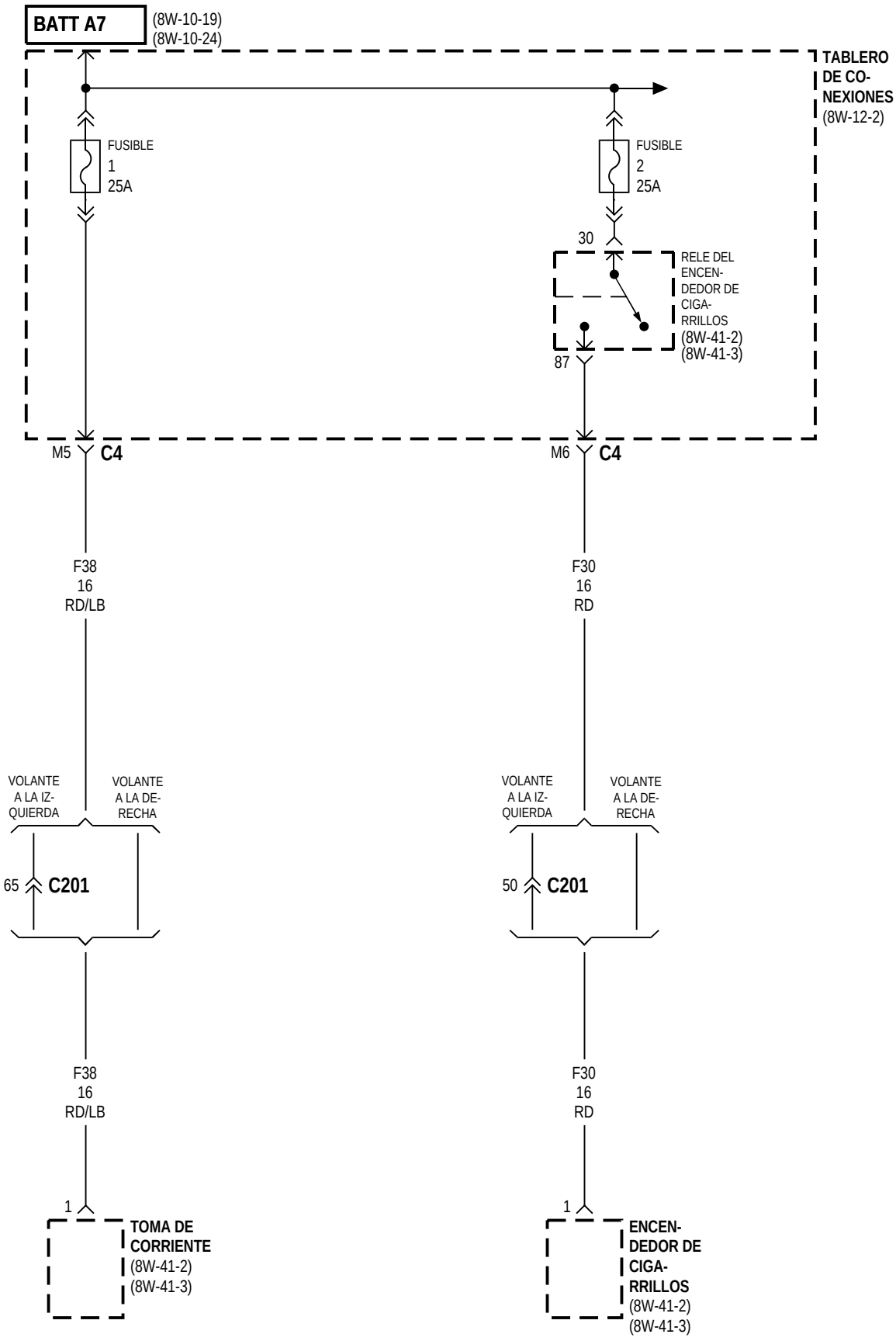
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
85	Z1 14BK	MASA
86	A31 12BK/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87	F30 16RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
87A	-	-

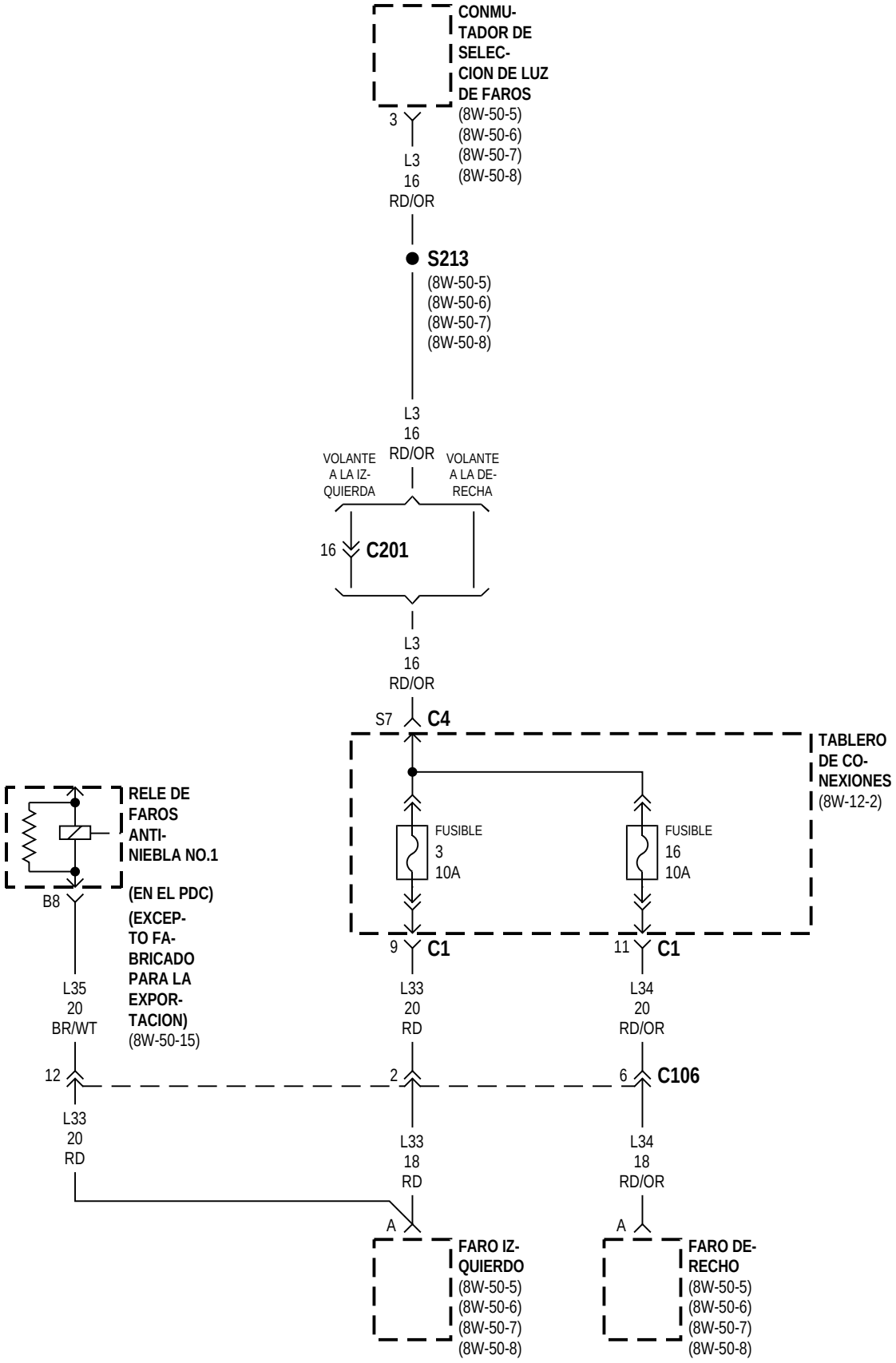
RELE DE CLAXON

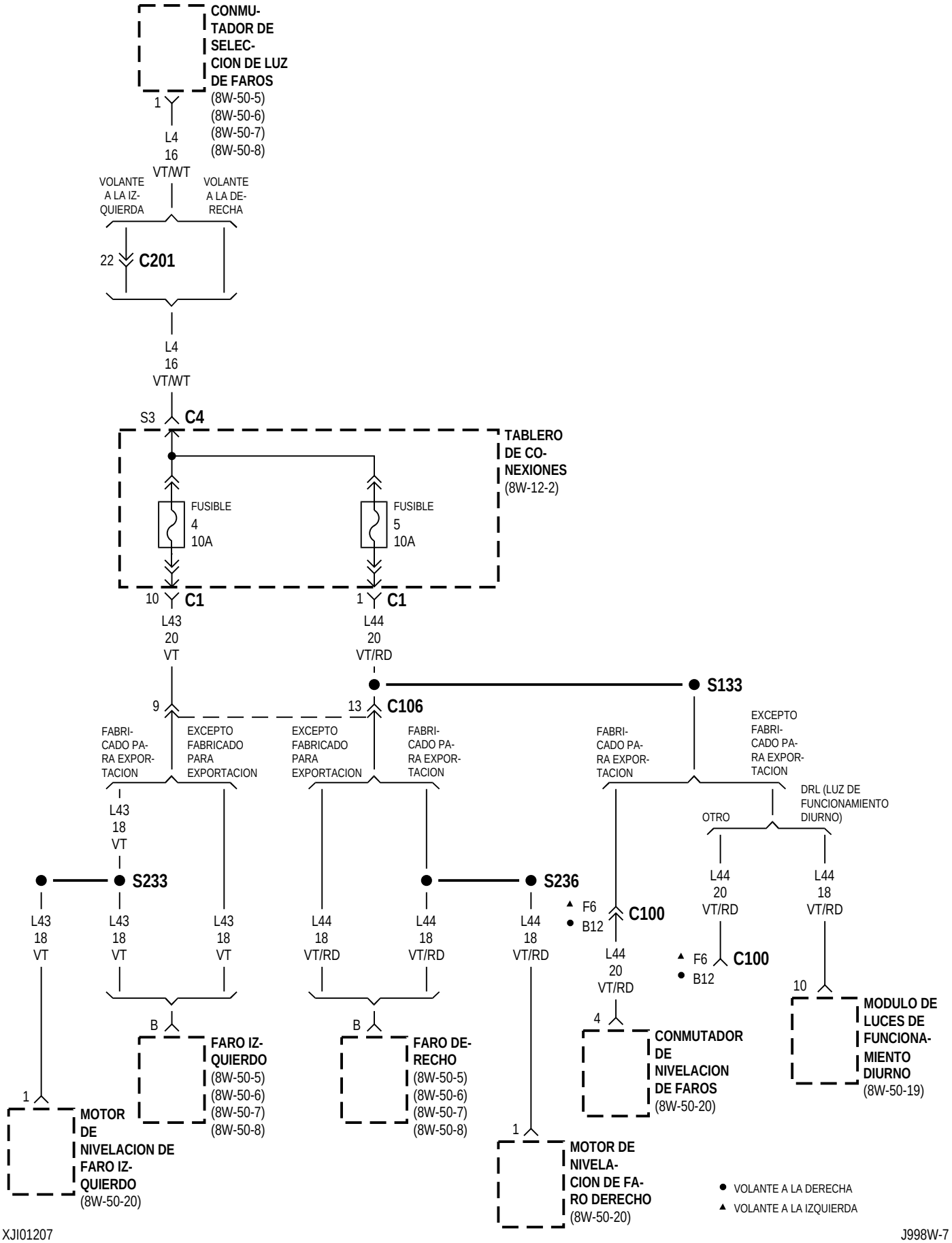
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
85	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
86	A7 10RD/BK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
87	X2 20DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
87A	-	-

RELE DE DESEM-PAÑADOR DE LUNE-TA TRASE-RA

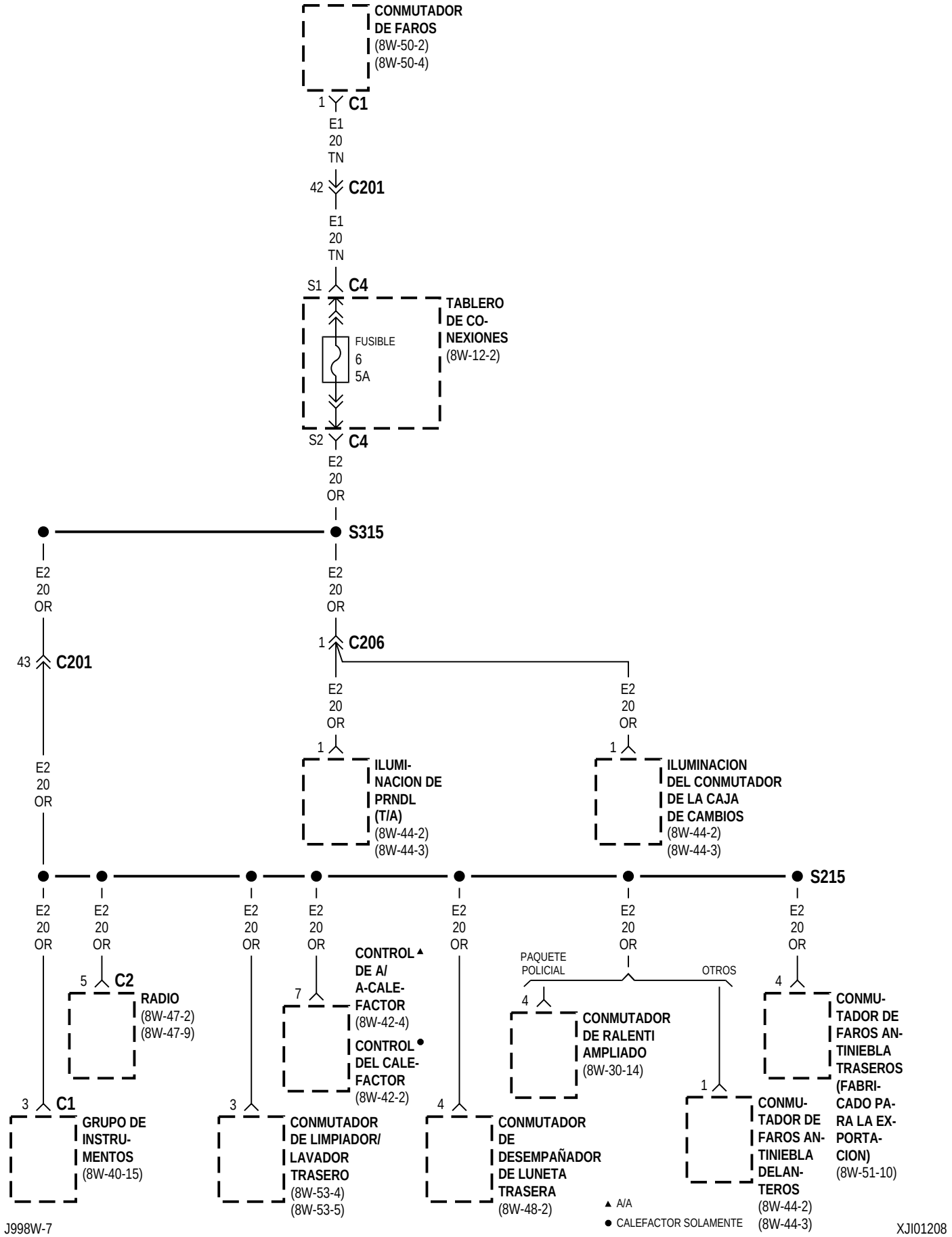
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A4 12BK/PK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
85	C81 20LB/WT	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
86	INTERNO	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
87	C15 12BK/WT	SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
87A	-	-


BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 1 25A
FUSIBLE 2 25A
30
RELE DEL ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS
(8W-41-2)
(8W-41-3)
87
M5 C4
M6 C4
F38 16 RD/LB
F30 16 RD
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
65 C201
50 C201
F38 16 RD/LB
F30 16 RD
1
TOMA DE CORRIENTE
(8W-41-2)
(8W-41-3)
1
ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS
(8W-41-2)
(8W-41-3)

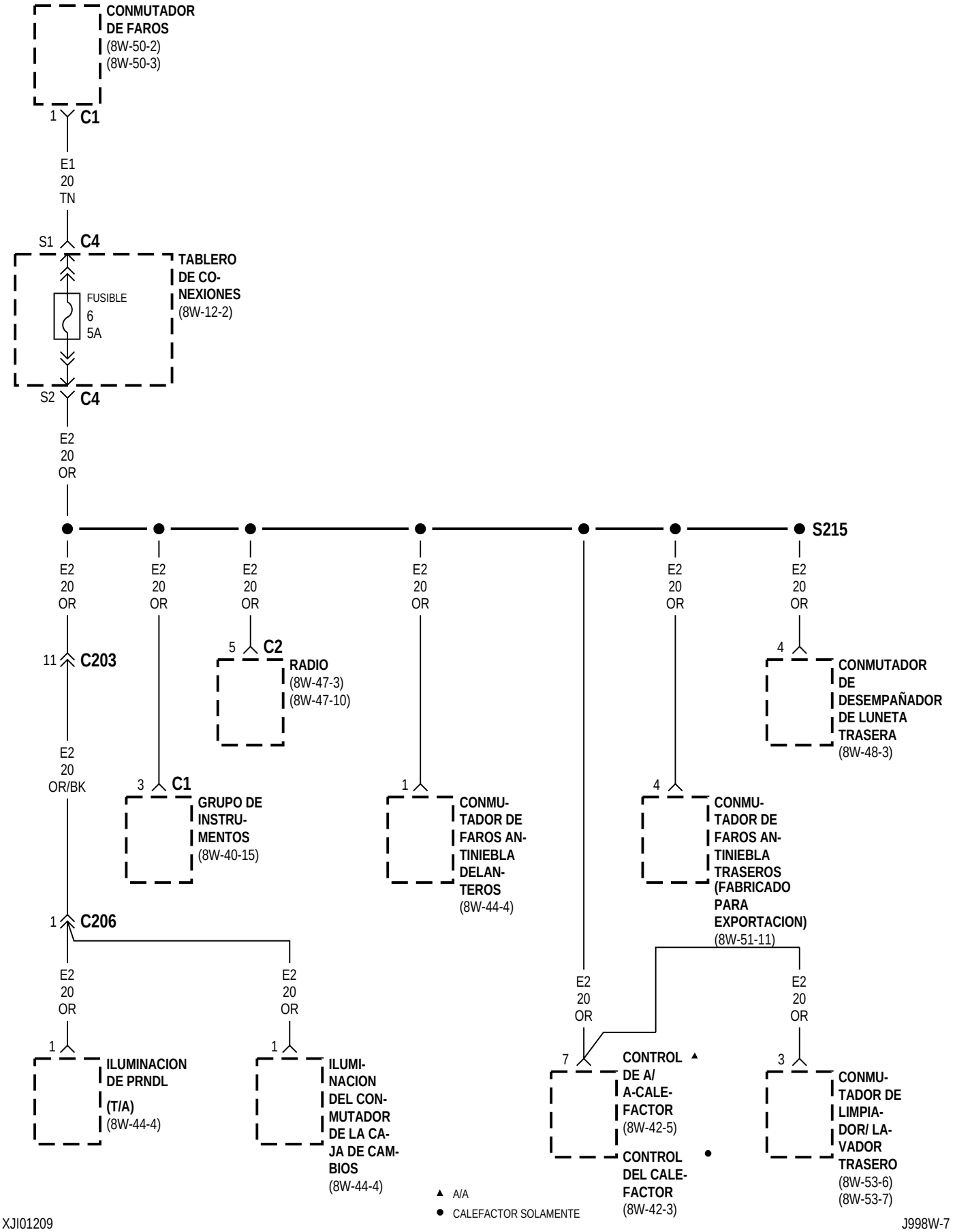

CONMU-
TADOR DE
SELEC-
CION DE LUZ
DE FAROS
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
3
L3
16
RD/OR
S213
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
L3
16
RD/OR
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
16
C201
L3
16
RD/OR
S7
C4
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
3
10A
FUSIBLE
16
10A
RELE DE
FAROS
ANTI-
NIEBLA NO.1
B8
(EN EL PDC)
(EXCEP-
TO FA-
BRICADO
PARA LA
EXPOR-
TACION)
(8W-50-15)
9
C1
11
C1
L35
20
BR/WT
L33
20
RD
L34
20
RD/OR
12
2
6
C106
L33
20
RD
L33
18
RD
L34
18
RD/OR
A
A
FARO IZ-
QUIERDO
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
FARO DE-
RECHO
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)


CONMU-
TADOR DE
SELEC-
CION DE LUZ
DE FAROS
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
1
L4
16
VT/WT
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
22
C201
L4
16
VT/WT
S3
C4
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
4
10A
FUSIBLE
5
10A
10
C1
1
C1
L43
20
VT
L44
20
VT/RD
S133
9
13
C106
FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION
EXCEPTO
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
EXCEPTO
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION
FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION
EXCEPTO
FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION
DRL (LUZ DE
FUNCIONAMIENTO
DIURNO)
OTRO
L43
18
VT
S233
S236
L43
18
VT
L43
18
VT
L43
18
VT
L44
18
VT/RD
L44
18
VT/RD
L44
18
VT/RD
F6
B12
C100
L44
20
VT/RD
L44
20
VT/RD
L44
18
VT/RD
F6
B12
C100
1
B
B
4
10
MOTOR
DE
NIVELACION DE
FARO IZ-
QUIERDO
(8W-50-20)
FARO IZ-
QUIERDO
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
FARO DE-
RECHO
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
CONMUTADOR
DE
NIVELACION
DE FAROS
(8W-50-20)
MODULO DE
LUCES DE
FUNCIONA-
MIENTO
DIURNO
(8W-50-19)
1
MOTOR DE
NIVELA-
CION DE FA-
RO DERECHO
(8W-50-20)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

VOLANTE A LA IZQUIERDA



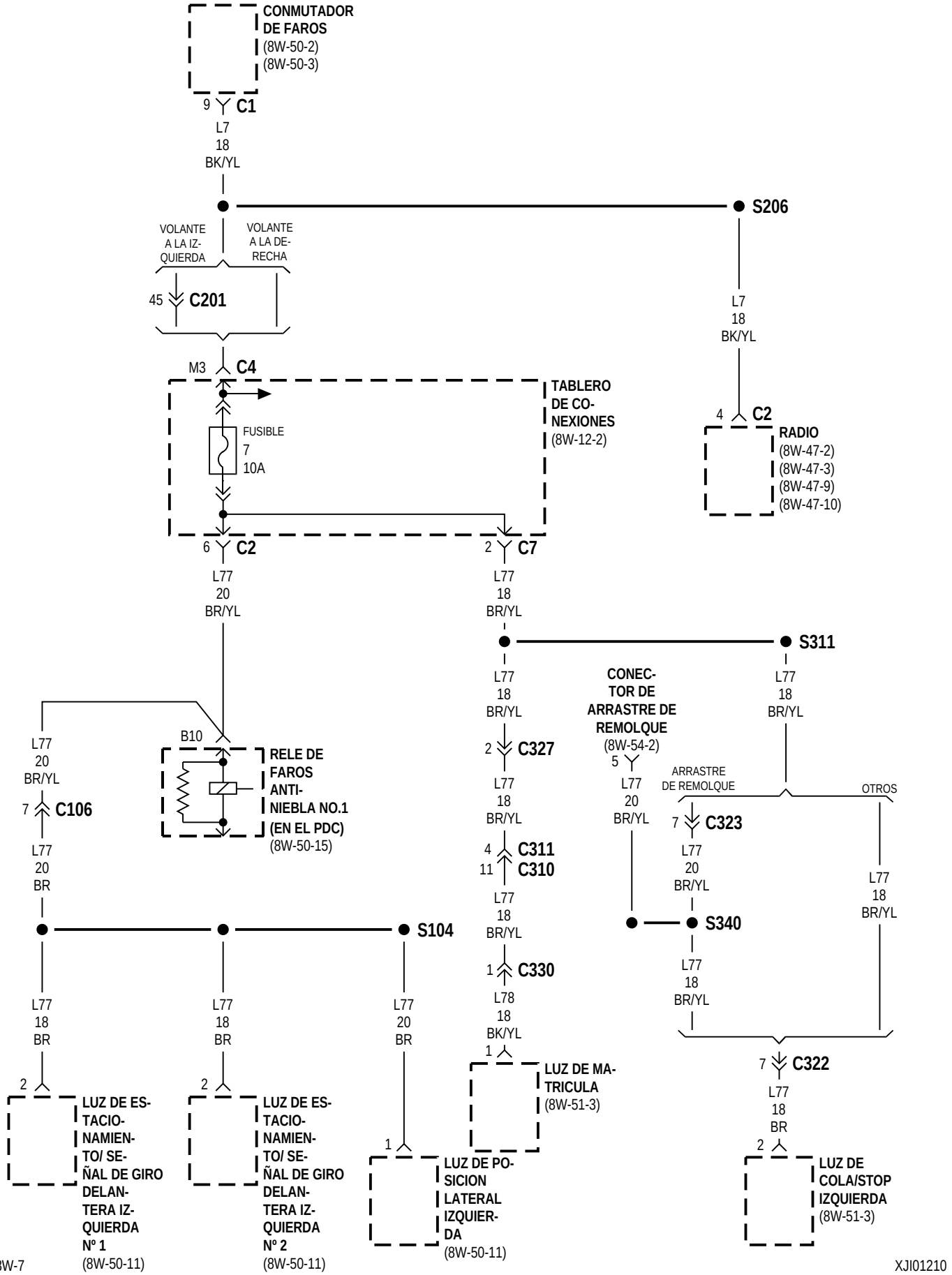
VOLANTE A LA DERECHA



XJI01209

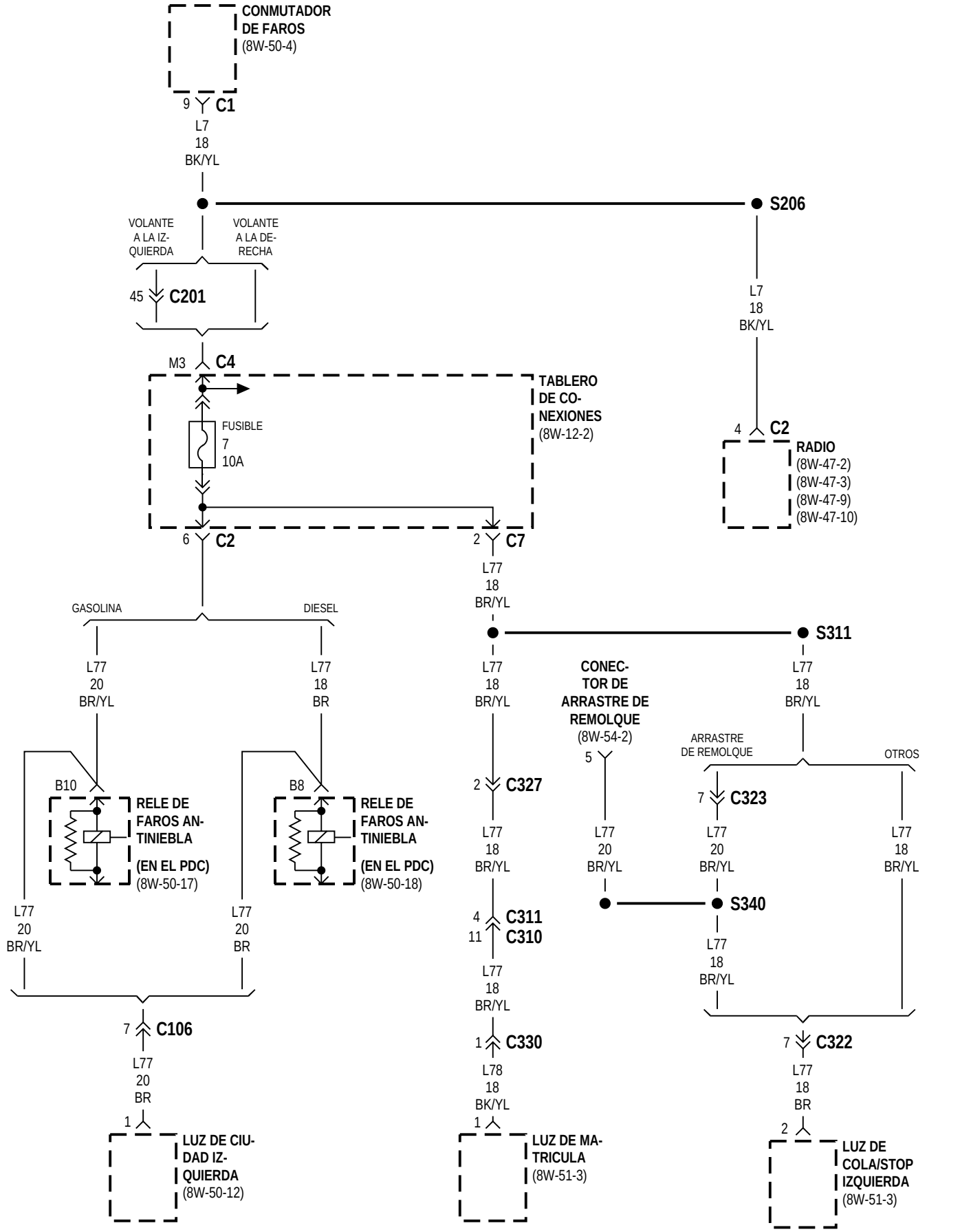
J998W-7

EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

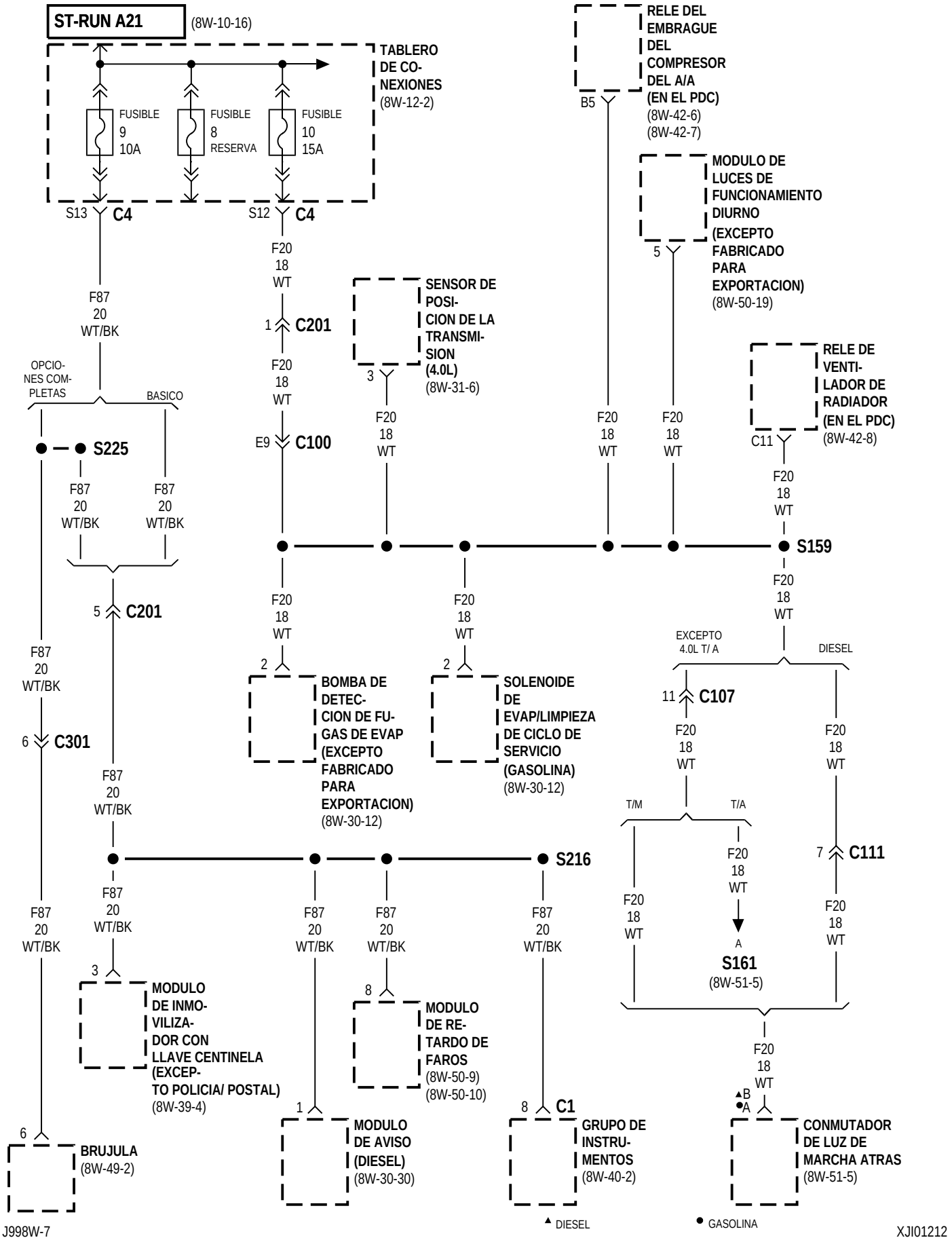


J998W-7

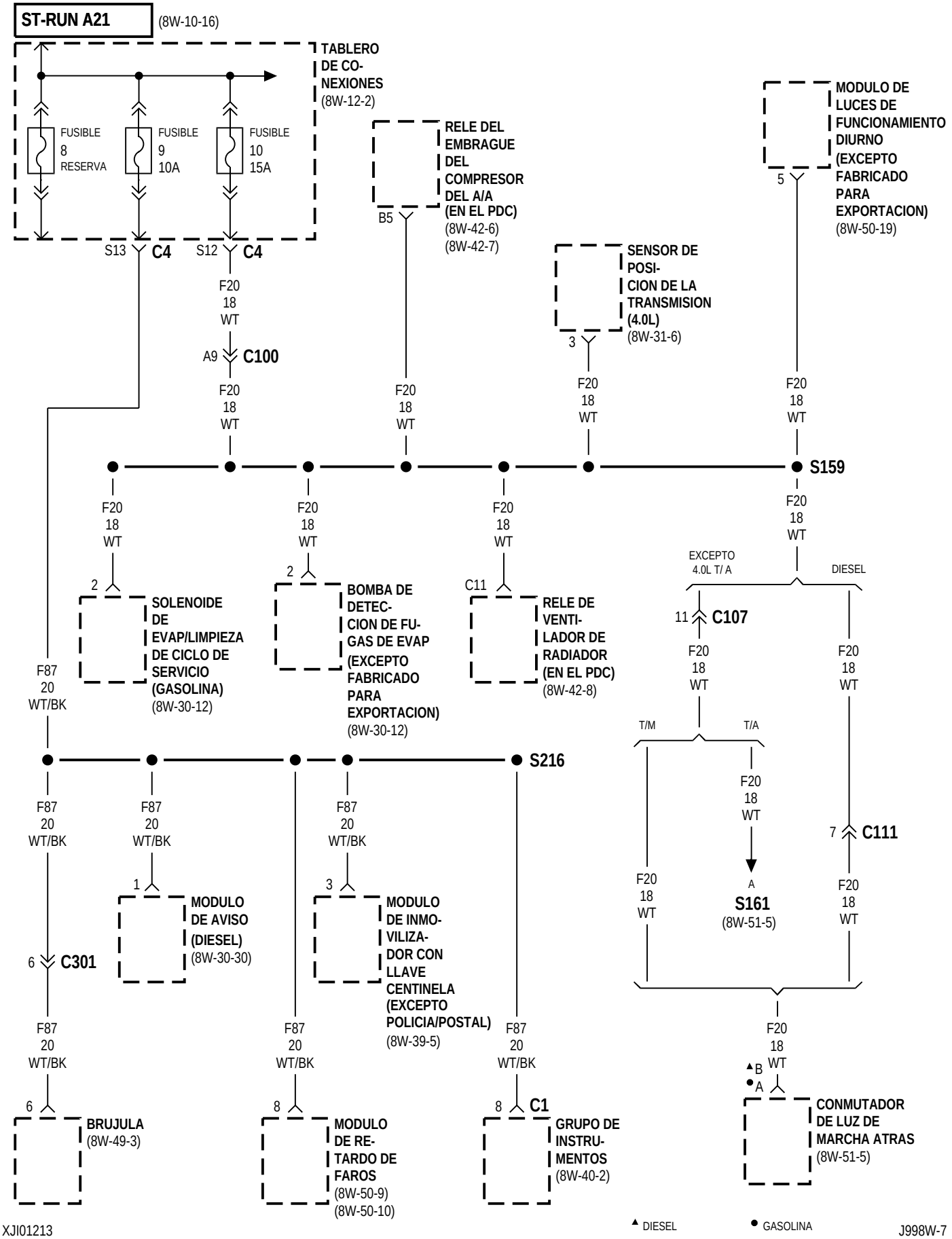
XJI01210


CONMUTADOR DE FAROS (8W-50-4)
9 C1
L7 18 BK/YL
S206
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
45 C201
L7 18 BK/YL
M3 C4
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2)
FUSIBLE 7 10A
4 C2
RADIO (8W-47-2) (8W-47-3) (8W-47-9) (8W-47-10)
6 C2
2 C7
L77 18 BR/YL
GASOLINA
DIESEL
S311
L77 20 BR/YL
L77 18 BR
L77 18 BR/YL
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE (8W-54-2)
5
ARRASTRE DE REMOLQUE
OTROS
B10
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC) (8W-50-17)
B8
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC) (8W-50-18)
2 C327
7 C323
L77 20 BR/YL
L77 18 BR/YL
S340
4 C311
11 C310
7 C106
1 C330
7 C322
L78 18 BK/YL
1
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA (8W-50-12)
LUZ DE MATRICULA (8W-51-3)
2
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA (8W-51-3)

VOLANTE A LA IZQUIERDA

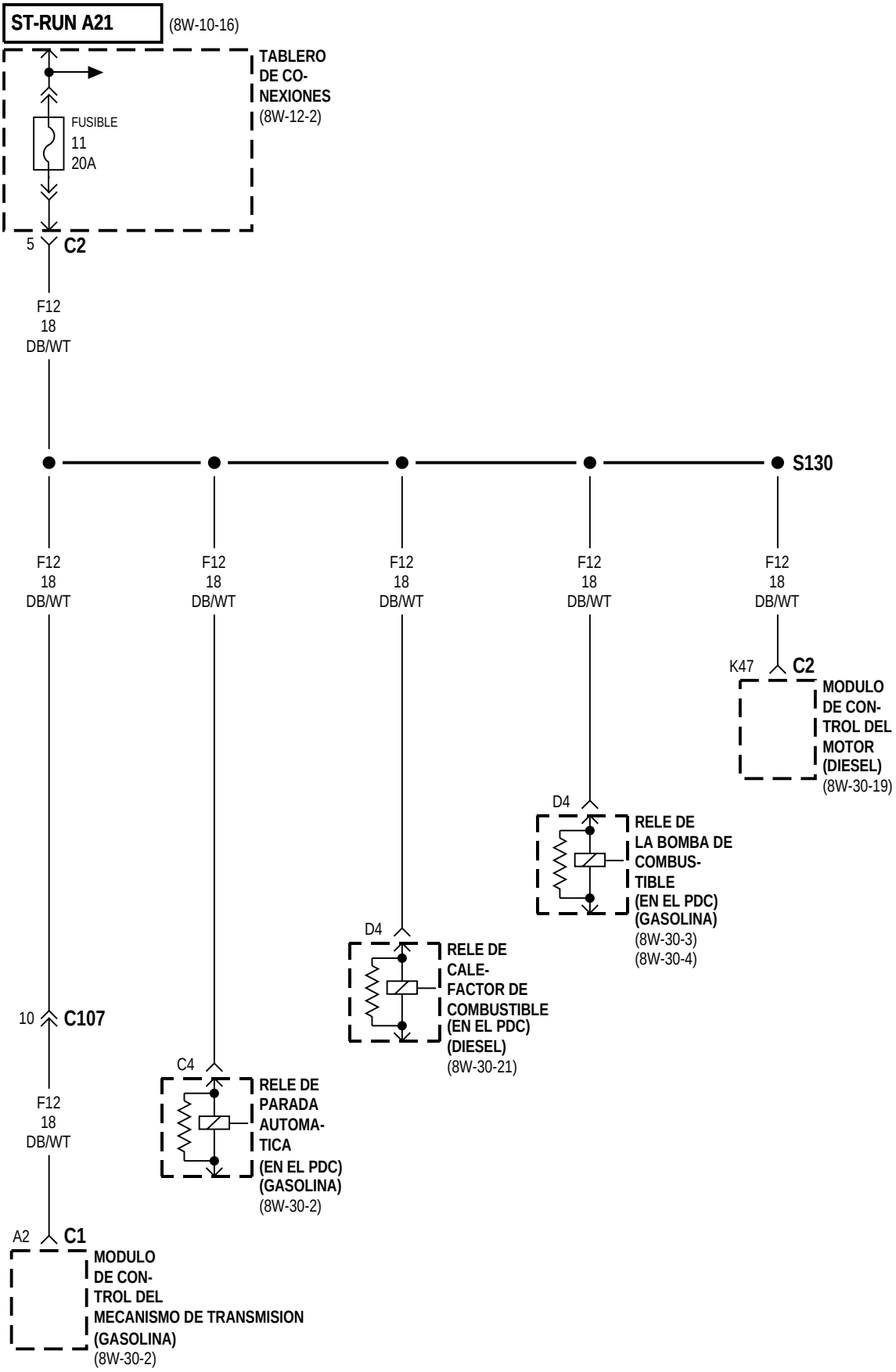


VOLANTE A LA DERECHA

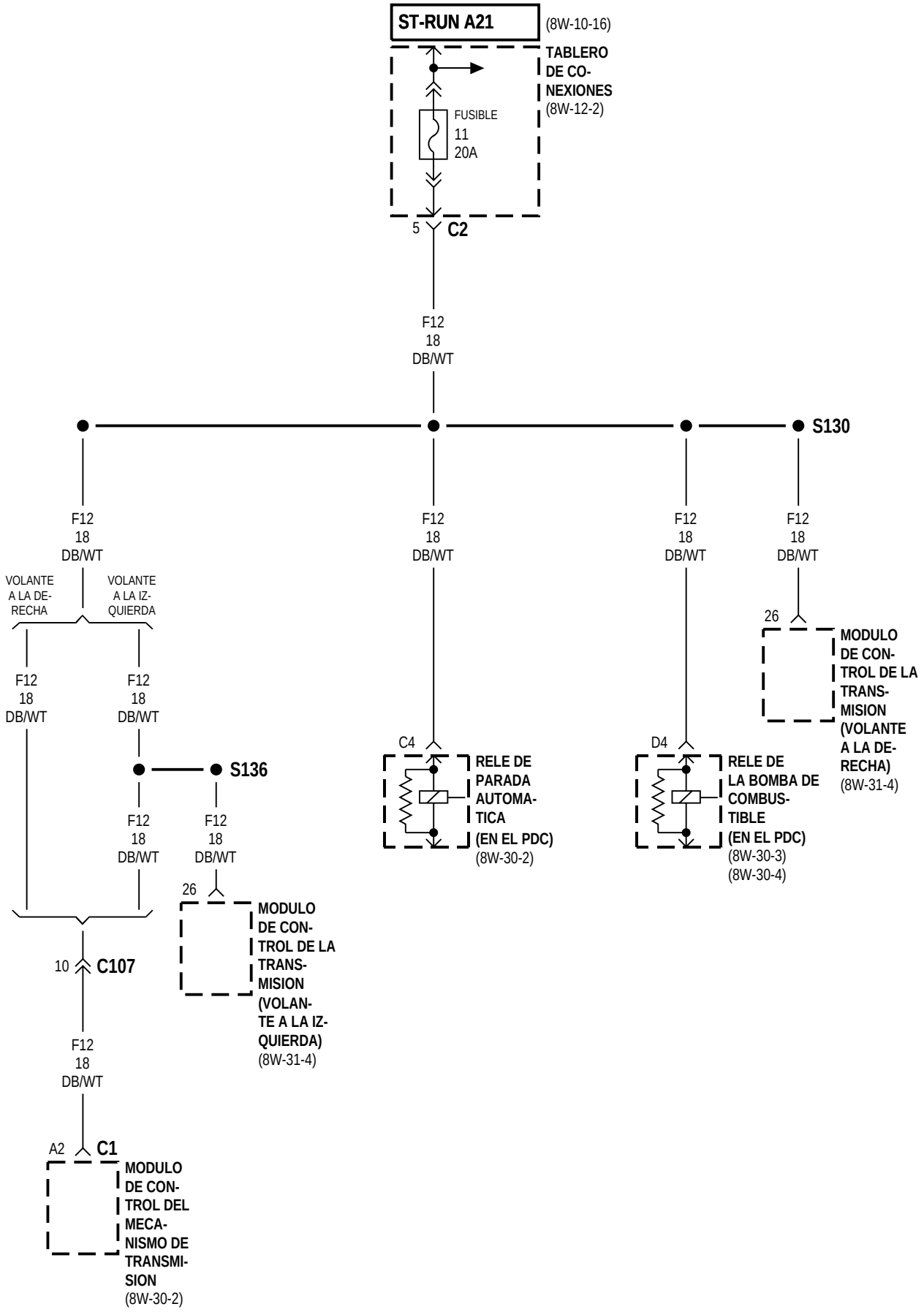


XJI01213

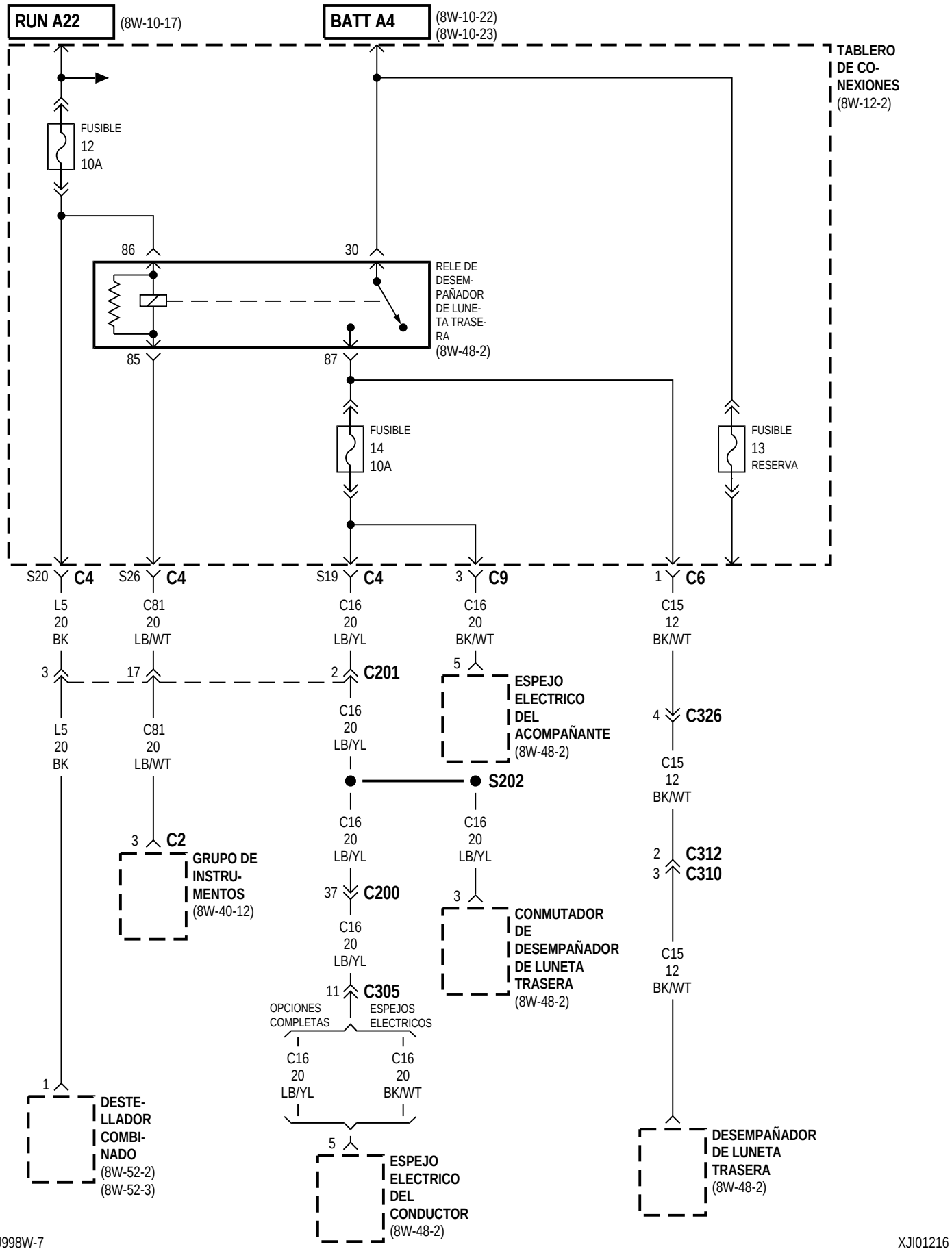
J998W-7


ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
11
20A
5 C2
F12
18
DB/WT
S130
F12
18
DB/WT
K47 C2
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (DIESEL)
(8W-30-19)
D4
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC) (GASOLINA)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
D4
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC) (DIESEL)
(8W-30-21)
10 C107
C4
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC) (GASOLINA)
(8W-30-2)
A2 C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (GASOLINA)
(8W-30-2)

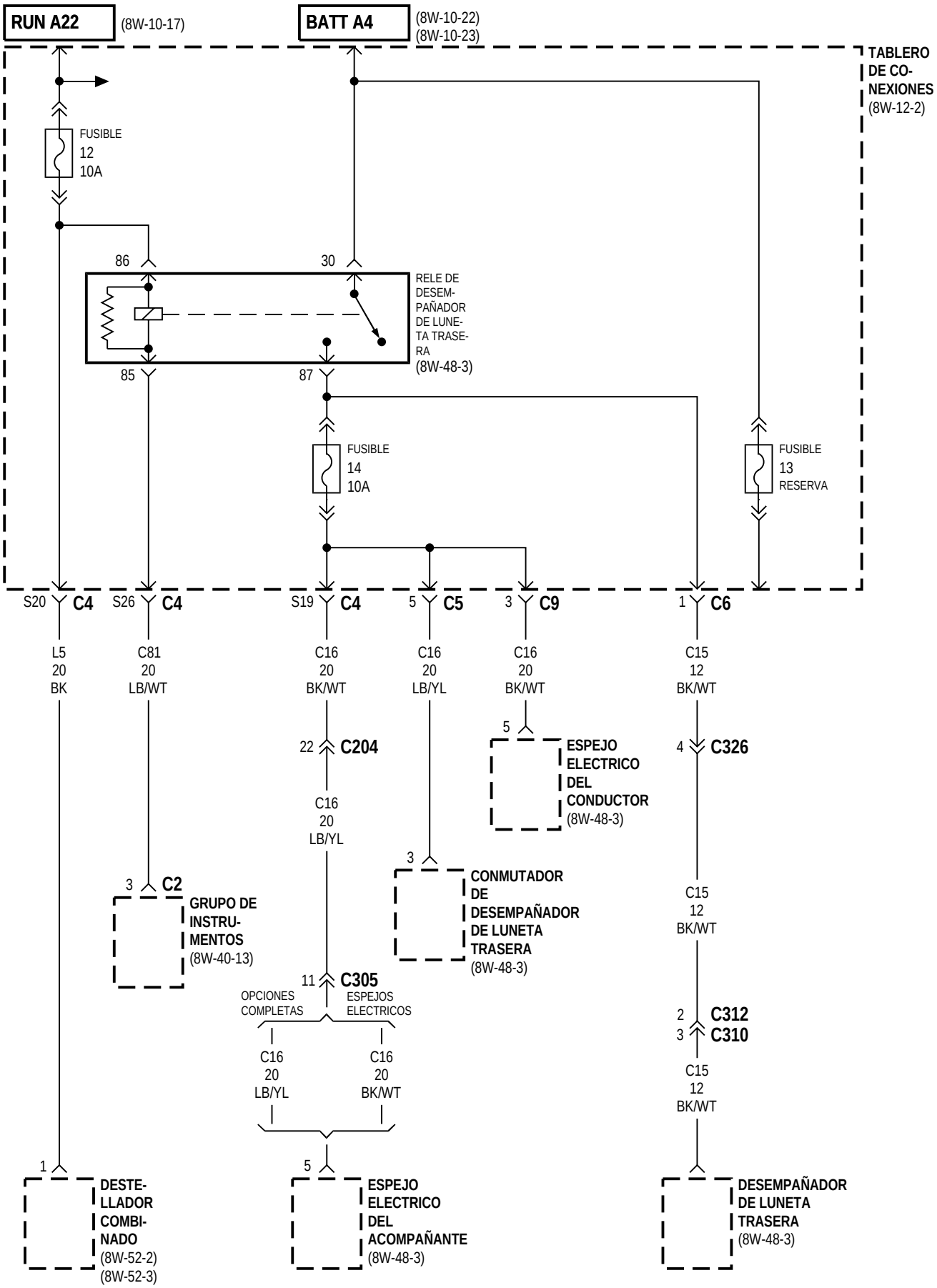
4.0L


ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
11
20A
5
C2
F12
18
DB/WT
S130
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S136
26
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (VOLANTE A LA DERECHA)
(8W-31-4)
C4
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-2)
D4
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(8W-31-4)
10
C107
A2
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)

VOLANTE A LA IZQUIERDA



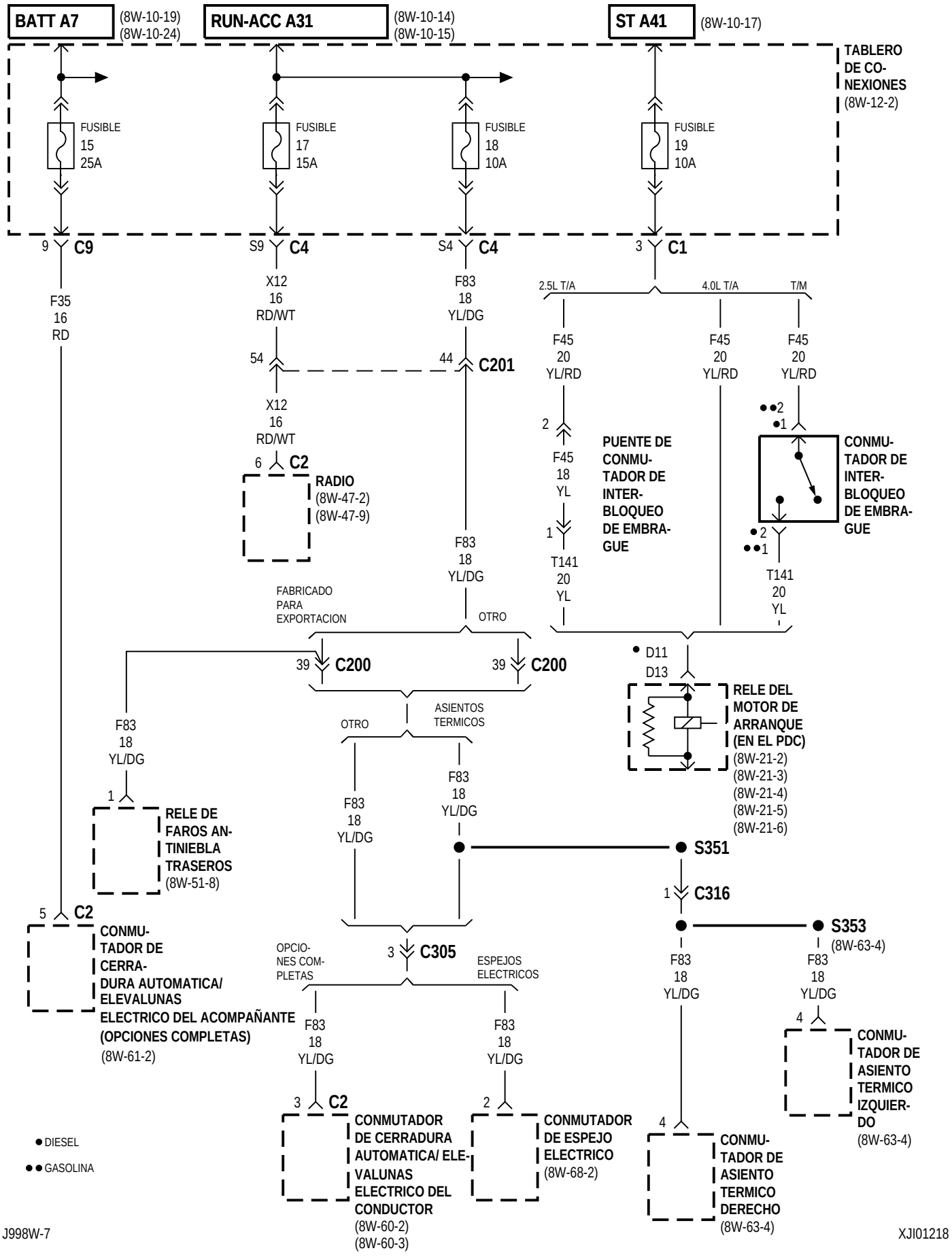
VOLANTE A LA DERECHA



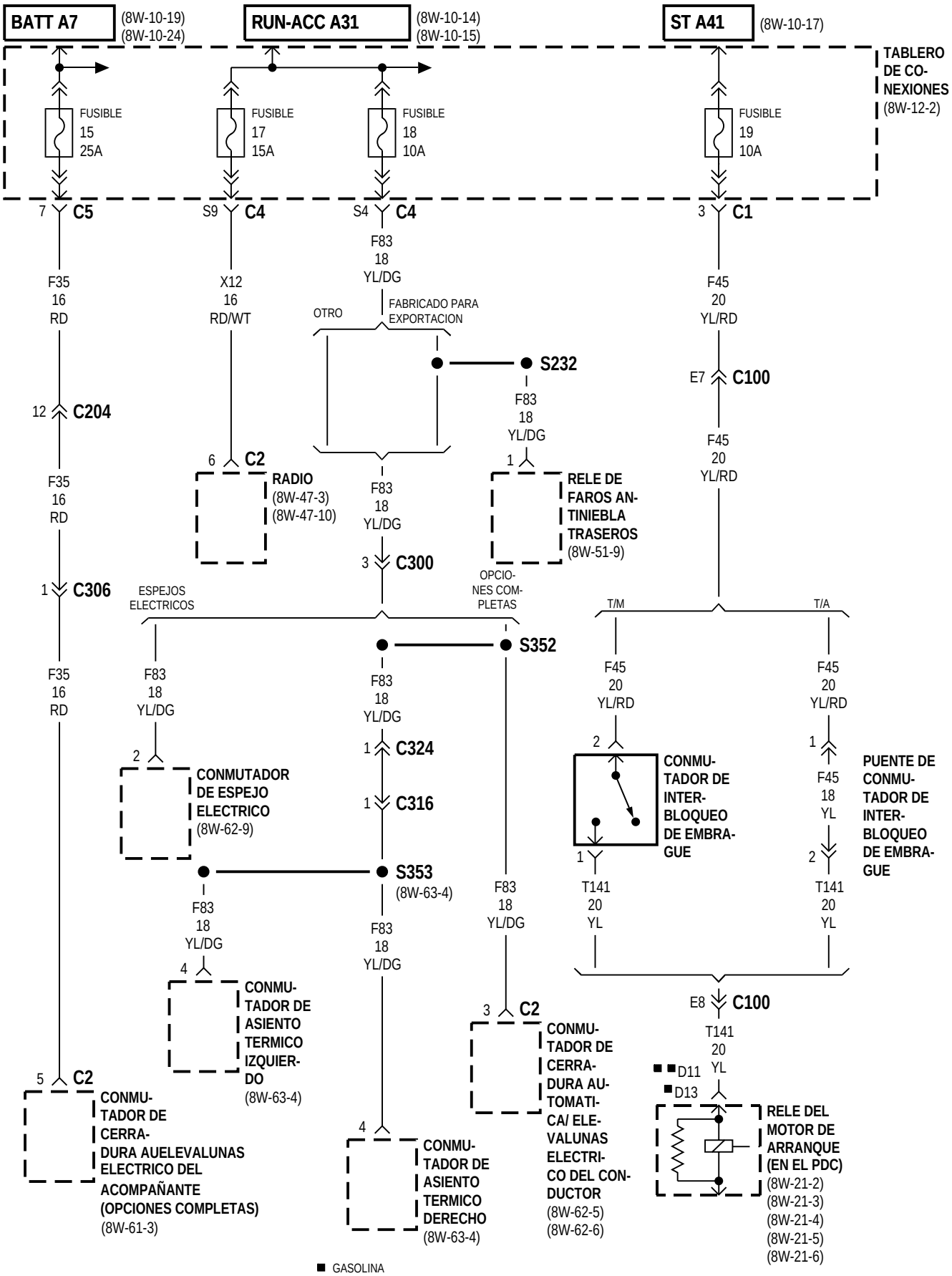
XJI01217

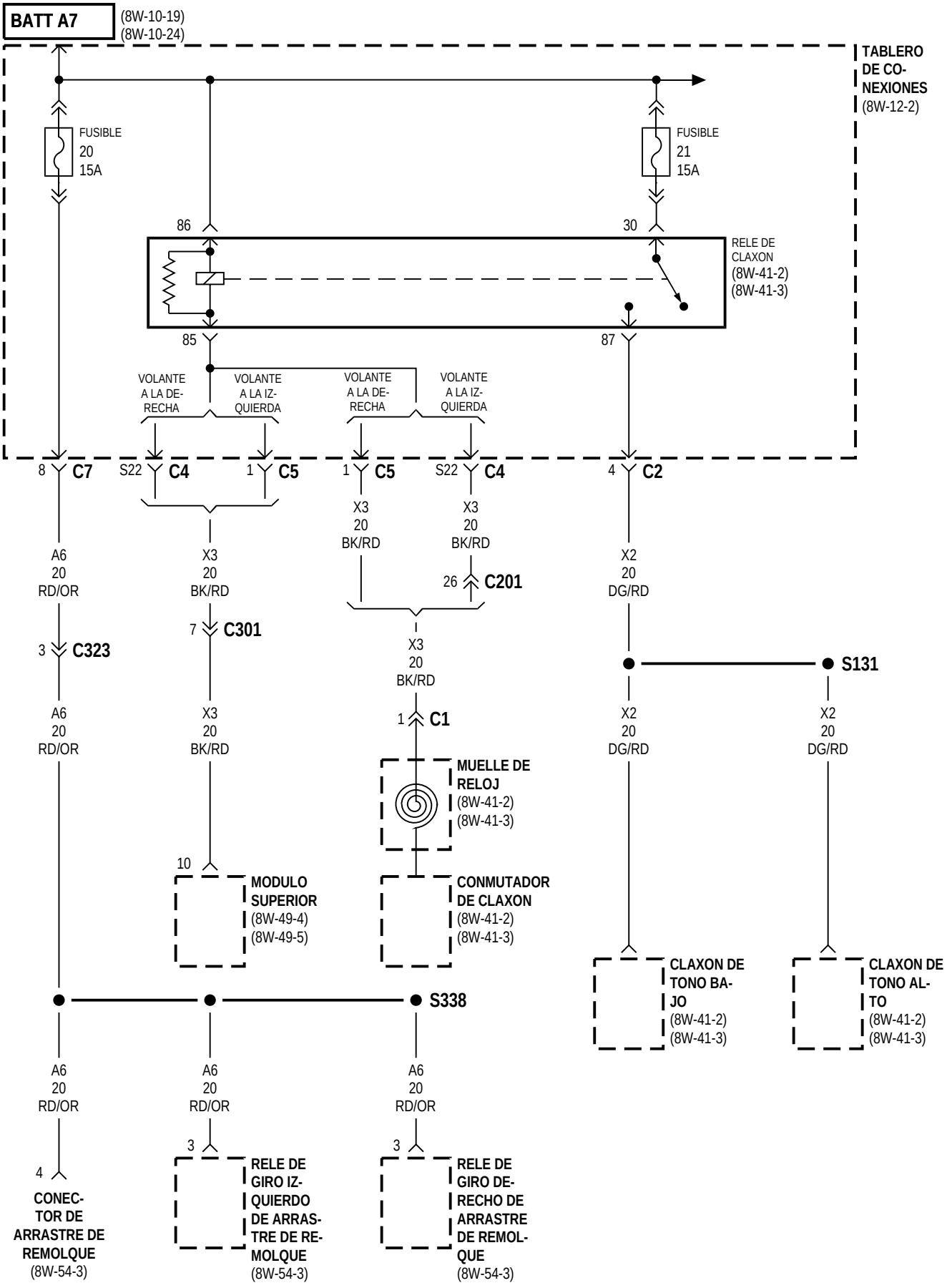
J998W-7

VOLANTE A LA IZQUIERDA

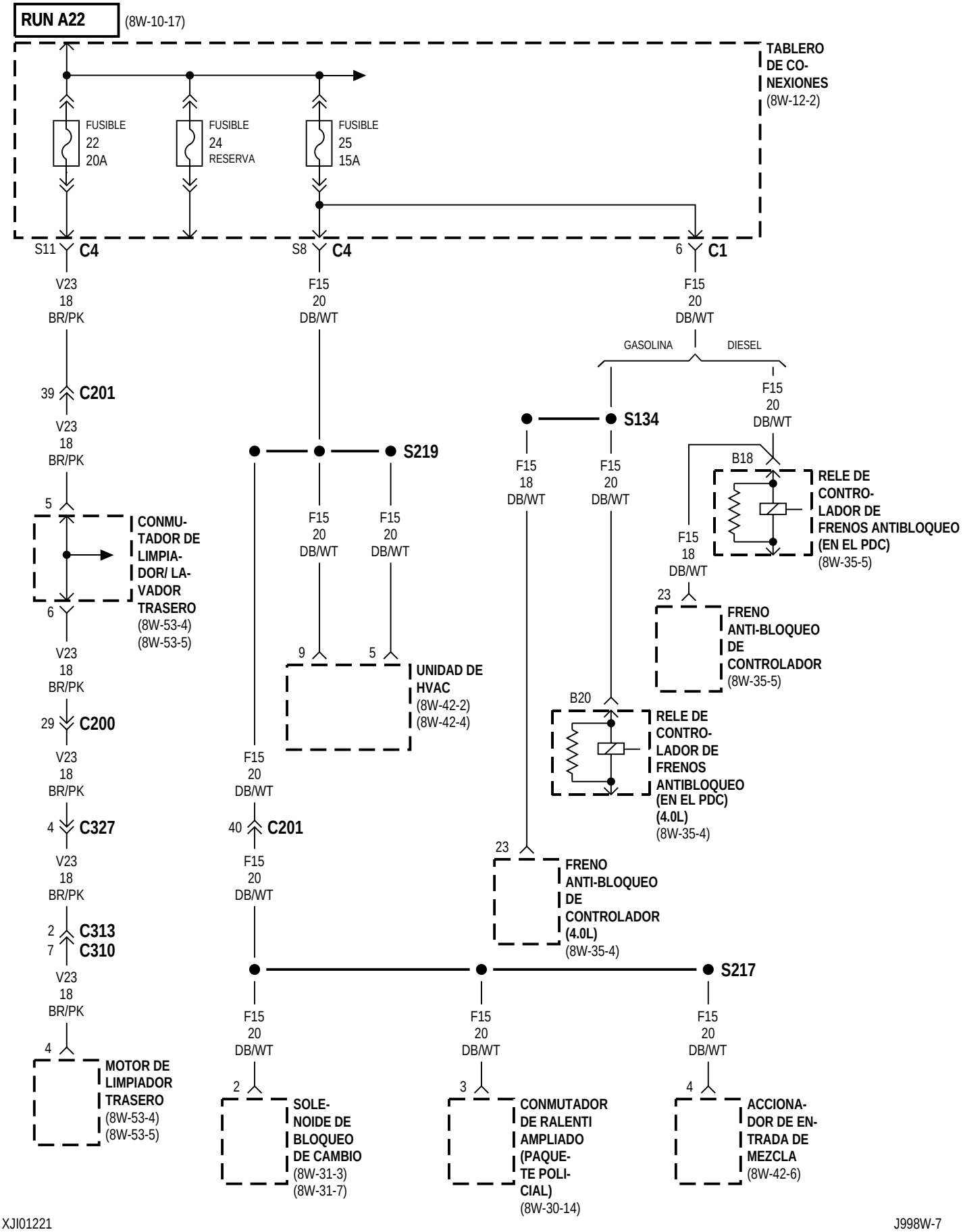


VOLANTE A LA DERECHA

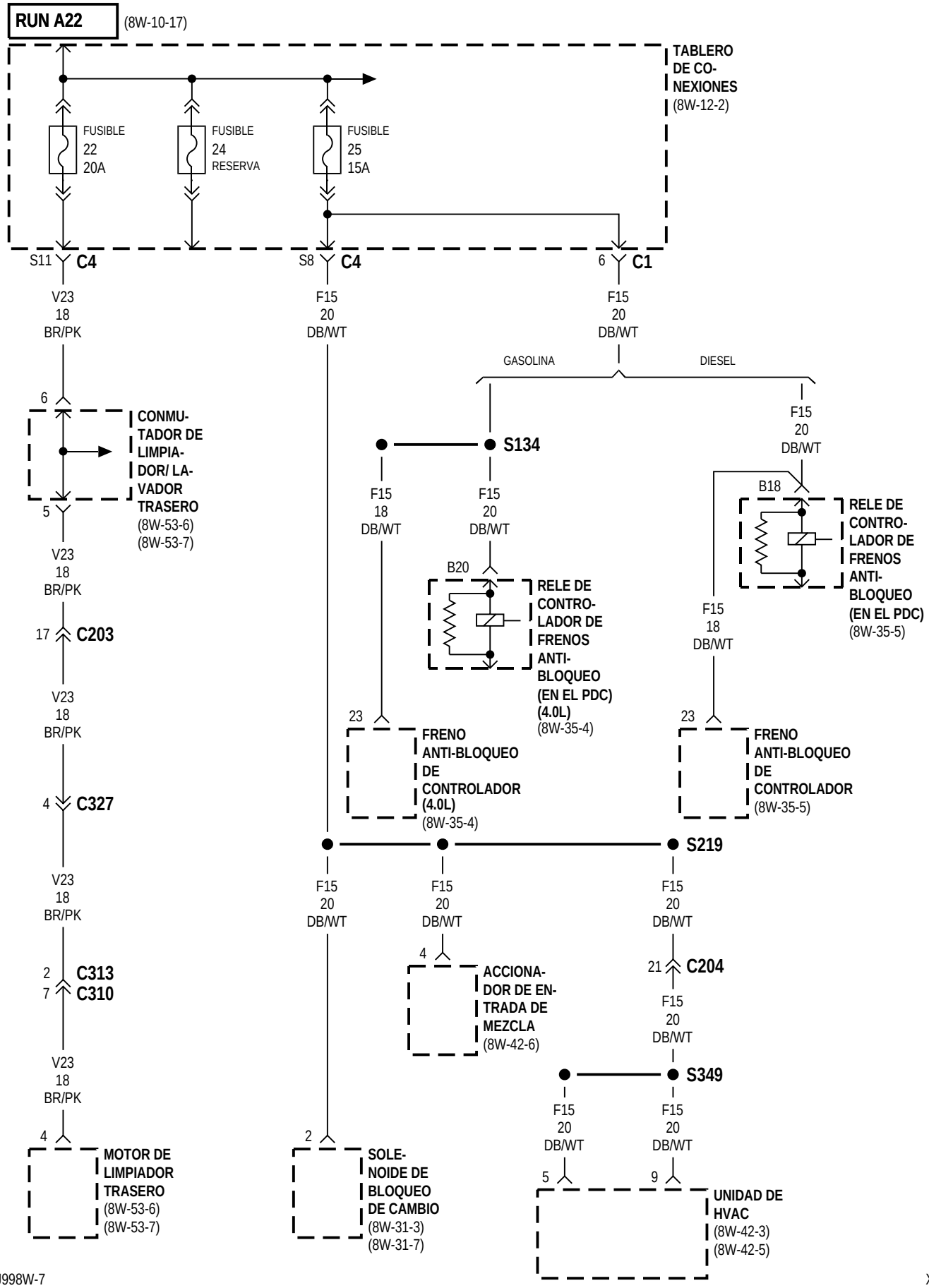


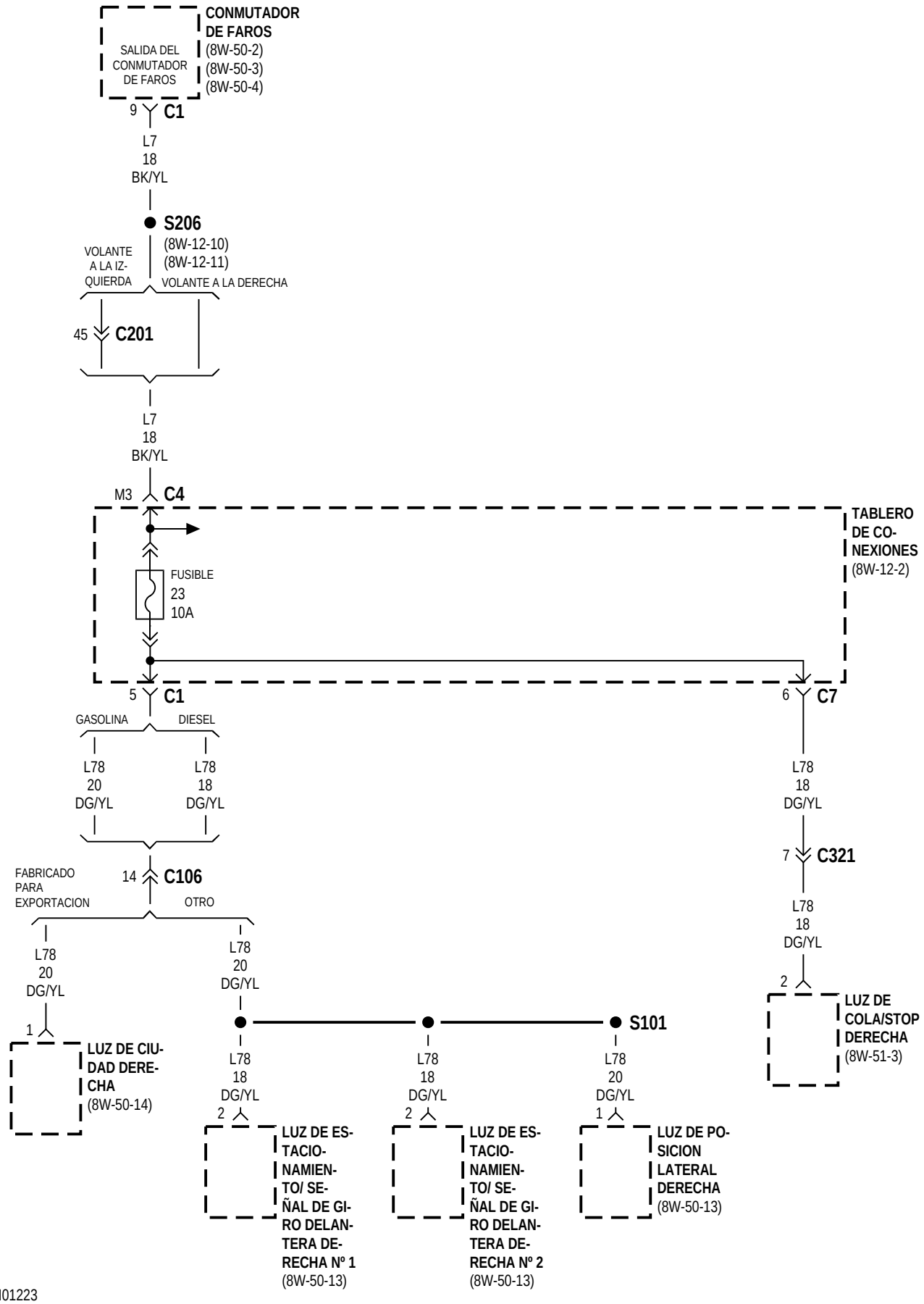

BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 20 15A
FUSIBLE 21 15A
86
30
RELE DE CLAXON
(8W-41-2)
(8W-41-3)
85
87
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
8 C7
S22 C4
1 C5
1 C5
S22 C4
4 C2
A6 20 RD/OR
X3 20 BK/RD
X3 20 BK/RD
X3 20 BK/RD
X2 20 DG/RD
26 C201
3 C323
7 C301
X3 20 BK/RD
1 C1
S131
A6 20 RD/OR
X3 20 BK/RD
X2 20 DG/RD
X2 20 DG/RD
MUELLE DE RELOJ
(8W-41-2)
(8W-41-3)
10
MODULO SUPERIOR
(8W-49-4)
(8W-49-5)
CONMUTADOR DE CLAXON
(8W-41-2)
(8W-41-3)
CLAXON DE TONO BAJO
(8W-41-2)
(8W-41-3)
CLAXON DE TONO ALTO
(8W-41-2)
(8W-41-3)
S338
A6 20 RD/OR
A6 20 RD/OR
A6 20 RD/OR
4
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-3)
3
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-3)
3
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-3)

VOLANTE A LA IZQUIERDA

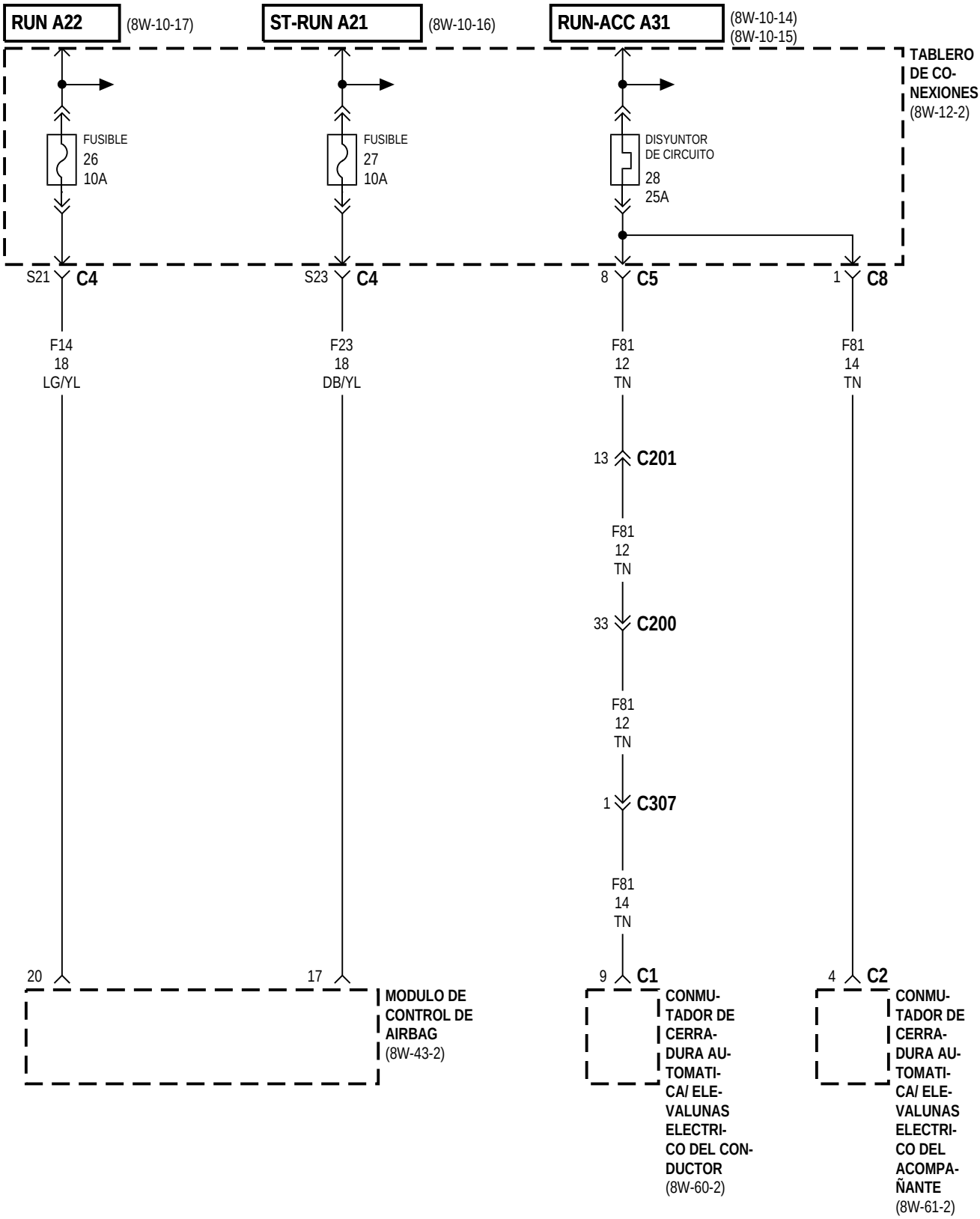


VOLANTE A LA DERECHA

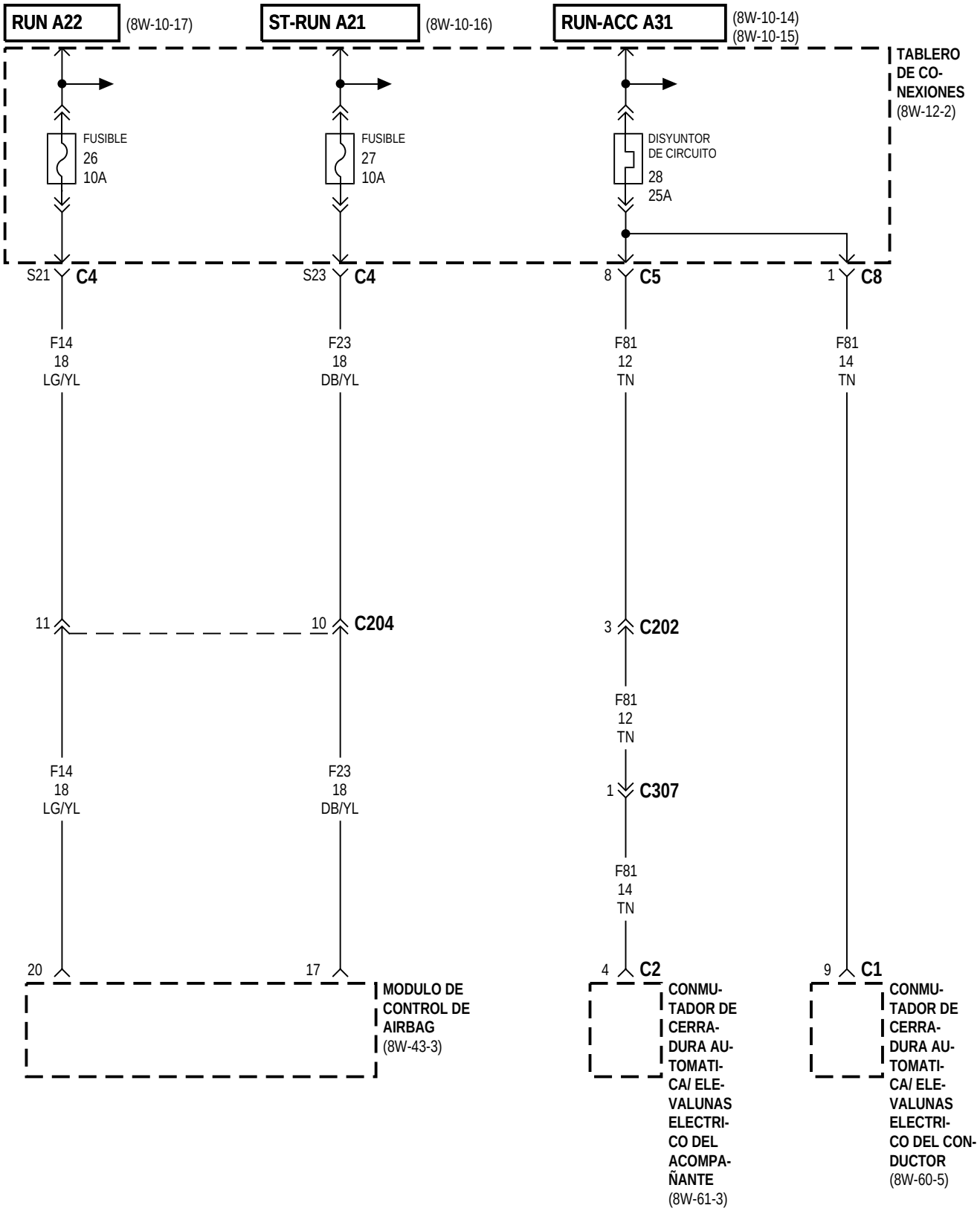



CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
9 C1
L7
18
BK/YL
S206
(8W-12-10)
(8W-12-11)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
45 C201
L7
18
BK/YL
M3 C4
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
23
10A
5 C1
6 C7
GASOLINA
DIESEL
L78
20
DG/YL
L78
18
DG/YL
L78
18
DG/YL
7 C321
L78
18
DG/YL
2
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8W-51-3)
FABRICADO PARA EXPORTACION
14 C106
OTRO
L78
20
DG/YL
1
LUZ DE CIU-DAD DERE-CHA
(8W-50-14)
L78
20
DG/YL
S101
L78
18
DG/YL
2
LUZ DE ES-TACIO-NAMIEN-TO/ SE-ÑAL DE GI-RO DELAN-TERA DE-RECHA Nº 1
(8W-50-13)
L78
18
DG/YL
2
LUZ DE ES-TACIO-NAMIEN-TO/ SE-ÑAL DE GI-RO DELAN-TERA DE-RECHA Nº 2
(8W-50-13)
L78
20
DG/YL
1
LUZ DE PO-SICION LATERAL DERECHA
(8W-50-13)

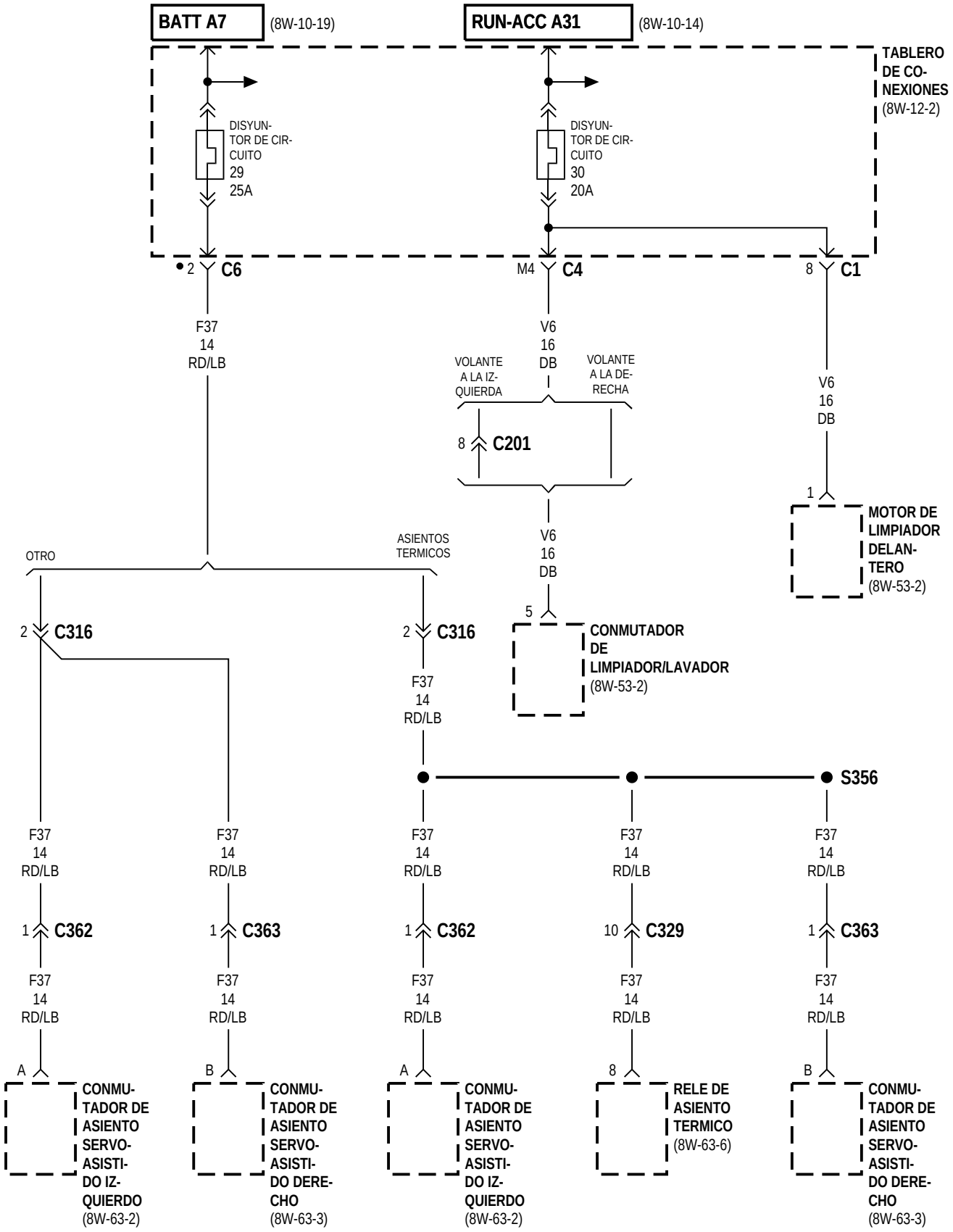
VOLANTE A LA IZQUIERDA



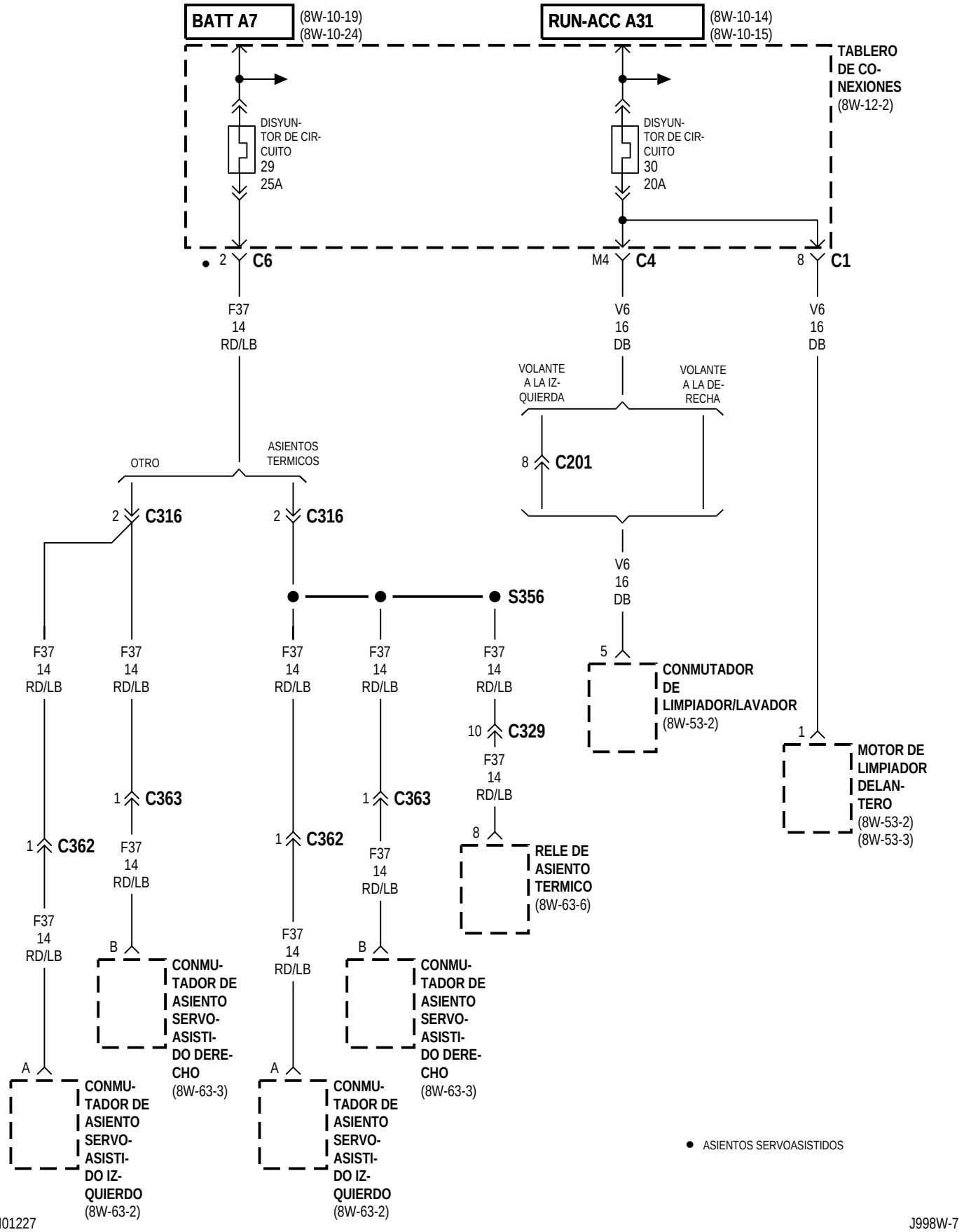
VOLANTE A LA DERECHA

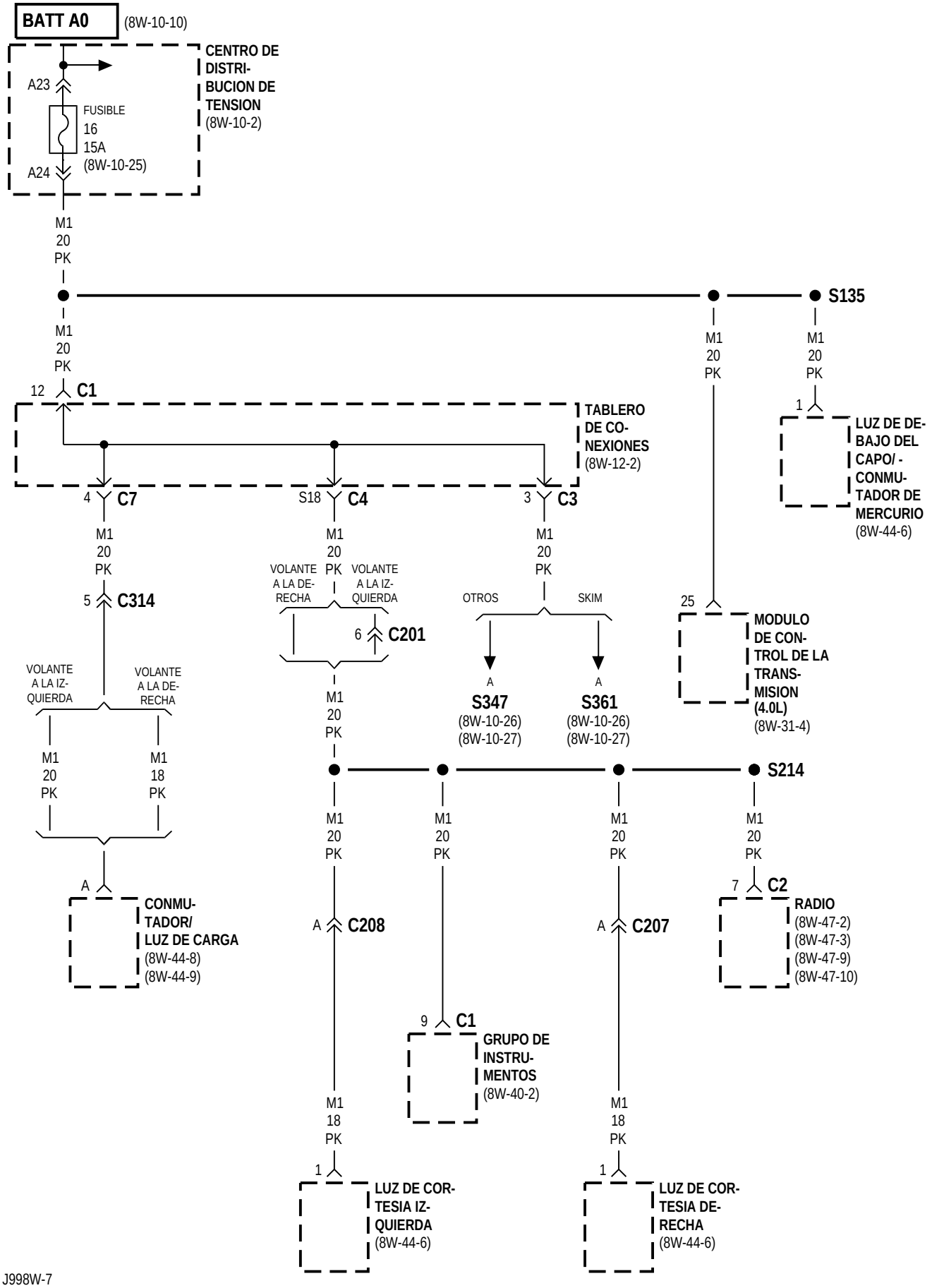


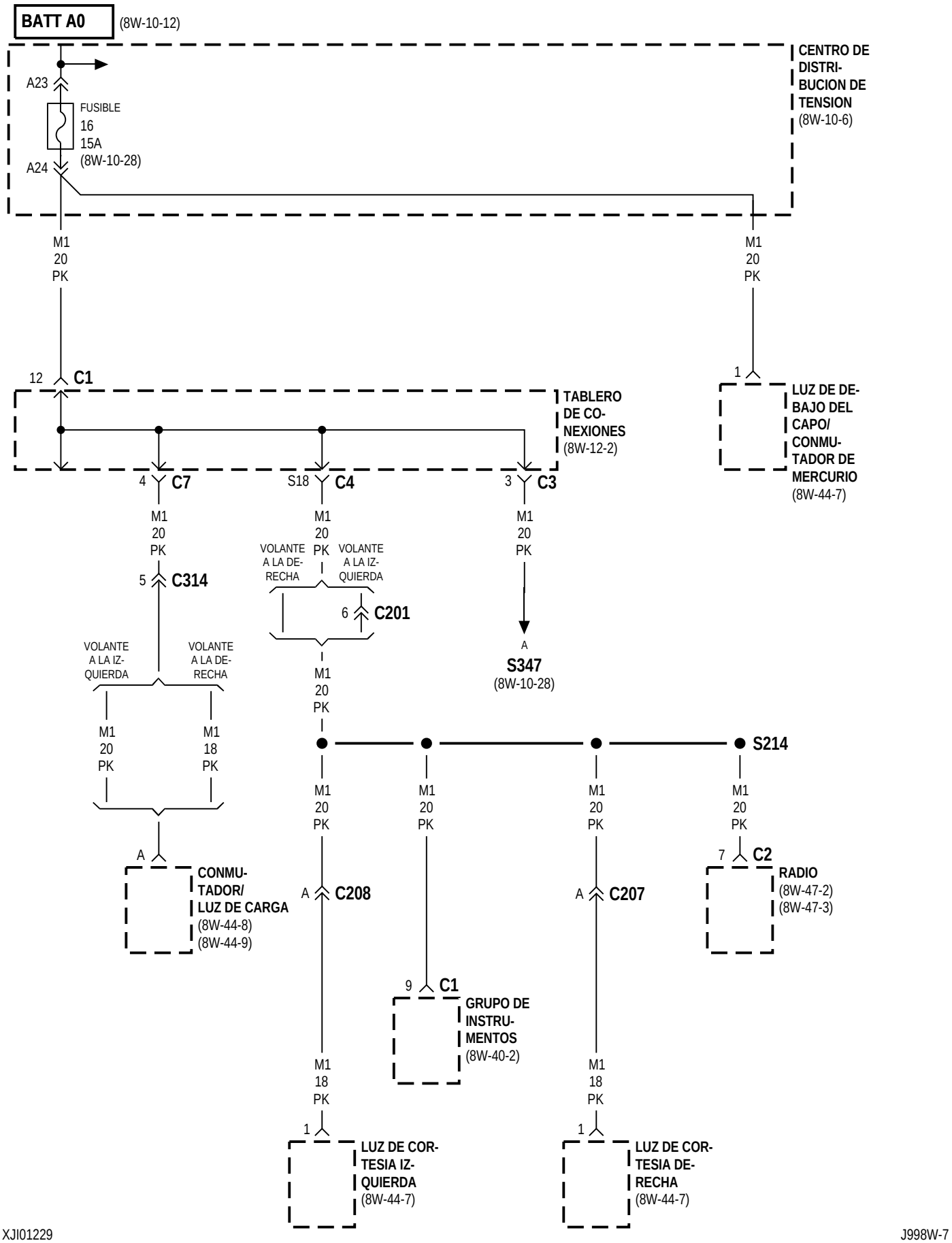
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

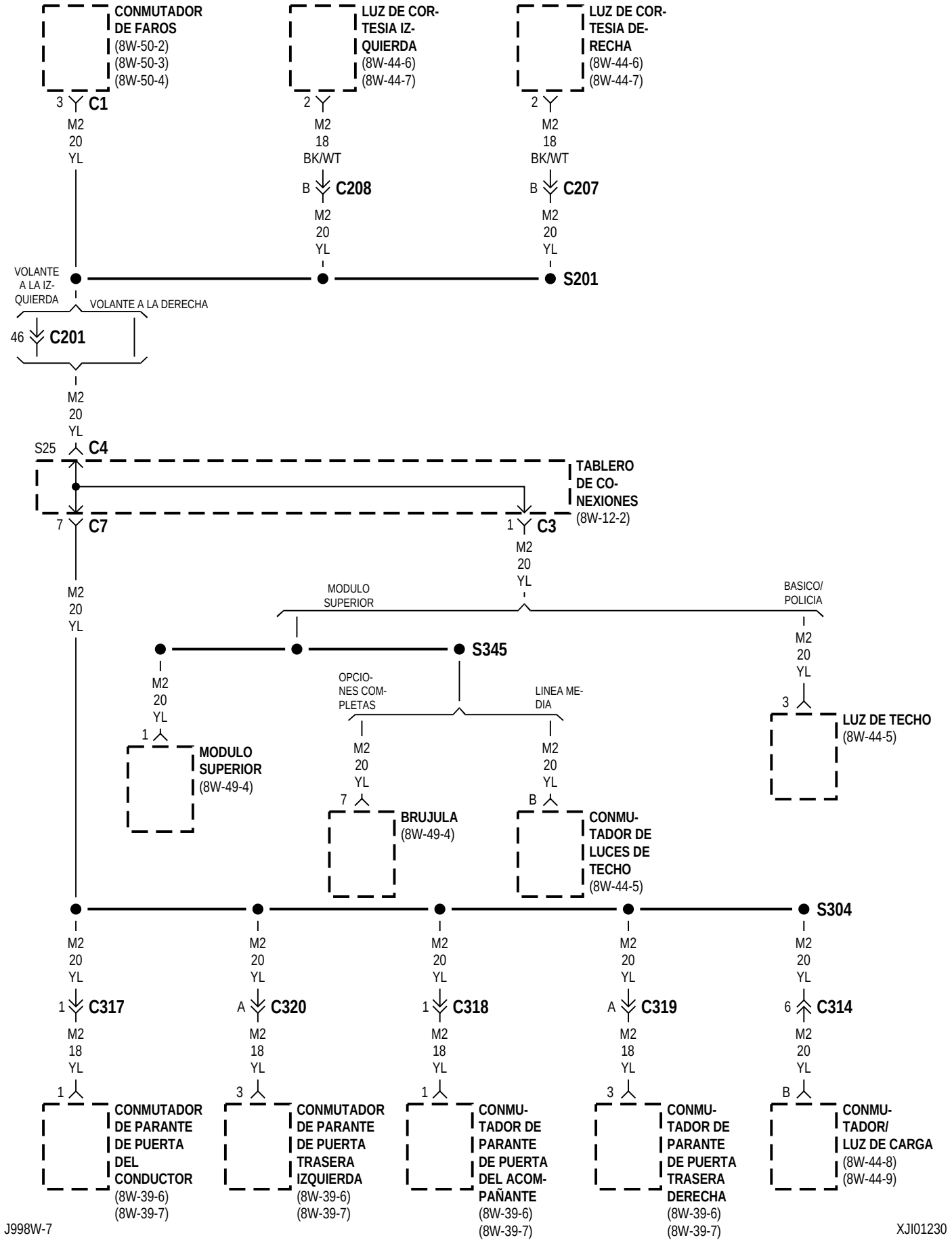


● ASIENTOS SERVOASISTIDOS

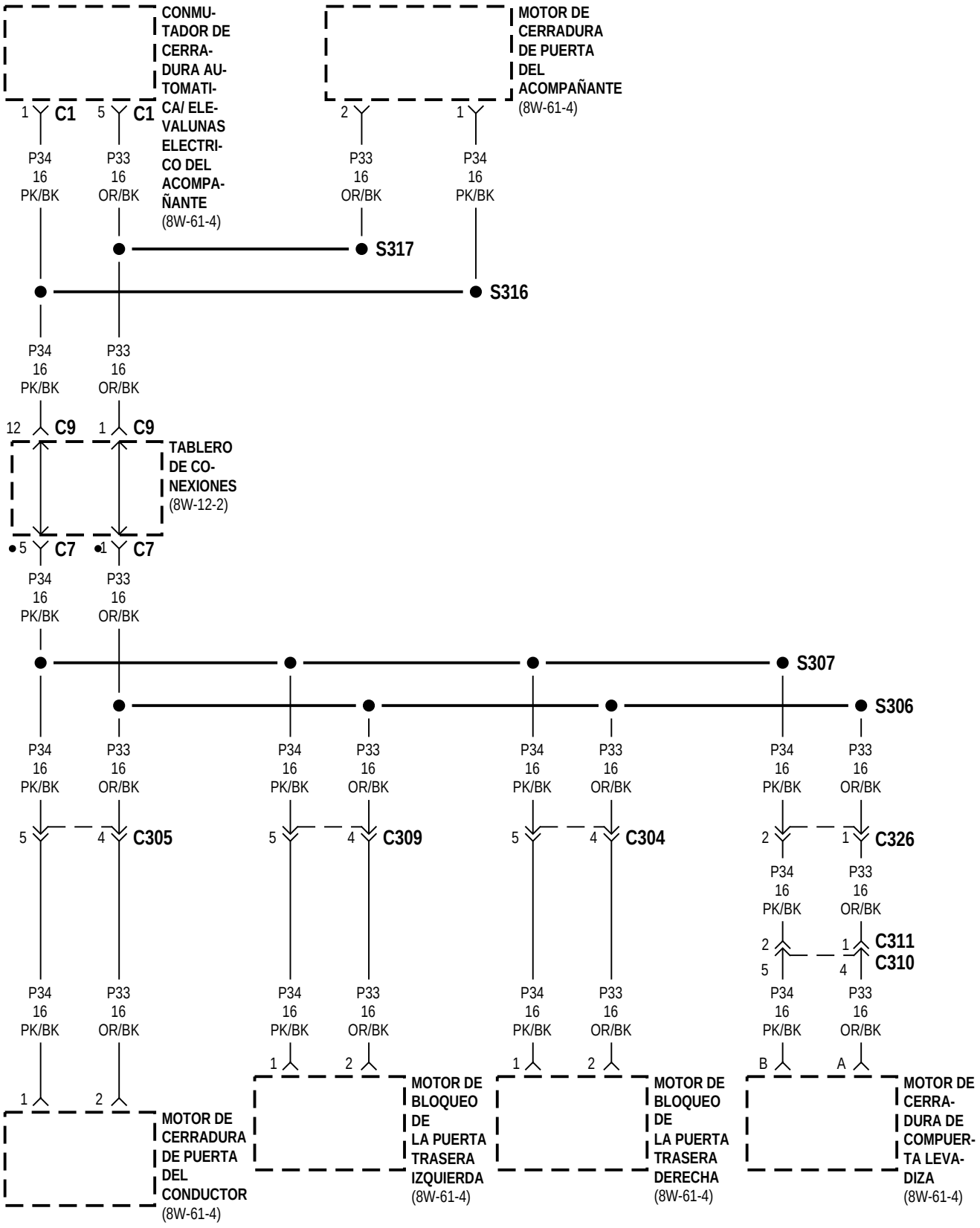

BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
RUN-ACC A31
(8W-10-14)
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO 29 25A
DISYUNTOR DE CIRCUITO 30 20A
2 C6
M4 C4
8 C1
F37 14 RD/LB
V6 16 DB
V6 16 DB
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
8 C201
ASIENTOS TERMICOS
OTRO
2 C316
2 C316
S356
V6 16 DB
5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR
(8W-53-2)
10 C329
1
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
(8W-53-2)
(8W-53-3)
1 C362
1 C363
1 C362
1 C363
8
RELE DE ASIENTO TERMICO
(8W-63-6)
B
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO
(8W-63-3)
B
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO
(8W-63-3)
A
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
(8W-63-2)
A
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
(8W-63-2)
ASIENTOS SERVOASISTIDOS


BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-25)
A24
M1
20
PK
S135
12
C1
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ - CONMU-TADOR DE MERCURIO
(8W-44-6)
4
C7
S18
C4
3
C3
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
OTROS
SKIM
5
C314
6
C201
25
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANS-MISION (4.0L)
(8W-31-4)
A
S347
(8W-10-26)
(8W-10-27)
A
S361
(8W-10-26)
(8W-10-27)
M1
18
PK
S214
A
CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-8)
(8W-44-9)
A
C208
A
C207
7
C2
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
(8W-47-9)
(8W-47-10)
9
C1
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40-2)
1
LUZ DE COR-TESIA IZ-QUIERDA
(8W-44-6)
1
LUZ DE COR-TESIA DE-RECHA
(8W-44-6)

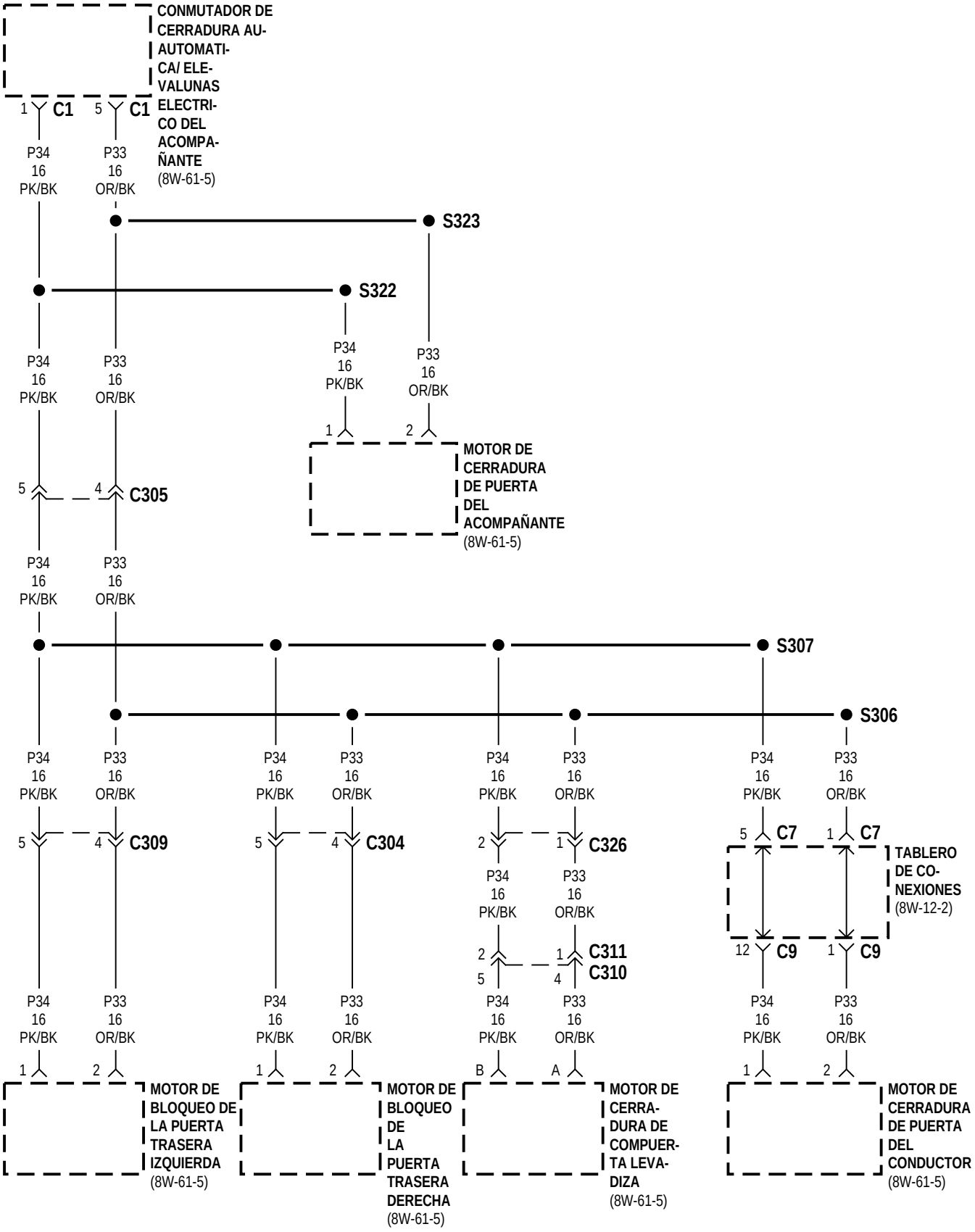

BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-28)
A24
M1
20
PK
M1
20
PK
12
C1
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
1
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ CONMU-TADOR DE MERCURIO
(8W-44-7)
4
C7
S18
C4
3
C3
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
5
C314
6
C201
A
S347
(8W-10-28)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
M1
18
PK
S214
M1
20
PK
M1
18
PK
A
CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-8)
(8W-44-9)
A
C208
A
C207
7
C2
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
9
C1
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40-2)
1
LUZ DE COR-TESIA IZ-QUIERDA
(8W-44-7)
1
LUZ DE COR-TESIA DE-RECHA
(8W-44-7)

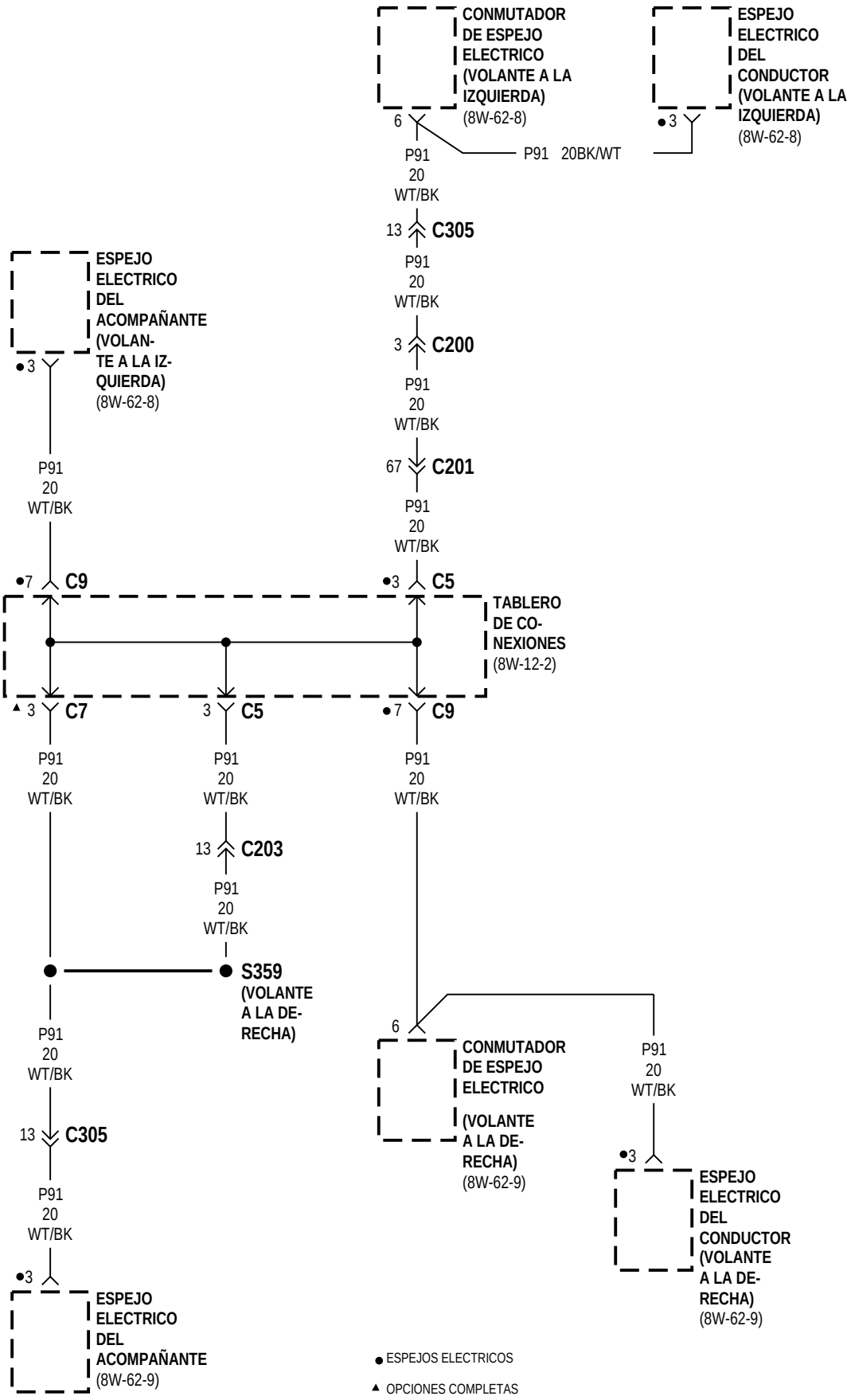

CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
3 C1
M2 20 YL
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA
(8W-44-6)
(8W-44-7)
2
M2 18 BK/WT
B C208
M2 20 YL
LUZ DE CORTESIA DERECHA
(8W-44-6)
(8W-44-7)
2
M2 18 BK/WT
B C207
M2 20 YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S201
46 C201
M2 20 YL
S25 C4
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
7 C7
1 C3
M2 20 YL
M2 20 YL
MODULO SUPERIOR
BASICO/ POLICIA
S345
M2 20 YL
1
MODULO SUPERIOR
(8W-49-4)
OPCIONES COMPLETAS
LINEA MEDIA
M2 20 YL
7
BRUJULA
(8W-49-4)
M2 20 YL
B
CONMUTADOR DE LUCES DE TECHO
(8W-44-5)
M2 20 YL
3
LUZ DE TECHO
(8W-44-5)
S304
M2 20 YL
1 C317
M2 18 YL
1
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-39-6)
(8W-39-7)
M2 20 YL
A C320
M2 18 YL
3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(8W-39-6)
(8W-39-7)
M2 20 YL
1 C318
M2 18 YL
1
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-39-6)
(8W-39-7)
M2 20 YL
A C319
M2 18 YL
3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA DERECHA
(8W-39-6)
(8W-39-7)
M2 20 YL
6 C314
M2 20 YL
B
CONMUTADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-8)
(8W-44-9)

VOLANTE A LA IZQUIERDA

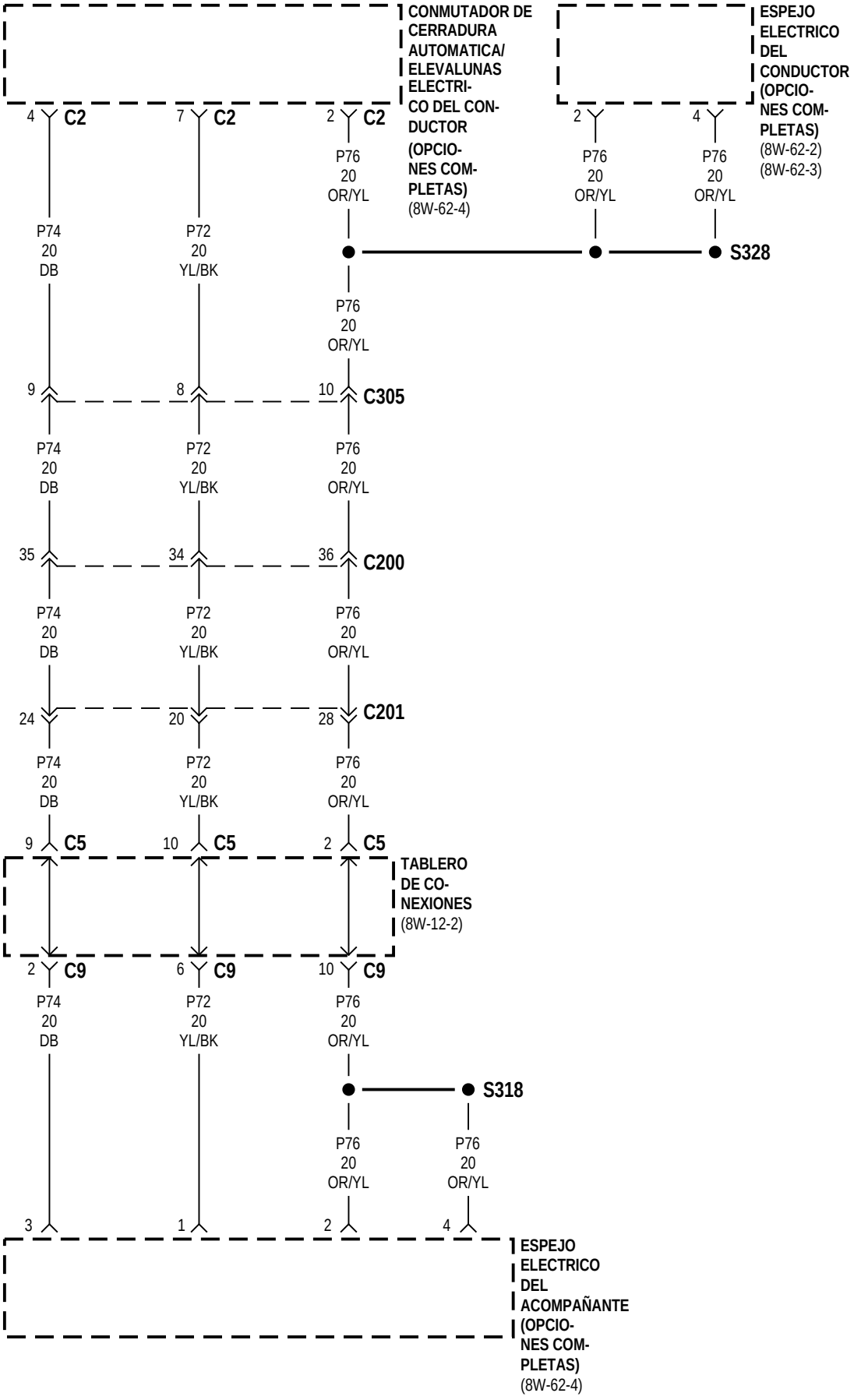


● OPCIONES COMPLETAS

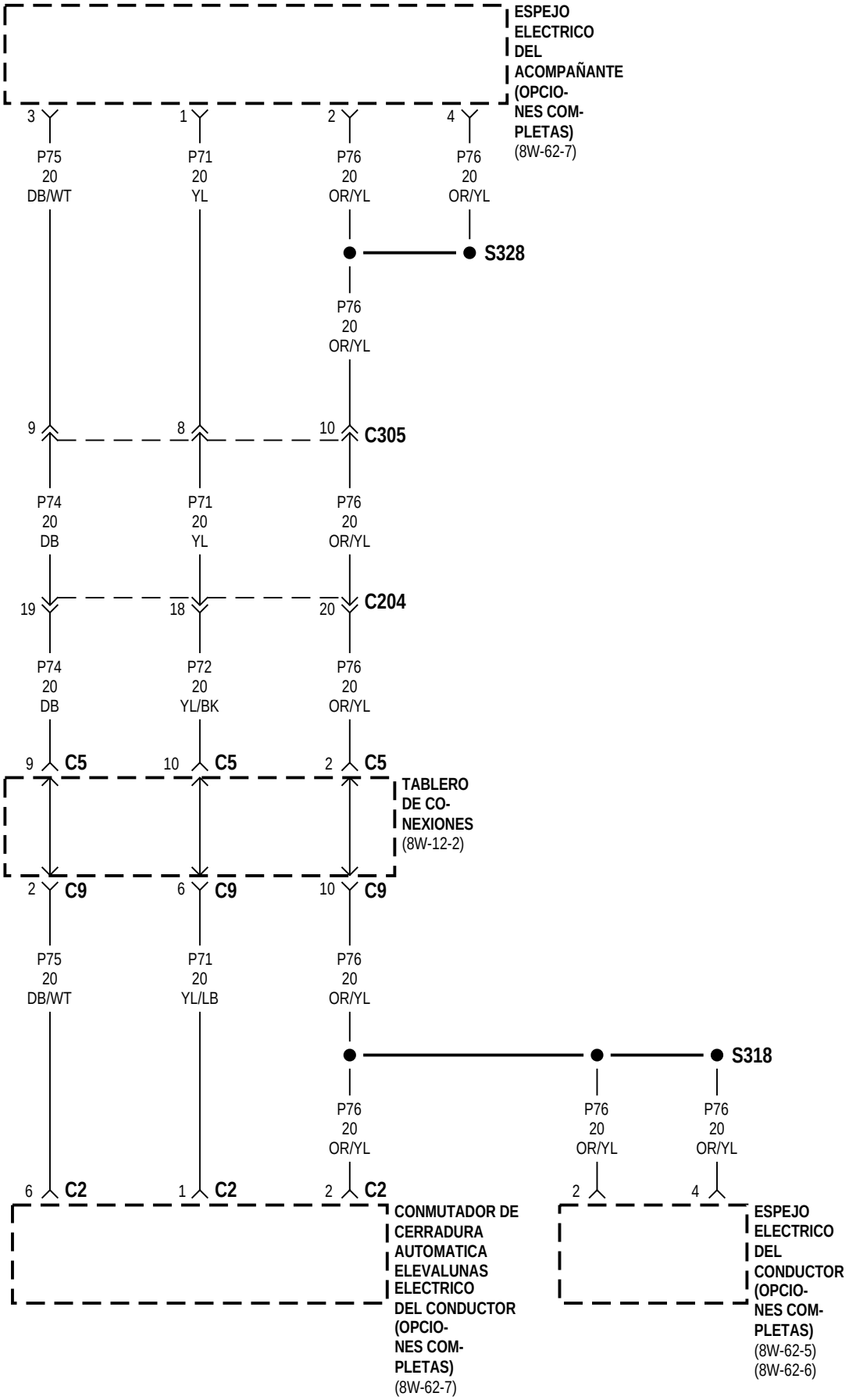

CONMUTADOR DE CERRADURA AU-AUTOMATI-CA/ ELE-VALUNAS ELECTRI-CO DEL ACOMPA-ÑANTE (8W-61-5)
1 C1
5 C1
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
S323
S322
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
1
2
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE (8W-61-5)
5
4 C305
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
S307
S306
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
5
4 C309
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
5
4 C304
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
2
1 C326
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
2
5
1
4 C311 C310
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
5 C7
1 C7
TABLERO DE CO-NEXIONES (8W-12-2)
12 C9
1 C9
P34 16 PK/BK
P33 16 OR/BK
1
2
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA (8W-61-5)
1
2
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA (8W-61-5)
B
A
MOTOR DE CERRA-DURA DE COMPUER-TA LEVA-DIZA (8W-61-5)
1
2
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-61-5)

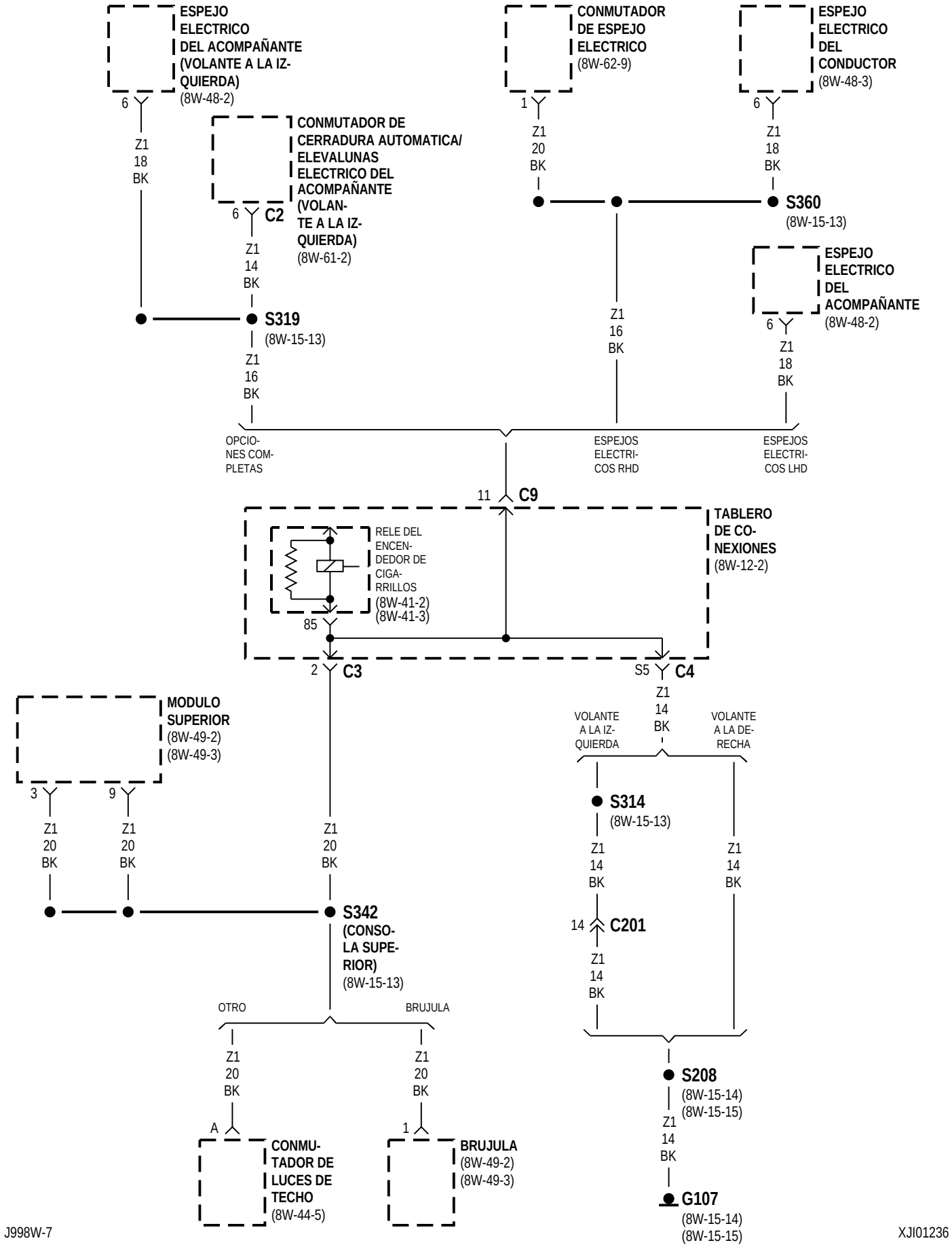

CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(8W-62-8)
6
P91 20BK/WT
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(8W-62-8)
3
P91
20
WT/BK
13 C305
P91
20
WT/BK
3 C200
P91
20
WT/BK
67 C201
P91
20
WT/BK
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(8W-62-8)
3
P91
20
WT/BK
7 C9
3 C5
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
3 C7
3 C5
7 C9
P91
20
WT/BK
P91
20
WT/BK
P91
20
WT/BK
13 C203
P91
20
WT/BK
S359
(VOLANTE A LA DERECHA)
P91
20
WT/BK
13 C305
P91
20
WT/BK
3
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE
(8W-62-9)
6
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
(VOLANTE A LA DERECHA)
(8W-62-9)
P91
20
WT/BK
3
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA DERECHA)
(8W-62-9)
● ESPEJOS ELECTRICOS
▲ OPCIONES COMPLETAS

VOLANTE A LA IZQUIERDA



VOLANTE A LA DERECHA

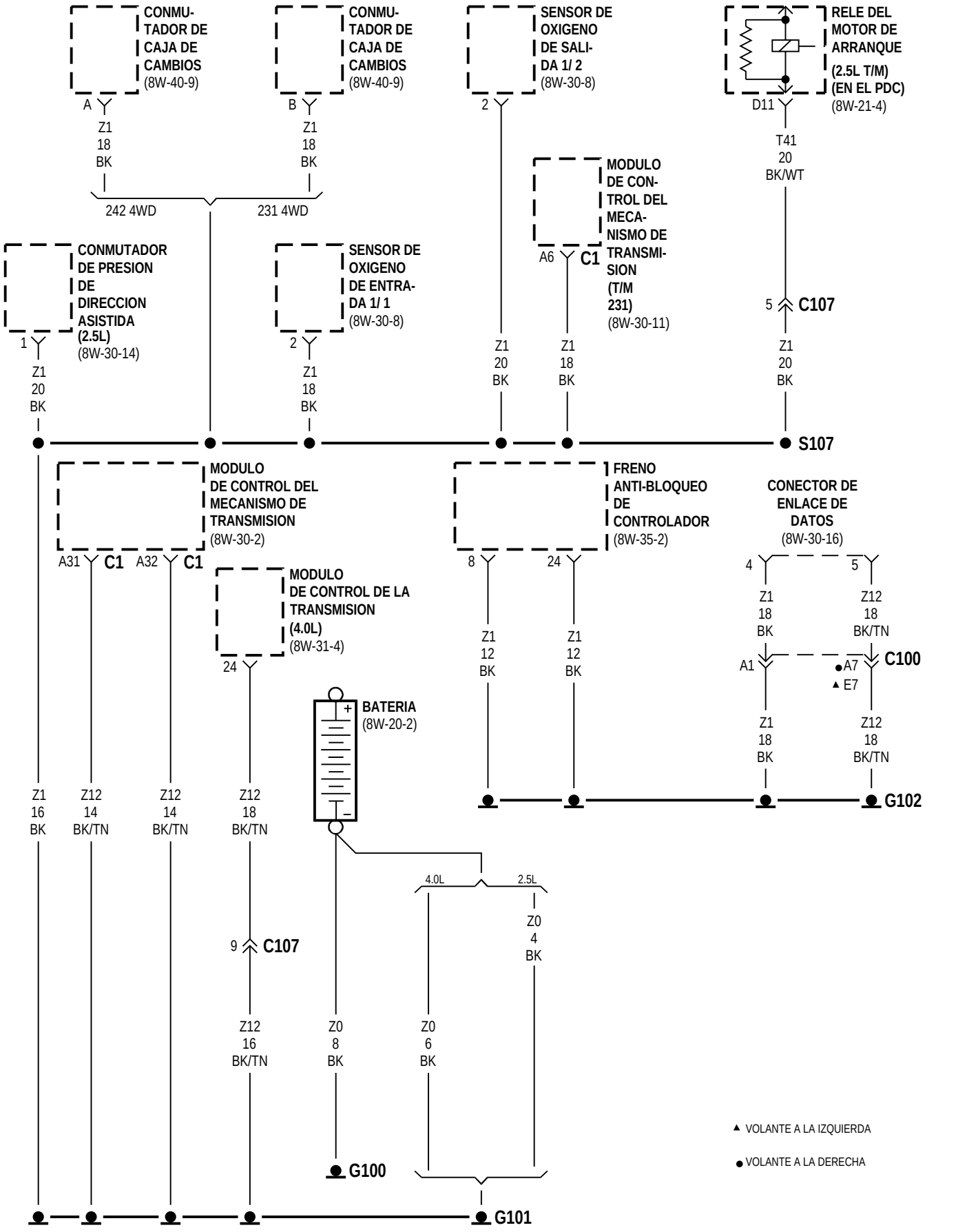


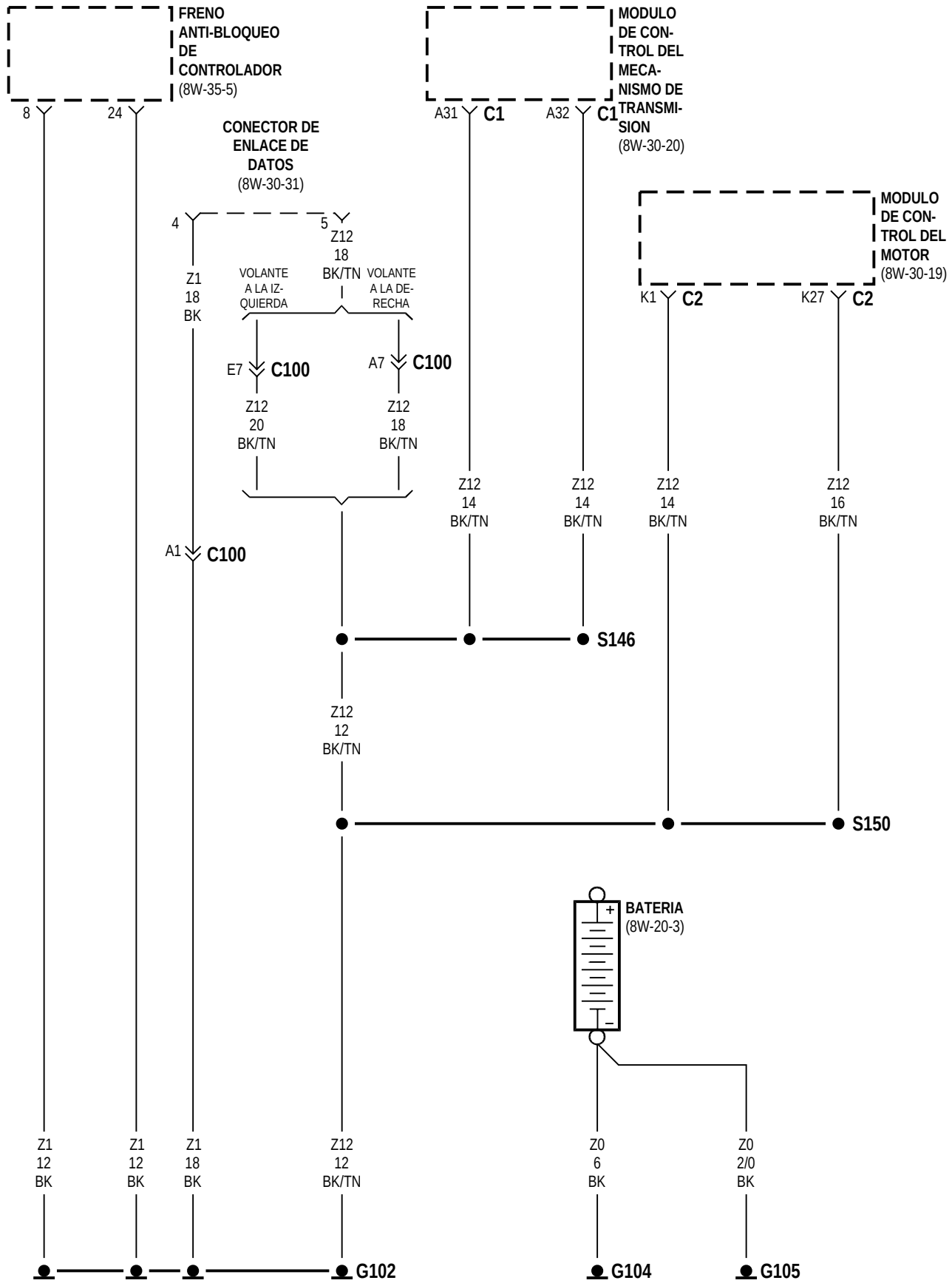

ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA IZQUIERDA) (8W-48-2)
6
Z1 18 BK
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA IZQUIERDA) (8W-61-2)
6 C2
Z1 14 BK
S319
(8W-15-13)
Z1 16 BK
OPCIONES COMPLETAS
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (8W-62-9)
1
Z1 20 BK
Z1 16 BK
ESPEJOS ELECTRICOS RHD
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (8W-48-3)
6
Z1 18 BK
S360
(8W-15-13)
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (8W-48-2)
6
Z1 18 BK
ESPEJOS ELECTRICOS LHD
11 C9
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2)
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS (8W-41-2) (8W-41-3)
85
2 C3
S5 C4
MODULO SUPERIOR (8W-49-2) (8W-49-3)
3
9
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
S342
(CONSOLA SUPERIOR) (8W-15-13)
OTRO
BRUJULA
Z1 20 BK
Z1 20 BK
A
1
CONMUTADOR DE LUCES DE TECHO (8W-44-5)
BRUJULA (8W-49-2) (8W-49-3)
Z1 14 BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S314
(8W-15-13)
Z1 14 BK
Z1 14 BK
14 C201
Z1 14 BK
Z1 14 BK
S208
(8W-15-14) (8W-15-15)
Z1 14 BK
G107
(8W-15-14) (8W-15-15)

8W-15 DISTRIBUCION DE MASA

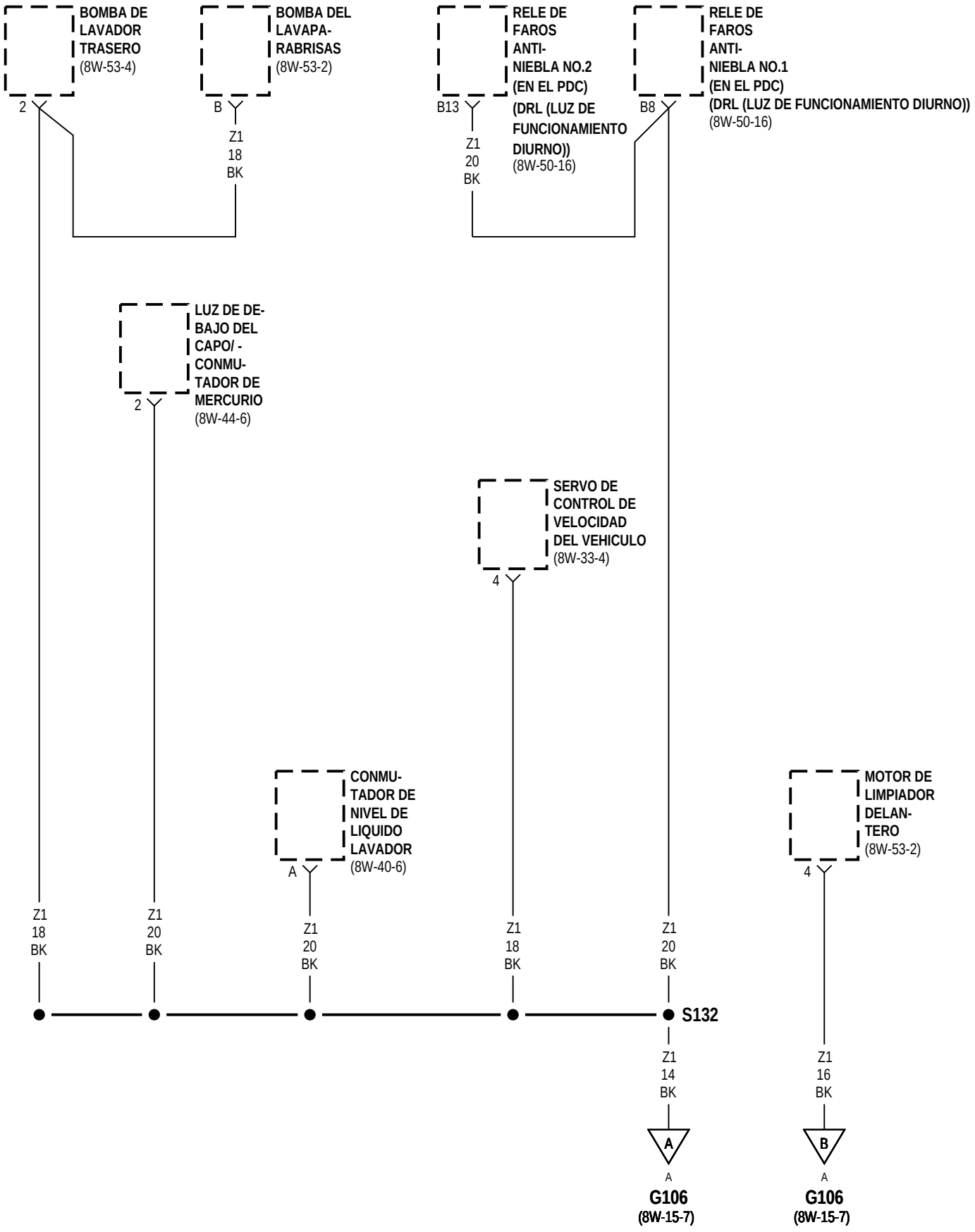
Component	Page
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA	8W-15-14, 15
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-15-17, 18
BATERIA	8W-15-2, 3
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-15-4, 5, 6, 8, 9, 11
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-15-4, 5, 6, 8, 9, 11
BRUJULA	8W-15-13, 16
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-15-11
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-15-17, 18
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-15-2,
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DERECHO	8W-15-22
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO	8W-15-22
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-15-22
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-15-22
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-15-11
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-15-2, 11
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-13, 18
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-15-17, 20
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-15-13, 18
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-15-21
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-15-14, 15
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-15-16
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-15-13, 17
CONMUTADOR DE FAROS	8W-15-16
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-15-14, 15
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-15-15
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-15-16
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR TRASERO	8W-15-14, 15
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-15-16
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-15-4, 5, 6, 8, 9, 11
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-15-4, 5, 6, 8, 9, 11
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-15-15
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-15-17, 20
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-15-18, 19
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-15-19, 20
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-15-17, 18
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-15-2
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO	8W-15-14
CONMUTADOR/LUZ DE TECHO	8W-15-13
CONTROL DE A/A-CALEFACTOR	8W-15-16
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-15-16
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-15-21
DESTELLADOR COMBINADO	8W-15-14, 15
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-15-11
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-15-14, 15
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-13, 18
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-15-13, 17, 20
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-15-7, 10, 12
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-15-7, 10, 12
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-15-19, 20
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-15-17, 18
FARO DERECHO	8W-15-7, 10, 12
FARO IZQUIERDO	8W-15-7, 10, 12
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-15-2, 3
G100	8W-15-2
G101	8W-15-2
G102	8W-15-2, 3
G104	8W-15-3
G105	8W-15-3
G106	8W-15-7, 10, 12
G107	8W-15-14, 15
G108	8W-15-16
G200	8W-15-17
G300	8W-15-18
G301	8W-15-17, 18
G302	8W-15-17, 18
G303	8W-15-19, 20
G304	8W-15-21
G305	8W-15-22
G306	8W-15-22
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-15-16
ILUMINACION DE PRNDL	8W-15-13, 18
ILUMINACION DEL CONMUTADOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	8W-15-13, 18
LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-15-10, 12
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-15-10, 12
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-15-19, 20
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-15-17, 18
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-15-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-15-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-15-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-15-7
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-15-19, 20
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-15-17, 18
LUZ DE MATRICULA	8W-15-21
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA	8W-15-19, 20
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-15-10, 12
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-15-10, 12
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-15-10, 12
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-15-10, 12
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-15-21
LUZ REPETIDORA DERECHA	8W-15-10, 12
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA	8W-15-10, 12
MODULADOR DE VACIO ELECTRONICO	8W-15-11
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-15-17, 18
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-15-2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-15-2, 3
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-15-3
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-15-16
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTO	8W-15-22
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-15-17, 18
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-15-7
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-15-16
MODULO SUPERIOR	8W-15-13
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-15-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-15-21
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-15-10, 12
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-15-10, 12
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-15-7, 10, 12
RADIO	8W-15-16
RELE DE ANTENA AUTOMATICA	8W-15-15
RELE DE ASIENTO TERMICO	8W-15-22
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-15-11
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-15-5, 6, 8, 12
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-15-10, 12
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.1	8W-15-4, 5
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.2	8W-15-4, 5
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-15-15
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-15-13
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-15-2, 5, 9, 11
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-15-22
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-15-22
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-15-17, 18
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-15-2
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-15-2
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-15-5, 6, 8
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-15-4, 5, 6, 8, 9
TABLERO DE CONEXIONES	8W-15-13, 14, 15
TOMA DE CORRIENTE	8W-15-14, 15
UNIDAD DE HVAC	8W-15-14, 15, 16

GASOLINA

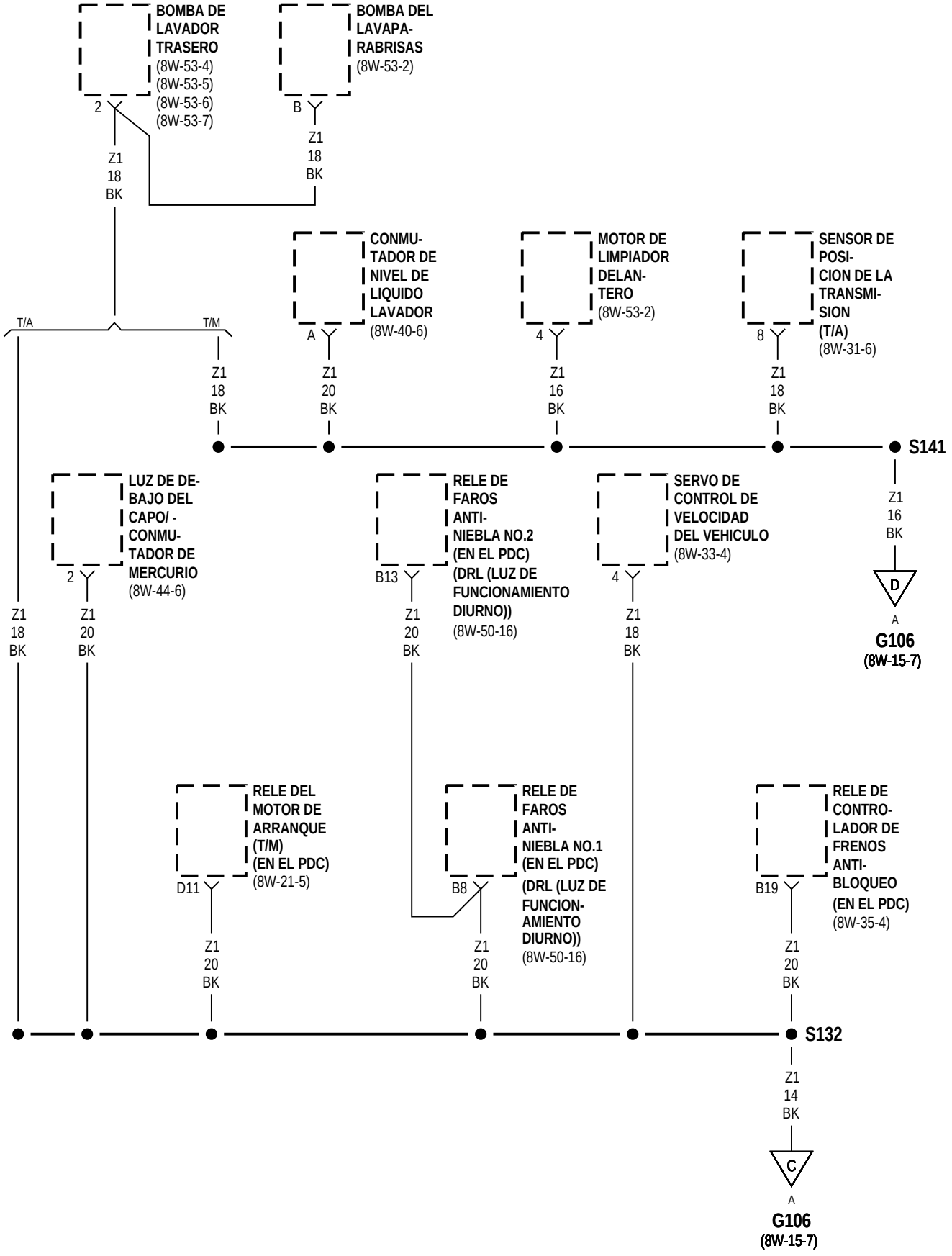

CONMU-
TADOR DE
CAJA DE
CAMBIOS
(8W-40-9)
A
Z1
18
BK
CONMU-
TADOR DE
CAJA DE
CAMBIOS
(8W-40-9)
B
Z1
18
BK
242 4WD
231 4WD
SENSOR DE
OXIGENO
DE SALI-
DA 1/ 2
(8W-30-8)
2
Z1
20
BK
RELE DEL
MOTOR DE
ARRANQUE
(2.5L T/M)
(EN EL PDC)
(8W-21-4)
D11
T41
20
BK/WT
5
C107
Z1
20
BK
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECA-
NISMO DE
TRANSMI-
SION
(T/M
231)
(8W-30-11)
A6
C1
Z1
18
BK
CONMUTADOR
DE PRESION
DE
DIRECCION
ASISTIDA
(2.5L)
(8W-30-14)
1
Z1
20
BK
SENSOR DE
OXIGENO
DE ENTRA-
DA 1/ 1
(8W-30-8)
2
Z1
18
BK
S107
MODULO
DE CONTROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION
(8W-30-2)
A31
C1
A32
C1
FRENO
ANTI-BLOQUEO
DE
CONTROLADOR
(8W-35-2)
8
24
Z1
12
BK
Z1
12
BK
CONECTOR DE
ENLACE DE
DATOS
(8W-30-16)
4
5
Z1
18
BK
Z12
18
BK/TN
A1
A7
E7
C100
Z1
18
BK
Z12
18
BK/TN
G102
MODULO
DE CONTROL DE LA
TRANSMISION
(4.0L)
(8W-31-4)
24
BATERIA
(8W-20-2)
Z1
16
BK
Z12
14
BK/TN
Z12
14
BK/TN
Z12
18
BK/TN
9
C107
Z12
16
BK/TN
Z0
8
BK
G100
4.0L
2.5L
Z0
6
BK
Z0
4
BK
G101
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA


FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-5)
8
24
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-31)
4
5
Z12 18 BK/TN
Z1 18 BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
E7 C100
A7 C100
Z12 20 BK/TN
Z12 18 BK/TN
A1 C100
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
(8W-30-20)
A31 C1
A32 C1
Z12 14 BK/TN
Z12 14 BK/TN
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-19)
K1 C2
K27 C2
Z12 14 BK/TN
Z12 16 BK/TN
S146
Z12 12 BK/TN
S150
BATERIA
(8W-20-3)
Z1 12 BK
Z1 12 BK
Z1 18 BK
Z12 12 BK/TN
Z0 6 BK
Z0 2/0 BK
G102
G104
G105

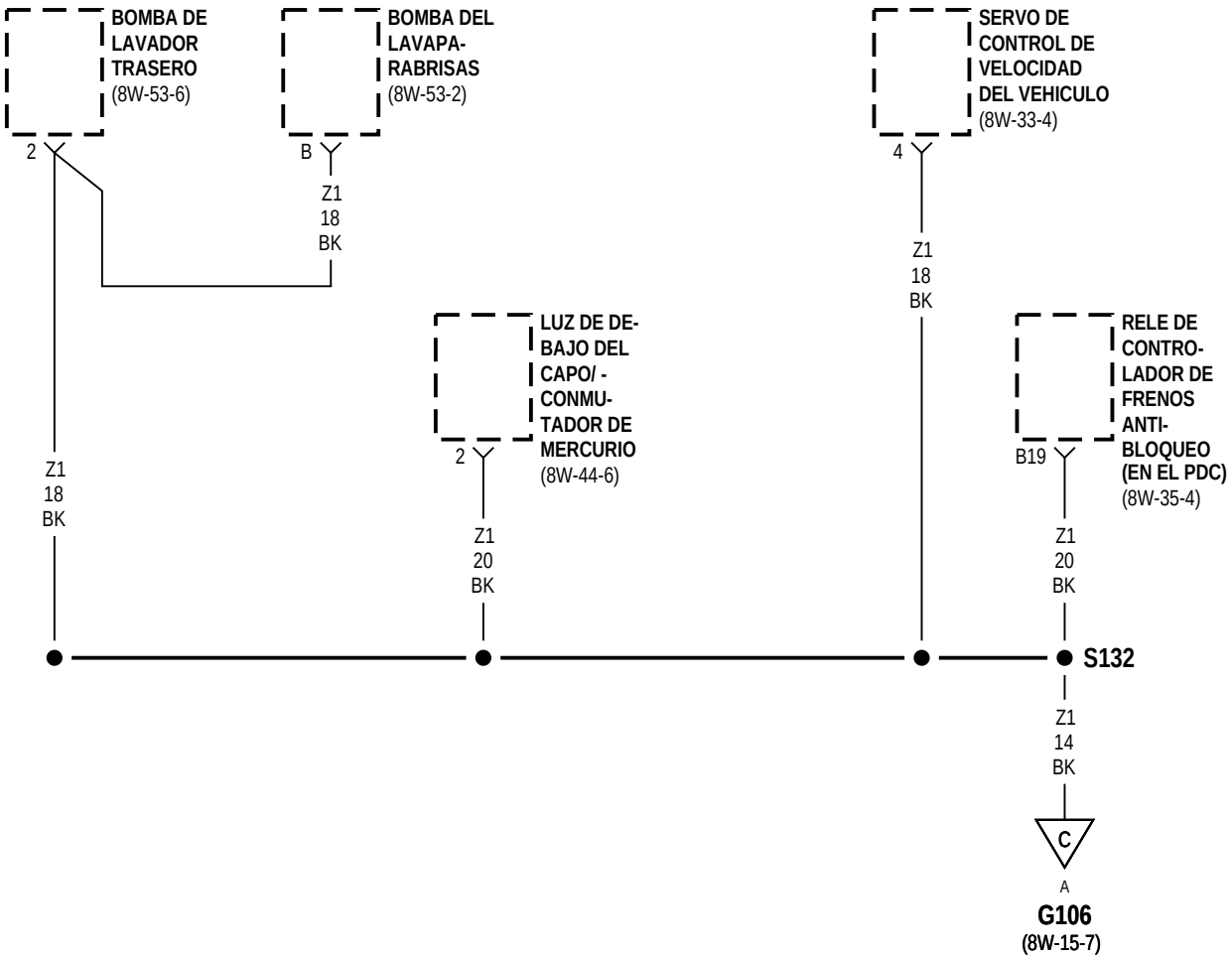
VOLANTE A LA IZQUIERDA 2.5L GASOLINA

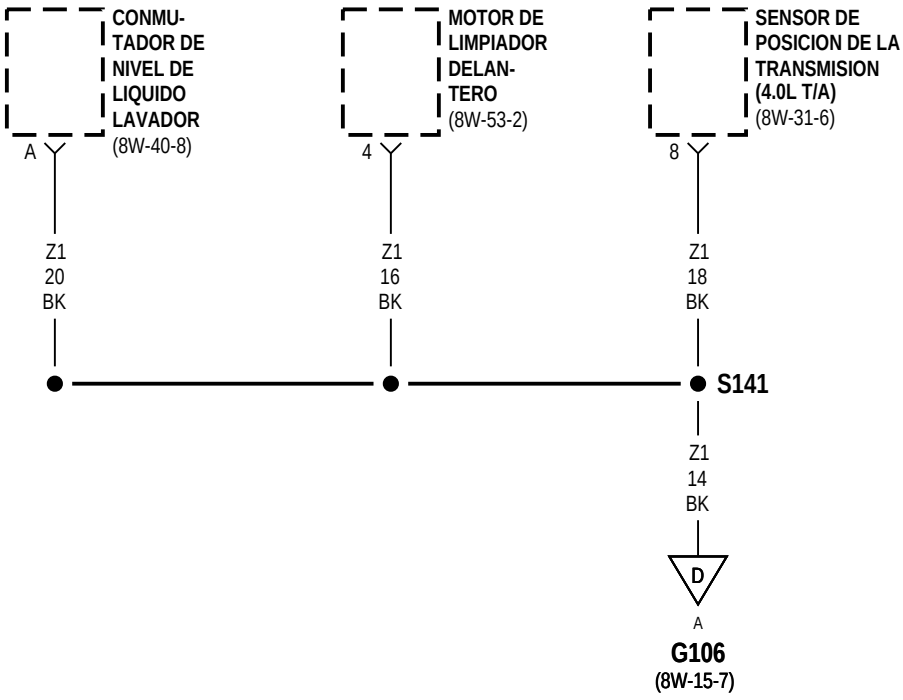


LHD 4.0L EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

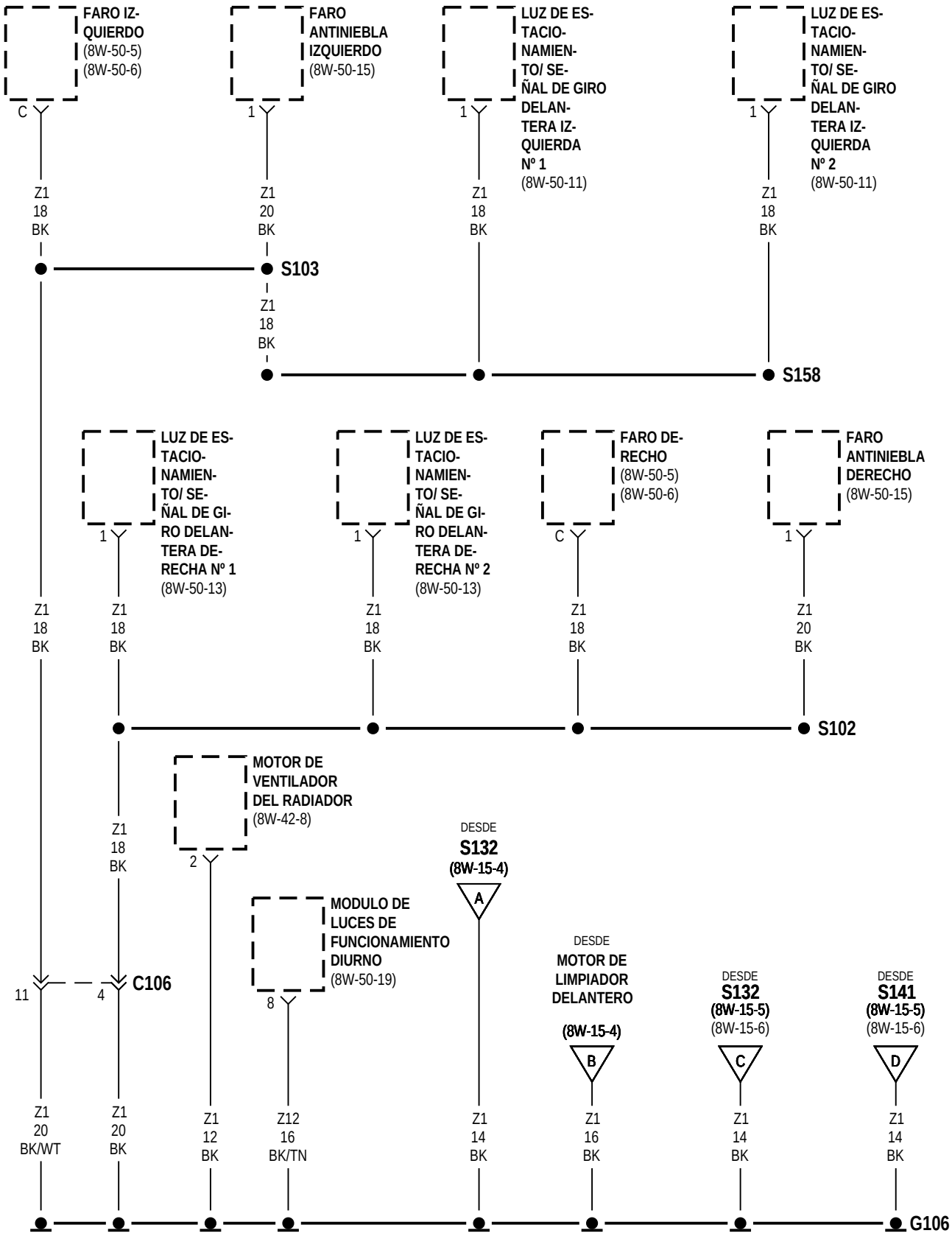


VOLANTE A LA DERECHA GASOLINA

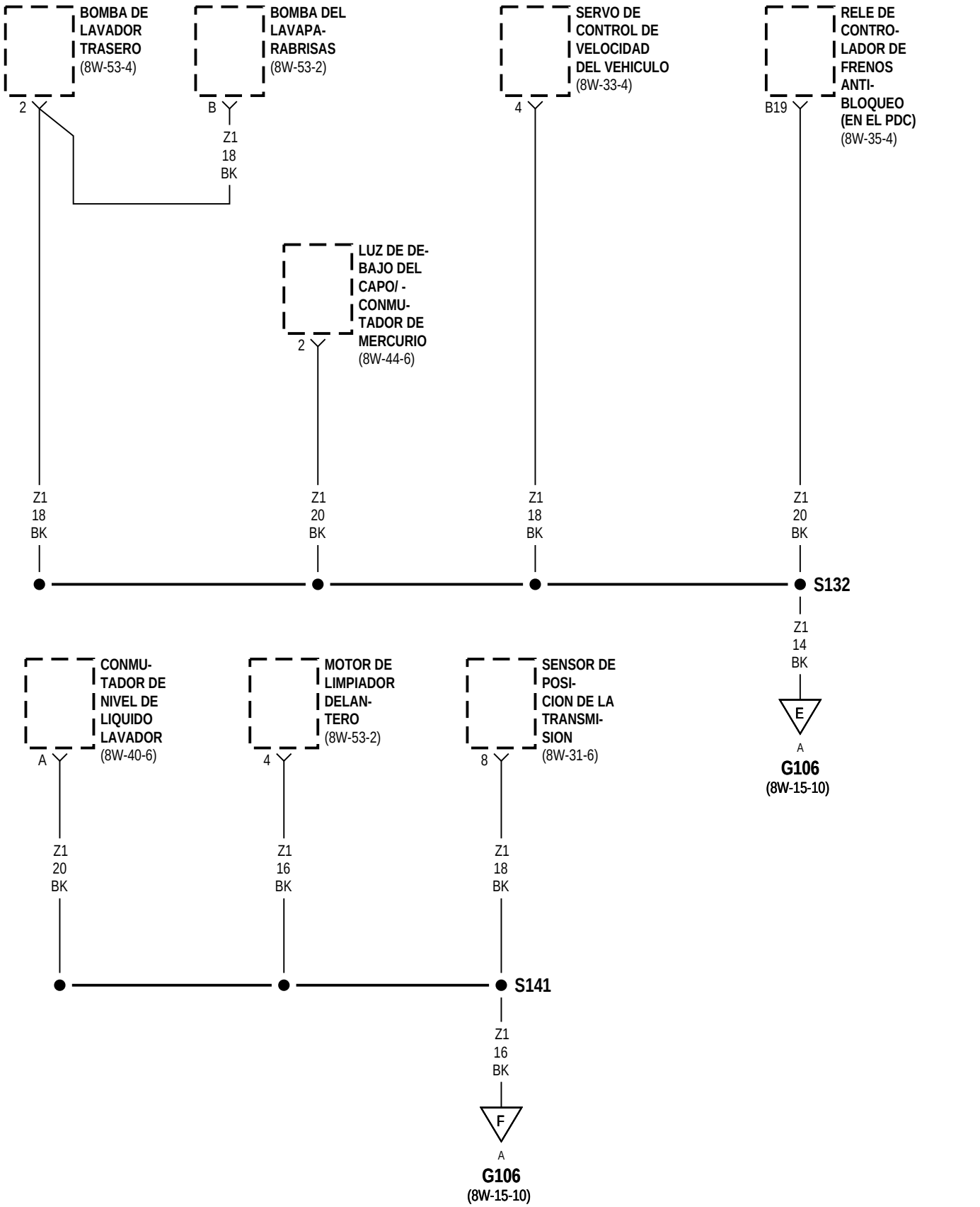




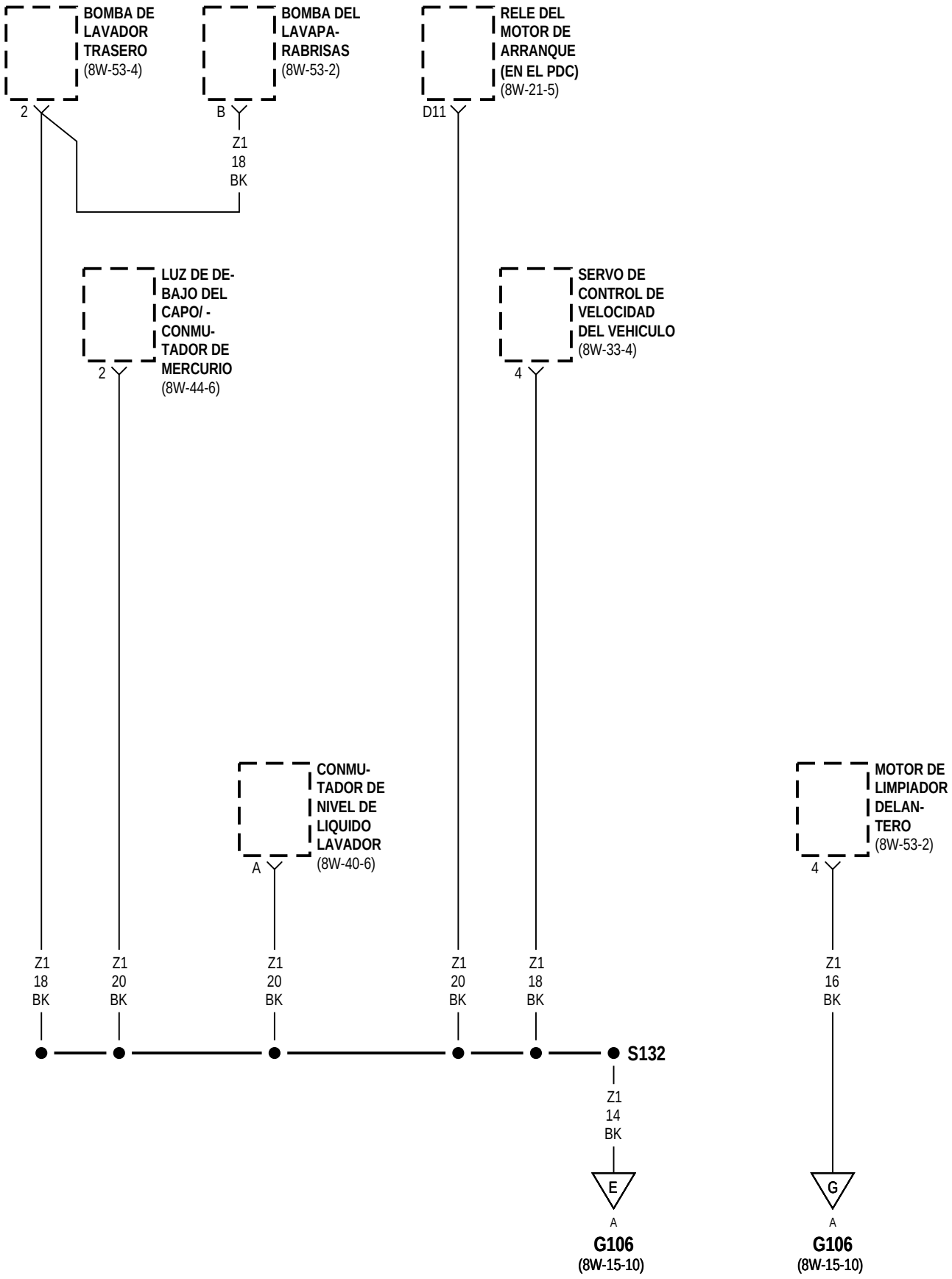
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



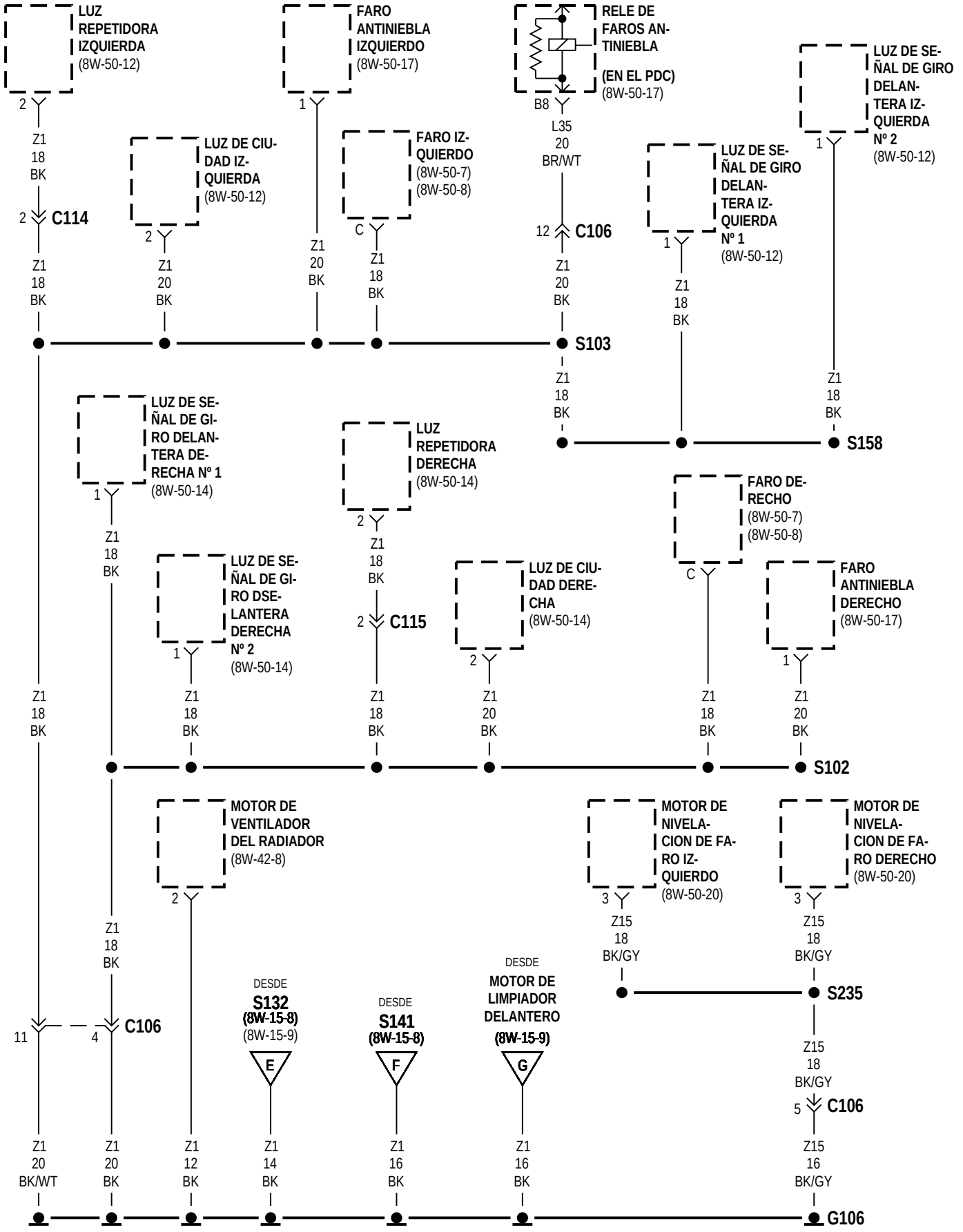
LHD FABRICADO PARA EXPORTACION 4.0L T/A

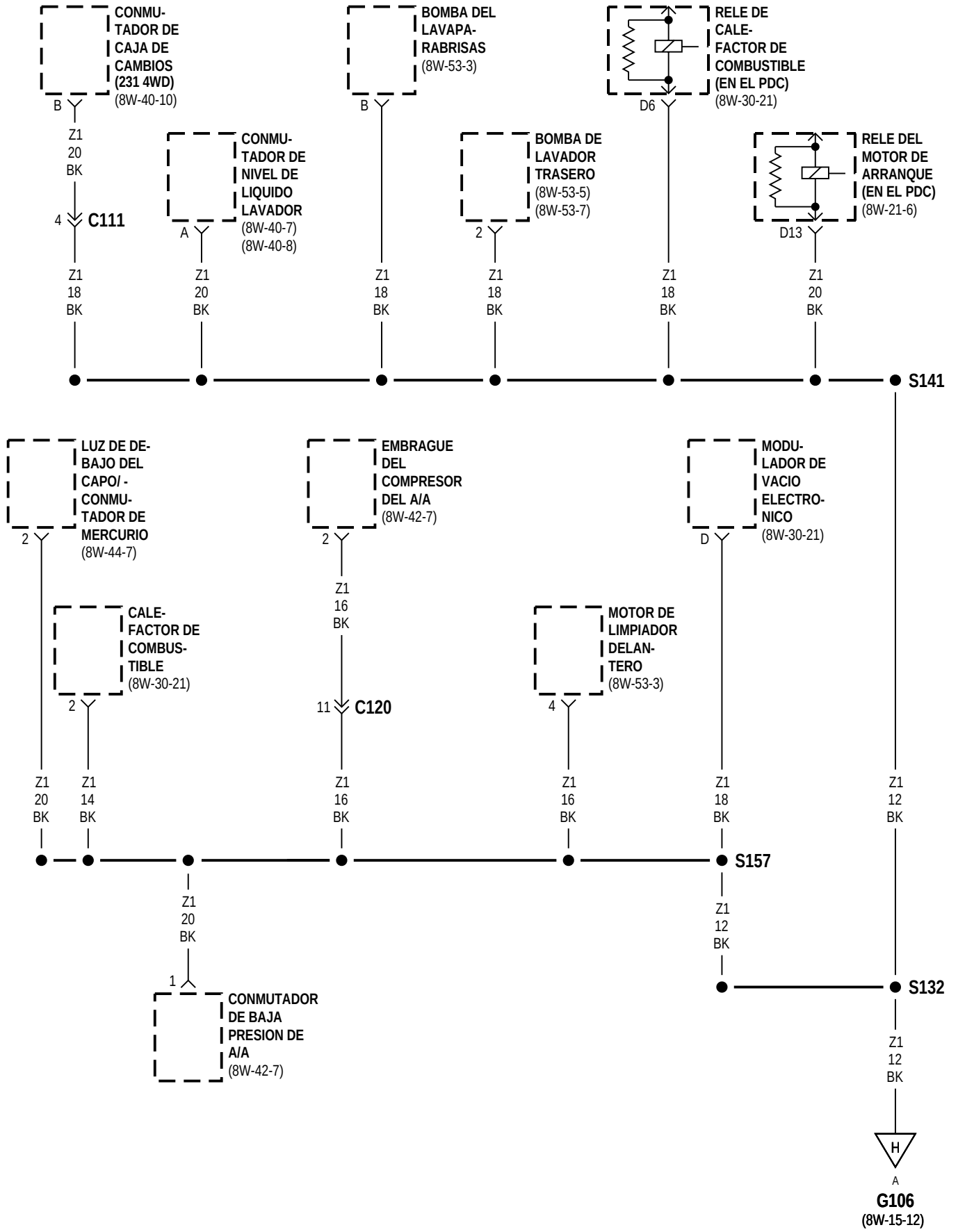


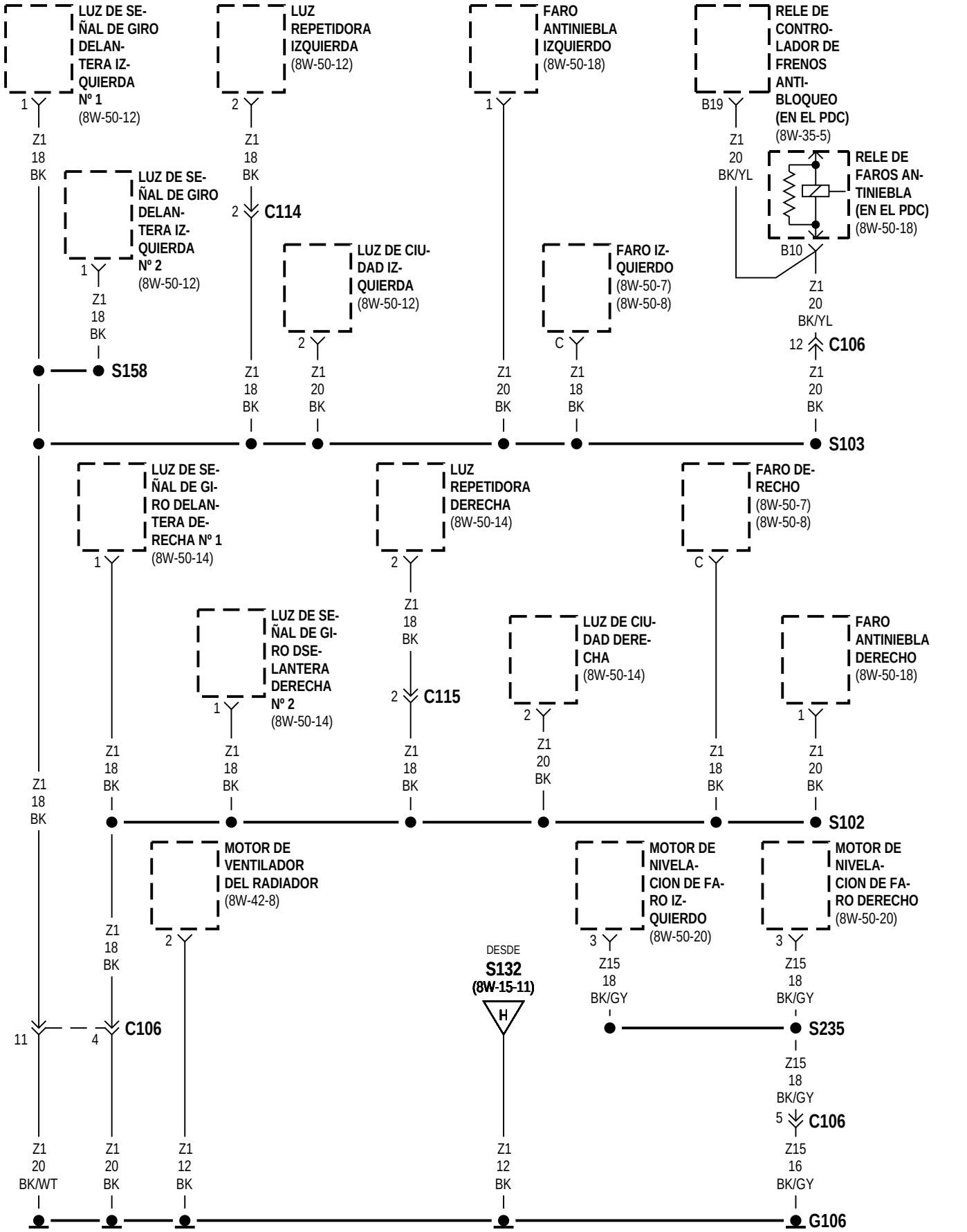
LHD FABRICADO PARA EXPORTACION 4.0L T/M

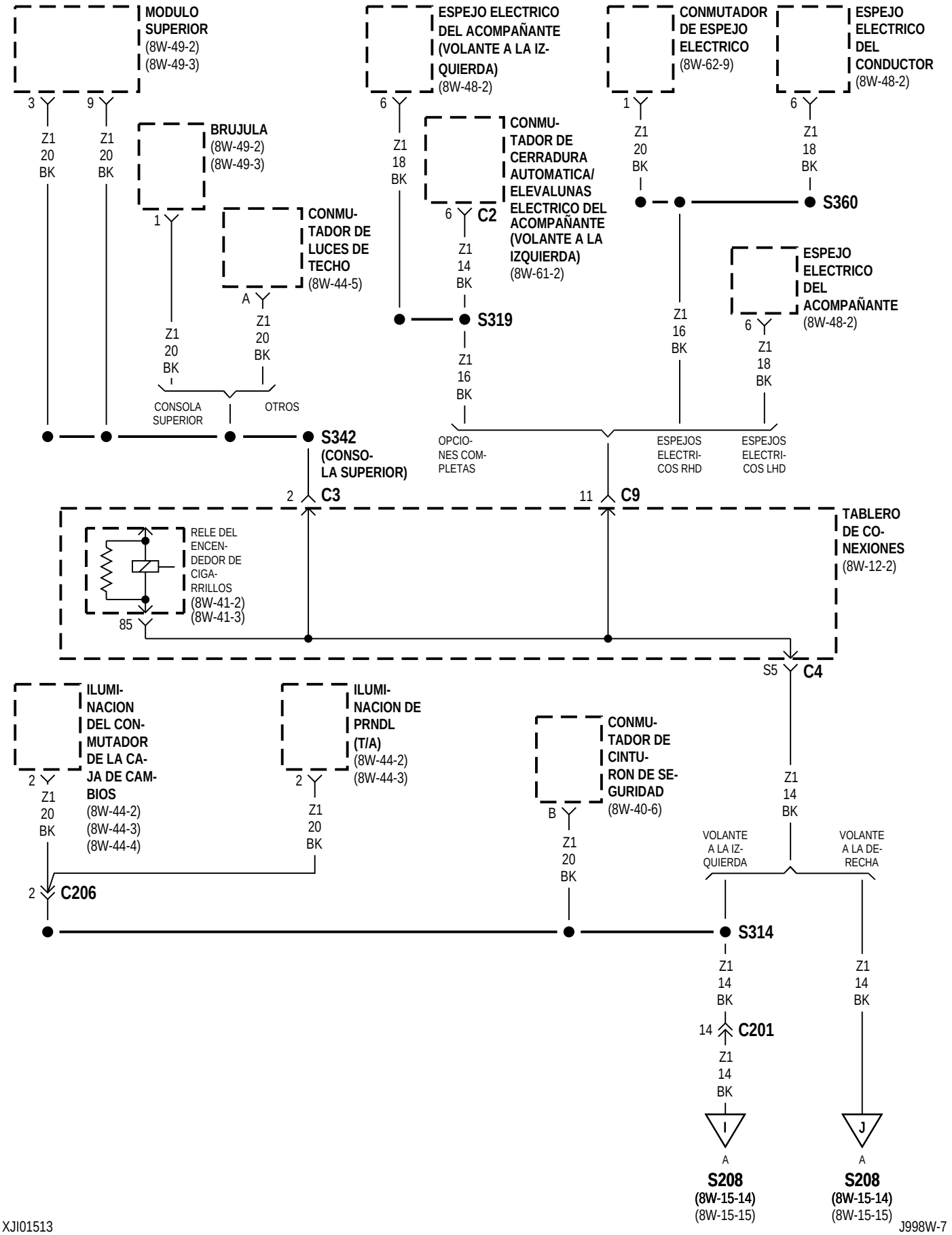


FABRICADO PARA EXPORTACION GASOLINA

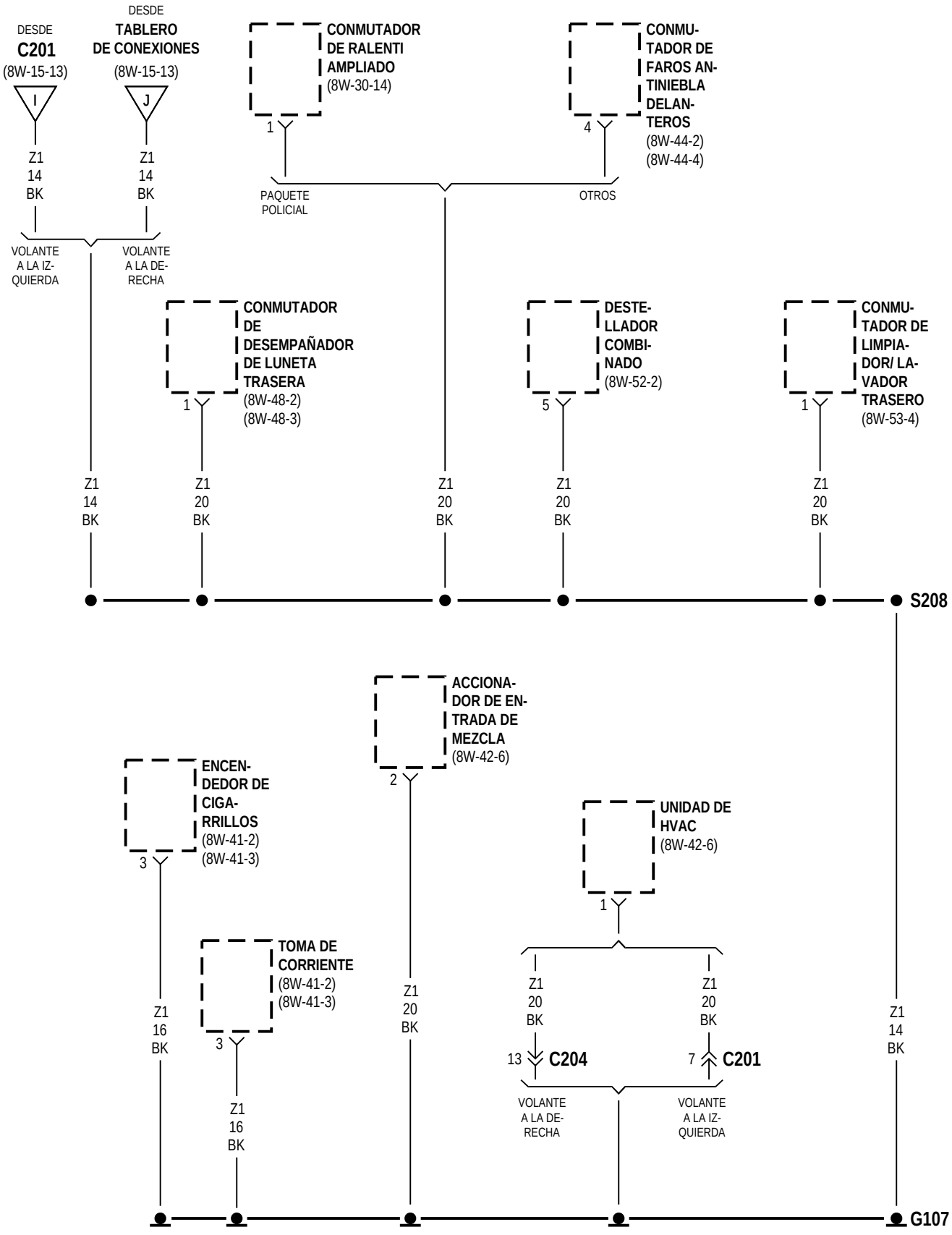



CONMU-
TADOR DE
CAJA DE
CAMBIOS
(231 4WD)
(8W-40-10)
B
Z1
20
BK
4
C111
Z1
18
BK
CONMU-
TADOR DE
NIVEL DE
LIQUIDO
LAVADOR
(8W-40-7)
(8W-40-8)
A
Z1
20
BK
BOMBA DEL
LAVAPA-
RABRISAS
(8W-53-3)
B
Z1
18
BK
BOMBA DE
LAVADOR
TRASERO
(8W-53-5)
(8W-53-7)
2
Z1
18
BK
RELE DE
CALE-
FACTOR DE
COMBUSTIBLE
(EN EL PDC)
(8W-30-21)
D6
Z1
18
BK
RELE DEL
MOTOR DE
ARRANQUE
(EN EL PDC)
(8W-21-6)
D13
Z1
20
BK
S141
LUZ DE DE-
BAJO DEL
CAPO/ -
CONMU-
TADOR DE
MERCURIO
(8W-44-7)
2
CALE-
FACTOR DE
COMBUS-
TIBLE
(8W-30-21)
2
Z1
20
BK
Z1
14
BK
EMBRAGUE
DEL
COMPRESOR
DEL A/A
(8W-42-7)
2
Z1
16
BK
11
C120
Z1
16
BK
MOTOR DE
LIMPIADOR
DELAN-
TERO
(8W-53-3)
4
Z1
16
BK
MODU-
LADOR DE
VACIO
ELECTRO-
NICO
(8W-30-21)
D
Z1
18
BK
S157
Z1
12
BK
Z1
12
BK
S132
Z1
12
BK
H
A
G106
(8W-15-12)
Z1
20
BK
1
CONMUTADOR
DE BAJA
PRESION DE
A/A
(8W-42-7)

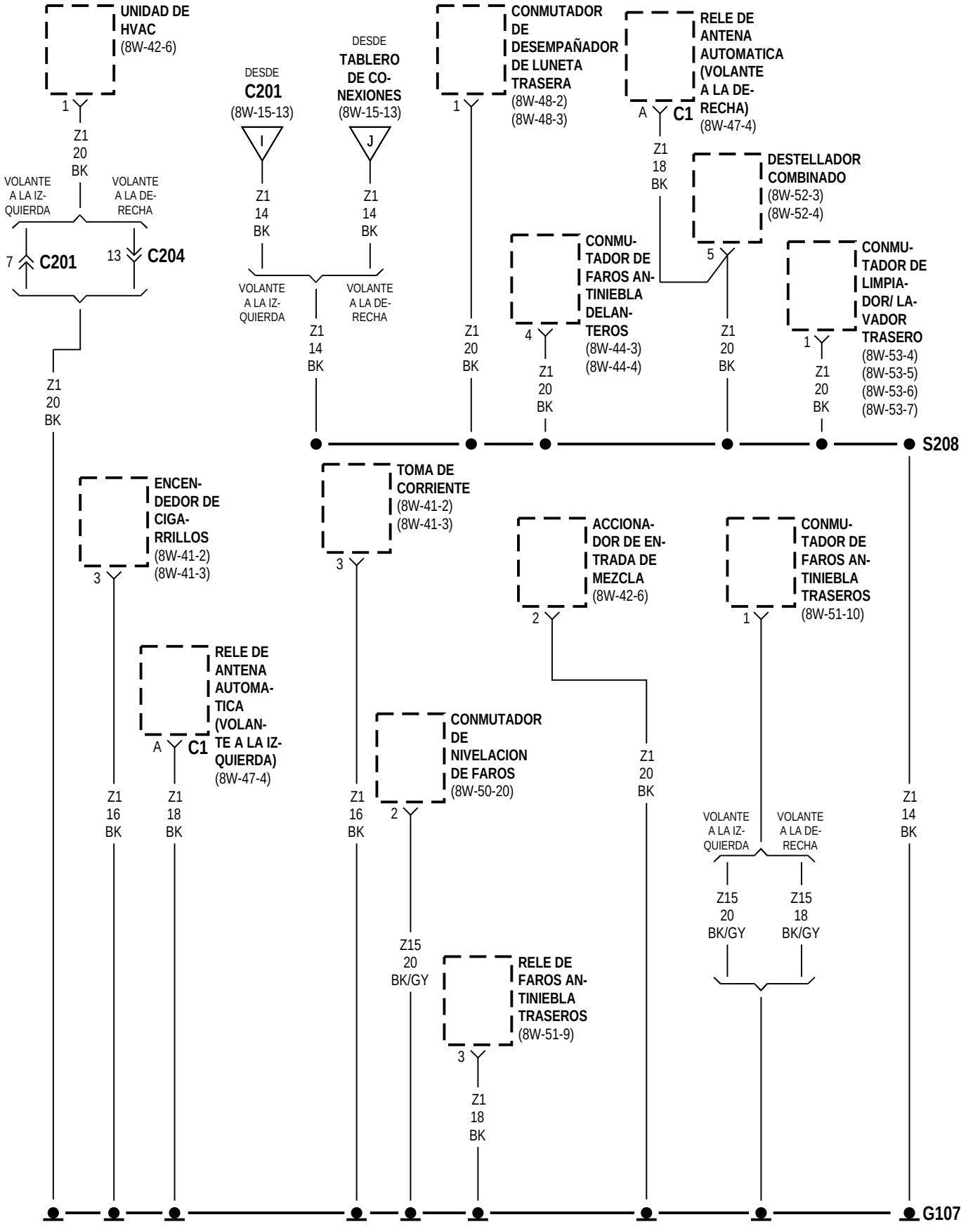

LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA Nº 1 (8W-50-12)
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA (8W-50-12)
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO (8W-50-18)
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (EN EL PDC) (8W-35-5)
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC) (8W-50-18)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA Nº 2 (8W-50-12)
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA (8W-50-12)
FARO IZQUIERDO (8W-50-7) (8W-50-8)
C114
C106
S158
S103
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA Nº 1 (8W-50-14)
LUZ REPETIDORA DERECHA (8W-50-14)
FARO DERECHO (8W-50-7) (8W-50-8)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DSELANTERA DERECHA Nº 2 (8W-50-14)
LUZ DE CIUDAD DERECHA (8W-50-14)
FARO ANTINIEBLA DERECHO (8W-50-18)
C115
S102
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR (8W-42-8)
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO (8W-50-20)
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO (8W-50-20)
DESDE S132 (8W-15-11)
S235
G106

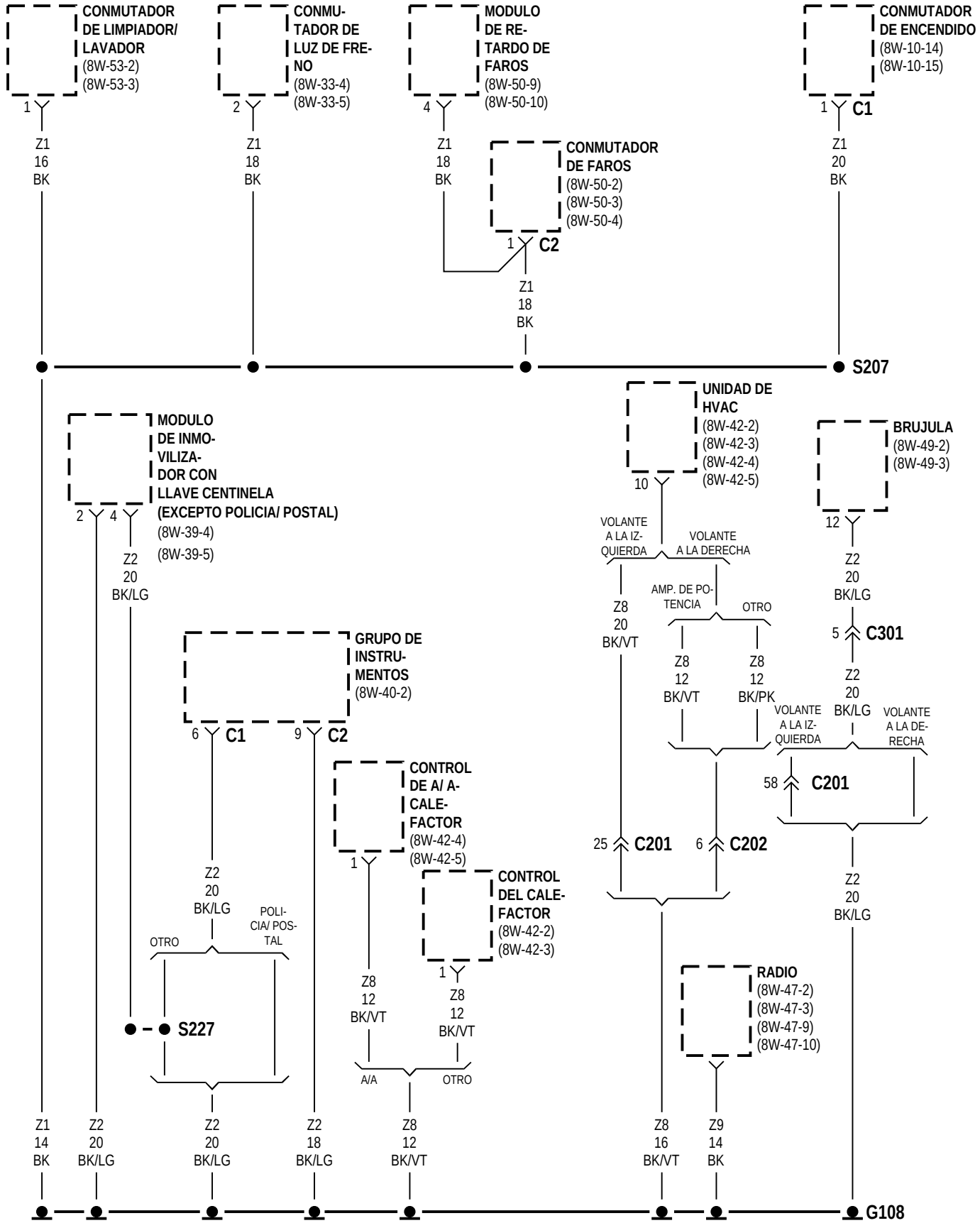

MODULO SUPERIOR (8W-49-2) (8W-49-3)
3 Z1 20 BK
9 Z1 20 BK
BRUJULA (8W-49-2) (8W-49-3)
1 Z1 20 BK
CONMUTADOR DE LUCES DE TECHO (8W-44-5)
A Z1 20 BK
CONSOLA SUPERIOR
OTROS
S342 (CONSOLA SUPERIOR)
2 C3
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA IZQUIERDA) (8W-48-2)
6 Z1 18 BK
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA IZQUIERDA) (8W-61-2)
6 C2
Z1 14 BK
S319
Z1 16 BK
OPCIONES COMPLETAS
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (8W-62-9)
1 Z1 20 BK
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (8W-48-2)
6 Z1 18 BK
S360
Z1 16 BK
ESPEJOS ELECTRICOS RHD
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (8W-48-2)
6 Z1 18 BK
ESPEJOS ELECTRICOS LHD
11 C9
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2)
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS (8W-41-2) (8W-41-3)
85
S5 C4
ILUMINACION DEL CONMUTADOR DE LA CAJA DE CAMBIOS (8W-44-2) (8W-44-3) (8W-44-4)
2 Z1 20 BK
ILUMINACION DE PRNDL (T/A) (8W-44-2) (8W-44-3)
2 Z1 20 BK
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD (8W-40-6)
B Z1 20 BK
2 C206
Z1 14 BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S314
Z1 14 BK
14 C201
Z1 14 BK
I
A
S208 (8W-15-14) (8W-15-15)
Z1 14 BK
J
A
S208 (8W-15-14) (8W-15-15)

EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

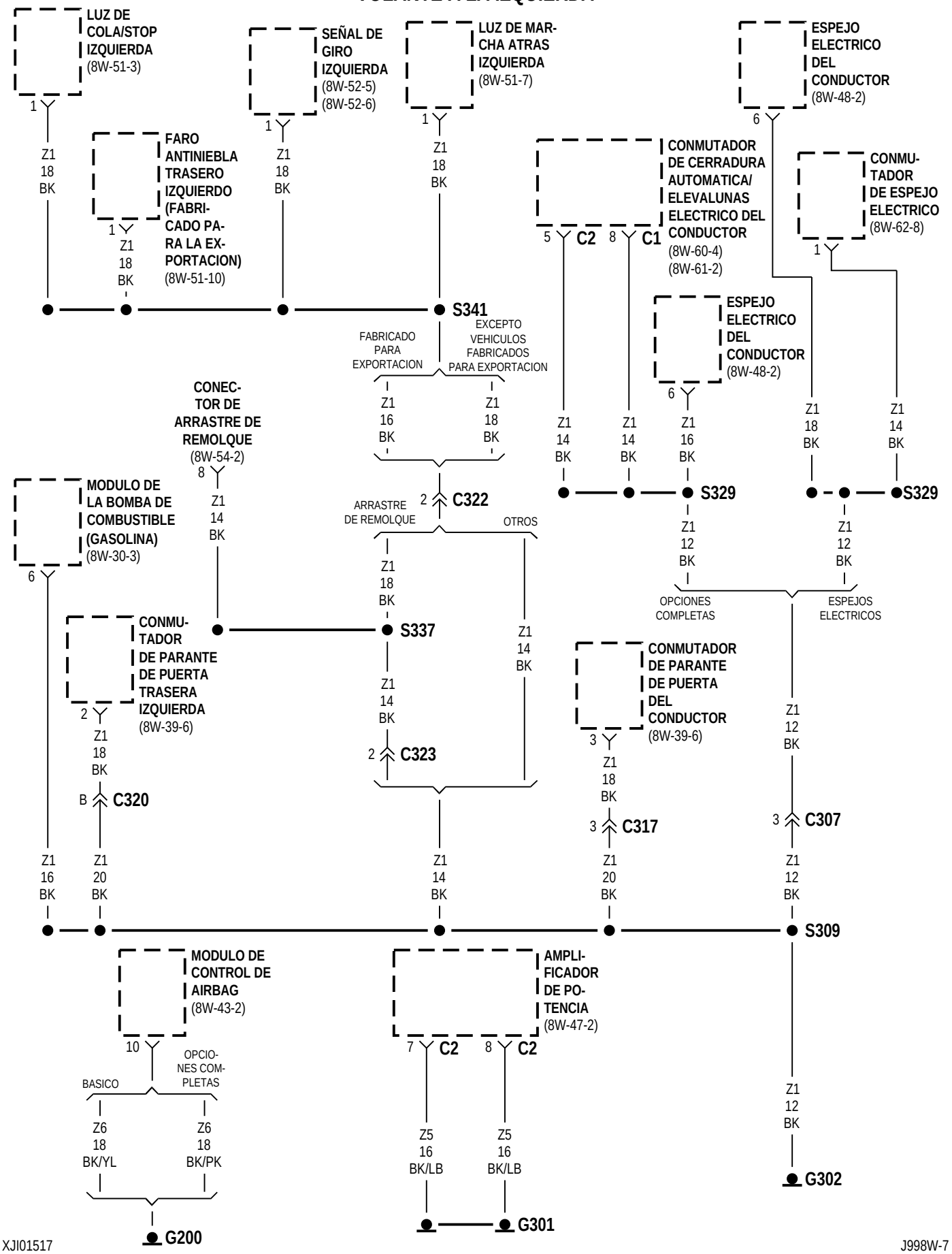


FABRICADO PARA EXPORTACION

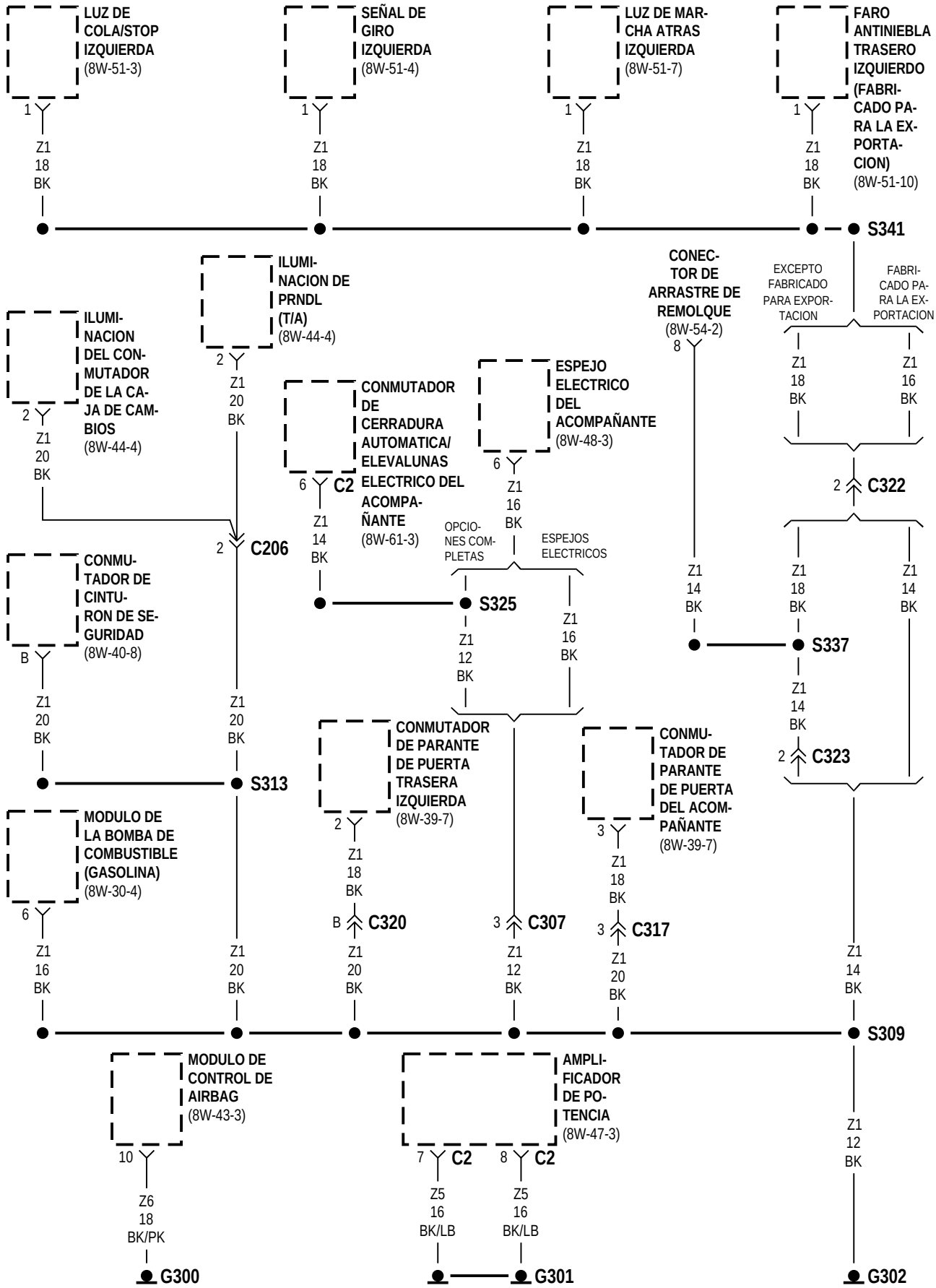



CONMUTADOR DE LIMPIADOR/ LAVADOR (8W-53-2) (8W-53-3)
CONMU- TADOR DE LUZ DE FRE- NO (8W-33-4) (8W-33-5)
MODULO DE RE- TARDO DE FAROS (8W-50-9) (8W-50-10)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO (8W-10-14) (8W-10-15)
CONMUTADOR DE FAROS (8W-50-2) (8W-50-3) (8W-50-4)
C1
C2
S207
MODULO DE INMO- VILIZA- DOR CON LLAVE CENTINELA (EXCEPTO POLICIA/ POSTAL) (8W-39-4) (8W-39-5)
UNIDAD DE HVAC (8W-42-2) (8W-42-3) (8W-42-4) (8W-42-5)
BRUJULA (8W-49-2) (8W-49-3)
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
AMP. DE PO- TENCIA
OTRO
GRUPO DE INSTRU- MENTOS (8W-40-2)
CONTROL DE A/ A- CALE- FACTOR (8W-42-4) (8W-42-5)
CONTROL DEL CALE- FACTOR (8W-42-2) (8W-42-3)
POLI- CIA/ POS- TAL
C201
C202
RADIO (8W-47-2) (8W-47-3) (8W-47-9) (8W-47-10)
S227
A/A
G108
Z1 16 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z2 20 BK/LG
Z8 20 BK/VT
Z8 12 BK/VT
Z8 12 BK/PK
Z2 18 BK/LG
Z8 16 BK/VT
Z9 14 BK
Z1 14 BK

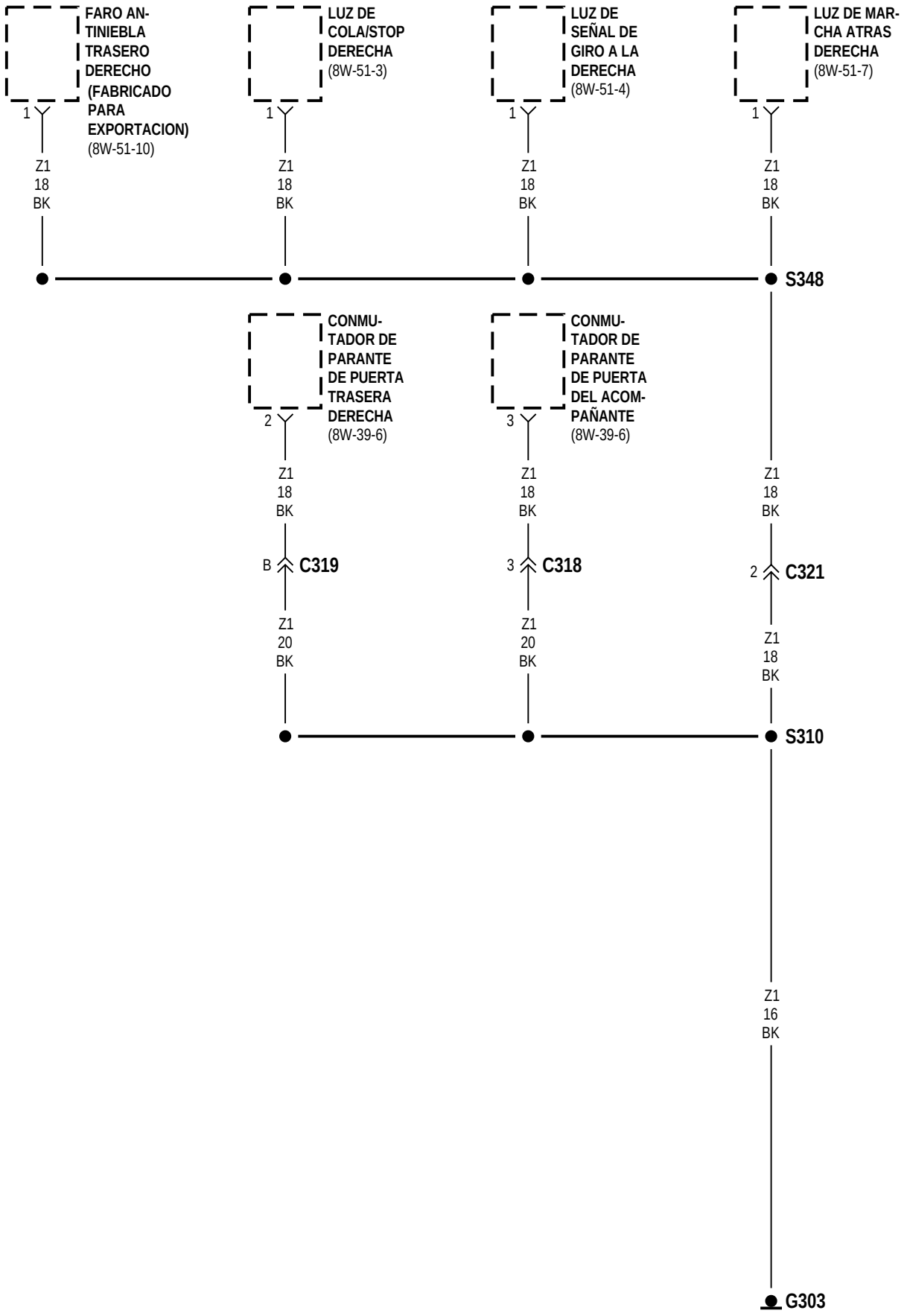
VOLANTE A LA IZQUIERDA



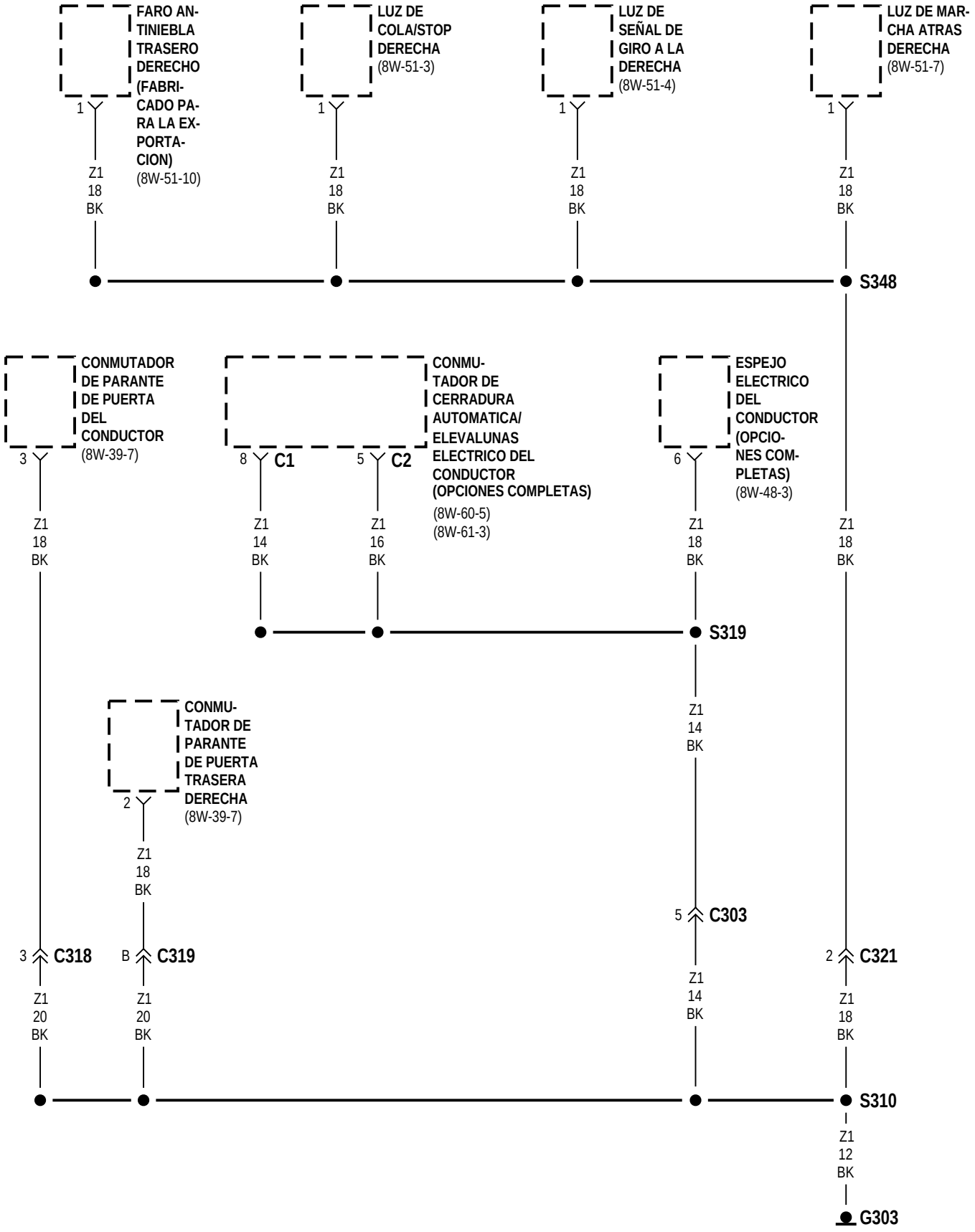
VOLANTE A LA DERECHA

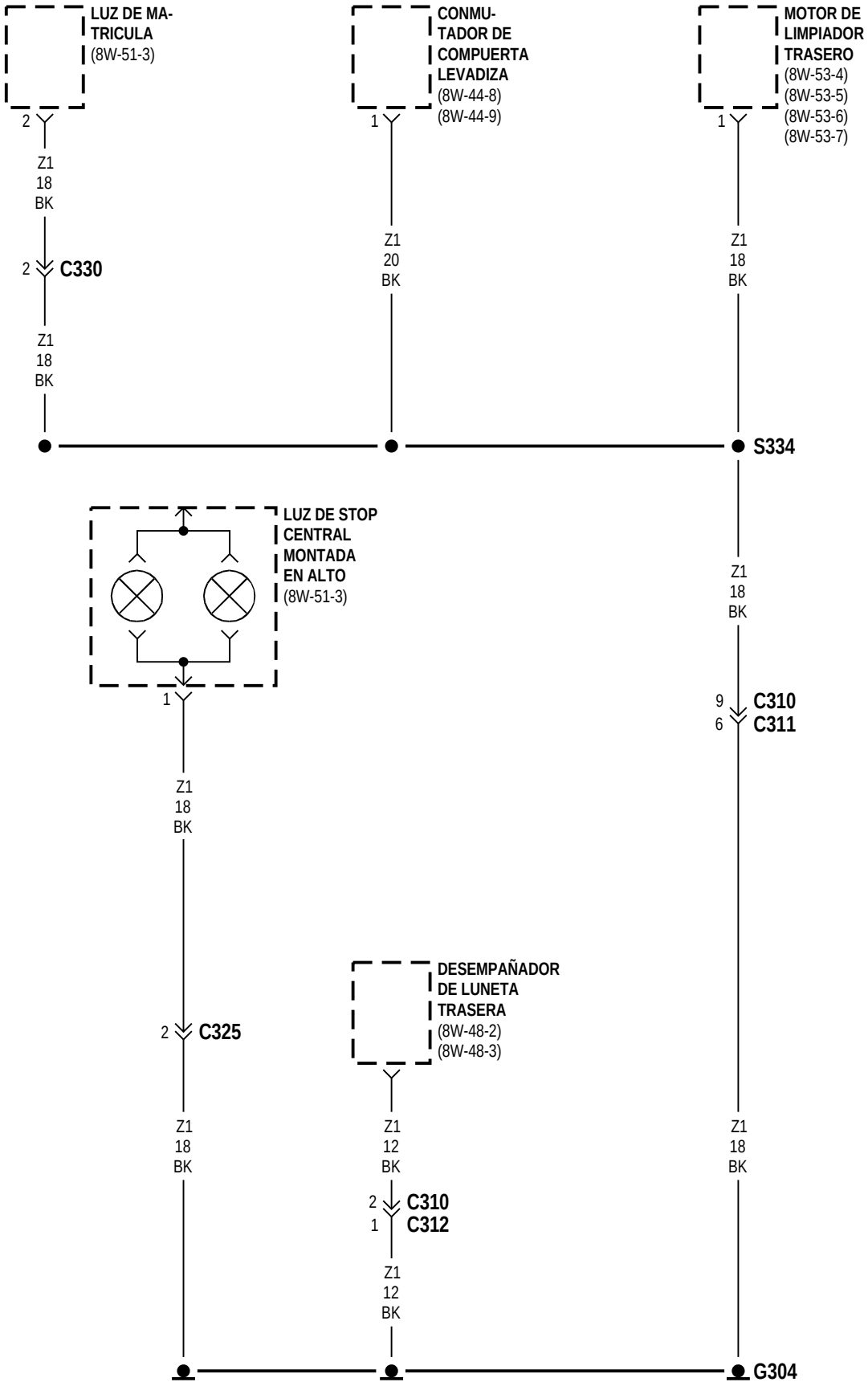


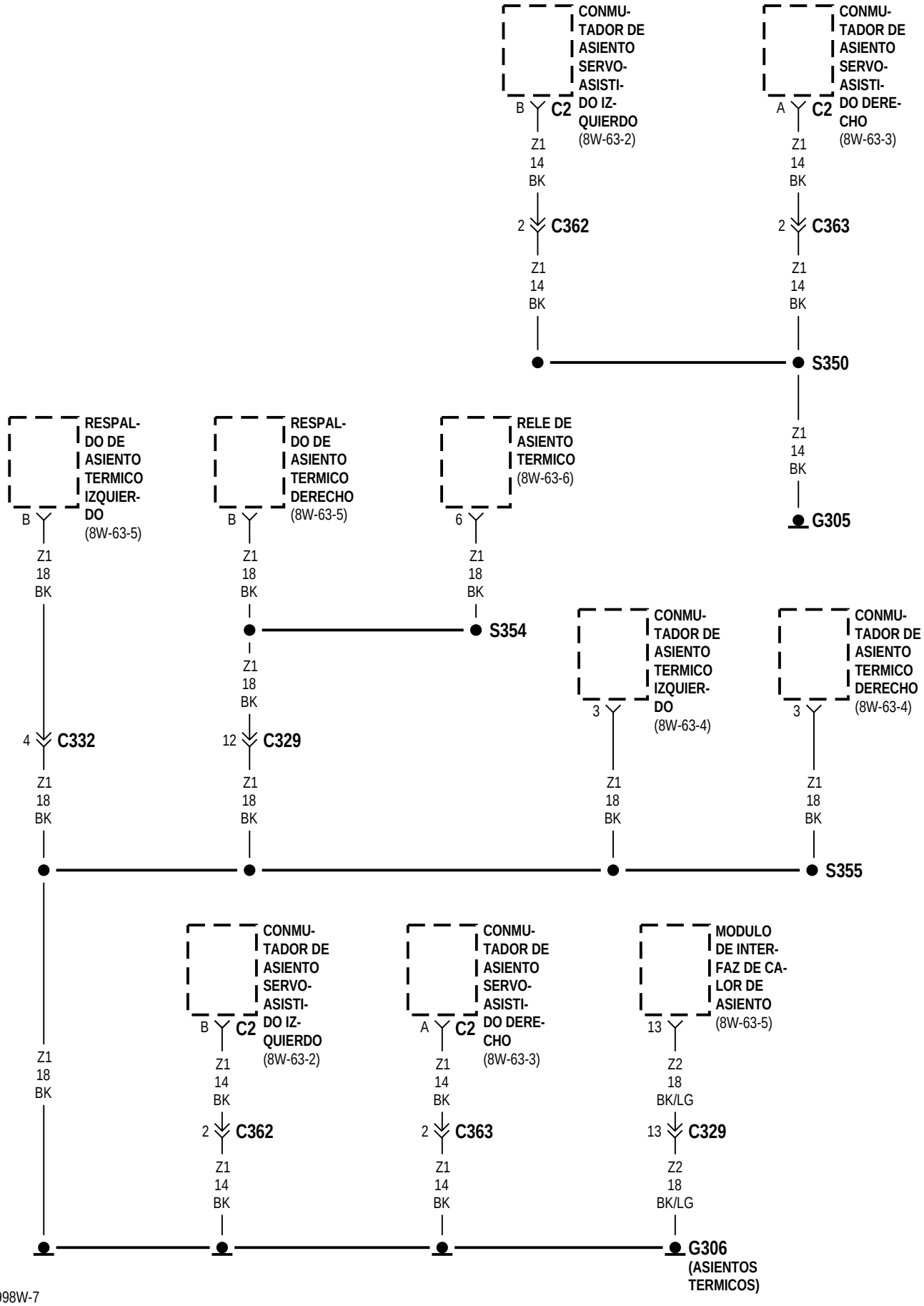
VOLANTE A LA IZQUIERDA



VOLANTE A LA DERECHA



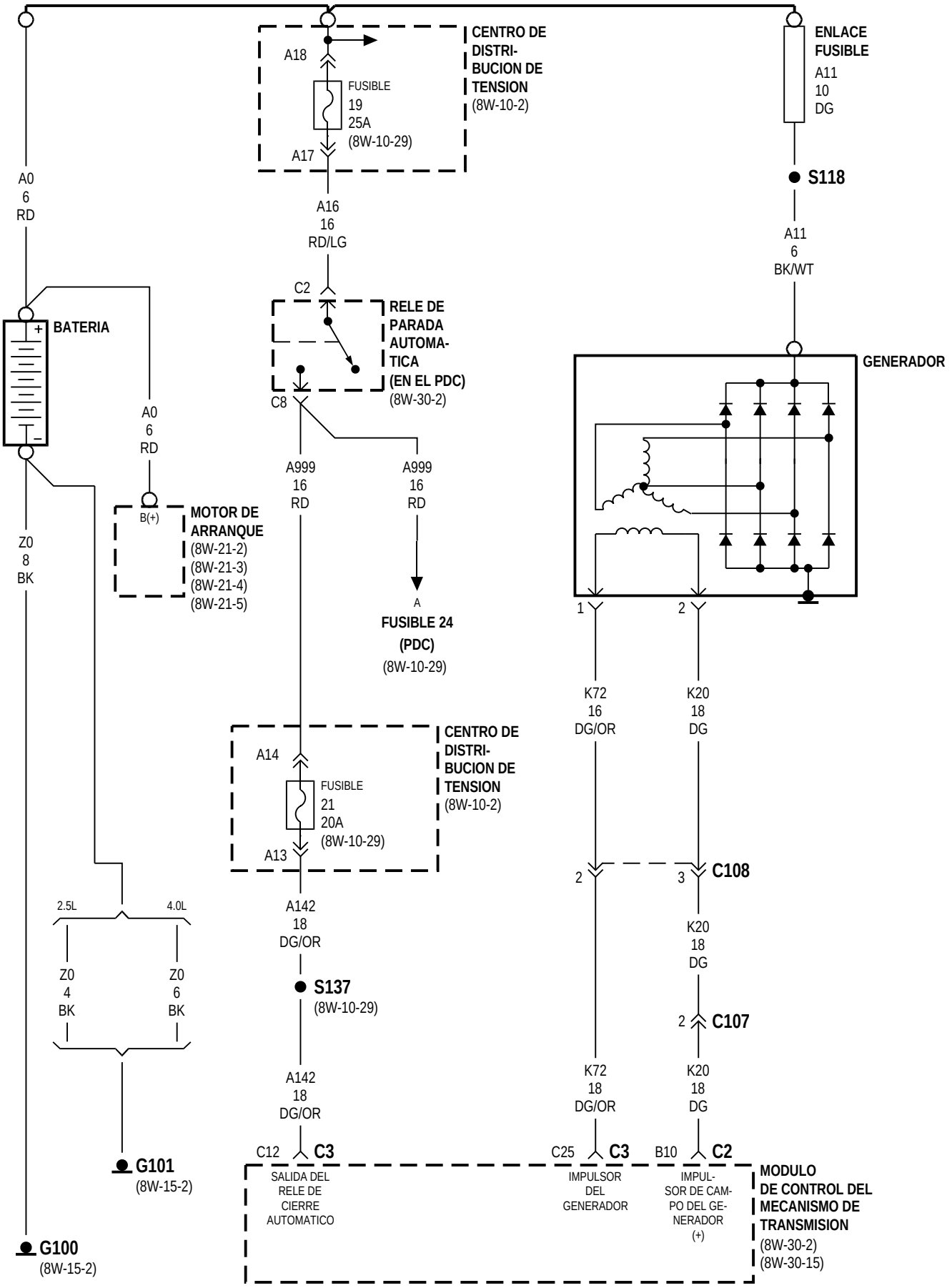

LUZ DE MA-
TRICULA
(8W-51-3)
2
Z1
18
BK
2
C330
Z1
18
BK
CONMU-
TADOR DE
COMPUERTA
LEVADIZA
(8W-44-8)
(8W-44-9)
1
Z1
20
BK
MOTOR DE
LIMPIADOR
TRASERO
(8W-53-4)
(8W-53-5)
(8W-53-6)
(8W-53-7)
1
Z1
18
BK
S334
LUZ DE STOP
CENTRAL
MONTADA
EN ALTO
(8W-51-3)
1
Z1
18
BK
Z1
18
BK
9
6
C310
C311
2
C325
Z1
18
BK
DESEMPAÑADOR
DE LUNETA
TRASERA
(8W-48-2)
(8W-48-3)
Z1
12
BK
2
1
C310
C312
Z1
12
BK
Z1
18
BK
G304

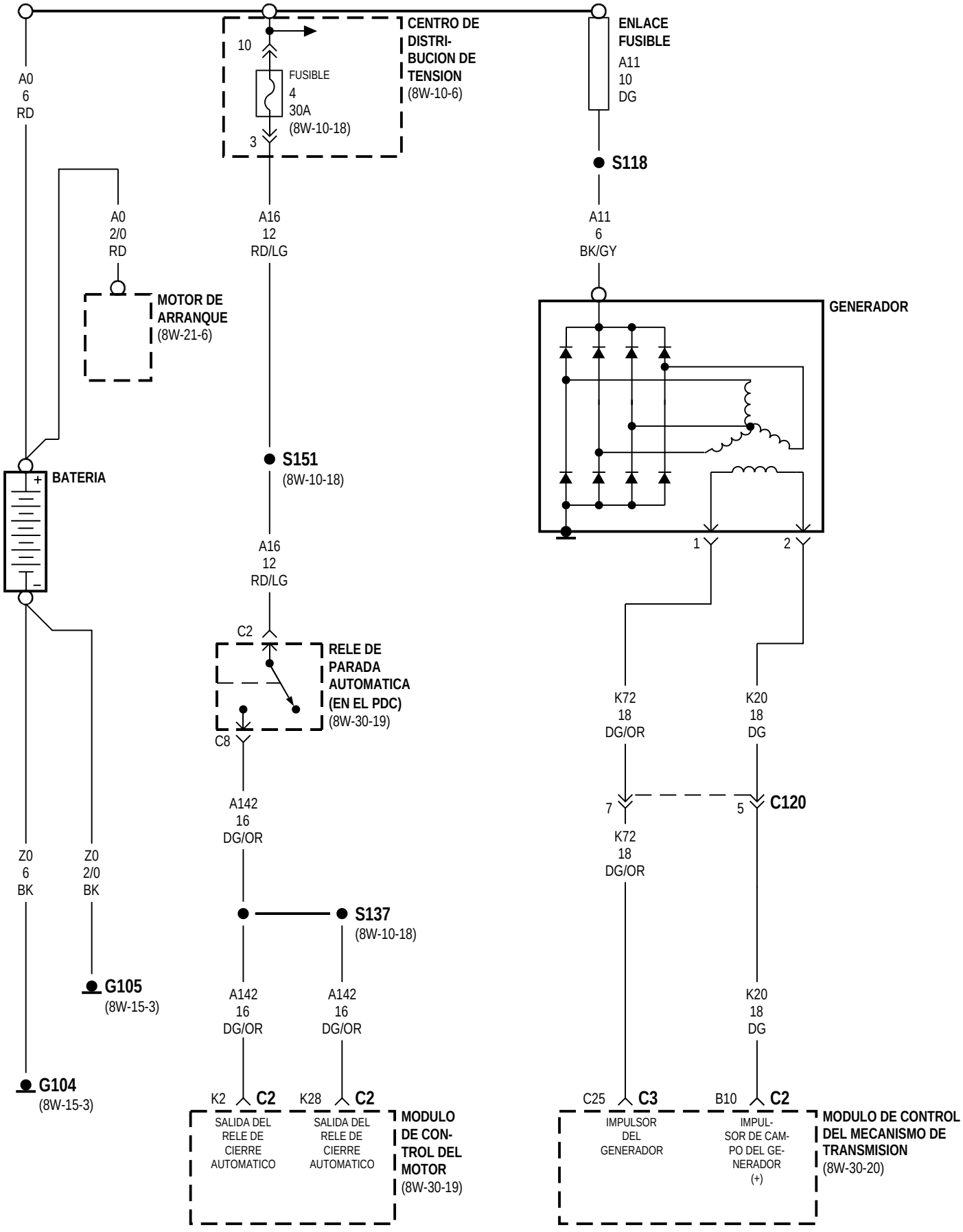

CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
SERVO-
ASISTI-
DO IZ-
QUIERDO
(8W-63-2)
B C2
Z1
14
BK
2 C362
Z1
14
BK
CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
SERVO-
ASISTI-
DO DERE-
CHO
(8W-63-3)
A C2
Z1
14
BK
2 C363
Z1
14
BK
S350
Z1
14
BK
G305
RESPAL-
DO DE
ASIENTO
TERMICO
IZQUIER-
DO
(8W-63-5)
B
Z1
18
BK
4 C332
RESPAL-
DO DE
ASIENTO
TERMICO
DERECHO
(8W-63-5)
B
Z1
18
BK
12 C329
RELE DE
ASIENTO
TERMICO
(8W-63-6)
6
Z1
18
BK
S354
CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
TERMICO
IZQUIER-
DO
(8W-63-4)
3
Z1
18
BK
CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
TERMICO
DERECHO
(8W-63-4)
3
Z1
18
BK
S355
Z1
18
BK
CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
SERVO-
ASISTI-
DO IZ-
QUIERDO
(8W-63-2)
B C2
Z1
14
BK
2 C362
Z1
14
BK
CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
SERVO-
ASISTI-
DO DERE-
CHO
(8W-63-3)
A C2
Z1
14
BK
2 C363
Z1
14
BK
MODULO
DE INTER-
FAZ DE CA-
LOR DE
ASIENTO
(8W-63-5)
13
Z2
18
BK/LG
13 C329
Z2
18
BK/LG
G306
(ASIENTOS
TERMICOS)

8W-20 SISTEMA DE CARGA

Component	Page
BATERIA	8W-20-2, 3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-20-2, 3
ENLACE FUSIBLE	8W-20-2, 3
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-20-3
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-20-2
FUSIBLE 21 (PDC)	8W-20-2
FUSIBLE 24 (PDC)	8W-20-2
G100	8W-20-2
G101	8W-20-2
G104	8W-20-3
G105	8W-20-3
GENERADOR	8W-20-2, 3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-20-2, 3
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-20-3
MOTOR DE ARRANQUE	8W-20-2, 3
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-20-2, 3

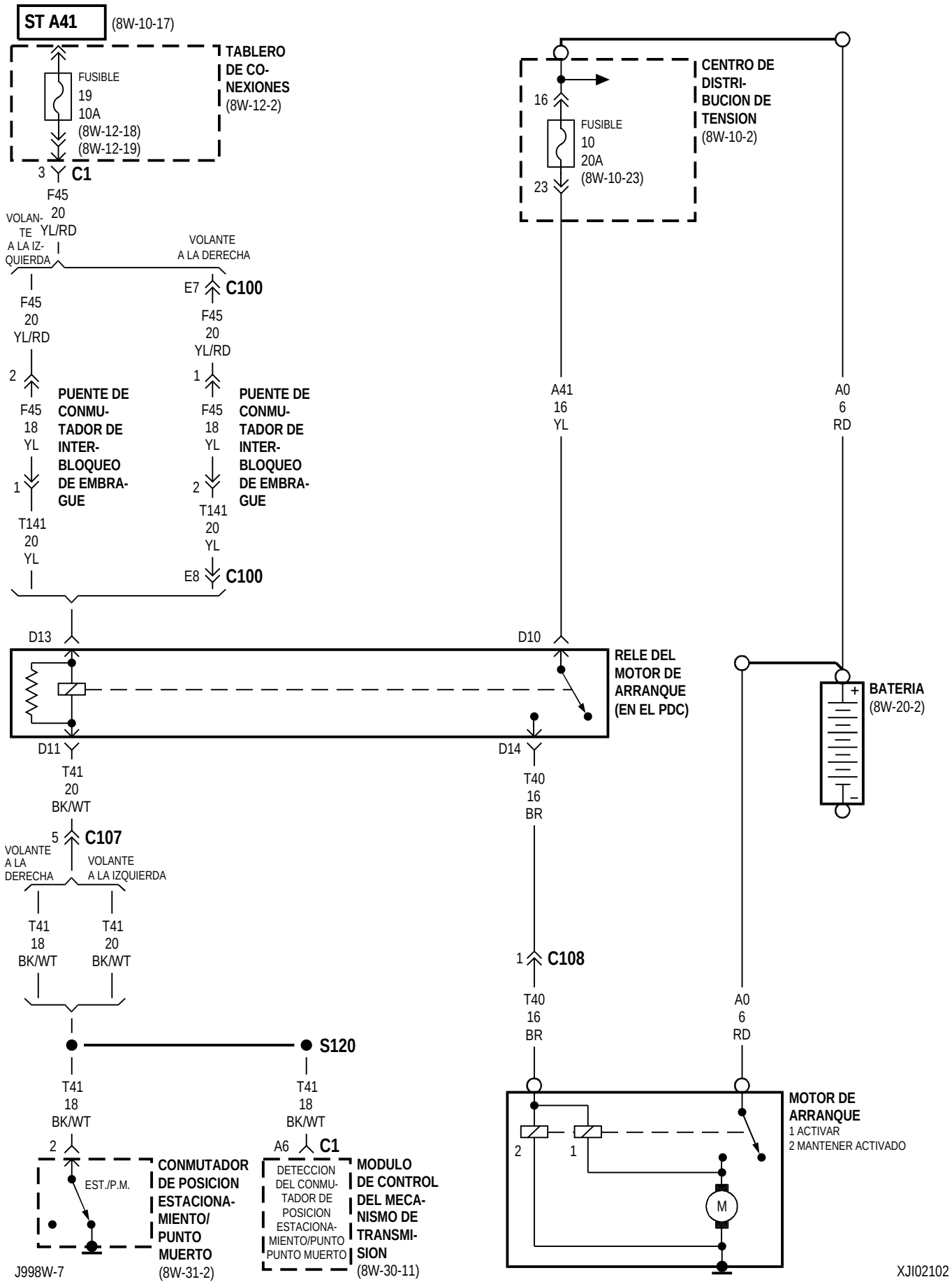
GASOLINA

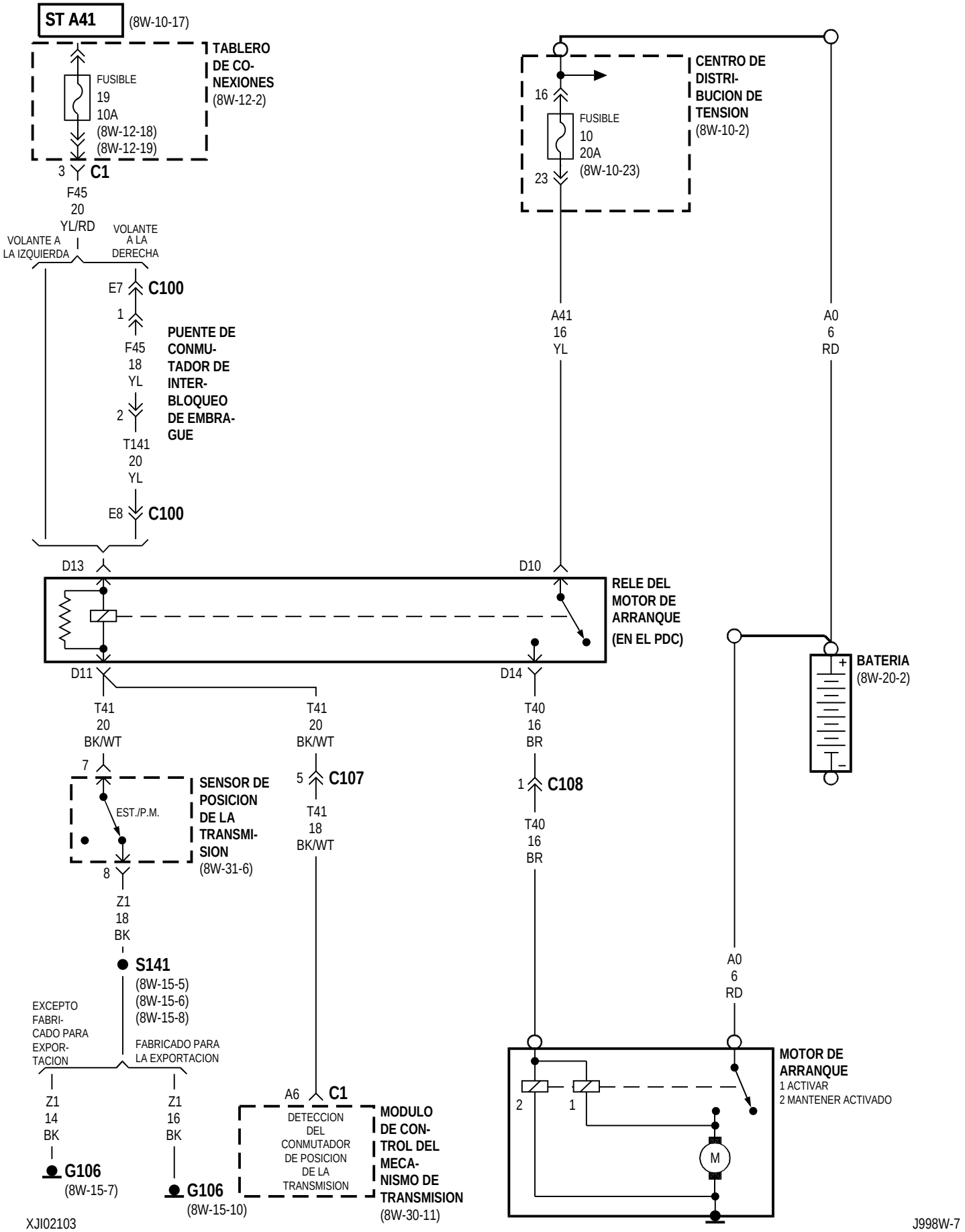

CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION (8W-10-2)
A18
FUSIBLE 19 25A (8W-10-29)
A17
A16 16 RD/LG
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA (EN EL PDC) (8W-30-2)
C8
A0 6 RD
BATERIA
A0 6 RD
B(+)
MOTOR DE ARRANQUE (8W-21-2) (8W-21-3) (8W-21-4) (8W-21-5)
Z0 8 BK
A999 16 RD
A999 16 RD
A
FUSIBLE 24 (PDC) (8W-10-29)
ENLACE FUSIBLE A11 10 DG
S118
A11 6 BK/WT
GENERADOR
1
2
K72 16 DG/OR
K20 18 DG
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION (8W-10-2)
A14
FUSIBLE 21 20A (8W-10-29)
A13
2
3
C108
A142 18 DG/OR
K20 18 DG
S137 (8W-10-29)
2
C107
2.5L
4.0L
Z0 4 BK
Z0 6 BK
K72 18 DG/OR
K20 18 DG
A142 18 DG/OR
C12
C3
C25
C3
B10
C2
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
IMPULSOR DEL GENERADOR
IMPUL-SOR DE CAM-PO DEL GE-NERADOR (+)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-2) (8W-30-15)
G101 (8W-15-2)
G100 (8W-15-2)

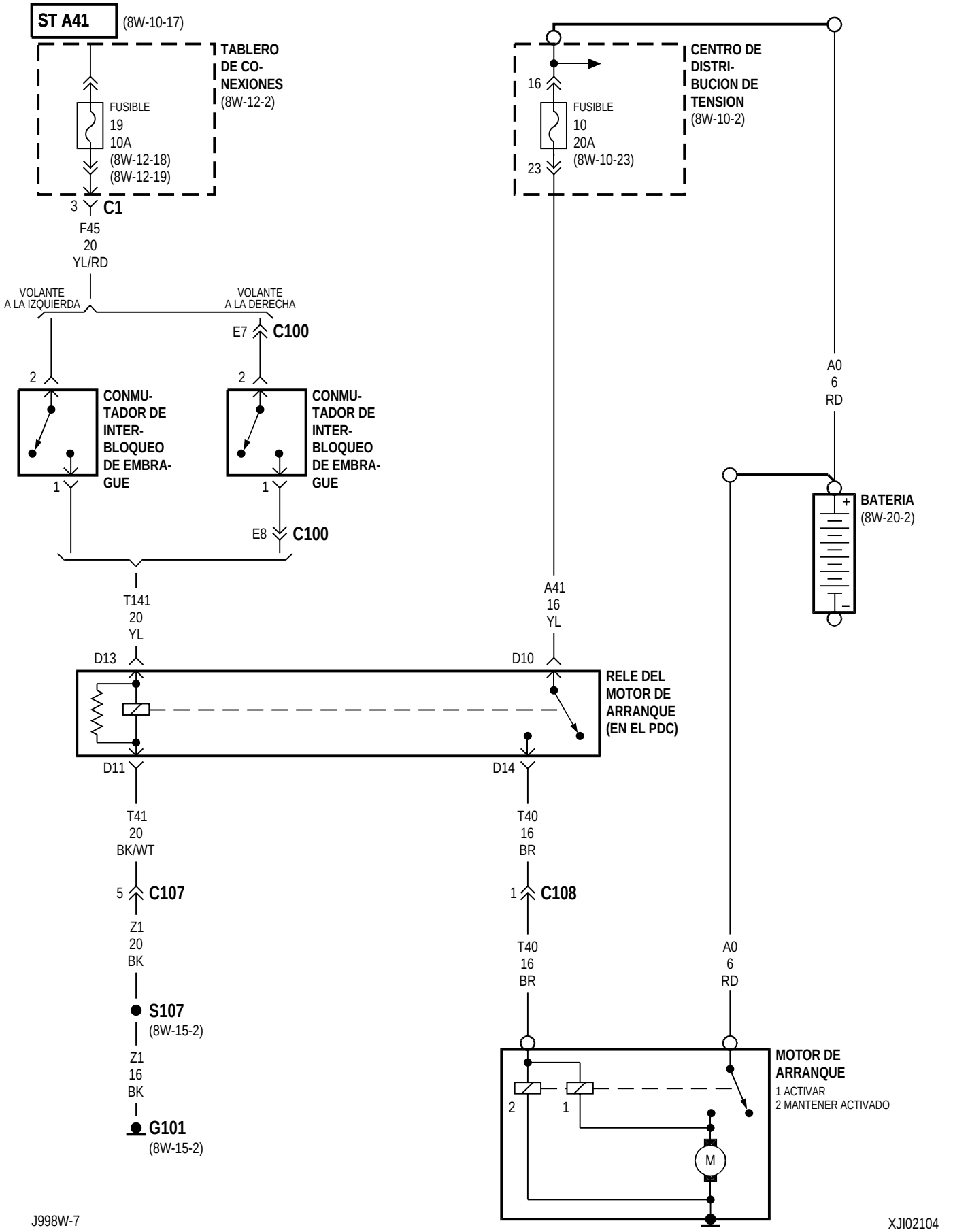

A0
6
RD
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
10
FUSIBLE
4
30A
(8W-10-18)
3
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
S118
A0
2/0
RD
A16
12
RD/LG
A11
6
BK/GY
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-6)
GENERADOR
BATERIA
+
-
S151
(8W-10-18)
A16
12
RD/LG
C2
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-19)
C8
1
2
K72
18
DG/OR
K20
18
DG
7
5
C120
A142
16
DG/OR
K72
18
DG/OR
Z0
6
BK
Z0
2/0
BK
S137
(8W-10-18)
G105
(8W-15-3)
A142
16
DG/OR
A142
16
DG/OR
K20
18
DG
G104
(8W-15-3)
K2
C2
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
K28
C2
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-19)
C25
C3
IMPULSOR DEL GENERADOR
B10
C2
IMPUL-SOR DE CAM-PO DEL GE-NERADOR
(+)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-20)

8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE

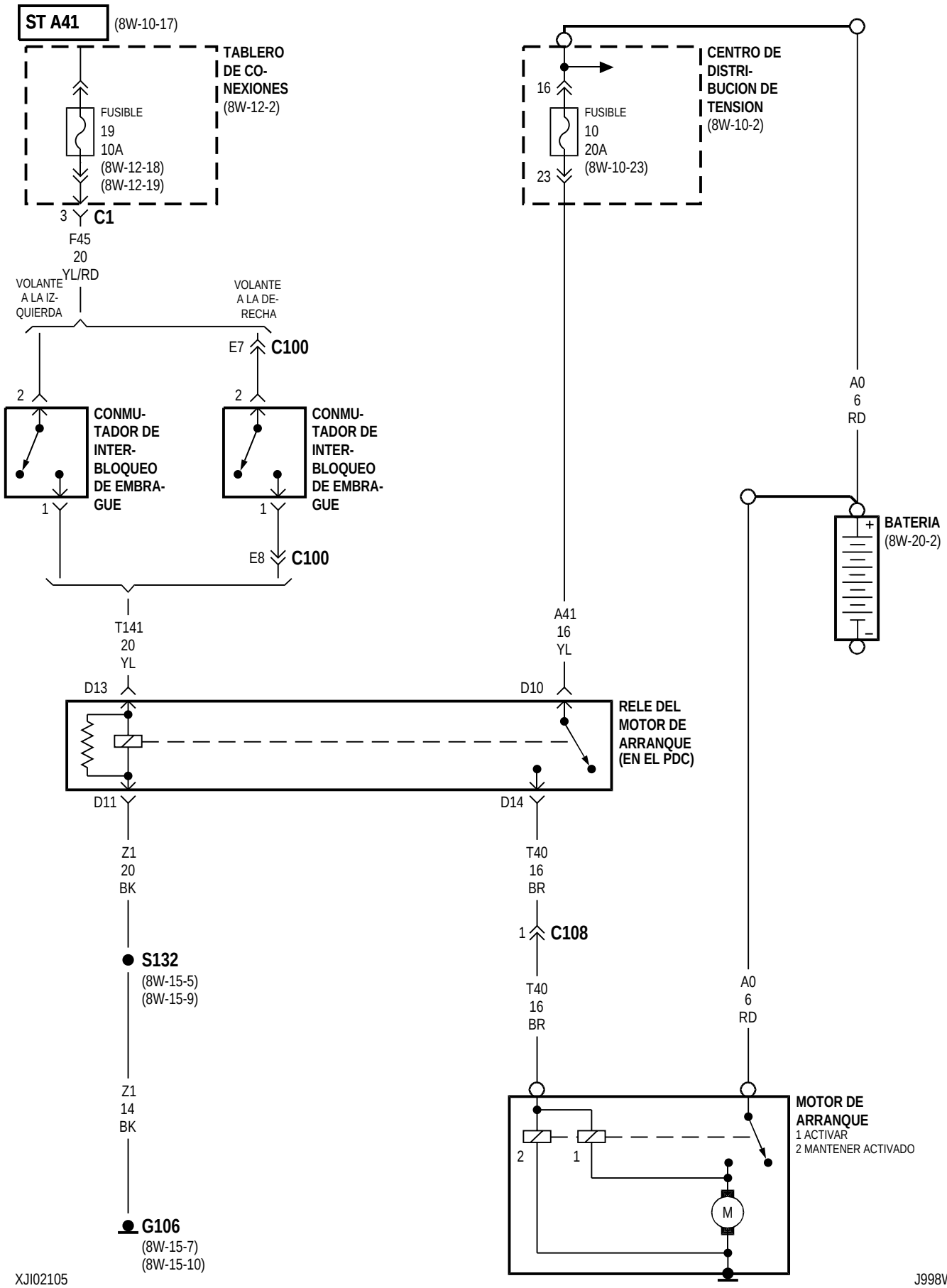
Component	Page
BATERIA	8W-21-2, 3, 4, 5, 6
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-21-2, 3, 4, 5, 6
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-21-4, 5, 6
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-21-2
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-21-6
FUSIBLE 10 (PDC)	8W-21-2, 3, 4, 5
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-21-2, 3, 4, 5, 6
G101	8W-21-4
G106	8W-21-3, 5, 6
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-21-2, 3
MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2, 3, 4, 5, 6
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-21-2, 3
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2, 3, 4, 5, 6
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-21-3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-21-2, 3, 4, 5, 6

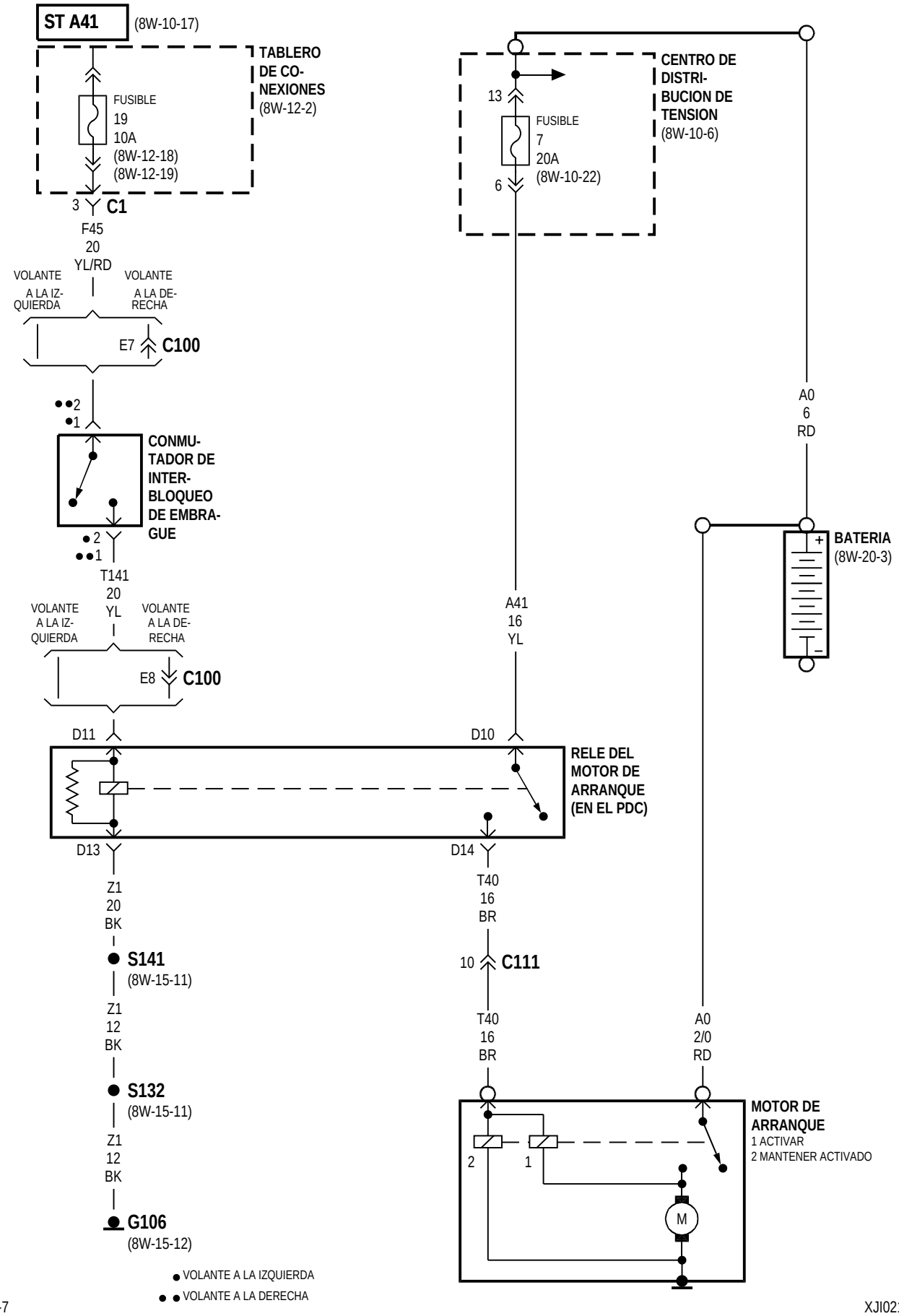

ST A41
(8W-10-17)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
3
C1
F45
20
YL/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
E7
C100
F45
20
YL/RD
2
F45
18
YL
1
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
T141
20
YL
1
F45
18
YL
2
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
T141
20
YL
E8
C100
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
16
FUSIBLE
10
20A
(8W-10-23)
23
A41
16
YL
A0
6
RD
D13
D10
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
BATERIA
(8W-20-2)
D11
T41
20
BK/WT
D14
T40
16
BR
5
C107
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
T41
18
BK/WT
T41
20
BK/WT
1
C108
T40
16
BR
A0
6
RD
S120
T41
18
BK/WT
T41
18
BK/WT
2
EST./P.M.
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
(8W-31-2)
A6
C1
DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO PUNTO MUERTO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-11)
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M
J998W-7
XJI02102


ST A41
(8W-10-17)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
3
C1
F45
20
YL/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
E7
C100
1
F45
18
YL
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
2
T141
20
YL
E8
C100
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
16
FUSIBLE
10
20A
(8W-10-23)
23
A41
16
YL
A0
6
RD
D13
D10
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(EN EL PDC)
D11
D14
BATERIA
(8W-20-2)
T41
20
BK/WT
T41
20
BK/WT
T40
16
BR
7
5
C107
1
C108
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
(8W-31-6)
EST./P.M.
8
T41
18
BK/WT
T40
16
BR
Z1
18
BK
S141
(8W-15-5)
(8W-15-6)
(8W-15-8)
A0
6
RD
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA LA EXPORTACION
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M
Z1
14
BK
Z1
16
BK
A6
C1
DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-11)
G106
(8W-15-7)
G106
(8W-15-10)


ST A41
(8W-10-17)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
3
C1
F45
20
YL/RD
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
16
FUSIBLE
10
20A
(8W-10-23)
23
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
E7
C100
2
2
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
1
1
E8
C100
A0
6
RD
BATERIA
(8W-20-2)
T141
20
YL
A41
16
YL
D13
D10
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
D11
D14
T41
20
BK/WT
T40
16
BR
5
C107
1
C108
Z1
20
BK
T40
16
BR
A0
6
RD
S107
(8W-15-2)
Z1
16
BK
G101
(8W-15-2)
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M

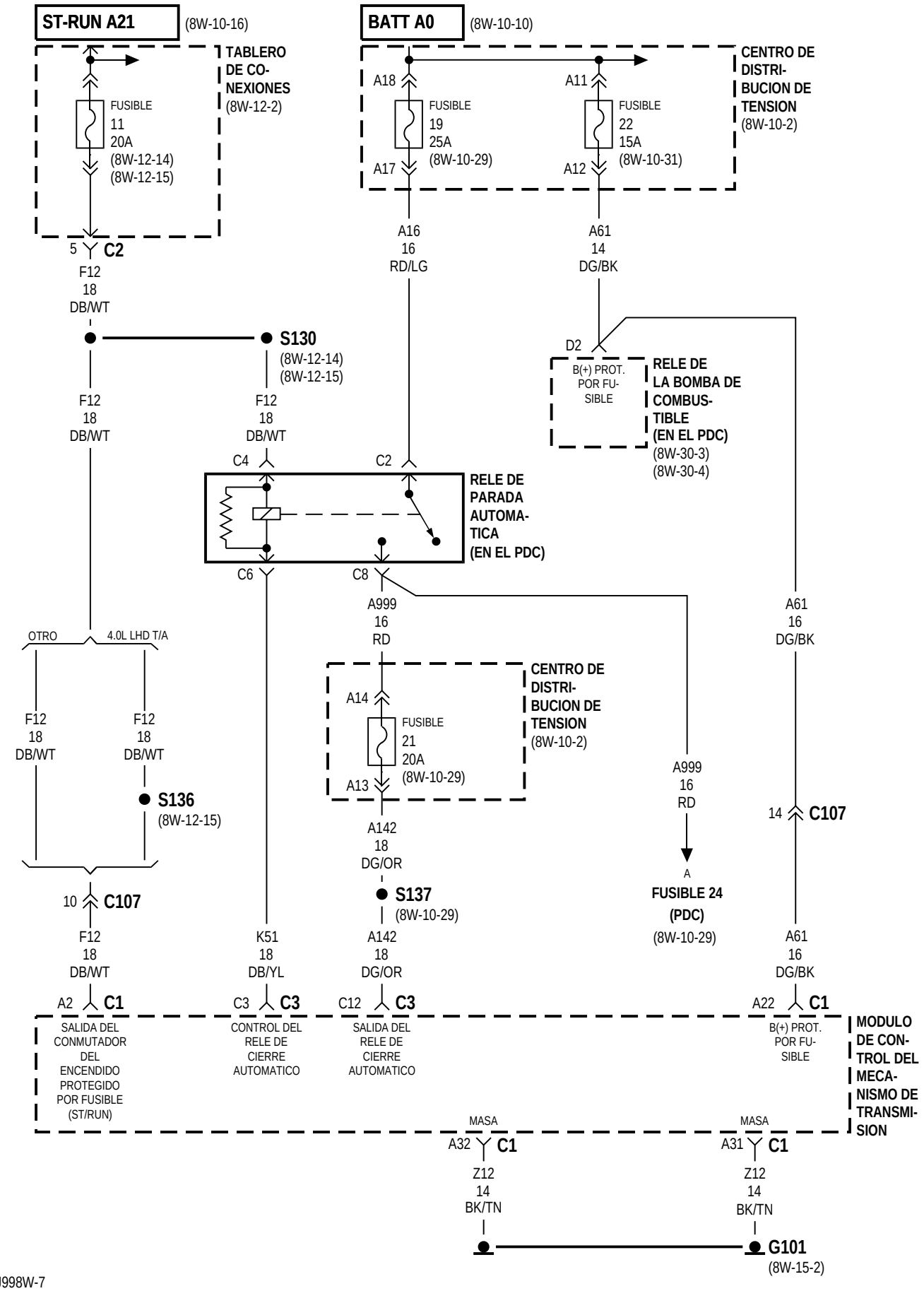
XJI02104


ST A41
(8W-10-17)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
3
C1
F45
20
YL/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
E7
C100
2
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
1
E8
C100
T141
20
YL
D13
D11
Z1
20
BK
S132
(8W-15-5)
(8W-15-9)
Z1
14
BK
G106
(8W-15-7)
(8W-15-10)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
16
FUSIBLE
10
20A
(8W-10-23)
23
A41
16
YL
D10
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
D14
T40
16
BR
1
C108
T40
16
BR
A0
6
RD
BATERIA
(8W-20-2)
+
–
A0
6
RD
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M

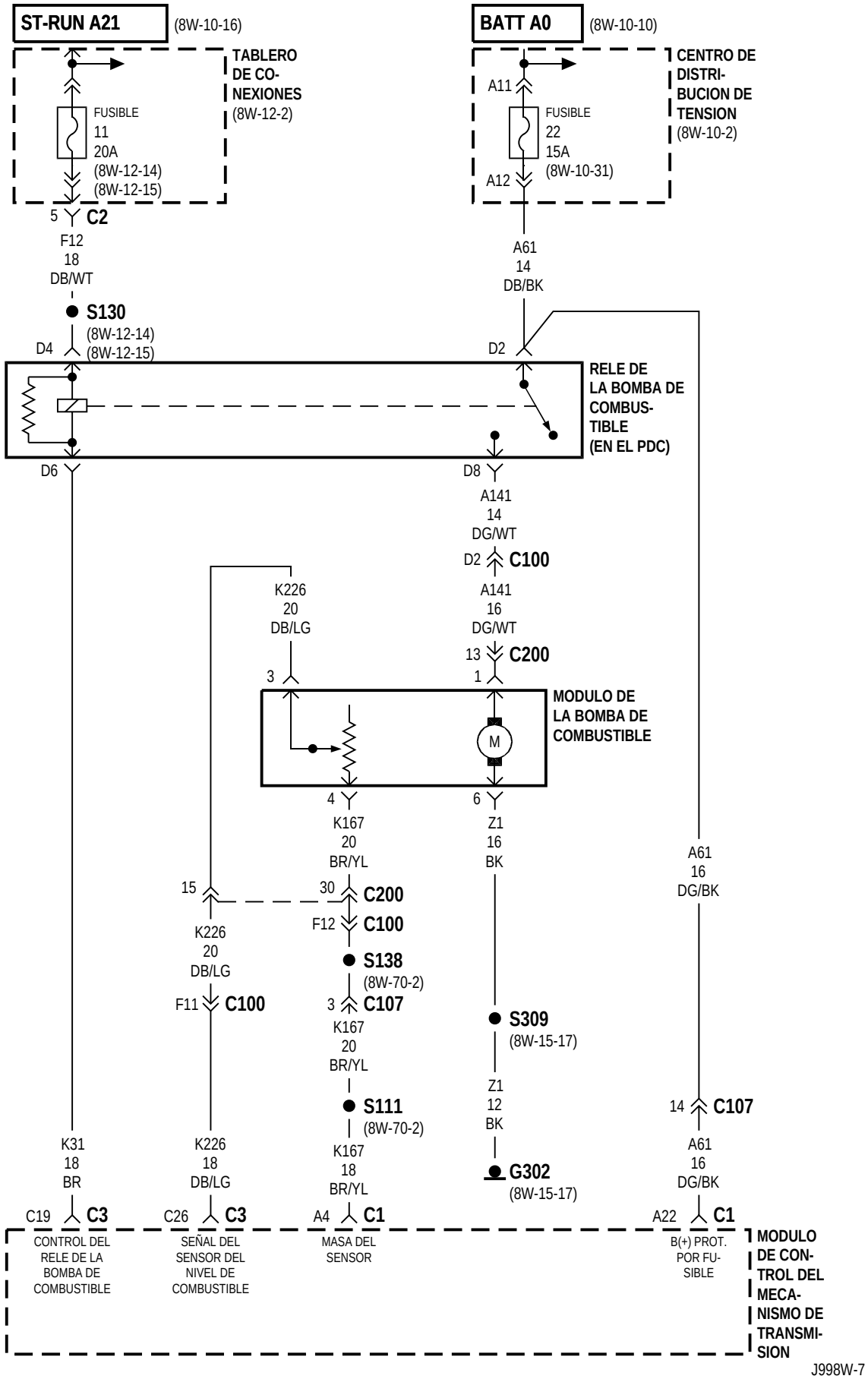

ST A41
(8W-10-17)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
3
C1
F45
20
YL/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
E7
C100
2
1
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
2
1
T141
20
YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
E8
C100
D11
D13
Z1
20
BK
S141
(8W-15-11)
Z1
12
BK
S132
(8W-15-11)
Z1
12
BK
G106
(8W-15-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-6)
13
FUSIBLE
7
20A
(8W-10-22)
6
A41
16
YL
D10
D14
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
T40
16
BR
10
C111
T40
16
BR
A0
6
RD
BATERIA
(8W-20-3)
A0
2/0
RD
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

8W-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE/ENCENDIDO

Component	Page
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-30-5
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS DE EVAP	8W-30-12
BRUJULA	8W-30-17, 18
BUJIA INCANDESCENTE NO. 1	8W-30-22
BUJIA INCANDESCENTE NO. 2	8W-30-22
BUJIA INCANDESCENTE NO. 3	8W-30-22
BUJIA INCANDESCENTE NO. 4	8W-30-22
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-21
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-30-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 31
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30-16, 17, 18, 31
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	8W-30-22
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A	8W-30-15, 27
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-30-15
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO	8W-30-10, 29
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO	8W-30-10, 29
CONMUTADOR DE FAROS	8W-30-14, 16, 31
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-30-11, 13, 29
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO	8W-30-11
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-30-14
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO	8W-30-14
CONMUTADOR DE REFRIGERANTE BAJO	8W-30-28
CONTROL DEL A/A-CALEFACTOR	8W-30-15, 27
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-30-16, 31
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-30-22
FUSIBLE 3 (PDC)	8W-30-22
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-30-19
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-30-21
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-30-14
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-30-30
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-30-12
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-30-2, 3, 4, 12, 19, 21
FUSIBLE 17 (PDC)	8W-30-16
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-30-2, 29
FUSIBLE 21 (PDC)	8W-30-2, 5, 6, 8, 21, 22, 23
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-30-2, 3, 4
FUSIBLE 24 (PDC)	8W-30-2, 5, 6, 8, 20
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-30-14
FUSIBLE 26 (PDC)	8W-30-31
G101	8W-30-2, 8, 11, 14
G102	8W-30-16, 19, 20, 31
G106	8W-30-11, 21
G107	8W-30-14
G108	8W-30-13, 29
G123	8W-30-28
G154	8W-30-30
G302	8W-30-3, 4
GENERADOR	8W-30-15, 20
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-30-17, 18
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-30-30
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE ESPERA PARA ARRANCAR	8W-30-30
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO	8W-30-30
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5	8W-30-6
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6	8W-30-6
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-30-6
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-30-6
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-30-6
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-30-6
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE	8W-30-23
MODULADOR DE VACIO ELECTRONICO	8W-30-21
MODULO DE AVISO	8W-30-30
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-30-17, 18
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-30-7, 16, 17, 18
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-30-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 26, 27, 28, 30, 31
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-30-19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-30-17, 18
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-3, 4, 23, 24
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-30-9
MODULO SUPERIOR	8W-30-17, 18
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30-13
MUELLE DE RELOJ	8W-30-10, 29
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-30-22
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-21
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-2, 3, 4
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30-2, 5, 6, 8, 19, 20, 21, 22, 23
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-30-15, 30
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-30-15, 24
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-30-11
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE	8W-30-23
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-30-28
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-30-25
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	8W-30-28
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-30-8
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-30-8
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30-7
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-30-11
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-30-25
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30-5
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-30-5, 27
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30-9
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30-10, 26
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO	8W-30-24
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-30-7
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-30-10, 28
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30-7
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 1	8W-30-26
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 2	8W-30-26
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-30-9, 26
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-30-11
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR	8W-30-12
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-30-12
TABLERO DE CONEXIONES	8W-30-2, 3, 4, 12, 14, 19, 21, 30
UNIDAD DE HVAC	8W-30-14

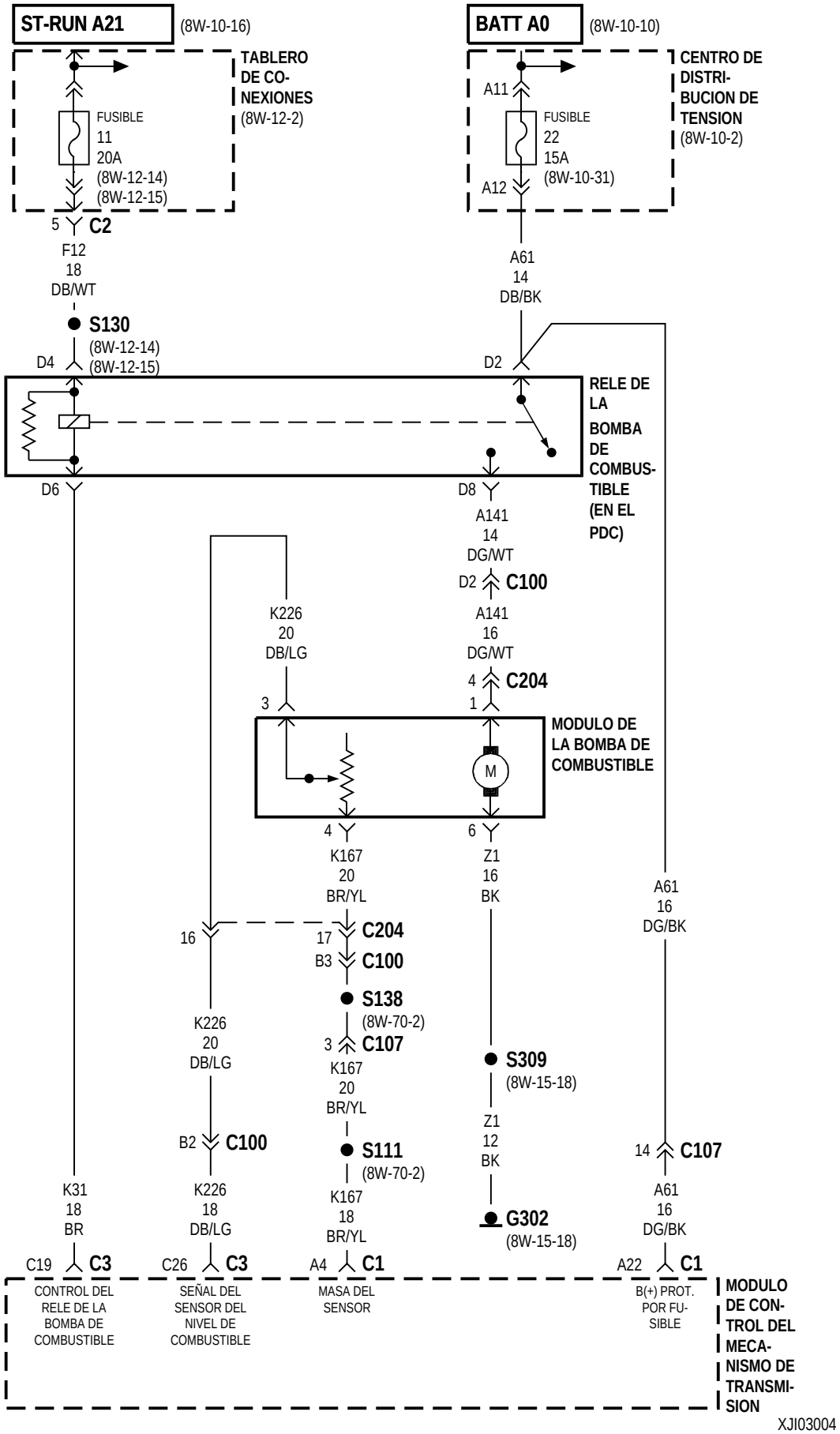

ST-RUN A21
(8W-10-16)
BATT A0
(8W-10-10)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 11 20A
(8W-12-14)
(8W-12-15)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A18
FUSIBLE 19 25A
(8W-10-29)
A17
A11
FUSIBLE 22 15A
(8W-10-31)
A12
A16 16 RD/LG
A61 14 DG/BK
5 C2
F12 18 DB/WT
S130
(8W-12-14)
(8W-12-15)
D2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
C4
C2
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
C6
C8
A999 16 RD
A61 16 DG/BK
OTRO
4.0L LHD T/A
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A14
FUSIBLE 21 20A
(8W-10-29)
A13
A999 16 RD
A
FUSIBLE 24 (PDC)
(8W-10-29)
14 C107
S136
(8W-12-15)
A142 18 DG/OR
S137
(8W-10-29)
10 C107
K51 18 DB/YL
A142 18 DG/OR
A61 16 DG/BK
A2 C1
C3 C3
C12 C3
A22 C1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
MASA
A32 C1
MASA
A31 C1
Z12 14 BK/TN
Z12 14 BK/TN
G101
(8W-15-2)

VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA



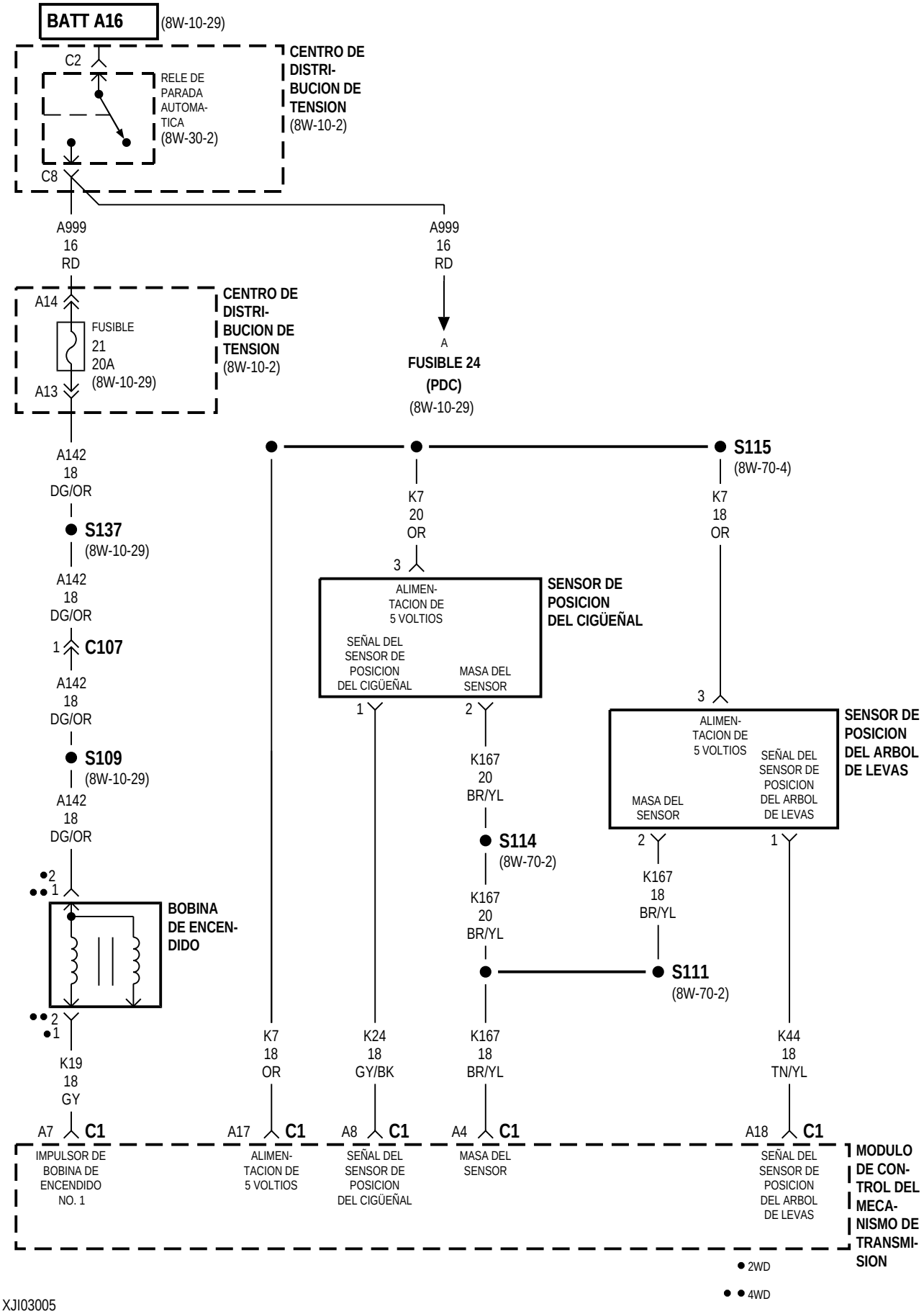
XJI03003 J998W-7

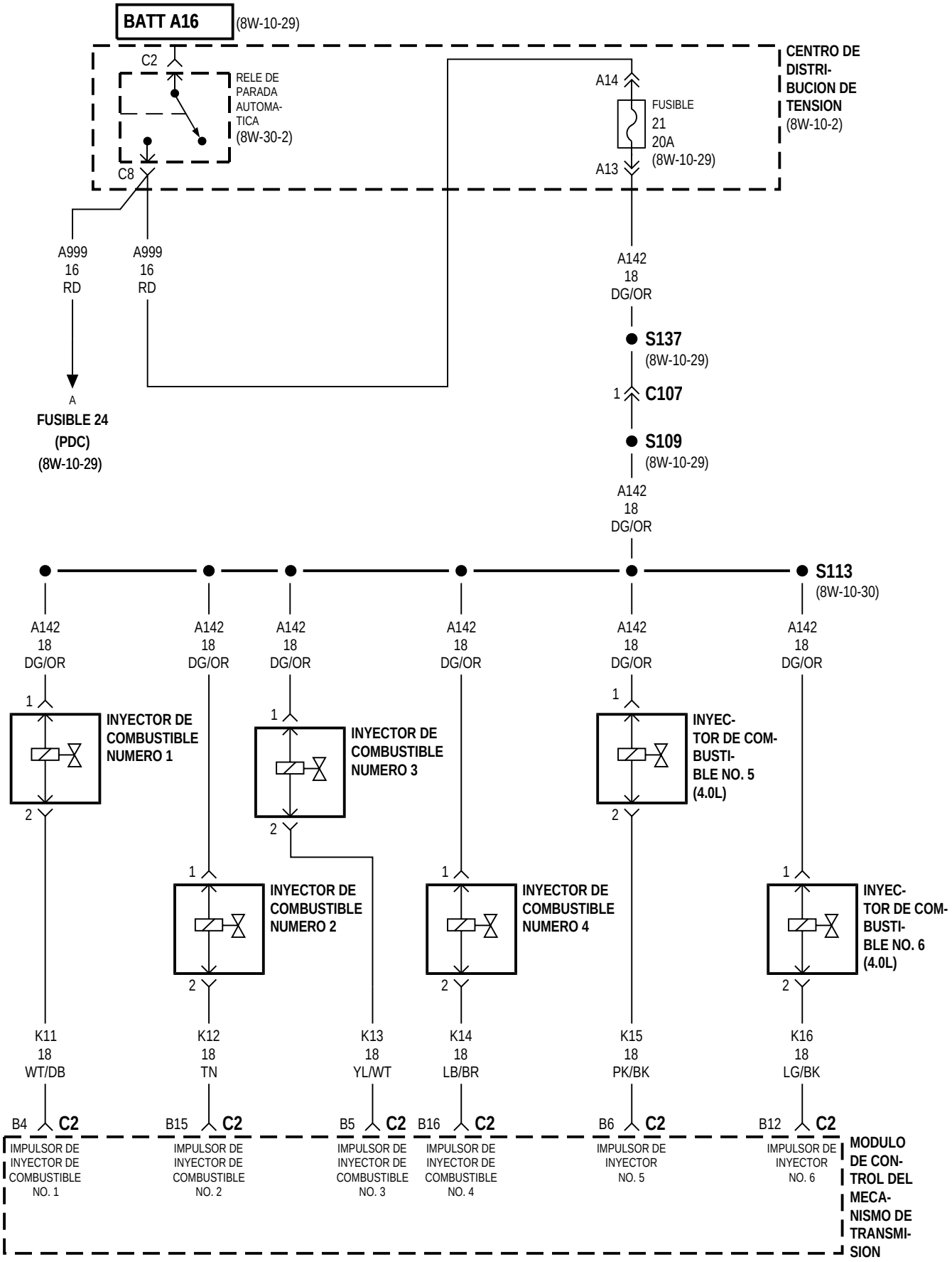
VOLANTE A LA DERECHA GASOLINA

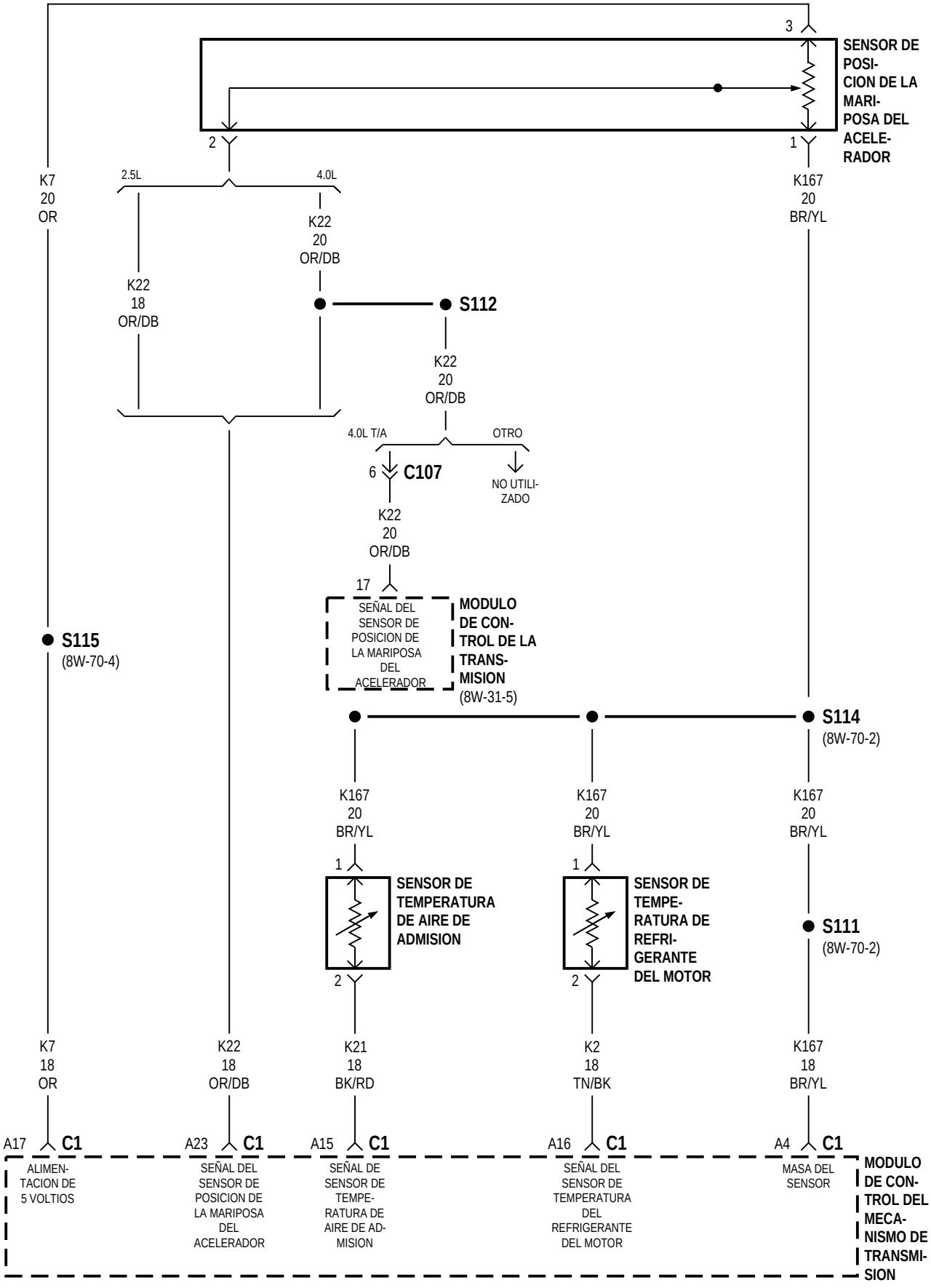


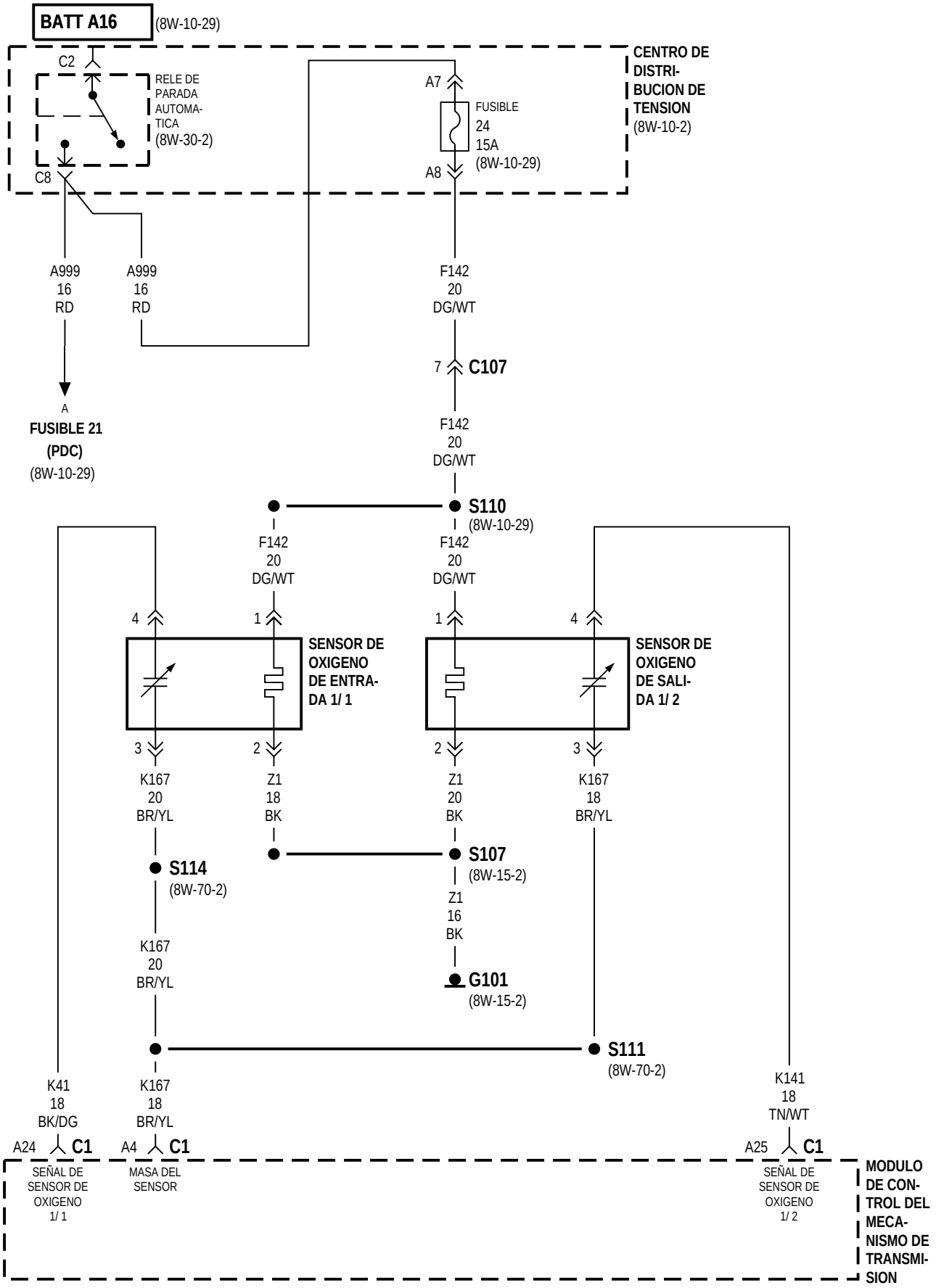
J998W-7

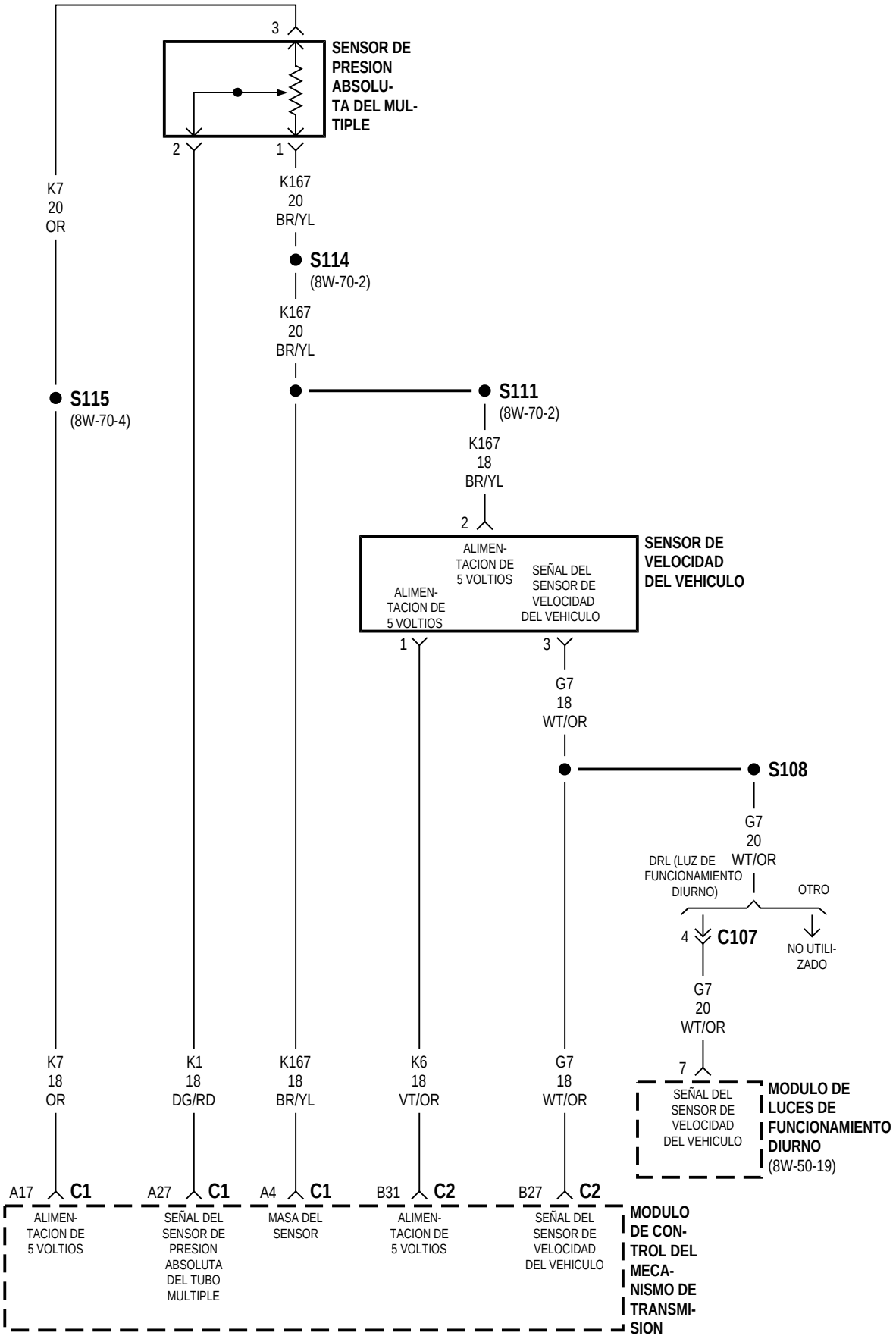
XJI03004

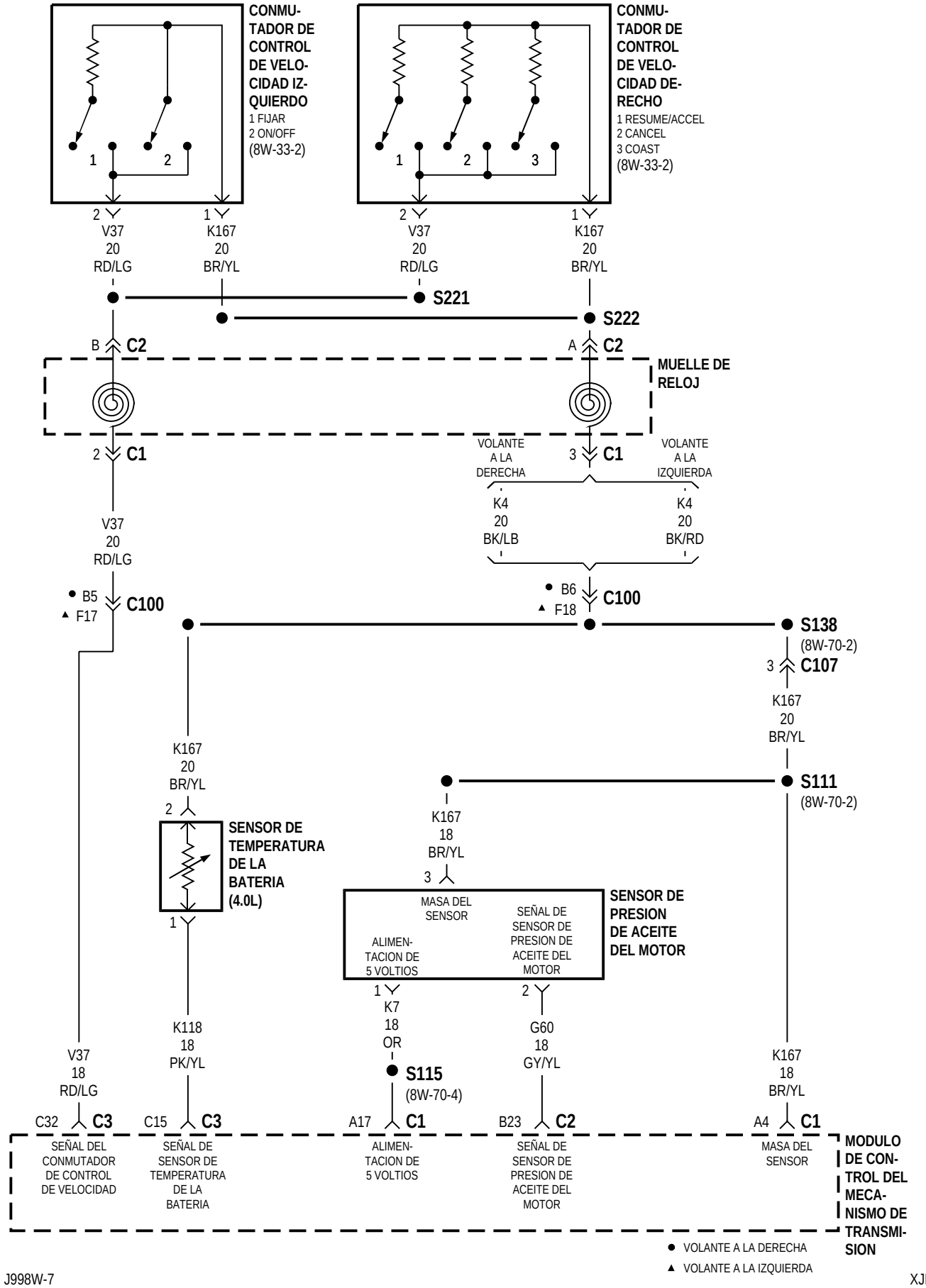

BATT A16
(8W-10-29)
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-2)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
C8
A999
16
RD
A14
FUSIBLE
21
20A
(8W-10-29)
A13
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A
FUSIBLE 24
(PDC)
(8W-10-29)
A142
18
DG/OR
S137
(8W-10-29)
C107
S109
(8W-10-29)
S115
(8W-70-4)
K7
20
OR
K7
18
OR
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MASA DEL SENSOR
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
MASA DEL SENSOR
K167
20
BR/YL
S114
(8W-70-2)
K167
18
BR/YL
S111
(8W-70-2)
BOBINA DE ENCEN-DIDO
K19
18
GY
K7
18
OR
K24
18
GY/BK
K167
18
BR/YL
K44
18
TN/YL
A7 C1
A17 C1
A8 C1
A4 C1
A18 C1
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
2WD
4WD


BATT A16
(8W-10-29)
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-2)
C8
A14
FUSIBLE 21 20A
(8W-10-29)
A13
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A999 16 RD
A999 16 RD
A
FUSIBLE 24 (PDC)
(8W-10-29)
A142 18 DG/OR
S137
(8W-10-29)
1
C107
S109
(8W-10-29)
A142 18 DG/OR
S113
(8W-10-30)
A142 18 DG/OR
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 5 (4.0L)
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 6 (4.0L)
1
2
K11 18 WT/DB
K12 18 TN
K13 18 YL/WT
K14 18 LB/BR
K15 18 PK/BK
K16 18 LG/BK
B4 C2
B15 C2
B5 C2
B16 C2
B6 C2
B12 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 INYECTOR NO. 5
IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION

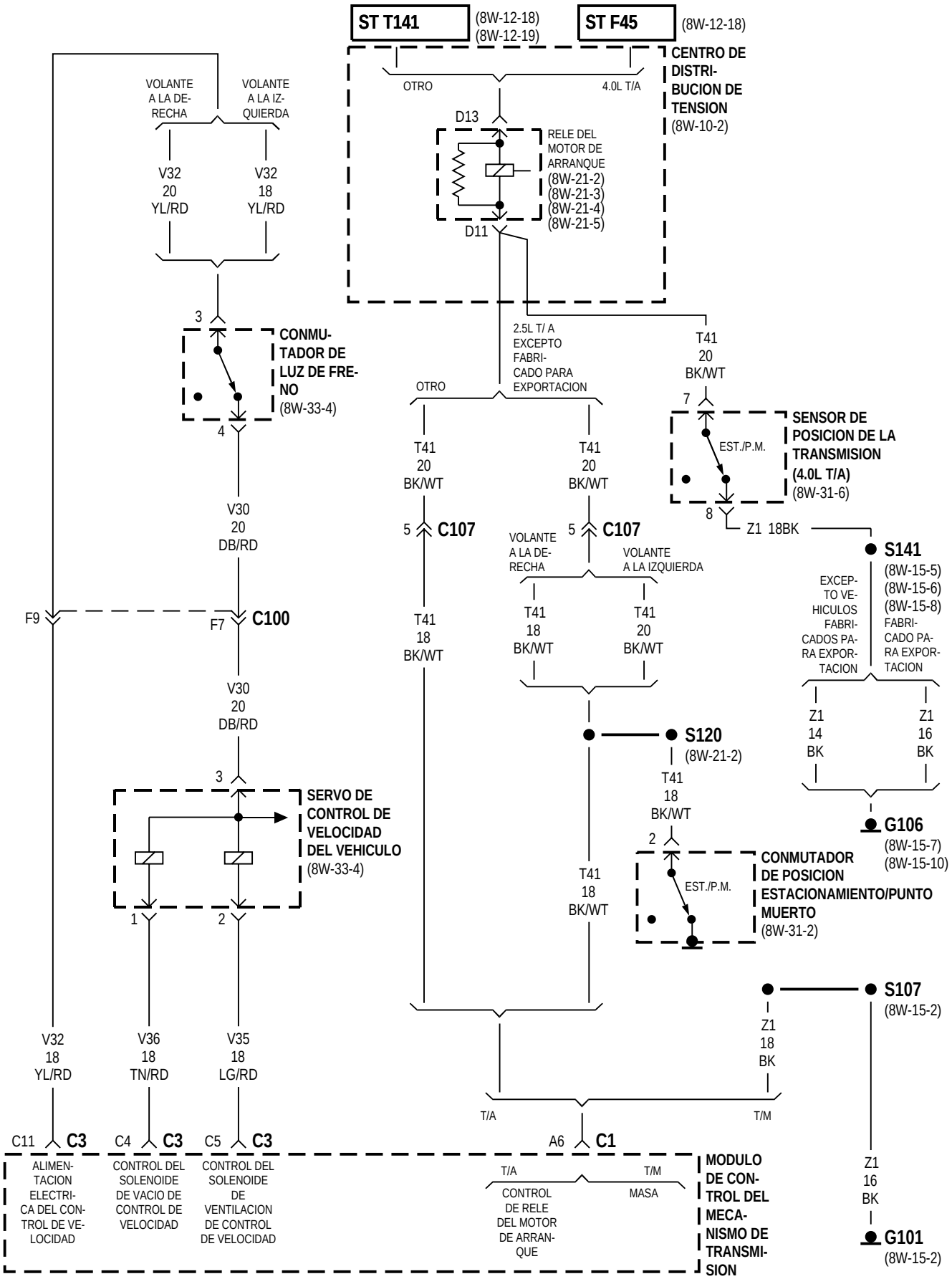

3
SENSOR DE POSI-CION DE LA MARI-POSA DEL ACELE-RADOR
2
1
K7
20
OR
2.5L
4.0L
K22
20
OR/DB
K167
20
BR/YL
K22
18
OR/DB
S112
K22
20
OR/DB
4.0L T/A
OTRO
6
C107
NO UTILI-ZADO
K22
20
OR/DB
17
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANS-MISION
(8W-31-5)
S115
(8W-70-4)
S114
(8W-70-2)
K167
20
BR/YL
K167
20
BR/YL
K167
20
BR/YL
1
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR
S111
(8W-70-2)
2
2
K7
18
OR
K22
18
OR/DB
K21
18
BK/RD
K2
18
TN/BK
K167
18
BR/YL
A17
C1
A23
C1
A15
C1
A16
C1
A4
C1
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE AIRE DE AD-MISION
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION


BATT A16
(8W-10-29)
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-2)
C8
A7
FUSIBLE 24 15A
(8W-10-29)
A8
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A999 16 RD
A999 16 RD
F142 20 DG/WT
7 C107
F142 20 DG/WT
A
FUSIBLE 21 (PDC)
(8W-10-29)
S110
(8W-10-29)
F142 20 DG/WT
F142 20 DG/WT
4
1
1
4
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRA-DA 1/ 1
SENSOR DE OXIGENO DE SALI-DA 1/ 2
3
2
2
3
K167 20 BR/YL
Z1 18 BK
Z1 20 BK
K167 18 BR/YL
S114
(8W-70-2)
S107
(8W-15-2)
Z1 16 BK
K167 20 BR/YL
G101
(8W-15-2)
S111
(8W-70-2)
K41 18 BK/DG
K167 18 BR/YL
K141 18 TN/WT
A24 C1
A4 C1
A25 C1
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 2
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION

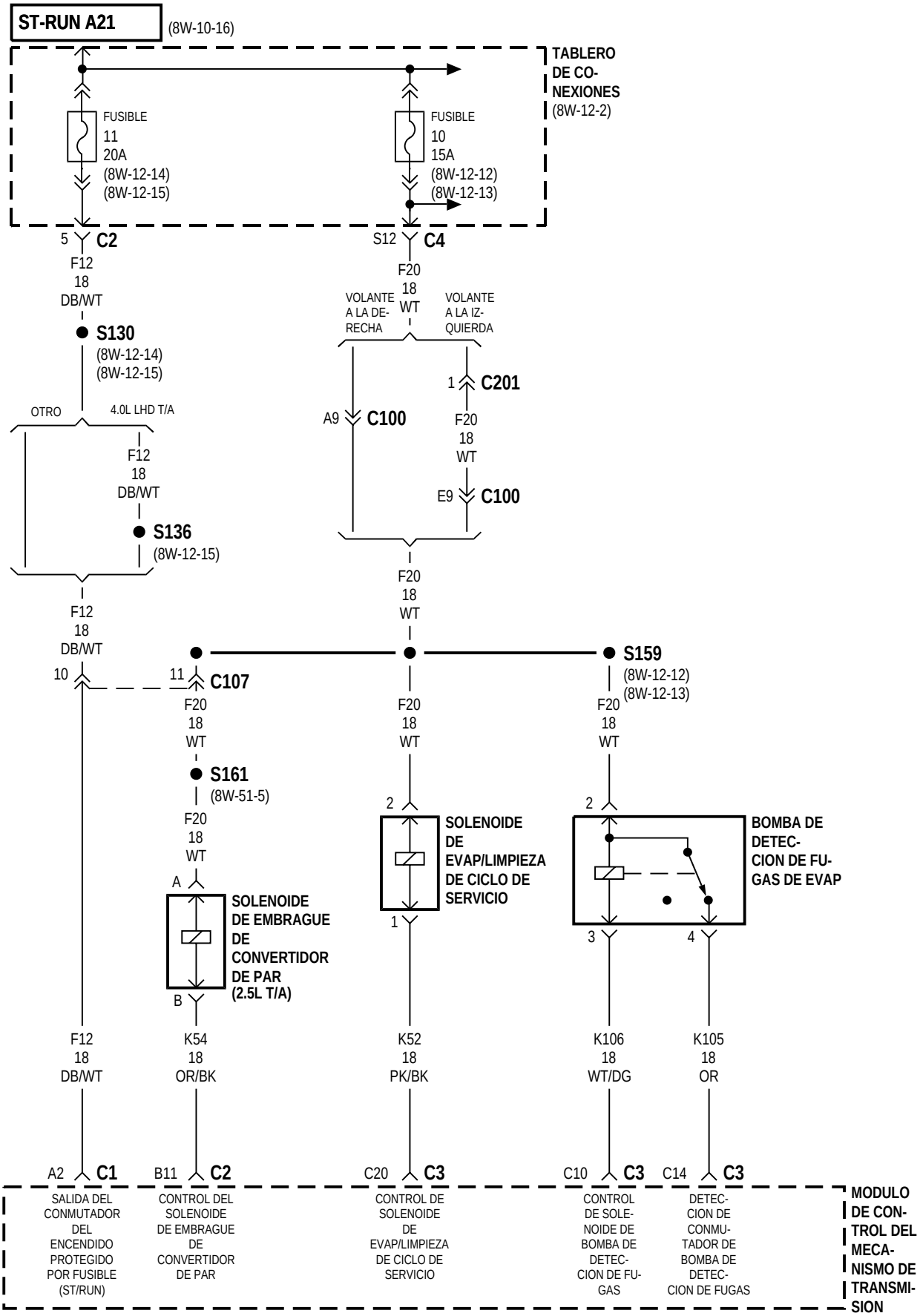

3
SENSOR DE PRESION ABSOLU-TA DEL MUL-TIPLE
2
1
K7
20
OR
K167
20
BR/YL
S114
(8W-70-2)
K167
20
BR/YL
S115
(8W-70-4)
S111
(8W-70-2)
K167
18
BR/YL
2
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
1
3
G7
18
WT/OR
S108
G7
20
WT/OR
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
OTRO
4
C107
NO UTILI-ZADO
G7
20
WT/OR
7
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
(8W-50-19)
K7
18
OR
K1
18
DG/RD
K167
18
BR/YL
K6
18
VT/OR
G7
18
WT/OR
A17
C1
A27
C1
A4
C1
B31
C2
B27
C2
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE
MASA DEL SENSOR
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION

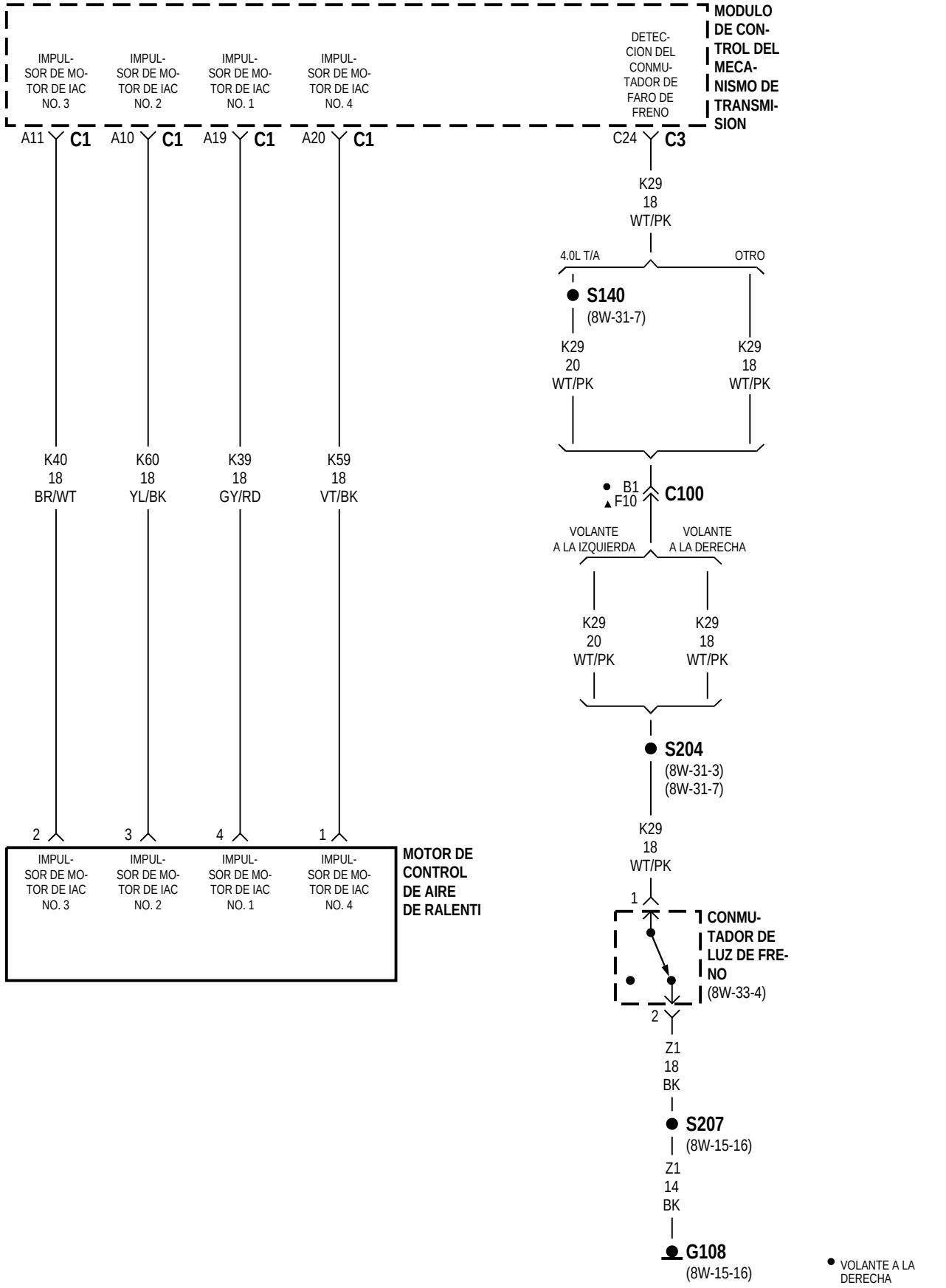

CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD IZ-
QUIERDO
1 FIJAR
2 ON/OFF
(8W-33-2)
CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD DE-
RECHO
1 RESUME/ACCEL
2 CANCEL
3 COAST
(8W-33-2)
2 V37 20 RD/LG
1 K167 20 BR/YL
S221
S222
B C2
A C2
MUELLE DE
RELOJ
2 C1
3 C1
VOLANTE
A LA
DERECHA
VOLANTE
A LA
IZQUIERDA
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/RD
V37 20 RD/LG
B5 C100
F17
B6 C100
F18
S138
(8W-70-2)
3 C107
K167 20 BR/YL
S111
(8W-70-2)
K167 20 BR/YL
2
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
BATERIA
(4.0L)
1
K167 18 BR/YL
3
MASA DEL
SENSOR
ALIMEN-
TACION DE
5 VOLTIOS
SEÑAL DE
SENSOR DE
PRESION DE
ACEITE DEL
MOTOR
SENSOR DE
PRESION
DE ACEITE
DEL MOTOR
1 K7 18 OR
2 G60 18 GY/YL
S115
(8W-70-4)
V37 18 RD/LG
K118 18 PK/YL
K167 18 BR/YL
C32 C3
C15 C3
A17 C1
B23 C2
A4 C1
SEÑAL DEL
CONMUTADOR
DE CONTROL
DE VELOCIDAD
SEÑAL DE
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
BATERIA
ALIMEN-
TACION DE
5 VOLTIOS
SEÑAL DE
SENSOR DE
PRESION DE
ACEITE DEL
MOTOR
MASA DEL
SENSOR
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECA-
NISMO DE
TRANSMI-
SION
● VOLANTE A LA DERECHA
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA

GASOLINA

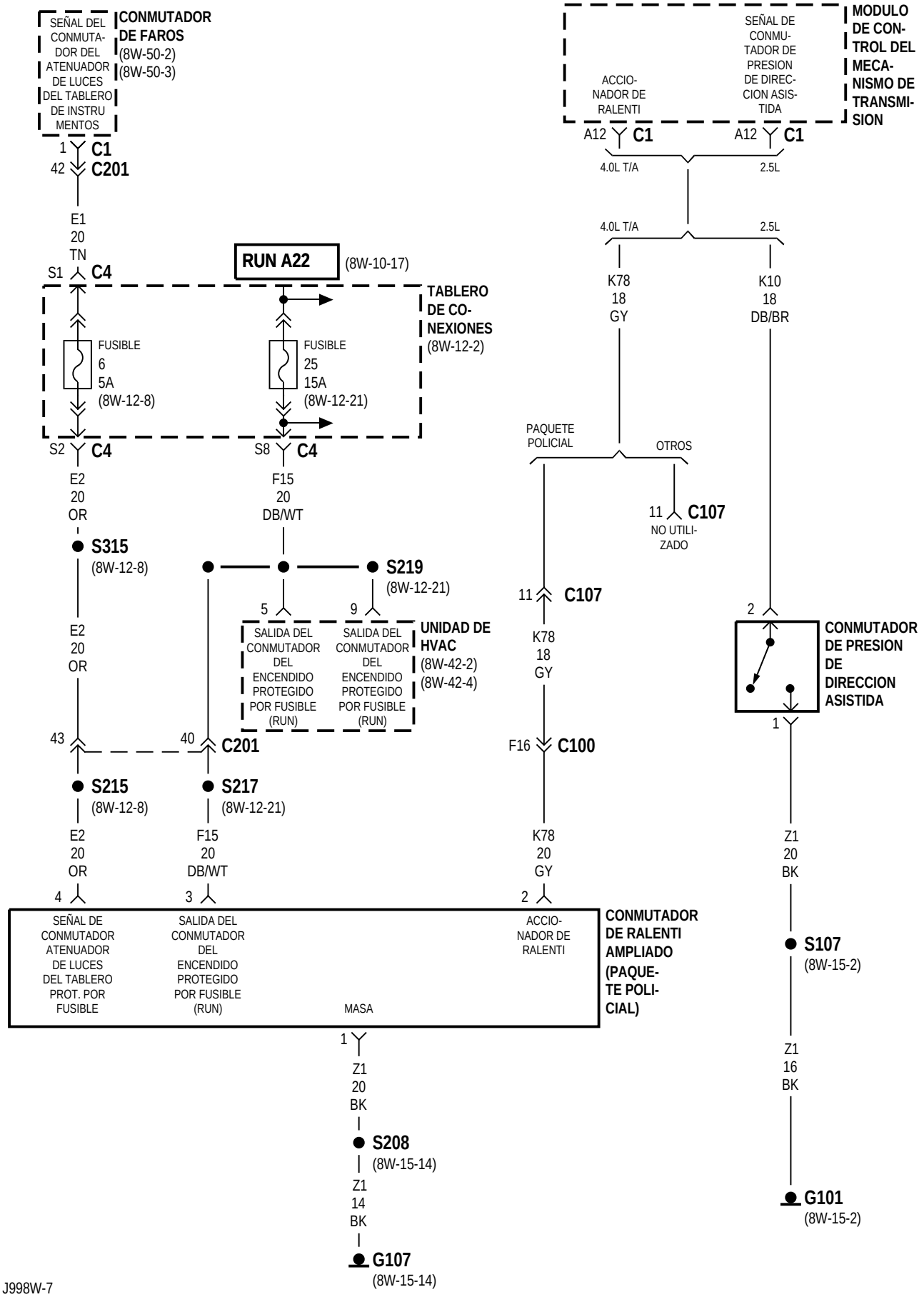

ST T141
(8W-12-18)
(8W-12-19)
ST F45
(8W-12-18)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
OTRO
4.0L T/A
D13
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
(8W-21-3)
(8W-21-4)
(8W-21-5)
D11
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
V32 20 YL/RD
V32 18 YL/RD
3
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
(8W-33-4)
4
V30 20 DB/RD
F9
F7
C100
V30 20 DB/RD
3
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
(8W-33-4)
1
2
V32 18 YL/RD
V36 18 TN/RD
V35 18 LG/RD
C11
C3
C4
C3
C5
C3
ALIMEN-TACION ELECTRI-CA DEL CON-TROL DE VE-LOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
2.5L T/ A EXCEPTO FABRI-CADO PARA EXPORTACION
OTRO
T41 20 BK/WT
5
C107
T41 18 BK/WT
T41 20 BK/WT
5
C107
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
T41 18 BK/WT
T41 20 BK/WT
T41 20 BK/WT
7
EST./P.M.
8
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (4.0L T/A)
(8W-31-6)
Z1 18BK
S141
(8W-15-5)
(8W-15-6)
(8W-15-8)
EXCEP-TO VE-HICULOS FABRI-CADOS PA-RA EXPOR-TACION
FABRI-CADO PA-RA EXPOR-TACION
Z1 14 BK
Z1 16 BK
G106
(8W-15-7)
(8W-15-10)
S120
(8W-21-2)
T41 18 BK/WT
2
EST./P.M.
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
(8W-31-2)
T41 18 BK/WT
S107
(8W-15-2)
Z1 18 BK
T/A
T/M
A6
C1
T/A
T/M
CONTROL DE RELE DEL MOTOR DE ARRAN-QUE
MASA
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
Z1 16 BK
G101
(8W-15-2)

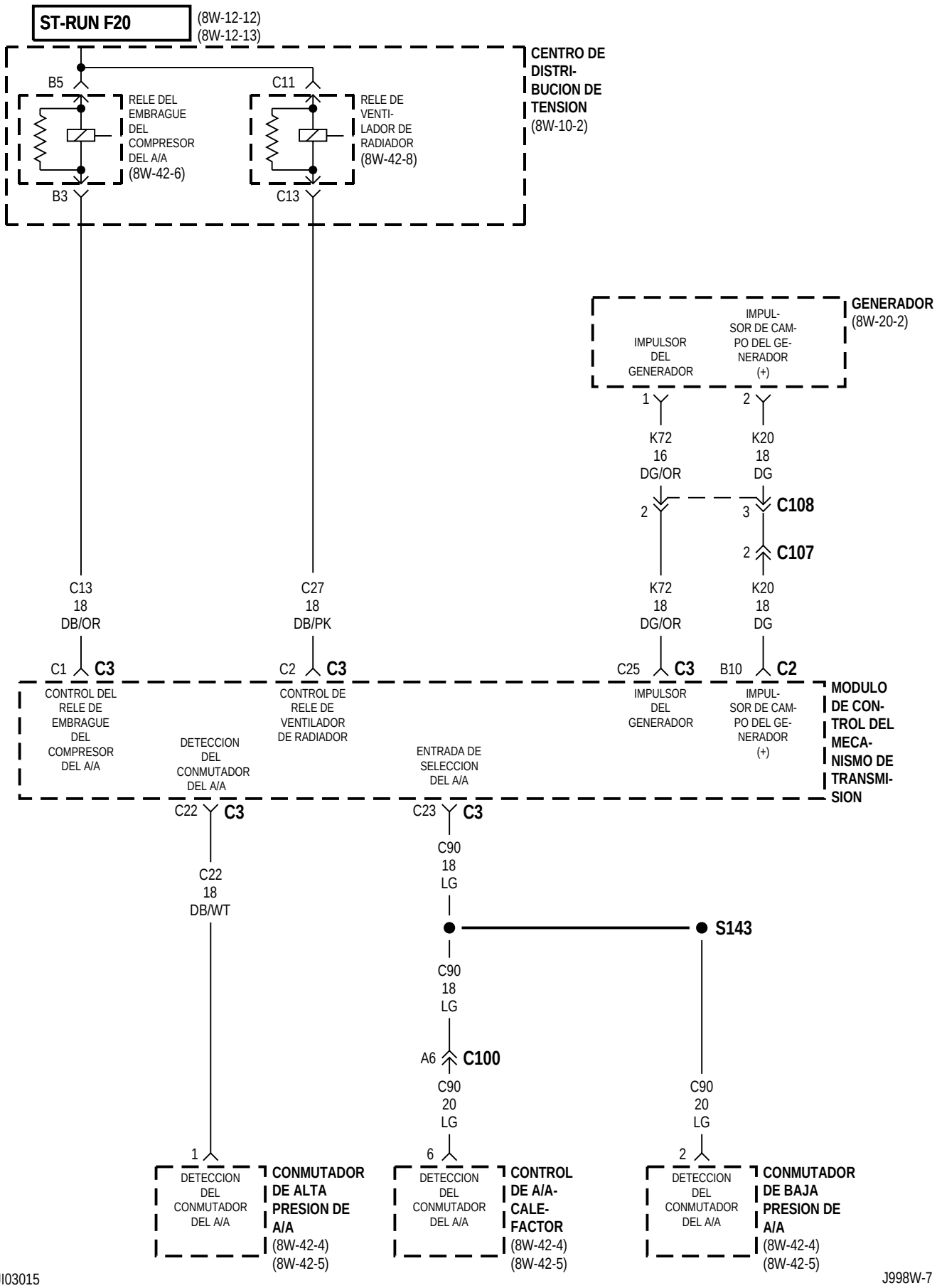
GASOLINA EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION




MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 3
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 2
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 1
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 4
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
A11 C1
A10 C1
A19 C1
A20 C1
C24 C3
K29 18 WT/PK
4.0L T/A
OTRO
S140
(8W-31-7)
K29 20 WT/PK
K29 18 WT/PK
K40 18 BR/WT
K60 18 YL/BK
K39 18 GY/RD
K59 18 VT/BK
B1
F10
C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
K29 20 WT/PK
K29 18 WT/PK
S204
(8W-31-3)
(8W-31-7)
K29 18 WT/PK
2
3
4
1
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 3
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 2
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 1
IMPULSOR DE MOTOR DE IAC NO. 4
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
1
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-33-4)
2
Z1 18 BK
S207
(8W-15-16)
Z1 14 BK
G108
(8W-15-16)
● VOLANTE A LA DERECHA
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA

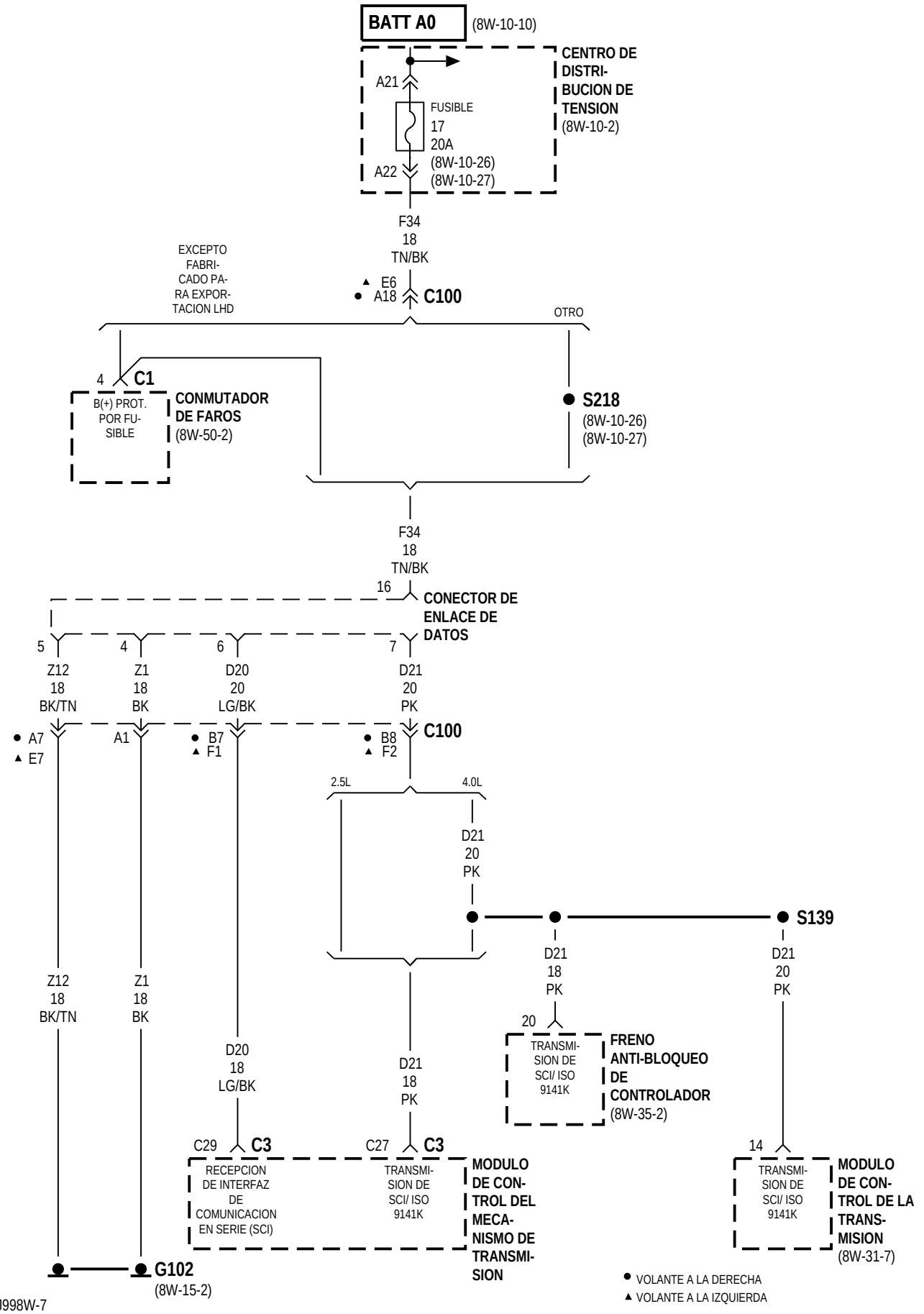
GASOLINA EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



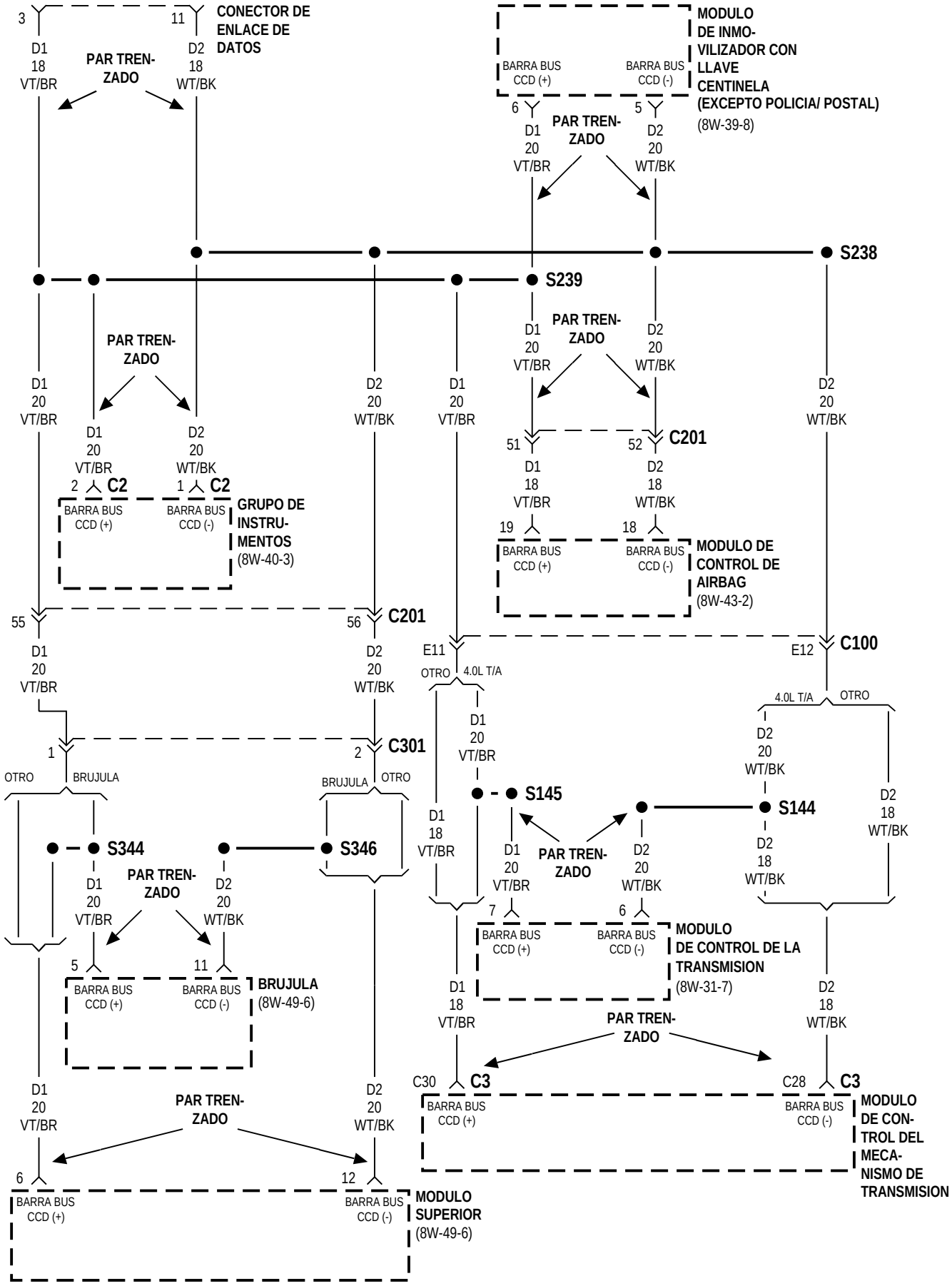


XJI03015

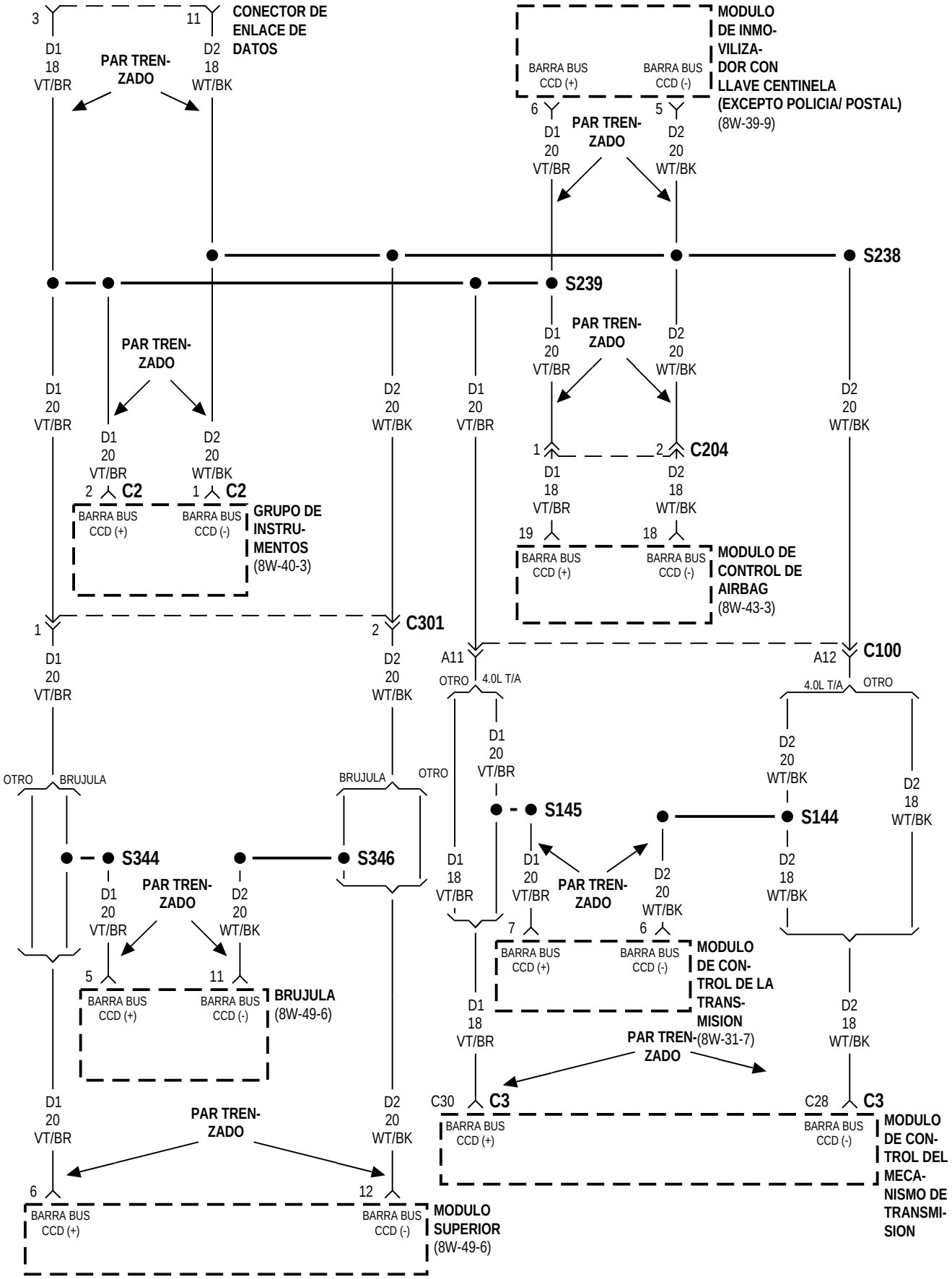
J998W-7

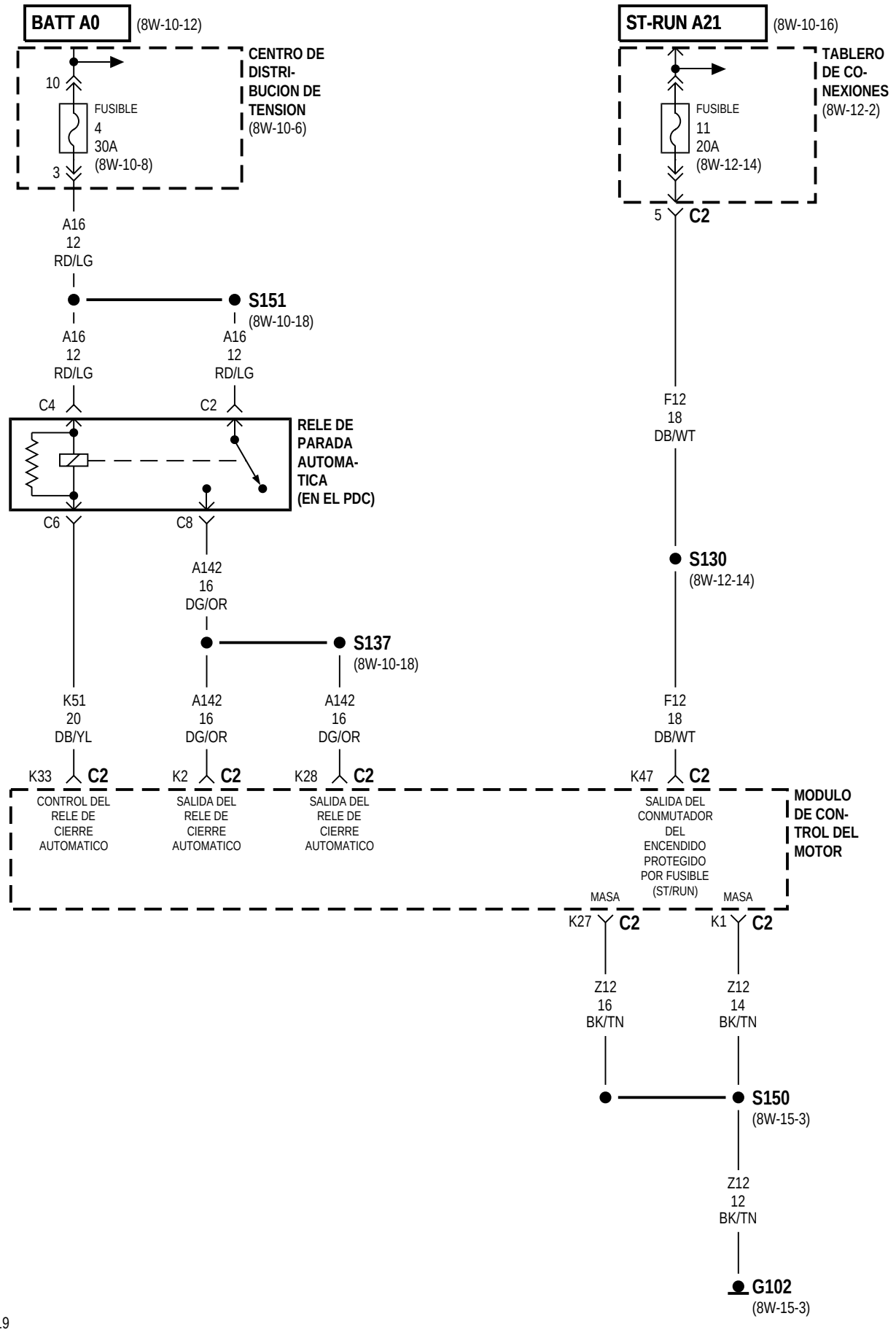

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A21
FUSIBLE
17
20A
(8W-10-26)
(8W-10-27)
A22
F34
18
TN/BK
EXCEPTO FABRI-CADO PA-RA EXPOR-TACION LHD
E6
A18
C100
OTRO
4
C1
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-2)
S218
(8W-10-26)
(8W-10-27)
F34
18
TN/BK
16
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
5
4
6
7
Z12
18
BK/TN
Z1
18
BK
D20
20
LG/BK
D21
20
PK
C100
A7
E7
A1
B7
F1
B8
F2
2.5L
4.0L
D21
20
PK
S139
D21
18
PK
D21
20
PK
20
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
Z12
18
BK/TN
Z1
18
BK
D20
18
LG/BK
D21
18
PK
C29
C3
C27
C3
14
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANS-MISION
(8W-31-7)
G102
(8W-15-2)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

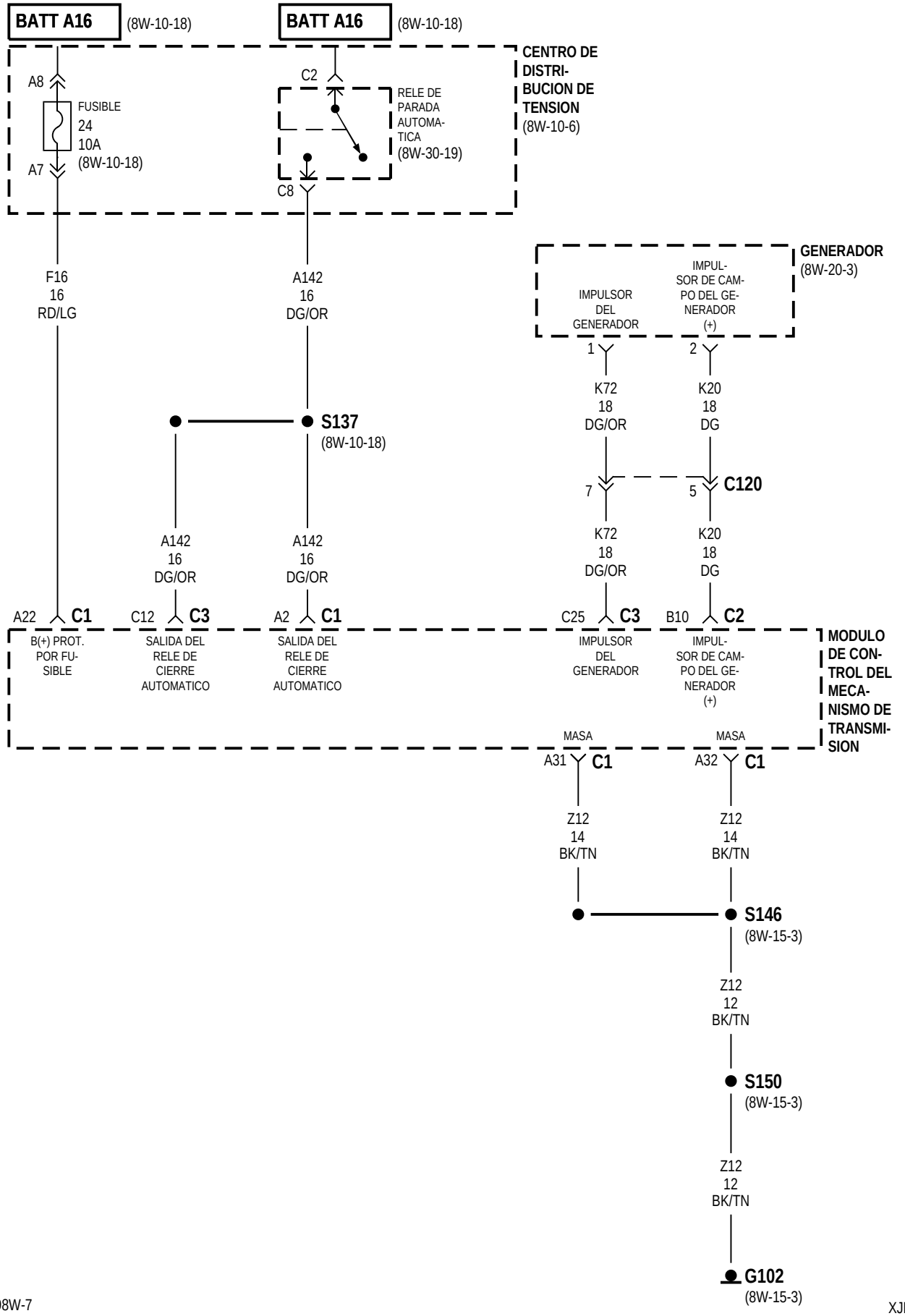
VOLANTE A LA IZQUIERDA

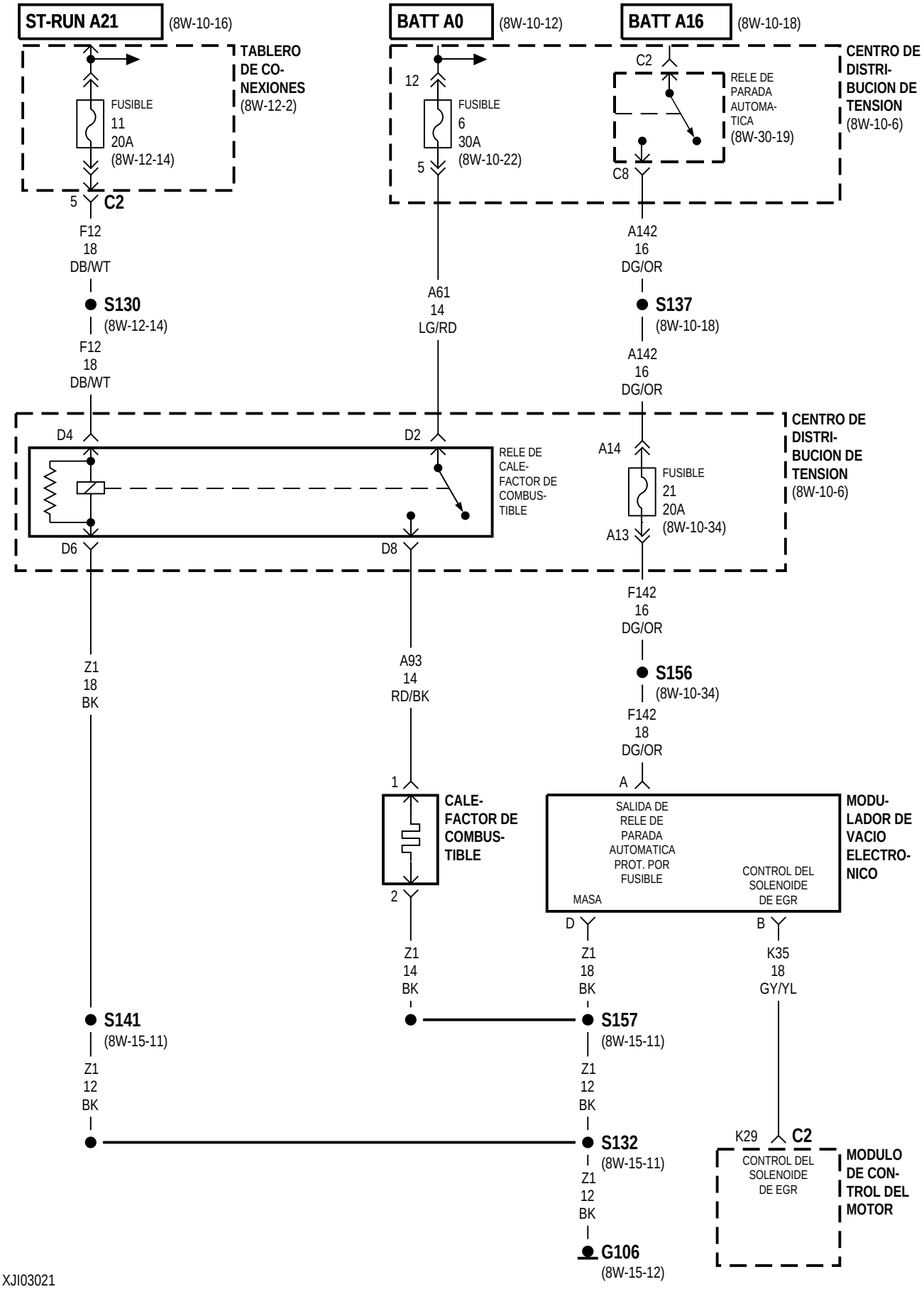


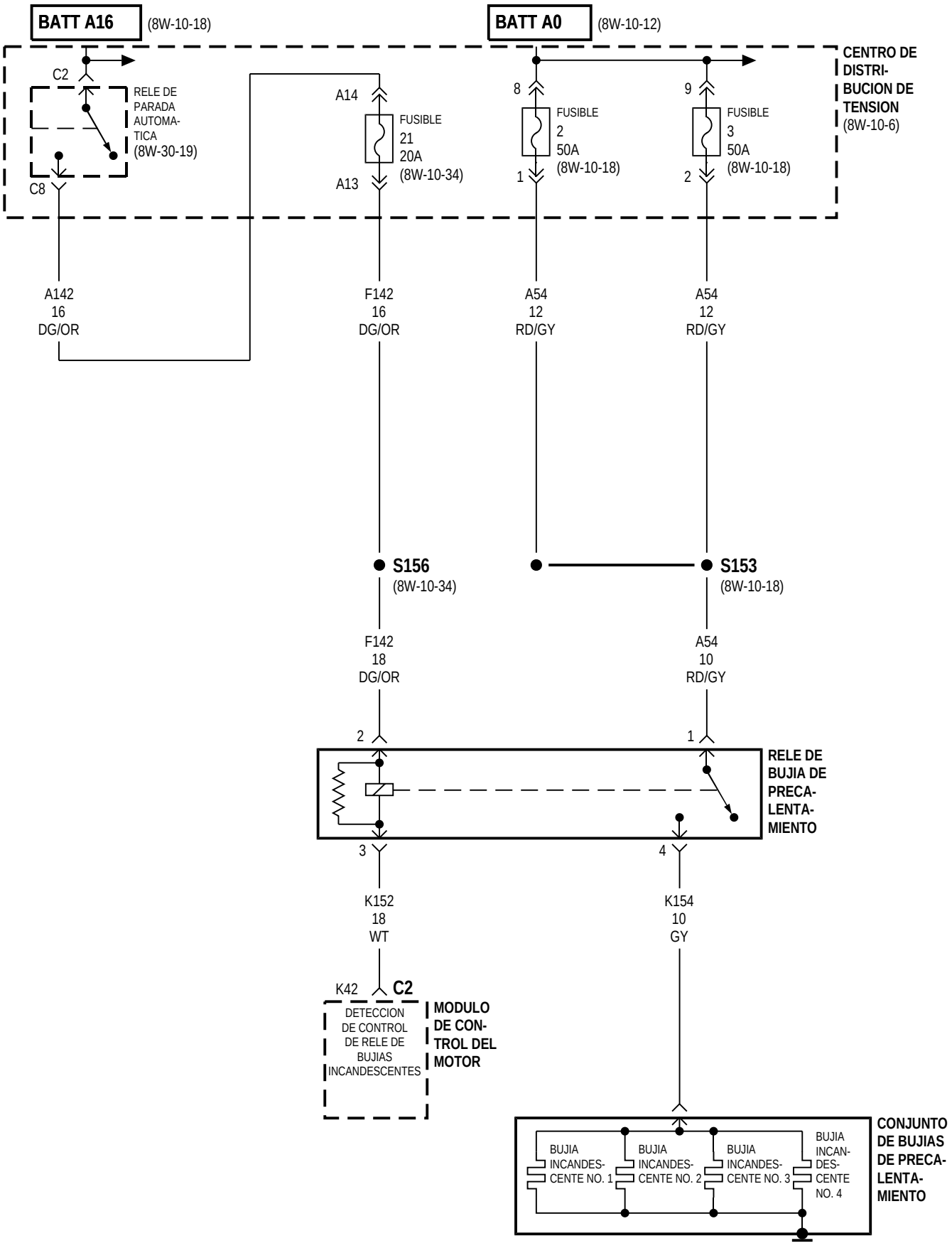
VOLANTE A LA DERECHA

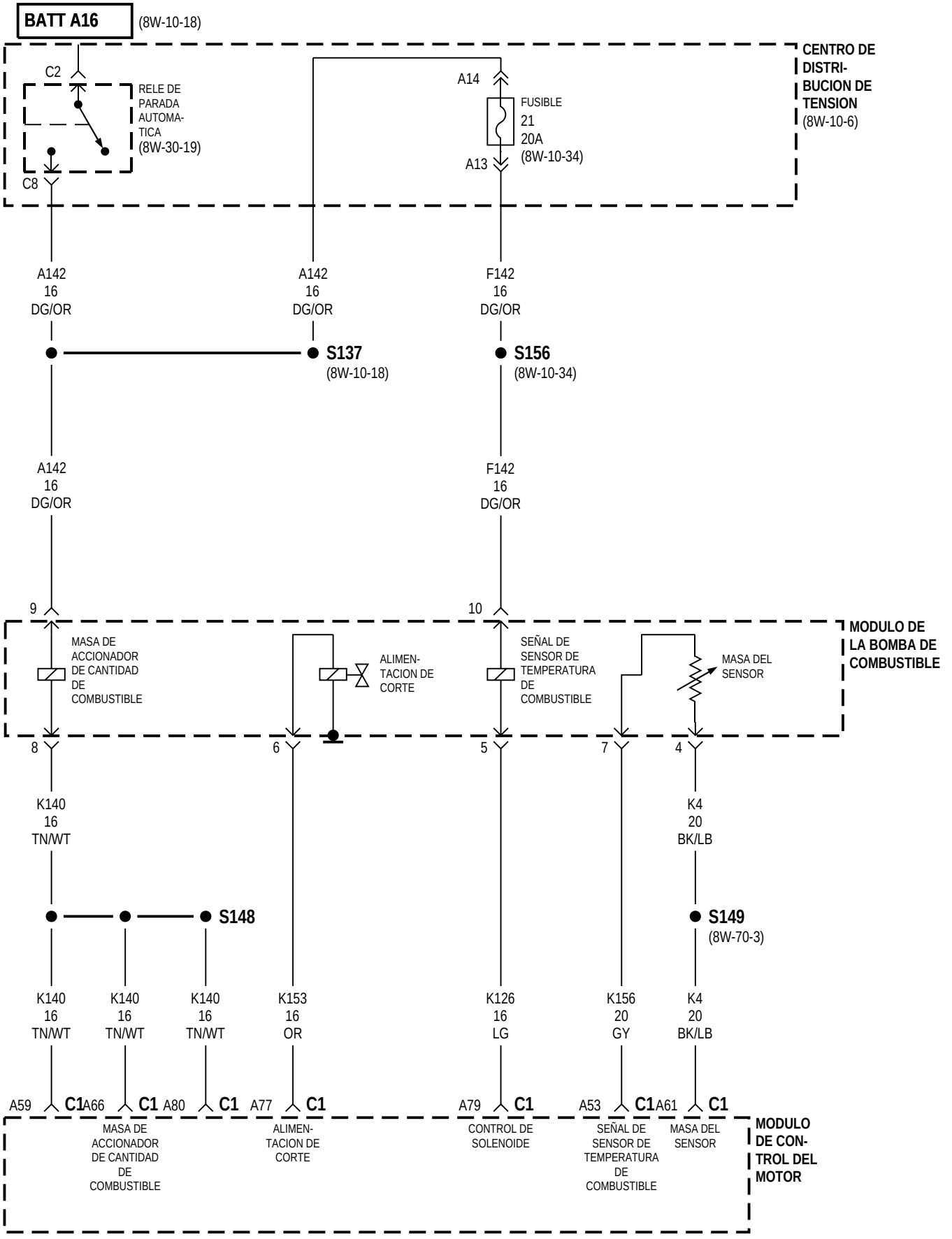


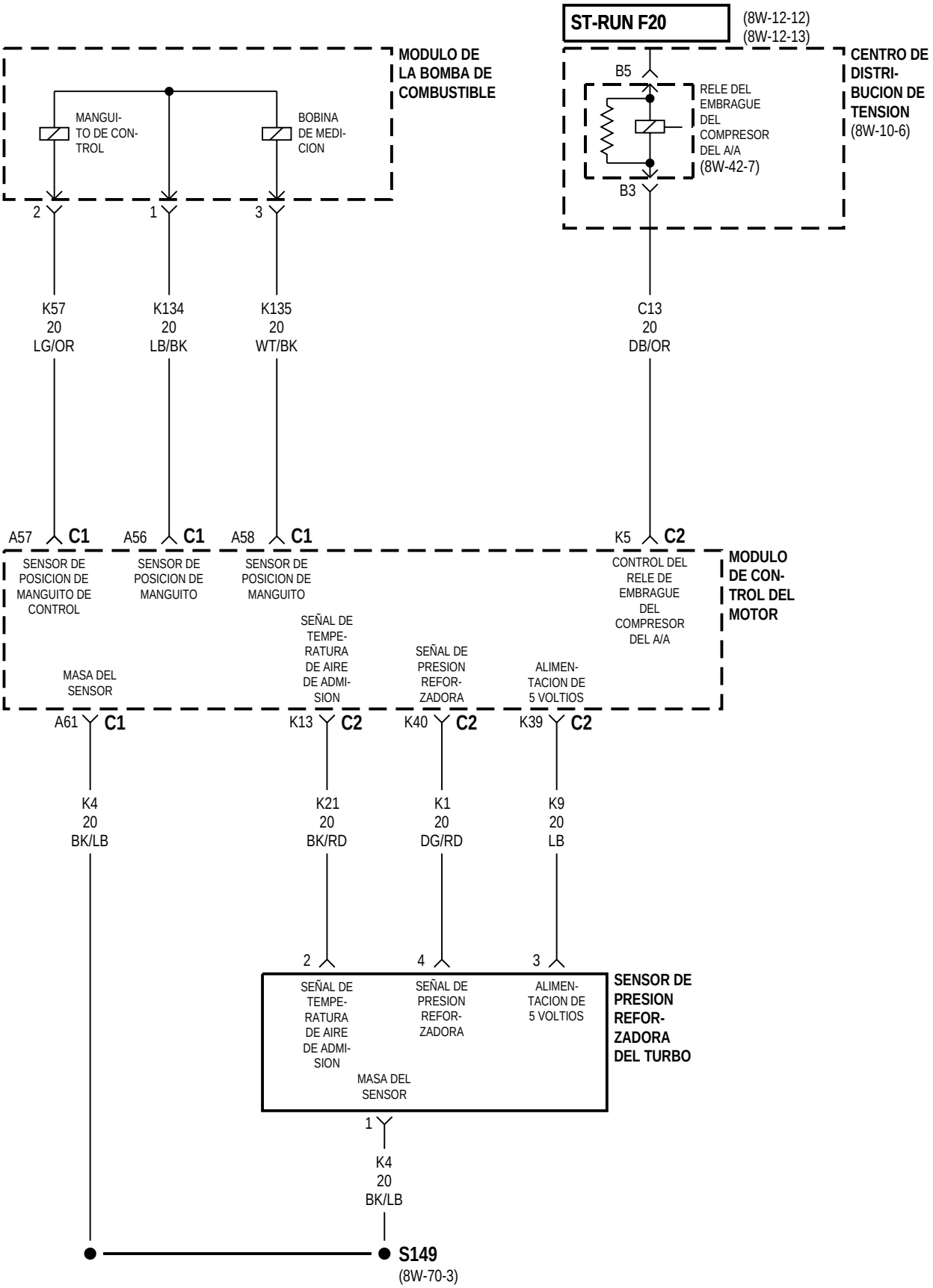

BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
10
FUSIBLE
4
30A
(8W-10-8)
3
A16
12
RD/LG
S151
(8W-10-18)
A16
12
RD/LG
A16
12
RD/LG
C4
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA (EN EL PDC)
C6
C8
A142
16
DG/OR
S137
(8W-10-18)
K51
20
DB/YL
A142
16
DG/OR
A142
16
DG/OR
K33 C2
CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
K2 C2
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
K28 C2
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
11
20A
(8W-12-14)
5 C2
F12
18
DB/WT
S130
(8W-12-14)
F12
18
DB/WT
K47 C2
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
MASA
K27 C2
MASA
K1 C2
Z12
16
BK/TN
Z12
14
BK/TN
S150
(8W-15-3)
Z12
12
BK/TN
G102
(8W-15-3)

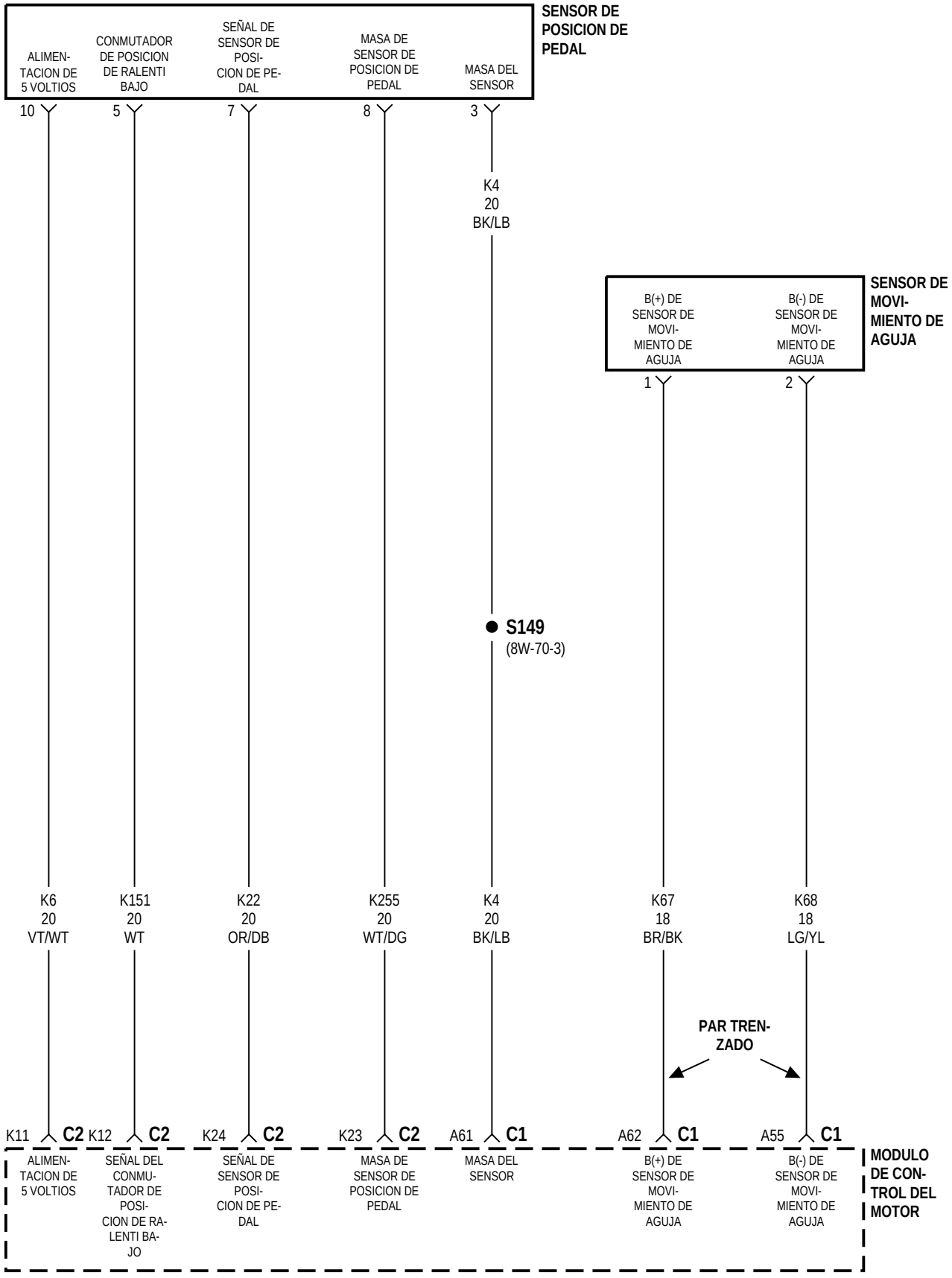

BATT A16
(8W-10-18)
BATT A16
(8W-10-18)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A8
FUSIBLE
24
10A
(8W-10-18)
A7
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-19)
C8
F16
16
RD/LG
A142
16
DG/OR
S137
(8W-10-18)
GENERADOR
(8W-20-3)
IMPULSOR DEL GENERADOR
IMPUL-SOR DE CAM-PO DEL GE-NERADOR (+)
1
2
K72
18
DG/OR
K20
18
DG
7
5
C120
A142
16
DG/OR
A142
16
DG/OR
K72
18
DG/OR
K20
18
DG
A22 C1
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
C12 C3
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
A2 C1
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
C25 C3
IMPULSOR DEL GENERADOR
B10 C2
IMPUL-SOR DE CAM-PO DEL GE-NERADOR (+)
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
MASA
A31 C1
MASA
A32 C1
Z12
14
BK/TN
Z12
14
BK/TN
S146
(8W-15-3)
Z12
12
BK/TN
S150
(8W-15-3)
Z12
12
BK/TN
G102
(8W-15-3)

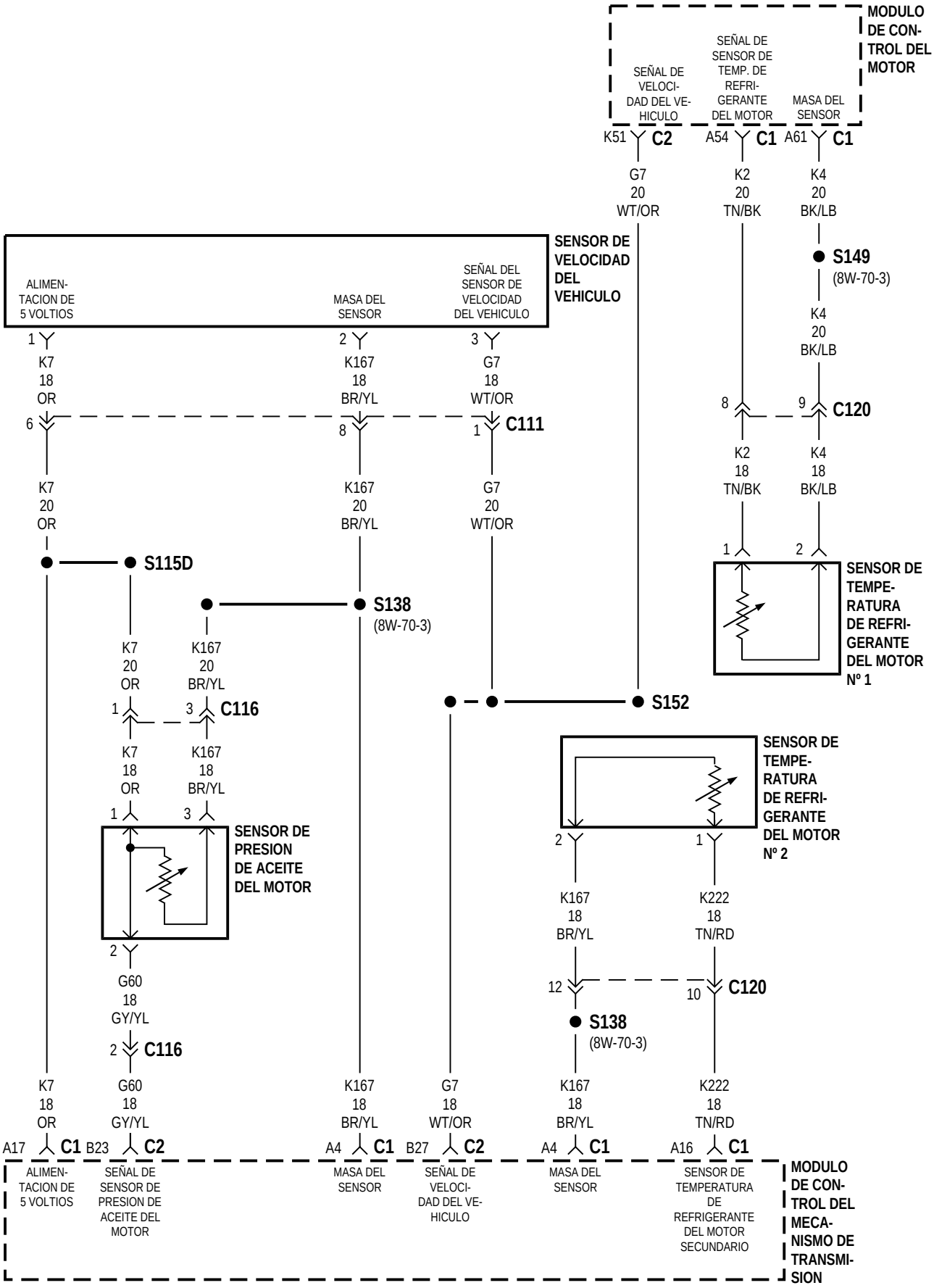

ST-RUN A21
(8W-10-16)
BATT A0
(8W-10-12)
BATT A16
(8W-10-18)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 11 20A
(8W-12-14)
FUSIBLE 6 30A
(8W-10-22)
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8W-30-19)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-6)
C2
C8
F12 18 DB/WT
A61 14 LG/RD
A142 16 DG/OR
S130
(8W-12-14)
S137
(8W-10-18)
D4
D2
D6
D8
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
A14
A13
FUSIBLE 21 20A
(8W-10-34)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-6)
F142 16 DG/OR
Z1 18 BK
A93 14 RD/BK
S156
(8W-10-34)
F142 18 DG/OR
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
MODULADOR DE VACIO ELECTRONICO
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
MASA
K35 18 GY/YL
Z1 14 BK
Z1 18 BK
S141
(8W-15-11)
S157
(8W-15-11)
Z1 12 BK
S132
(8W-15-11)
G106
(8W-15-12)
K29
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR

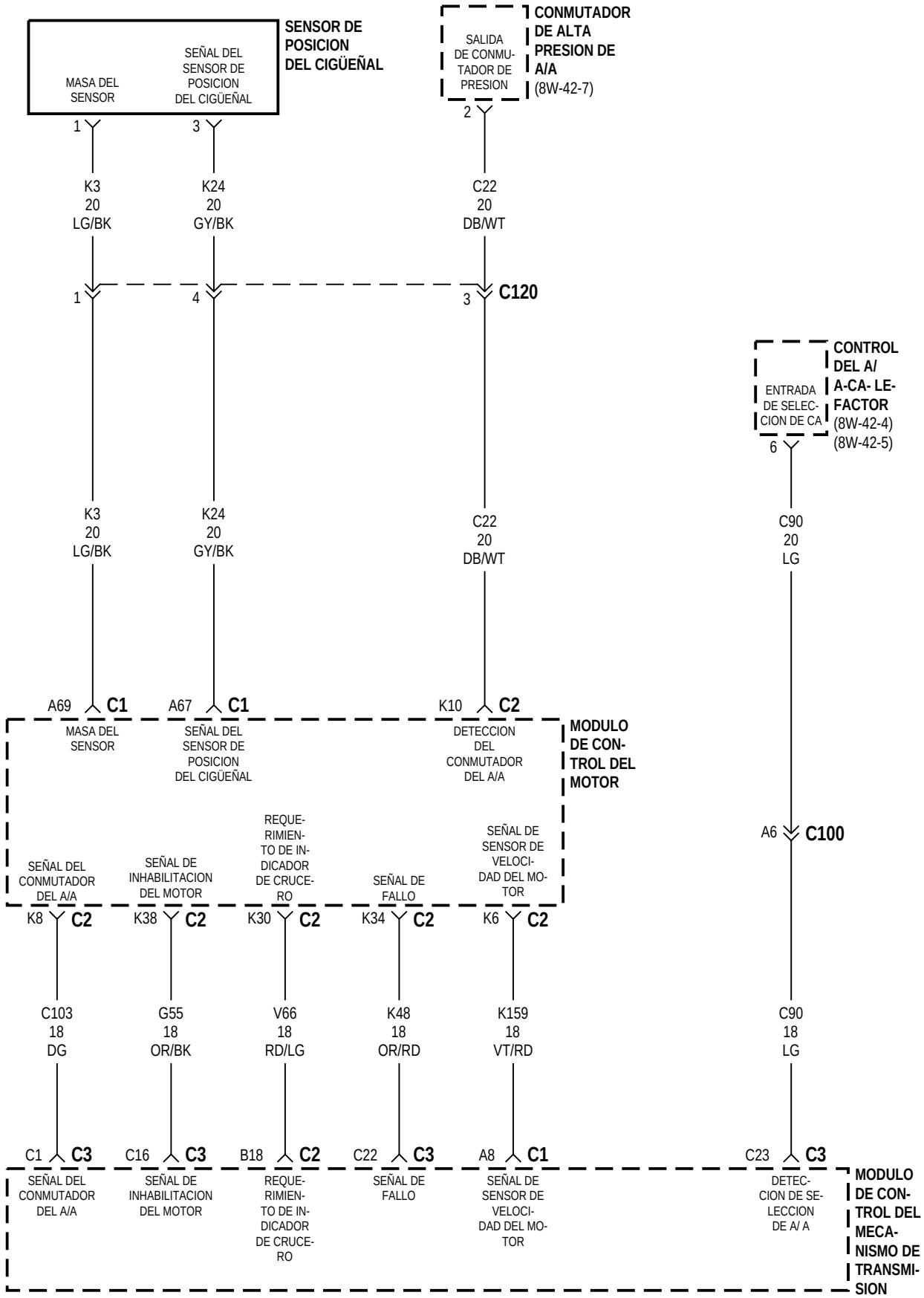

BATT A16
(8W-10-18)
BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-19)
C8
A14
FUSIBLE
21
20A
(8W-10-34)
A13
8
FUSIBLE
2
50A
(8W-10-18)
1
9
FUSIBLE
3
50A
(8W-10-18)
2
A142
16
DG/OR
F142
16
DG/OR
A54
12
RD/GY
A54
12
RD/GY
S156
(8W-10-34)
S153
(8W-10-18)
F142
18
DG/OR
A54
10
RD/GY
2
1
RELE DE BUJIA DE PRECA-LENTA-MIENTO
3
4
K152
18
WT
K154
10
GY
K42
C2
DETECCION DE CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
BUJIA INCANDES-CENTE NO. 1
BUJIA INCANDES-CENTE NO. 2
BUJIA INCANDES-CENTE NO. 3
BUJIA INCAN-DES-CENTE NO. 4
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECA-LENTA-MIENTO

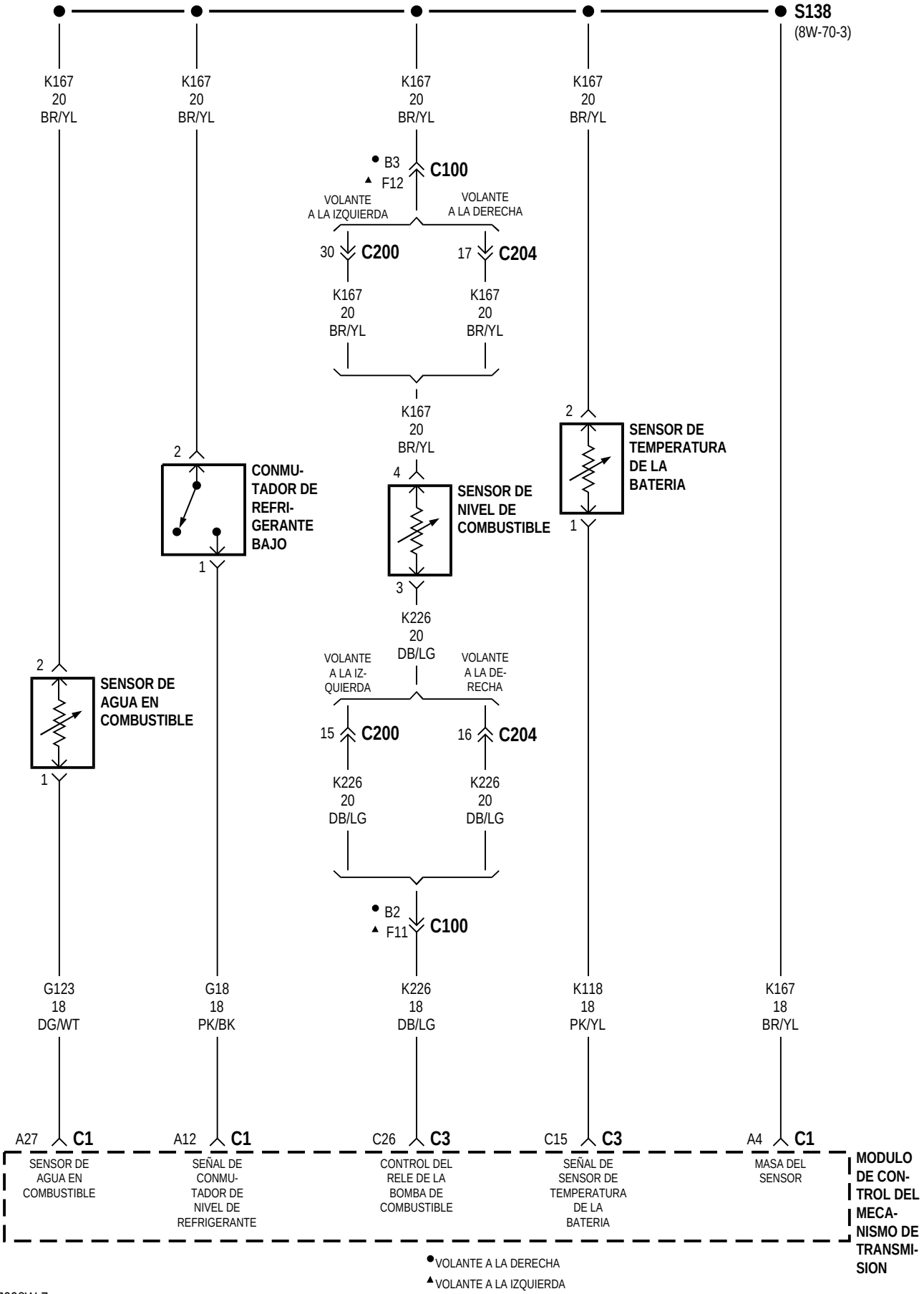

BATT A16
(8W-10-18)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
C2
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-19)
C8
A14
FUSIBLE
21
20A
(8W-10-34)
A13
A142
16
DG/OR
A142
16
DG/OR
F142
16
DG/OR
S137
(8W-10-18)
S156
(8W-10-34)
A142
16
DG/OR
F142
16
DG/OR
9
10
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
ALIMEN-TACION DE CORTE
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
MASA DEL SENSOR
8
6
5
7
4
K140
16
TN/WT
K4
20
BK/LB
S148
S149
(8W-70-3)
K140
16
TN/WT
K140
16
TN/WT
K140
16
TN/WT
K153
16
OR
K126
16
LG
K156
20
GY
K4
20
BK/LB
A59 C1
A66 C1
A80 C1
A77 C1
A79 C1
A53 C1
A61 C1
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
ALIMEN-TACION DE CORTE
CONTROL DE SOLENOIDE
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
MASA DEL SENSOR
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR

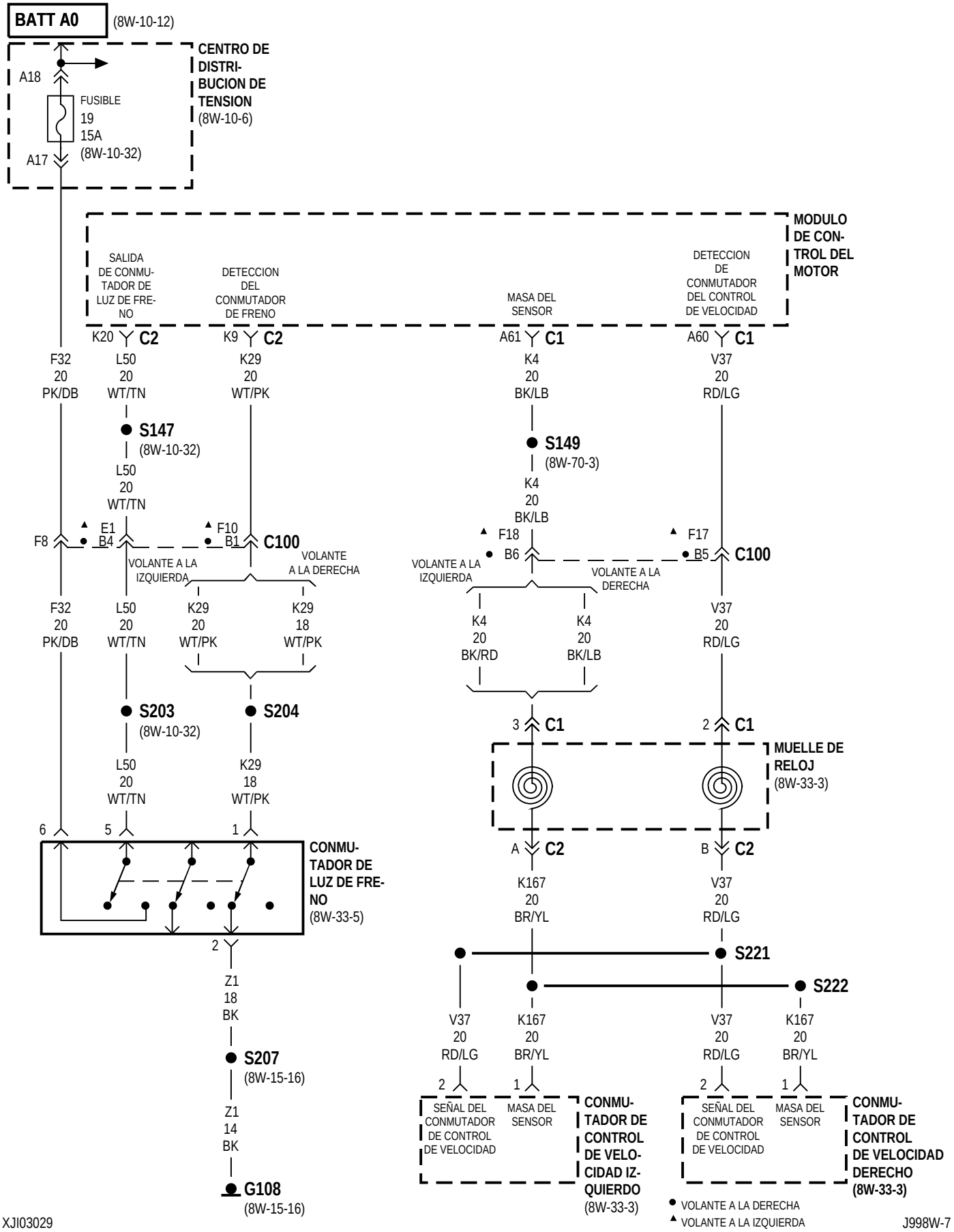

ST-RUN F20
(8W-12-12)
(8W-12-13)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
MANGUITO DE CONTROL
BOBINA DE MEDICION
B5
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-7)
B3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-6)
2
1
3
K57
20
LG/OR
K134
20
LB/BK
K135
20
WT/BK
C13
20
DB/OR
A57 C1
A56 C1
A58 C1
K5 C2
SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
SEÑAL DE PRESION REFORZADORA
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
A61 C1
K13 C2
K40 C2
K39 C2
K4
20
BK/LB
K21
20
BK/RD
K1
20
DG/RD
K9
20
LB
2
4
3
SEÑAL DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
SEÑAL DE PRESION REFORZADORA
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
MASA DEL SENSOR
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO
1
K4
20
BK/LB
S149
(8W-70-3)


SENSOR DE POSICION DE PEDAL
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DE PEDAL
MASA DE SENSOR DE POSICION DE PEDAL
MASA DEL SENSOR
10
5
7
8
3
K4
20
BK/LB
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
B(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
B(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
1
2
S149
(8W-70-3)
K6
20
VT/WT
K151
20
WT
K22
20
OR/DB
K255
20
WT/DG
K4
20
BK/LB
K67
18
BR/BK
K68
18
LG/YL
PAR TRENZADO
K11 C2
K12 C2
K24 C2
K23 C2
A61 C1
A62 C1
A55 C1
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DE PEDAL
MASA DE SENSOR DE POSICION DE PEDAL
MASA DEL SENSOR
B(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
B(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR


MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
SEÑAL DE SENSOR DE TEMP. DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
K51 C2
A54 C1
A61 C1
G7 20 WT/OR
K2 20 TN/BK
K4 20 BK/LB
S149
(8W-70-3)
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
1 K7 18 OR
2 K167 18 BR/YL
3 G7 18 WT/OR
6
8
1 C111
8
9 C120
K7 20 OR
K167 20 BR/YL
G7 20 WT/OR
K2 18 TN/BK
K4 18 BK/LB
1
2
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 1
S115D
S138
(8W-70-3)
S152
K7 20 OR
K167 20 BR/YL
1
3 C116
K7 18 OR
K167 18 BR/YL
1
3
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
2
G60 18 GY/YL
2 C116
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 2
2
1
K167 18 BR/YL
K222 18 TN/RD
12
10 C120
S138
(8W-70-3)
K7 18 OR
G60 18 GY/YL
K167 18 BR/YL
G7 18 WT/OR
K167 18 BR/YL
K222 18 TN/RD
A17 C1
B23 C2
A4 C1
B27 C2
A4 C1
A16 C1
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MASA DEL SENSOR
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

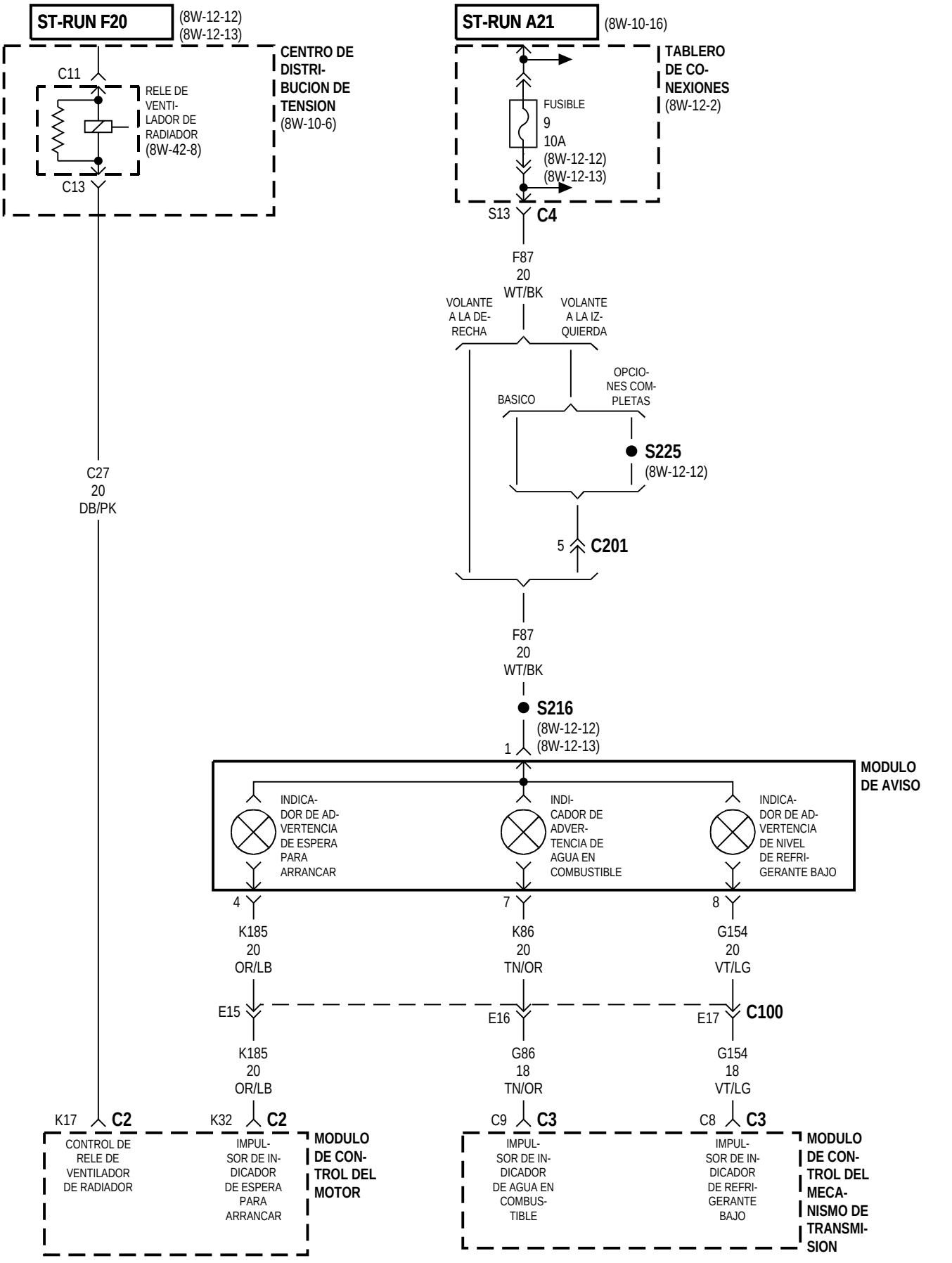

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
1
3
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A
(8W-42-7)
SALIDA DE CONMU-TADOR DE PRESION
2
K3 20 LG/BK
K24 20 GY/BK
C22 20 DB/WT
C120
CONTROL DEL A/ A-CA- LE-FACTOR
(8W-42-4)
(8W-42-5)
ENTRADA DE SELEC-CION DE CA
6
C90 20 LG
A69 C1
A67 C1
K10 C2
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
A6 C100
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
REQUE-RIMIEN-TO DE IN-DICADOR DE CRUCE-RO
SEÑAL DE FALLO
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCI-DAD DEL MO-TOR
K8 C2
K38 C2
K30 C2
K34 C2
K6 C2
C103 18 DG
G55 18 OR/BK
V66 18 RD/LG
K48 18 OR/RD
K159 18 VT/RD
C90 18 LG
C1 C3
C16 C3
B18 C2
C22 C3
A8 C1
C23 C3
DETEC-CION DE SE-LECCION DE A/ A
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION

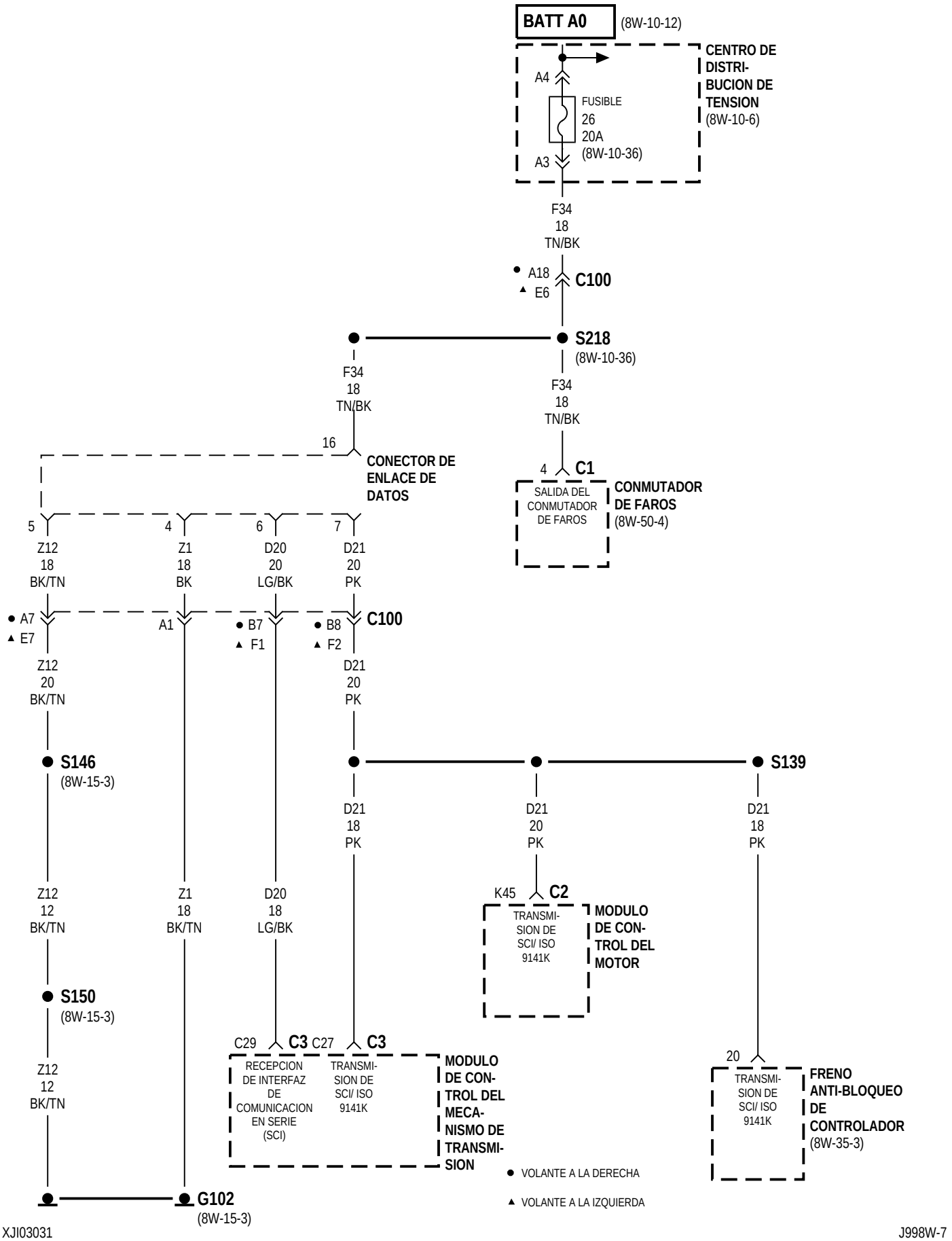

S138
(8W-70-3)
K167
20
BR/YL
B3
F12
C100
VOLANTE
A LA IZQUIERDA
VOLANTE
A LA DERECHA
30
C200
17
C204
2
CONMU-
TADOR DE
REFRI-
GERANTE
BAJO
1
4
SENSOR DE
NIVEL DE
COMBUSTIBLE
3
2
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
BATERIA
1
K226
20
DB/LG
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
15
C200
16
C204
2
SENSOR DE
AGUA EN
COMBUSTIBLE
1
B2
F11
C100
G123
18
DG/WT
G18
18
PK/BK
K226
18
DB/LG
K118
18
PK/YL
K167
18
BR/YL
A27
C1
A12
C1
C26
C3
C15
C3
A4
C1
SENSOR DE
AGUA EN
COMBUSTIBLE
SEÑAL DE
CONMU-
TADOR DE
NIVEL DE
REFRIGERANTE
CONTROL DEL
RELE DE LA
BOMBA DE
COMBUSTIBLE
SEÑAL DE
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
BATERIA
MASA DEL
SENSOR
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECA-
NISMO DE
TRANSMI-
SION
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA



XJI03029

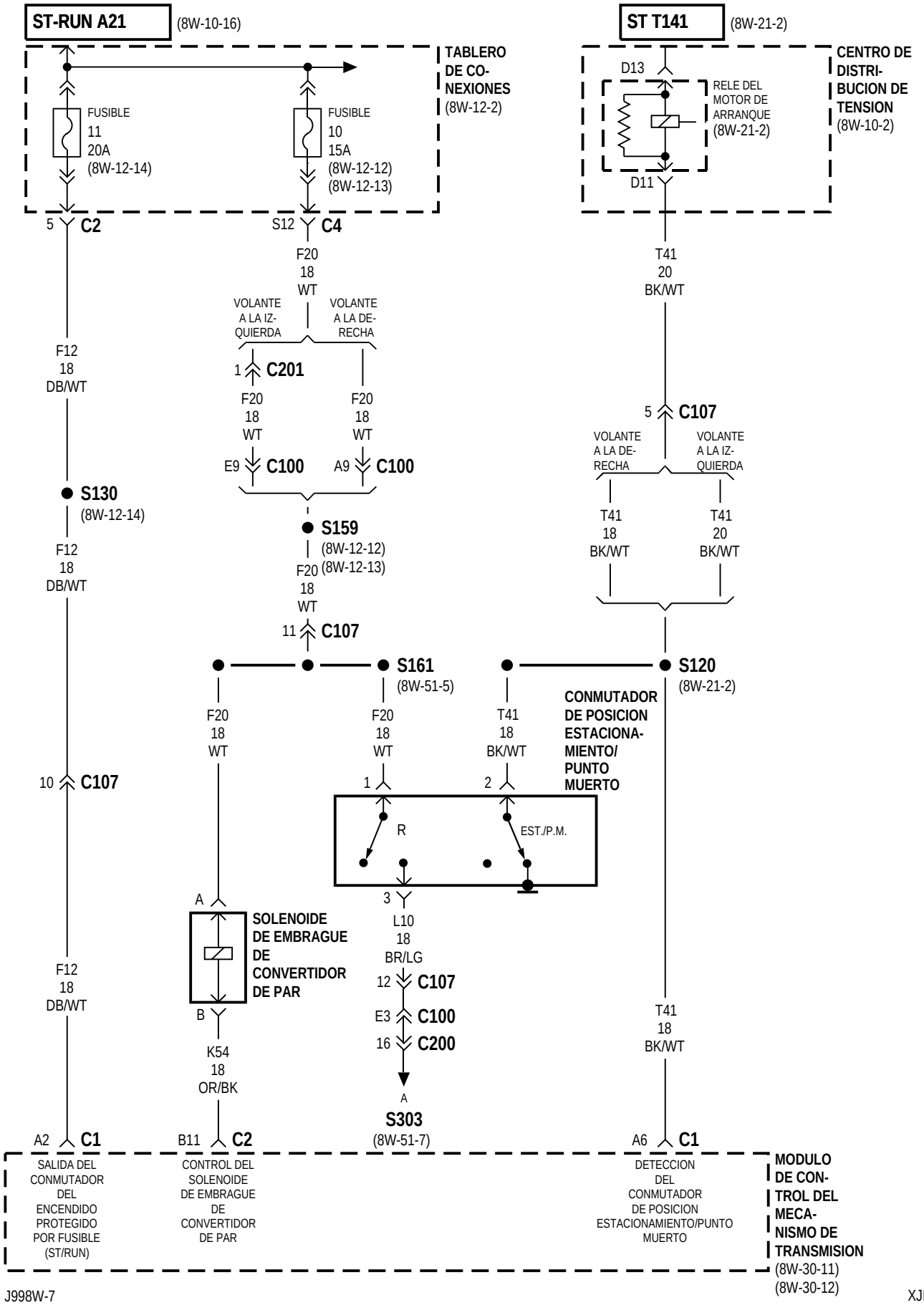
J998W-7


ST-RUN F20
(8W-12-12)
(8W-12-13)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
C11
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR
(8W-42-8)
C13
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
9
10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S13
C4
F87
20
WT/BK
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
BASICO
OPCIO-NES COM-PLETAS
S225
(8W-12-12)
5
C201
C27
20
DB/PK
F87
20
WT/BK
S216
(8W-12-12)
(8W-12-13)
1
MODULO DE AVISO
INDICA-DOR DE AD-VERTENCIA DE ESPERA PARA ARRANCAR
INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA DE AGUA EN COMBUSTIBLE
INDICA-DOR DE AD-VERTENCIA DE NIVEL DE REFRI-GERANTE BAJO
4
7
8
K185
20
OR/LB
K86
20
TN/OR
G154
20
VT/LG
E15
E16
E17
C100
K185
20
OR/LB
G86
18
TN/OR
G154
18
VT/LG
K17
C2
K32
C2
C9
C3
C8
C3
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
IMPUL-SOR DE IN-DICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
IMPUL-SOR DE IN-DICADOR DE AGUA EN COMBUS-TIBLE
IMPUL-SOR DE IN-DICADOR DE REFRI-GERANTE BAJO
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A4
FUSIBLE 26 20A
(8W-10-36)
A3
F34 18 TN/BK
A18
E6
C100
S218
(8W-10-36)
F34 18 TN/BK
16
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
4
C1
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-4)
5 Z12 18 BK/TN
4 Z1 18 BK
6 D20 20 LG/BK
7 D21 20 PK
A7
E7
A1
B7
F1
B8
F2
C100
Z12 20 BK/TN
D21 20 PK
S146
(8W-15-3)
S139
D21 18 PK
D21 20 PK
Z12 12 BK/TN
Z1 18 BK/TN
D20 18 LG/BK
K45
C2
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
S150
(8W-15-3)
C29
C3
C27
C3
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
20
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-3)
G102
(8W-15-3)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

8W-31 SISTEMA DE CONTROL DE LA TRANSMISION

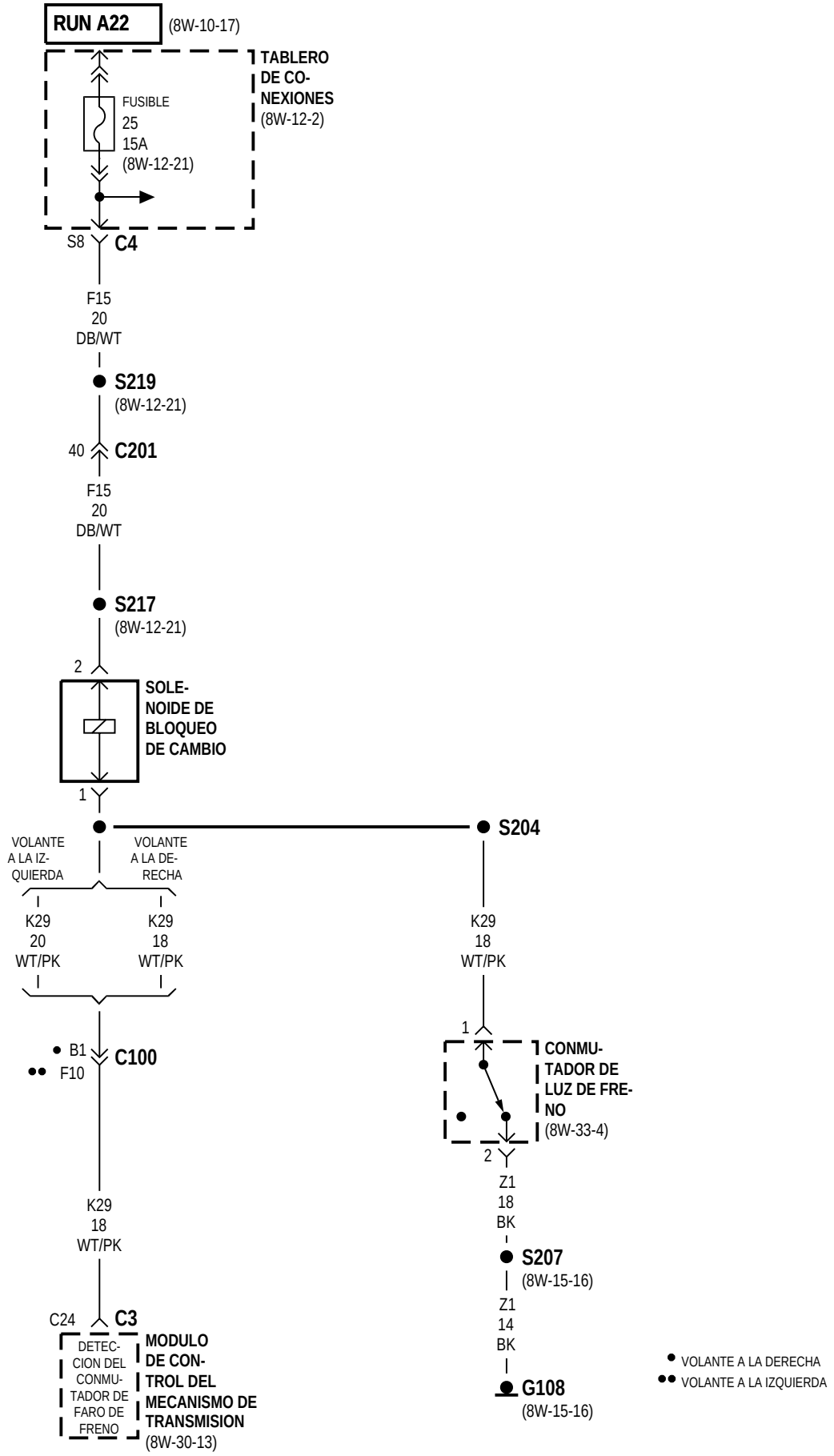
Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-31-2, 4
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-31-7
CONJUNTO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-4, 5
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-31-3, 7
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-31-2
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-31-2, 6
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-31-2, 4
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-31-4
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-31-3, 7
G101	8W-31-4
G106	8W-31-6
G108	8W-31-3, 7
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-4, 5, 6, 7
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-31-2, 3, 5, 7
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-31-2, 6
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-31-5
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-31-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE EJE IMPULSOR	8W-31-5
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-31-5
SOLENOIDE DE BLOQUEO	8W-31-4
SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIO	8W-31-3, 7
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR	8W-31-2
TABLERO DE CONEXIONES	8W-31-2, 3, 4, 6, 7

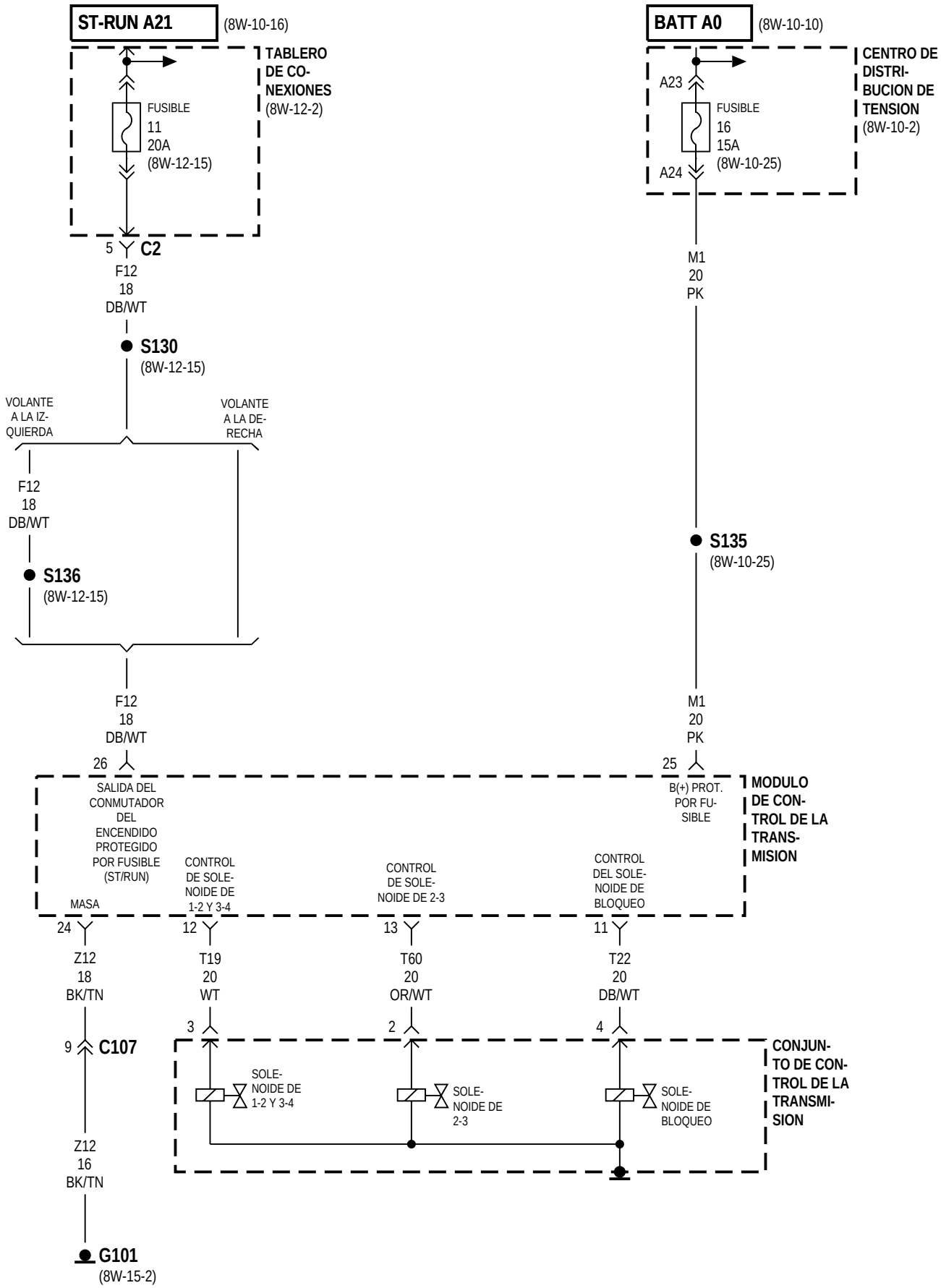


J998W-7

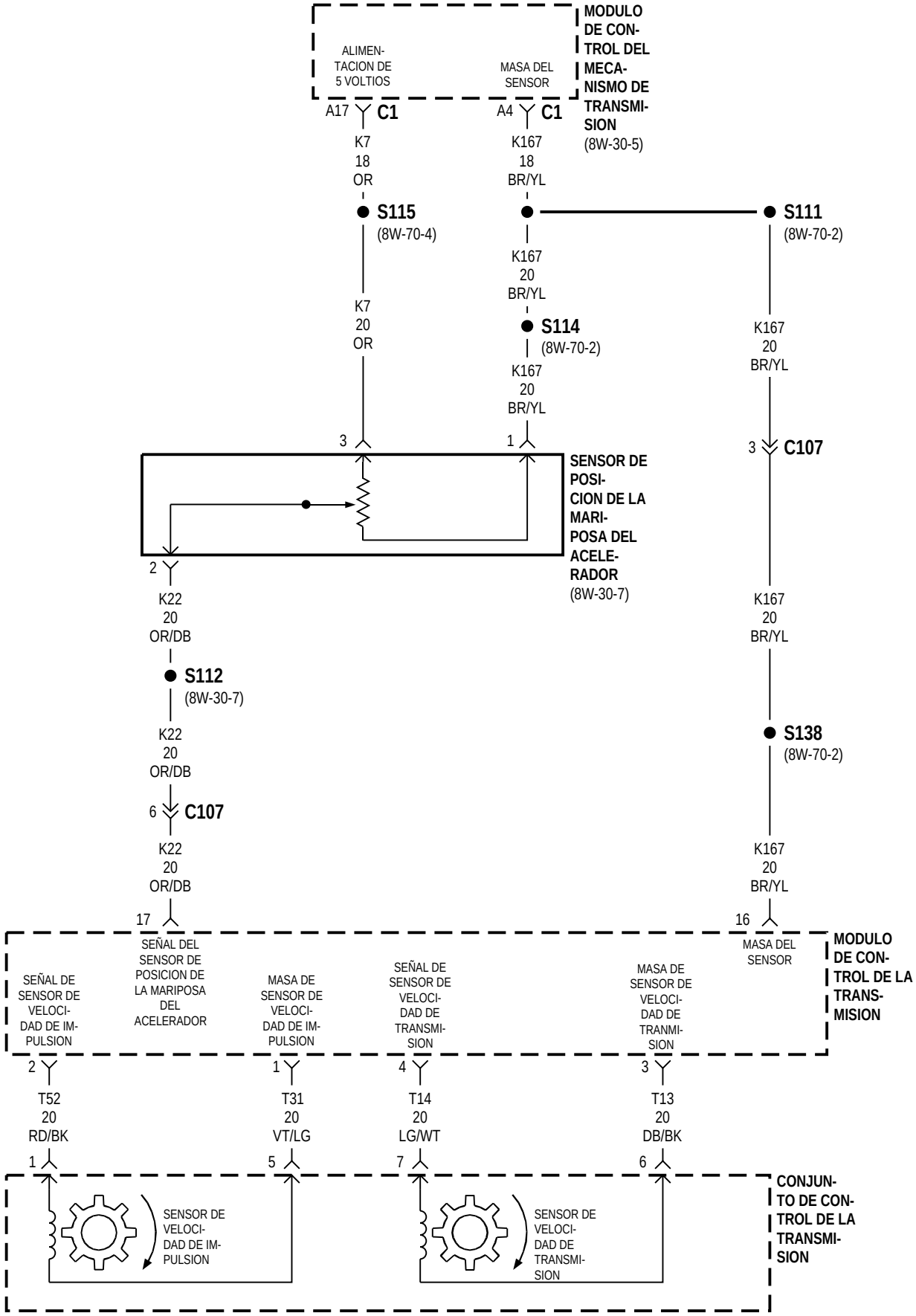
XJI03102

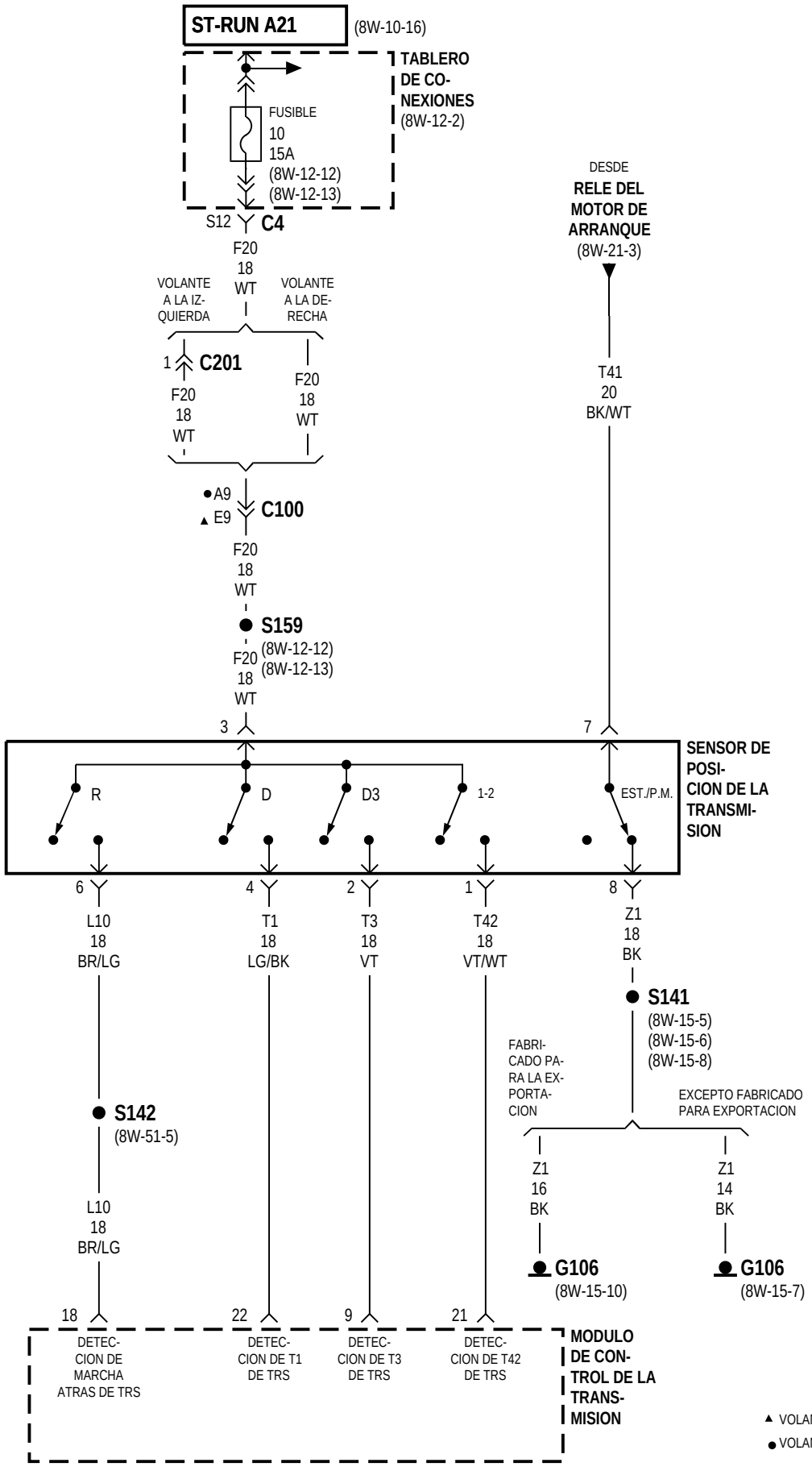
2.5L GASOLINA

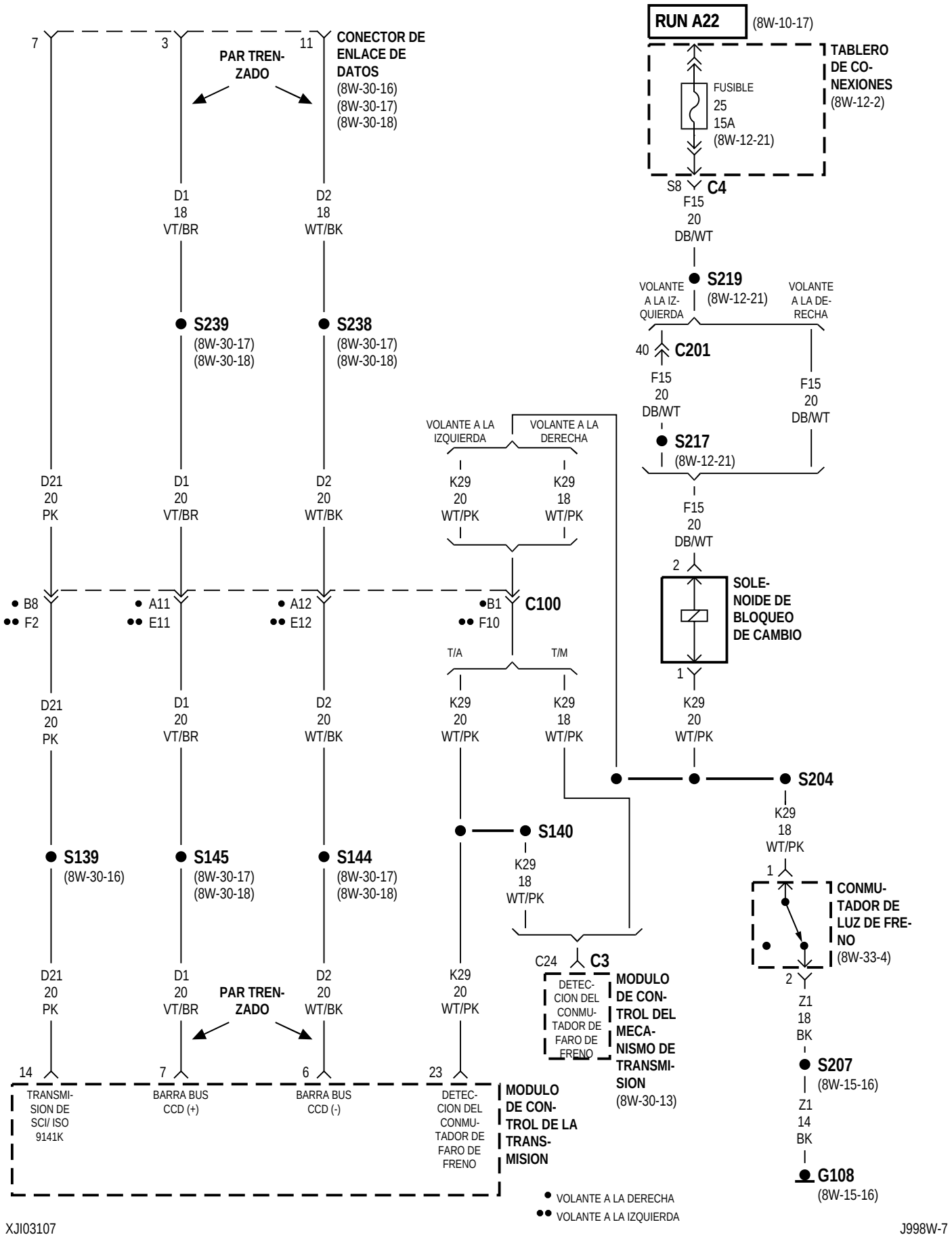



ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
11
20A
(8W-12-15)
5
C2
F12
18
DB/WT
S130
(8W-12-15)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F12
18
DB/WT
S136
(8W-12-15)
F12
18
DB/WT
26
BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-25)
A24
M1
20
PK
S135
(8W-10-25)
M1
20
PK
25
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
MASA
CONTROL DE SOLENOIDE DE 1-2 Y 3-4
CONTROL DE SOLENOIDE DE 2-3
CONTROL DEL SOLENOIDE DE BLOQUEO
24
12
13
11
Z12
18
BK/TN
T19
20
WT
T60
20
OR/WT
T22
20
DB/WT
9
C107
3
2
4
SOLENOIDE DE 1-2 Y 3-4
SOLENOIDE DE 2-3
SOLENOIDE DE BLOQUEO
CONJUNTO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
Z12
16
BK/TN
G101
(8W-15-2)

4.0L

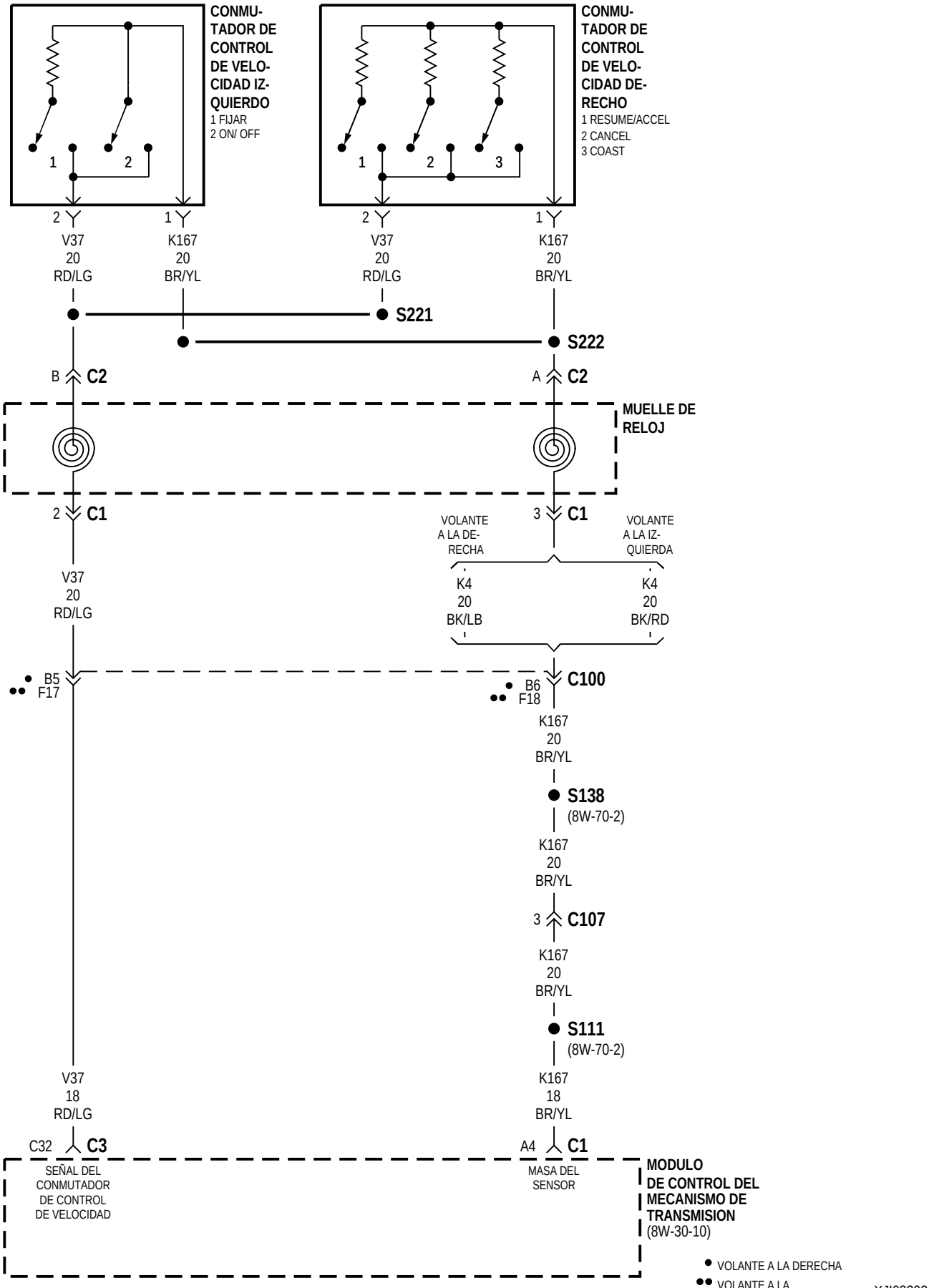

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-5)
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
MASA DEL SENSOR
A17 C1
A4 C1
K7 18 OR
K167 18 BR/YL
S115
(8W-70-4)
S111
(8W-70-2)
K7 20 OR
K167 20 BR/YL
S114
(8W-70-2)
K167 20 BR/YL
K167 20 BR/YL
3
1
3 C107
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8W-30-7)
2
K22 20 OR/DB
K167 20 BR/YL
S112
(8W-30-7)
S138
(8W-70-2)
K22 20 OR/DB
K167 20 BR/YL
6 C107
K22 20 OR/DB
K167 20 BR/YL
17
16
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANMISION
MASA DEL SENSOR
2
1
4
3
T52 20 RD/BK
T31 20 VT/LG
T14 20 LG/WT
T13 20 DB/BK
1
5
7
6
CONJUNTO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

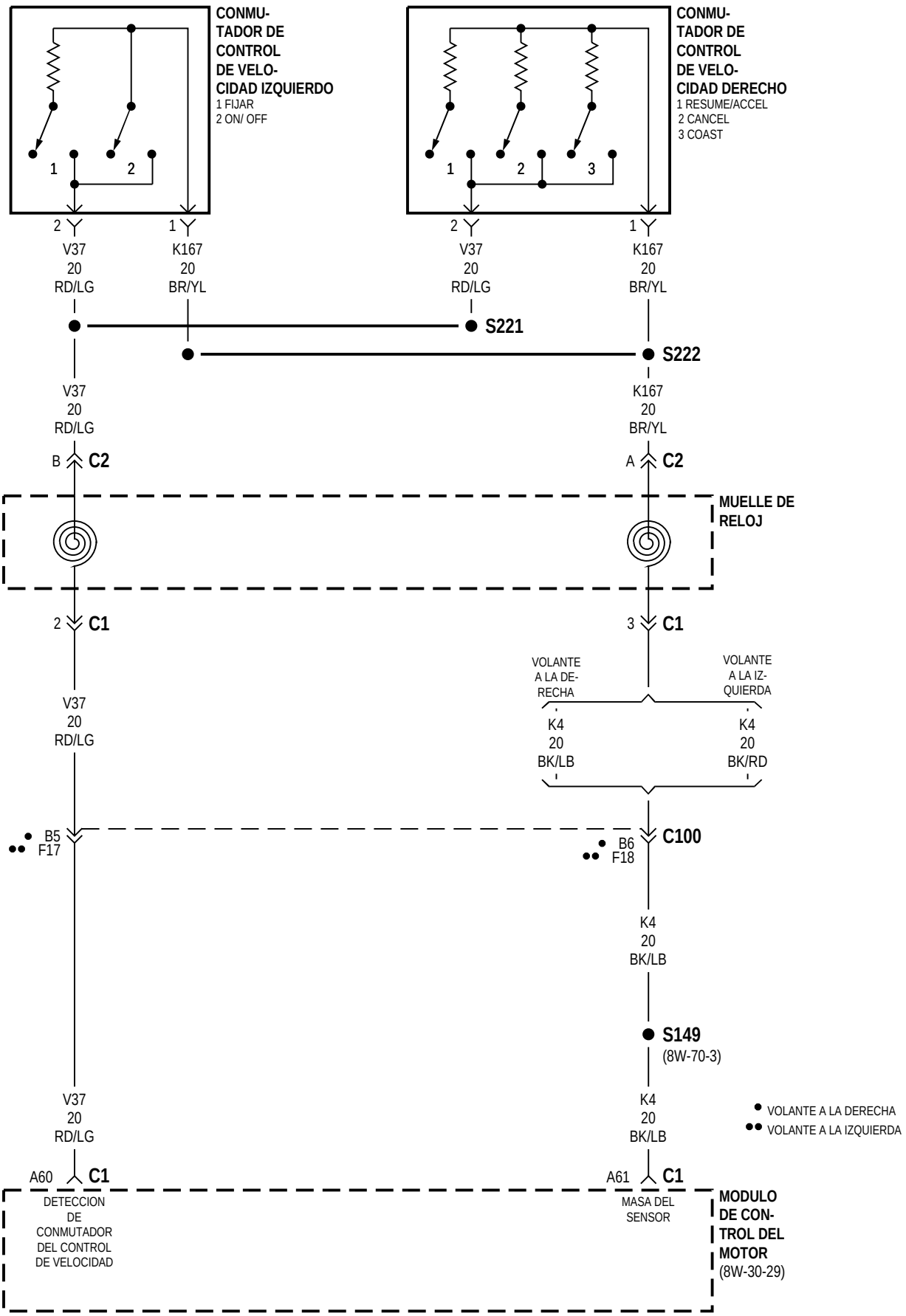

ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
10
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S12
C4
F20
18
WT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
1
C201
F20
18
WT
F20
18
WT
A9
E9
C100
F20
18
WT
S159
(8W-12-12)
(8W-12-13)
F20
18
WT
3
DESDE
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-3)
T41
20
BK/WT
7
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
R
D
D3
1-2
EST./P.M.
6
4
2
1
8
L10
18
BR/LG
T1
18
LG/BK
T3
18
VT
T42
18
VT/WT
Z1
18
BK
S141
(8W-15-5)
(8W-15-6)
(8W-15-8)
FABRICADO PARA LA EXPORTACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
S142
(8W-51-5)
L10
18
BR/LG
Z1
16
BK
Z1
14
BK
G106
(8W-15-10)
G106
(8W-15-7)
18
22
9
21
DETECCION DE MARCHA ATRAS DE TRS
DETECCION DE T1 DE TRS
DETECCION DE T3 DE TRS
DETECCION DE T42 DE TRS
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

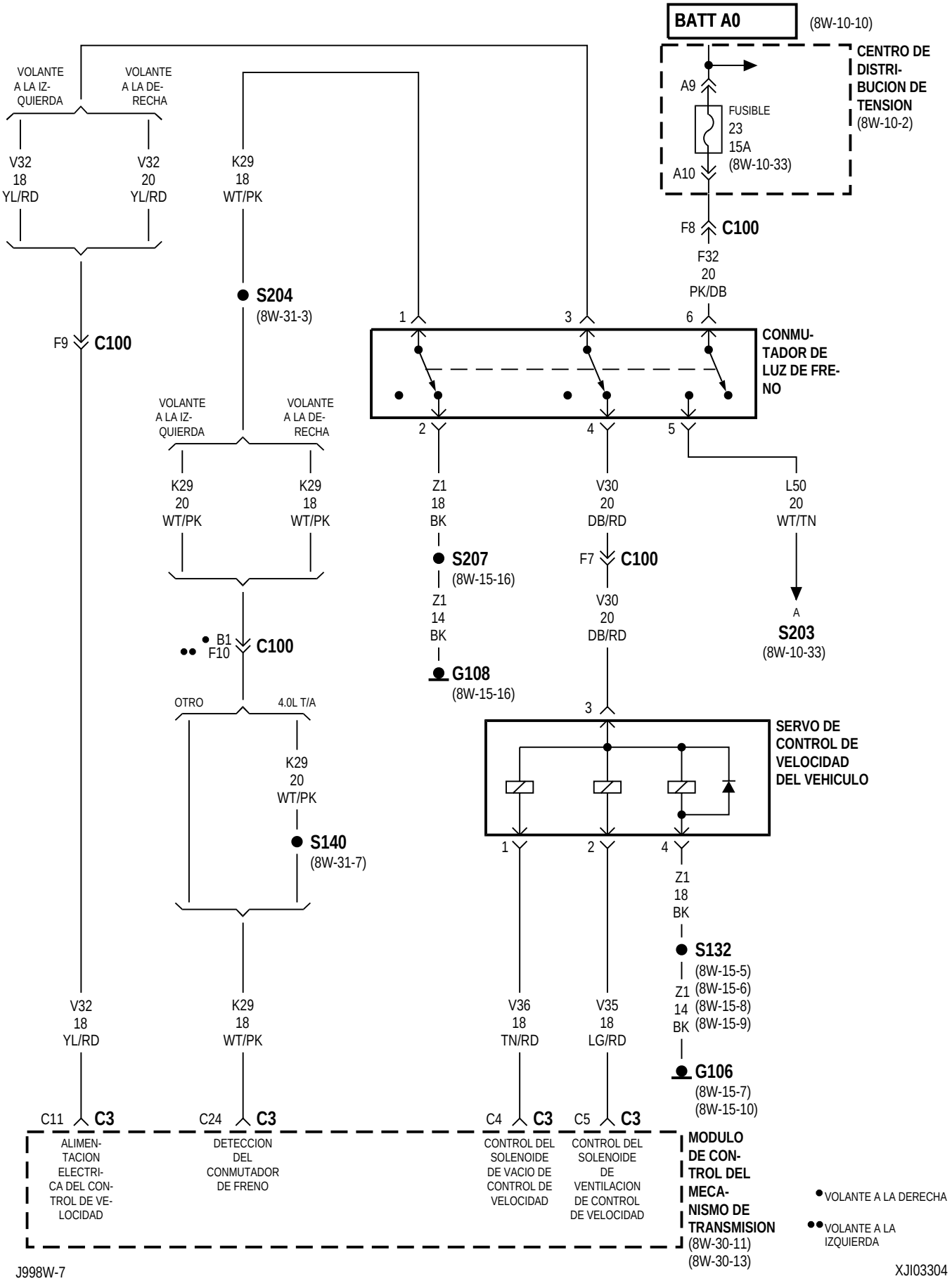

RUN A22
(8W-10-17)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
25
15A
(8W-12-21)
S8
C4
F15
20
DB/WT
S219
(8W-12-21)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
40
C201
F15
20
DB/WT
F15
20
DB/WT
S217
(8W-12-21)
F15
20
DB/WT
2
SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIO
1
K29
20
WT/PK
S204
K29
18
WT/PK
1
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-33-4)
2
Z1
18
BK
S207
(8W-15-16)
Z1
14
BK
G108
(8W-15-16)
7
3
11
PAR TRENZADO
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-16)
(8W-30-17)
(8W-30-18)
D1
18
VT/BR
D2
18
WT/BK
S239
(8W-30-17)
(8W-30-18)
S238
(8W-30-17)
(8W-30-18)
D21
20
PK
D1
20
VT/BR
D2
20
WT/BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
K29
20
WT/PK
K29
18
WT/PK
B8
F2
A11
E11
A12
E12
B1
F10
C100
T/A
T/M
K29
20
WT/PK
K29
18
WT/PK
S140
K29
18
WT/PK
C24
C3
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-13)
S139
(8W-30-16)
S145
(8W-30-17)
(8W-30-18)
S144
(8W-30-17)
(8W-30-18)
PAR TRENZADO
14
7
6
23
TRANSMISION DE SCI/ ISO 9141K
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

8W-33 CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-33-4, 5
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO	8W-33-2, 3
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO	8W-33-2, 3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-33-4, 5
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-33-5
FUSIBLE 23 (PDC)	8W-33-4
G106	8W-33-4
G108	8W-33-4, 5
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-33-2, 4, 5
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-33-3, 5
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-33-5
MUELLE DE RELOJ	8W-33-2, 3
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-33-5
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33-4

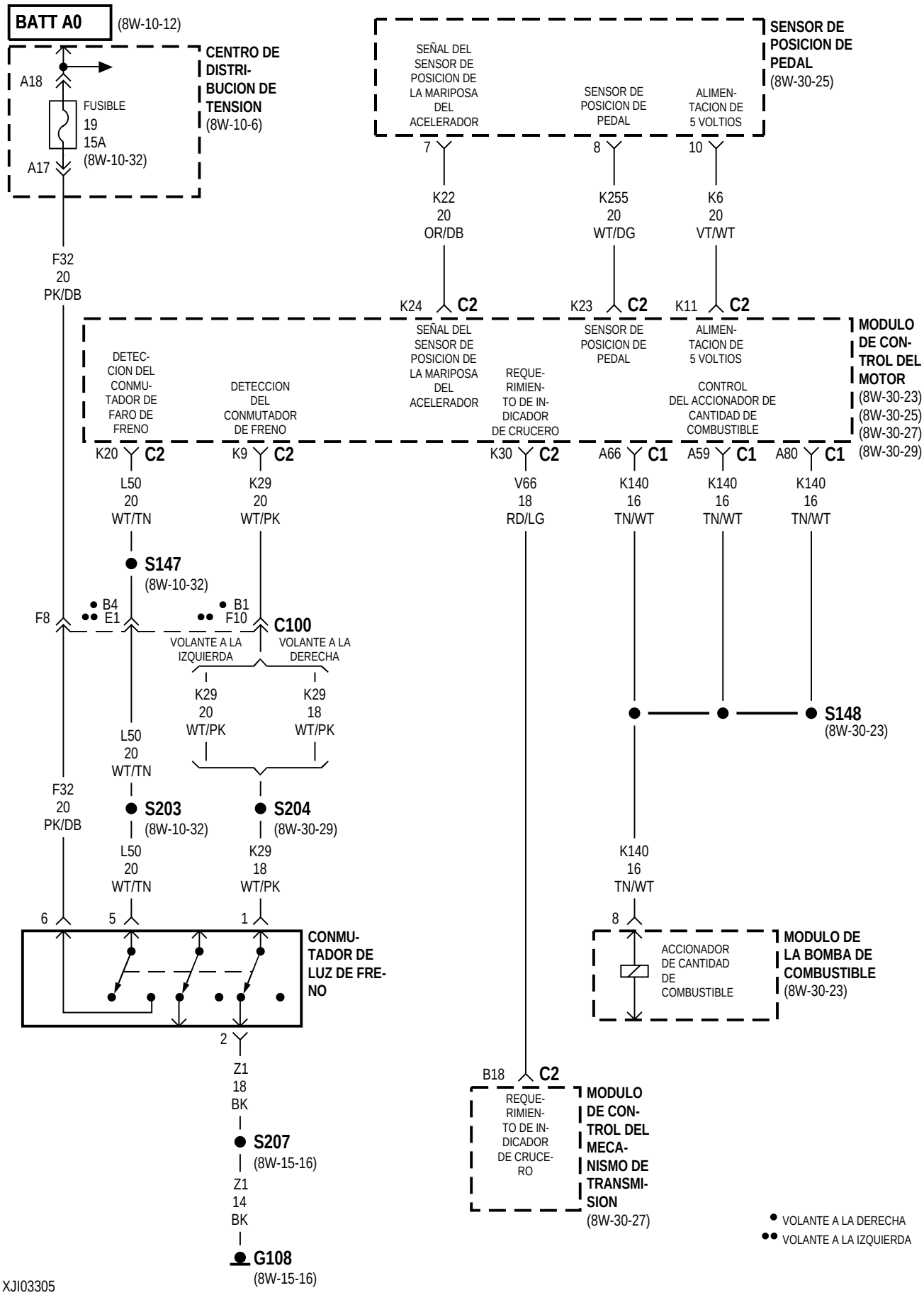

CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD IZ-
QUIERDO
1 FIJAR
2 ON/ OFF
1
2
CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD DE-
RECHO
1 RESUME/ACCEL
2 CANCEL
3 COAST
1
2
3
2
V37
20
RD/LG
1
K167
20
BR/YL
2
V37
20
RD/LG
1
K167
20
BR/YL
S221
S222
B
C2
A
C2
MUELLE DE
RELOJ
2
C1
3
C1
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
V37
20
RD/LG
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/RD
B5
F17
B6
F18
C100
K167
20
BR/YL
S138
(8W-70-2)
K167
20
BR/YL
3
C107
K167
20
BR/YL
S111
(8W-70-2)
V37
18
RD/LG
K167
18
BR/YL
C32
C3
A4
C1
SEÑAL DEL
CONMUTADOR
DE CONTROL
DE VELOCIDAD
MASA DEL
SENSOR
MODULO
DE CONTROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION
(8W-30-10)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA
IZQUIERDA


CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD IZQUIERDO
1 FIJAR
2 ON/ OFF
1
2
CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD DERECHO
1 RESUME/ACCEL
2 CANCEL
3 COAST
1
2
3
2 V37 20 RD/LG
1 K167 20 BR/YL
2 V37 20 RD/LG
1 K167 20 BR/YL
S221
S222
V37 20 RD/LG
K167 20 BR/YL
B C2
A C2
MUELLE DE
RELOJ
2 C1
3 C1
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
V37 20 RD/LG
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/RD
B5
F17
B6
F18
C100
K4 20 BK/LB
S149
(8W-70-3)
V37 20 RD/LG
K4 20 BK/LB
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
A60 C1
A61 C1
DETECCION
DE
CONMUTADOR
DEL CONTROL
DE VELOCIDAD
MASA DEL
SENSOR
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MOTOR
(8W-30-29)



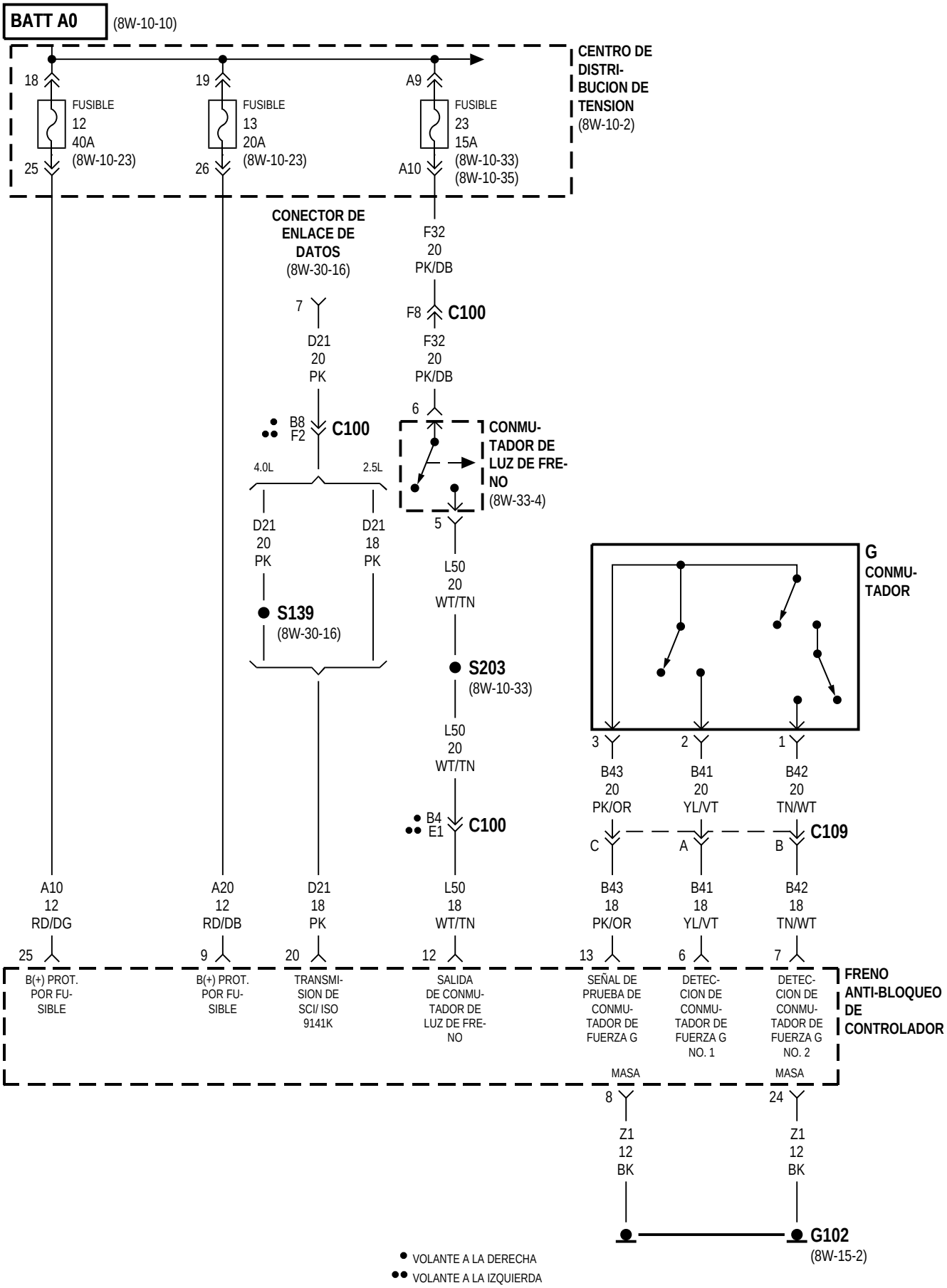
J998W-7

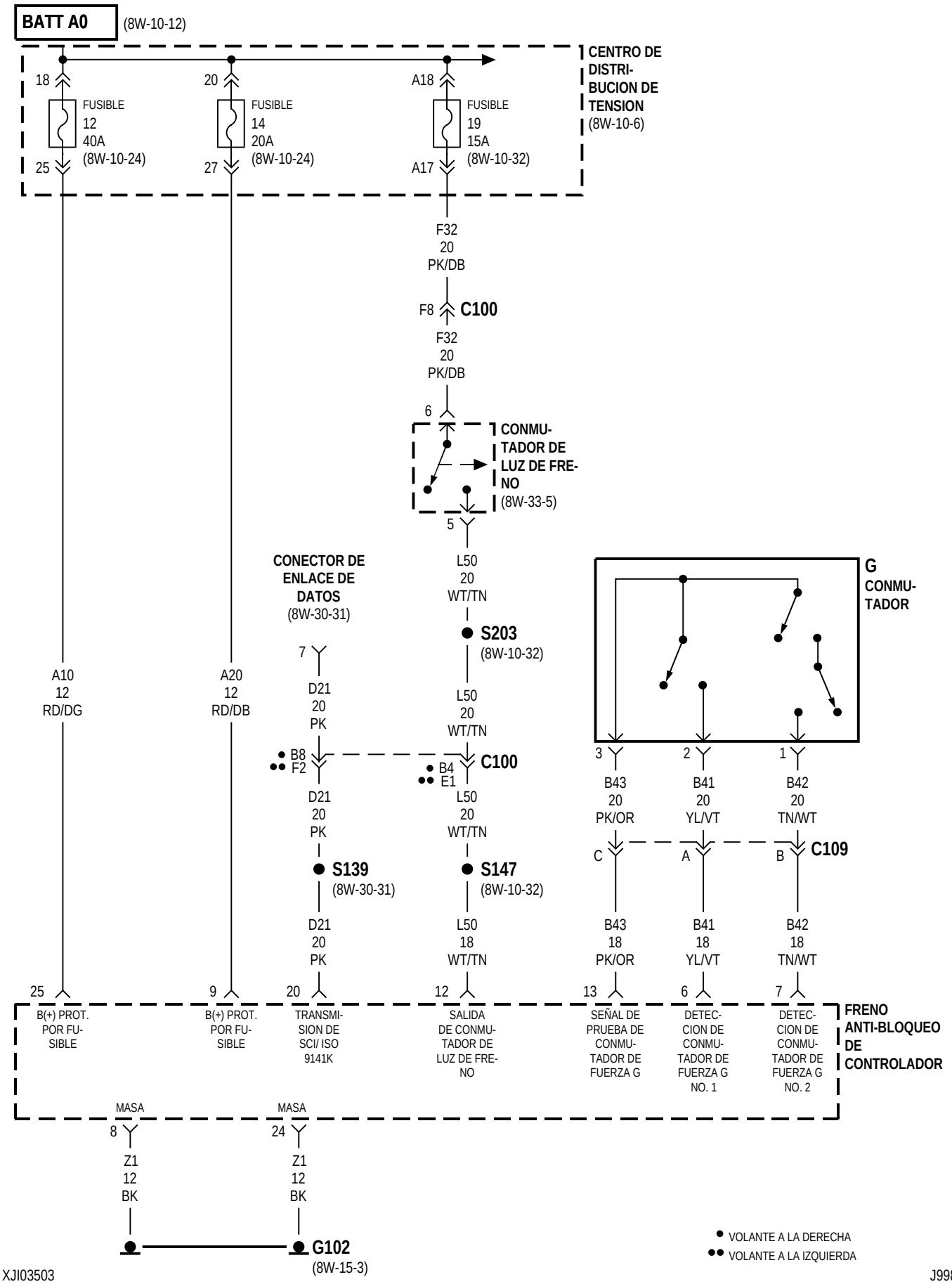
XJI03304

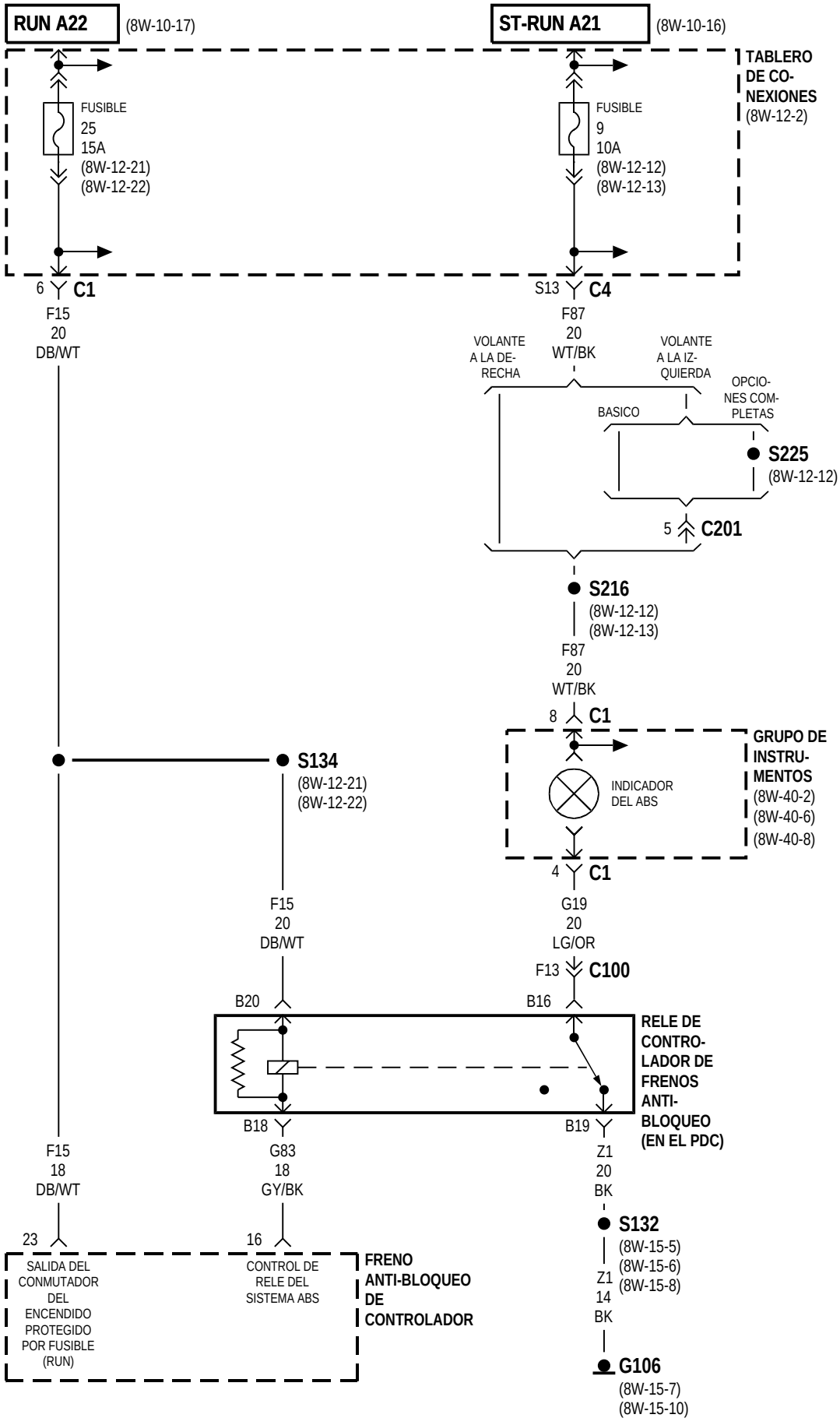

BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A18
FUSIBLE
19
15A
(8W-10-32)
A17
F32
20
PK/DB
SENSOR DE POSICION DE PEDAL
(8W-30-25)
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SENSOR DE POSICION DE PEDAL
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
7
8
10
K22
20
OR/DB
K255
20
WT/DG
K6
20
VT/WT
K24 C2
K23 C2
K11 C2
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-23)
(8W-30-25)
(8W-30-27)
(8W-30-29)
DETEC-CION DEL CONMU-TADOR DE FARO DE FRENO
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
REQUE-RIMIEN-TO DE IN-DICADOR DE CRUCERO
SENSOR DE POSICION DE PEDAL
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
CONTROL DEL ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
K20 C2
K9 C2
K30 C2
A66 C1
A59 C1
A80 C1
L50
20
WT/TN
K29
20
WT/PK
V66
18
RD/LG
K140
16
TN/WT
K140
16
TN/WT
K140
16
TN/WT
S147
(8W-10-32)
F8
B4
E1
B1
F10
C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
K29
20
WT/PK
K29
18
WT/PK
S148
(8W-30-23)
L50
20
WT/TN
F32
20
PK/DB
S203
(8W-10-32)
S204
(8W-30-29)
L50
20
WT/TN
K29
18
WT/PK
K140
16
TN/WT
6
5
1
8
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-23)
2
B18 C2
REQUE-RIMIEN-TO DE IN-DICADOR DE CRUCE-RO
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
(8W-30-27)
Z1
18
BK
S207
(8W-15-16)
Z1
14
BK
G108
(8W-15-16)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

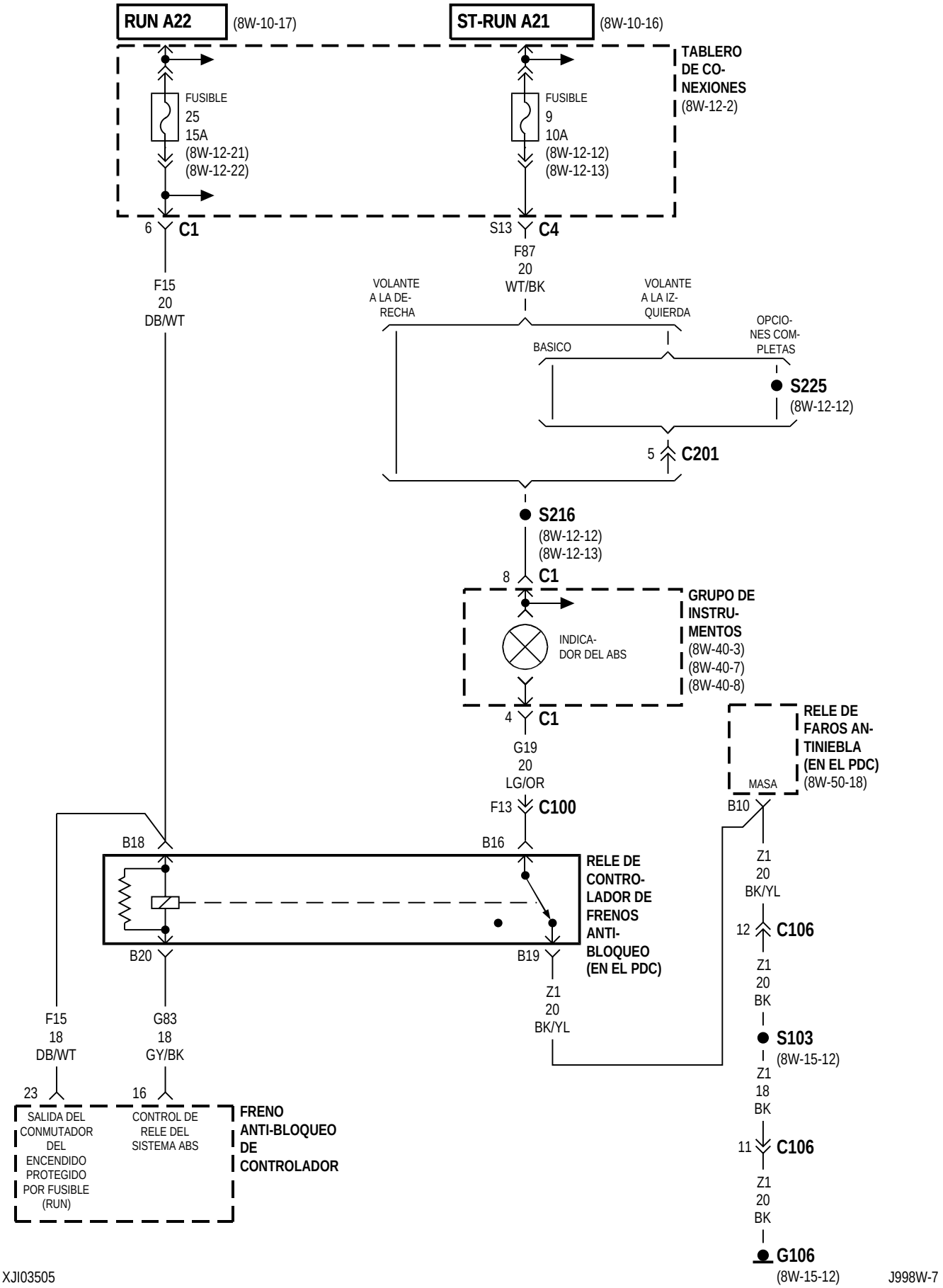
8W-35 FRENOS ANTIBLOQUEO

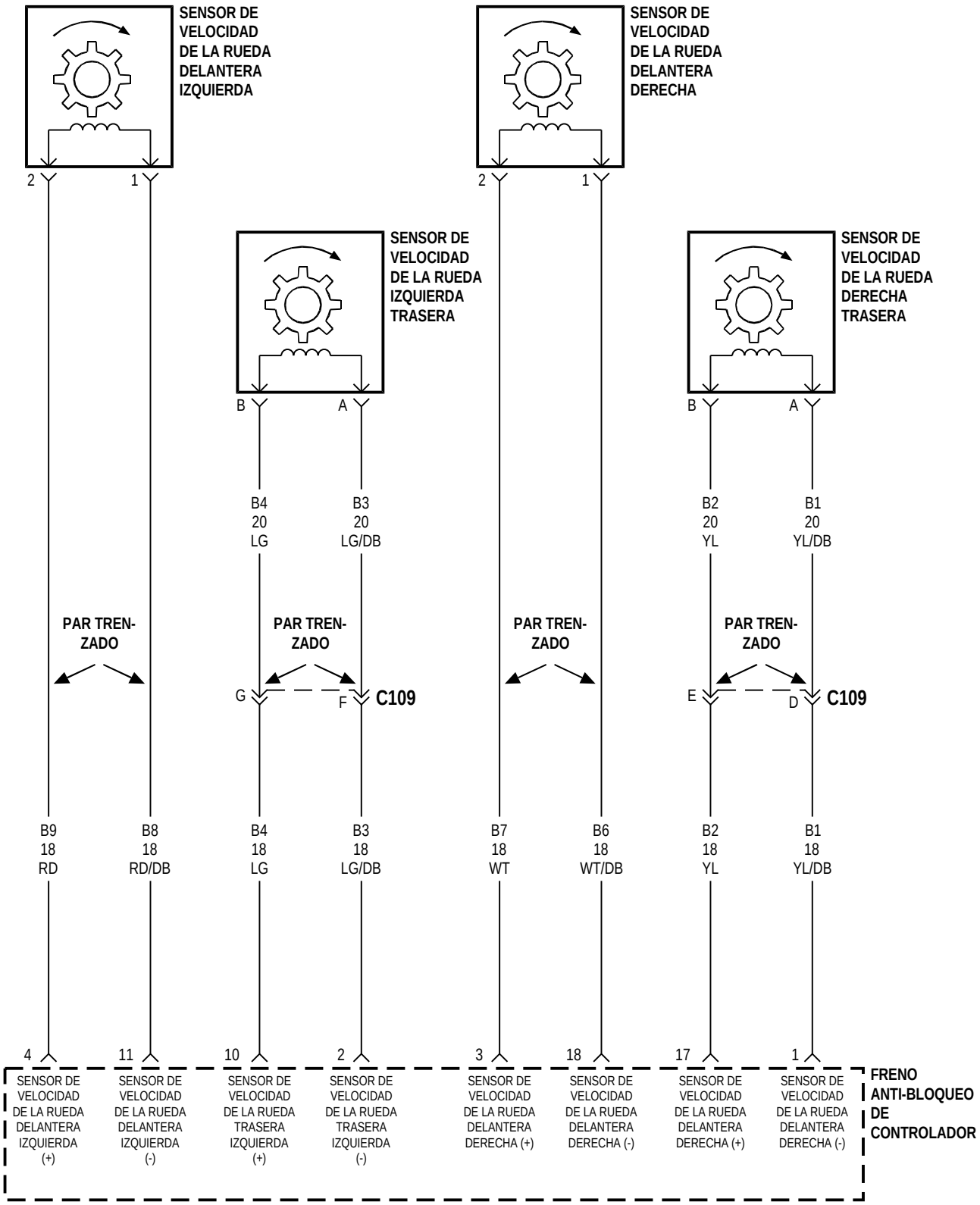
Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-35-2, 3
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-35-2, 3
CONMUTADOR DE FUERZA G	8W-35-2, 3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-35-2, 3
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-35-2, 3, 4, 5, 6
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-35-4, 5
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-35-2, 3
FUSIBLE 13 (PDC)	8W-35-2
FUSIBLE 14 (PDC)	8W-35-3
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-35-3
FUSIBLE 23 (PDC)	8W-35-2
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-35-4, 5
G102	8W-35-2, 3
G106	8W-35-4, 5
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-35-4, 5
INDICADOR DEL ABS	8W-35-4, 5
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-35-4, 5
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-35-5
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA	8W-35-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	8W-35-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA	8W-35-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA	8W-35-6
TABLERO DE CONEXIONES	8W-35-4, 5


BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
18
FUSIBLE
12
40A
(8W-10-23)
25
19
FUSIBLE
13
20A
(8W-10-23)
26
A9
FUSIBLE
23
15A
(8W-10-33)
(8W-10-35)
A10
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-16)
7
D21
20
PK
B8
F2
C100
4.0L
2.5L
D21
20
PK
D21
18
PK
S139
(8W-30-16)
F32
20
PK/DB
F8
C100
F32
20
PK/DB
6
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
(8W-33-4)
5
L50
20
WT/TN
S203
(8W-10-33)
L50
20
WT/TN
B4
E1
C100
G
CONMU-TADOR
3
2
1
B43
20
PK/OR
B41
20
YL/VT
B42
20
TN/WT
C
A
B
C109
A10
12
RD/DG
25
A20
12
RD/DB
9
D21
18
PK
20
L50
18
WT/TN
12
B43
18
PK/OR
13
B41
18
YL/VT
6
B42
18
TN/WT
7
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
SALIDA DE CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
SEÑAL DE PRUEBA DE CONMU-TADOR DE FUERZA G
DETEC-CION DE CONMU-TADOR DE FUERZA G NO. 1
DETEC-CION DE CONMU-TADOR DE FUERZA G NO. 2
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MASA
8
Z1
12
BK
MASA
24
Z1
12
BK
G102
(8W-15-2)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
18
FUSIBLE 12 40A
(8W-10-24)
25
20
FUSIBLE 14 20A
(8W-10-24)
27
A18
FUSIBLE 19 15A
(8W-10-32)
A17
F32 20 PK/DB
F8
C100
F32 20 PK/DB
6
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
(8W-33-5)
5
L50 20 WT/TN
S203
(8W-10-32)
L50 20 WT/TN
C100
B4
E1
L50 20 WT/TN
S147
(8W-10-32)
L50 18 WT/TN
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-31)
7
D21 20 PK
B8
F2
D21 20 PK
S139
(8W-30-31)
D21 20 PK
A10 12 RD/DG
A20 12 RD/DB
G
CONMU-TADOR
3
2
1
B43 20 PK/OR
B41 20 YL/VT
B42 20 TN/WT
C
A
B
C109
B43 18 PK/OR
B41 18 YL/VT
B42 18 TN/WT
25
9
20
12
13
6
7
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
TRANSMI-SION DE SCI/ ISO 9141K
SALIDA DE CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
SEÑAL DE PRUEBA DE CONMU-TADOR DE FUERZA G
DETEC-CION DE CONMU-TADOR DE FUERZA G NO. 1
DETEC-CION DE CONMU-TADOR DE FUERZA G NO. 2
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MASA
8
MASA
24
Z1 12 BK
Z1 12 BK
G102
(8W-15-3)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA


RUN A22
(8W-10-17)
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
25
15A
(8W-12-21)
(8W-12-22)
FUSIBLE
9
10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
6 C1
S13 C4
F15
20
DB/WT
F87
20
WT/BK
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
OPCIONES COMPLETAS
BASICO
S225
(8W-12-12)
5 C201
S216
(8W-12-12)
(8W-12-13)
F87
20
WT/BK
8 C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-2)
(8W-40-6)
(8W-40-8)
INDICADOR DEL ABS
4 C1
S134
(8W-12-21)
(8W-12-22)
F15
20
DB/WT
G19
20
LG/OR
F13 C100
B20
B16
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (EN EL PDC)
B18
B19
F15
18
DB/WT
G83
18
GY/BK
Z1
20
BK
23
16
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
CONTROL DE RELE DEL SISTEMA ABS
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
S132
(8W-15-5)
(8W-15-6)
(8W-15-8)
Z1
14
BK
G106
(8W-15-7)
(8W-15-10)

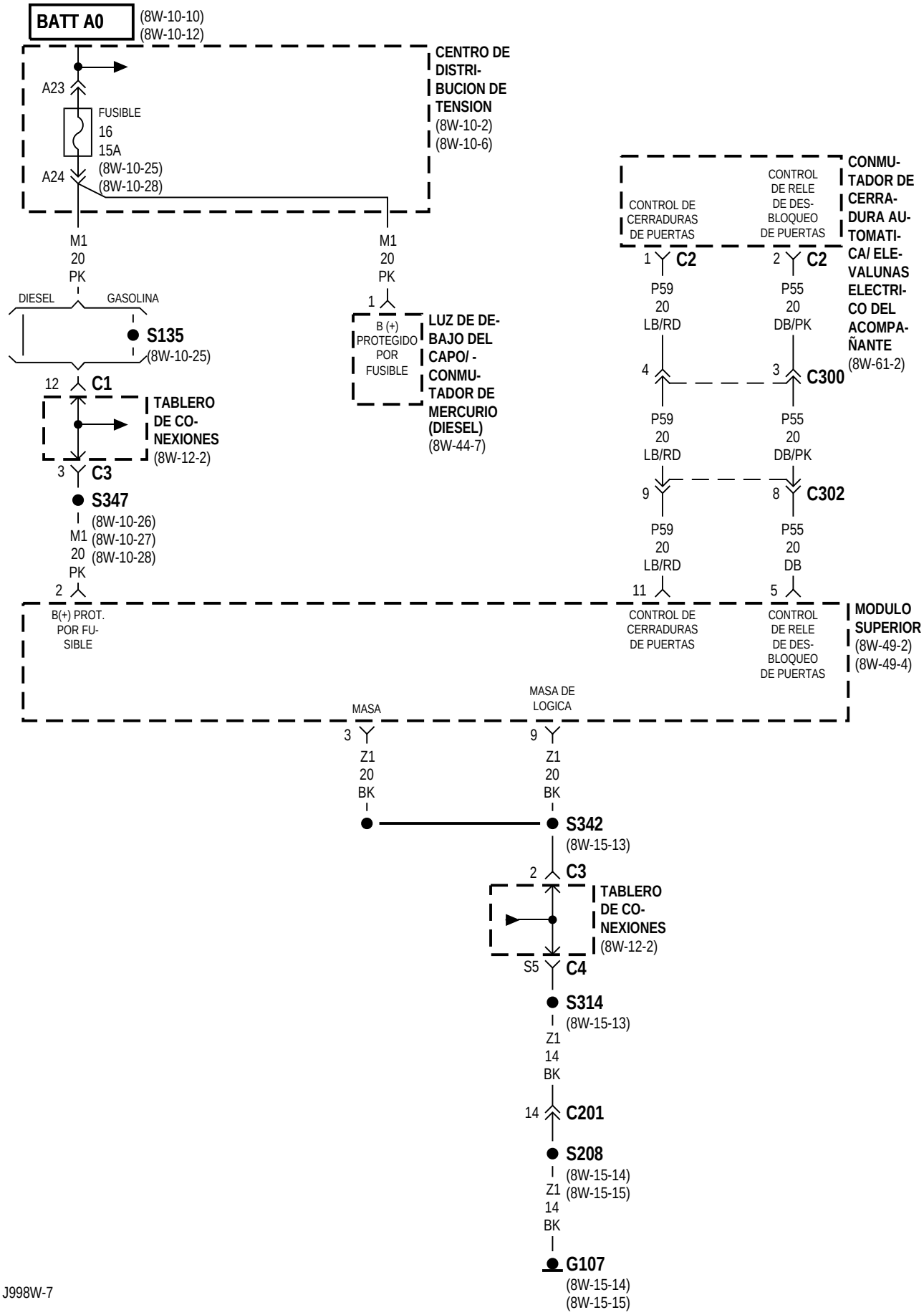

RUN A22
(8W-10-17)
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
25
15A
(8W-12-21)
(8W-12-22)
FUSIBLE
9
10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
6 C1
S13 C4
F87
20
WT/BK
F15
20
DB/WT
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
BASICO
OPCIONES COMPLETAS
S225
(8W-12-12)
5 C201
S216
(8W-12-12)
(8W-12-13)
8 C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-3)
(8W-40-7)
(8W-40-8)
INDICADOR DEL ABS
4 C1
G19
20
LG/OR
F13 C100
RELE DE FAROS ANTINIEBLA (EN EL PDC)
(8W-50-18)
MASA
B10
B18
B16
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (EN EL PDC)
B20
B19
Z1
20
BK/YL
12 C106
Z1
20
BK
S103
(8W-15-12)
Z1
18
BK
11 C106
Z1
20
BK
G106
(8W-15-12)
F15
18
DB/WT
G83
18
GY/BK
23
16
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
CONTROL DE RELE DEL SISTEMA ABS
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR


SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA
2
1
B
A
B4 20 LG
B3 20 LG/DB
B2 20 YL
B1 20 YL/DB
PAR TREN-ZADO
G
F
C109
E
D
B9 18 RD
B8 18 RD/DB
B4 18 LG
B3 18 LG/DB
B7 18 WT
B6 18 WT/DB
B2 18 YL
B1 18 YL/DB
4
11
10
2
3
18
17
1
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (+)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (-)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (+)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (-)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

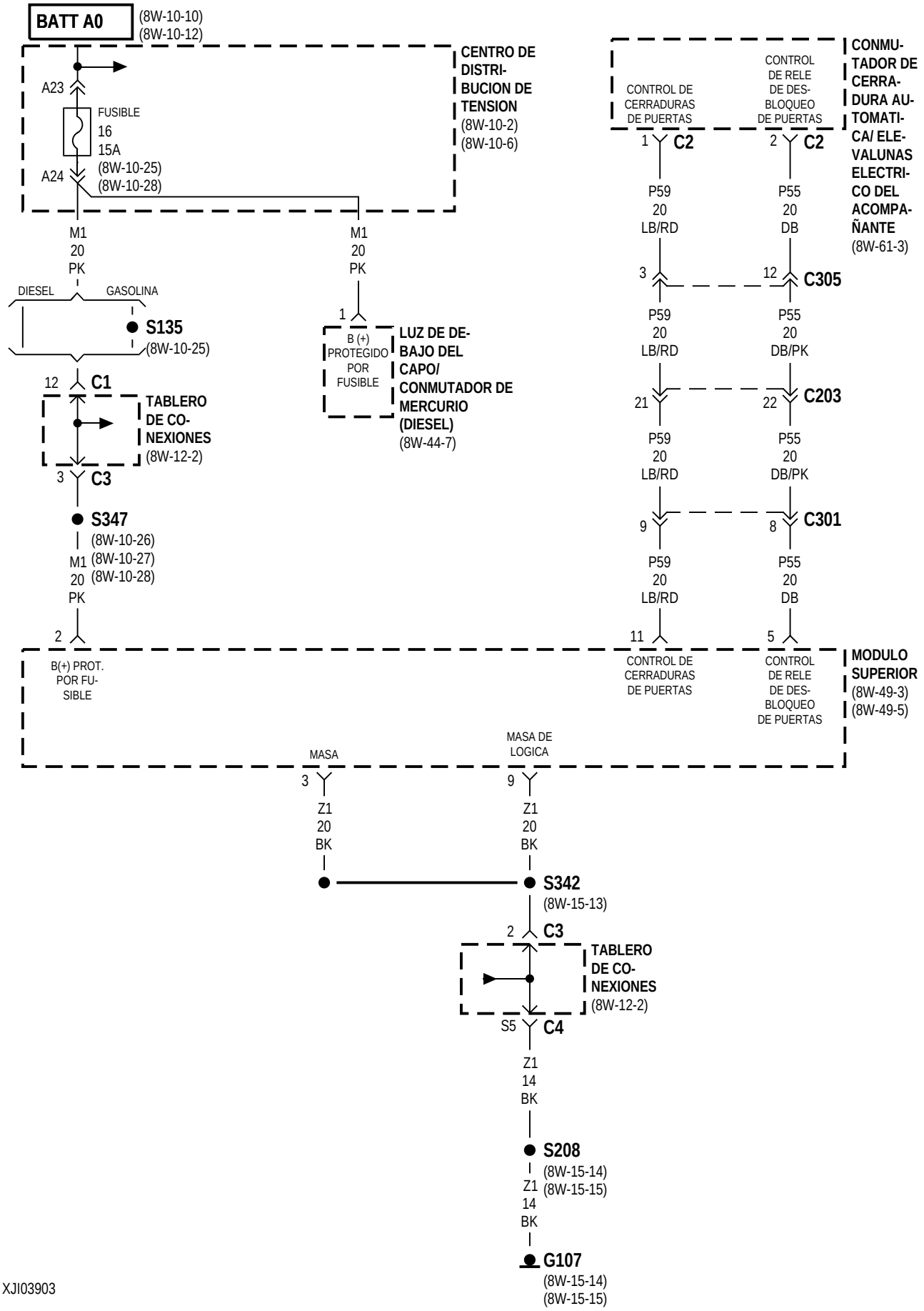
8W-39 SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-39-2, 3, 4, 5
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-39-8, 9
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-39-2, 3
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-39-6, 7
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-39-6, 7
CONMUTADOR DE FAROS	8W-39-6, 7
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-39-2, 3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-39-6, 7
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-39-6, 7
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-39-6, 7
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-39-6, 7
CONMUTADOR/LUZ DE CARGA	8W-39-6, 7
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-39-4, 5
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-39-2, 3
FUSIBLE 27 (PDC)	8W-39-4, 5
G107	8W-39-2, 3
G108	8W-39-4, 5
G302	8W-39-6, 7
G303	8W-39-6, 7
G304	8W-39-6, 7
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-39-8, 9
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-39-8, 9
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-39-8, 9
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-39-4, 5, 8, 9
MODULO SUPERIOR	8W-39-2, 3, 6, 7, 8, 9
RELE DE CLAXON	8W-39-8, 9
TABLERO DE CONEXIONES	8W-39-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

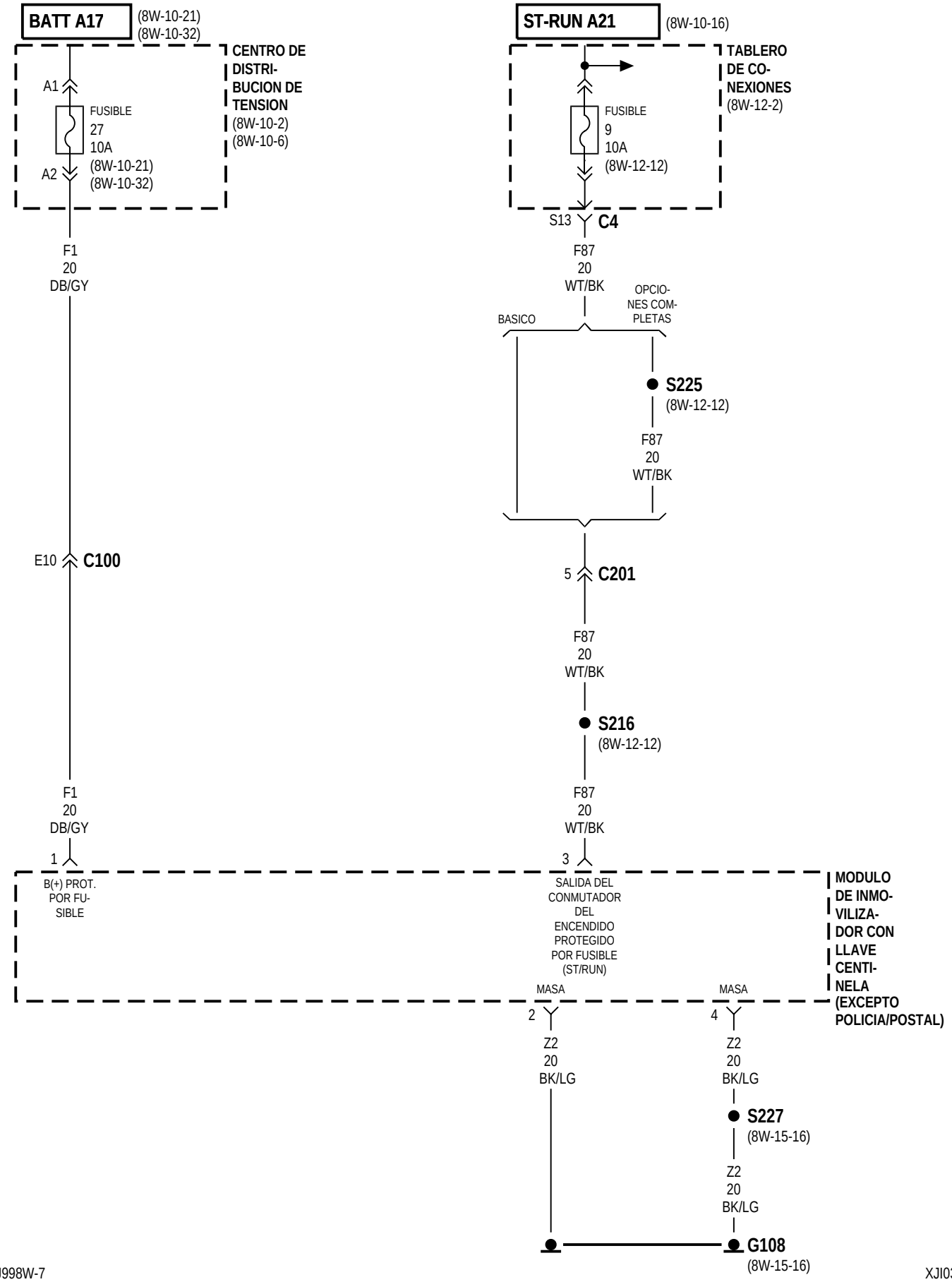
VOLANTE A LA IZQUIERDA



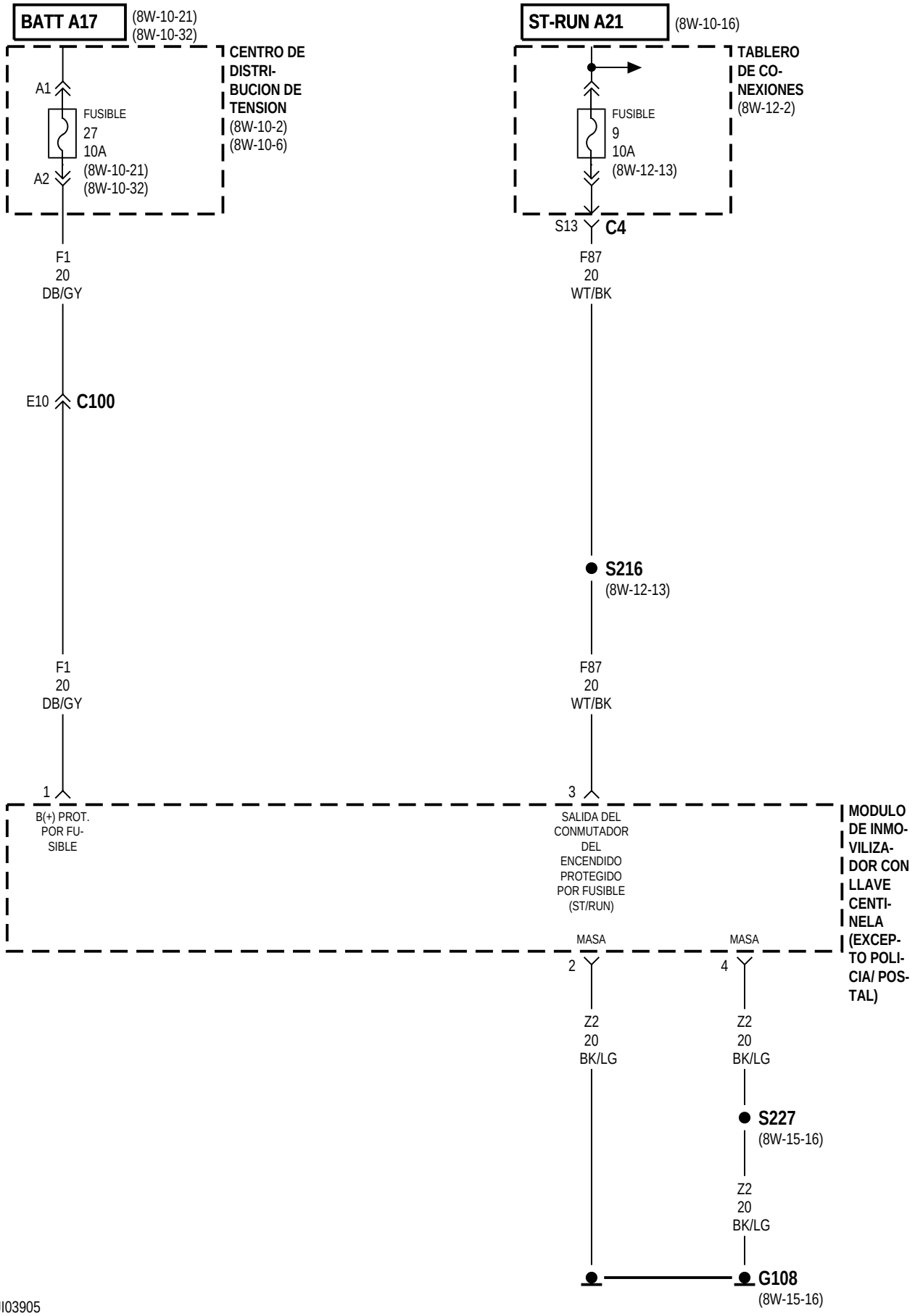
VOLANTE A LA DERECHA



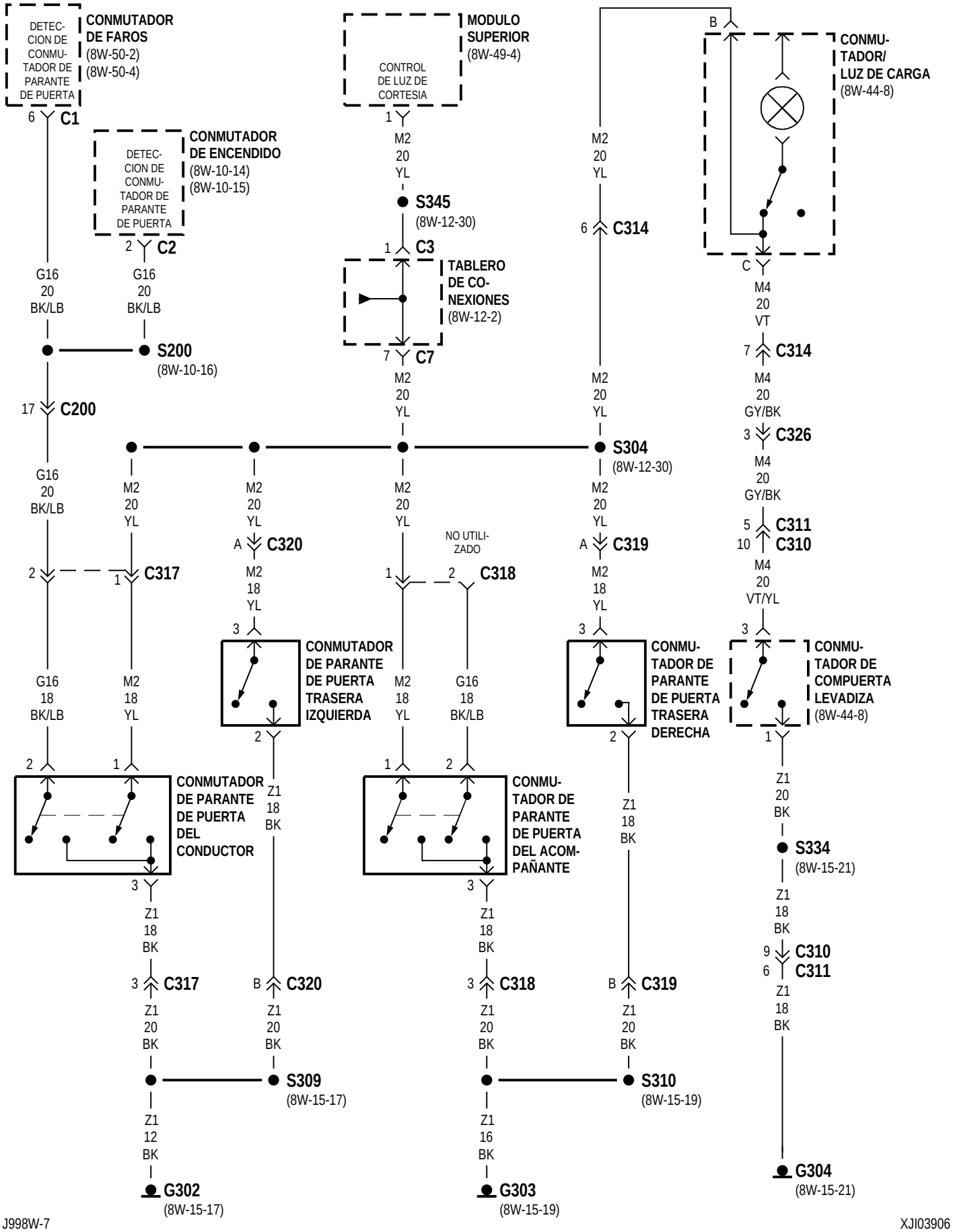
VOLANTE A LA IZQUIERDA



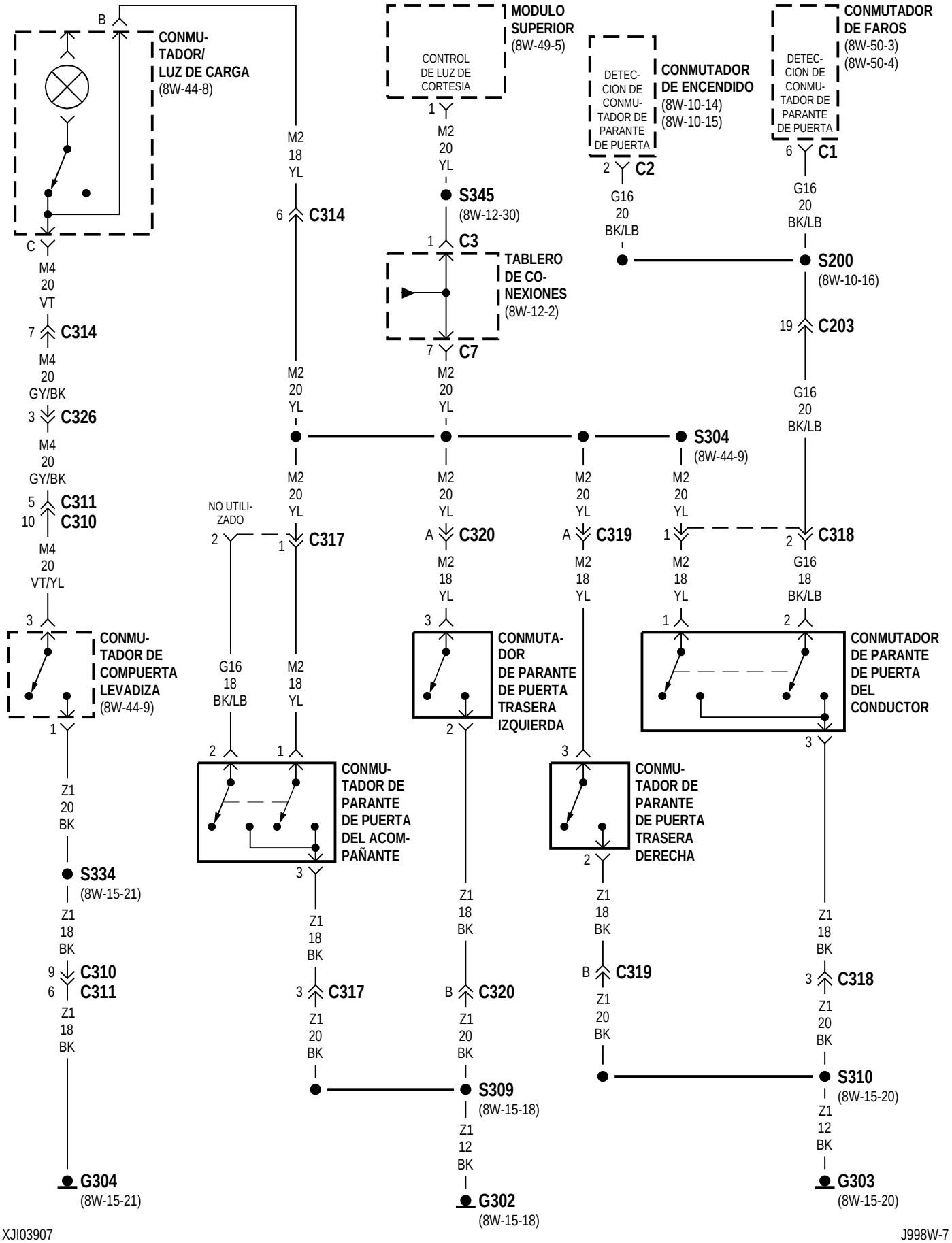
VOLANTE A LA DERECHA



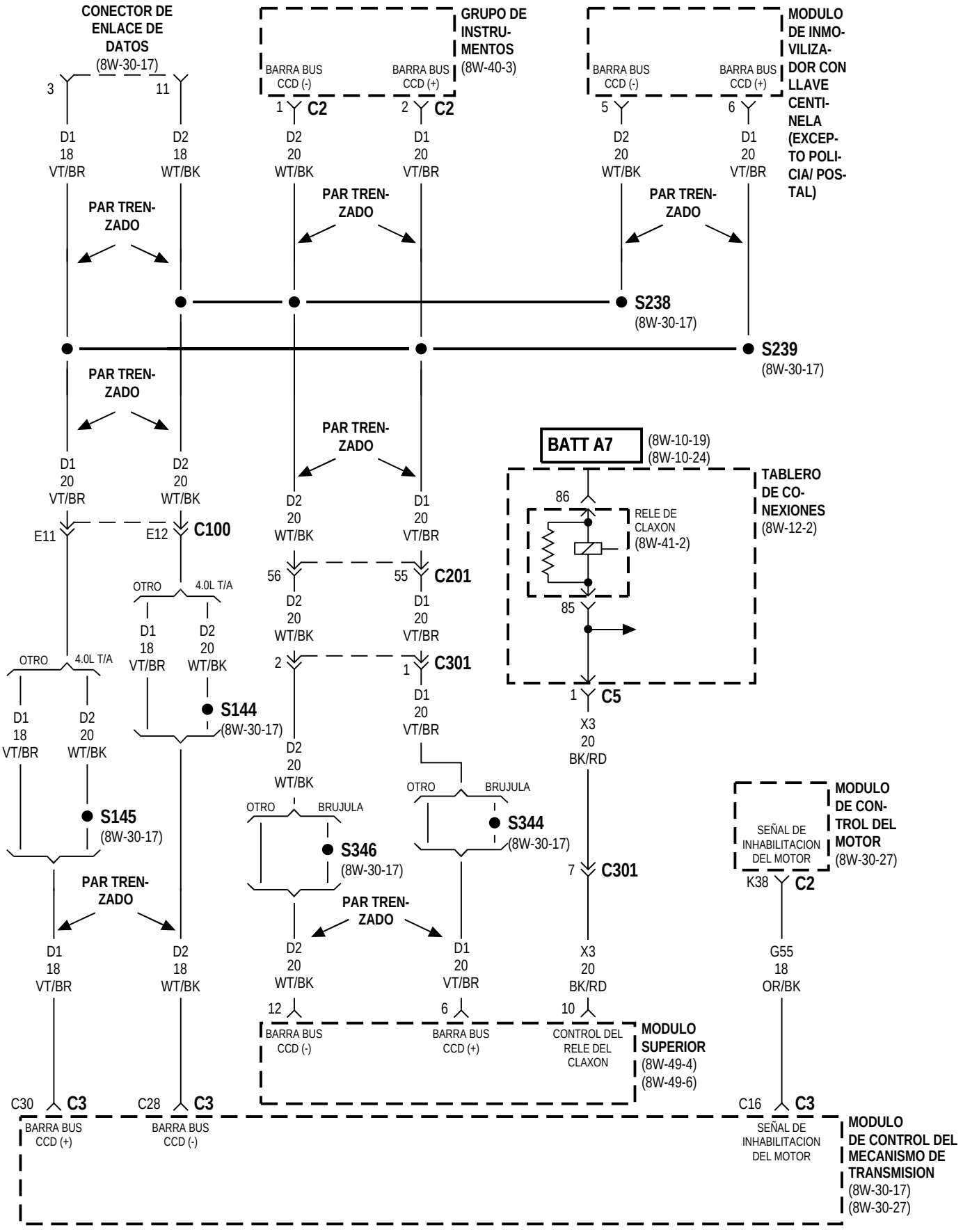
VOLANTE A LA IZQUIERDA



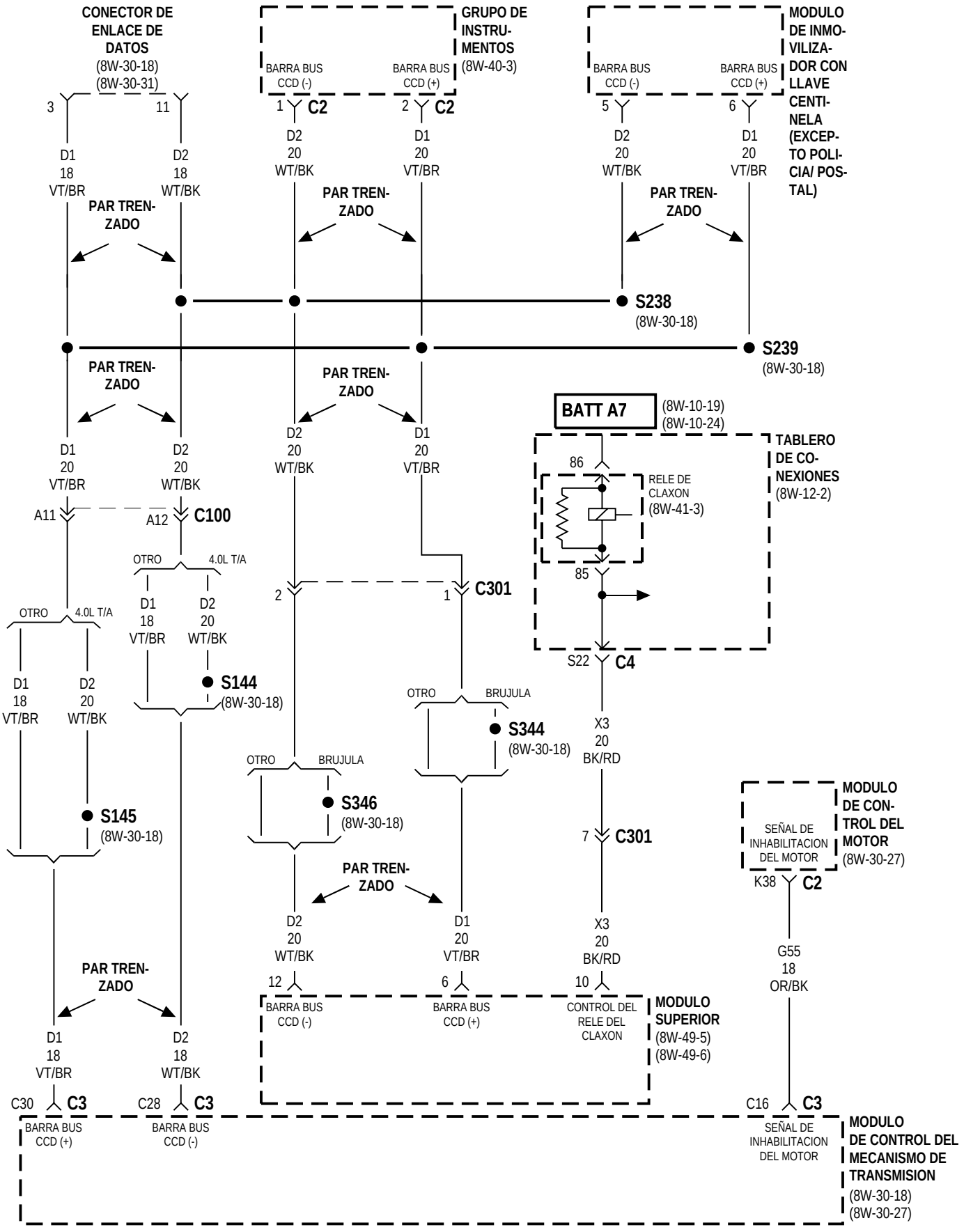
VOLANTE A LA DERECHA



VOLANTE A LA IZQUIERDA

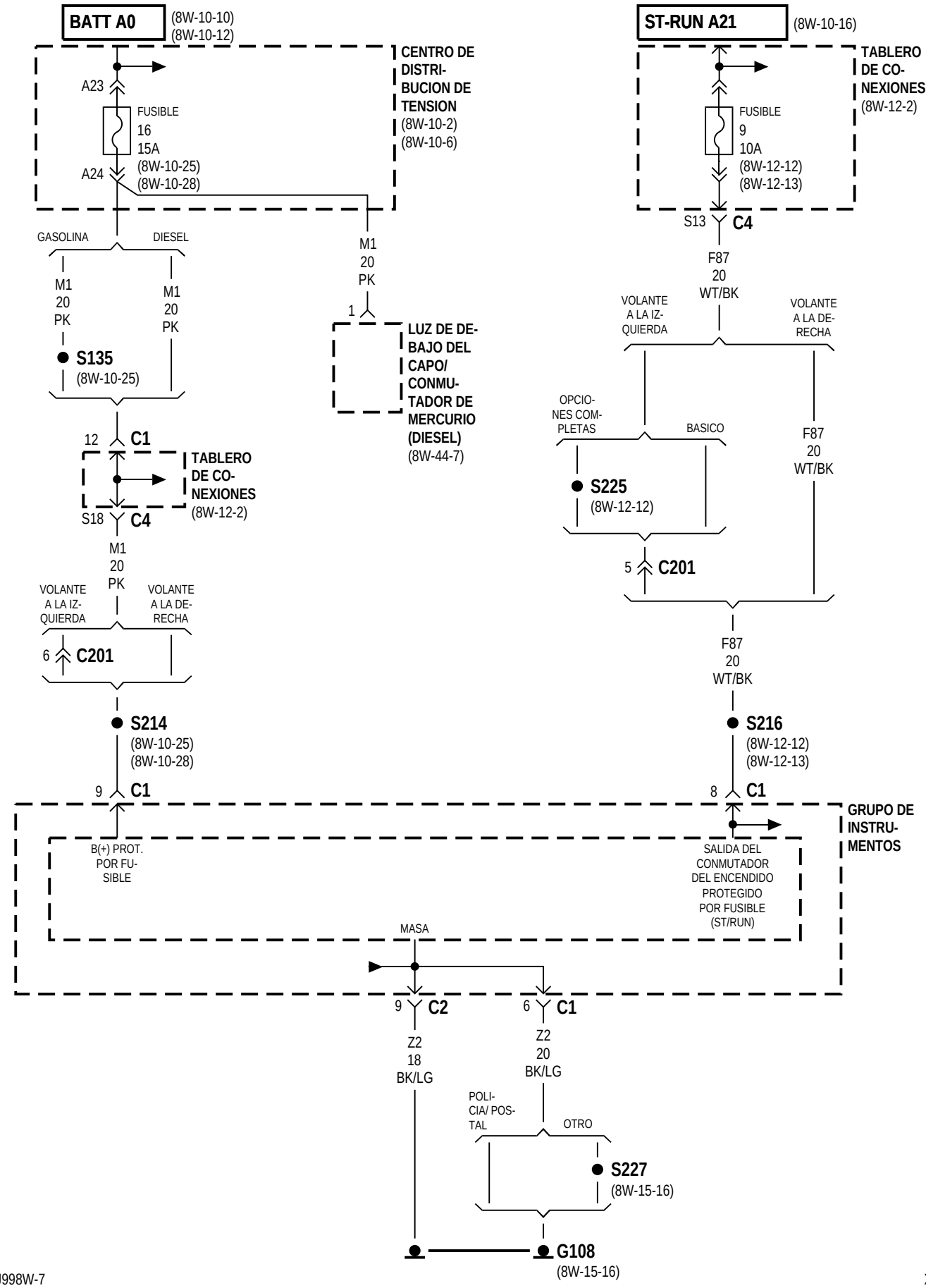


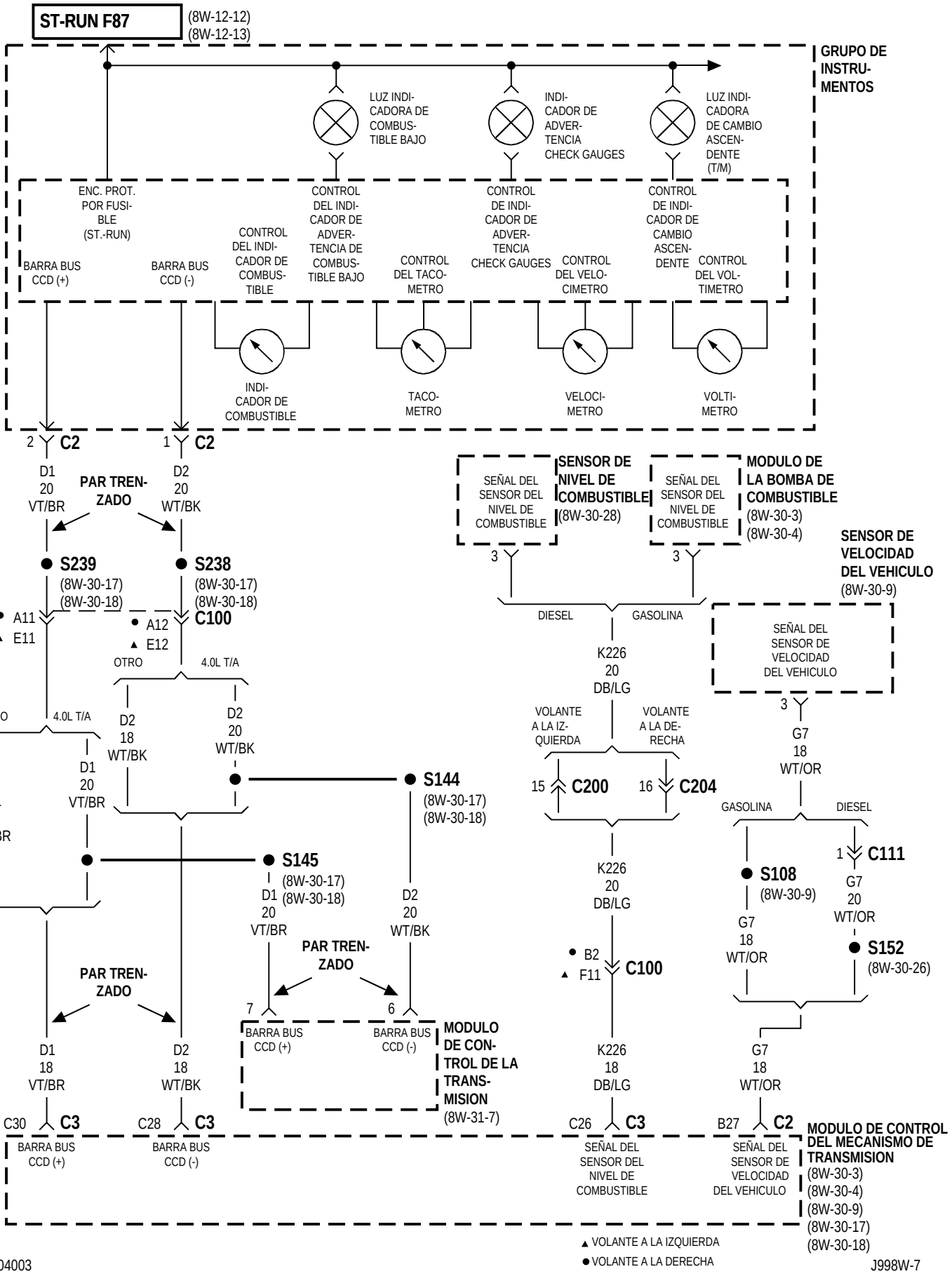
VOLANTE A LA DERECHA



8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-40-2
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-40-9, 10
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-40-6, 7, 8
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-40-15
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-40-12, 13
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-40-9, 10, 11
CONMUTADOR DE FAROS	8W-40-11, 15
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	8W-40-9, 10
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-40-2
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-40-6, 7, 8
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-40-11
CONMUTADOR DE PRESION DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-40-9
CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO	8W-40-10
CONMUTADOR DE REFRIGERANTE BAJO	8W-40-17
CONMUTADOR DE RESTABLECIMIENTO DEL CONTADOR DE TRAYECTO	8W-40-15
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA	8W-40-14
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS	8W-40-14
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-40-15
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-40-2, 17
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-40-12, 13
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-40-2
G101	8W-40-9
G106	8W-40-6, 7, 8, 10
G107	8W-40-6, 7, 12, 13
G108	8W-40-2, 9, 10, 14
G123	8W-40-17
G154	8W-40-17
G302	8W-40-8, 11
G303	8W-40-11
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
INDICADOR DE 4WD TIEMPO COMPLETO	8W-40-9, 10
INDICADOR DE 4WD TIEMPO PARCIAL	8W-40-9, 10
INDICADOR DE ADVERTENCIA CHECK ENGINE	8W-40-4, 5
INDICADOR DE ADVERTENCIA CHECK GAUGES	8W-40-3
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE CAMBIO ASCENDENTE	8W-40-3
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-40-9, 10
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG	8W-40-6, 7, 8
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURON DE SEGURIDAD	8W-40-6, 7, 8
INDICADOR DE COMBUSTIBLE	8W-40-3
INDICADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-40-15
INDICADOR DE CRUCERO ON	8W-40-16
INDICADOR DE LIQUIDO LAVADOR BAJO	8W-40-6, 7, 8
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE	8W-40-4, 5
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA	8W-40-14
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-40-14
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-40-4, 5
INDICADOR DE VTSS	8W-40-12, 13
INDICADOR DEL ABS	8W-40-6, 7, 8
LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40-15
LUZ INDIC. DE LUZ DE CARRETERA	8W-40-14
LUZ INDICADORA DE COMBUSTIBLE BAJO	8W-40-3
MODULO DE AVISO	8W-40-17
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-40-6, 7, 8
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-40-3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-40-3, 4, 5, 16, 17
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-40-16, 17
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-40-12, 13
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-40-3
MODULO SUPERIOR	8W-40-12, 13
ODOMETRO	8W-40-15
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-40-6, 7, 8
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-40-12, 13
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-40-7, 8
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.2	8W-40-14
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-40-17
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	8W-40-3
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-40-4, 5
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-40-4
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 2	8W-40-5
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-40-3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-40-2, 12, 13, 15, 17
TACOMETRO	8W-40-3
VELOCIMETRO	8W-40-3
VOLTIMETRO	8W-40-3

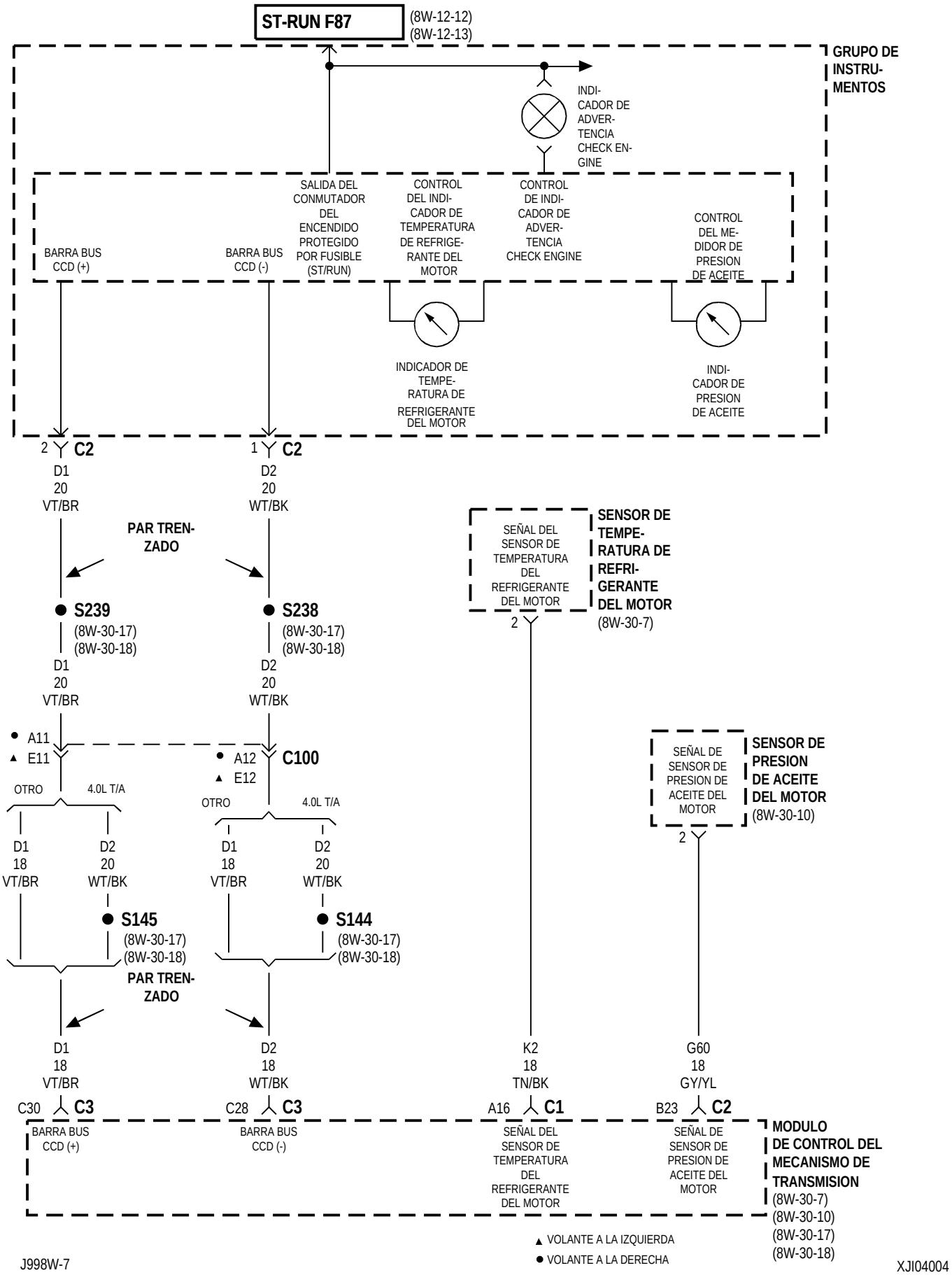

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-6)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-25)
(8W-10-28)
A24
GASOLINA
DIESEL
M1
20
PK
S135
(8W-10-25)
12
C1
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
S18
C4
M1
20
PK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
6
C201
S214
(8W-10-25)
(8W-10-28)
9
C1
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
M1
20
PK
1
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ CONMU-TADOR DE MERCURIO (DIESEL)
(8W-44-7)
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
9
10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S13
C4
F87
20
WT/BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
OPCIO-NES COM-PLETAS
BASICO
S225
(8W-12-12)
5
C201
F87
20
WT/BK
F87
20
WT/BK
S216
(8W-12-12)
(8W-12-13)
8
C1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
MASA
9
C2
6
C1
Z2
18
BK/LG
Z2
20
BK/LG
POLI-CIA/ POS-TAL
OTRO
S227
(8W-15-16)
G108
(8W-15-16)

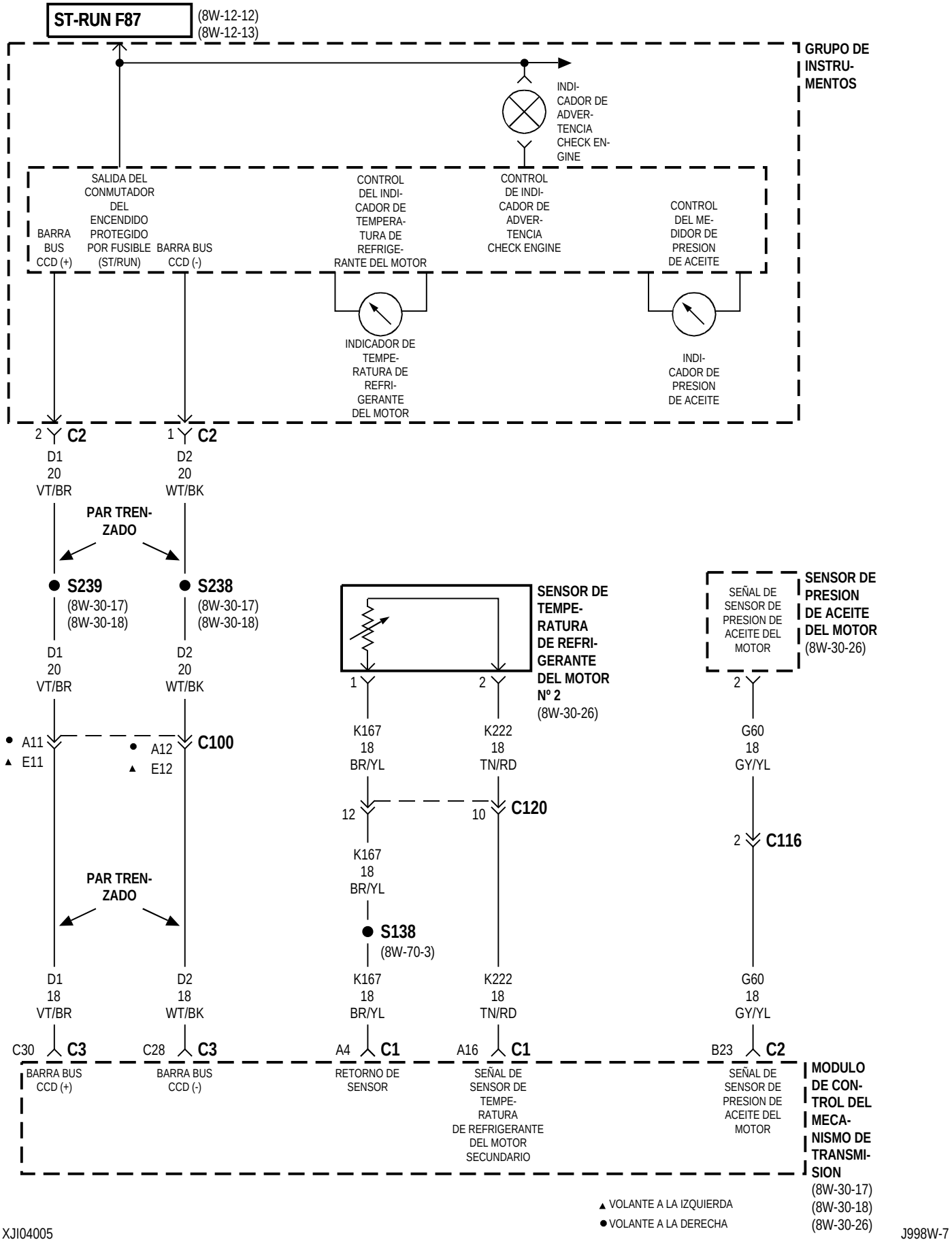


XJI04003

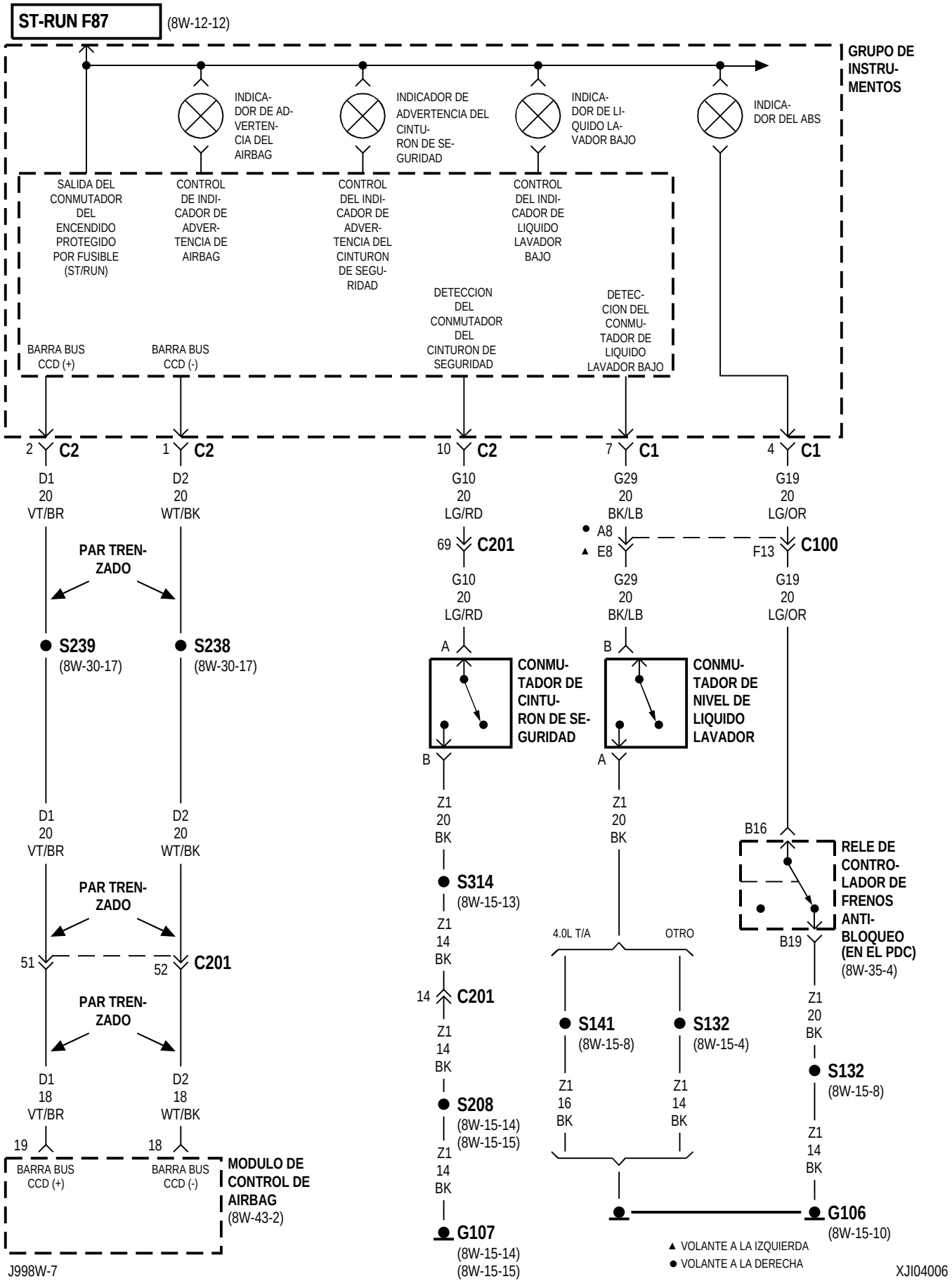
J998W-7

GASOLINA

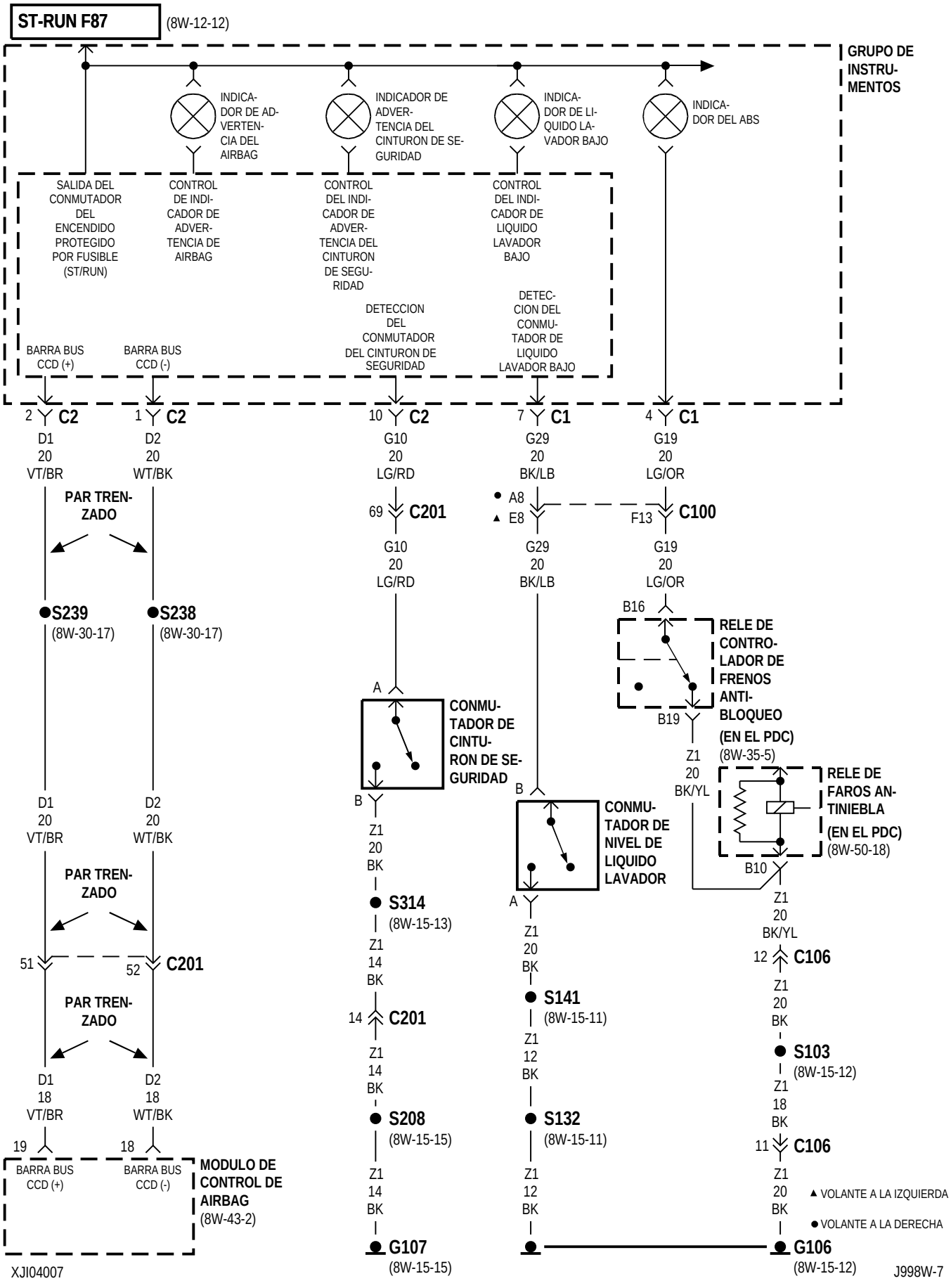

ST-RUN F87
(8W-12-12)
(8W-12-13)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA CHECK EN-GINE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
CONTROL DEL INDI-CADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGE-RANTE DEL MOTOR
CONTROL DE INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA CHECK ENGINE
CONTROL DEL ME-DIDOR DE PRESION DE ACEITE
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
INDICADOR DE TEMPE-RATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
INDI-CADOR DE PRESION DE ACEITE
2 C2
D1
20
VT/BR
1 C2
D2
20
WT/BK
PAR TREN-ZADO
S239
(8W-30-17)
(8W-30-18)
S238
(8W-30-17)
(8W-30-18)
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR
(8W-30-7)
A11
E11
A12
E12
C100
OTRO
4.0L T/A
D1
18
VT/BR
D2
20
WT/BK
S145
S144
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
(8W-30-10)
K2
18
TN/BK
G60
18
GY/YL
C30 C3
C28 C3
A16 C1
B23 C2
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-7)
(8W-30-10)
(8W-30-17)
(8W-30-18)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA
J998W-7
XJI04004

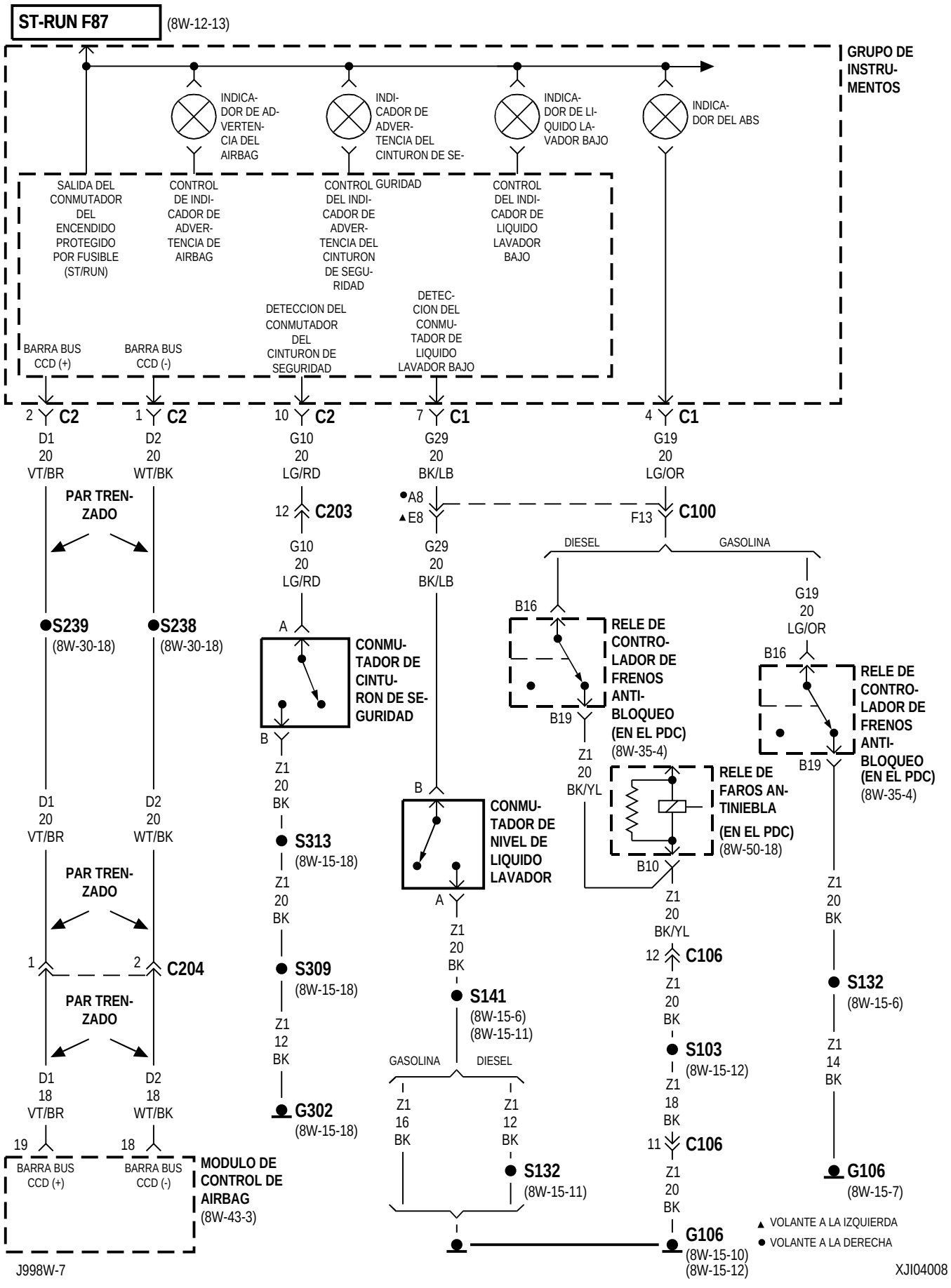

ST-RUN F87
(8W-12-12)
(8W-12-13)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA CHECK EN-GINE
BARRA BUS CCD (+)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
BARRA BUS CCD (-)
CONTROL DEL INDI-CADOR DE TEMPERA-TURA DE REFRIGE-RANTE DEL MOTOR
CONTROL DE INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA CHECK ENGINE
CONTROL DEL ME-DIDOR DE PRESION DE ACEITE
INDICADOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR
INDI-CADOR DE PRESION DE ACEITE
2 C2
D1
20
VT/BR
1 C2
D2
20
WT/BK
PAR TREN-ZADO
S239
(8W-30-17)
(8W-30-18)
S238
(8W-30-17)
(8W-30-18)
D1
20
VT/BR
D2
20
WT/BK
A11
E11
A12
E12
C100
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR Nº 2
(8W-30-26)
1
2
K167
18
BR/YL
K222
18
TN/RD
12
10
C120
K167
18
BR/YL
S138
(8W-70-3)
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
(8W-30-26)
2
G60
18
GY/YL
2 C116
PAR TREN-ZADO
D1
18
VT/BR
D2
18
WT/BK
K167
18
BR/YL
K222
18
TN/RD
G60
18
GY/YL
C30 C3
C28 C3
A4 C1
A16 C1
B23 C2
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
RETORNO DE SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
(8W-30-17)
(8W-30-18)
(8W-30-26)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

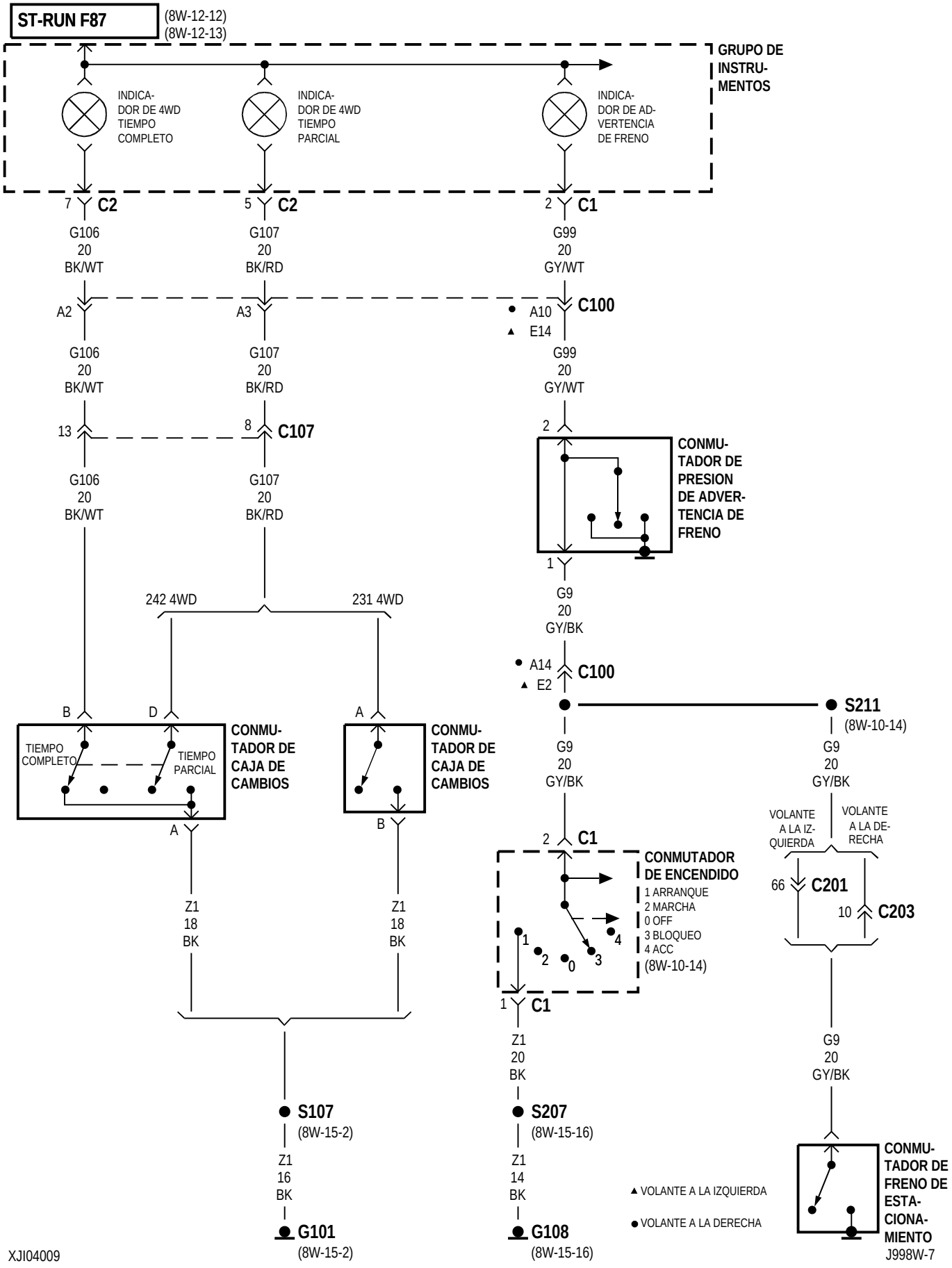
VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA

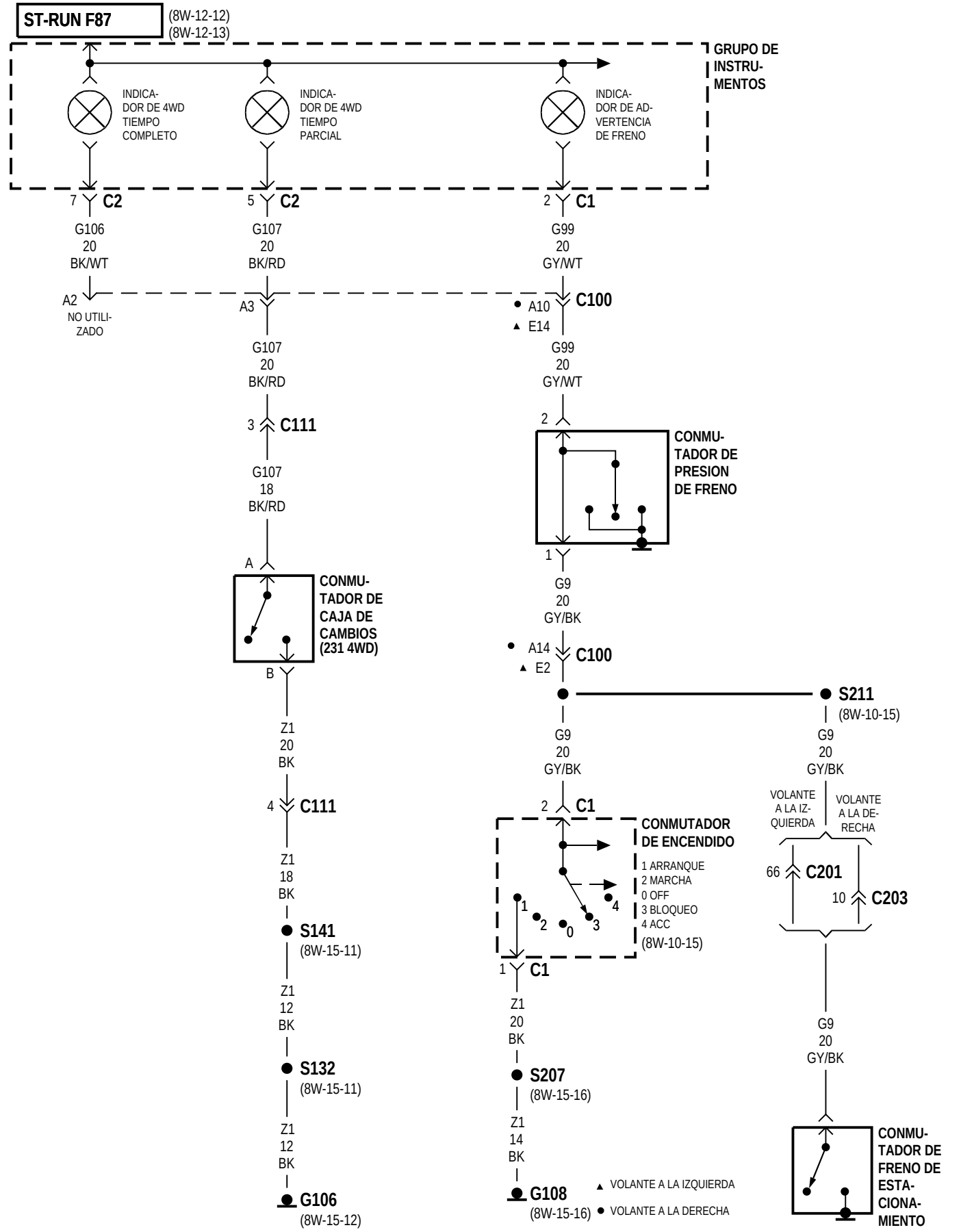


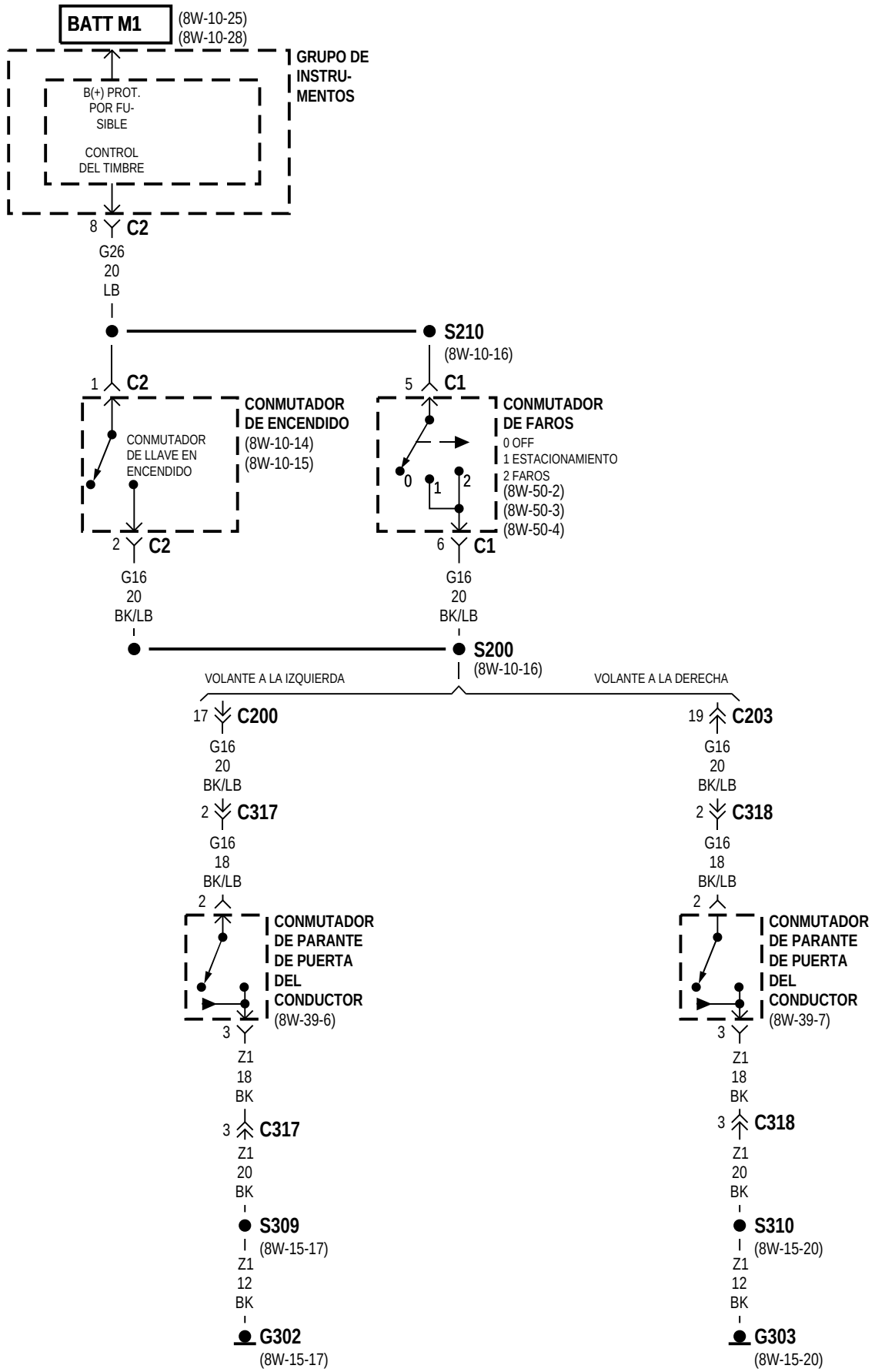
VOLANTE A LA IZQUIERDA DIESEL



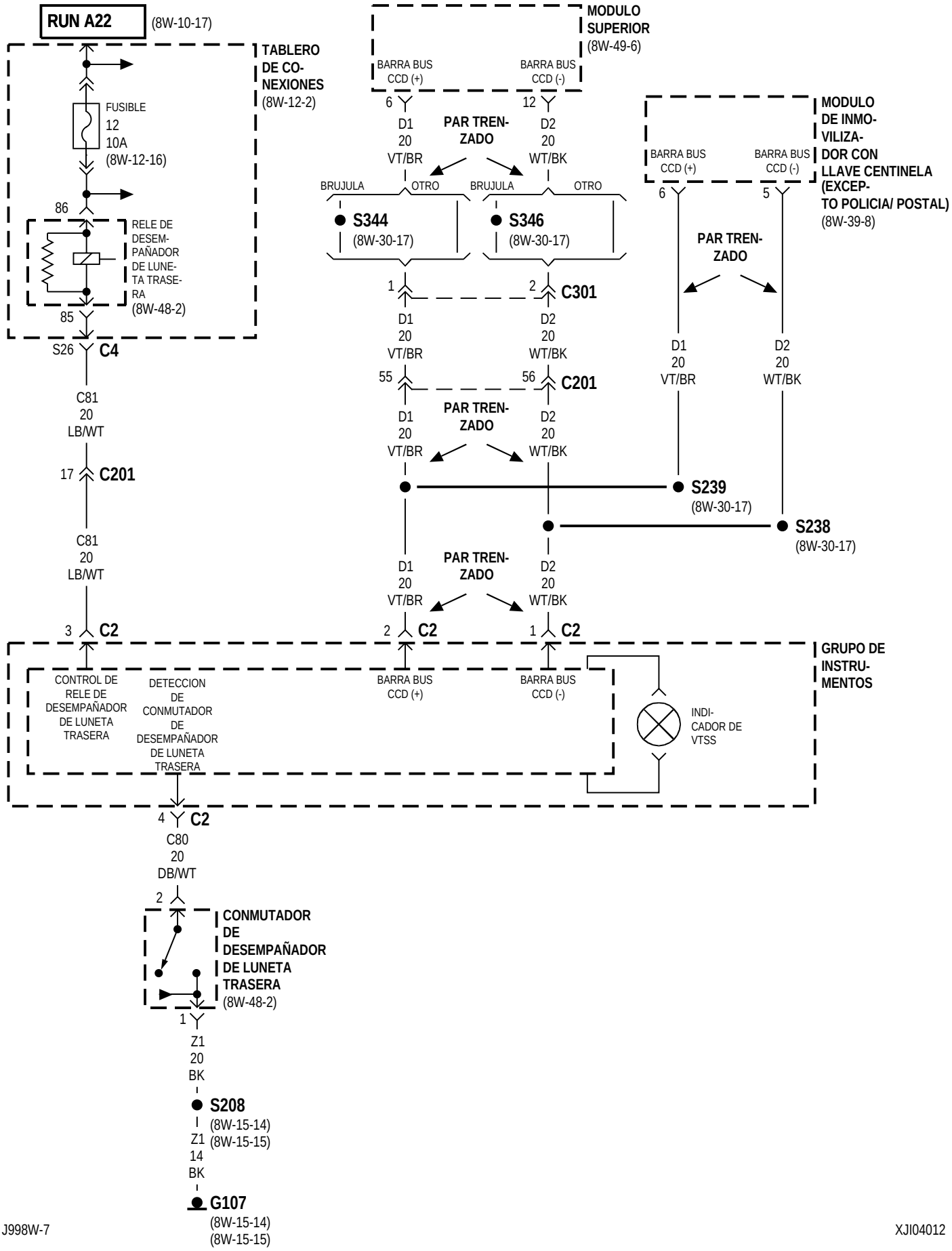

ST-RUN F87
(8W-12-13)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
INDICA-DOR DE AD-VERTEN-CIA DEL AIRBAG
INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA DEL CINTURON DE SE-
INDICA-DOR DE LI-QUIDO LA-VADOR BAJO
INDICA-DOR DEL ABS
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
CONTROL DE INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA DE AIRBAG
CONTROL DEL INDI-CADOR DE ADVER-TENCIA DEL CINTURON DE SEGU-RIDAD
CONTROL DEL INDI-CADOR DE LIQUIDO LAVADOR BAJO
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
DETEC-CION DEL CONMU-TADOR DE LIQUIDO LAVADOR BAJO
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
2 C2
1 C2
10 C2
7 C1
4 C1
D1 20 VT/BR
D2 20 WT/BK
G10 20 LG/RD
G29 20 BK/LB
G19 20 LG/OR
PAR TREN-ZADO
12 C203
●A8
▲E8
F13 C100
DIESEL
GASOLINA
G10 20 LG/RD
G29 20 BK/LB
G19 20 LG/OR
B16
RELE DE CONTRO-LADOR DE FRENOS ANTI-BLOQUEO (EN EL PDC) (8W-35-4)
B19
●S239 (8W-30-18)
●S238 (8W-30-18)
A
CONMU-TADOR DE CINTU-RON DE SE-GURIDAD
B
Z1 20 BK
Z1 20 BK/YL
RELE DE FAROS AN-TINIEBLA (EN EL PDC) (8W-50-18)
B10
D1 20 VT/BR
D2 20 WT/BK
B
CONMU-TADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR
A
●S313 (8W-15-18)
Z1 20 BK
Z1 12 BK
Z1 14 BK
Z1 16 BK
Z1 18 BK
●S309 (8W-15-18)
●S141 (8W-15-6) (8W-15-11)
●S132 (8W-15-6)
●S103 (8W-15-12)
12 C106
11 C106
1
2 C204
D1 18 VT/BR
D2 18 WT/BK
19
18
●G302 (8W-15-18)
●S132 (8W-15-11)
●G106 (8W-15-10) (8W-15-12)
●G106 (8W-15-7)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (8W-43-3)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA
J998W-7
XJI04008


ST-RUN F87
(8W-12-12)
(8W-12-13)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
INDICA-DOR DE 4WD TIEMPO COMPLETO
INDICA-DOR DE 4WD TIEMPO PARCIAL
INDICA-DOR DE AD-VERTENCIA DE FRENO
7 C2
5 C2
2 C1
G106 20 BK/WT
G107 20 BK/RD
G99 20 GY/WT
A2
A3
A10
E14
C100
13
8 C107
2
CONMU-TADOR DE PRESION DE ADVER-TENCIA DE FRENO
1
G9 20 GY/BK
242 4WD
231 4WD
A14
E2
B
D
A
TIEMPO COMPLETO
TIEMPO PARCIAL
CONMU-TADOR DE CAJA DE CAMBIOS
Z1 18 BK
S211
(8W-10-14)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
66 C201
10 C203
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
1 ARRANQUE
2 MARCHA
0 OFF
3 BLOQUEO
4 ACC
(8W-10-14)
Z1 20 BK
Z1 16 BK
Z1 14 BK
S107
(8W-15-2)
S207
(8W-15-16)
G101
(8W-15-2)
G108
(8W-15-16)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA
CONMU-TADOR DE FRENO DE ESTA-CIONA-MIENTO
J998W-7
XJI04009

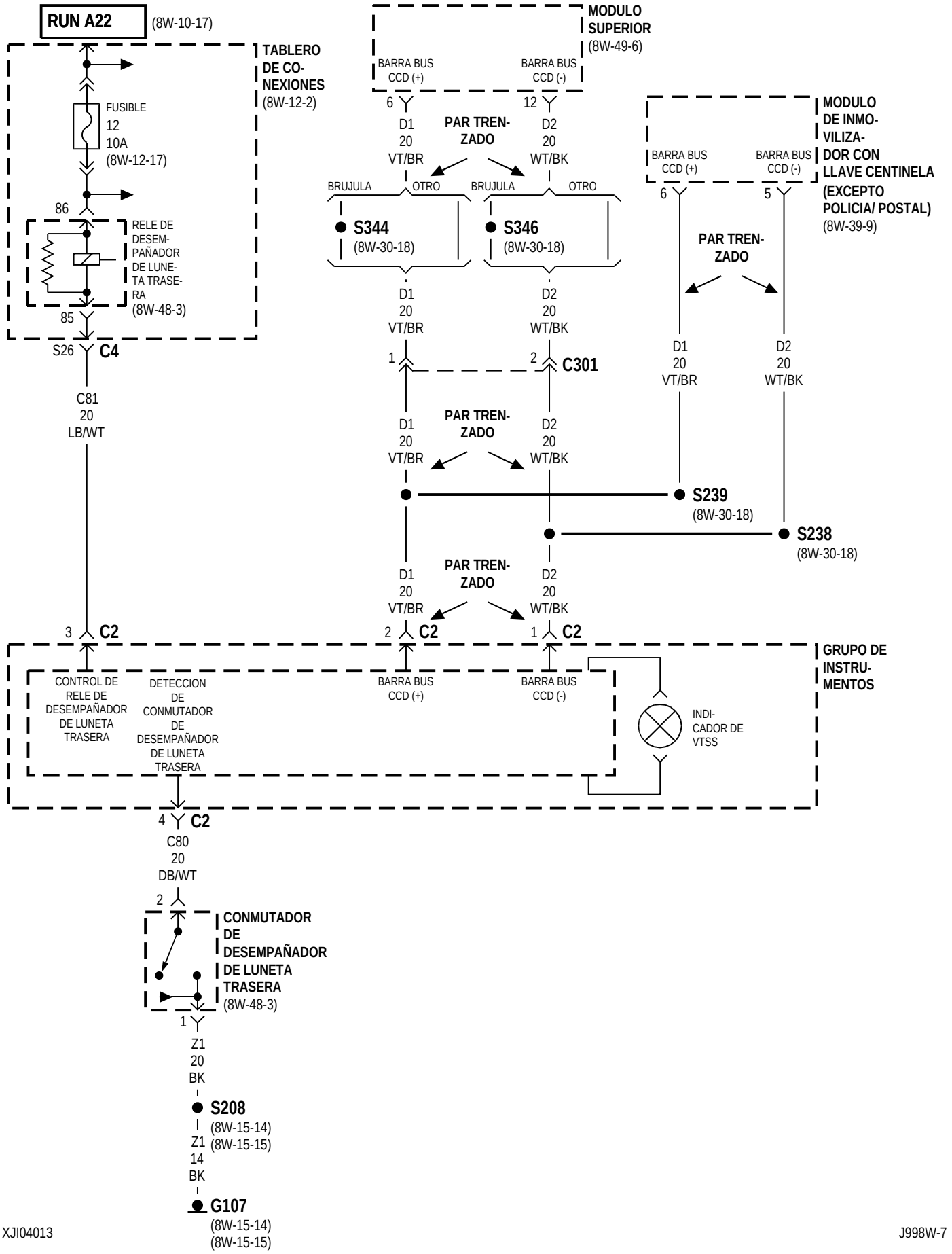

ST-RUN F87
(8W-12-12)
(8W-12-13)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
INDICA-DOR DE 4WD TIEMPO COMPLETO
INDICA-DOR DE 4WD TIEMPO PARCIAL
INDICA-DOR DE AD-VERTENCIA DE FRENO
7 C2
5 C2
2 C1
G106 20 BK/WT
G107 20 BK/RD
G99 20 GY/WT
A2 NO UTILI-ZADO
A3
• A10 ▲ E14 C100
G107 20 BK/RD
3 C111
G107 18 BK/RD
A
CONMU-TADOR DE CAJA DE CAMBIOS (231 4WD)
B
Z1 20 BK
4 C111
Z1 18 BK
S141 (8W-15-11)
Z1 12 BK
S132 (8W-15-11)
Z1 12 BK
G106 (8W-15-12)
G99 20 GY/WT
2
CONMU-TADOR DE PRESION DE FRENO
1
G9 20 GY/BK
• A14 ▲ E2 C100
S211 (8W-10-15)
G9 20 GY/BK
2 C1
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
1 ARRANQUE
2 MARCHA
0 OFF
3 BLOQUEO
4 ACC
(8W-10-15)
1 C1
Z1 20 BK
S207 (8W-15-16)
Z1 14 BK
G108 (8W-15-16)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
• VOLANTE A LA DERECHA
G9 20 GY/BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
66 C201
10 C203
G9 20 GY/BK
CONMU-TADOR DE FRENO DE ESTA-CIONA-MIENTO

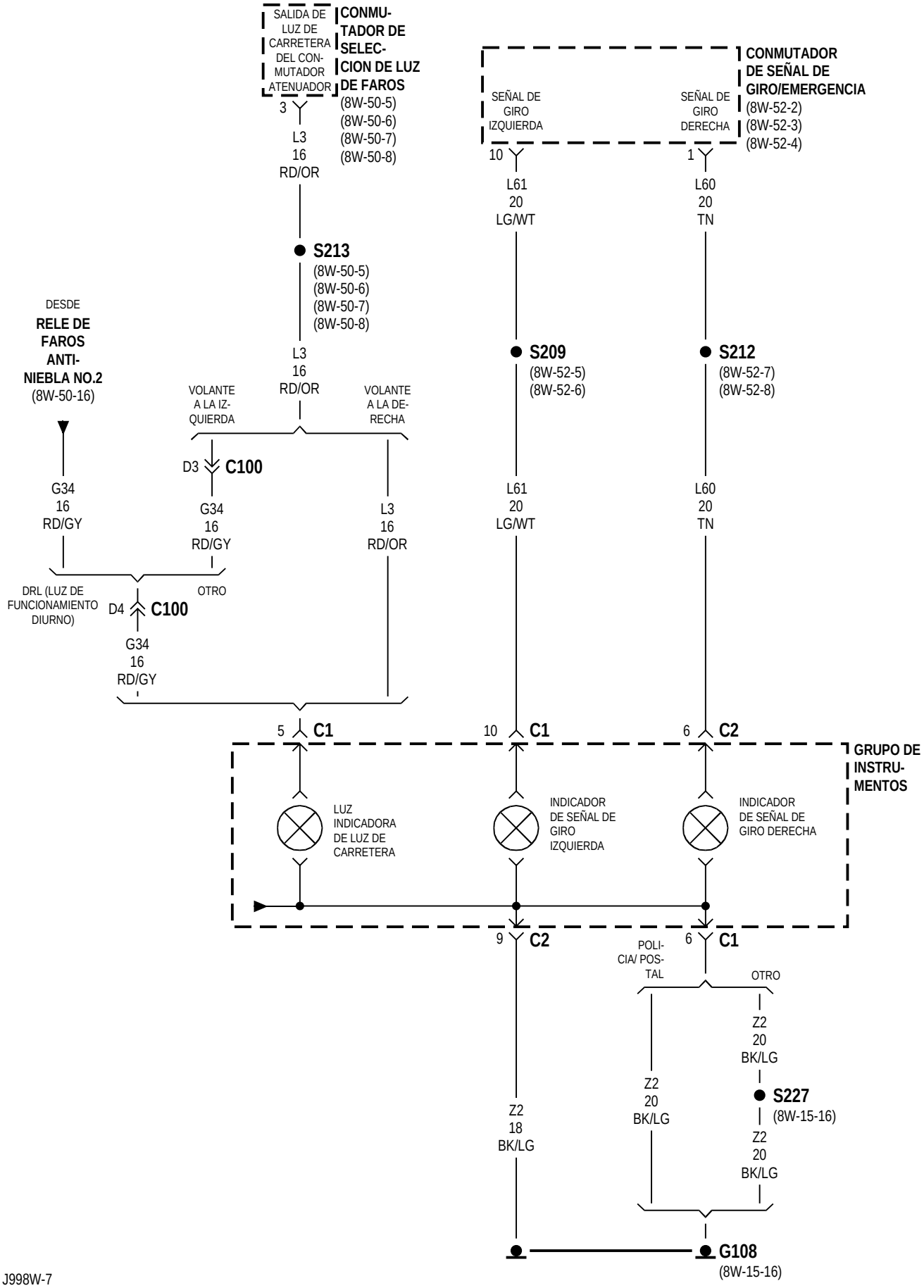

BATT M1
(8W-10-25)
(8W-10-28)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
CONTROL DEL TIMBRE
8 C2
G26
20
LB
S210
(8W-10-16)
1 C2
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-14)
(8W-10-15)
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
2 C2
G16
20
BK/LB
5 C1
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
0
1
2
6 C1
G16
20
BK/LB
S200
(8W-10-16)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
17 C200
G16
20
BK/LB
2 C317
G16
18
BK/LB
2
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-39-6)
3
Z1
18
BK
3 C317
Z1
20
BK
S309
(8W-15-17)
Z1
12
BK
G302
(8W-15-17)
19 C203
G16
20
BK/LB
2 C318
G16
18
BK/LB
2
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-39-7)
3
Z1
18
BK
3 C318
Z1
20
BK
S310
(8W-15-20)
Z1
12
BK
G303
(8W-15-20)

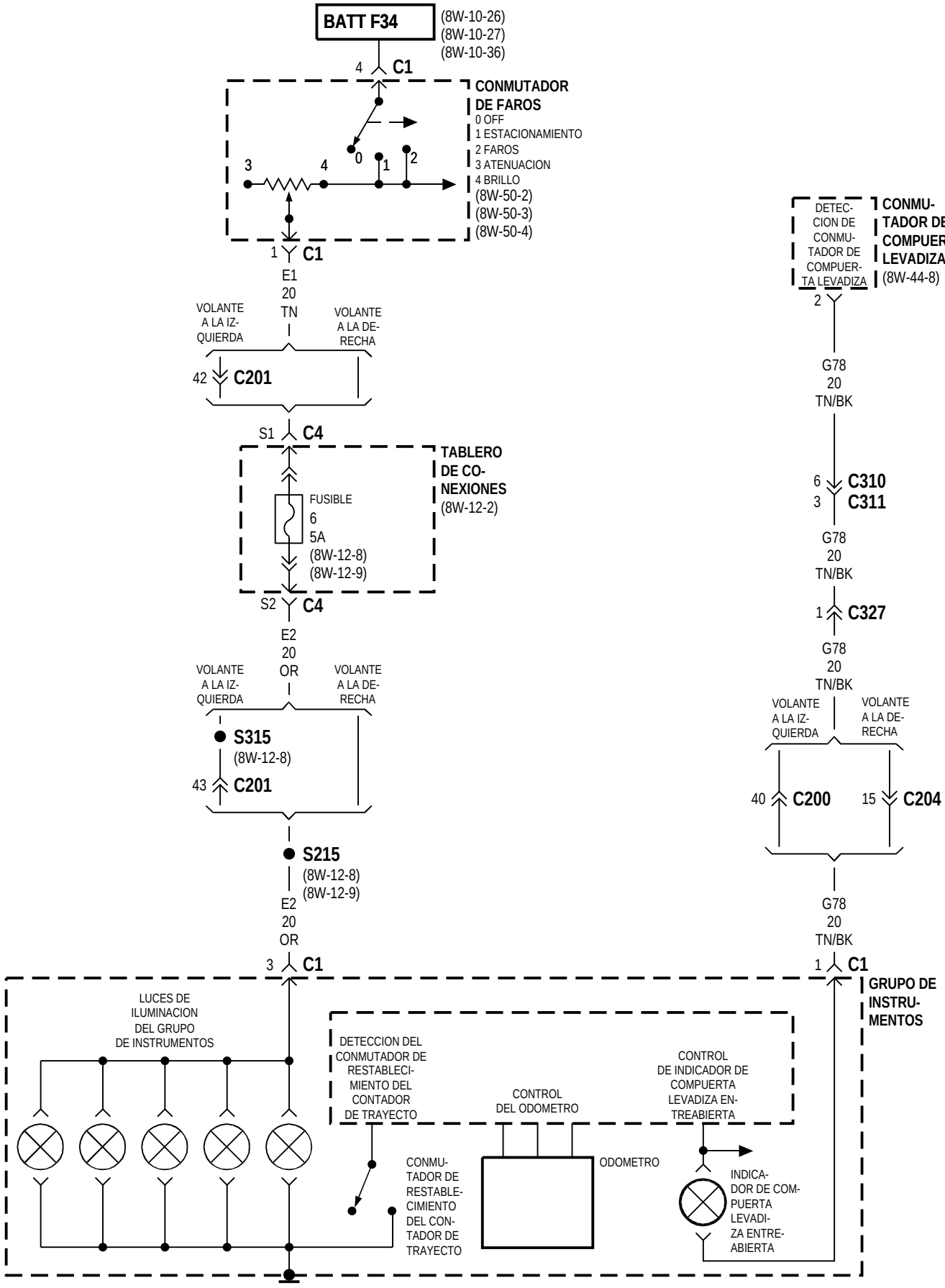
VOLANTE A LA IZQUIERDA

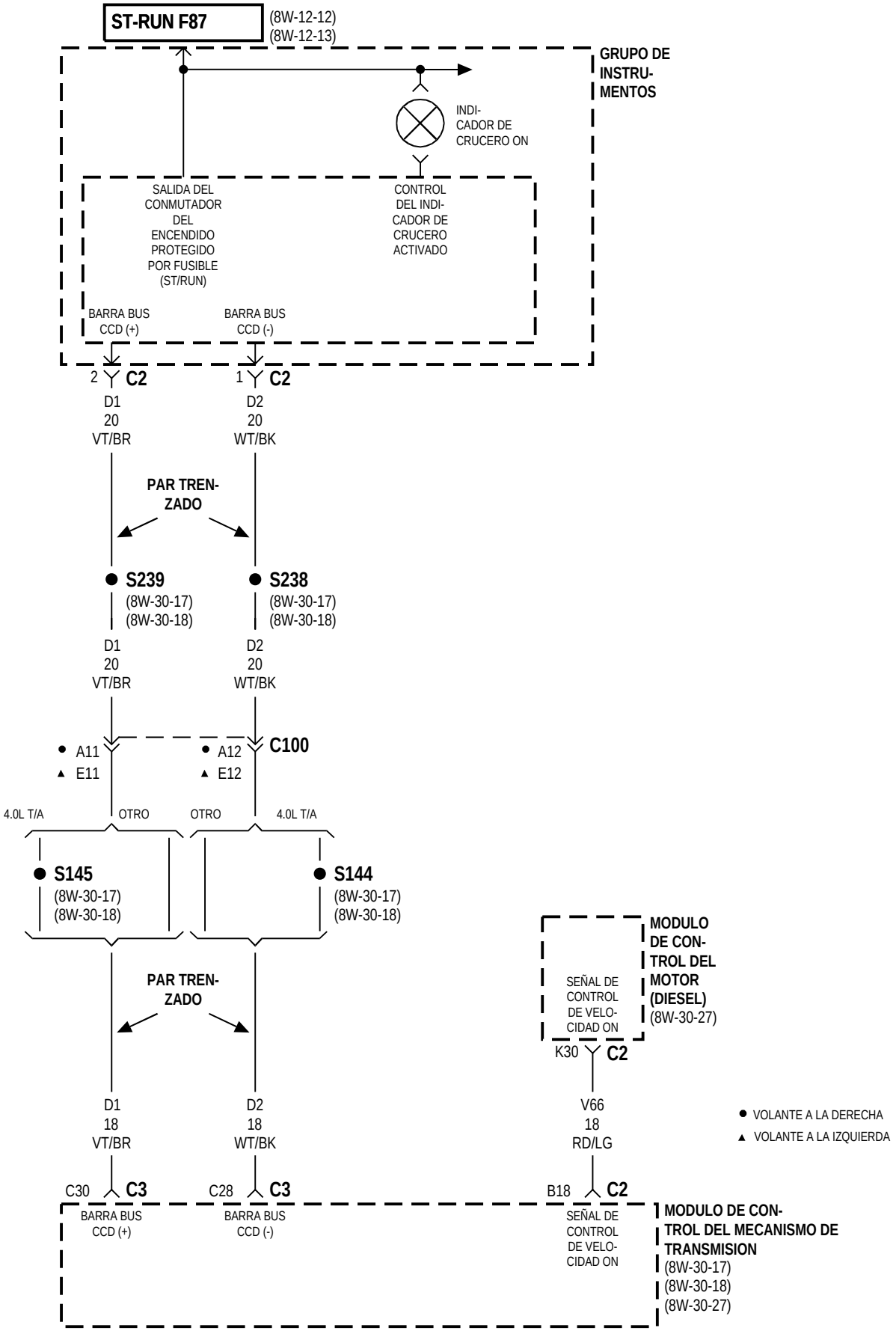


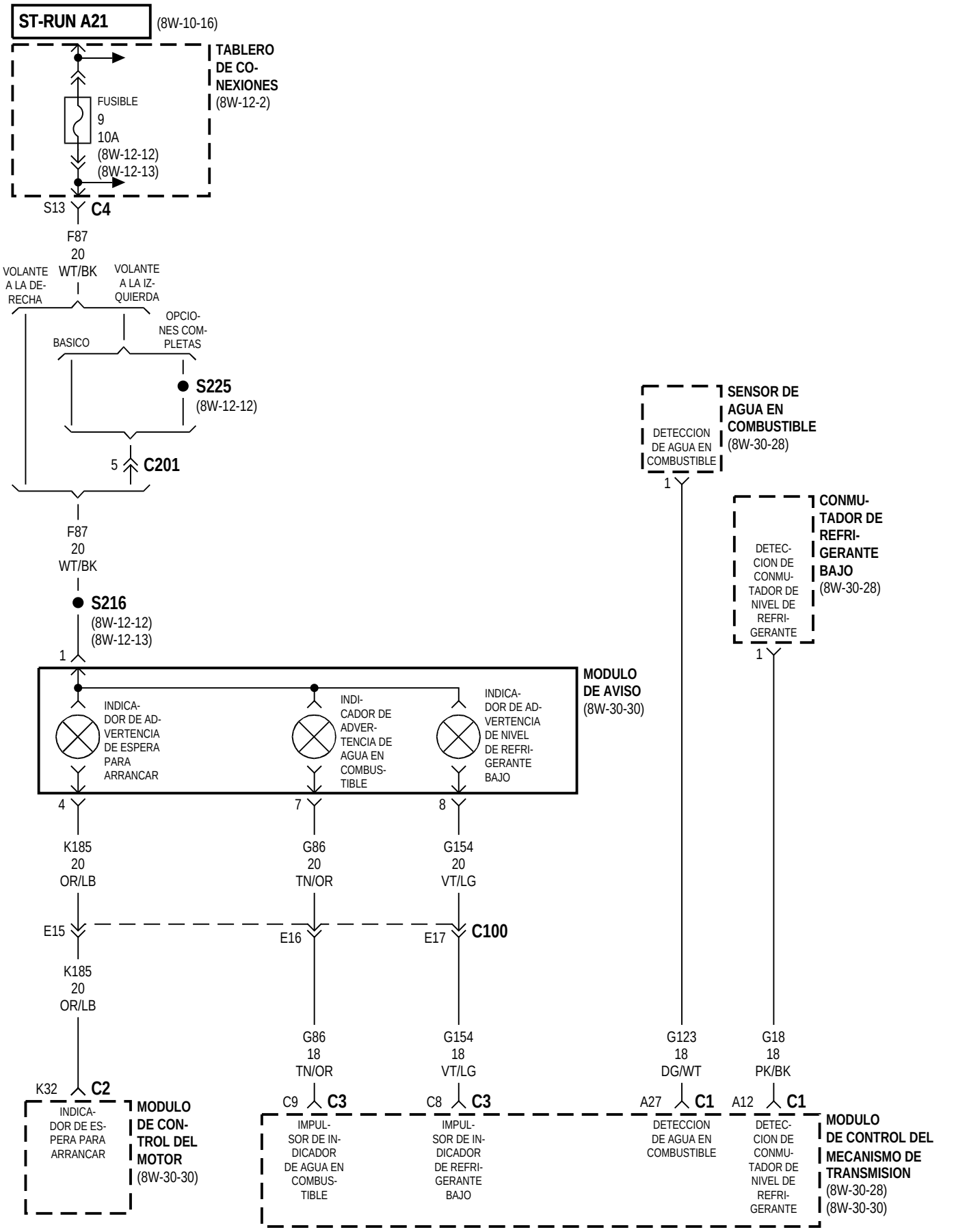
VOLANTE A LA DERECHA




SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
3
L3
16
RD/OR
S213
(8W-50-5)
(8W-50-6)
(8W-50-7)
(8W-50-8)
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52-2)
(8W-52-3)
(8W-52-4)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
10
1
L61
20
LG/WT
L60
20
TN
S209
(8W-52-5)
(8W-52-6)
S212
(8W-52-7)
(8W-52-8)
DESDE
RELE DE FAROS ANTI-NIEBLA NO.2
(8W-50-16)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
D3
C100
G34
16
RD/GY
L3
16
RD/OR
L61
20
LG/WT
L60
20
TN
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
OTRO
D4
C100
G34
16
RD/GY
5
C1
10
C1
6
C2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
9
C2
6
C1
POLICIA/ POSTAL
OTRO
Z2
20
BK/LG
Z2
18
BK/LG
Z2
20
BK/LG
S227
(8W-15-16)
Z2
20
BK/LG
G108
(8W-15-16)

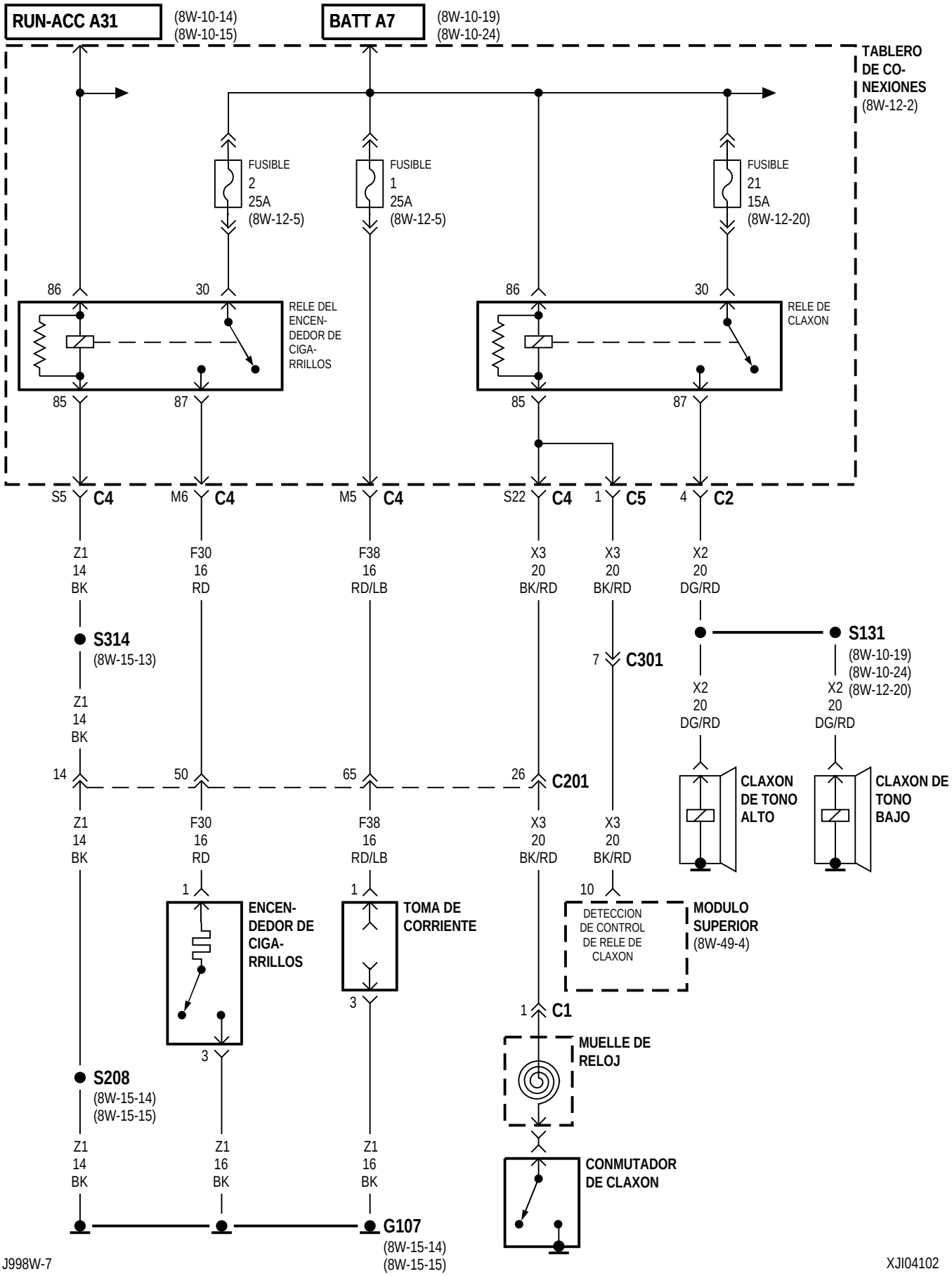

BATT F34
(8W-10-26)
(8W-10-27)
(8W-10-36)
4 C1
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ATENUACION
4 BRILLO
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
1 C1
E1
20
TN
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
42 C201
S1 C4
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
6
5A
(8W-12-8)
(8W-12-9)
S2 C4
E2
20
OR
S315
(8W-12-8)
43 C201
S215
(8W-12-8)
(8W-12-9)
3 C1
DETEC-CION DE CONMU-TADOR DE COMPUER-TA LEVADIZA
CONMU-TADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-44-8)
2
G78
20
TN/BK
6 C310
3 C311
1 C327
40 C200
15 C204
1 C1
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
DETECCION DEL CONMUTADOR DE RESTABLECI-MIENTO DEL CONTADOR DE TRAYECTO
CONTROL DEL ODOMETRO
CONTROL DE INDICADOR DE COMPUERTA LEVADIZA EN-TREABIERTA
CONMU-TADOR DE RESTABLE-CIMIENTO DEL CON-TADOR DE TRAYECTO
ODOMETRO
INDICA-DOR DE COM-PUERTA LEVADI-ZA ENTRE-ABIERTA


ST-RUN F87
(8W-12-12)
(8W-12-13)
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
INDI-CADOR DE CRUCERO ON
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
CONTROL DEL INDI-CADOR DE CRUCERO ACTIVADO
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
2 C2
1 C2
D1 20 VT/BR
D2 20 WT/BK
PAR TREN-ZADO
S239 (8W-30-17) (8W-30-18)
S238 (8W-30-17) (8W-30-18)
D1 20 VT/BR
D2 20 WT/BK
A11 E11
A12 E12
C100
4.0L T/A
OTRO
OTRO
4.0L T/A
S145 (8W-30-17) (8W-30-18)
S144 (8W-30-17) (8W-30-18)
PAR TREN-ZADO
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR (DIESEL) (8W-30-27)
SEÑAL DE CONTROL DE VELO-CIDAD ON
K30 C2
D1 18 VT/BR
D2 18 WT/BK
V66 18 RD/LG
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
C30 C3
C28 C3
B18 C2
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
SEÑAL DE CONTROL DE VELO-CIDAD ON
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-17) (8W-30-18) (8W-30-27)

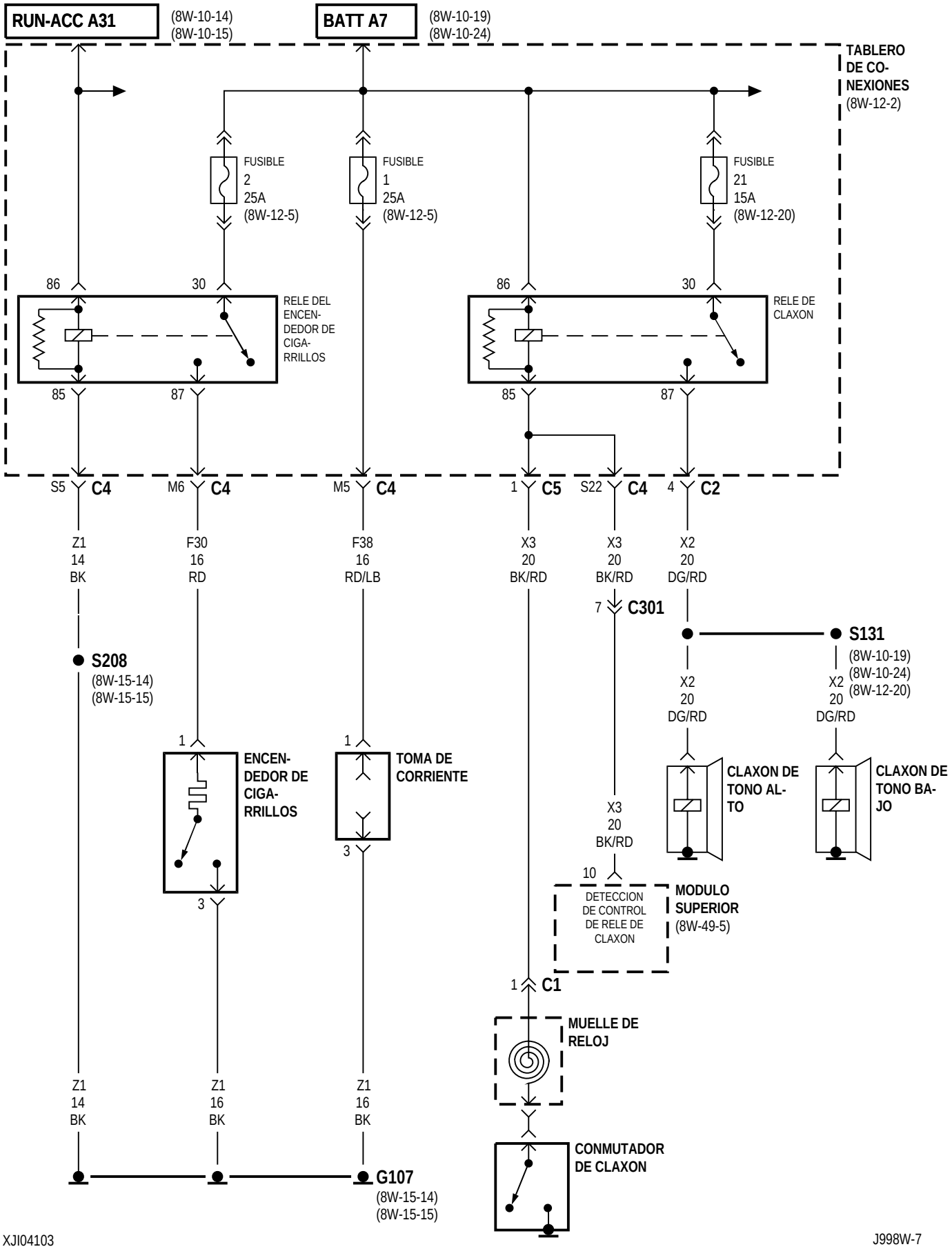

ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 9 10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S13
C4
F87 20 WT/BK
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
OPCIONES COMPLETAS
BASICO
S225
(8W-12-12)
5
C201
F87 20 WT/BK
S216
(8W-12-12)
(8W-12-13)
1
MODULO DE AVISO
(8W-30-30)
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE ESPERA PARA ARRANCAR
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE AGUA EN COMBUSTIBLE
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO
4
7
8
K185 20 OR/LB
G86 20 TN/OR
G154 20 VT/LG
E15
E16
E17
C100
K185 20 OR/LB
G86 18 TN/OR
G154 18 VT/LG
K32
C2
C9
C3
C8
C3
INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8W-30-30)
IMPULSOR DE INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
IMPULSOR DE INDICADOR DE REFRIGERANTE BAJO
DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
(8W-30-28)
1
G123 18 DG/WT
A27
C1
DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
CONMUTADOR DE REFRIGERANTE BAJO
(8W-30-28)
1
G18 18 PK/BK
A12
C1
DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-28)
(8W-30-30)

8W-41 CLAXON/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/TOMA DE CORRIENTE

Component	Page
CLAXON DE TONO ALTO	8W-41-2, 3
CLAXON DE TONO BAJO	8W-41-2, 3
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41-2, 3
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41-2, 3
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-41-2, 3
FUSIBLE 2 (T/C)	8W-41-2, 3
FUSIBLE 21 (T/C)	8W-41-2, 3
G107	8W-41-2, 3
MODULO SUPERIOR	8W-41-2, 3
MUELLE DE RELOJ	8W-41-2, 3
RELE DE CLAXON	8W-41-2, 3
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-41-2, 3
TOMA DE CORRIENTE	8W-41-2, 3


RUN-ACC A31
(8W-10-14)
(8W-10-15)
BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 2 25A (8W-12-5)
FUSIBLE 1 25A (8W-12-5)
FUSIBLE 21 15A (8W-12-20)
86
30
85
87
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
RELE DE CLAXON
S5 C4
M6 C4
M5 C4
S22 C4
1 C5
4 C2
Z1 14 BK
F30 16 RD
F38 16 RD/LB
X3 20 BK/RD
X3 20 BK/RD
X2 20 DG/RD
S314
(8W-15-13)
S131
(8W-10-19)
(8W-10-24)
(8W-12-20)
7 C301
X2 20 DG/RD
14
50
65
26 C201
CLAXON DE TONO ALTO
CLAXON DE TONO BAJO
1
10
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
TOMA DE CORRIENTE
DETECCION DE CONTROL DE RELE DE CLAXON
MODULO SUPERIOR
(8W-49-4)
3
1 C1
MUELLE DE RELOJ
S208
(8W-15-14)
(8W-15-15)
Z1 16 BK
CONMUTADOR DE CLAXON
G107
(8W-15-14)
(8W-15-15)

VOLANTE A LA DERECHA



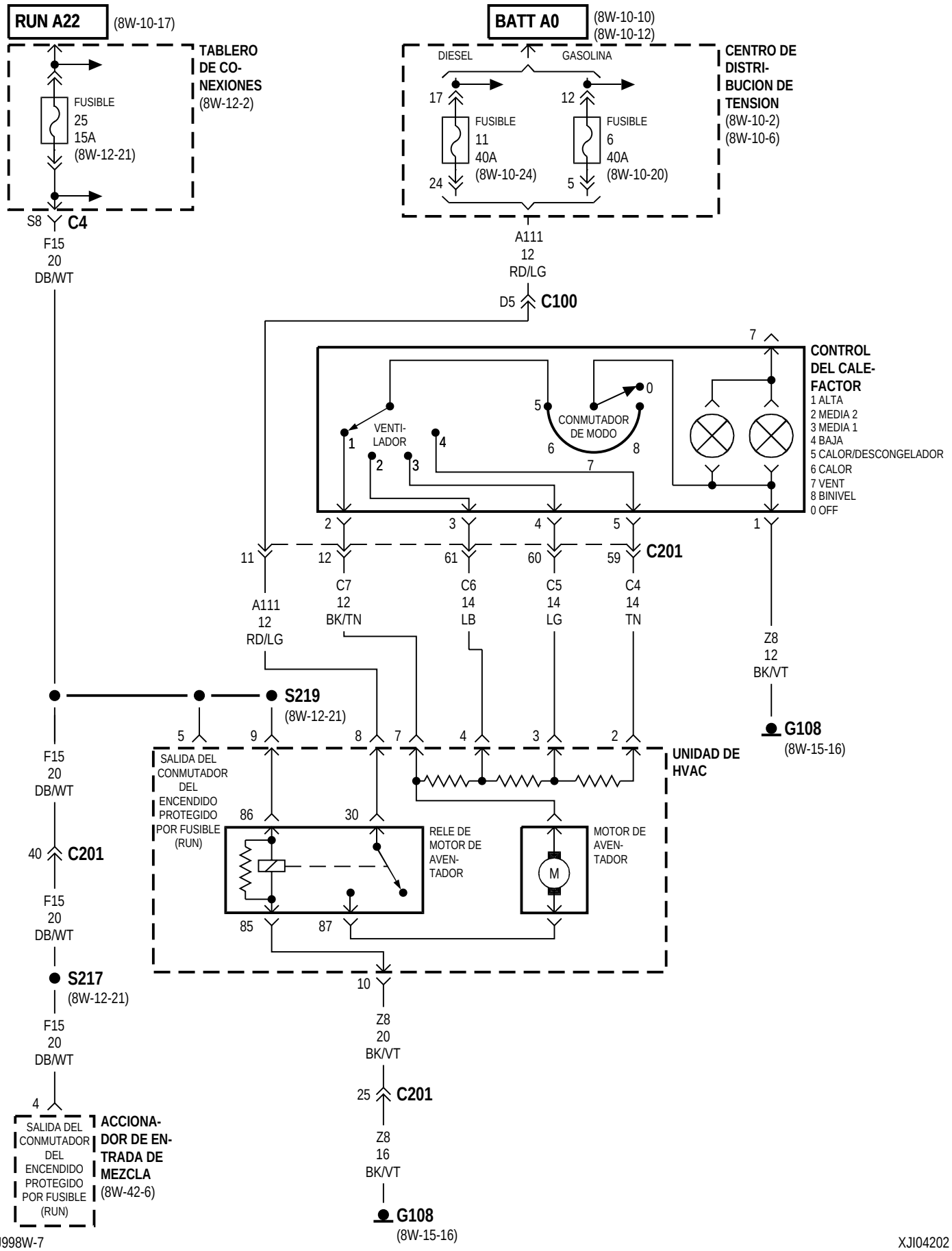
XJI04103

J998W-7

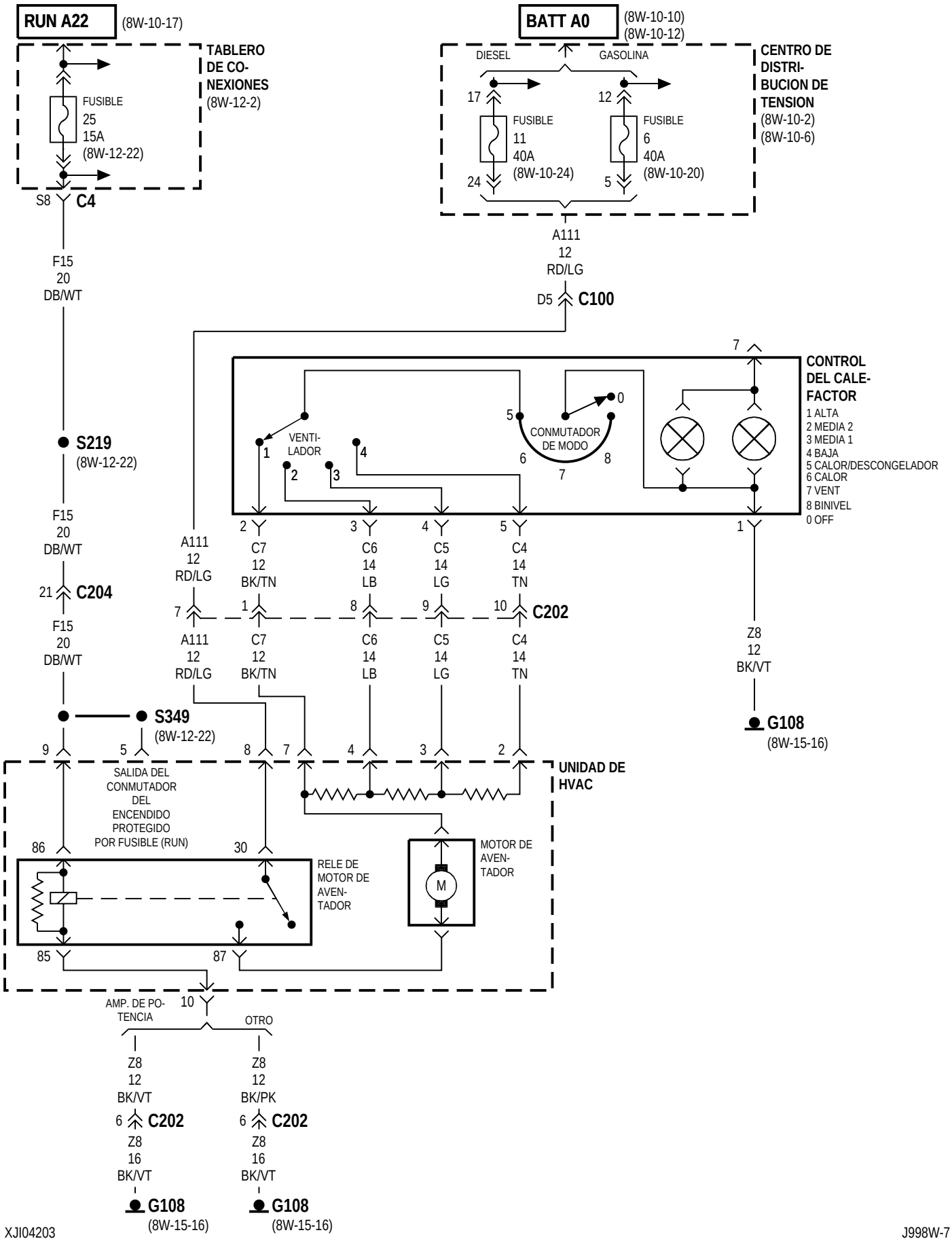
8W-42 AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR

Component	Page
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA	8W-42-2, 4, 6
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-42-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A	8W-42-4, 5, 7
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-42-4, 5, 7
CONTROL DE A/A-CALEFACTOR	8W-42-4, 5
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-42-2, 3
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42-6, 7
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-42-2, 3, 4, 5
FUSIBLE 11 (PDC)	8W-42-2, 3, 4, 5
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-42-2, 3, 4, 5, 6
G106	8W-42-7, 8
G107	8W-42-6
G108	8W-42-2, 3, 4, 5
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-42-4, 5, 6, 8
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-42-7, 8
MOTOR DE AVENTADOR	8W-42-2, 3, 4, 5
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-42-8
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR	8W-42-2, 3, 4, 5
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-42-8
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42-6, 7
TABLERO DE CONEXIONES	8W-42-2, 3, 4, 5, 6
UNIDAD DE HVAC	8W-42-2, 3, 4, 5, 6

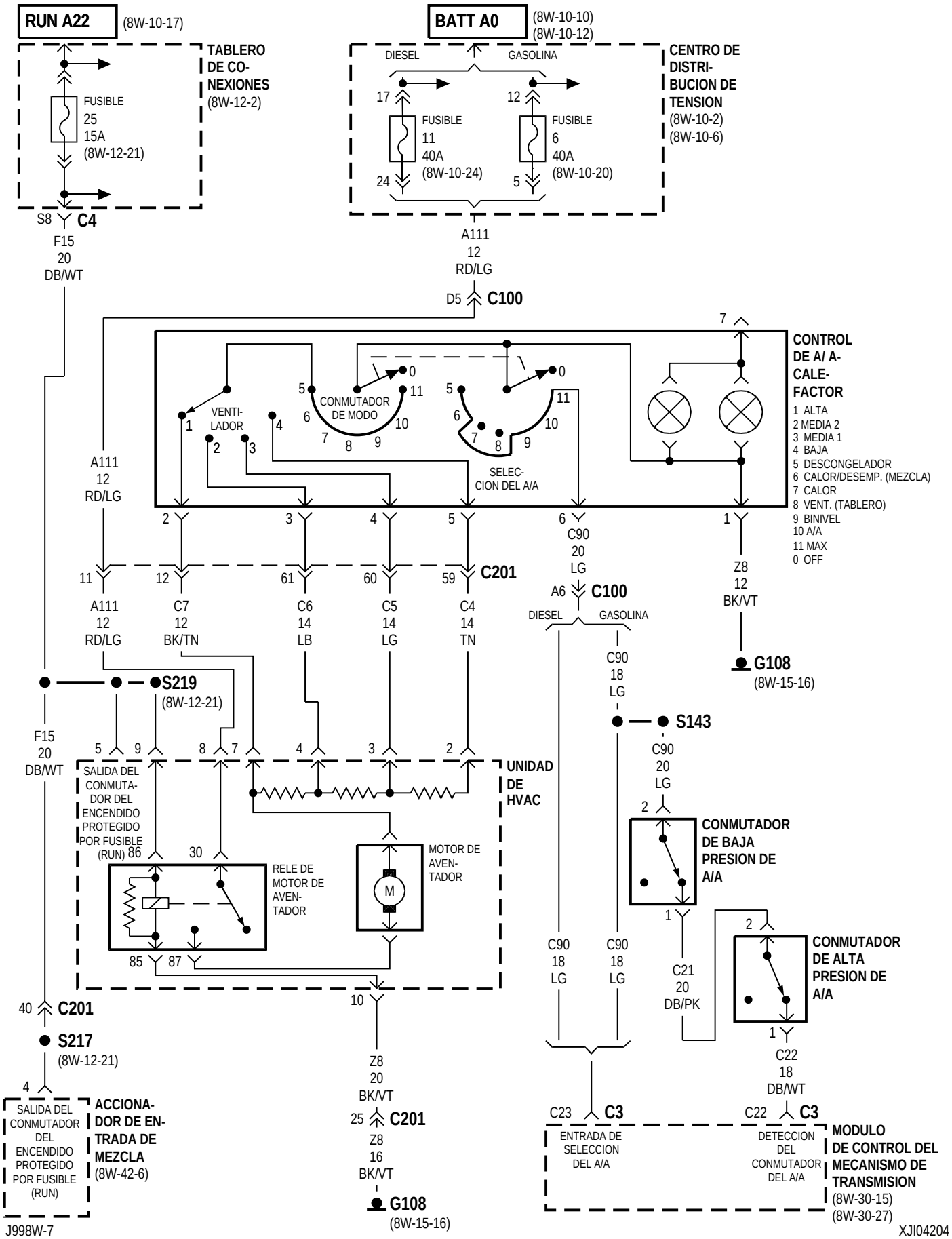
LHD CALEFACTOR SOLAMENTE



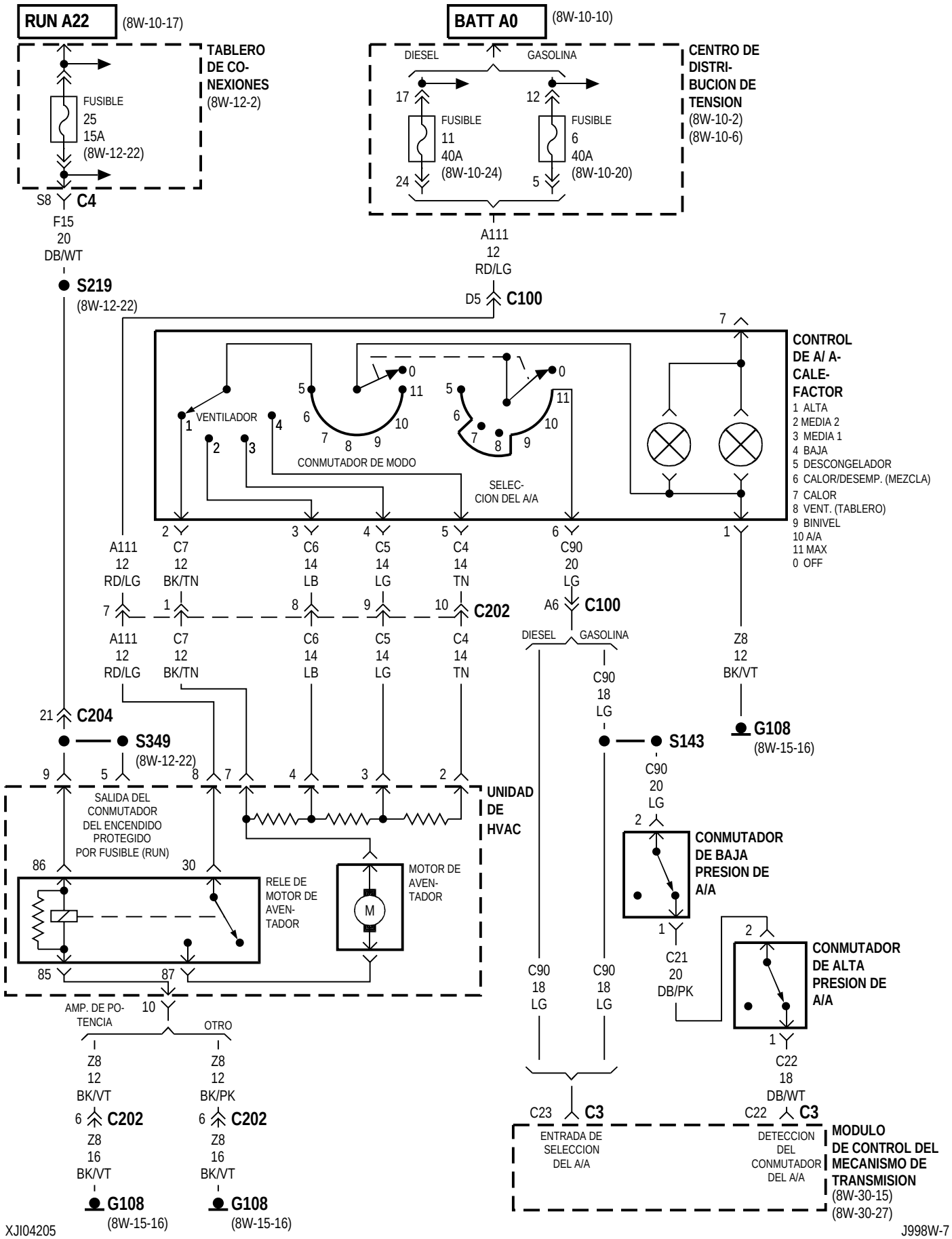
RHD CALEFACTOR SOLAMENTE



VOLANTE A LA IZQUIERDA

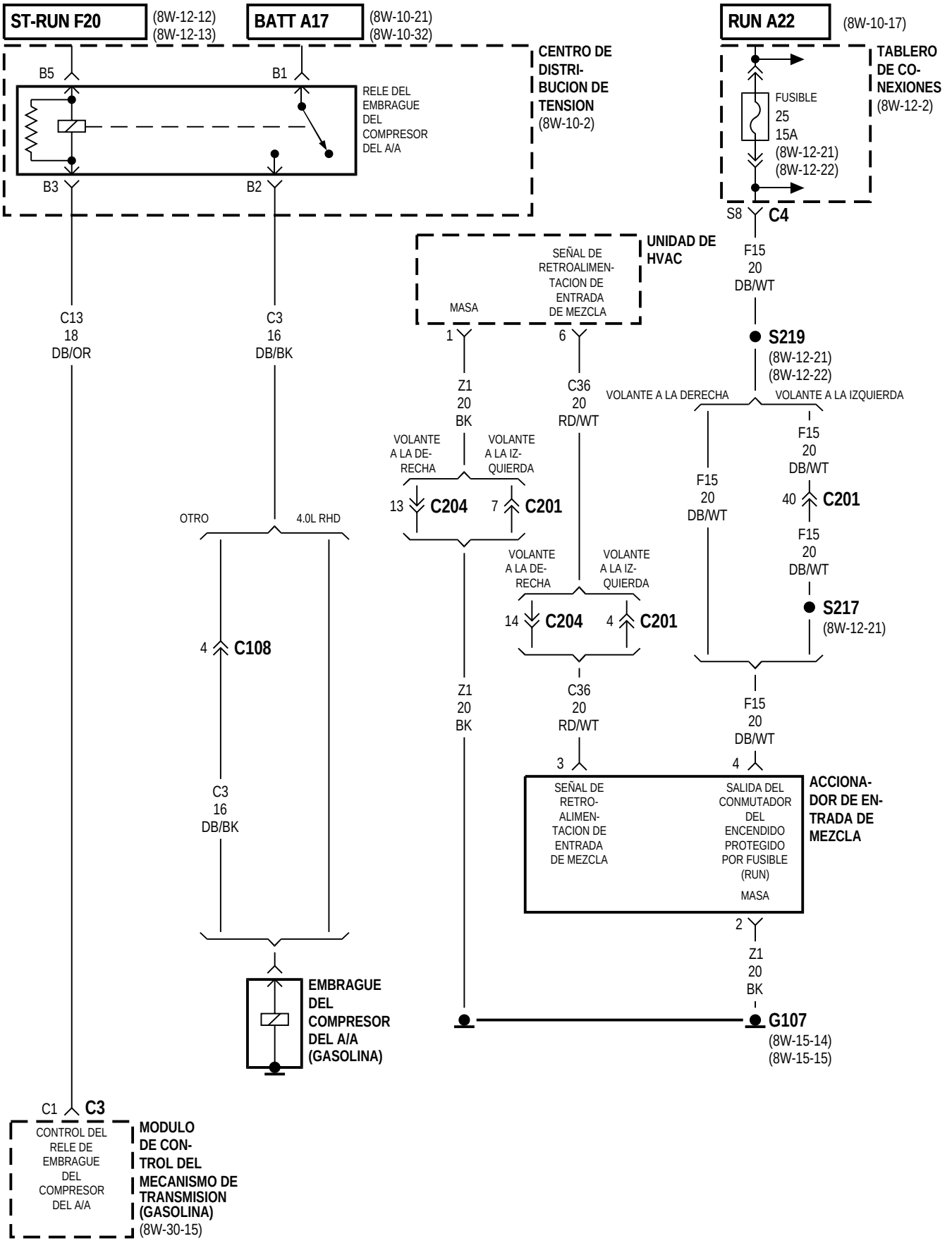


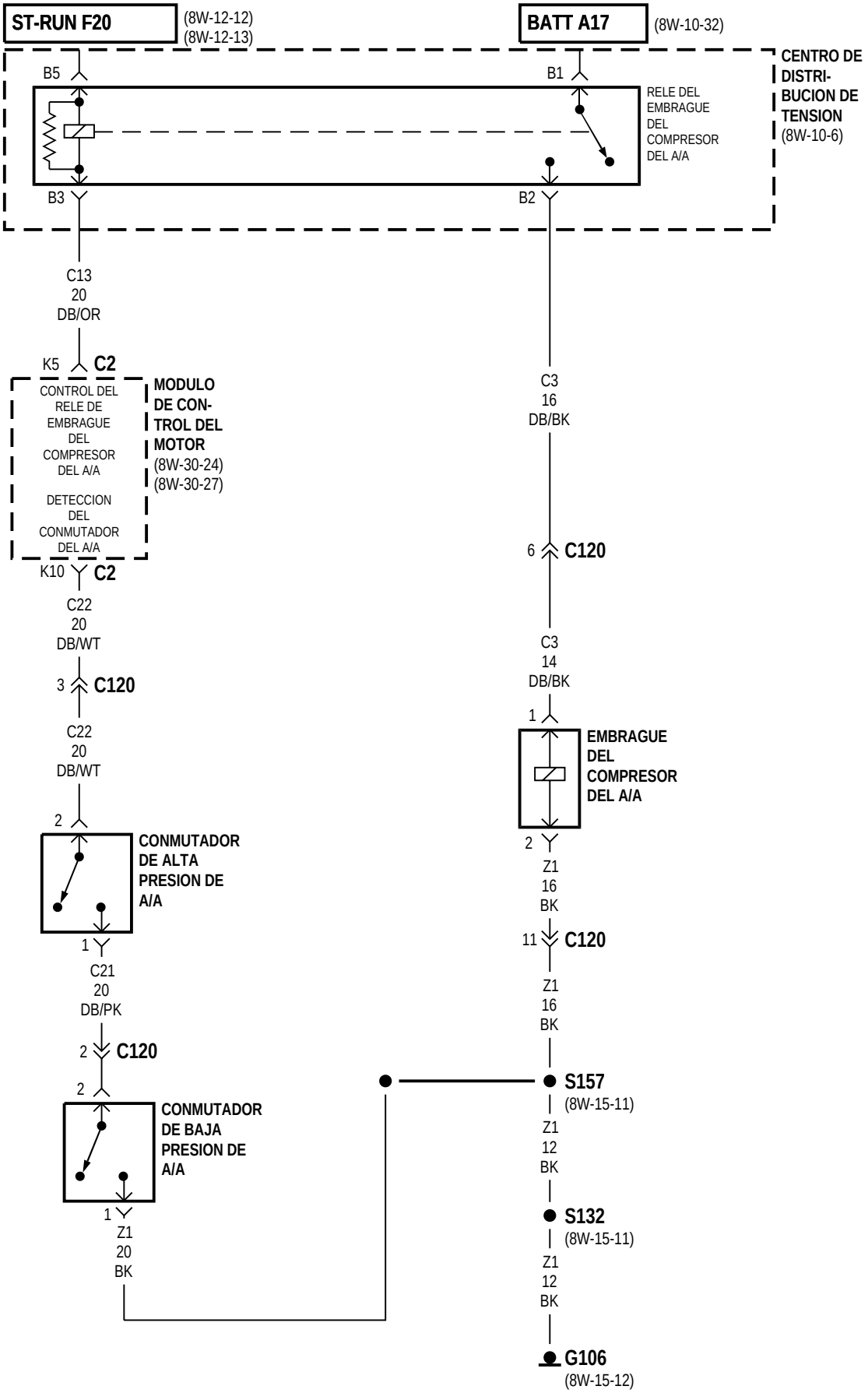
VOLANTE A LA DERECHA

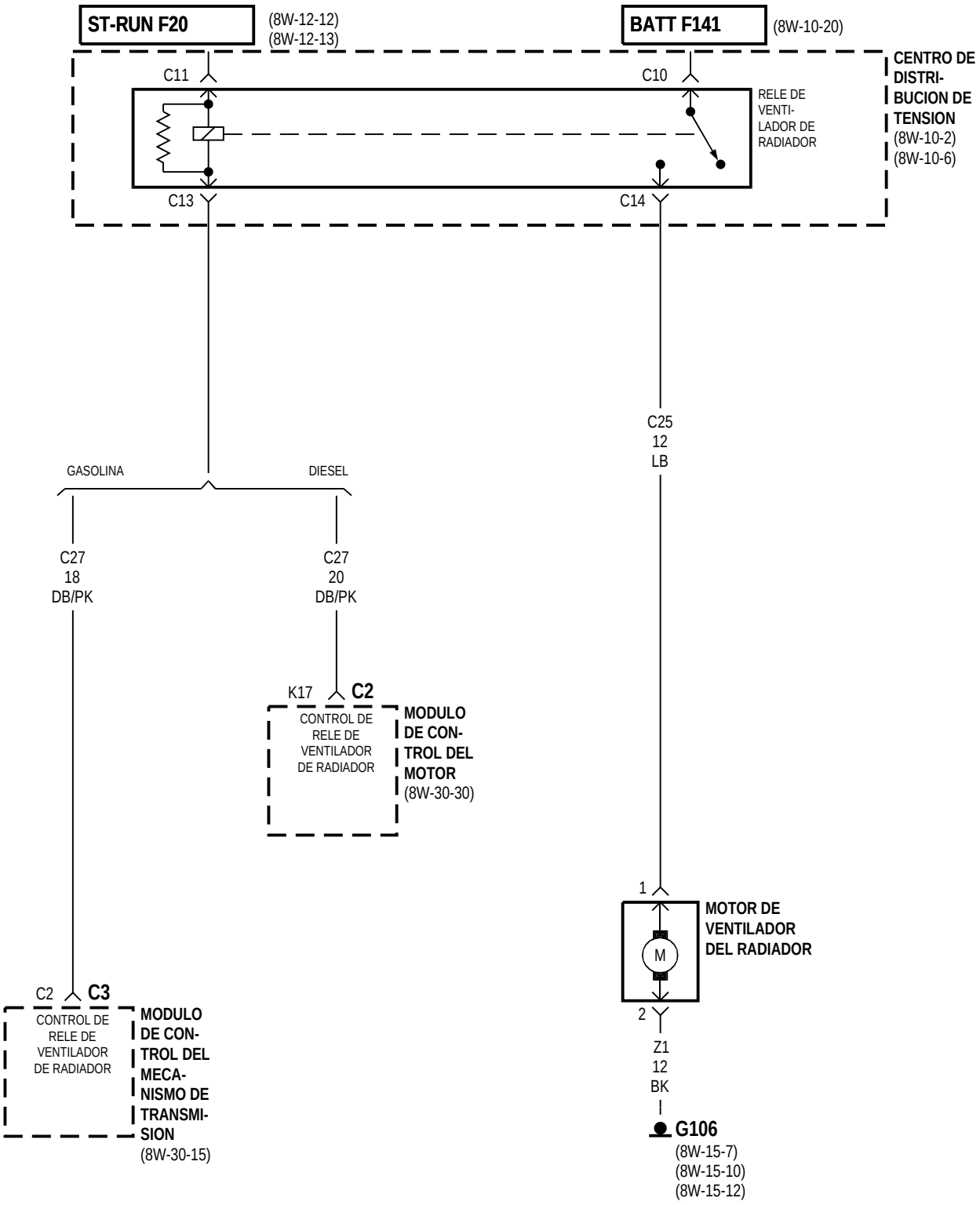


XJI04205

J998W-7

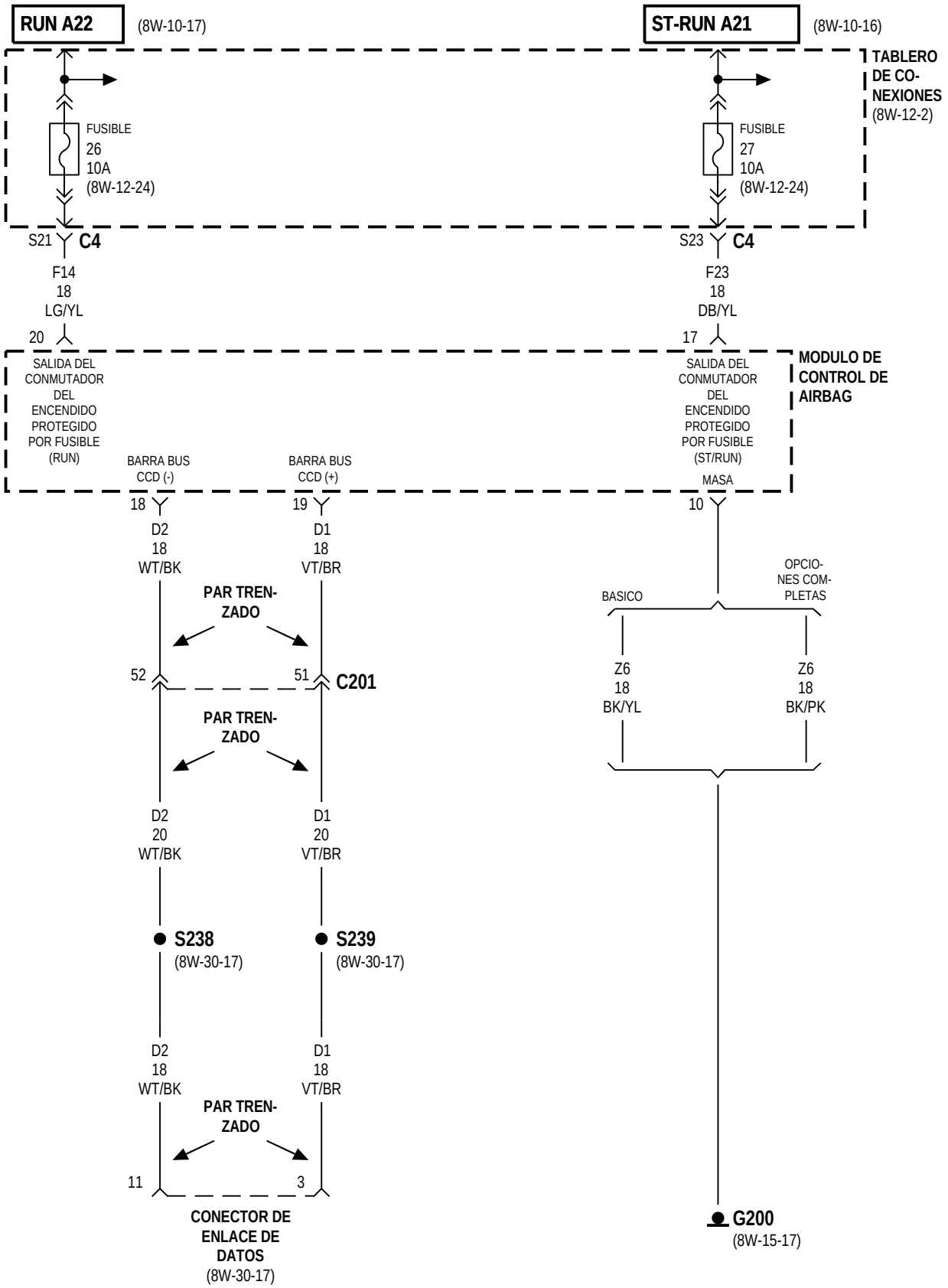

ST-RUN F20
(8W-12-12)
(8W-12-13)
BATT A17
(8W-10-21)
(8W-10-32)
RUN A22
(8W-10-17)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
B5
B1
B3
B2
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
25
15A
(8W-12-21)
(8W-12-22)
S8
C4
F15
20
DB/WT
UNIDAD DE HVAC
SEÑAL DE RETROALIMEN-TACION DE ENTRADA DE MEZCLA
MASA
1
6
S219
(8W-12-21)
(8W-12-22)
C13
18
DB/OR
C3
16
DB/BK
Z1
20
BK
C36
20
RD/WT
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
F15
20
DB/WT
13
C204
7
C201
40
C201
OTRO
4.0L RHD
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
14
C204
4
C201
S217
(8W-12-21)
4
C108
C3
16
DB/BK
3
4
SEÑAL DE RETRO-ALIMEN-TACION DE ENTRADA DE MEZCLA
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
MASA
ACCIONA-DOR DE EN-TRADA DE MEZCLA
2
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (GASOLINA)
G107
(8W-15-14)
(8W-15-15)
C1
C3
CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (GASOLINA)
(8W-30-15)


ST-RUN F20
(8W-12-12)
(8W-12-13)
BATT A17
(8W-10-32)
B5
B1
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
B3
B2
C13
20
DB/OR
K5
C2
CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-24)
(8W-30-27)
K10
C2
C22
20
DB/WT
3
C120
C22
20
DB/WT
2
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A
1
C21
20
DB/PK
2
C120
2
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A
1
Z1
20
BK
C3
16
DB/BK
6
C120
C3
14
DB/BK
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2
Z1
16
BK
11
C120
Z1
16
BK
S157
(8W-15-11)
Z1
12
BK
S132
(8W-15-11)
Z1
12
BK
G106
(8W-15-12)

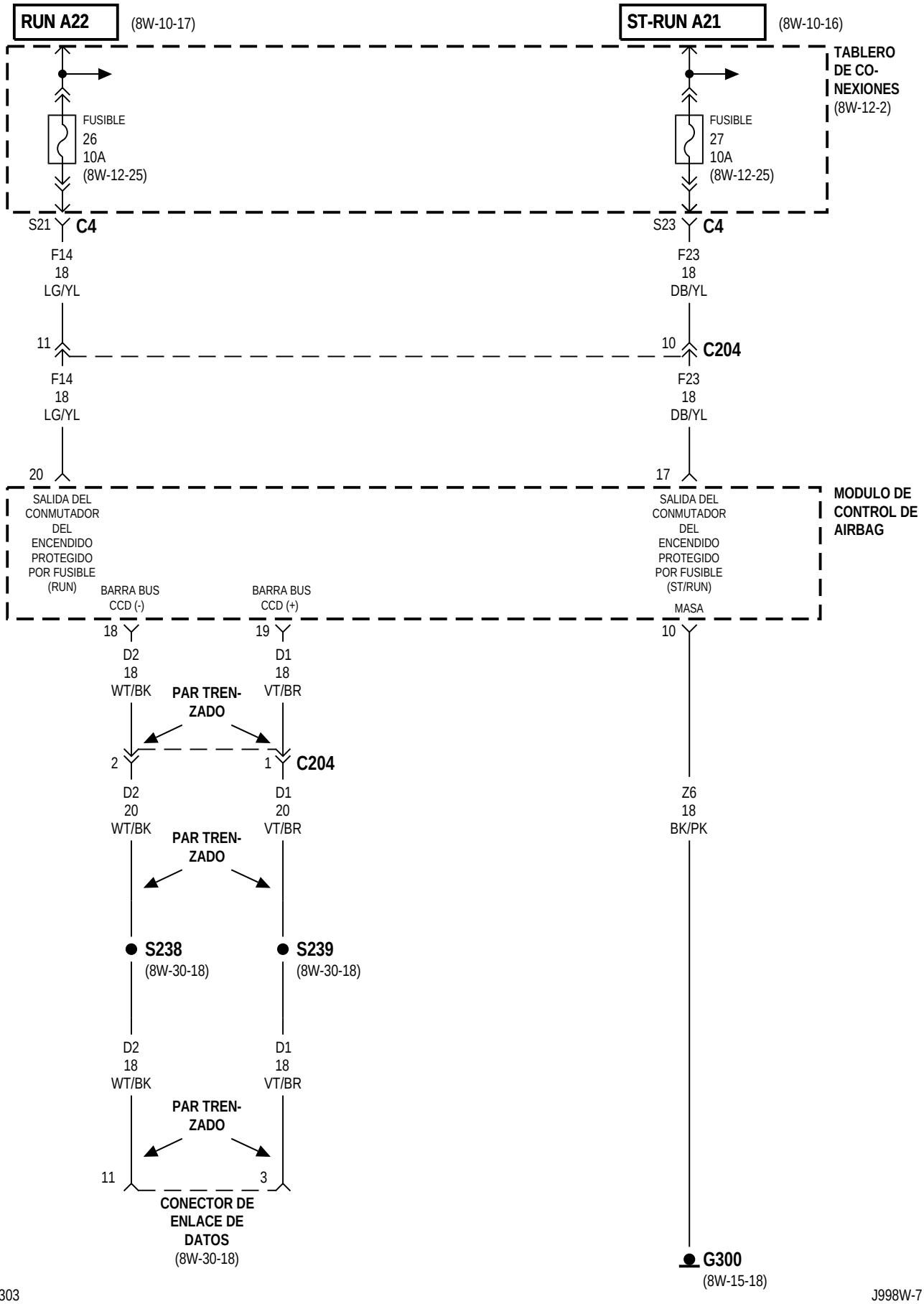

ST-RUN F20
(8W-12-12)
(8W-12-13)
BATT F141
(8W-10-20)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-6)
C11
C10
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR
C13
C14
C25
12
LB
GASOLINA
DIESEL
C27
18
DB/PK
C27
20
DB/PK
K17
C2
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR
(8W-30-30)
1
M
2
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
Z1
12
BK
G106
(8W-15-7)
(8W-15-10)
(8W-15-12)
C2
C3
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMI-SION
(8W-30-15)

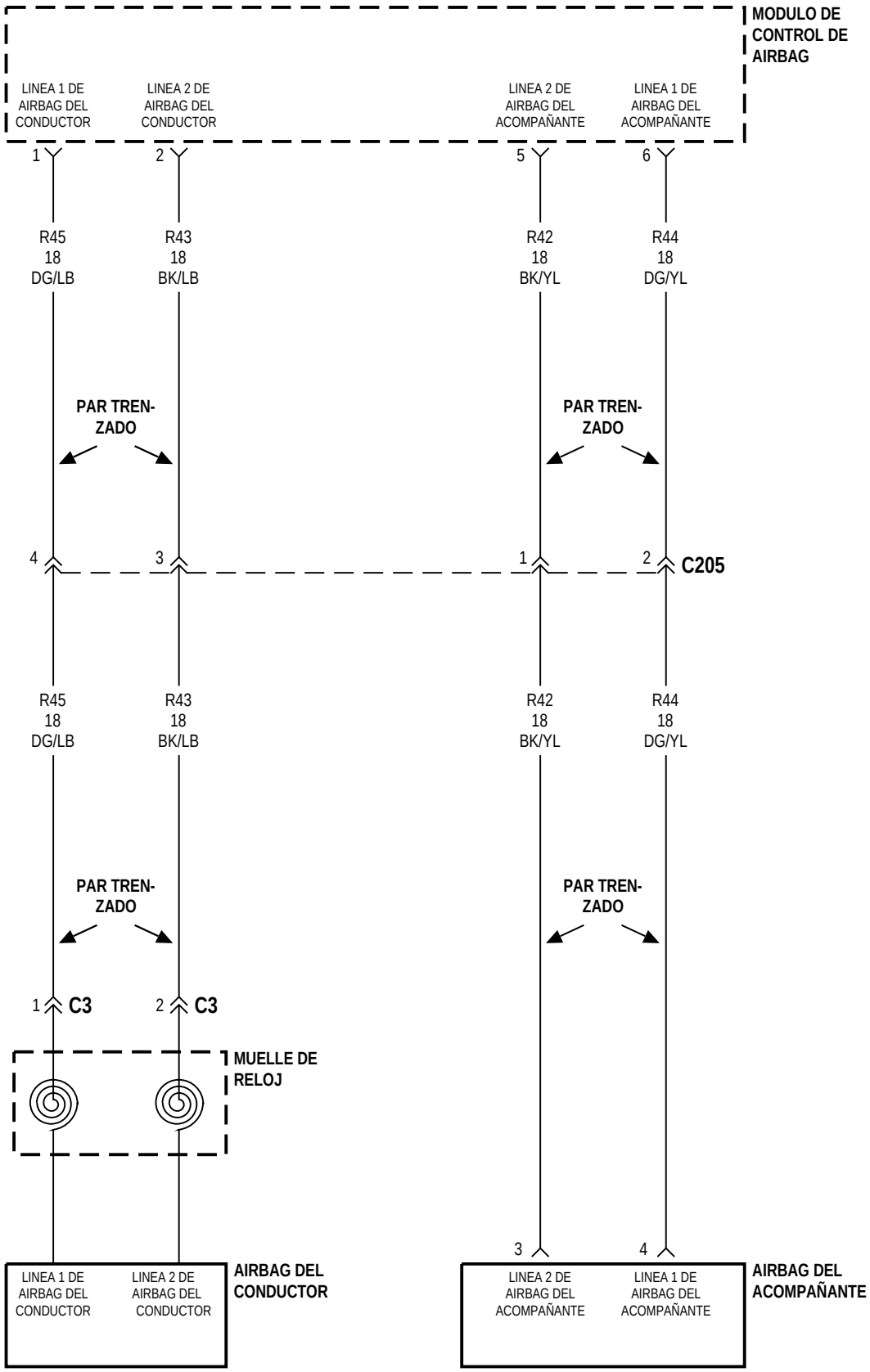
8W-43 SISTEMA AIRBAG

Component	Page
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-43-4
AIRBAG DEL CONDUCTOR	8W-43-4
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-43-2, 3
FUSIBLE 26 (T/C)	8W-43-2, 3
FUSIBLE 27 (T/C)	8W-43-2, 3
G200	8W-43-2
G300	8W-43-3
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-43-2, 3, 4
MUELLE DE RELOJ	8W-43-4
TABLERO DE CONEXIONES	8W-43-2, 3


RUN A22
(8W-10-17)
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
26
10A
(8W-12-24)
FUSIBLE
27
10A
(8W-12-24)
S21
C4
S23
C4
F14
18
LG/YL
F23
18
DB/YL
20
17
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
BARRA BUS CCD (-)
BARRA BUS CCD (+)
MASA
18
19
10
D2
18
WT/BK
D1
18
VT/BR
PAR TRENZADO
OPCIONES COMPLETAS
BASICO
52
51
C201
Z6
18
BK/YL
Z6
18
BK/PK
PAR TRENZADO
D2
20
WT/BK
D1
20
VT/BR
S238
(8W-30-17)
S239
(8W-30-17)
D2
18
WT/BK
D1
18
VT/BR
PAR TRENZADO
11
3
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-17)
G200
(8W-15-17)

VOLANTE A LA DERECHA

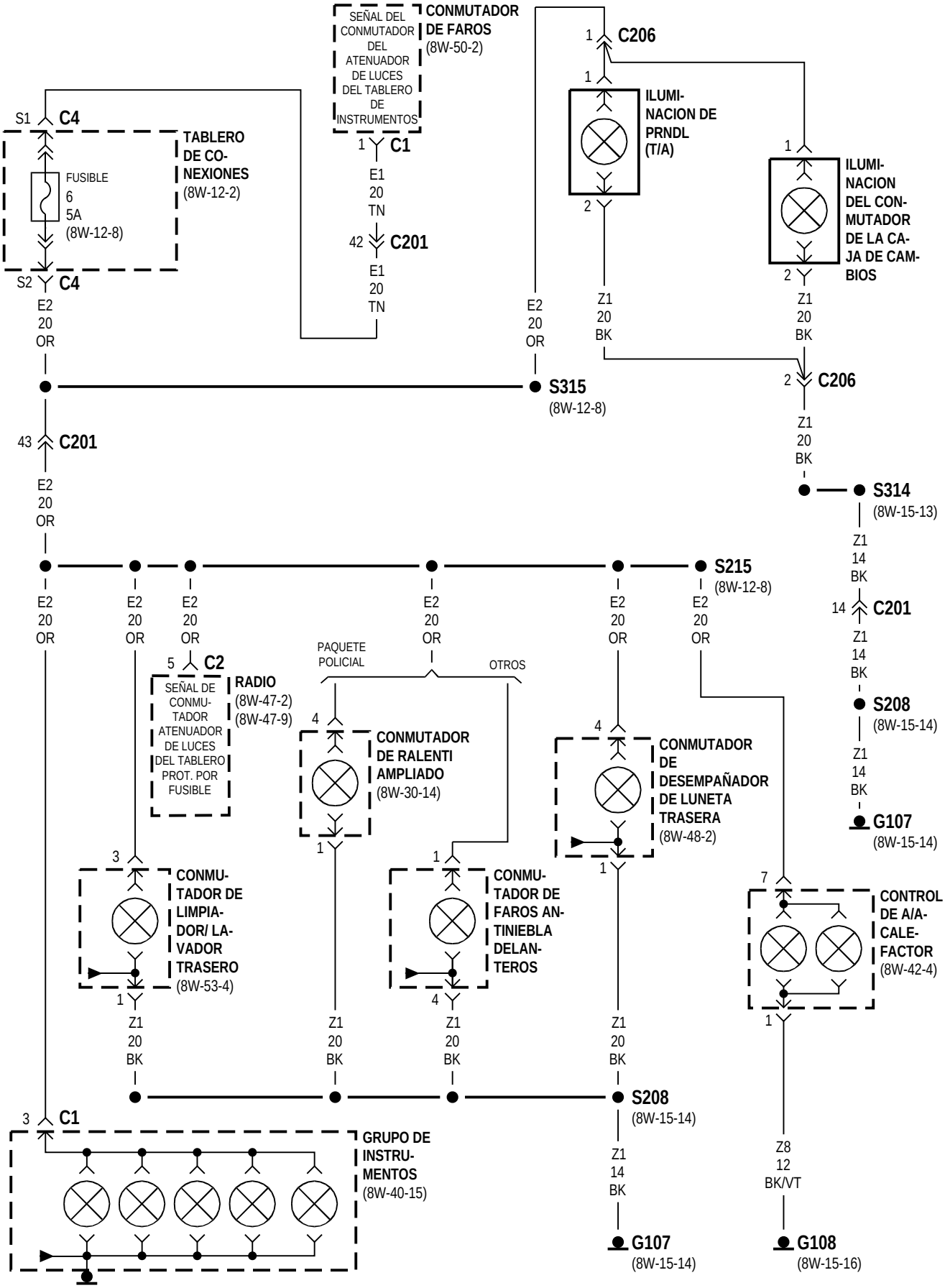



MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
1
2
5
6
R45 18 DG/LB
R43 18 BK/LB
R42 18 BK/YL
R44 18 DG/YL
PAR TREN-ZADO
PAR TREN-ZADO
4
3
1
2
C205
R45 18 DG/LB
R43 18 BK/LB
R42 18 BK/YL
R44 18 DG/YL
PAR TREN-ZADO
PAR TREN-ZADO
1
C3
2
C3
MUELLE DE RELOJ
3
4
LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

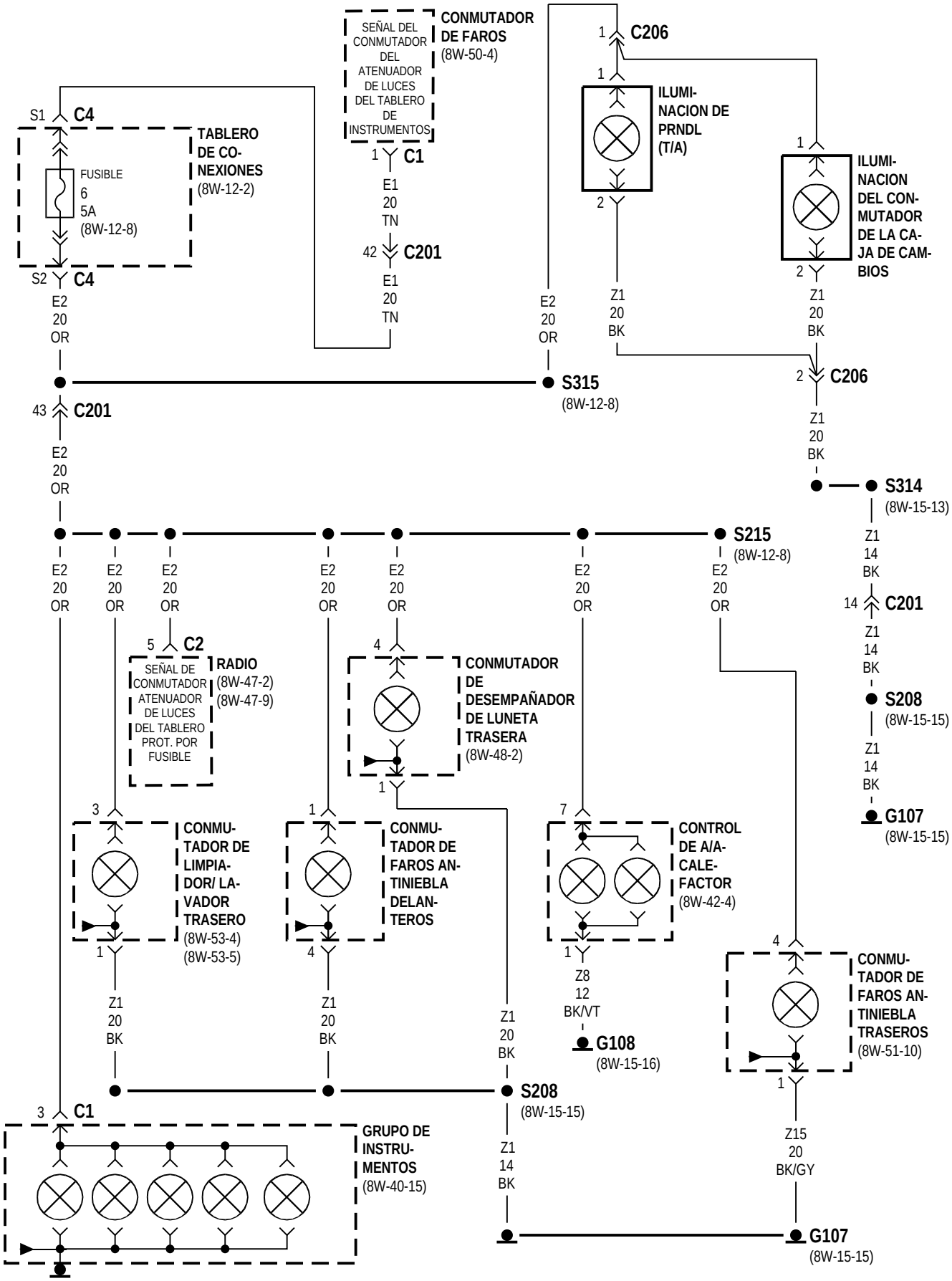
8W-44 ILUMINACION INTERIOR

Component	Page
BRUJULA	8W-44-5, 6, 7
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-44-6, 7
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-44-8, 9
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-44-2, 3, 4
CONMUTADOR DE FAROS	8W-44-2, 3, 4, 6, 7
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-44-2, 3, 4
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-44-3, 4
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR TRASERO	8W-44-2, 3, 4
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-44-6, 7
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-44-8, 9
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-44-8, 9
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-44-8, 9
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-44-8, 9
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO	8W-44-2
CONMUTADOR/LUZ DE CARGA	8W-44-8, 9
CONMUTADOR/LUZ DE TECHO	8W-44-5, 6, 7
CONTROL DE A/A-CALEFACTOR	8W-44-2, 3, 4
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-44-2, 3, 4
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-44-6, 7
G106	8W-44-6, 7
G107	8W-44-2, 3, 4, 5
G108	8W-44-2, 3, 4, 6, 7
G302	8W-44-4, 8, 9
G303	8W-44-8, 9
G304	8W-44-8, 9
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-44-2, 3, 4, 8, 9
ILUMINACION DE PRNDL	8W-44-2, 3, 4
ILUMINACION DEL CONMUTADOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	8W-44-2, 3, 4
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-44-6, 7
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-44-6, 7
LUZ DE TECHO	8W-44-5
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-44-5
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-44-5
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-44-6, 7
RADIO	8W-44-2, 3, 4
TABLERO DE CONEXIONES	8W-44-2, 3, 4, 5, 6, 7

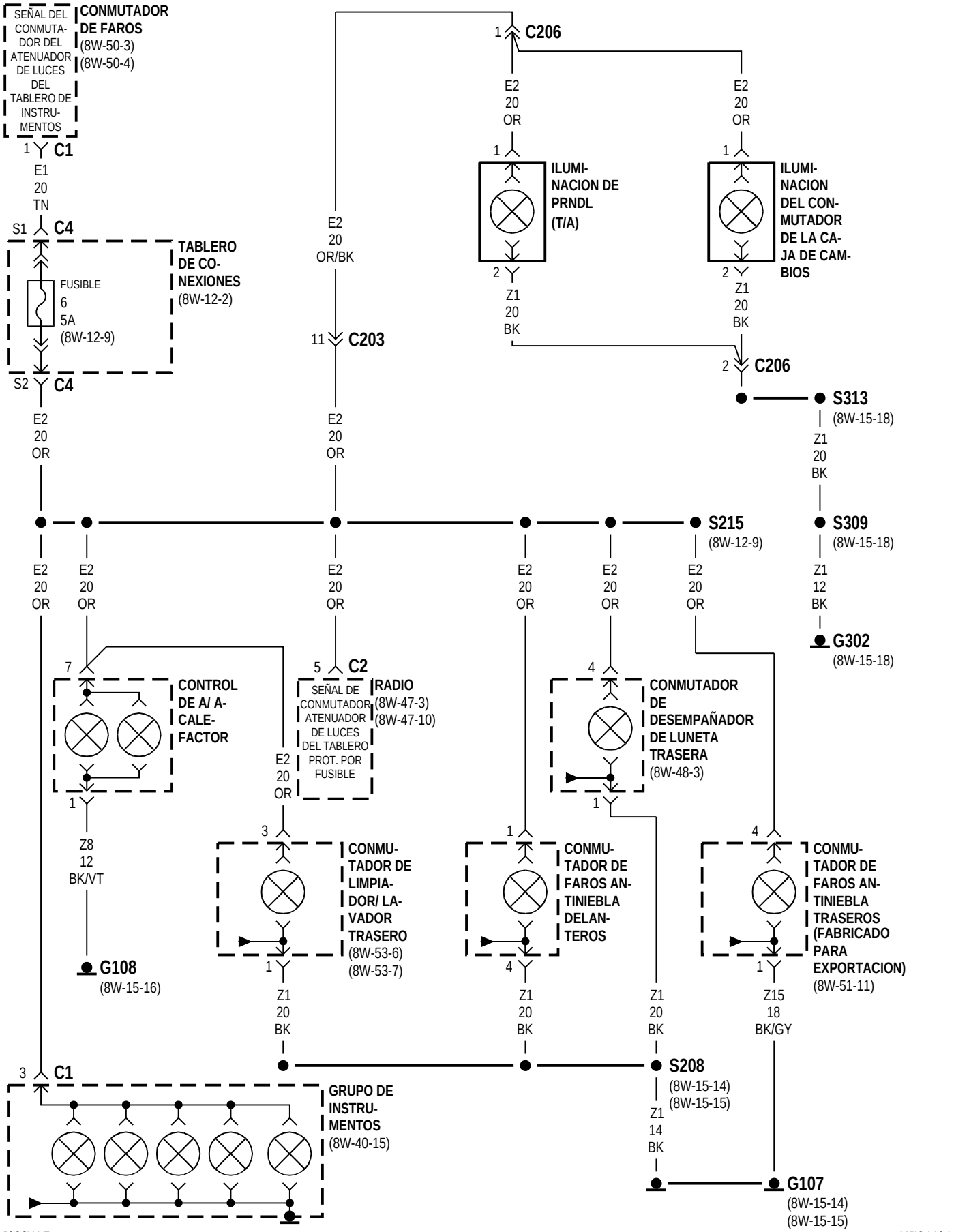
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION LHD



LHD FABRICADO PARA EXPORTACION

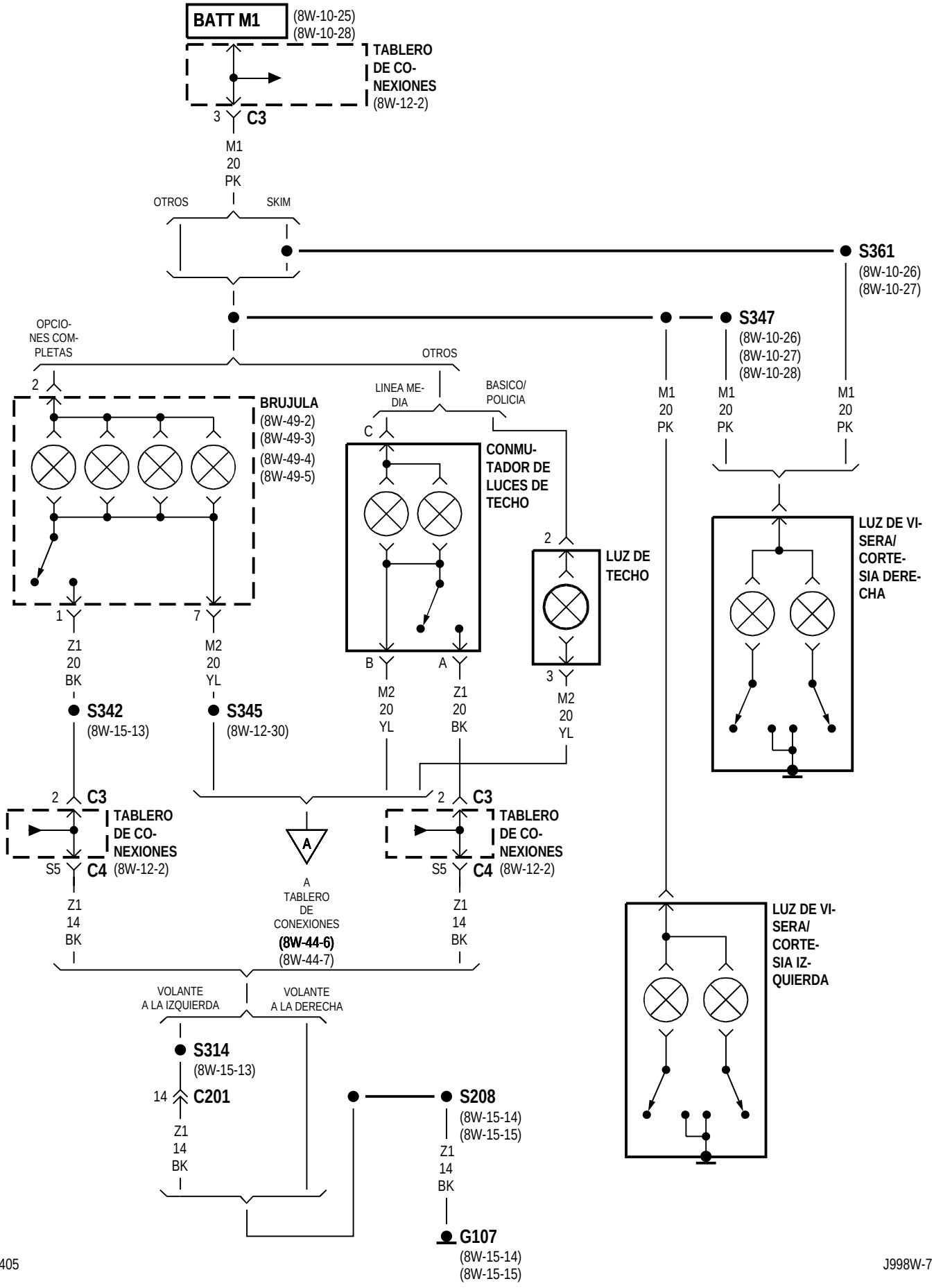


VOLANTE A LA DERECHA



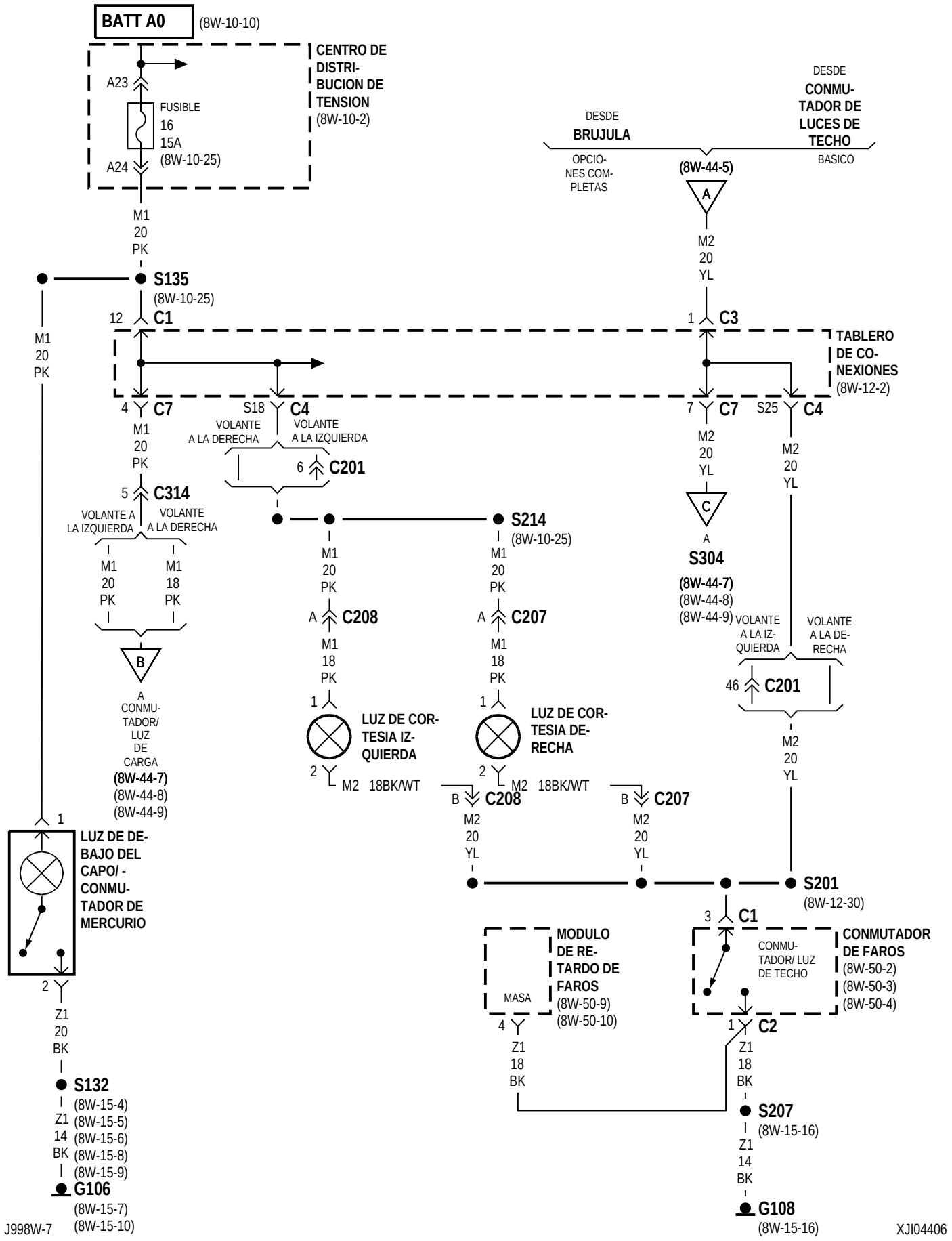
J998W-7

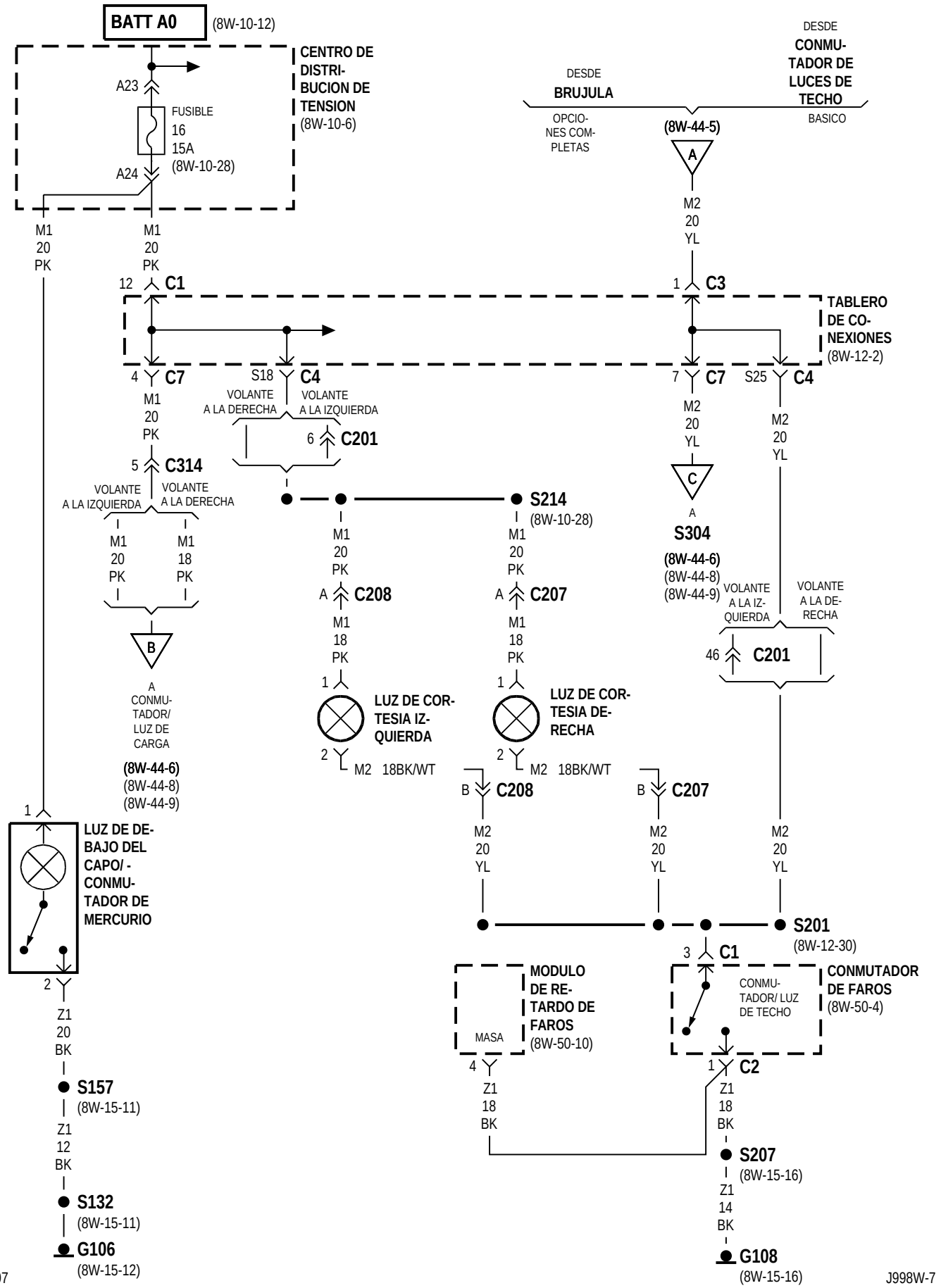
XJI04404



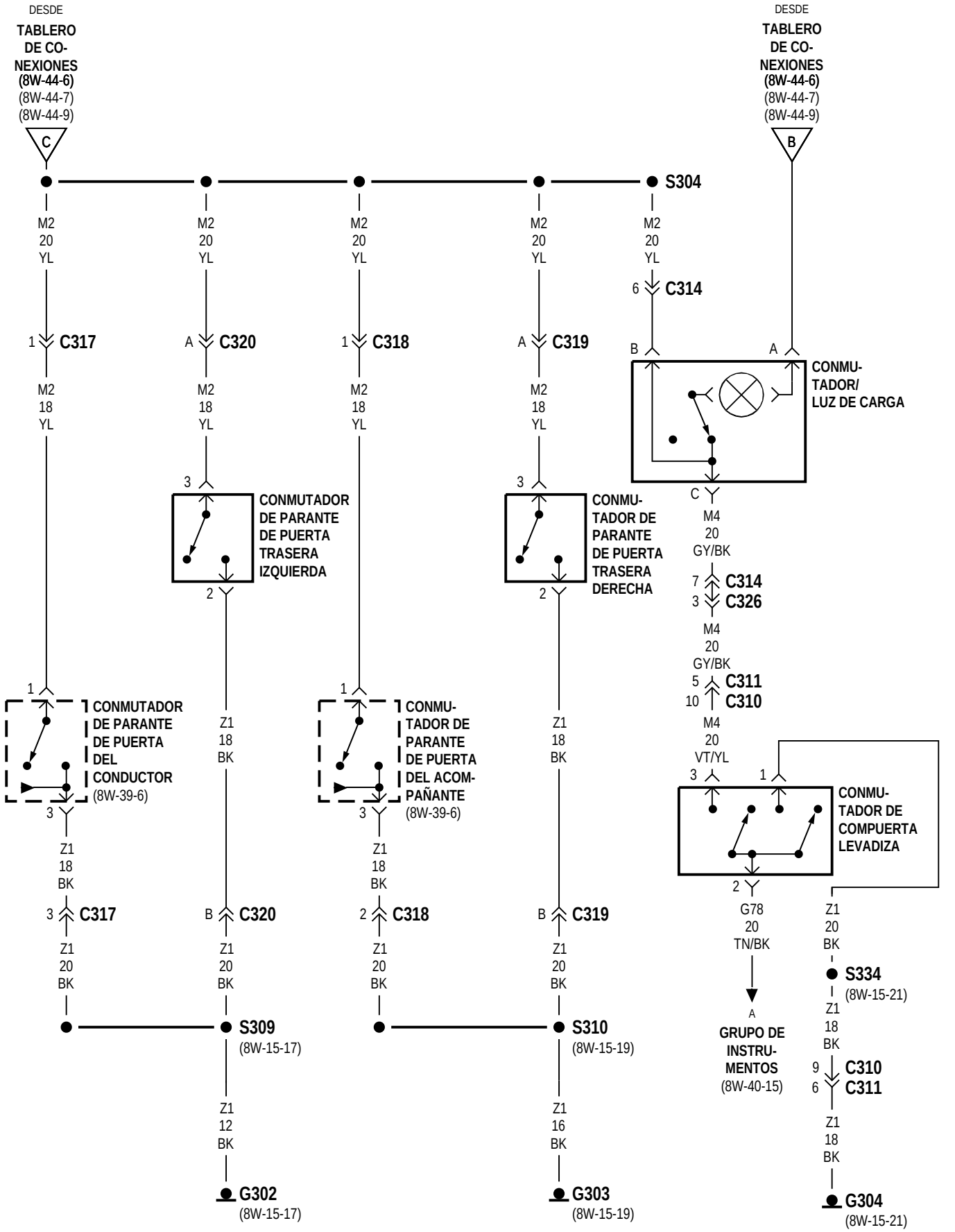
XJI04405

J998W-7

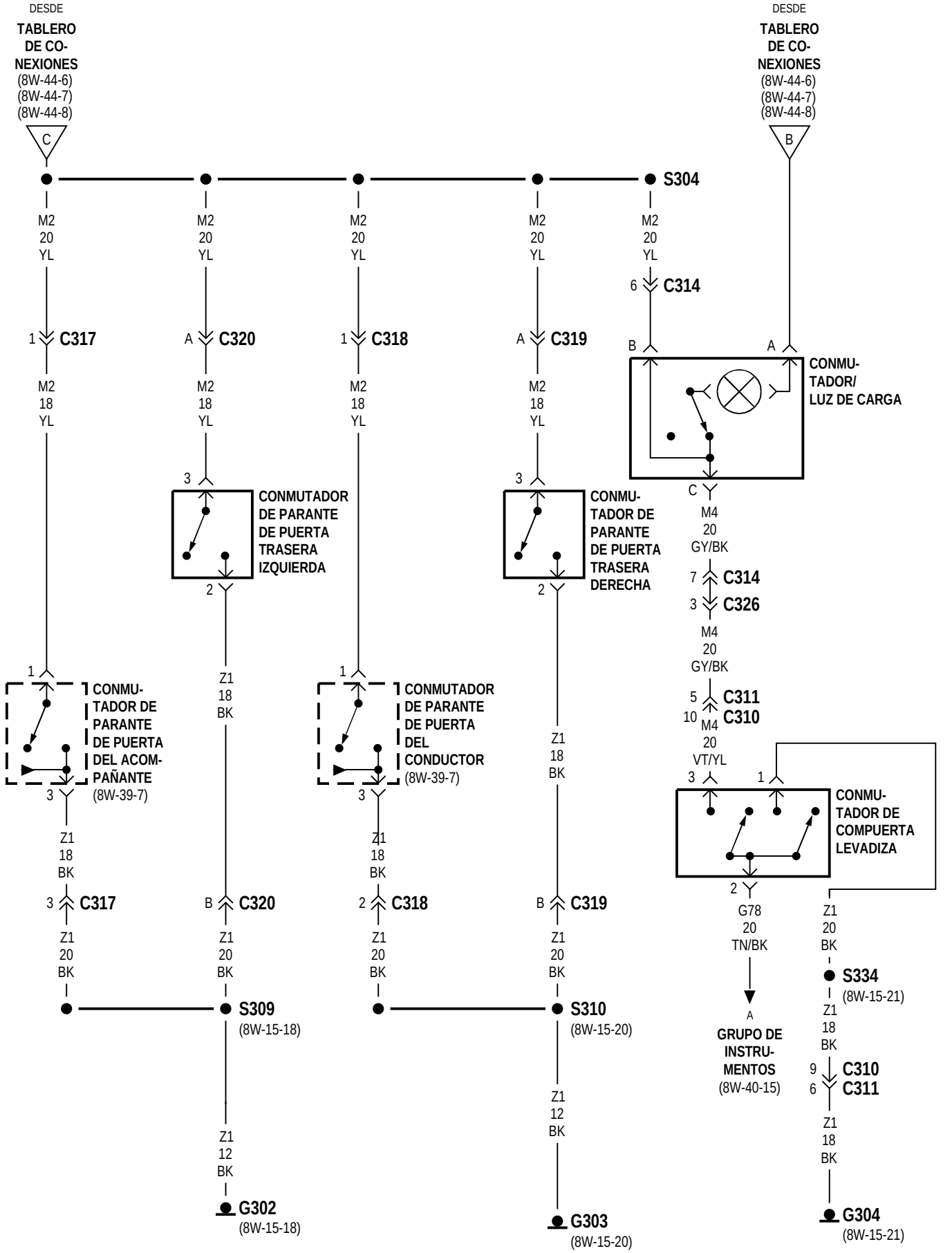

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-25)
A24
M1
20
PK
S135
(8W-10-25)
12
C1
DESDE
BRUJULA
OPCIO-NES COM-PLETAS
DESDE
CONMU-TADOR DE LUCES DE TECHO
BASICO
(8W-44-5)
A
M2
20
YL
1
C3
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
4
C7
S18
C4
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
6
C201
7
C7
S25
C4
M2
20
YL
5
C314
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
M1
20
PK
M1
18
PK
B
A CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-7)
(8W-44-8)
(8W-44-9)
S214
(8W-10-25)
A
C208
A
C207
M1
18
PK
1
LUZ DE COR-TESIA IZ-QUIERDA
LUZ DE COR-TESIA DE-RECHA
2
M2 18BK/WT
B
C208
B
C207
C
A
S304
(8W-44-7)
(8W-44-8)
(8W-44-9)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
46
C201
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ - CONMU-TADOR DE MERCURIO
Z1
20
BK
S132
(8W-15-4)
(8W-15-5)
(8W-15-6)
(8W-15-8)
(8W-15-9)
Z1
14
BK
G106
(8W-15-7)
(8W-15-10)
S201
(8W-12-30)
3
C1
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-9)
(8W-50-10)
MASA
4
Z1
18
BK
CONMU-TADOR/ LUZ DE TECHO
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
1
C2
S207
(8W-15-16)
G108
(8W-15-16)


BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-28)
A24
M1
20
PK
12
C1
DESDE
BRUJULA
OPCIO-NES COM-PLETAS
DESDE
CONMU-TADOR DE LUCES DE TECHO
BASICO
(8W-44-5)
A
M2
20
YL
1
C3
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
4
C7
S18
C4
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
6
C201
7
C7
S25
C4
M2
20
YL
5
C314
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
M1
20
PK
M1
18
PK
B
A CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA
(8W-44-6)
(8W-44-8)
(8W-44-9)
S214
(8W-10-28)
A
C208
A
C207
M1
18
PK
1
LUZ DE COR-TESIA IZ-QUIERDA
LUZ DE COR-TESIA DE-RECHA
2
M2 18BK/WT
C
A
S304
(8W-44-6)
(8W-44-8)
(8W-44-9)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
46
C201
B
C208
B
C207
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ - CONMU-TADOR DE MERCURIO
Z1
20
BK
S201
(8W-12-30)
3
C1
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-10)
MASA
CONMU-TADOR/ LUZ DE TECHO
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-4)
4
Z1
18
BK
1
C2
Z1
12
BK
S157
(8W-15-11)
S132
(8W-15-11)
G106
(8W-15-12)
S207
(8W-15-16)
Z1
14
BK
G108
(8W-15-16)

VOLANTE A LA IZQUIERDA



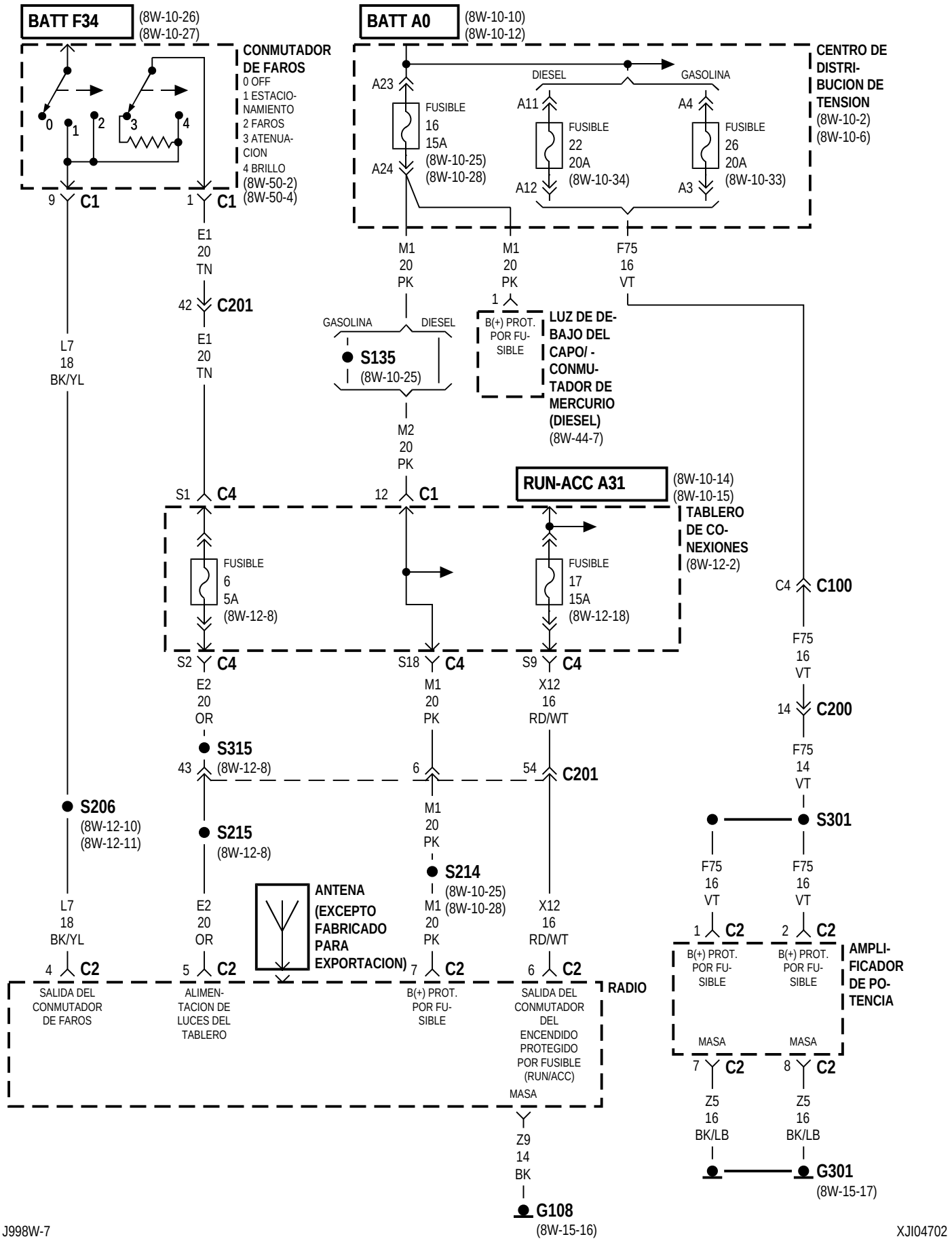
VOLANTE A LA DERECHA



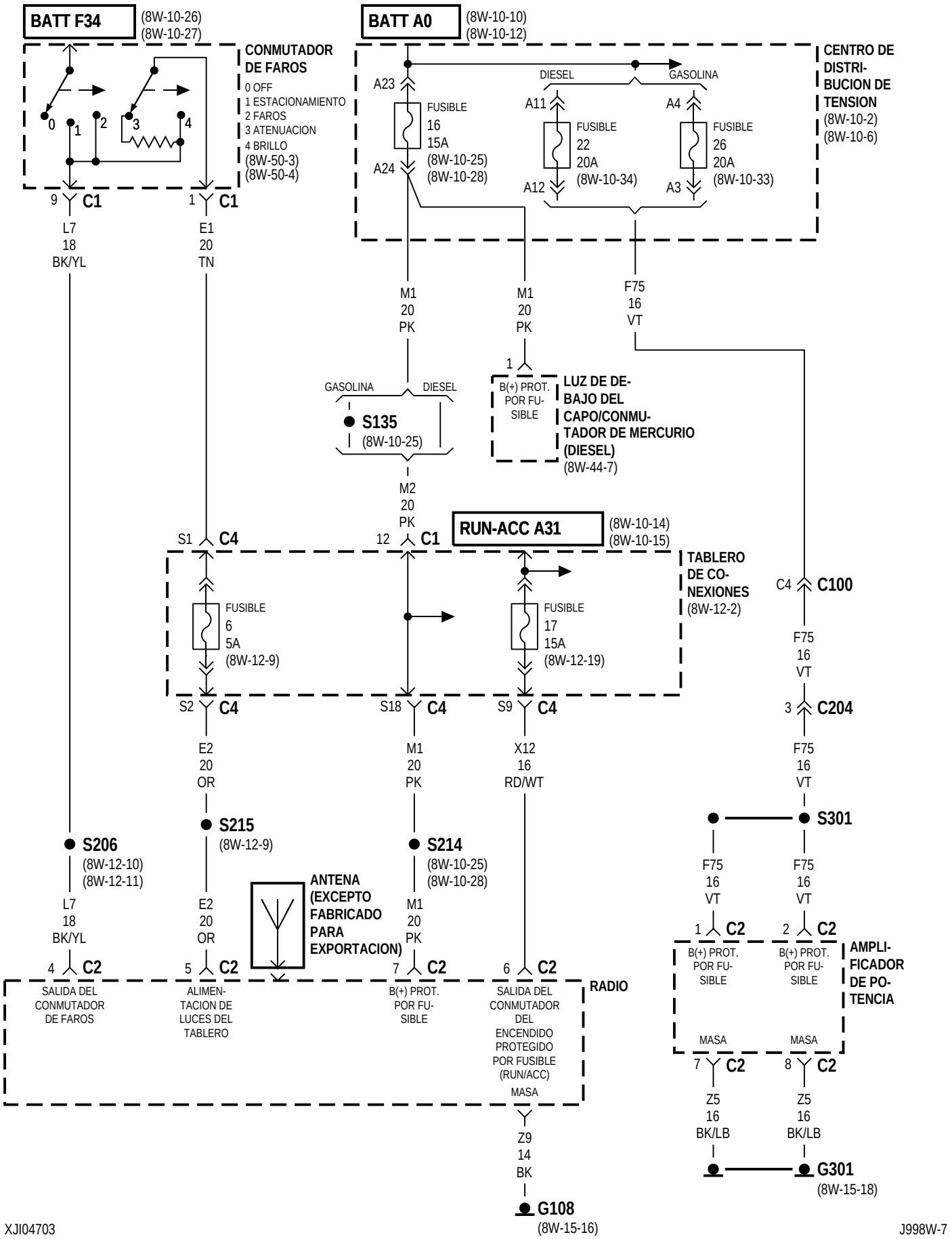
8W-47 SISTEMA DE AUDIO

Component	Page
ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-47-7, 8
ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-47-5, 6
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-47-7, 8, 9, 10
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-47-5, 6, 9, 10
ALTAVOZ DERECHO DE BARRA DE SONIDO	8W-47-7, 8, 11
ALTAVOZ IZQUIERDO DE BARRA DE SONIDO	8W-47-5, 6, 11
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-47-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
ANTENA	8W-47-2, 3, 9, 10
ANTENA AUTOMATICA	8W-47-4
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-47-2, 3, 4
CONMUTADOR DE FAROS	8W-47-2, 3, 9, 10
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-47-2, 3
DESTELLADOR COMBINADO	8W-47-4
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-47-2, 3, 9, 10
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-47-2, 3
FUSIBLE 17 (PDC)	8W-47-4
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-47-2, 3, 9, 10
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-47-2, 3
FUSIBLE 26 (PDC)	8W-47-2, 3, 4
G107	8W-47-4
G108	8W-47-2, 3, 9, 10
G301	8W-47-2, 3
RADIO	8W-47-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
RELE DE ANTENA AUTOMATICA	8W-47-4
TABLERO DE CONEXIONES	8W-47-2, 3, 9, 10

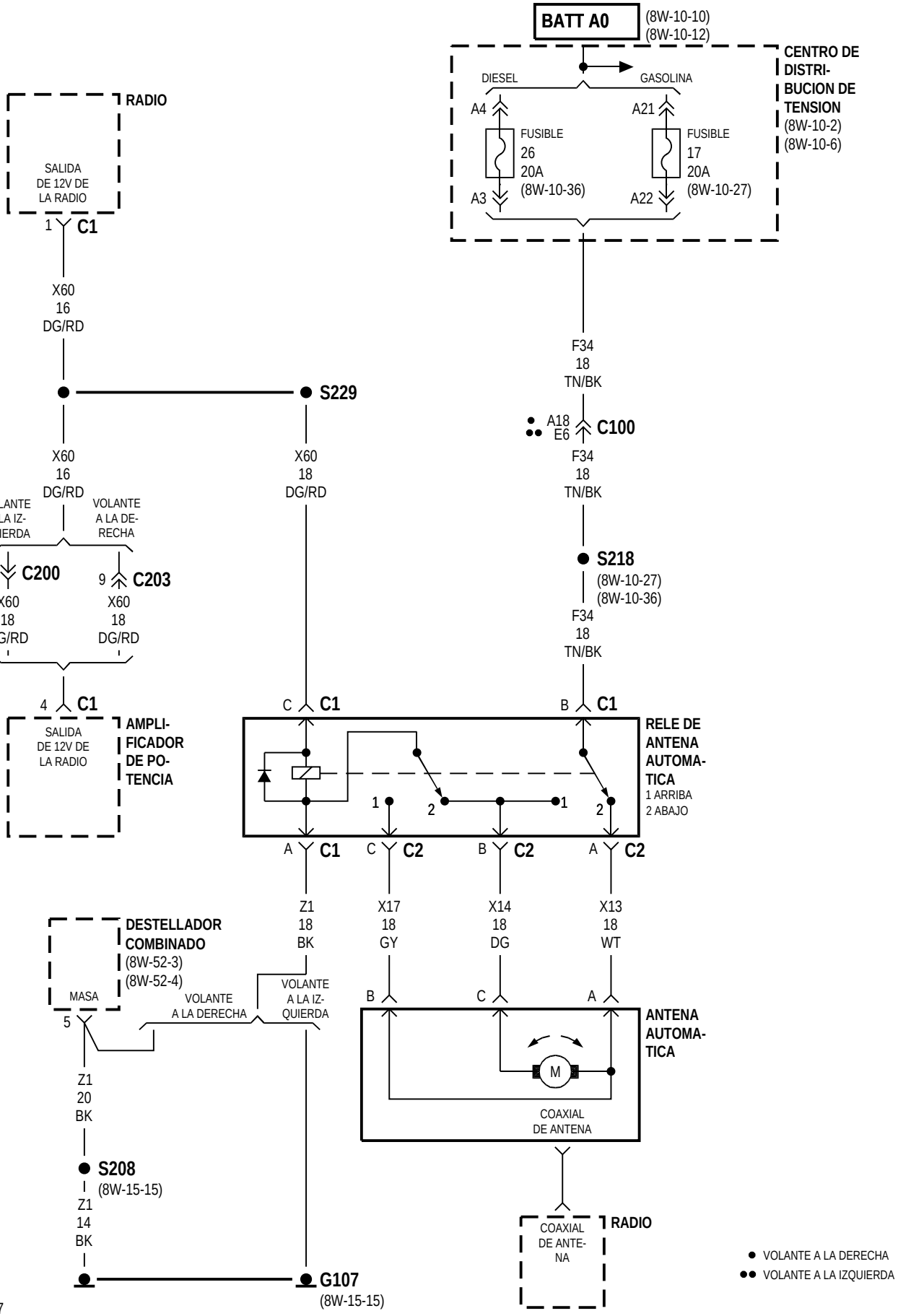
SISTEMA DE 6 ALTAVOCES LHD



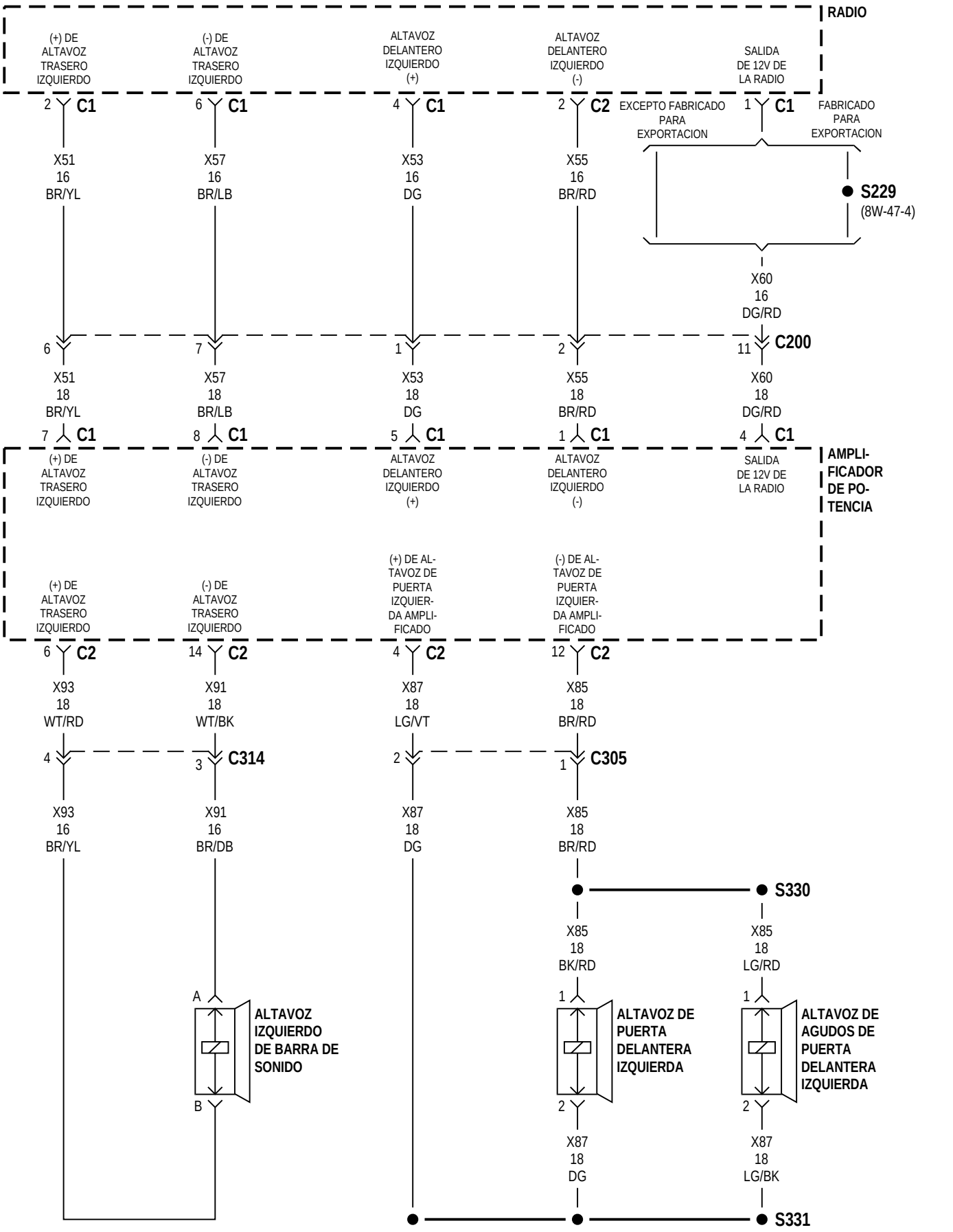
RHD SISTEMA DE 6 ALTAVOCES



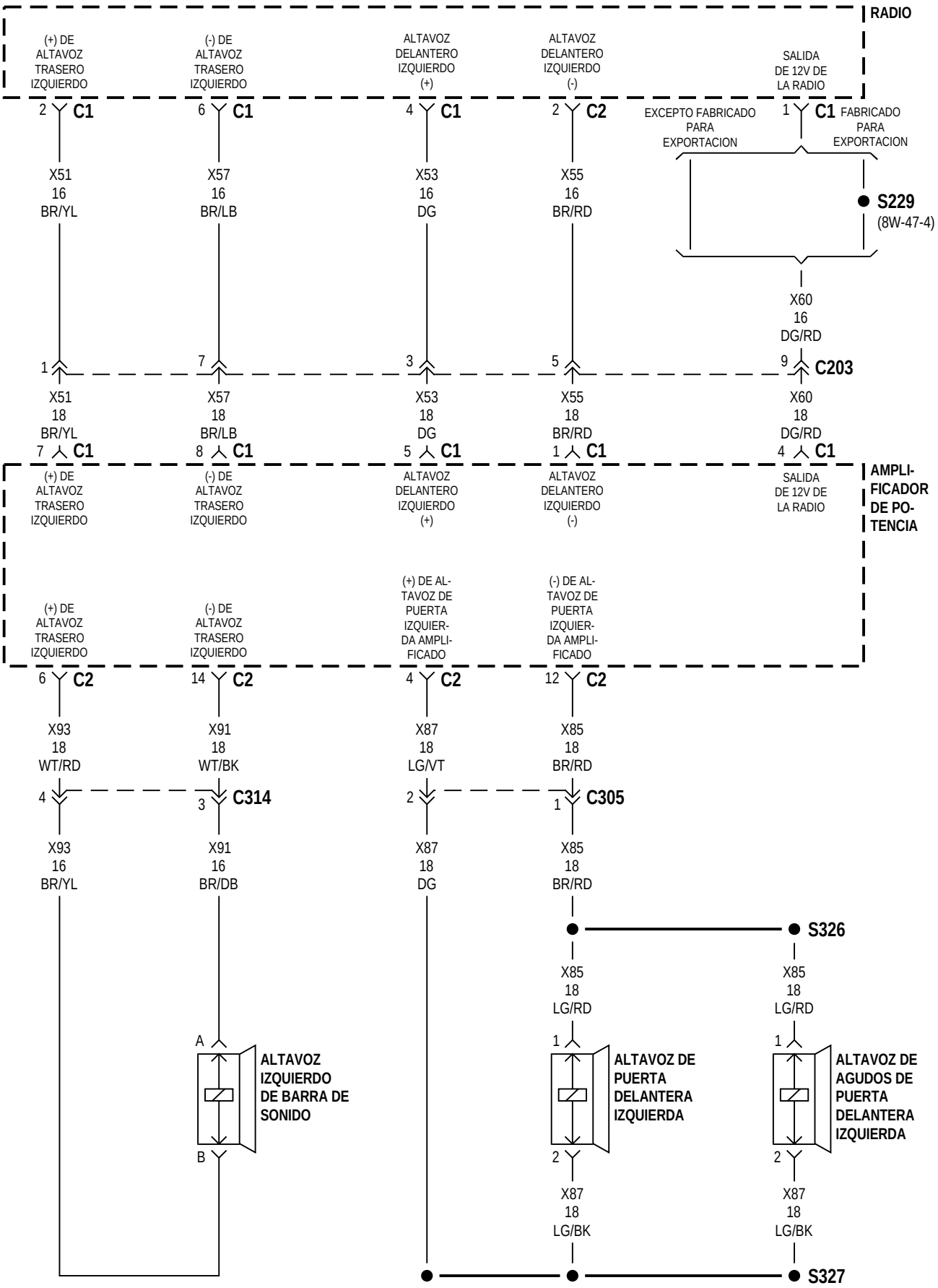
FABRICADO PARA EXPORTACION



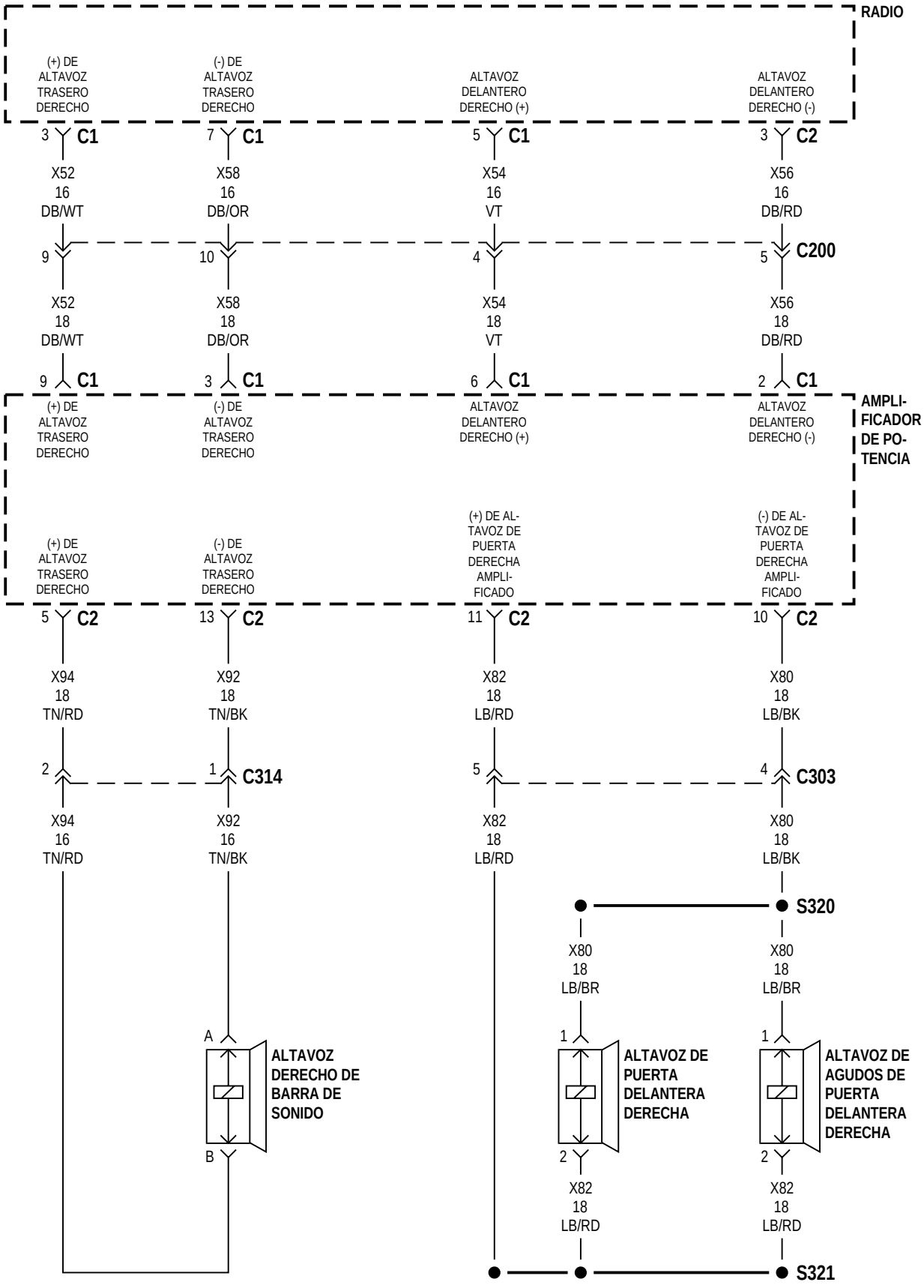
SISTEMA DE 6 ALTAVOCES LHD



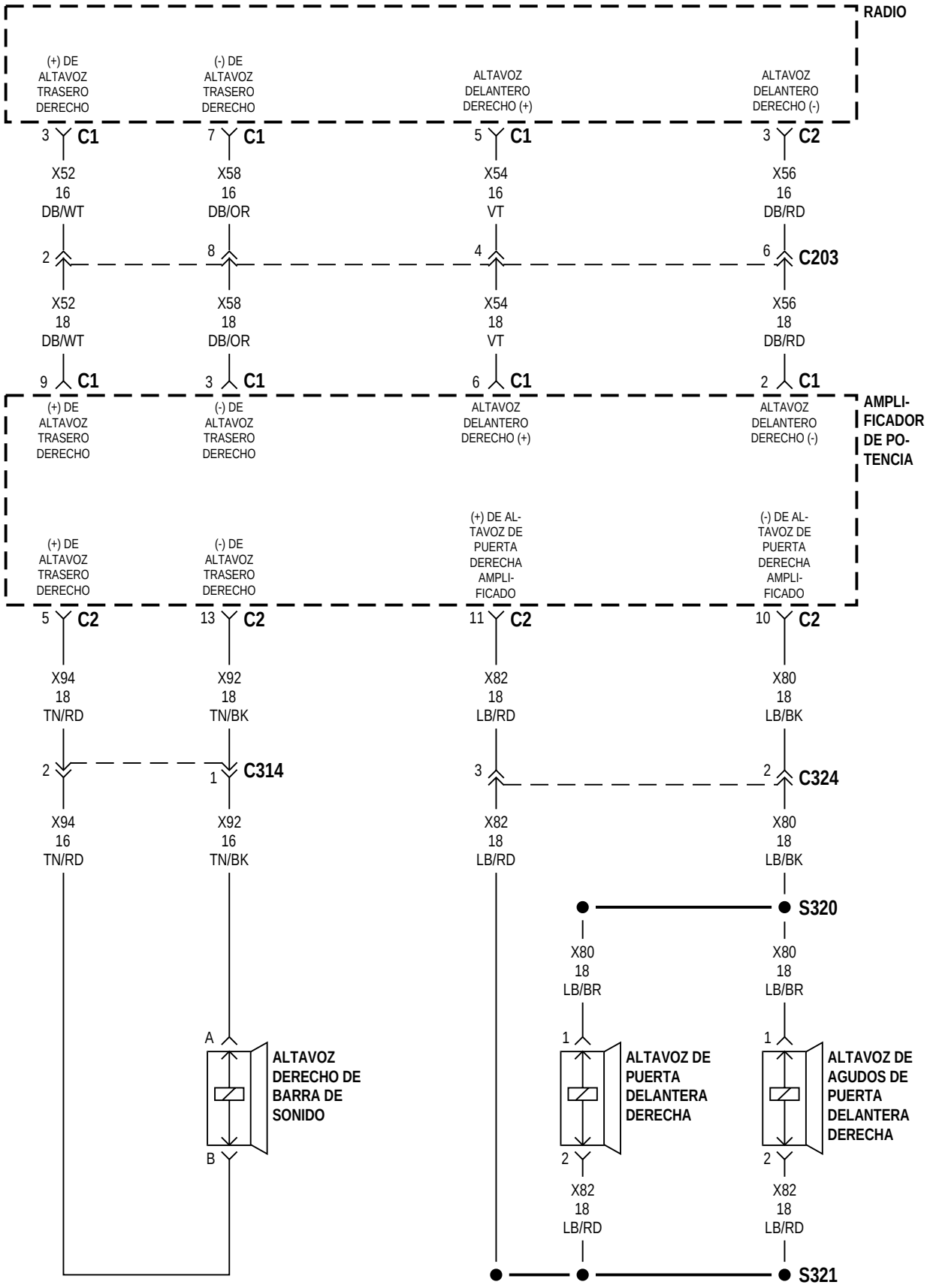
RHD SISTEMA DE 6 ALTAVOCES



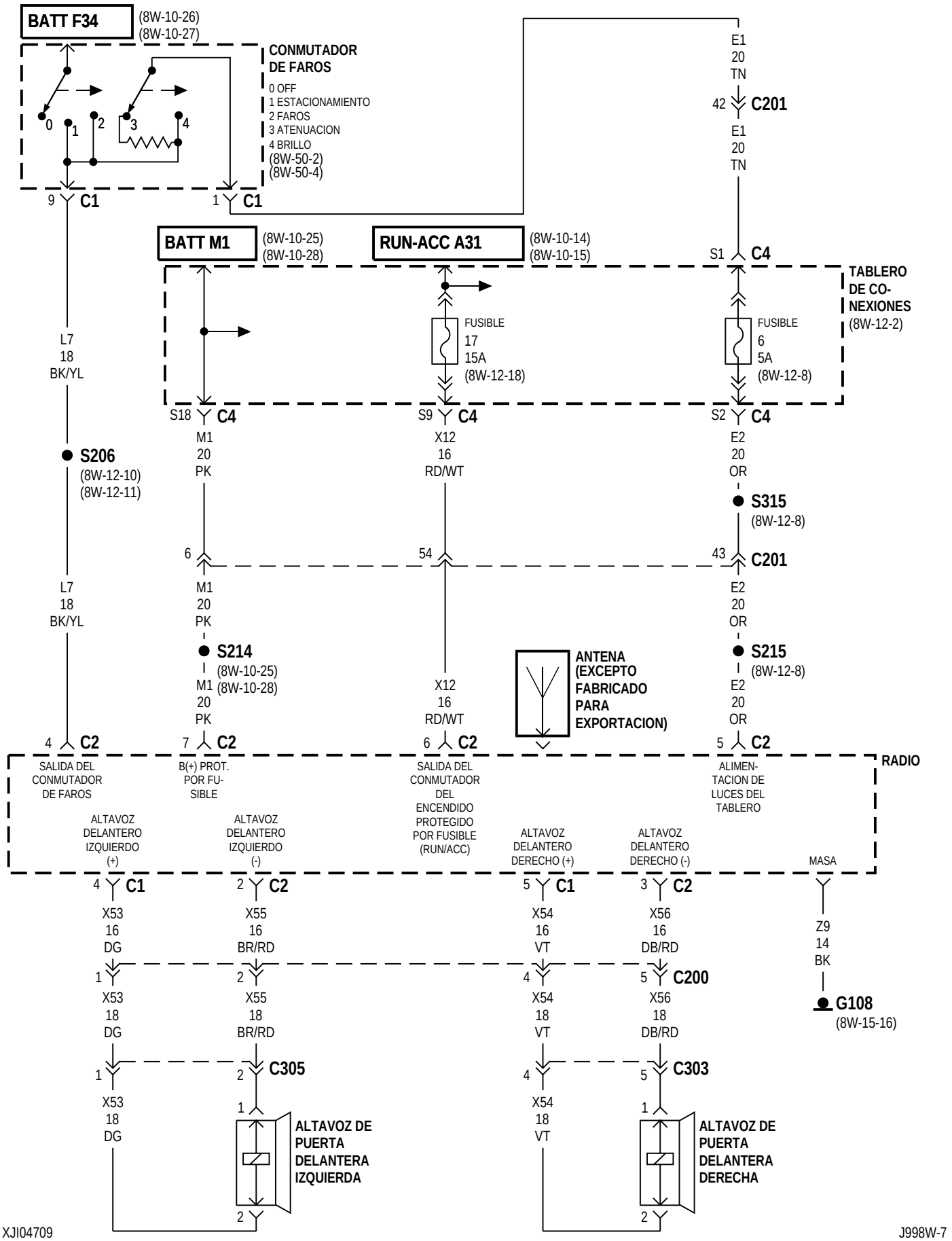
SISTEMA DE 6 ALTAVOCES LHD



RHD SISTEMA DE 6 ALTAVOCES

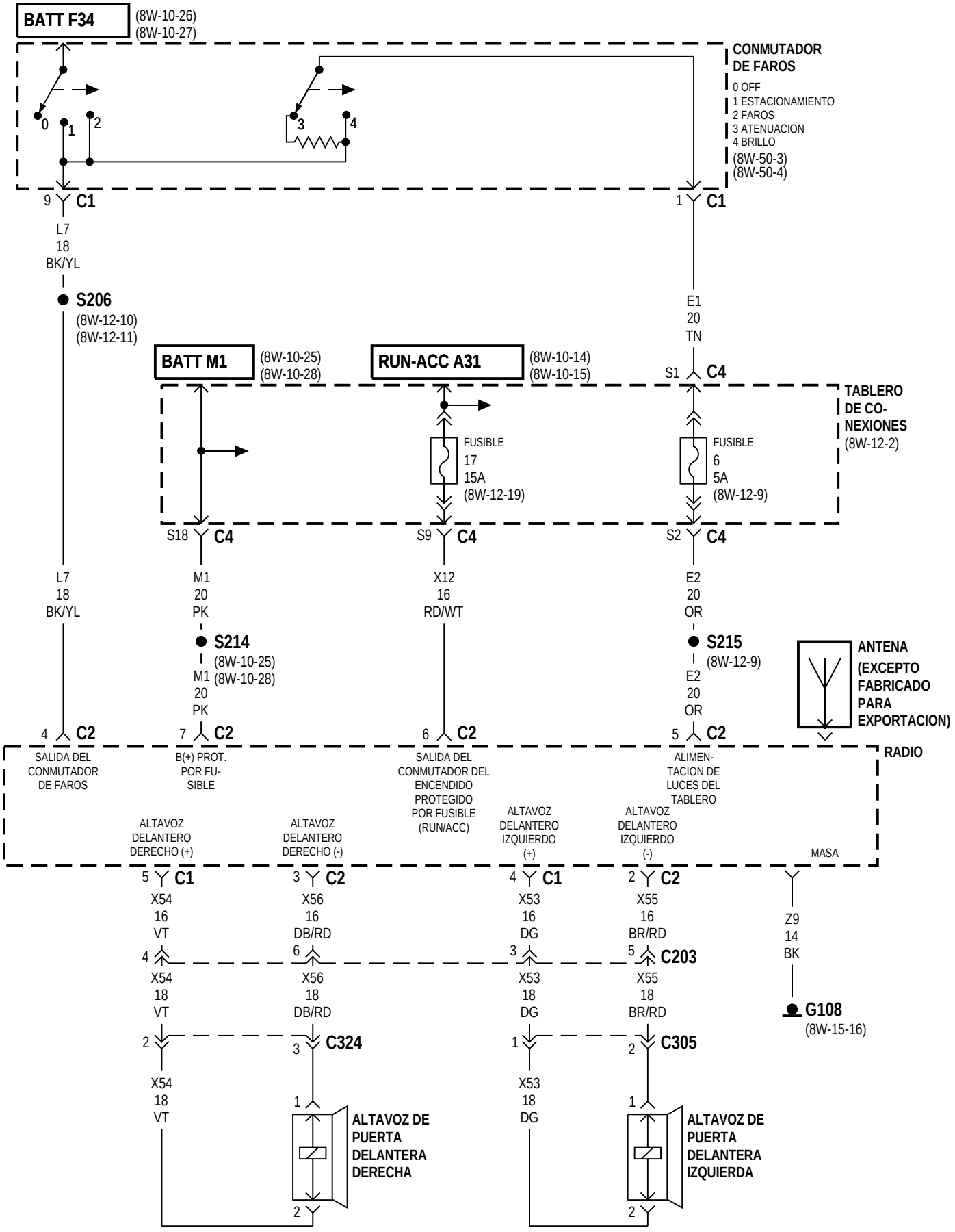


SISTEMA DE 4 ALTAVOCES LHD

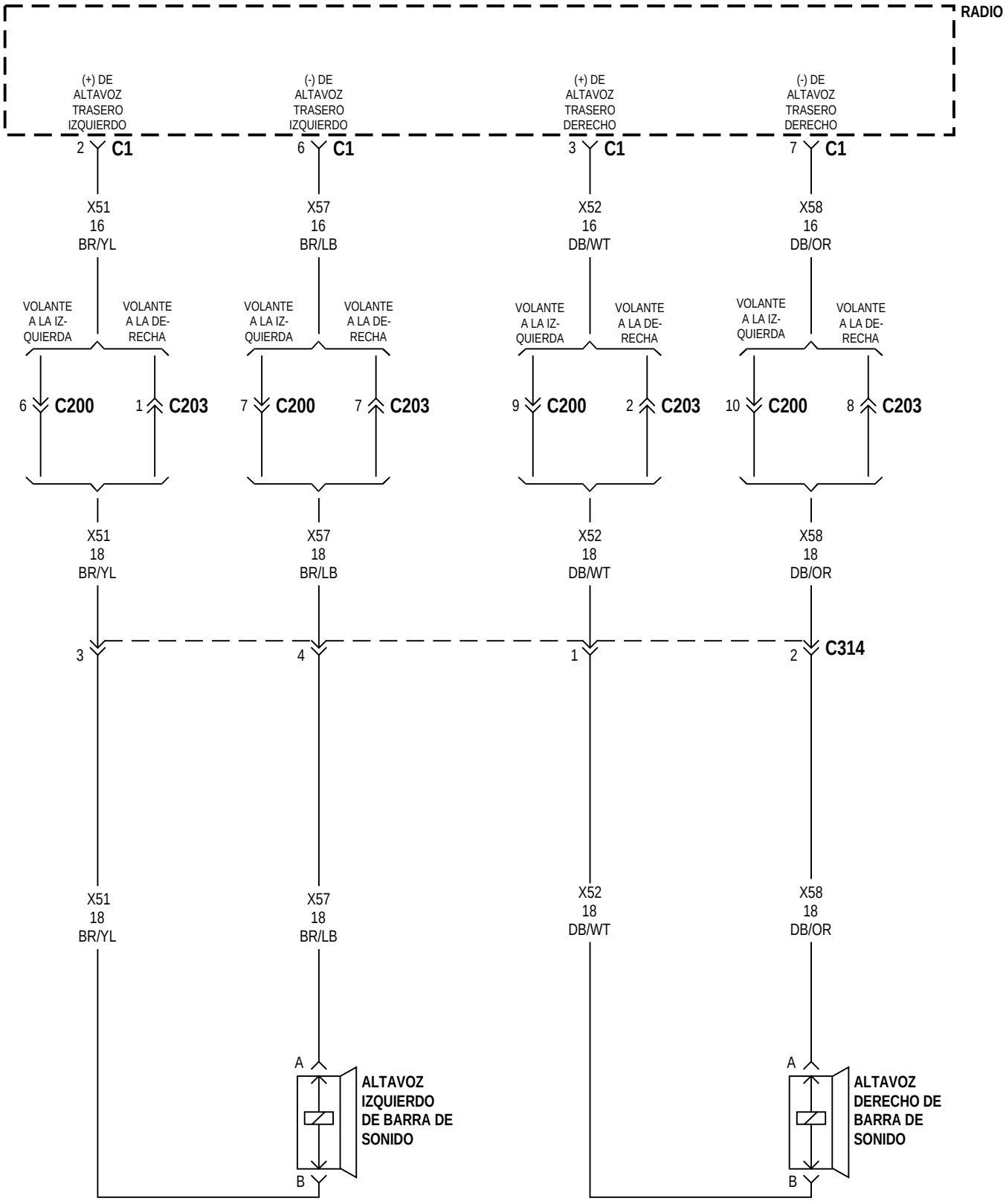


XJI04709 J998W-7

RHD SISTEMA DE 4 ALTAVOCES

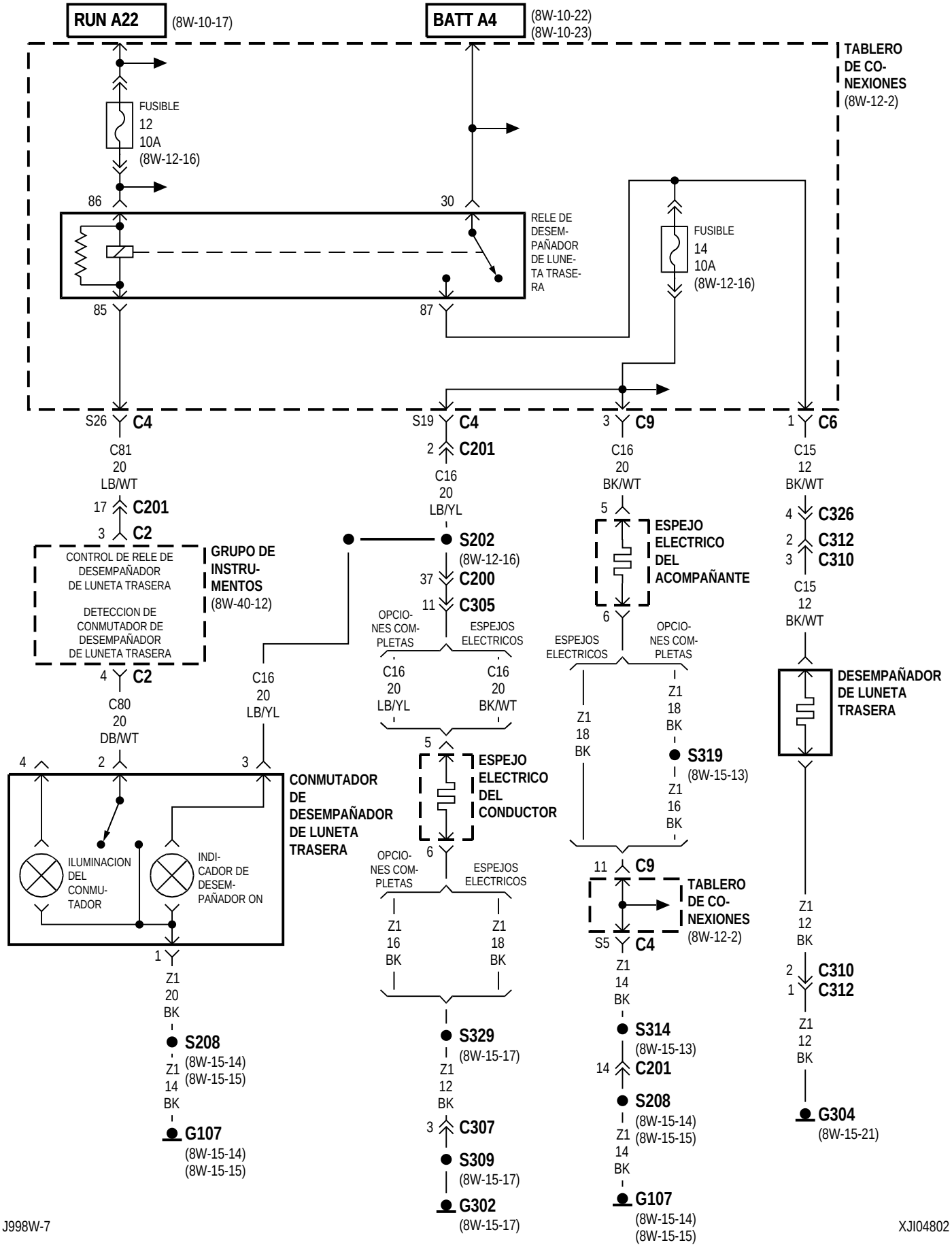


SISTEMA DE 4 ALTAVOCES

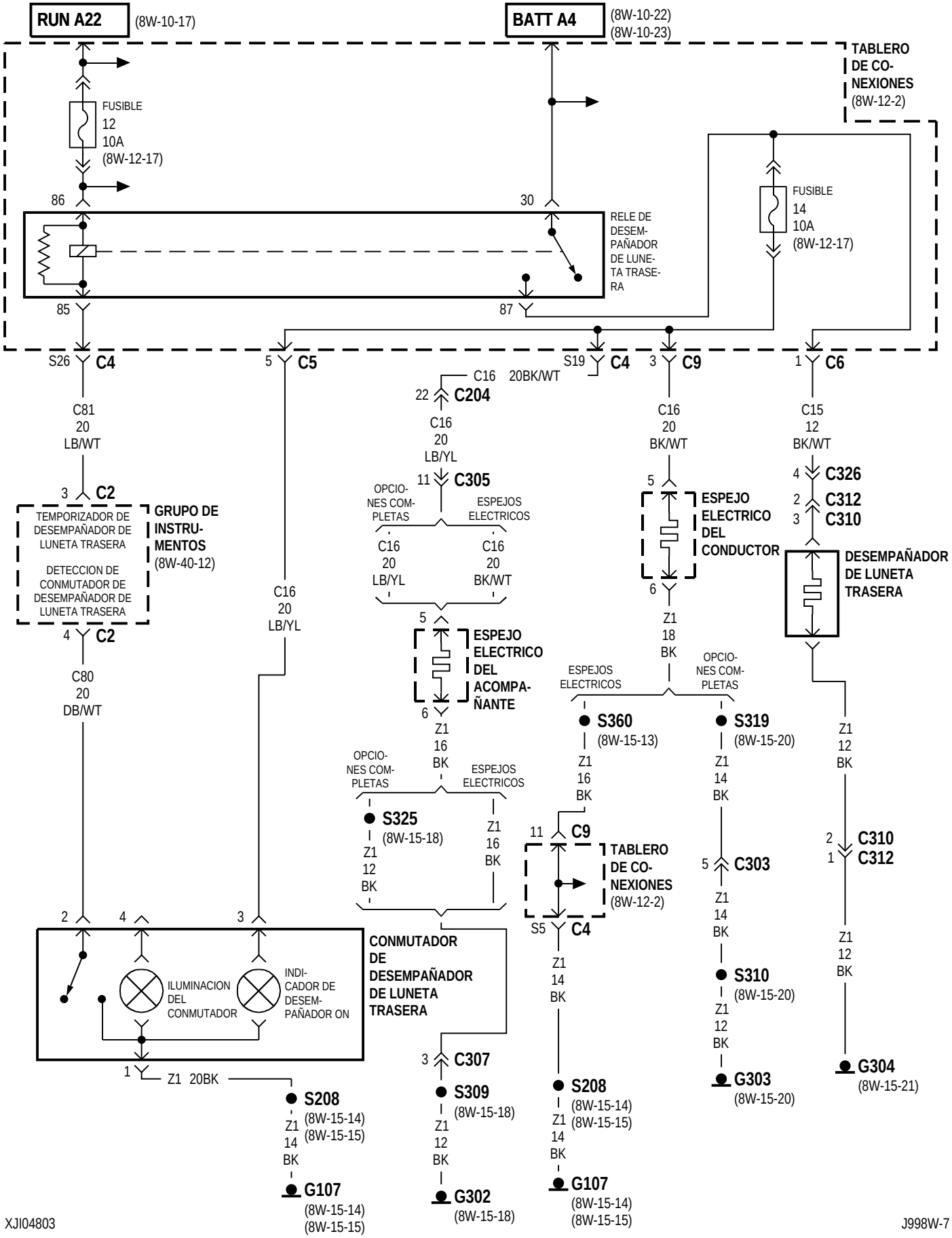


8W-48 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

Component	Page
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2, 3
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2, 3
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-48-2, 3
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-48-2, 3
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-48-2, 3
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-48-2, 3
G107	8W-48-2, 3
G302	8W-48-2, 3
G303	8W-48-3
G304	8W-48-2, 3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-48-2, 3
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-48-2, 3

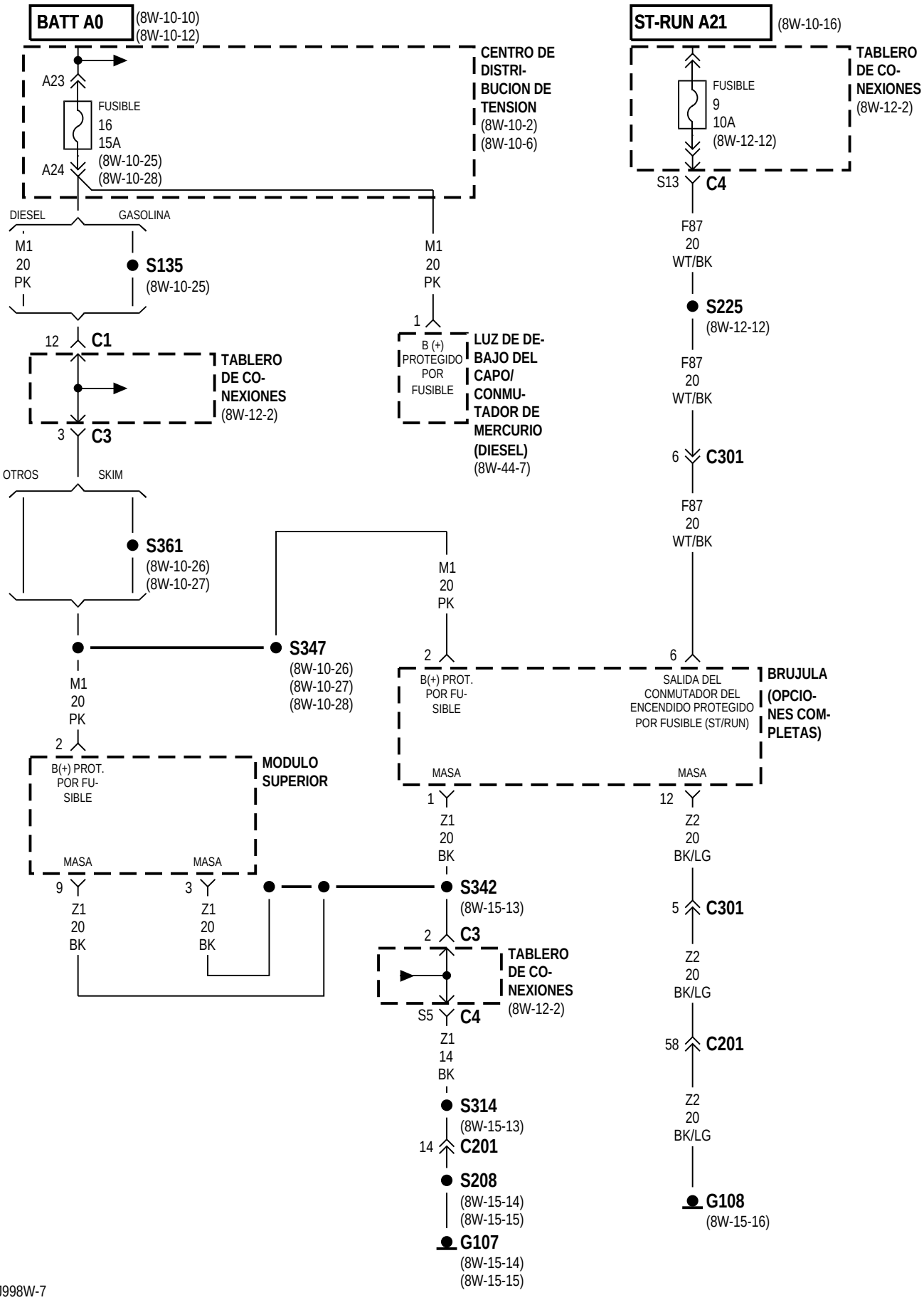

RUN A22
(8W-10-17)
BATT A4
(8W-10-22)
(8W-10-23)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
12
10A
(8W-12-16)
86
30
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
85
87
FUSIBLE
14
10A
(8W-12-16)
S26 C4
C81
20
LB/WT
17 C201
3 C2
CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-12)
4 C2
C80
20
DB/WT
4
2
3
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
ILUMINACION DEL CONMUTADOR
INDICADOR DE DESEMPAÑADOR ON
1
Z1
20
BK
S208
(8W-15-14)
(8W-15-15)
Z1
14
BK
G107
(8W-15-14)
(8W-15-15)
C16
20
LB/YL
S19 C4
2 C201
C16
20
LB/YL
S202
(8W-12-16)
37 C200
11 C305
OPCIONES COMPLETAS
ESPEJOS ELECTRICOS
C16
20
LB/YL
C16
20
BK/WT
5
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR
6
OPCIONES COMPLETAS
ESPEJOS ELECTRICOS
Z1
16
BK
Z1
18
BK
S329
(8W-15-17)
Z1
12
BK
3 C307
S309
(8W-15-17)
G302
(8W-15-17)
3 C9
C16
20
BK/WT
5
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE
6
ESPEJOS ELECTRICOS
OPCIONES COMPLETAS
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S319
(8W-15-13)
Z1
16
BK
11 C9
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
S5 C4
Z1
14
BK
S314
(8W-15-13)
14 C201
S208
(8W-15-14)
(8W-15-15)
Z1
14
BK
G107
(8W-15-14)
(8W-15-15)
1 C6
C15
12
BK/WT
4 C326
2 C312
3 C310
C15
12
BK/WT
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
Z1
12
BK
2 C310
1 C312
Z1
12
BK
G304
(8W-15-21)

VOLANTE A LA DERECHA

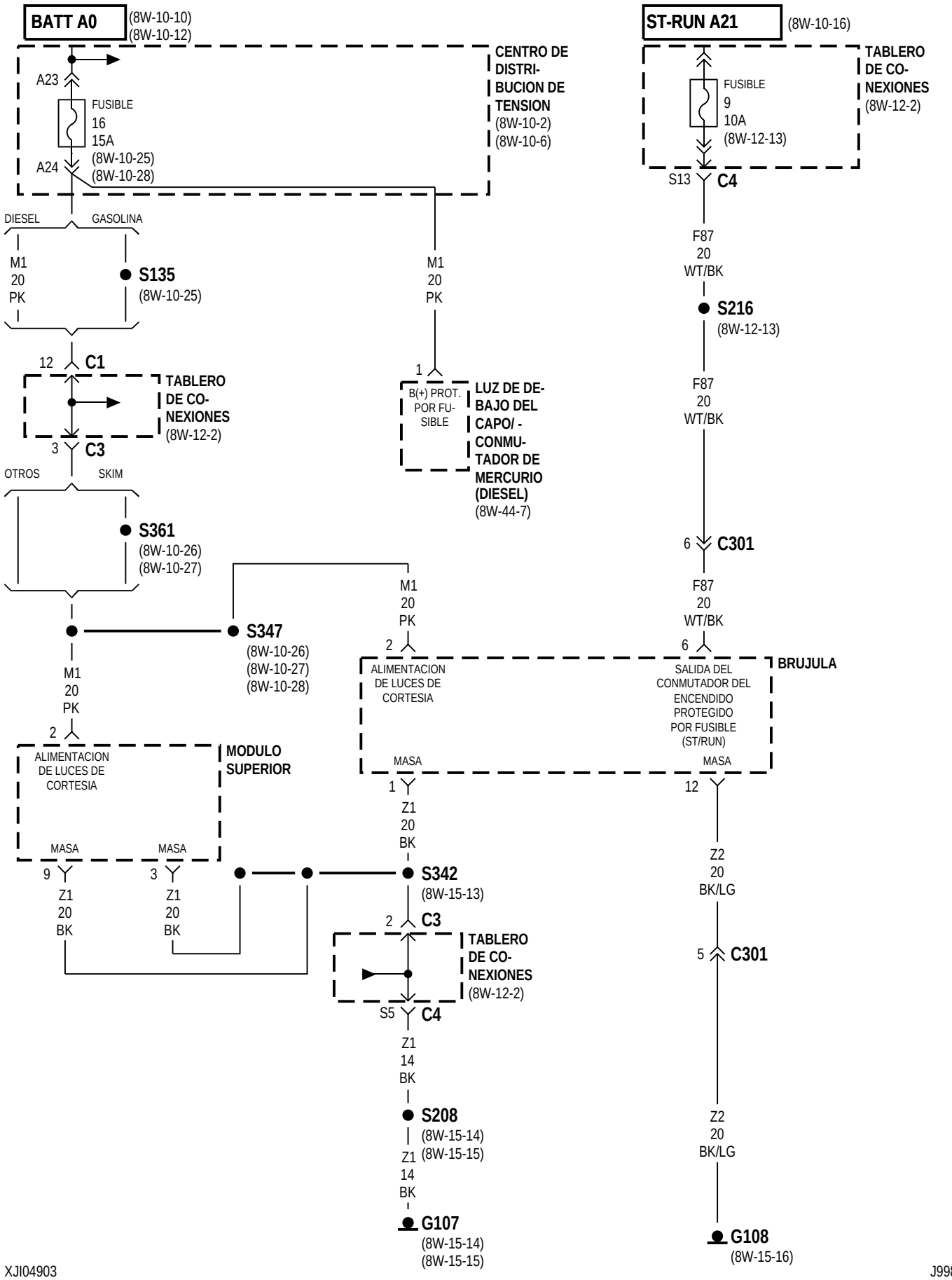


8W-49 CONSOLA DE TECHO

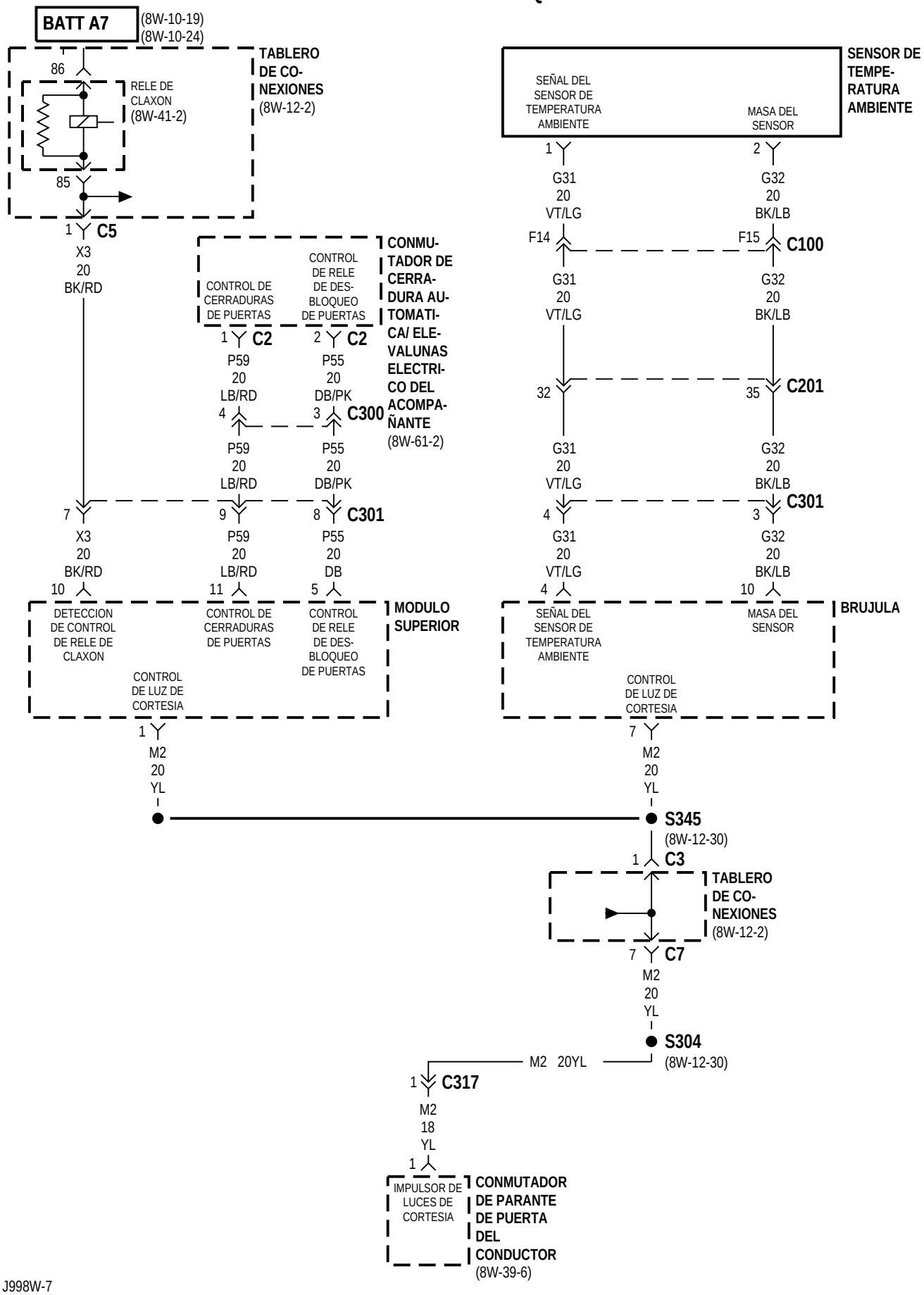
Component	Page
BRUJULA	8W-49-2, 3, 4, 5, 6
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-49-2, 3
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-49-6
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-49-4, 5
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-49-2, 3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-49-4, 5
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-49-2, 3
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-49-2, 3
G107	8W-49-2, 3
G108	8W-49-2, 3
MODULO SUPERIOR	8W-49-2, 3, 4, 5, 6
RELE DE CLAXON	8W-49-4, 5
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-49-4, 5
TABLERO DE CONEXIONES	8W-49-2, 3, 4, 5


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-12)
ST-RUN A21
(8W-10-16)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-6)
A23
FUSIBLE
16
15A
(8W-10-25)
(8W-10-28)
A24
FUSIBLE
9
10A
(8W-12-12)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
S13
C4
DIESEL
GASOLINA
M1
20
PK
S135
(8W-10-25)
F87
20
WT/BK
S225
(8W-12-12)
12
C1
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
3
C3
1
B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ CONMU-TADOR DE MERCURIO (DIESEL)
(8W-44-7)
6
C301
OTROS
SKIM
S361
(8W-10-26)
(8W-10-27)
S347
(8W-10-26)
(8W-10-27)
(8W-10-28)
2
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
6
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
BRUJULA (OPCIO-NES COM-PLETAS)
MODULO SUPERIOR
MASA
MASA
MASA
MASA
9
3
1
12
Z1
20
BK
Z2
20
BK/LG
S342
(8W-15-13)
5
C301
2
C3
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
S5
C4
Z1
14
BK
58
C201
S314
(8W-15-13)
14
C201
S208
(8W-15-14)
(8W-15-15)
G107
(8W-15-14)
(8W-15-15)
G108
(8W-15-16)

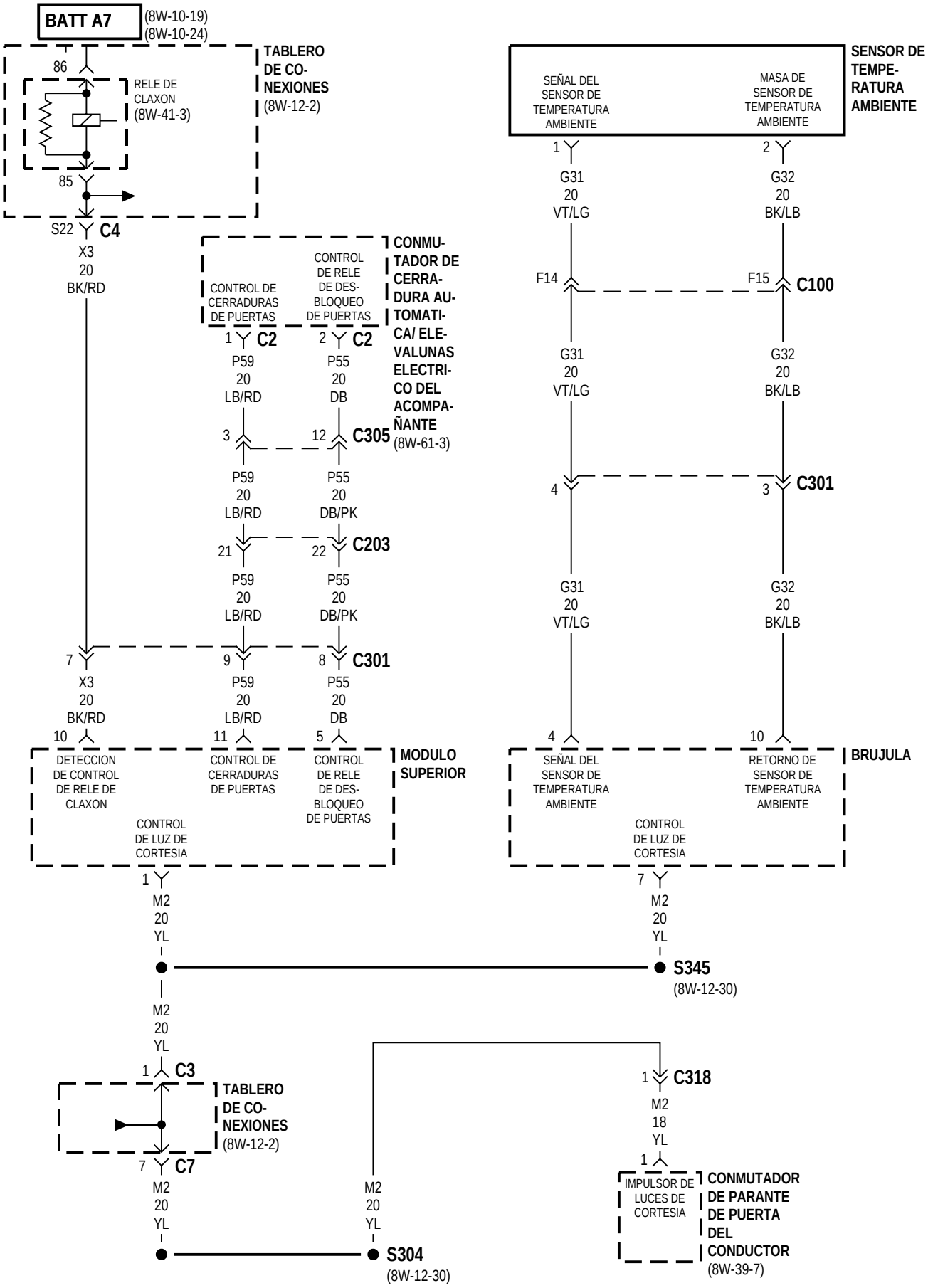
VOLANTE A LA DERECHA

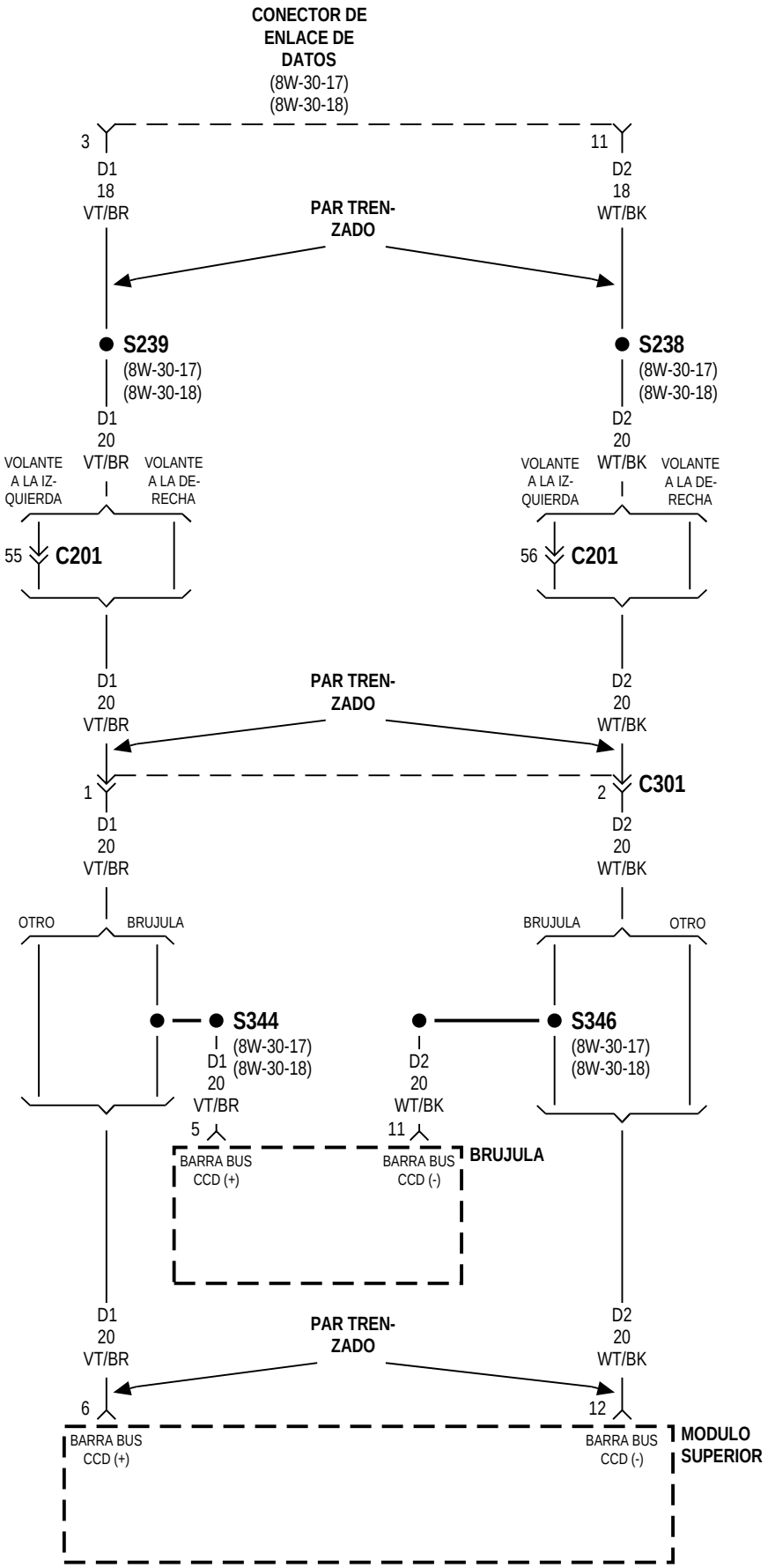


VOLANTE A LA IZQUIERDA



VOLANTE A LA DERECHA

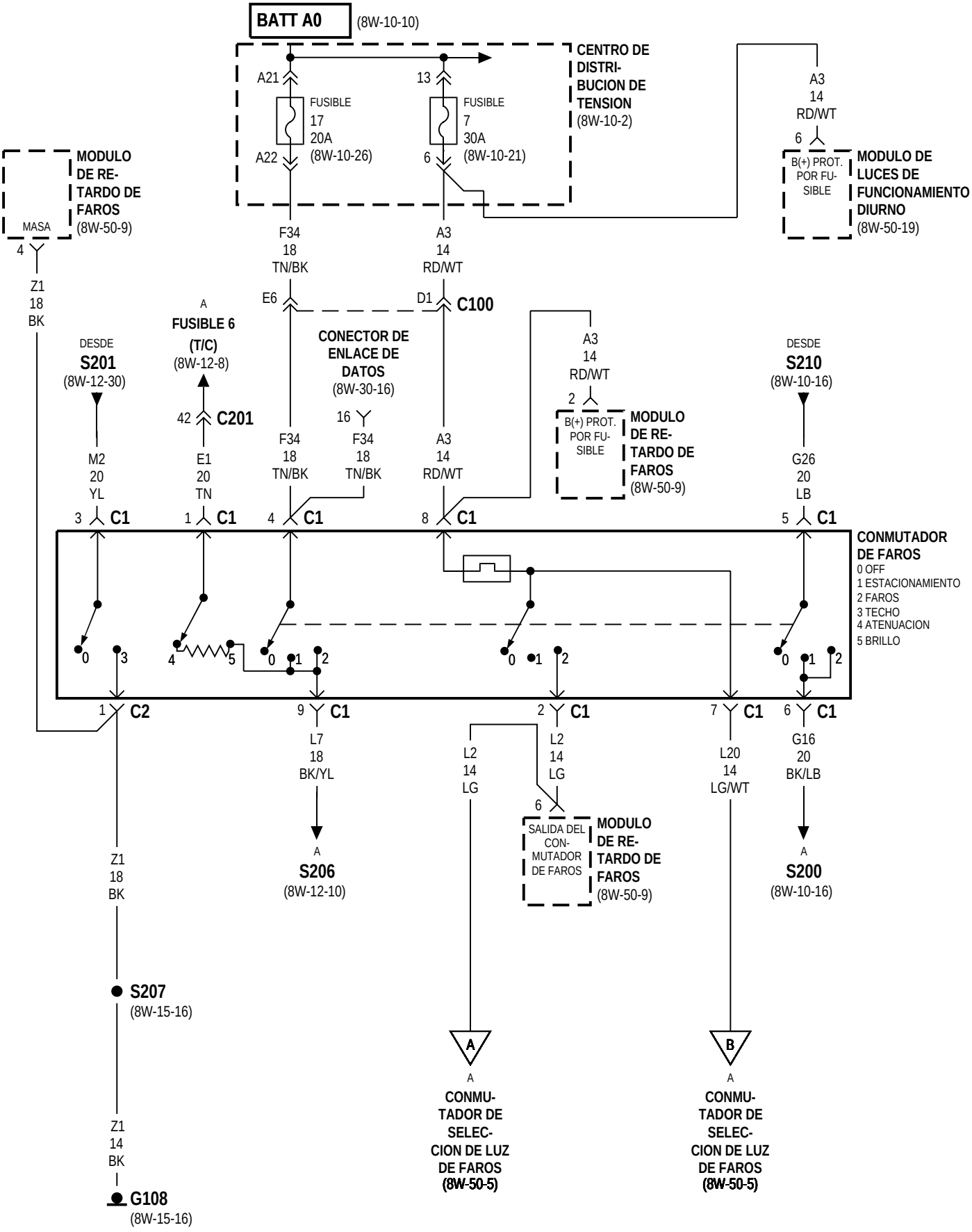



CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-17)
(8W-30-18)
3
D1
18
VT/BR
11
D2
18
WT/BK
PAR TREN-ZADO
S239
(8W-30-17)
(8W-30-18)
S238
(8W-30-17)
(8W-30-18)
D1
20
VT/BR
D2
20
WT/BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
55
C201
56
C201
PAR TREN-ZADO
1
2
C301
OTRO
BRUJULA
S344
(8W-30-17)
(8W-30-18)
S346
(8W-30-17)
(8W-30-18)
5
11
BARRA BUS CCD (+)
BARRA BUS CCD (-)
BRUJULA
PAR TREN-ZADO
6
12
MODULO SUPERIOR

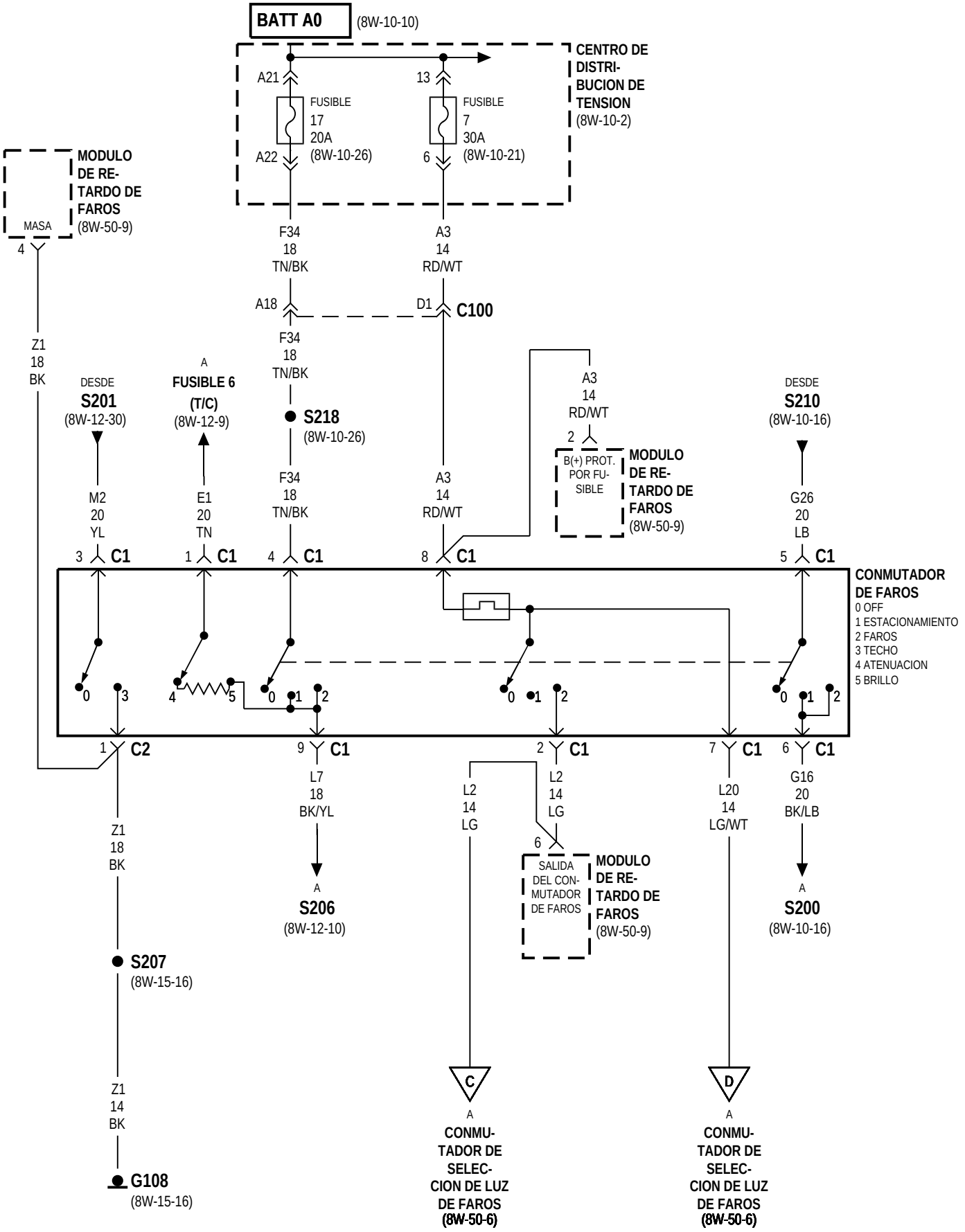
8W-50 ILUMINACION DELANTERA

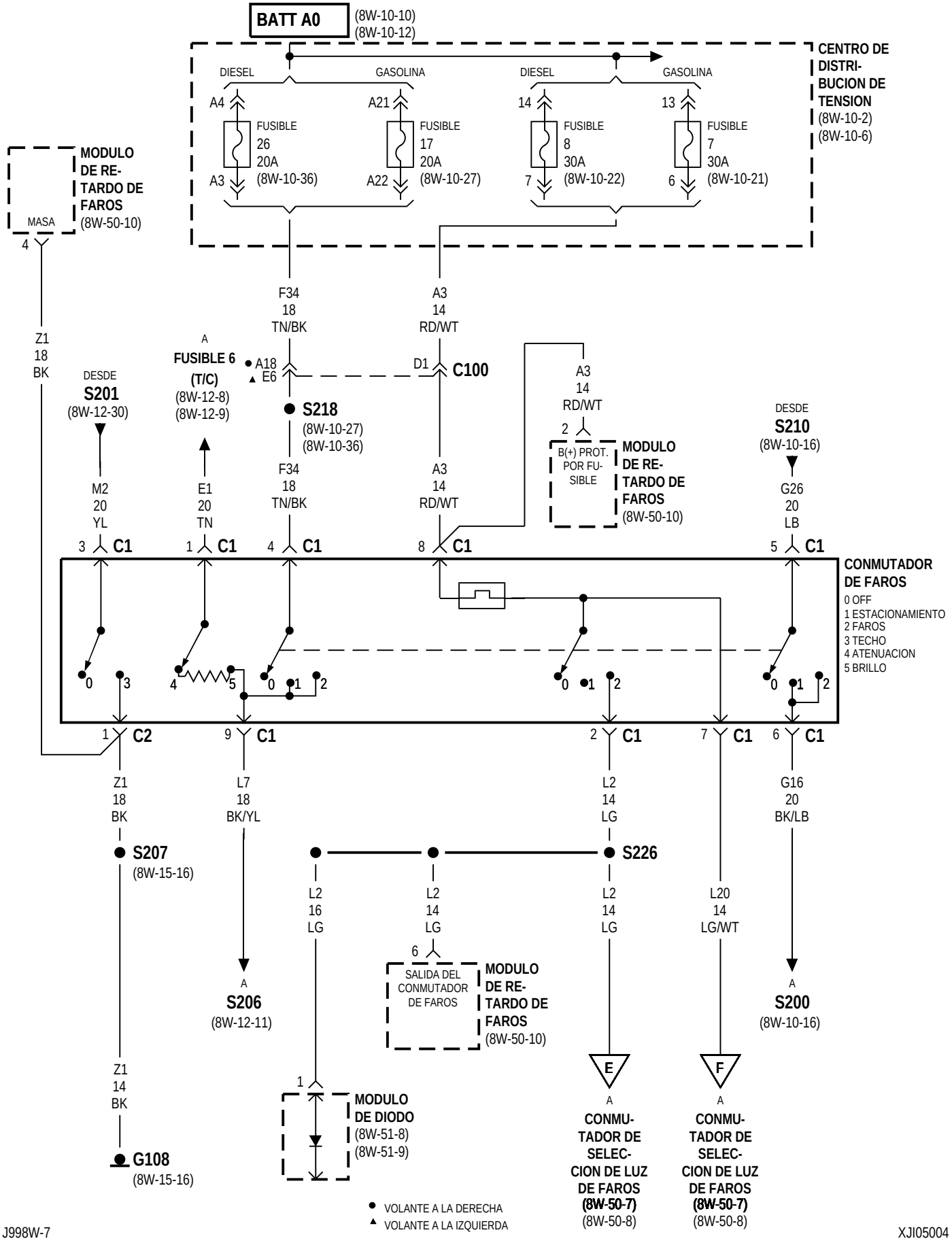
Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-50-2, 3, 4, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-50-2
CONMUTADOR DE FAROS	8W-50-2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-50-15, 16, 17, 18
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-50-7, 8, 20
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA	8W-50-11, 12, 13, 14
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS	8W-50-5, 6, 7, 8, 9, 10, 20
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-50-15, 16, 17, 18
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-50-15, 16, 17, 18
FARO DERECHO	8W-50-5, 6, 7, 8, 19, 20
FARO IZQUIERDO	8W-50-5, 6, 7, 8, 15, 20
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-50-5, 6, 7, 8, 15, 19
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-50-5, 6, 7, 8, 20
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-50-5, 6, 7, 8, 20
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-50-2, 3, 4
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-50-2, 3, 4, 9, 10, 19
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-50-11, 12, 15, 16, 17, 18
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-50-4, 10
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-50-9, 10
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-50-19
FUSIBLE 16 (T/C)	8W-50-5, 6, 7, 8, 19
FUSIBLE 17 (PDC)	8W-50-2, 3, 4
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-50-13, 14
FUSIBLE 26 (PDC)	8W-50-4
G106	8W-50-5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
G107	8W-50-16, 20
G108	8W-50-2, 3, 4, 9, 10
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-50-5, 6, 7, 8, 16, 19
LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-50-14
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-50-12, 17, 18
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-50-13
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-50-13
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-50-11
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-50-11
LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA	8W-50-13
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA	8W-50-11
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-50-14
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-50-14
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-50-12
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-50-12
LUZ REPETIDORA DERECHA	8W-50-14
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA	8W-50-12
MODULO DE DIODO	8W-50-4, 17
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-50-2, 5, 9, 16, 19
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-50-2, 3, 4, 9, 10
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-50-20
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-50-20
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-50-18
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50-12, 17, 18
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.1	8W-50-5, 6, 11, 15, 16
RELE DE FAROS ANTINIEBLA NO.2	8W-50-16, 19
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-50-19
TABLERO DE CONEXIONES	8W-50-5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION LHD

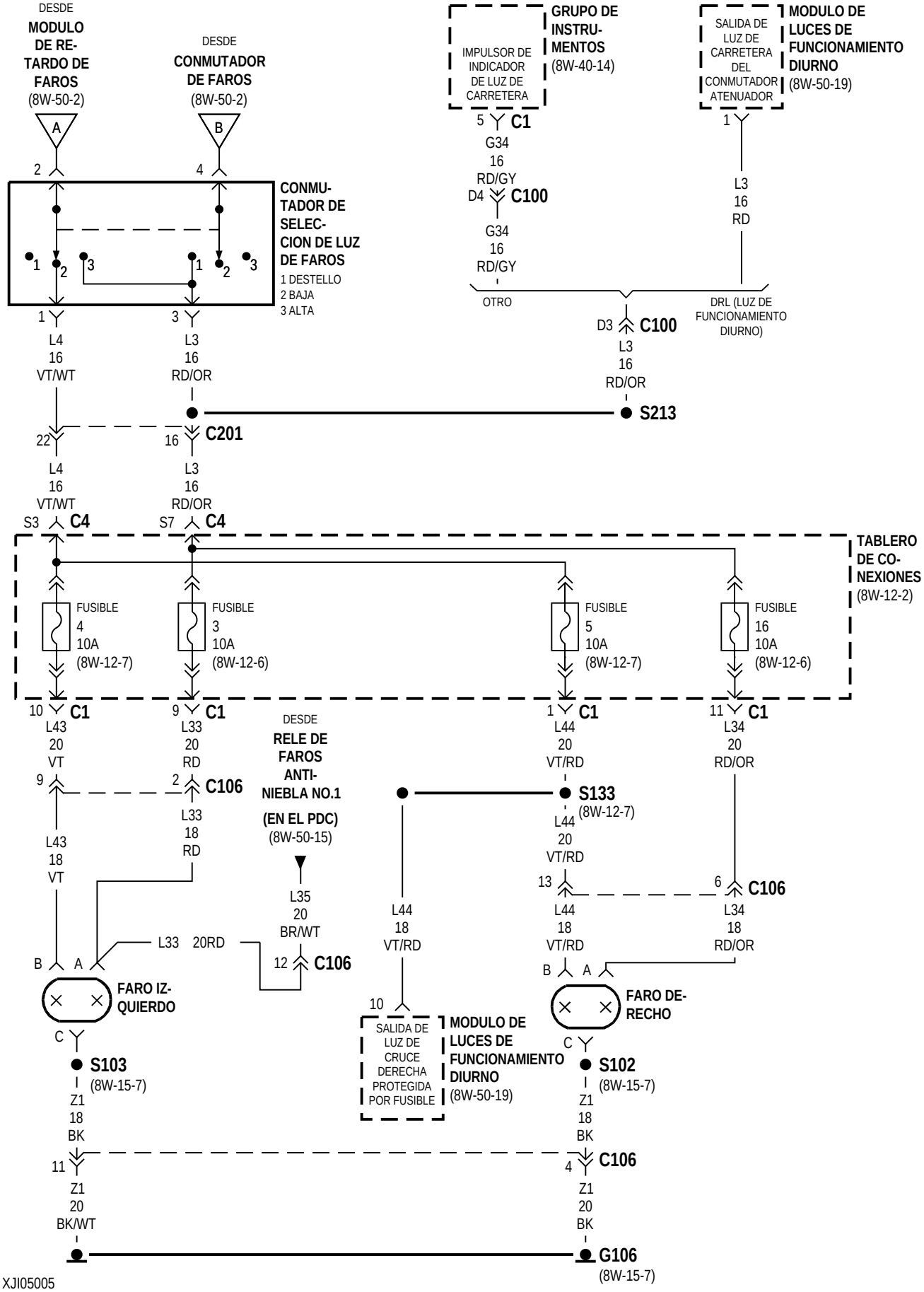


VOLANTE A LA DERECHA EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

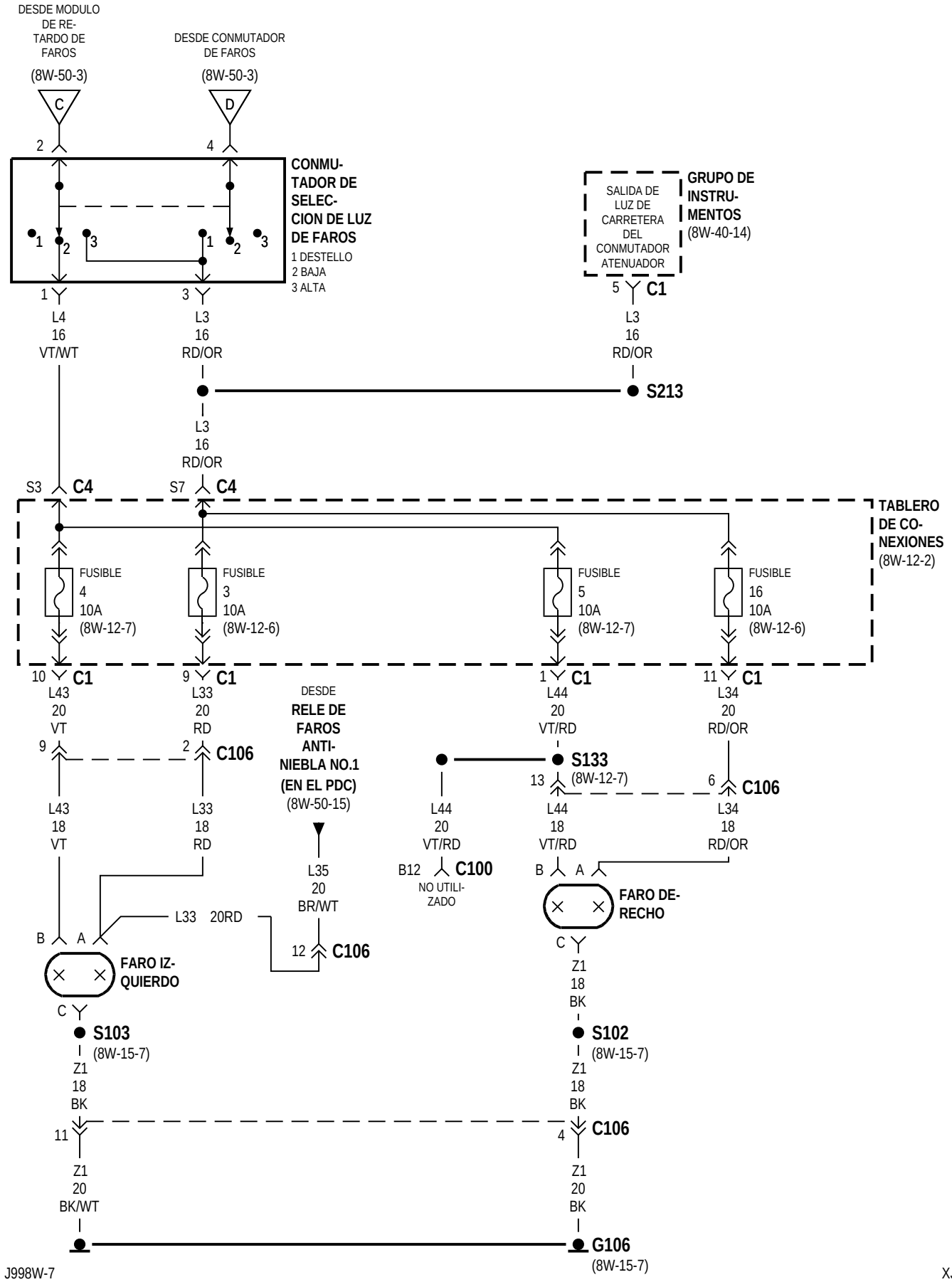



BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-6)
DIESEL
GASOLINA
DIESEL
GASOLINA
A4
A21
14
13
FUSIBLE 26 20A
FUSIBLE 17 20A
FUSIBLE 8 30A
FUSIBLE 7 30A
A3
A22
7
6
(8W-10-36)
(8W-10-27)
(8W-10-22)
(8W-10-21)
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-10)
MASA
4
Z1 18 BK
F34 18 TN/BK
A3 14 RD/WT
A
FUSIBLE 6 (T/C)
(8W-12-8)
(8W-12-9)
A18
E6
D1
C100
S218
(8W-10-27)
(8W-10-36)
A3 14 RD/WT
2
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-10)
DESDE
S201
(8W-12-30)
DESDE
S210
(8W-10-16)
M2 20 YL
E1 20 TN
F34 18 TN/BK
A3 14 RD/WT
G26 20 LB
3 C1
1 C1
4 C1
8 C1
5 C1
CONMUTADOR DE FAROS
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 TECHO
4 ATENUACION
5 BRILLO
1 C2
9 C1
2 C1
7 C1
6 C1
Z1 18 BK
L7 18 BK/YL
L2 14 LG
G16 20 BK/LB
S207
(8W-15-16)
S226
L2 16 LG
L2 14 LG
L2 14 LG
L20 14 LG/WT
A
S206
(8W-12-11)
6
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
(8W-50-10)
A
S200
(8W-10-16)
Z1 14 BK
1
MODULO DE DIODO
(8W-51-8)
(8W-51-9)
E
F
A
A
CONMU-TADOR DE SELEC-CION DE LUZ DE FAROS
(8W-50-7)
(8W-50-8)
CONMU-TADOR DE SELEC-CION DE LUZ DE FAROS
(8W-50-7)
(8W-50-8)
G108
(8W-15-16)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

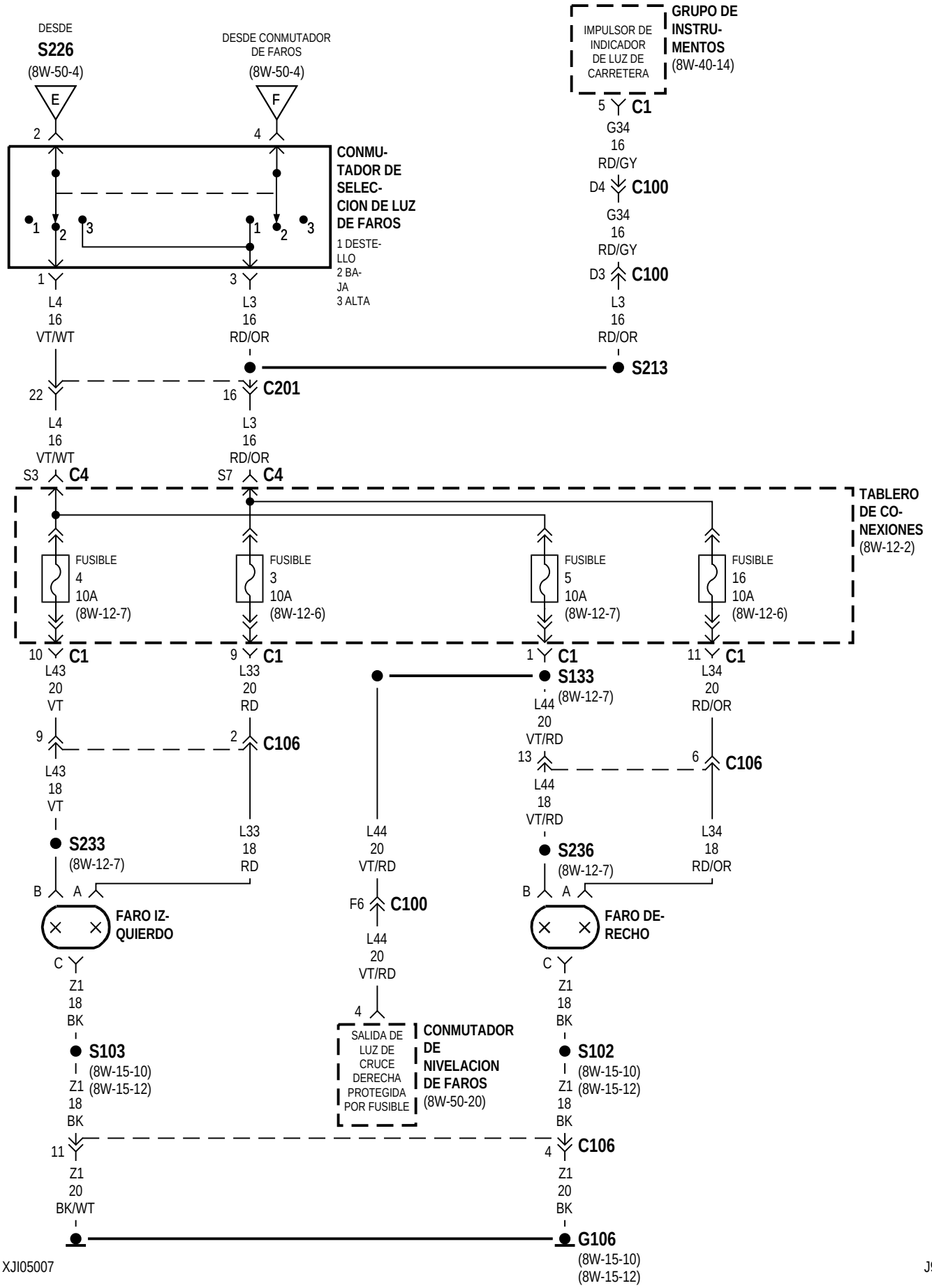
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION LHD



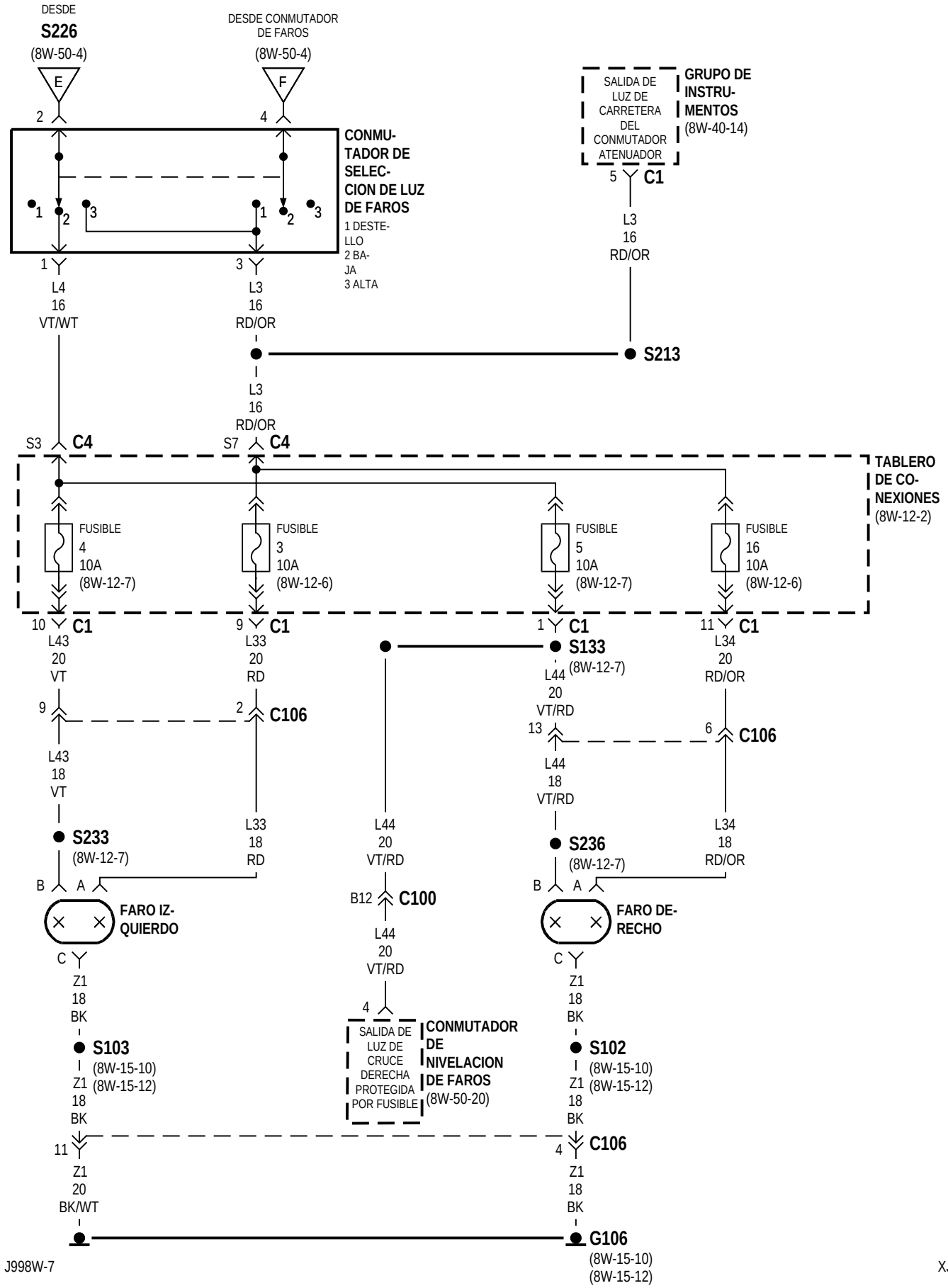
VOLANTE A LA DERECHA EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



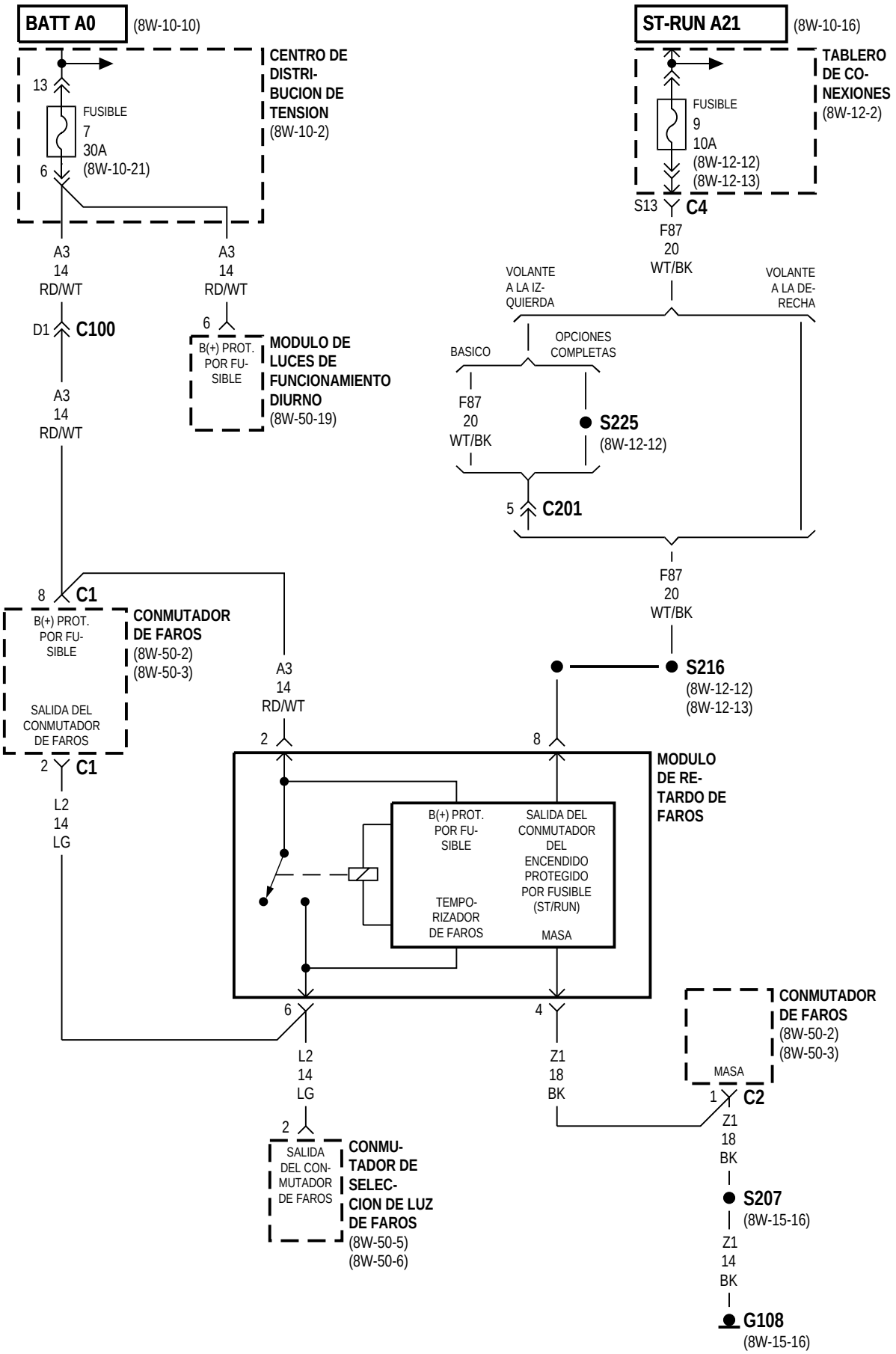
LHD FABRICADO PARA EXPORTACION

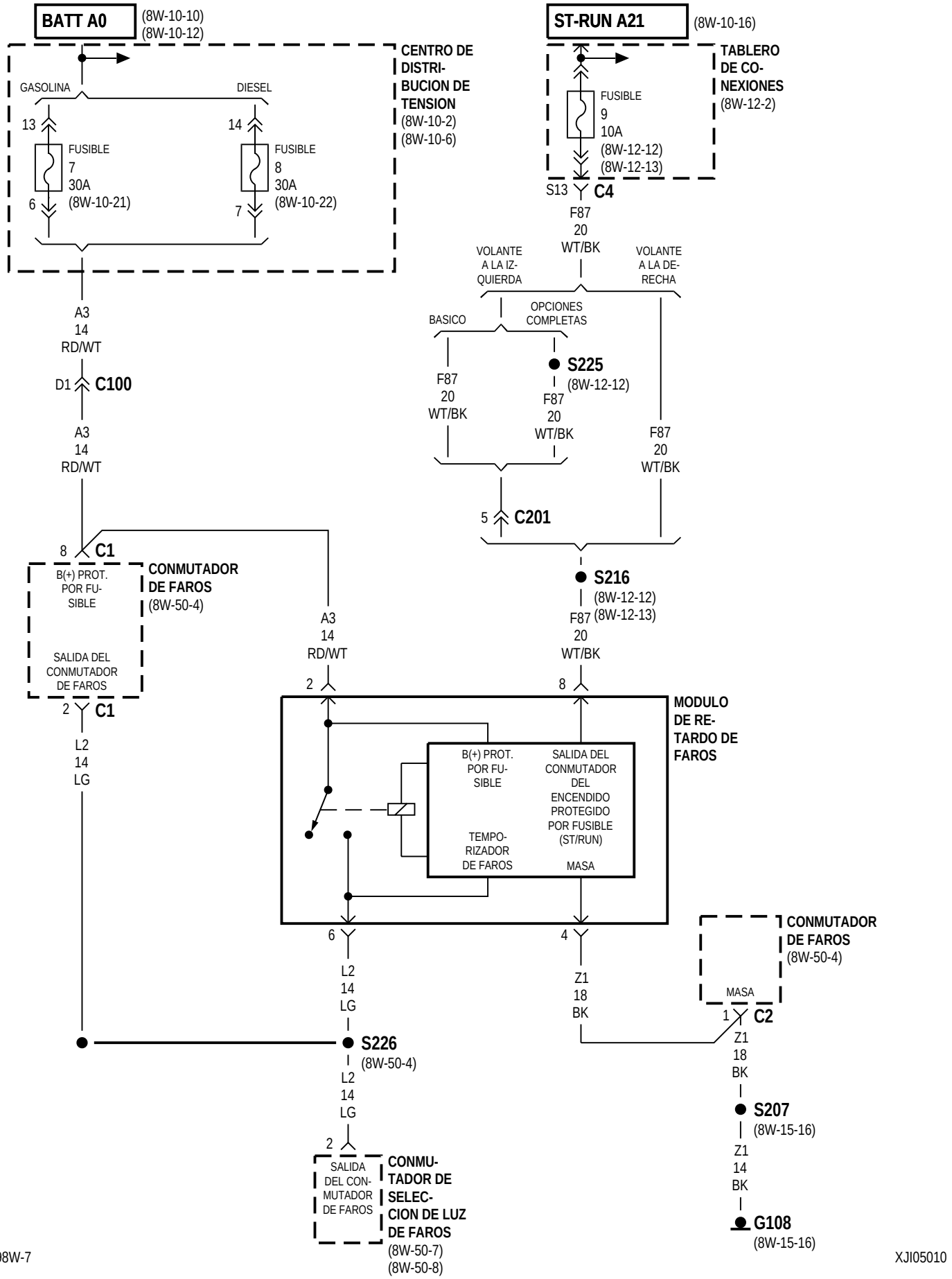


RHD FABRICADO PARA EXPORTACION

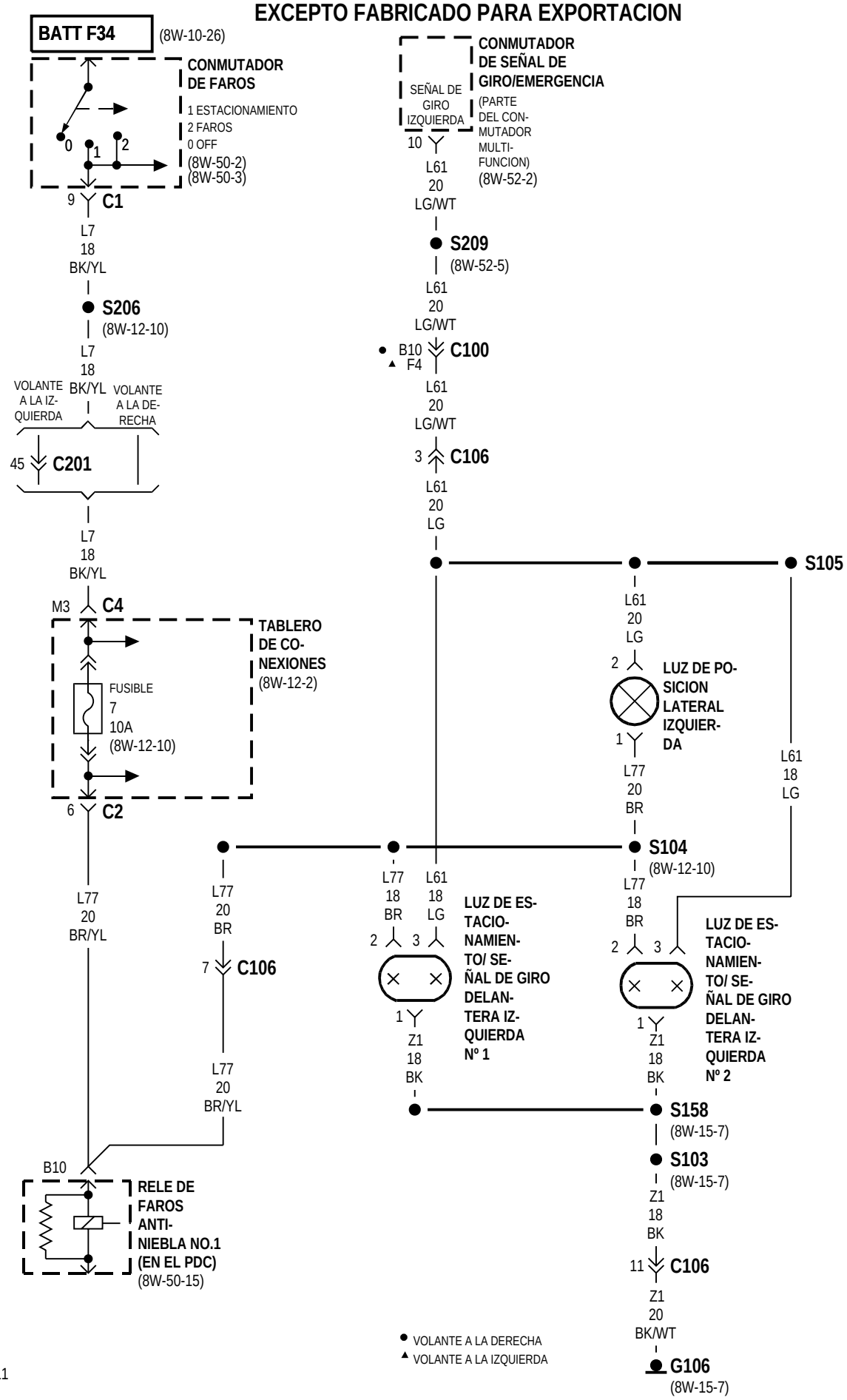


EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

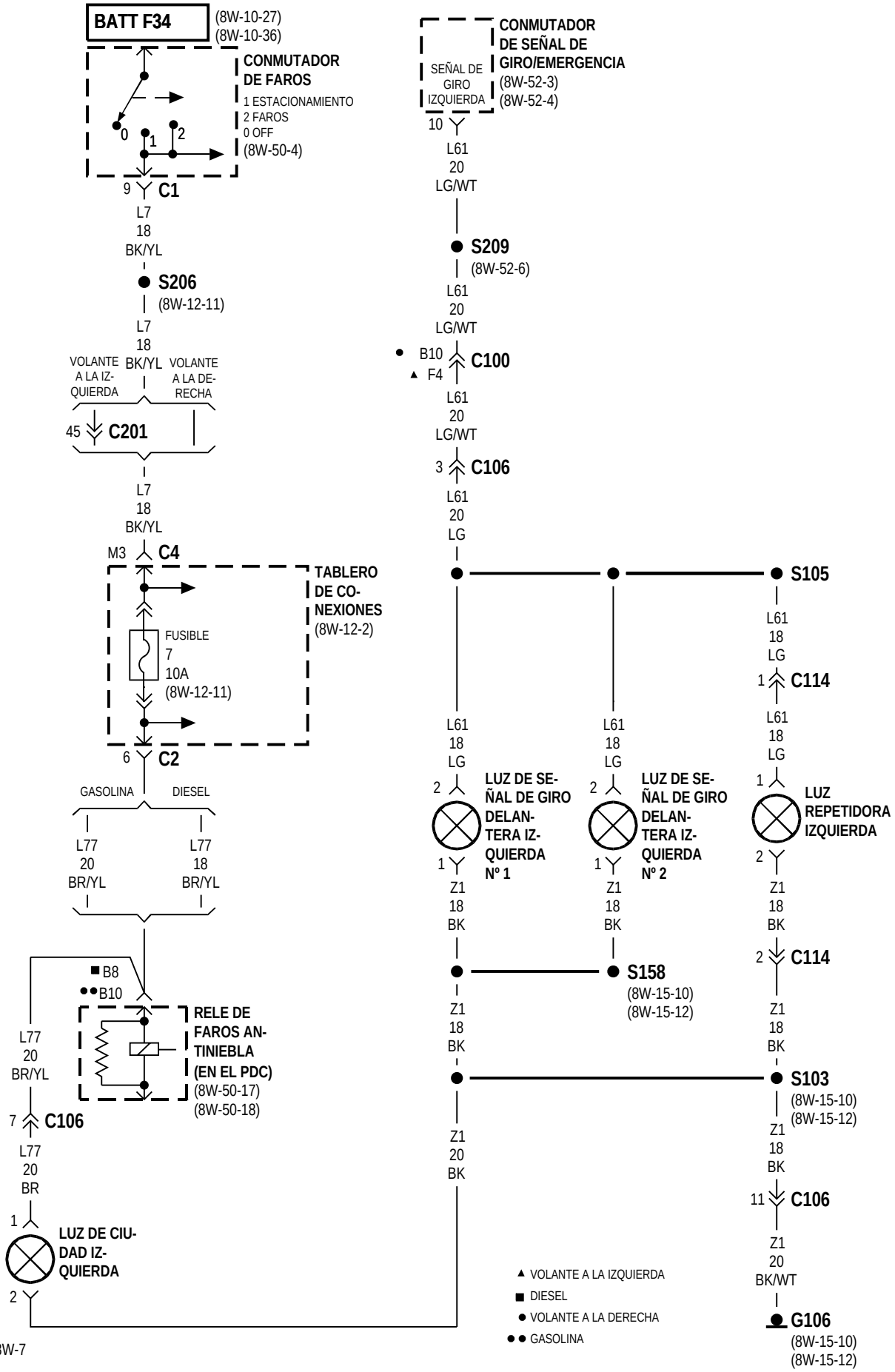



BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-6)
GASOLINA
DIESEL
13
14
FUSIBLE 7 30A
(8W-10-21)
FUSIBLE 8 30A
(8W-10-22)
6
7
A3 14 RD/WT
D1 C100
A3 14 RD/WT
8 C1
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2 C1
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-4)
L2 14 LG
ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 9 10A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S13 C4
F87 20 WT/BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
BASICO
OPCIONES COMPLETAS
F87 20 WT/BK
S225
(8W-12-12)
F87 20 WT/BK
F87 20 WT/BK
5 C201
S216
(8W-12-12)
(8W-12-13)
F87 20 WT/BK
A3 14 RD/WT
2
8
MODULO DE RE-TARDO DE FAROS
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
TEMPO-RIZADOR DE FAROS
MASA
6
4
L2 14 LG
Z1 18 BK
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-4)
MASA
1 C2
Z1 18 BK
S226
(8W-50-4)
L2 14 LG
S207
(8W-15-16)
Z1 14 BK
G108
(8W-15-16)
2
SALIDA DEL CON-MUTADOR DE FAROS
CONMU-TADOR DE SELEC-CION DE LUZ DE FAROS
(8W-50-7)
(8W-50-8)

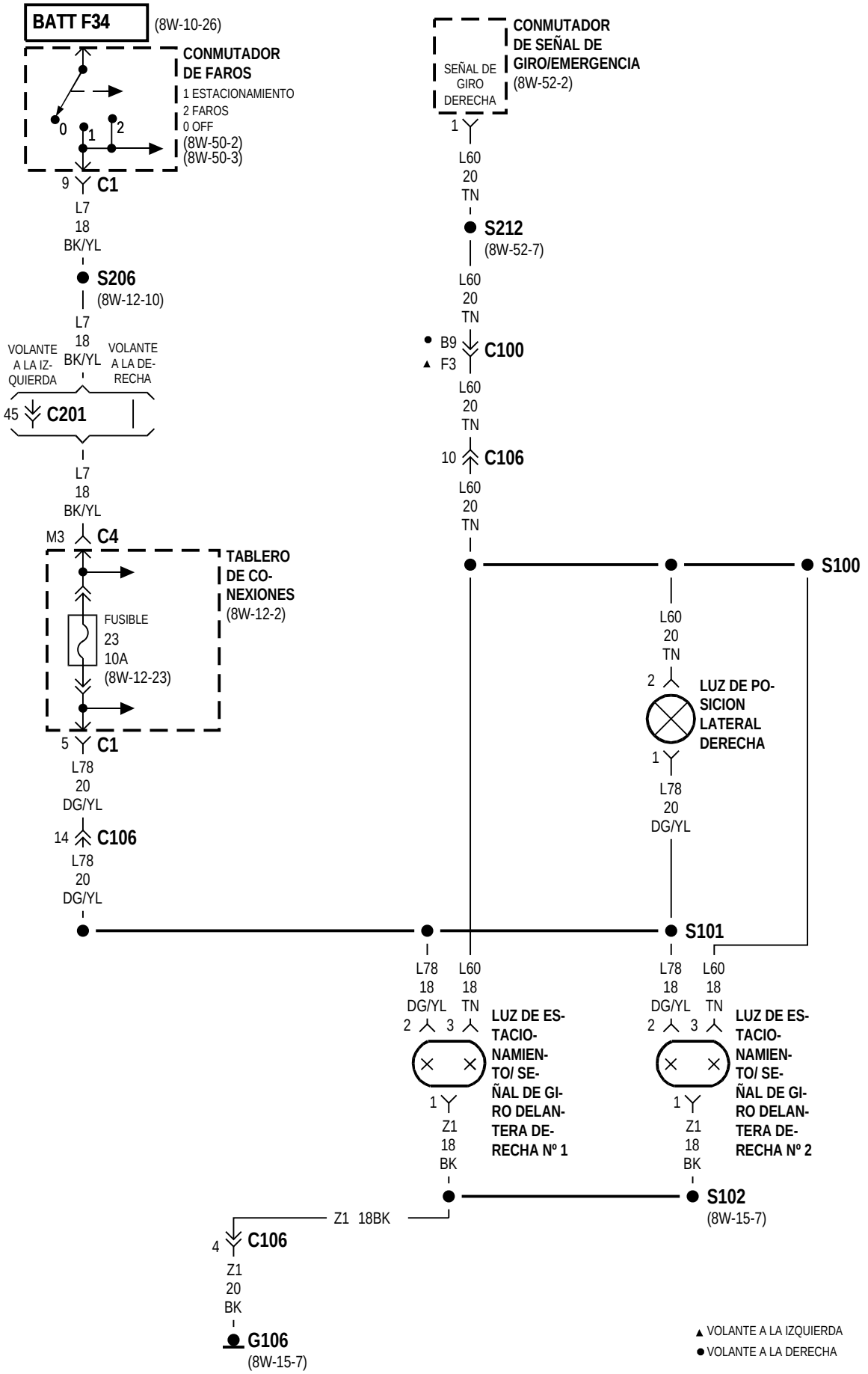
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



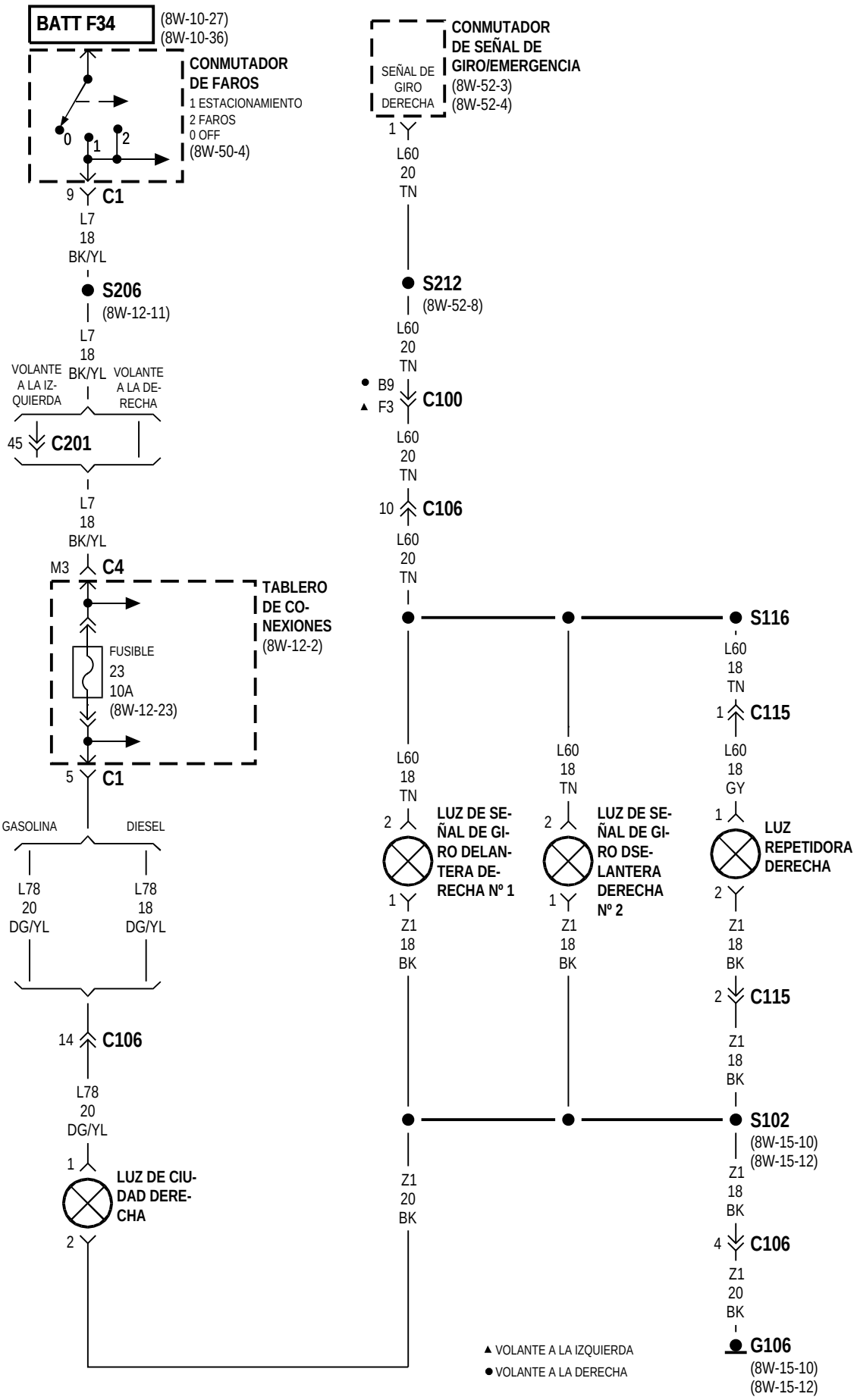
FABRICADO PARA EXPORTACION



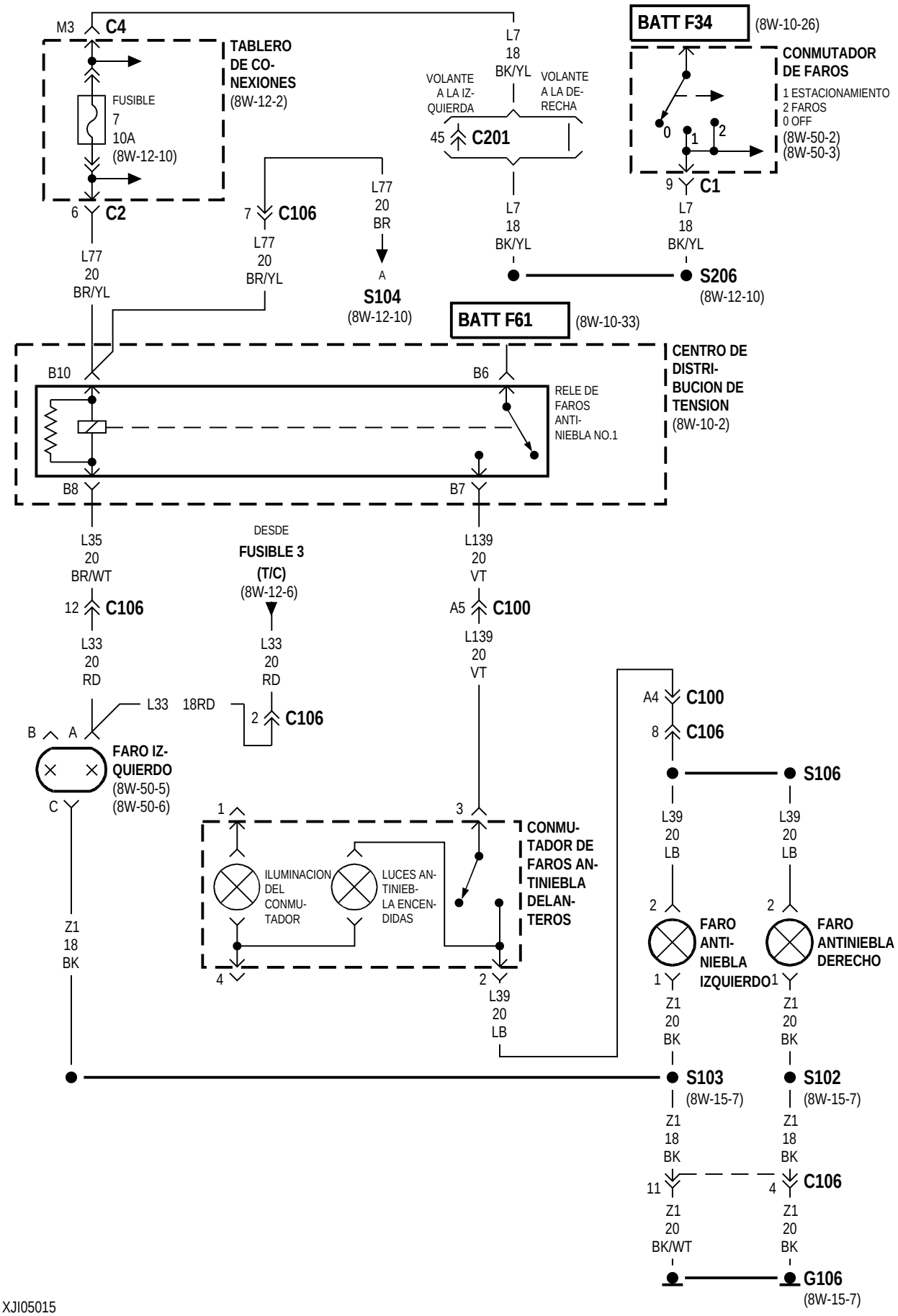
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



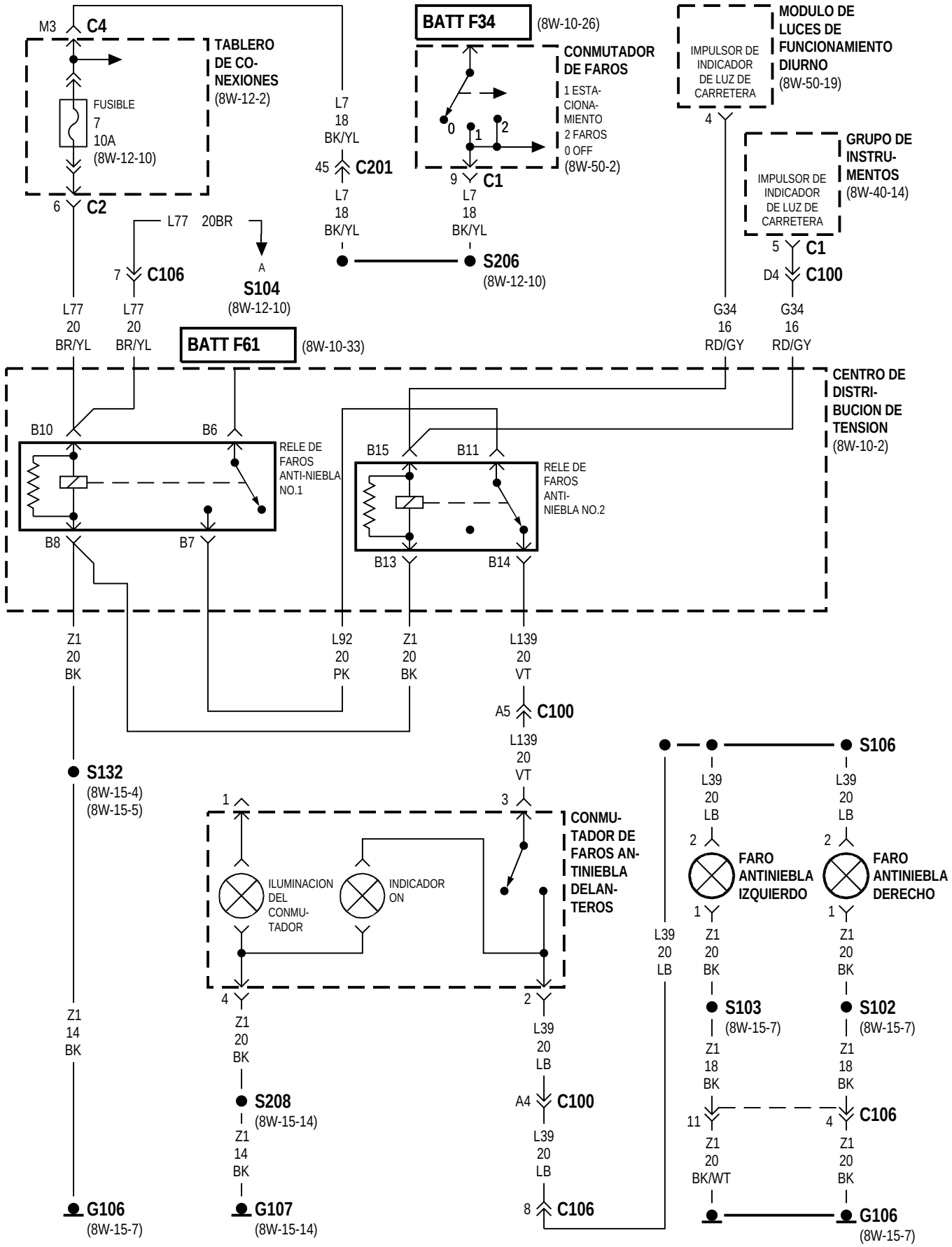
FABRICADO PARA EXPORTACION



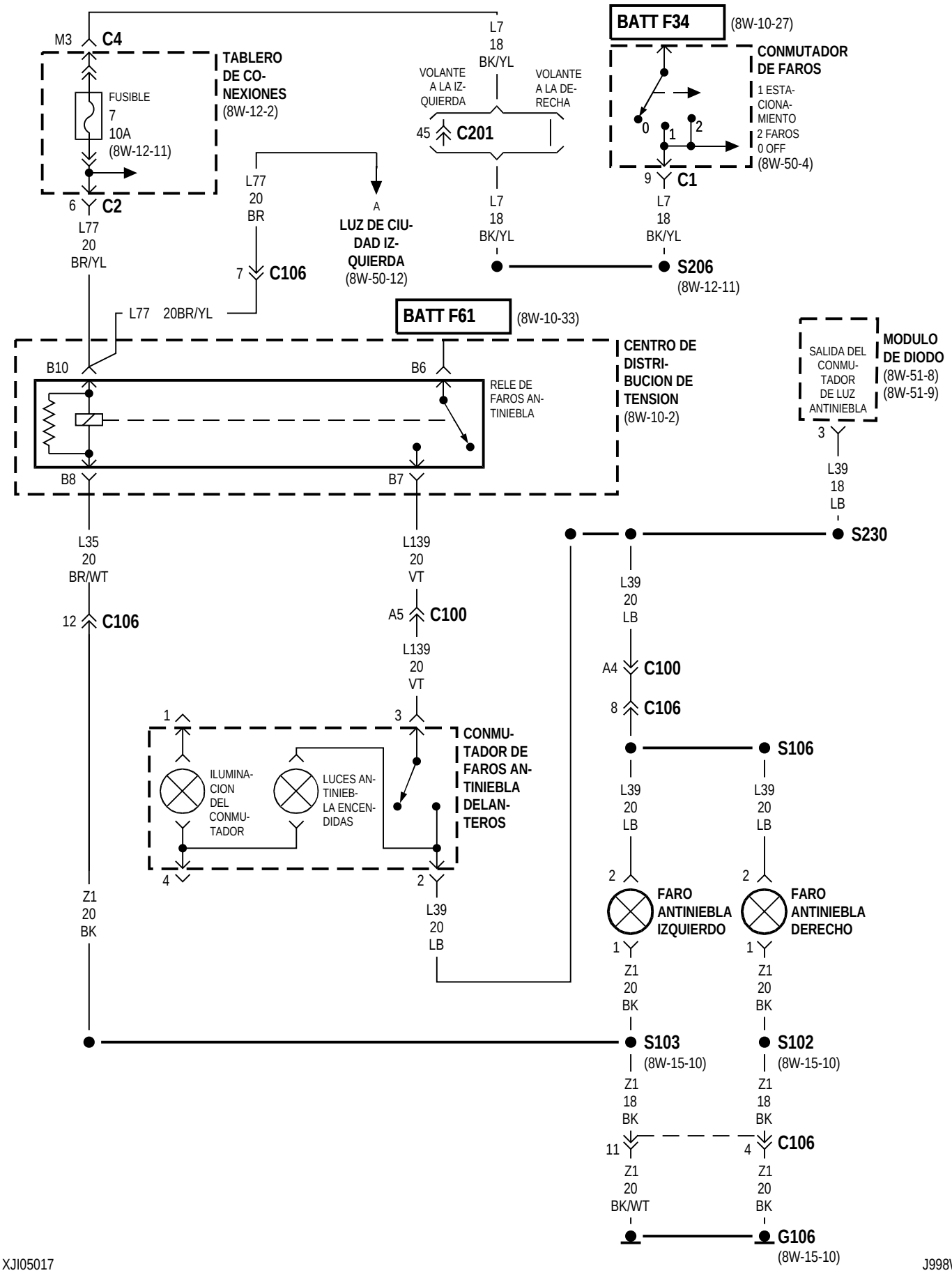
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

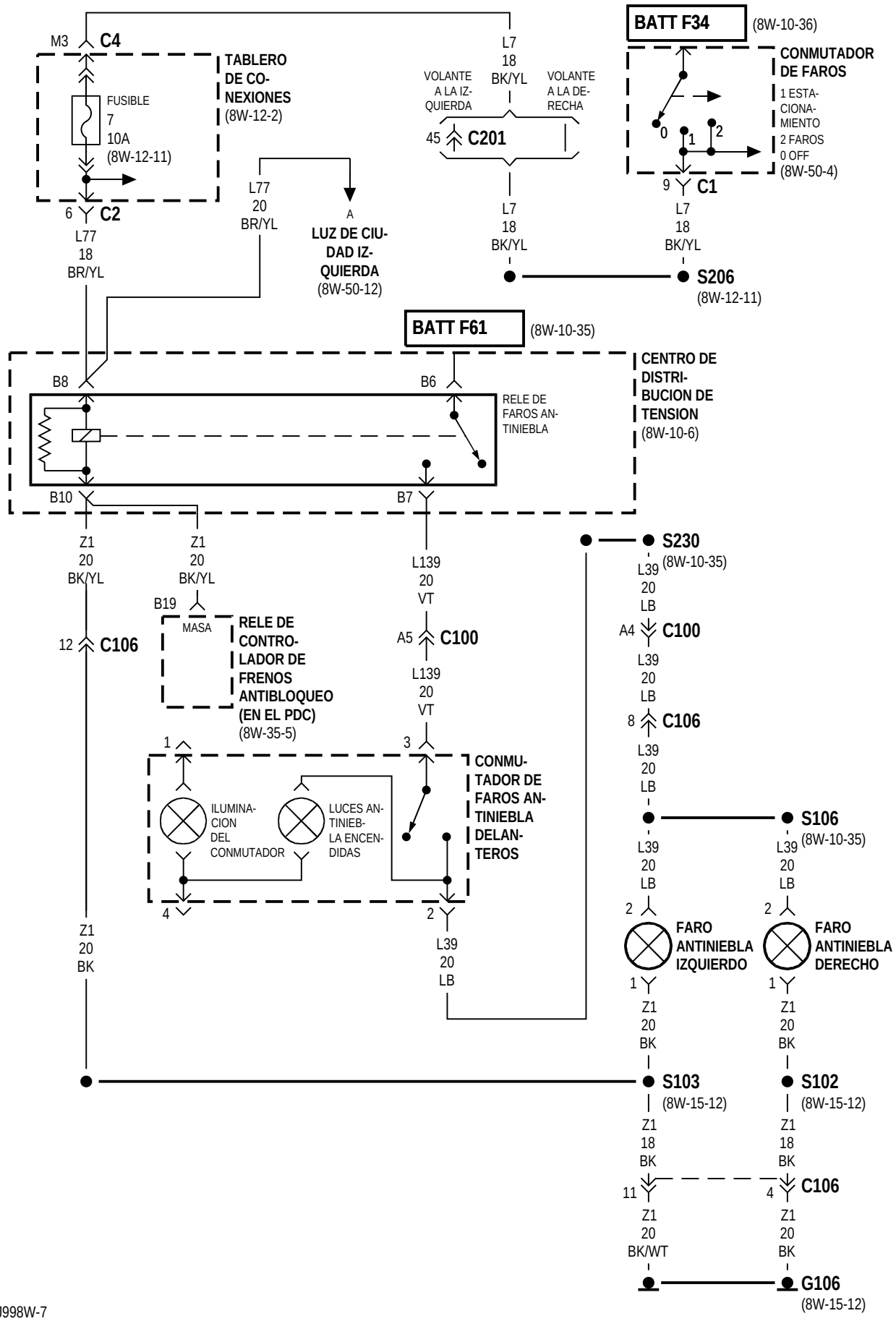


DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)

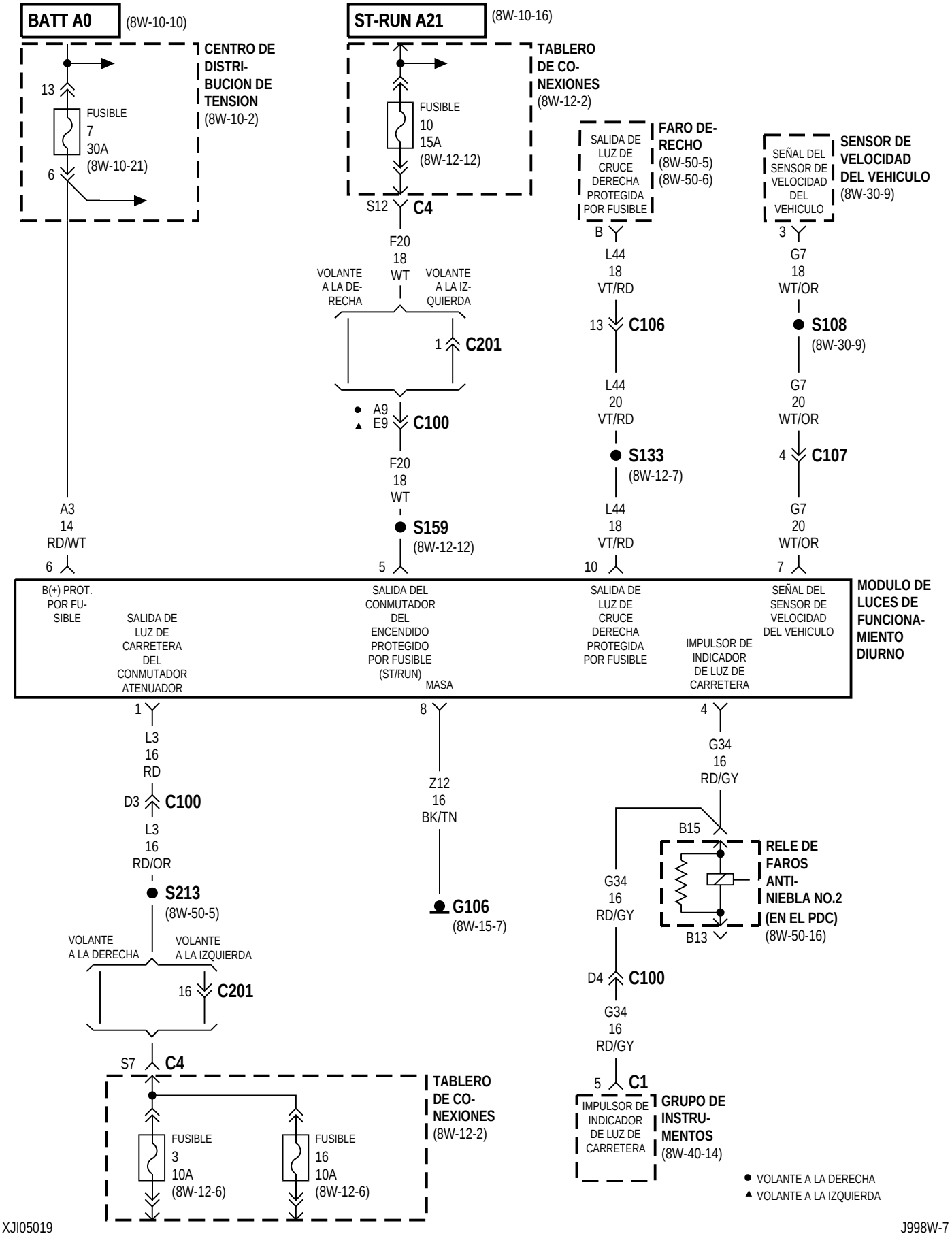


FABRICADO PARA EXPORTACION GASOLINA

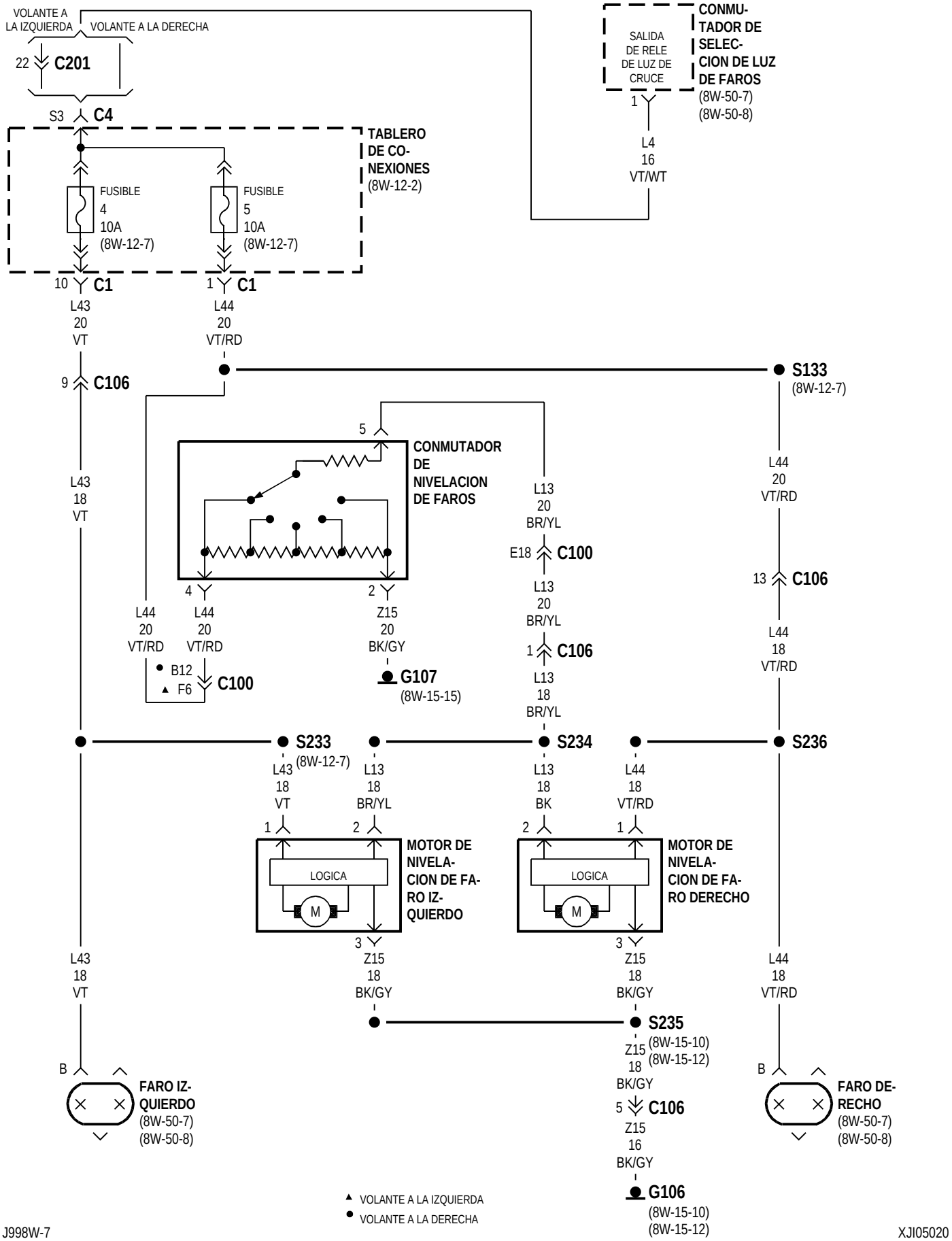



BATT F34
(8W-10-36)
CONMUTADOR DE FAROS
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
0 OFF
(8W-50-4)
M3 C4
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 7 10A
(8W-12-11)
6 C2
L77 18 BR/YL
L77 20 BR/YL
A
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA
(8W-50-12)
L7 18 BK/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
45 C201
L7 18 BK/YL
9 C1
L7 18 BK/YL
S206
(8W-12-11)
BATT F61
(8W-10-35)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-6)
B8
B6
RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B10
B7
Z1 20 BK/YL
Z1 20 BK/YL
L139 20 VT
S230
L39 20 LB
(8W-10-35)
B19
MASA
RELE DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (EN EL PDC)
(8W-35-5)
12 C106
A5 C100
A4 C100
L139 20 VT
L39 20 LB
8 C106
L39 20 LB
1
3
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
ILUMINACION DEL CONMUTADOR
LUCES ANTINIEBLA ENCENDIDAS
S106
(8W-10-35)
L39 20 LB
L39 20 LB
4
2
2
2
L39 20 LB
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
FARO ANTINIEBLA DERECHO
Z1 20 BK
1
1
Z1 20 BK
Z1 20 BK
S103
(8W-15-12)
S102
(8W-15-12)
Z1 18 BK
Z1 18 BK
11 C106
4 C106
Z1 20 BK/WT
Z1 20 BK
G106
(8W-15-12)

DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)

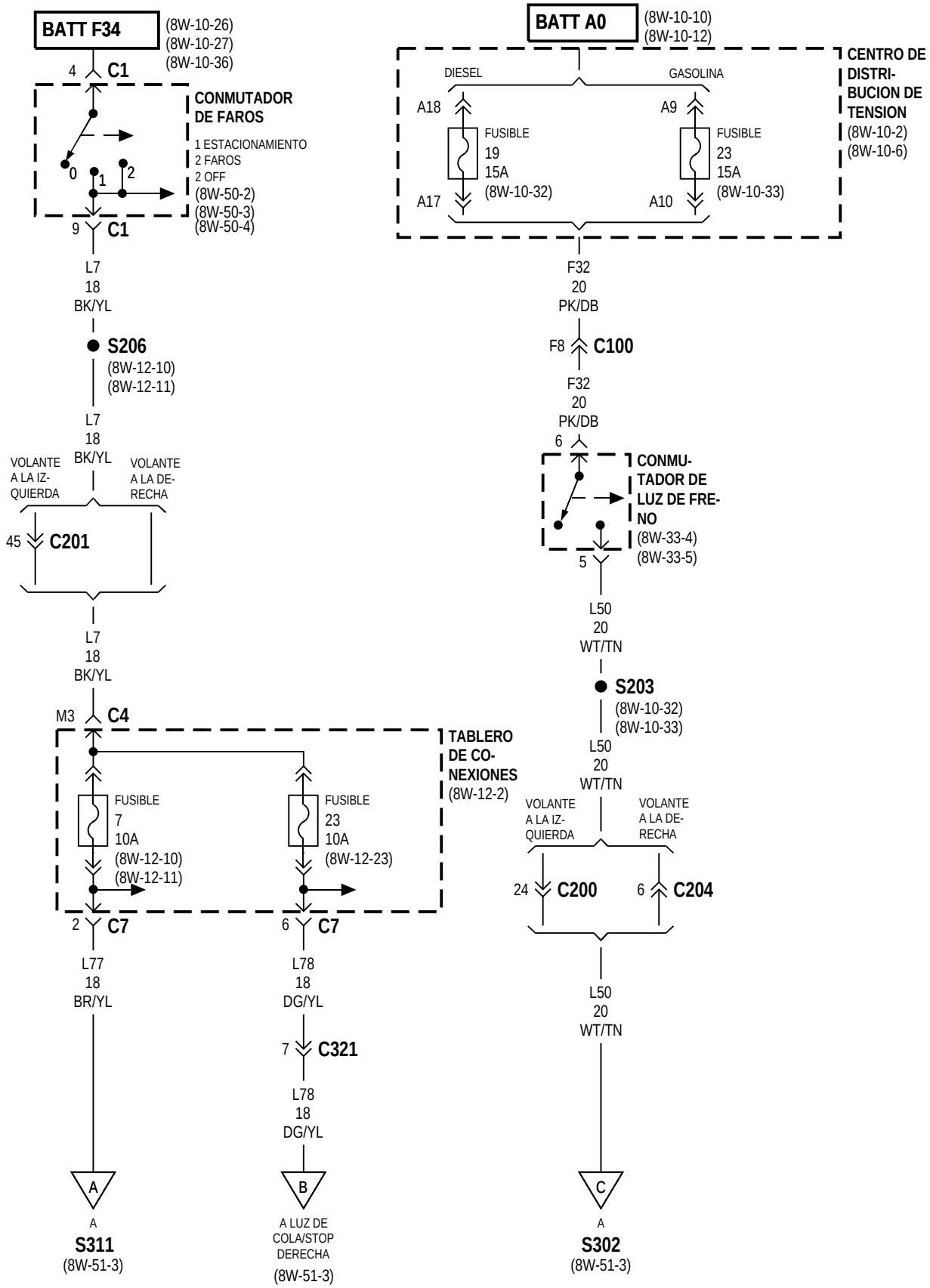


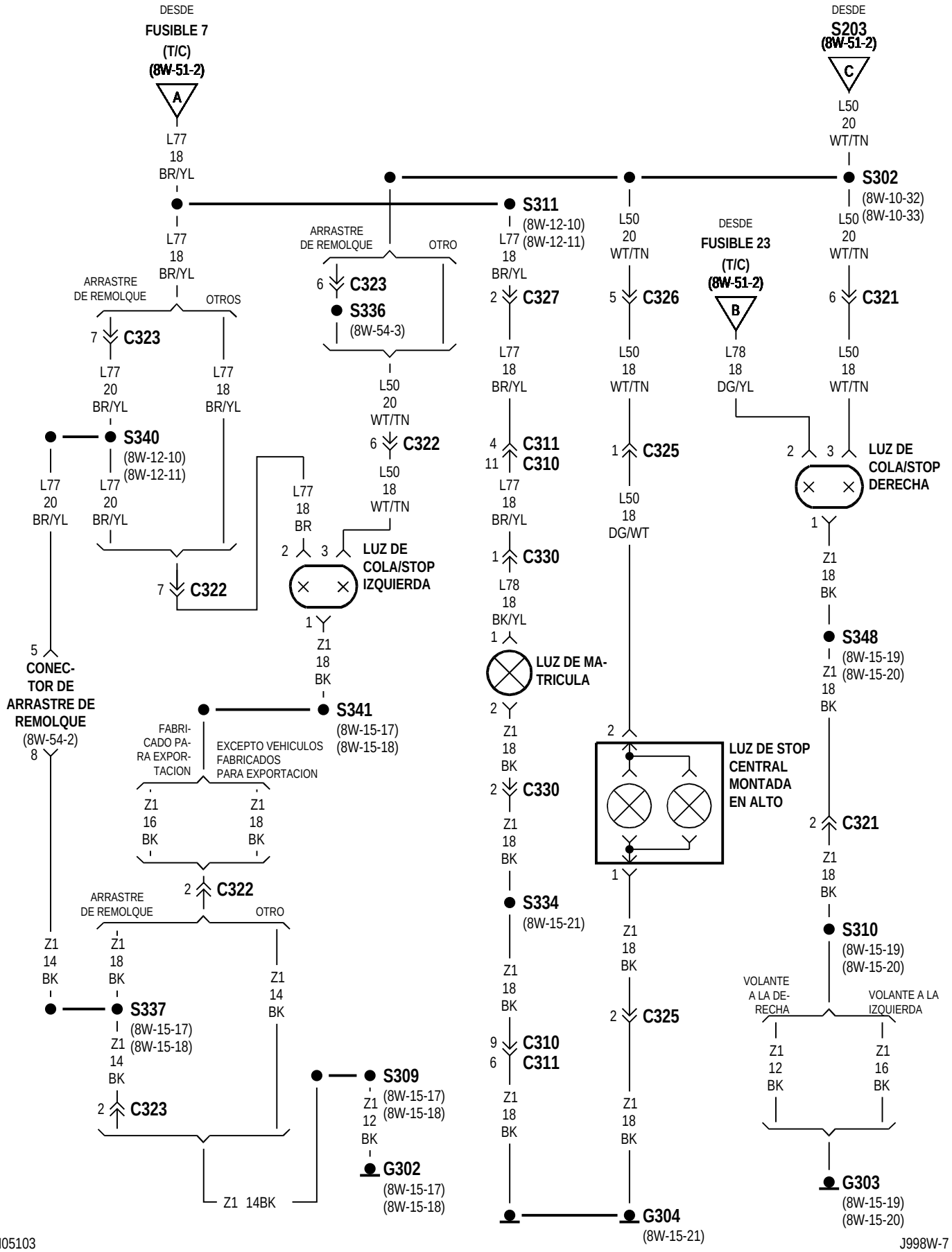
FABRICADO PARA EXPORTACION

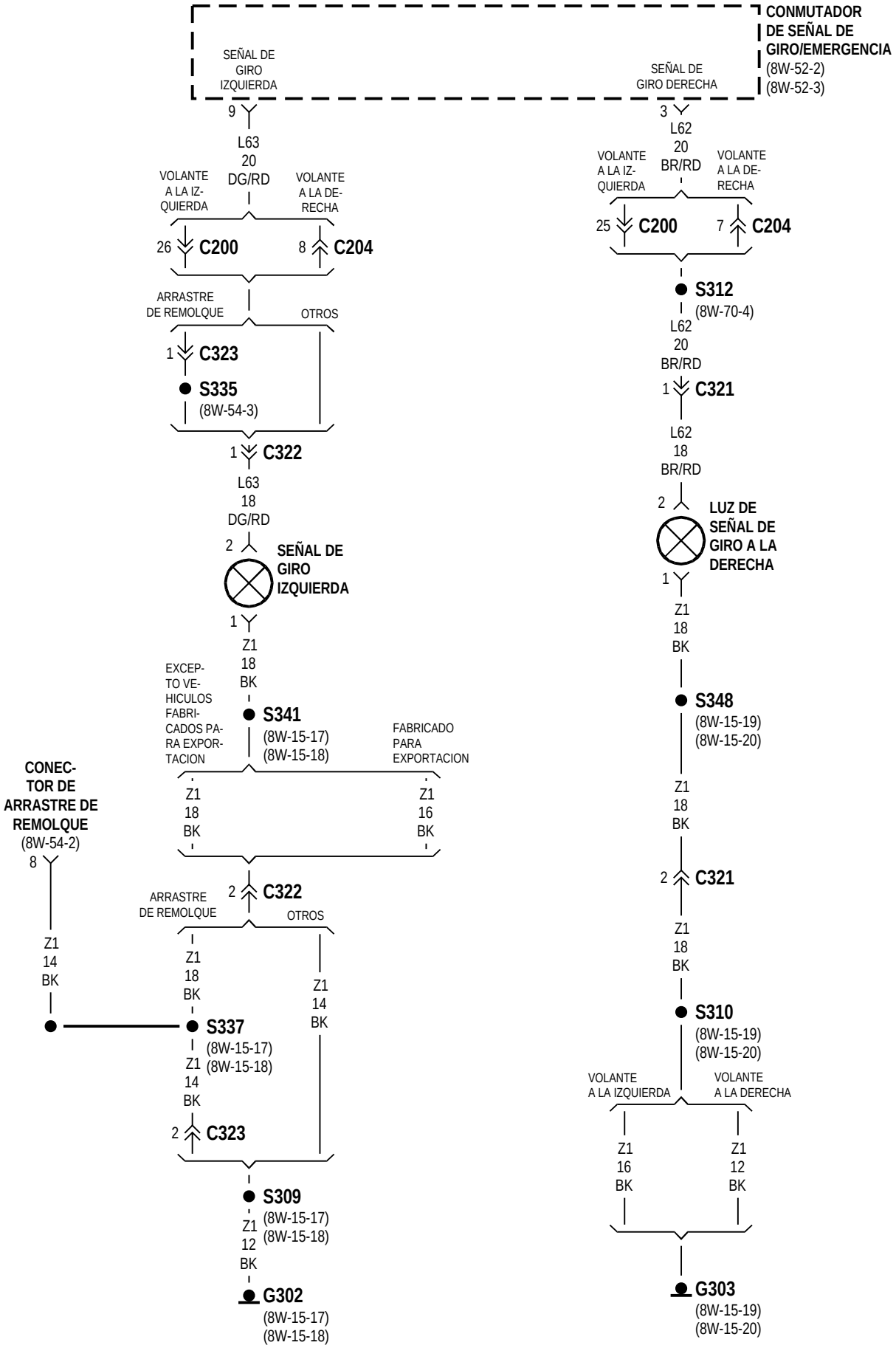


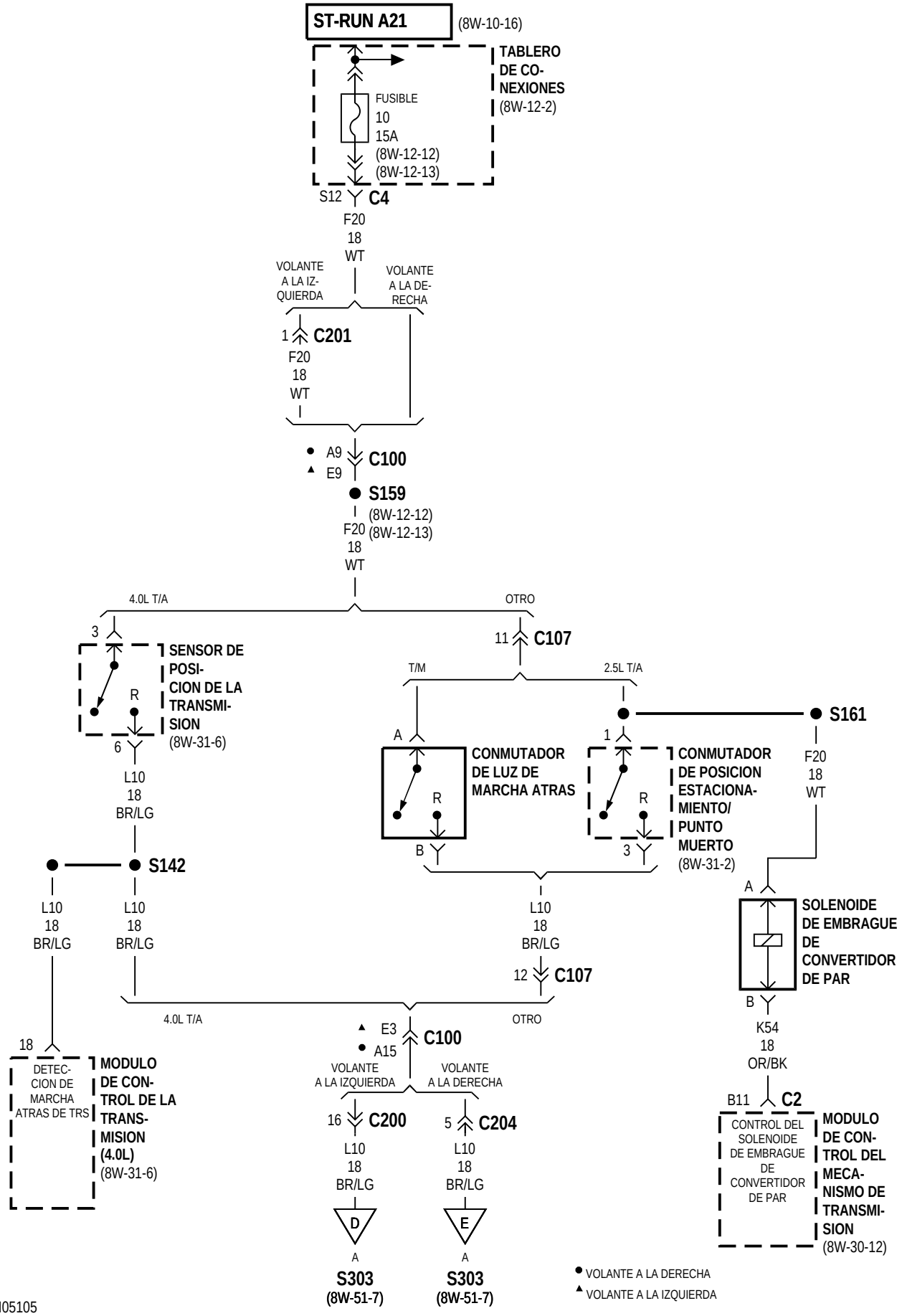
8W-51 ILUMINACION TRASERA

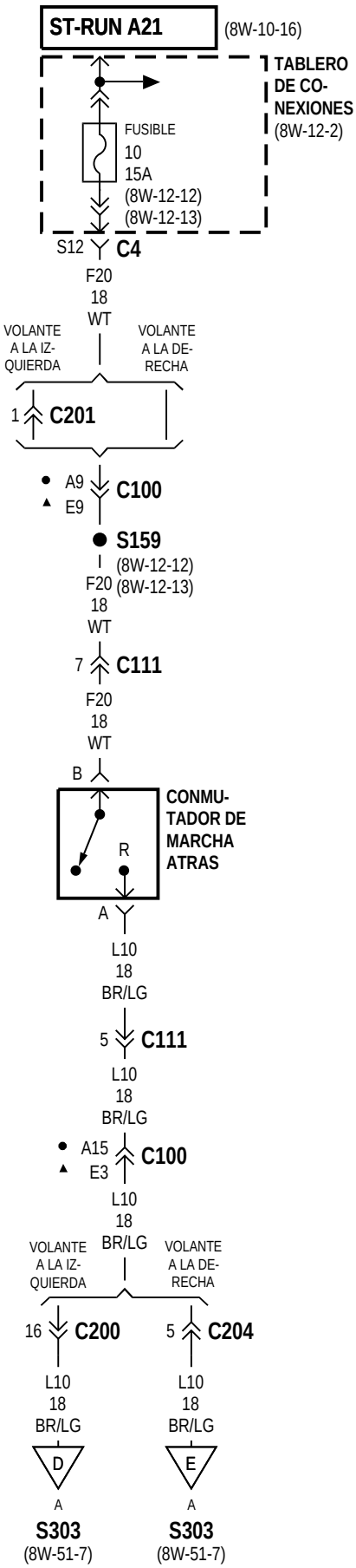
Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-51-2
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-51-3, 4, 7
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-51-8, 9
CONMUTADOR DE FAROS	8W-51-2, 8, 9
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-51-8, 9
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51-10, 11
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-51-2
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-51-5
CONMUTADOR DE MARCHA ATRAS	8W-51-6
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-51-5
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA	8W-51-4
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-51-10, 11
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-51-10, 11
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-51-2
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-51-5, 6
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-51-8, 9
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-51-2
FUSIBLE 23 (PDC)	8W-51-2
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-51-2
G107	8W-51-8, 9, 10, 11
G302	8W-51-3, 4, 7, 10, 11
G303	8W-51-3, 4, 7, 10, 11
G304	8W-51-3
INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51-10, 11
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-51-3
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-51-3
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-51-7
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-51-7
LUZ DE MATRICULA	8W-51-3
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA	8W-51-4
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-51-3
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-51-5
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-51-5
MODULO DE DIODO	8W-51-8, 9
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51-8, 9
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-51-4
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-51-5
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR	8W-51-5
TABLERO DE CONEXIONES	8W-51-2, 5, 6, 8, 9

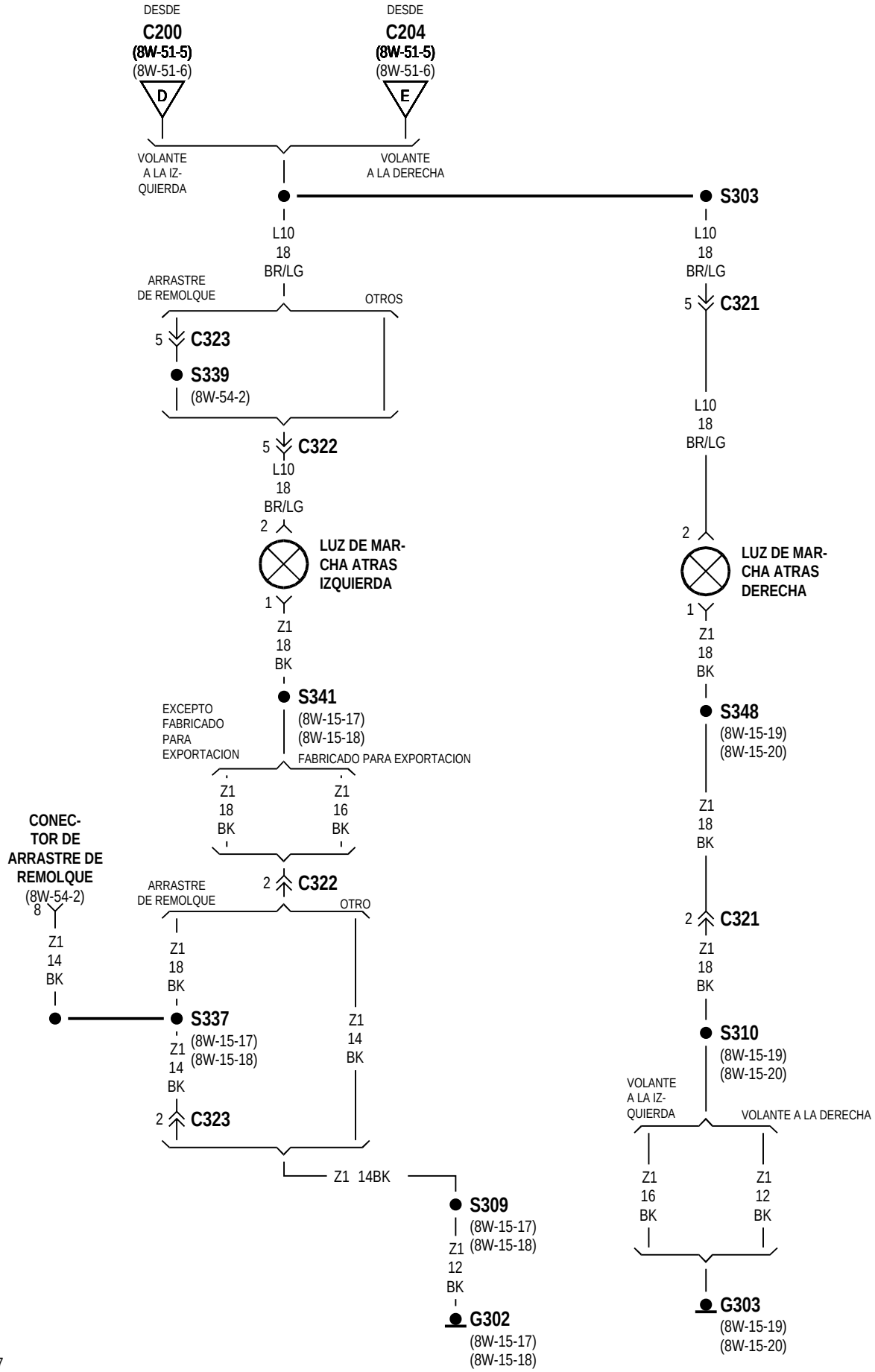

BATT F34
(8W-10-26)
(8W-10-27)
(8W-10-36)
4 C1
CONMUTADOR DE FAROS
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
2 OFF
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
9 C1
L7
18
BK/YL
S206
(8W-12-10)
(8W-12-11)
L7
18
BK/YL
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
45 C201
L7
18
BK/YL
M3 C4
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-10)
(8W-12-11)
FUSIBLE
23
10A
(8W-12-23)
2 C7
6 C7
L77
18
BR/YL
L78
18
DG/YL
7 C321
L78
18
DG/YL
A
A
S311
(8W-51-3)
B
A LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8W-51-3)
BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-12)
DIESEL
GASOLINA
A18
A9
FUSIBLE
19
15A
(8W-10-32)
FUSIBLE
23
15A
(8W-10-33)
A17
A10
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-6)
F32
20
PK/DB
F8 C100
F32
20
PK/DB
6
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
(8W-33-4)
(8W-33-5)
5
L50
20
WT/TN
S203
(8W-10-32)
(8W-10-33)
L50
20
WT/TN
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
24 C200
6 C204
L50
20
WT/TN
C
A
S302
(8W-51-3)


DESDE
FUSIBLE 7
(T/C)
(8W-51-2)
A
L77
18
BR/YL
L77
18
BR/YL
ARRASTRE
DE REMOLQUE
OTROS
7 C323
L77
20
BR/YL
L77
18
BR/YL
S340
(8W-12-10)
(8W-12-11)
L77
20
BR/YL
L77
20
BR/YL
7 C322
5
CONEC-
TOR DE
ARRASTRE DE
REMOLQUE
(8W-54-2)
8
L77
18
BR
2 3
LUZ DE
COLA/STOP
IZQUIERDA
1
Z1
18
BK
S341
(8W-15-17)
(8W-15-18)
FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION
EXCEPTO VEHICULOS
FABRICADOS
PARA EXPORTACION
Z1
16
BK
Z1
18
BK
2 C322
ARRASTRE
DE REMOLQUE
OTRO
Z1
14
BK
Z1
18
BK
Z1
14
BK
S337
(8W-15-17)
(8W-15-18)
Z1
14
BK
2 C323
Z1 14BK
ARRASTRE
DE REMOLQUE
OTRO
6 C323
S336
(8W-54-3)
L50
20
WT/TN
6 C322
L50
18
WT/TN
S309
Z1
12
BK
(8W-15-17)
(8W-15-18)
G302
(8W-15-17)
(8W-15-18)
S311
(8W-12-10)
L77 (8W-12-11)
18
BR/YL
2 C327
L77
18
BR/YL
4 C311
11 C310
L77
18
BR/YL
1 C330
L78
18
BK/YL
1
LUZ DE MA-
TRICULA
2
Z1
18
BK
2 C330
Z1
18
BK
S334
(8W-15-21)
Z1
18
BK
9 C310
6 C311
Z1
18
BK
G304
(8W-15-21)
L50
20
WT/TN
5 C326
L50
18
WT/TN
1 C325
L50
18
DG/WT
2
LUZ DE STOP
CENTRAL
MONTADA
EN ALTO
1
Z1
18
BK
2 C325
Z1
18
BK
DESDE
FUSIBLE 23
(T/C)
(8W-51-2)
B
L78
18
DG/YL
DESDE
S203
(8W-51-2)
C
L50
20
WT/TN
S302
(8W-10-32)
(8W-10-33)
L50
20
WT/TN
6 C321
L50
18
WT/TN
2 3
LUZ DE
COLA/STOP
DERECHA
1
Z1
18
BK
S348
(8W-15-19)
(8W-15-20)
Z1
18
BK
2 C321
Z1
18
BK
S310
(8W-15-19)
(8W-15-20)
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
Z1
12
BK
Z1
16
BK
G303
(8W-15-19)
(8W-15-20)

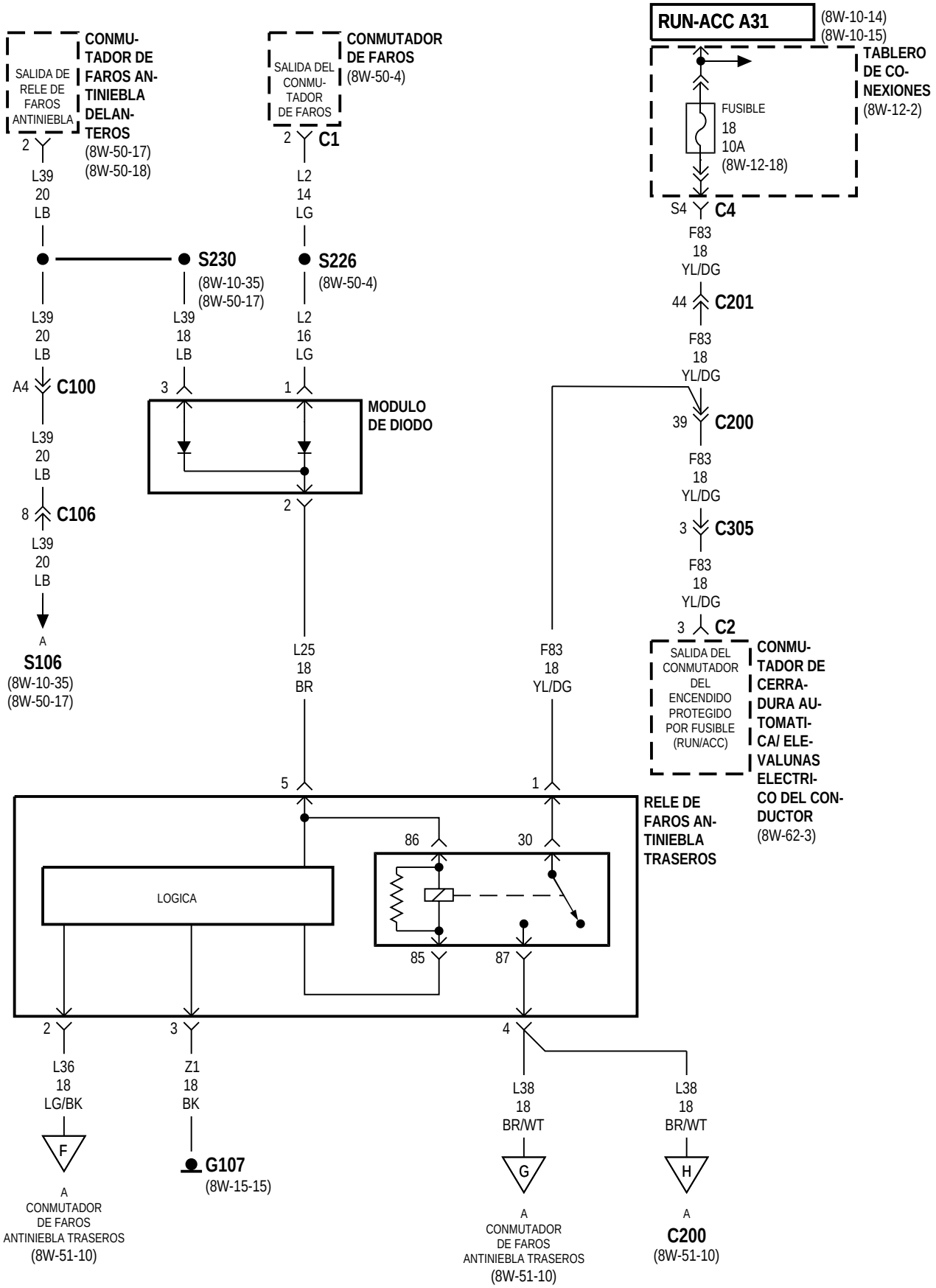

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52-2)
(8W-52-3)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
9
3
L63
20
DG/RD
L62
20
BR/RD
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
26 C200
8 C204
25 C200
7 C204
ARRASTRE DE REMOLQUE
OTROS
S312
(8W-70-4)
1 C323
S335
(8W-54-3)
L62
20
BR/RD
1 C321
1 C322
L63
18
DG/RD
L62
18
BR/RD
2
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA
1
1
Z1
18
BK
Z1
18
BK
EXCEP-TO VE-HICULOS FABRI-CADOS PA-RA EXPOR-TACION
S341
(8W-15-17)
(8W-15-18)
FABRICADO PARA EXPORTACION
S348
(8W-15-19)
(8W-15-20)
Z1
18
BK
Z1
16
BK
Z1
18
BK
CONEC-TOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-2)
8
2 C322
2 C321
ARRASTRE DE REMOLQUE
OTROS
Z1
14
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
Z1
14
BK
S337
(8W-15-17)
(8W-15-18)
S310
(8W-15-19)
(8W-15-20)
Z1
14
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
2 C323
Z1
16
BK
Z1
12
BK
S309
(8W-15-17)
(8W-15-18)
Z1
12
BK
G302
(8W-15-17)
(8W-15-18)
G303
(8W-15-19)
(8W-15-20)


ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
10
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S12
C4
F20
18
WT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
1
C201
F20
18
WT
A9
E9
C100
S159
(8W-12-12)
(8W-12-13)
F20
18
WT
4.0L T/A
OTRO
3
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
(8W-31-6)
R
6
L10
18
BR/LG
11
C107
T/M
2.5L T/A
A
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
B
1
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
(8W-31-2)
3
S161
F20
18
WT
S142
L10
18
BR/LG
L10
18
BR/LG
L10
18
BR/LG
12
C107
4.0L T/A
OTRO
A
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
B
K54
18
OR/BK
18
DETECCION DE MARCHA ATRAS DE TRS
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.0L)
(8W-31-6)
E3
A15
C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
16
C200
5
C204
L10
18
BR/LG
L10
18
BR/LG
D
E
A
A
S303
(8W-51-7)
S303
(8W-51-7)
B11
C2
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

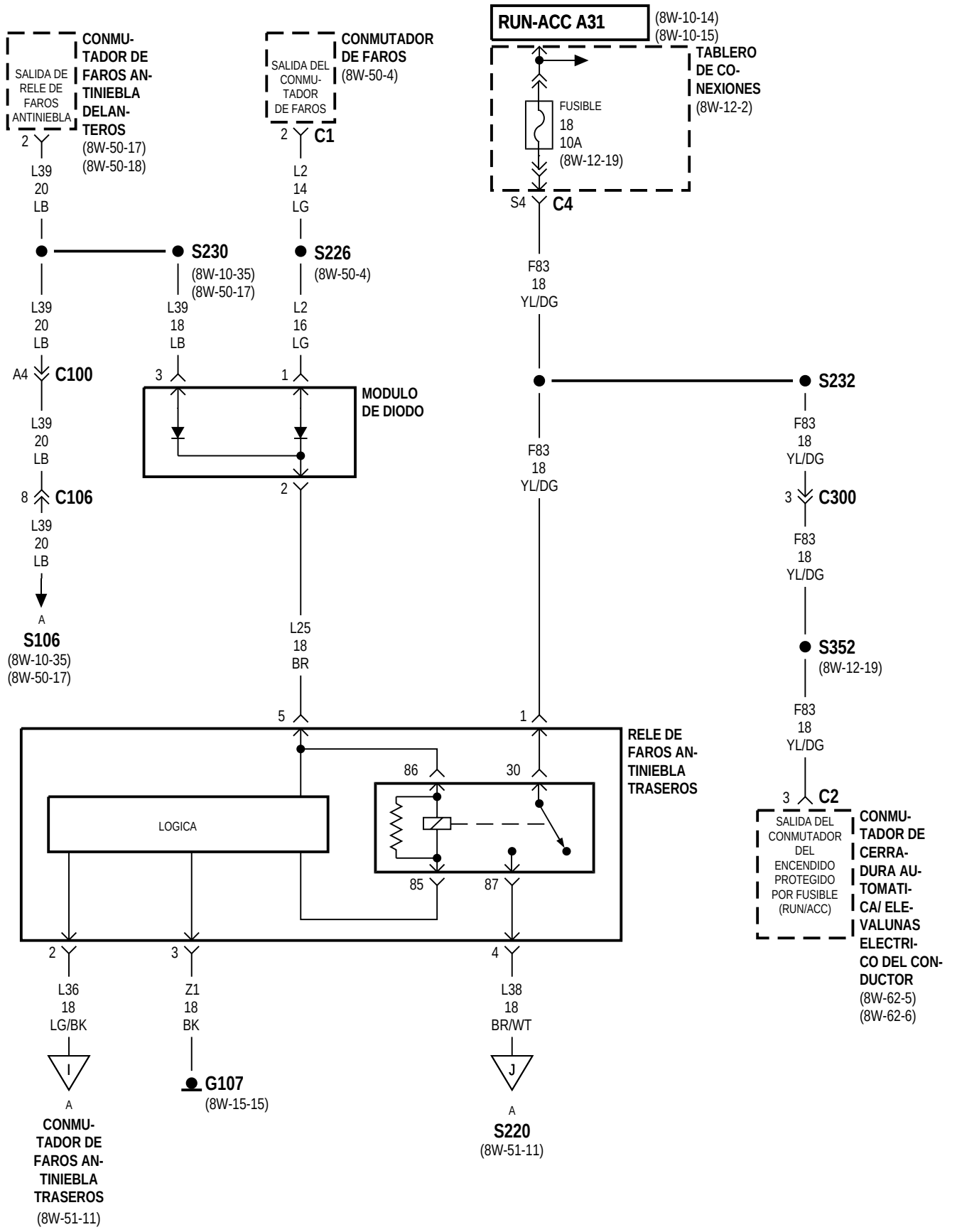

ST-RUN A21
(8W-10-16)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
10
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
S12
C4
F20
18
WT
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
1
C201
A9
E9
C100
S159
(8W-12-12)
(8W-12-13)
F20
18
WT
7
C111
F20
18
WT
B
CONMU-TADOR DE MARCHA ATRAS
R
A
L10
18
BR/LG
5
C111
L10
18
BR/LG
A15
E3
C100
L10
18
BR/LG
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
16
C200
5
C204
L10
18
BR/LG
L10
18
BR/LG
D
E
A
A
S303
(8W-51-7)
S303
(8W-51-7)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA


DESDE
C200
(8W-51-5)
(8W-51-6)
D
DESDE
C204
(8W-51-5)
(8W-51-6)
E
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S303
L10 18 BR/LG
ARRASTRE DE REMOLQUE
OTROS
5 C323
S339
(8W-54-2)
5 C322
L10 18 BR/LG
2
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA
1
Z1 18 BK
S341
(8W-15-17)
(8W-15-18)
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
Z1 18 BK
Z1 16 BK
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-2)
8
Z1 14 BK
2 C322
ARRASTRE DE REMOLQUE
OTRO
Z1 18 BK
S337
(8W-15-17)
(8W-15-18)
Z1 14 BK
2 C323
Z1 14BK
S309
(8W-15-17)
(8W-15-18)
Z1 12 BK
G302
(8W-15-17)
(8W-15-18)
5 C321
L10 18 BR/LG
2
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA
1
Z1 18 BK
S348
(8W-15-19)
(8W-15-20)
Z1 18 BK
2 C321
Z1 18 BK
S310
(8W-15-19)
(8W-15-20)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 16 BK
Z1 12 BK
G303
(8W-15-19)
(8W-15-20)

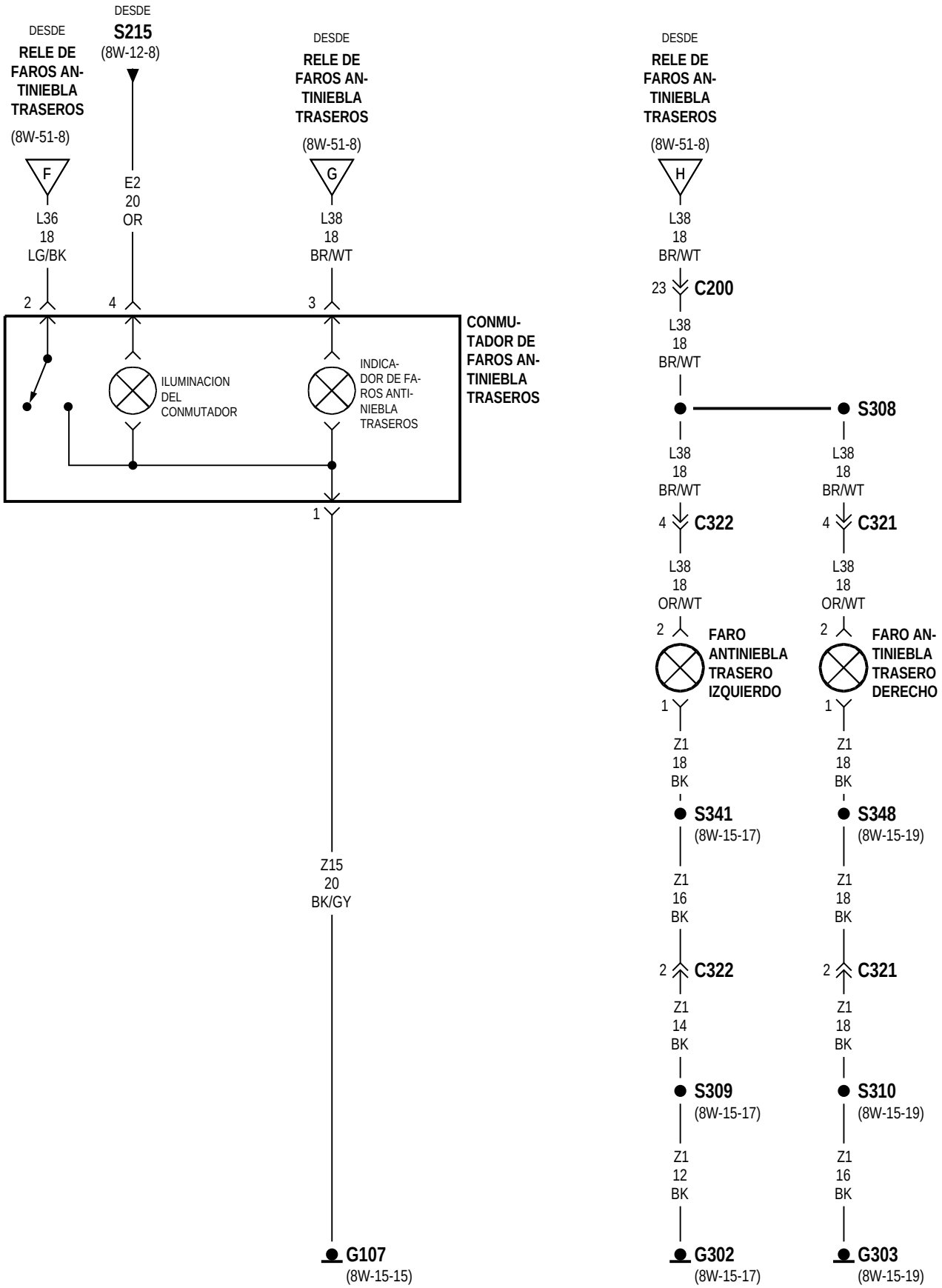
LHD FABRICADO PARA EXPORTACION



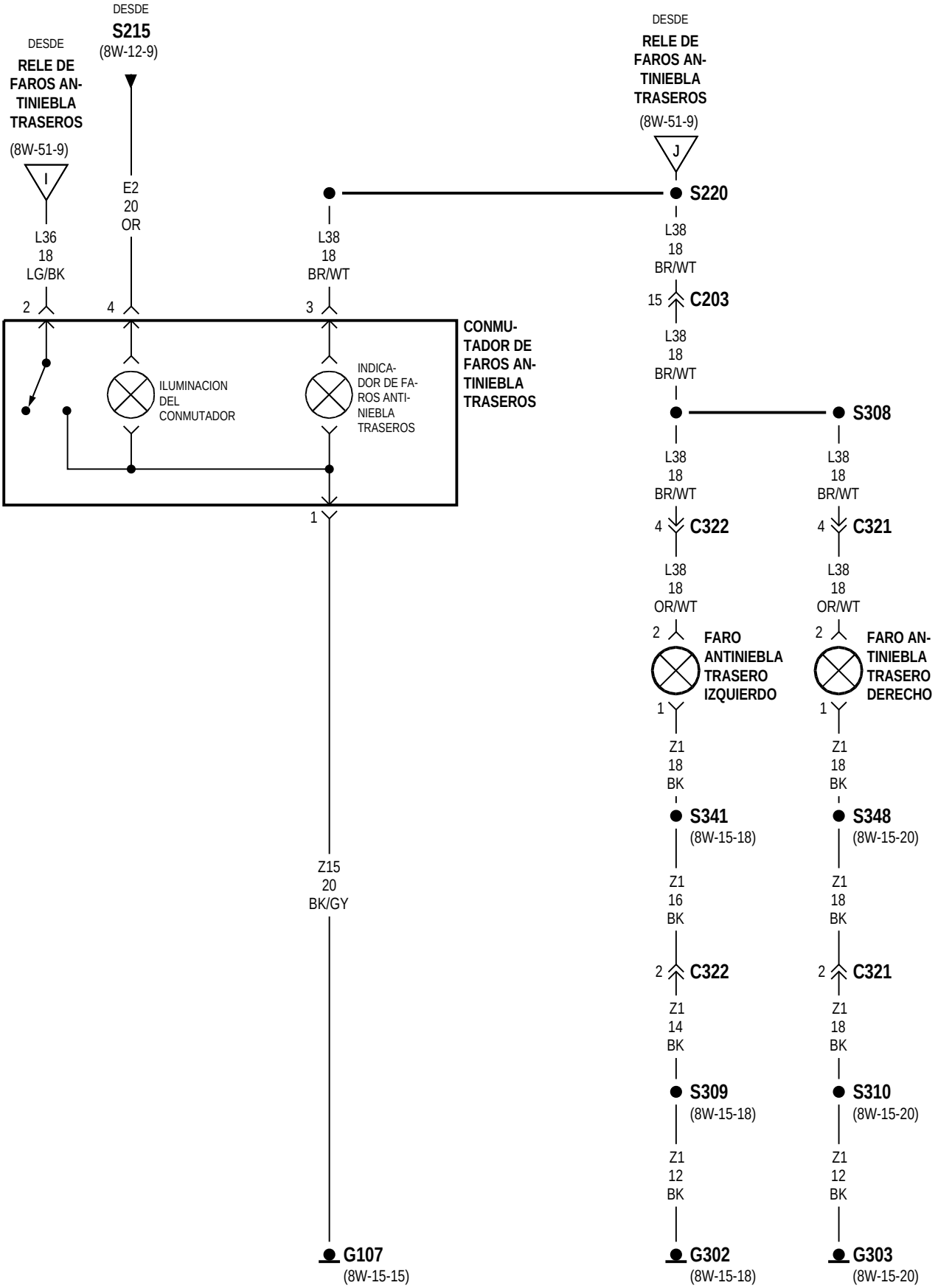
RHD FABRICADO PARA EXPORTACION



LHD FABRICADO PARA EXPORTACION



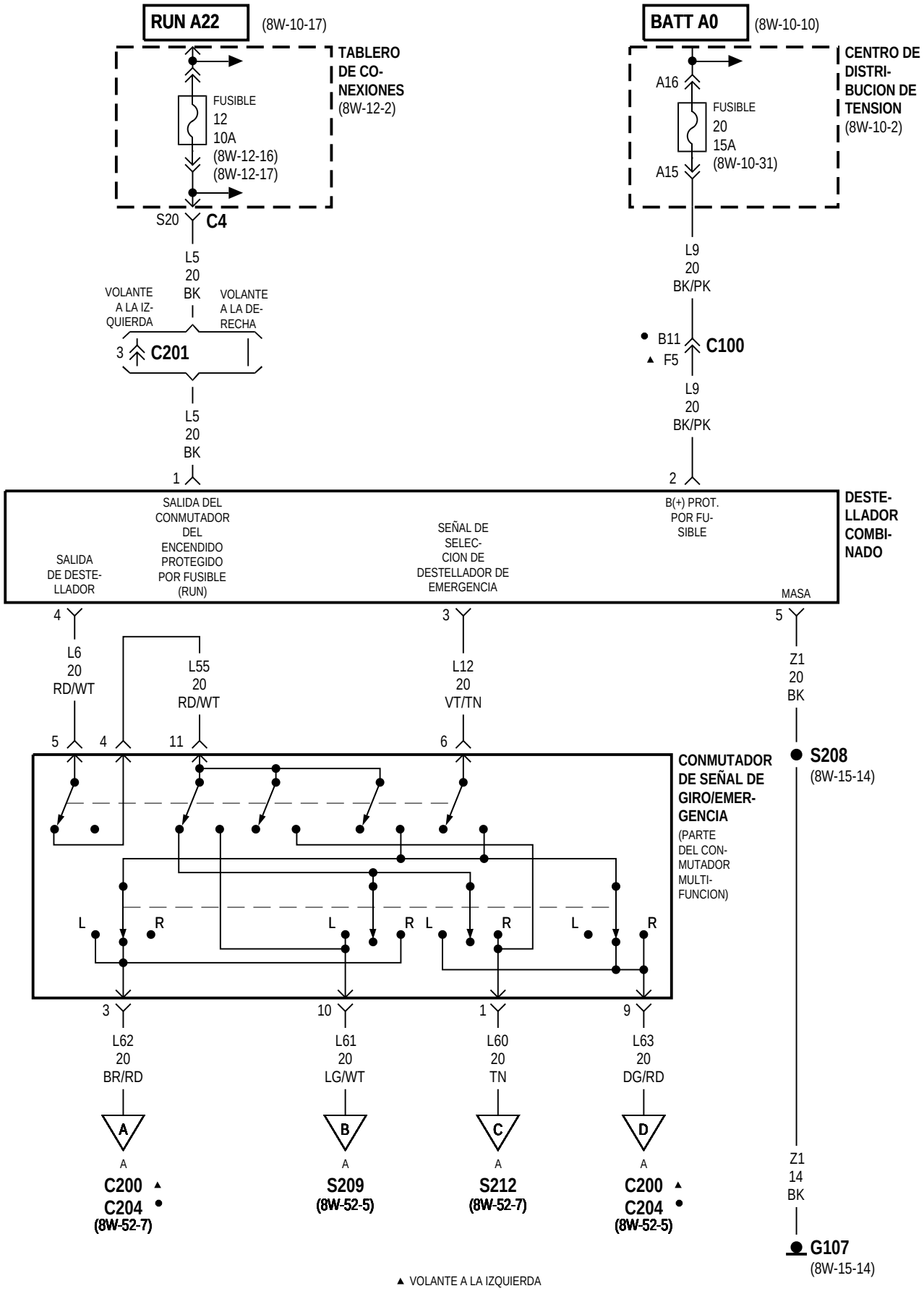
RHD FABRICADO PARA EXPORTACION



8W-52 SEÑALES DE GIRO

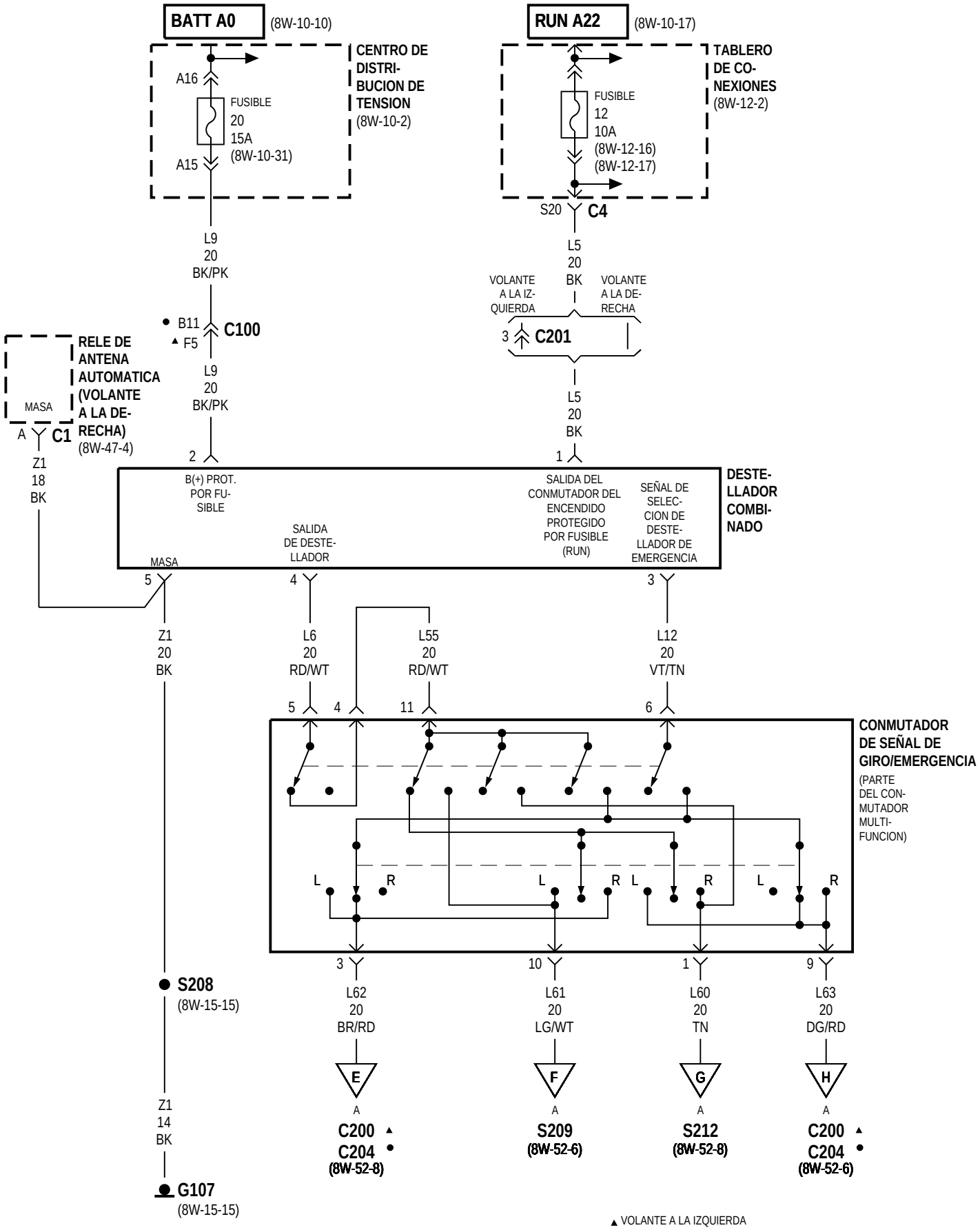
Component	Page
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-52-2, 3, 4
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA	8W-52-2, 3, 4
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52-2, 3, 4
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-52-2, 3, 4
FUSIBLE 20 (PDC)	8W-52-2, 3
FUSIBLE 23 (PDC)	8W-52-4
G106	8W-52-5, 6, 7, 8
G107	8W-52-2, 3, 4
G302	8W-52-5, 6
G303	8W-52-7, 8
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-52-5, 6, 7, 8
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-52-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-52-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-52-5
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-52-5
LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA	8W-52-7
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA	8W-52-5
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA	8W-52-7, 8
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-52-8
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-52-8
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-52-6
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-52-6
LUZ REPETIDORA DERECHA	8W-52-8
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA	8W-52-6
RELE DE ANTENA AUTOMATICA	8W-52-3, 4
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-52-5, 6
TABLERO DE CONEXIONES	8W-52-2, 3, 4

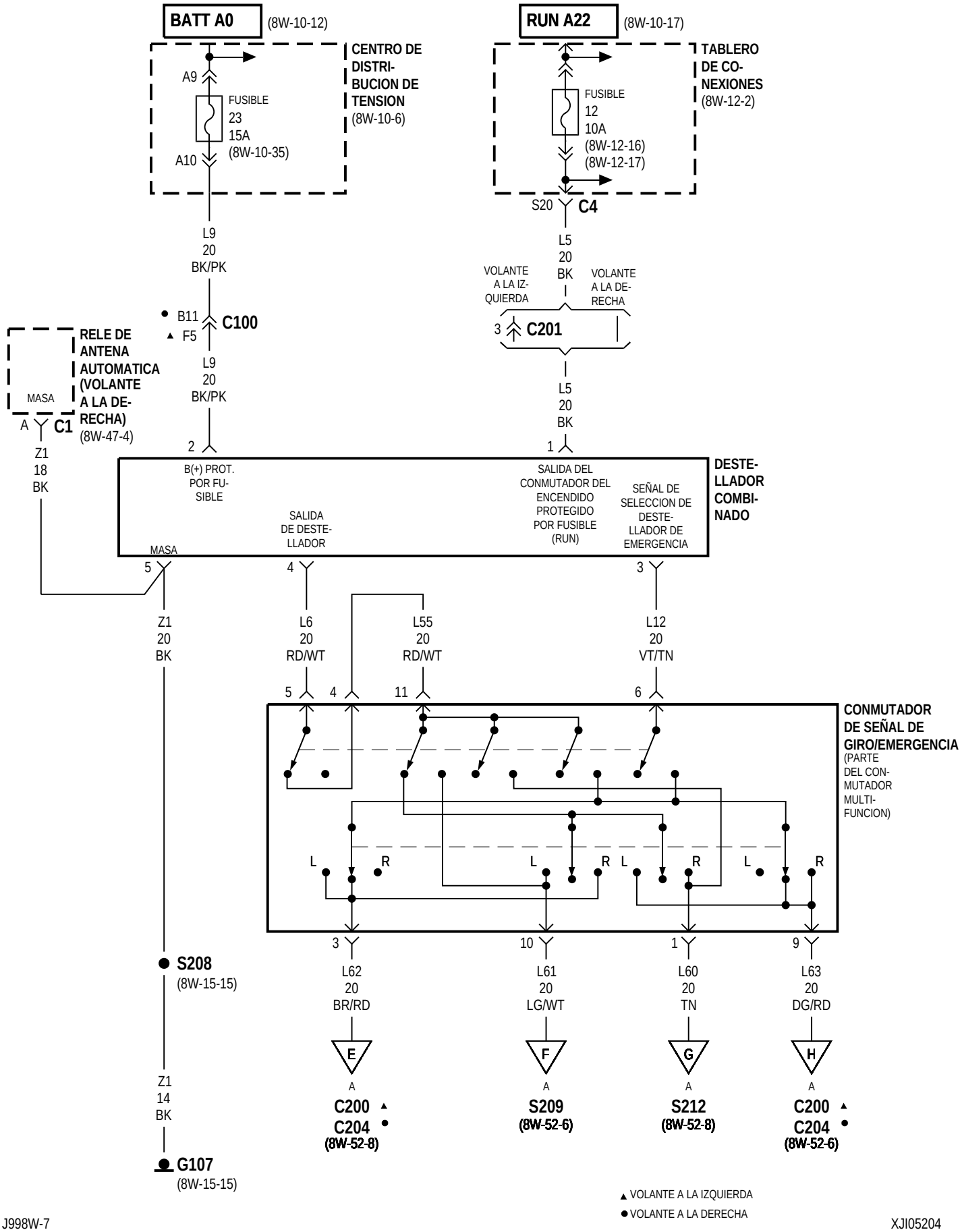
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



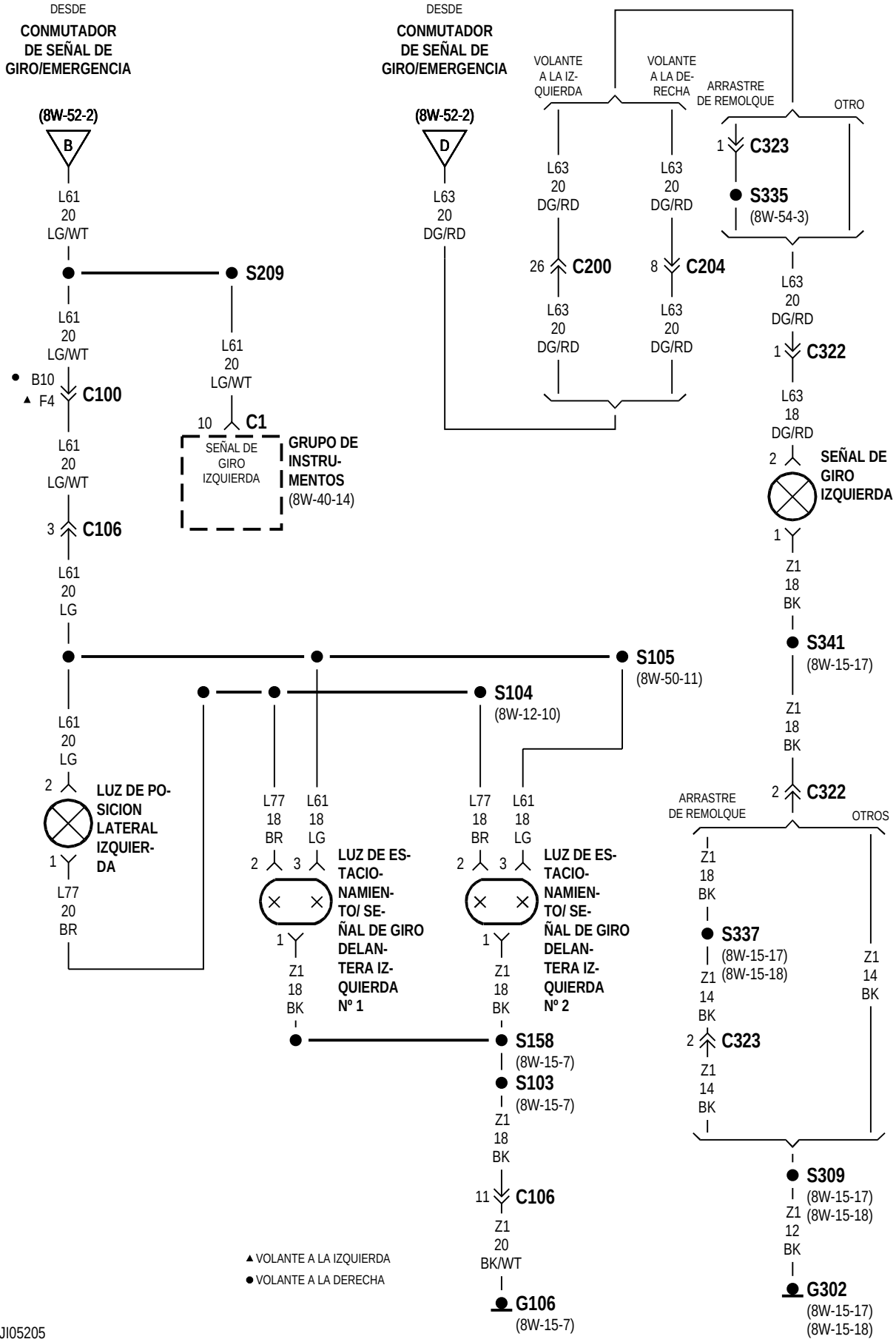
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

FABRICADO PARA EXPORTACION GASOLINA

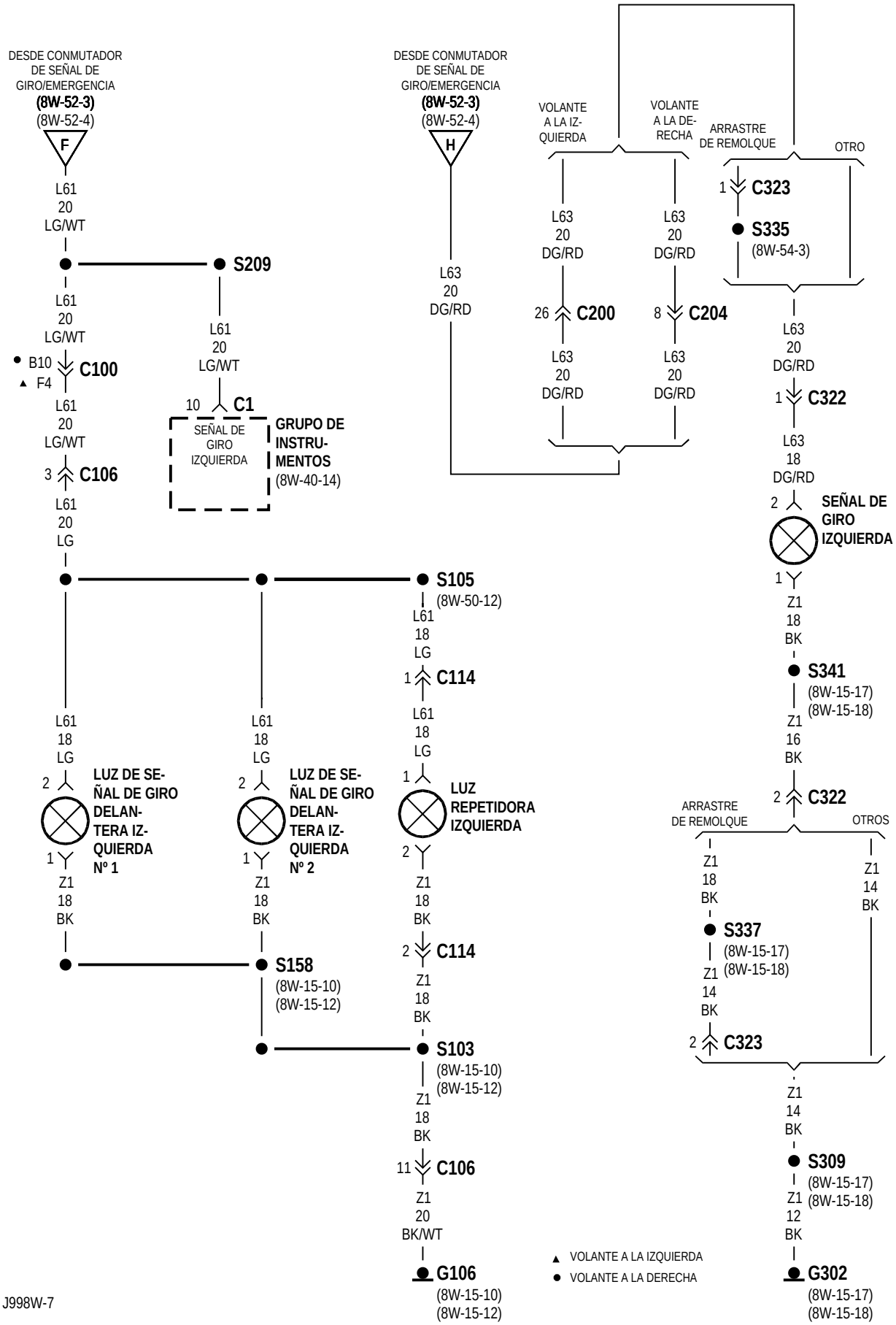



BATT A0
(8W-10-12)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-6)
A9
FUSIBLE 23 15A
(8W-10-35)
A10
L9 20 BK/PK
B11
F5
C100
L9 20 BK/PK
RELE DE ANTENA AUTOMATICA (VOLANTE A LA DE-RECHA)
(8W-47-4)
MASA
A
C1
Z1 18 BK
2
RUN A22
(8W-10-17)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE 12 10A
(8W-12-16)
(8W-12-17)
S20
C4
L5 20 BK
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
3
C201
L5 20 BK
1
DESTE-LLADOR COMBI-NADO
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
SALIDA DE DESTE-LLADOR
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
SEÑAL DE SELECCION DE DESTE-LLADOR DE EMERGENCIA
MASA
5
4
3
Z1 20 BK
L6 20 RD/WT
L55 20 RD/WT
L12 20 VT/TN
5
4
11
6
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(PARTE DEL CON-MUTADOR MULTI-FUNCION)
L
R
3
10
1
9
L62 20 BR/RD
L61 20 LG/WT
L60 20 TN
L63 20 DG/RD
E
F
G
H
A
C200
C204
(8W-52-8)
S209
(8W-52-6)
S212
(8W-52-8)
C200
C204
(8W-52-6)
S208
(8W-15-15)
Z1 14 BK
G107
(8W-15-15)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

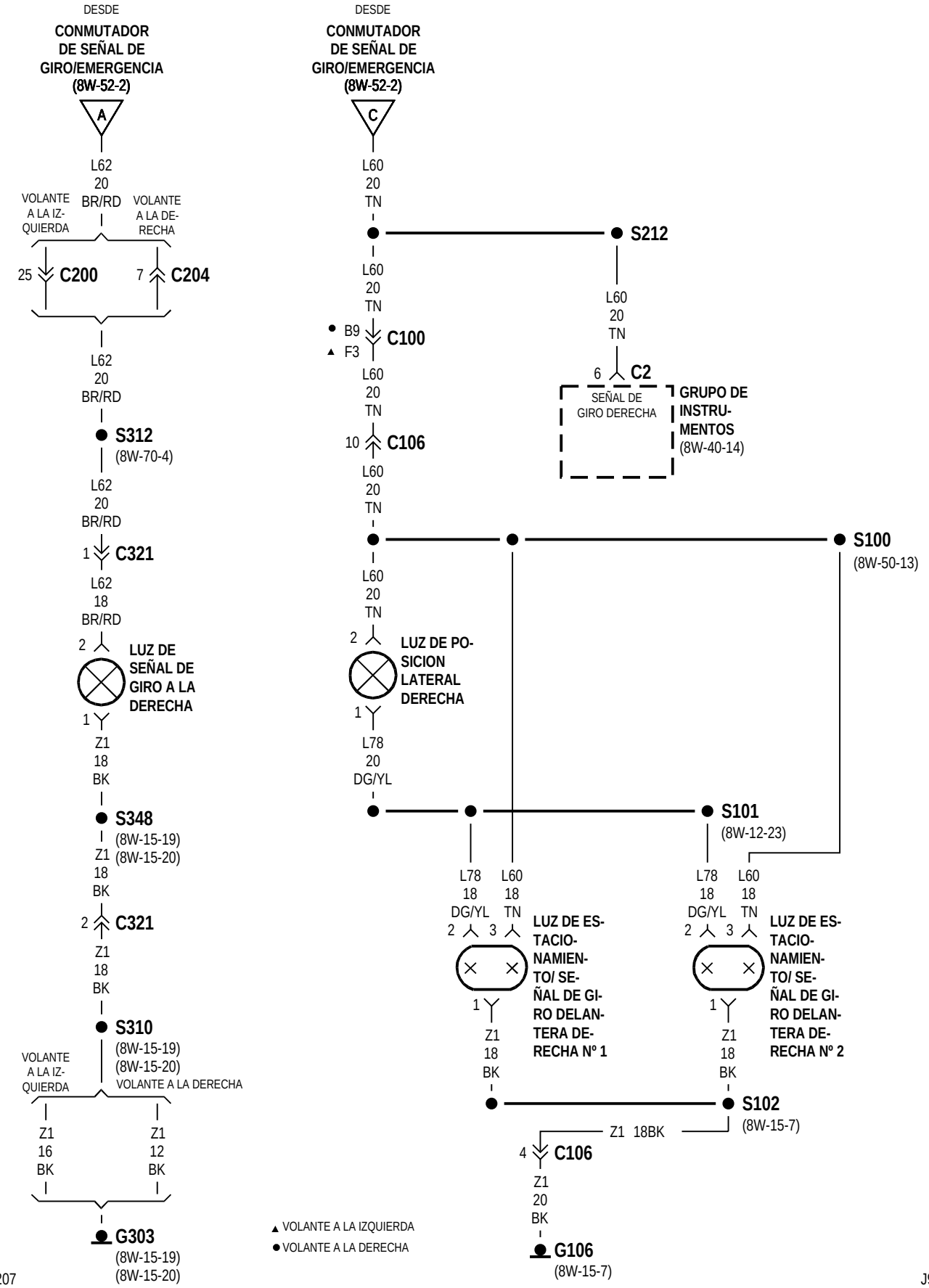
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



FABRICADO PARA EXPORTACION

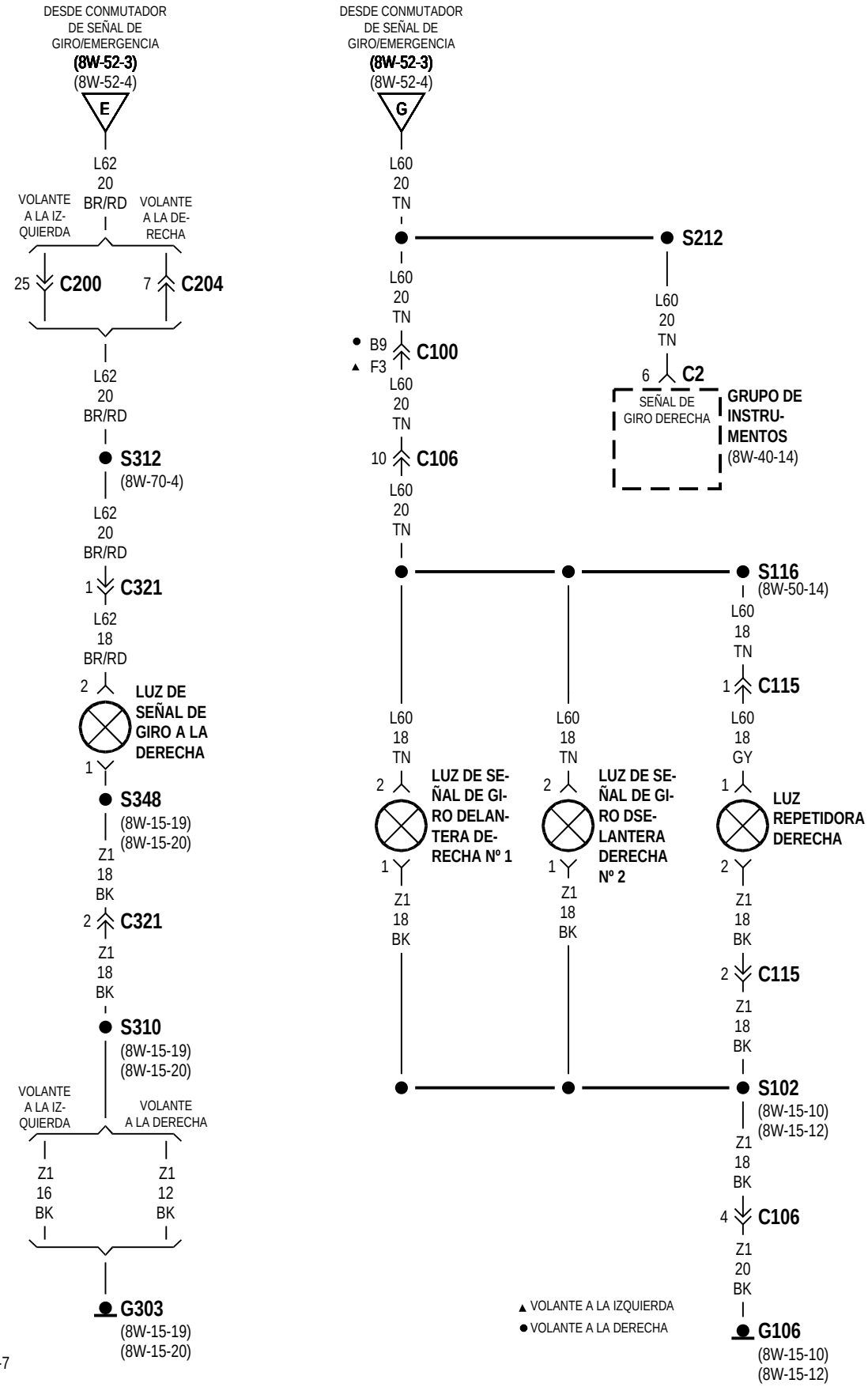


EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



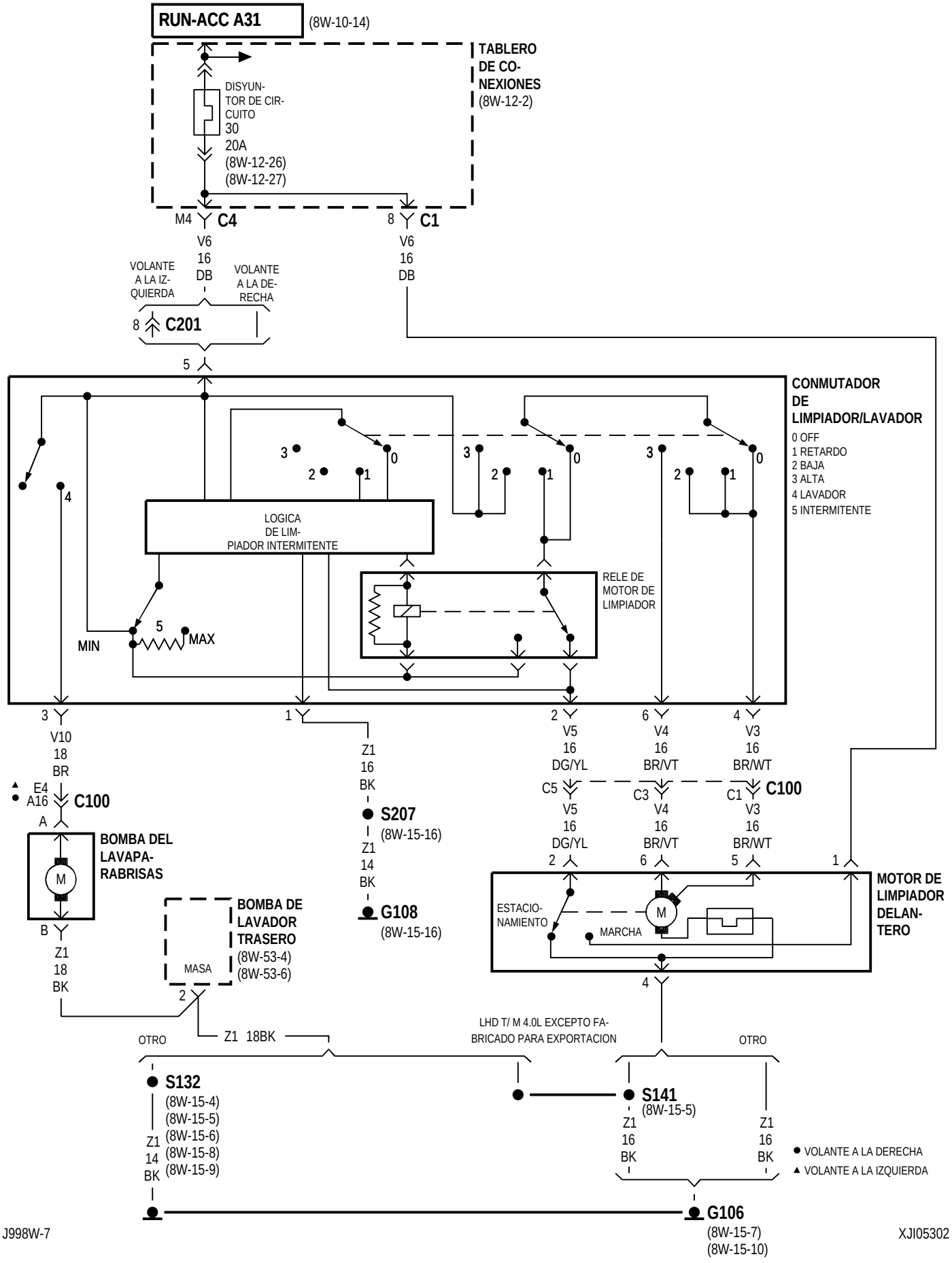
XJI05207

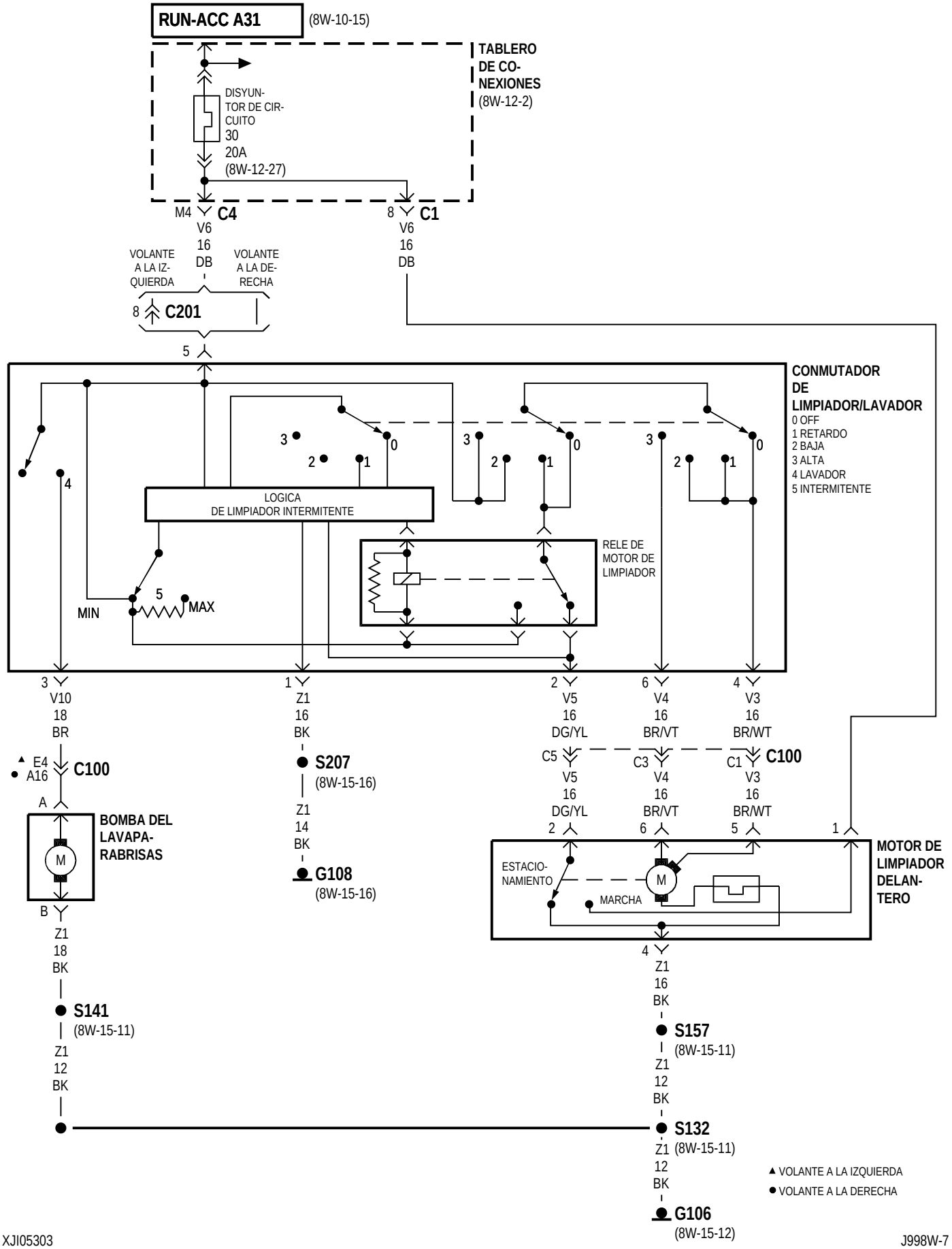
J998W-7


DESDE CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52-3)
(8W-52-4)
E
L62 20 BR/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
25 C200
7 C204
L62 20 BR/RD
S312
(8W-70-4)
L62 20 BR/RD
1 C321
L62 18 BR/RD
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA
1
S348
(8W-15-19)
(8W-15-20)
Z1 18 BK
2 C321
Z1 18 BK
S310
(8W-15-19)
(8W-15-20)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 16 BK
Z1 12 BK
G303
(8W-15-19)
(8W-15-20)
DESDE CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52-3)
(8W-52-4)
G
L60 20 TN
S212
L60 20 TN
B9 F3 C100
L60 20 TN
6 C2
SEÑAL DE GIRO DERECHA
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-14)
10 C106
L60 20 TN
S116
(8W-50-14)
L60 18 TN
1 C115
L60 18 TN
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA Nº 1
1
Z1 18 BK
L60 18 TN
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DSELANTERA DERECHA Nº 2
1
Z1 18 BK
L60 18 GY
1
LUZ REPETIDORA DERECHA
2
Z1 18 BK
2 C115
Z1 18 BK
S102
(8W-15-10)
(8W-15-12)
Z1 18 BK
4 C106
Z1 20 BK
G106
(8W-15-10)
(8W-15-12)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

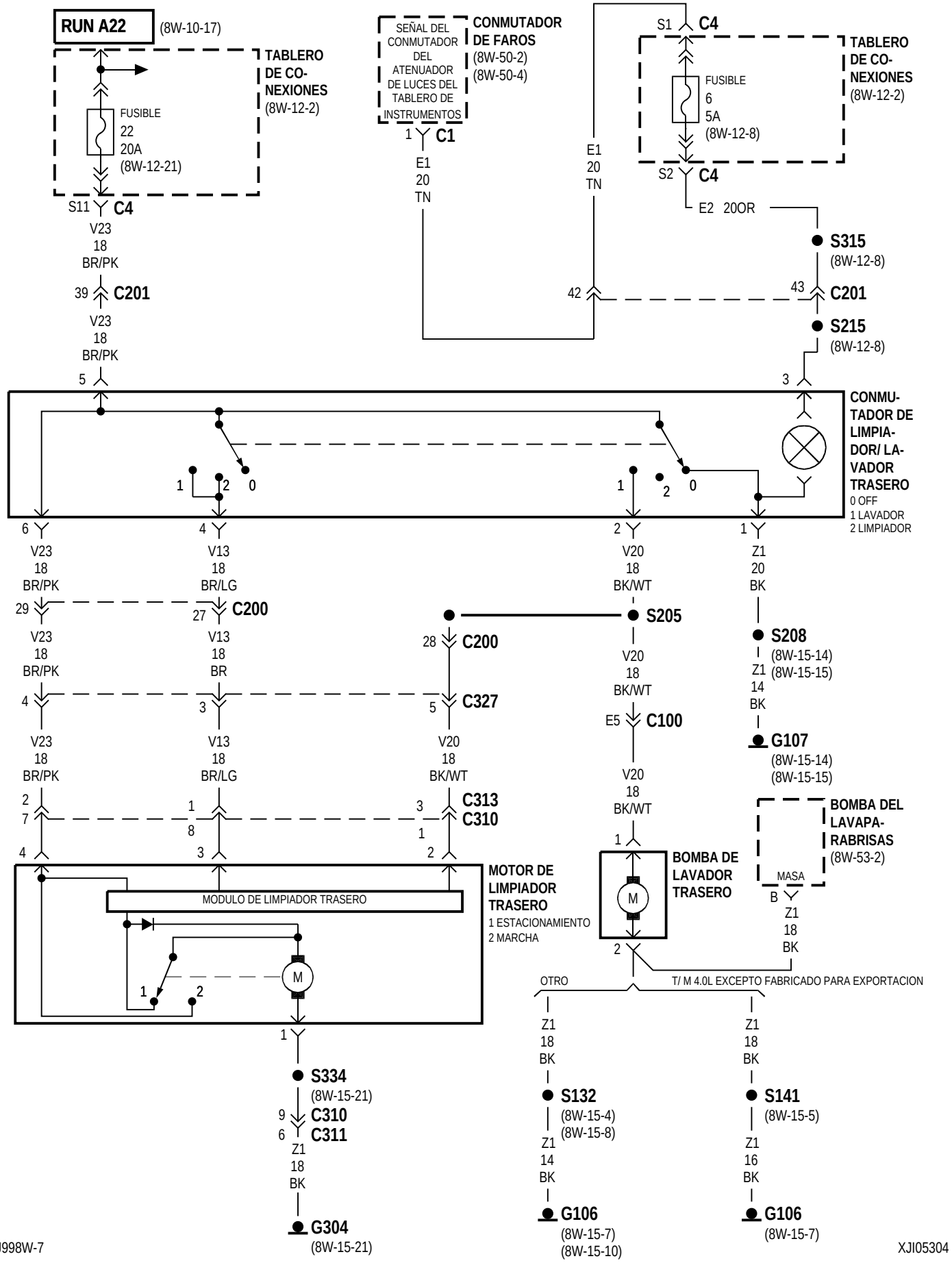
8W-53 LIMPIADORES

Component	Page
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-53-2, 4, 5, 6, 7
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-53-2, 3, 4, 6
CONMUTADOR DE FAROS	8W-53-4, 5, 6, 7
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/ LAVADOR	8W-53-2, 3
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR TRASERO	8W-53-4, 5, 6, 7
CONTROL DE A/A-CALEFACTOR	8W-53-6, 7
DISYUNTOR DE CIRCUITO 30 (T/C)	8W-53-2, 3
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-53-4, 5, 6, 7
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-53-4, 5, 6, 7
G106	8W-53-2, 3, 4, 5, 6, 7
G107	8W-53-4, 5, 6, 7
G108	8W-53-2, 3
G304	8W-53-4, 5, 6, 7
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-53-2, 3
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53-4, 5, 6, 7
RELE DE MOTOR DE LIMPIADOR	8W-53-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-53-2, 3, 4, 5, 6, 7

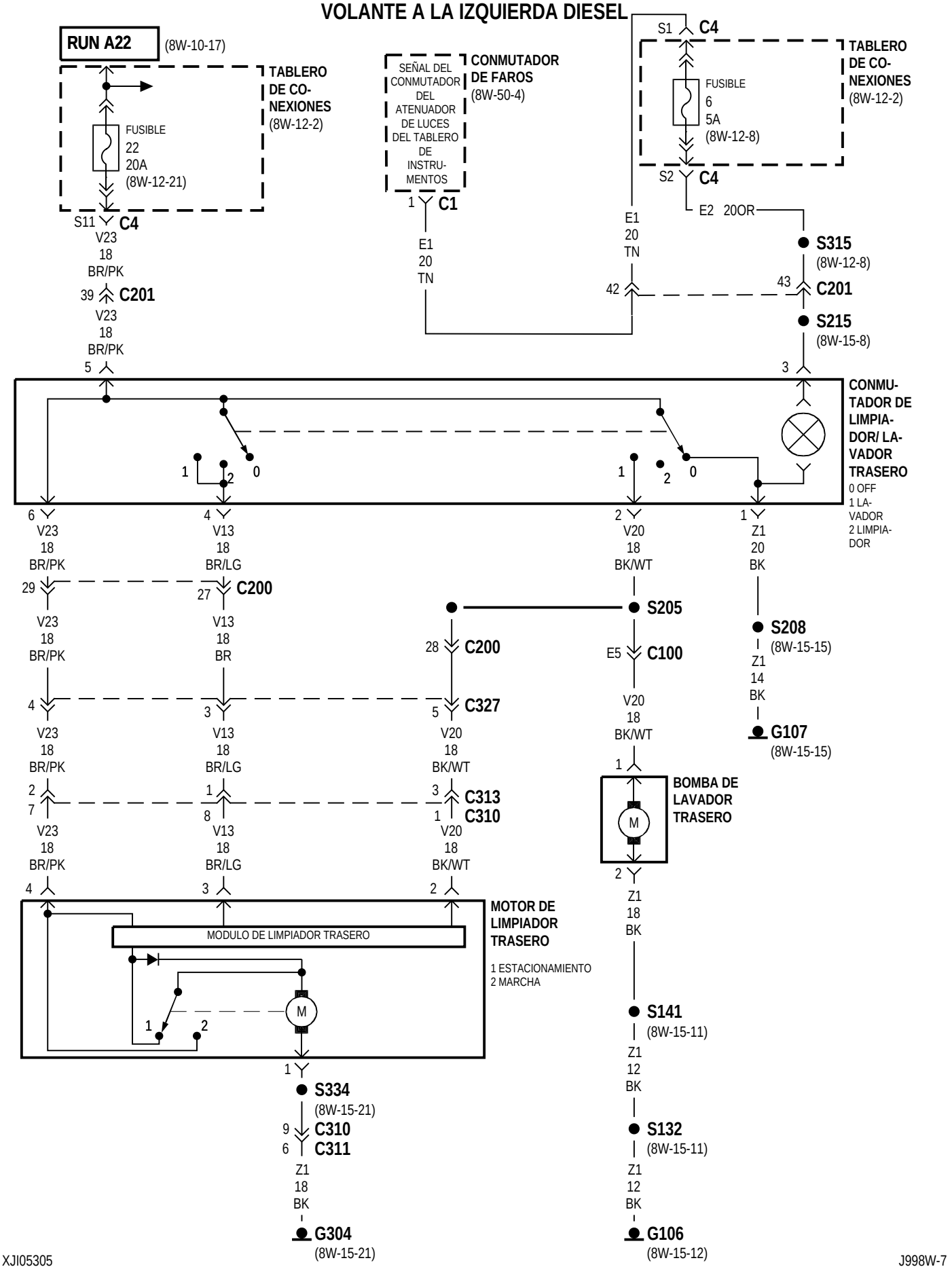

RUN-ACC A31
(8W-10-14)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO
30
20A
(8W-12-26)
(8W-12-27)
M4 C4 V6 16 DB
8 C1 V6 16 DB
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
8 C201
5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR
0 OFF
1 RETARDO
2 BAJA
3 ALTA
4 LAVADOR
5 INTERMITENTE
LOGICA DE LIMPIADOR INTERMITENTE
RELE DE MOTOR DE LIMPIADOR
MIN
MAX
3 V10 18 BR
1 Z1 16 BK
2 V5 16 DG/YL
6 V4 16 BR/VT
4 V3 16 BR/WT
E4 A16 C100
A
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS
B Z1 18 BK
S207
(8W-15-16)
Z1 14 BK
G108
(8W-15-16)
C5 V5 16 DG/YL
C3 V4 16 BR/VT
C1 V3 16 BR/WT C100
2 6 5 1
ESTACIONAMIENTO
MARCHA
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
4
BOMBA DE LAVADOR TRASERO
(8W-53-4)
(8W-53-6)
MASA
2
OTRO
Z1 18BK
LHD T/ M 4.0L EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
OTRO
S132
(8W-15-4)
(8W-15-5)
(8W-15-6)
(8W-15-8)
(8W-15-9)
Z1 14 BK
S141
(8W-15-5)
Z1 16 BK
Z1 16 BK
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
G106
(8W-15-7)
(8W-15-10)


RUN-ACC A31
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO
30
20A
(8W-12-27)
M4 C4 V6 16 DB
8 C1 V6 16 DB
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
8 C201
5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR
0 OFF
1 RETARDO
2 BAJA
3 ALTA
4 LAVADOR
5 INTERMITENTE
LOGICA DE LIMPIADOR INTERMITENTE
RELE DE MOTOR DE LIMPIADOR
MIN
MAX
3 V10 18 BR
1 Z1 16 BK
2 V5 16 DG/YL
6 V4 16 BR/VT
4 V3 16 BR/WT
E4 A16 C100
C5 V5 16 DG/YL
C3 V4 16 BR/VT
C1 C100 V3 16 BR/WT
S207
(8W-15-16)
Z1 14 BK
G108
(8W-15-16)
A
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS
B
Z1 18 BK
S141
(8W-15-11)
Z1 12 BK
ESTACIONAMIENTO
MARCHA
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
4 Z1 16 BK
S157
(8W-15-11)
Z1 12 BK
S132
(8W-15-11)
Z1 12 BK
G106
(8W-15-12)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA

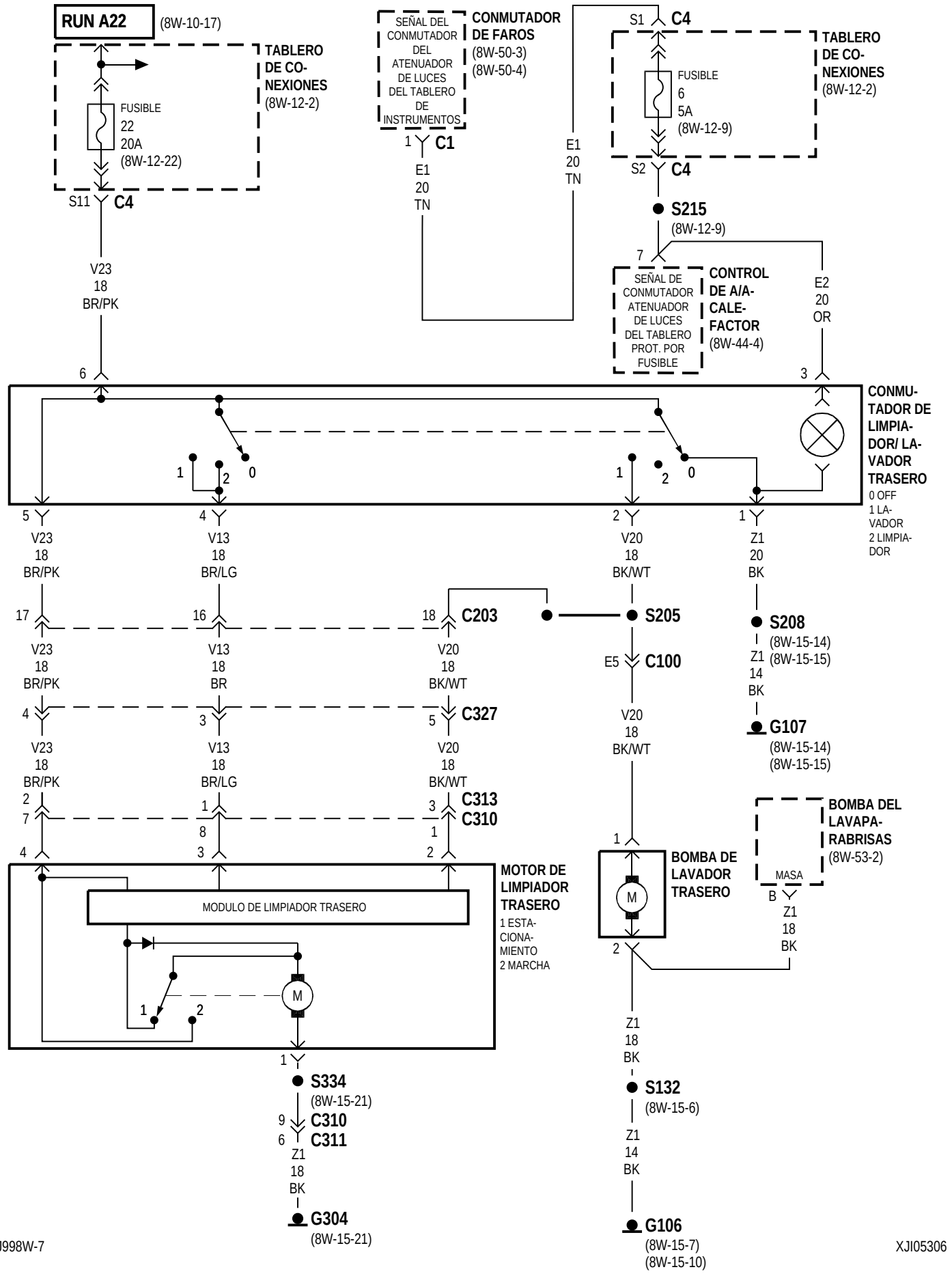
VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA



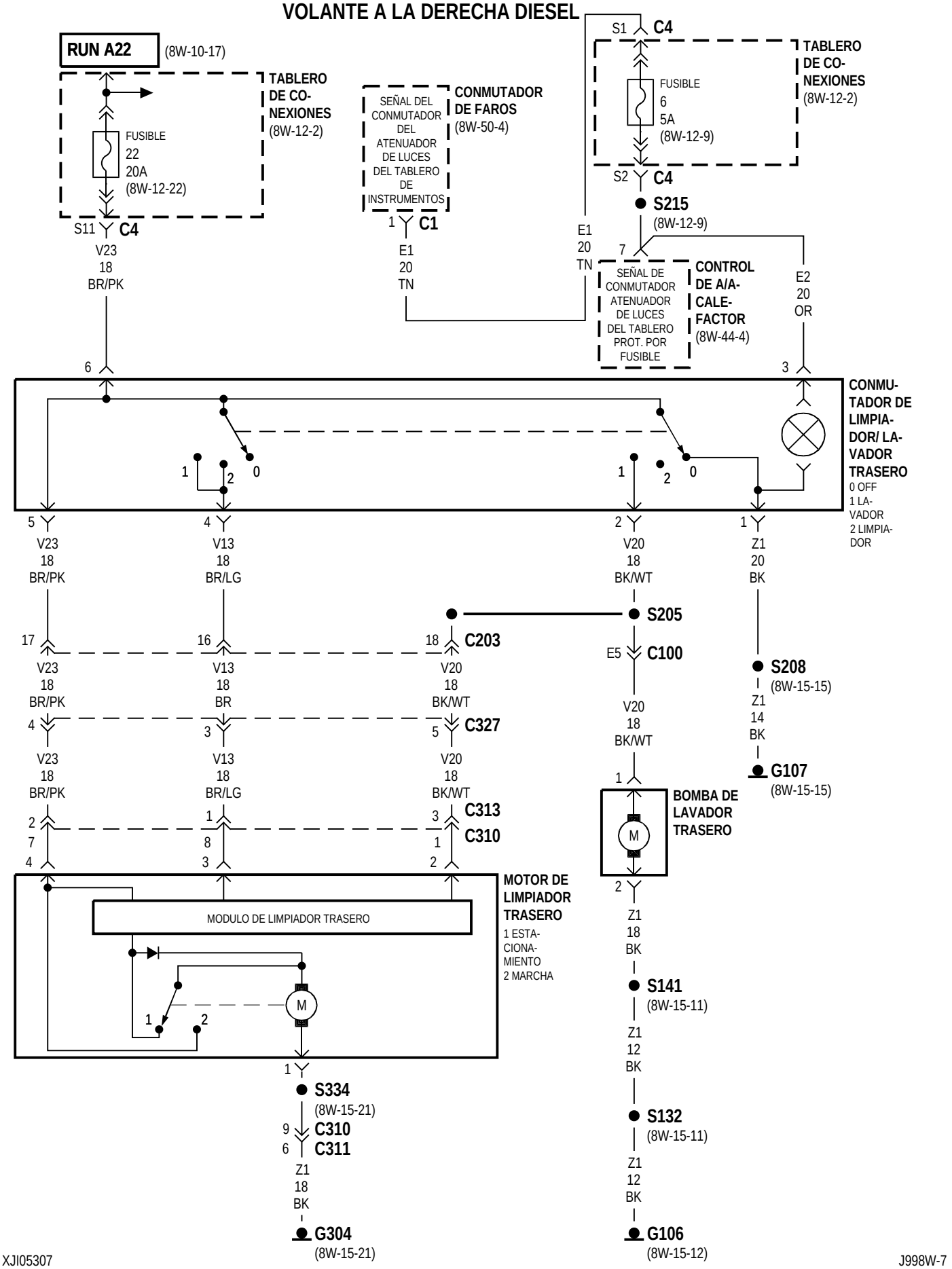
VOLANTE A LA IZQUIERDA DIESEL



VOLANTE A LA DERECHA GASOLINA

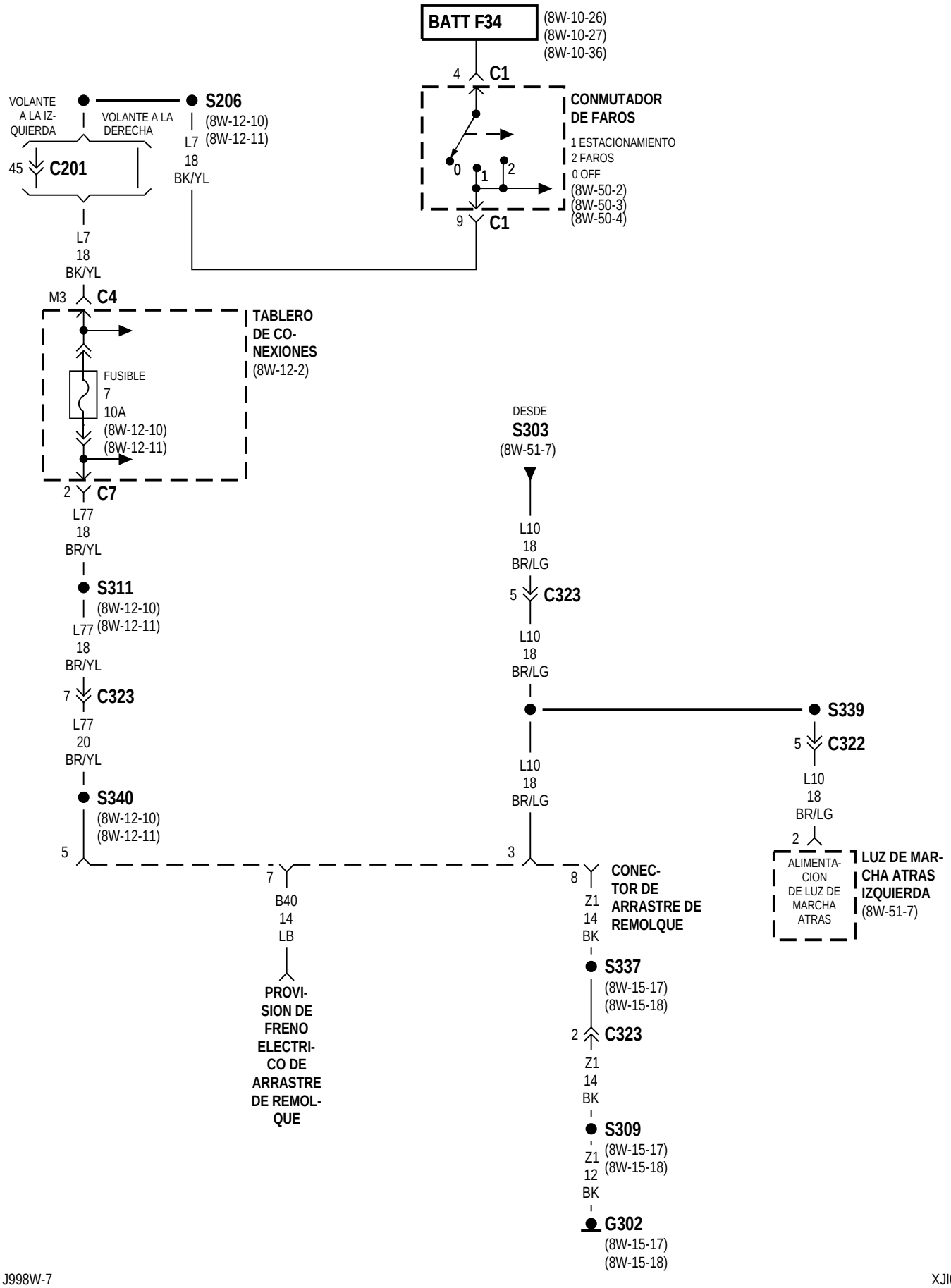


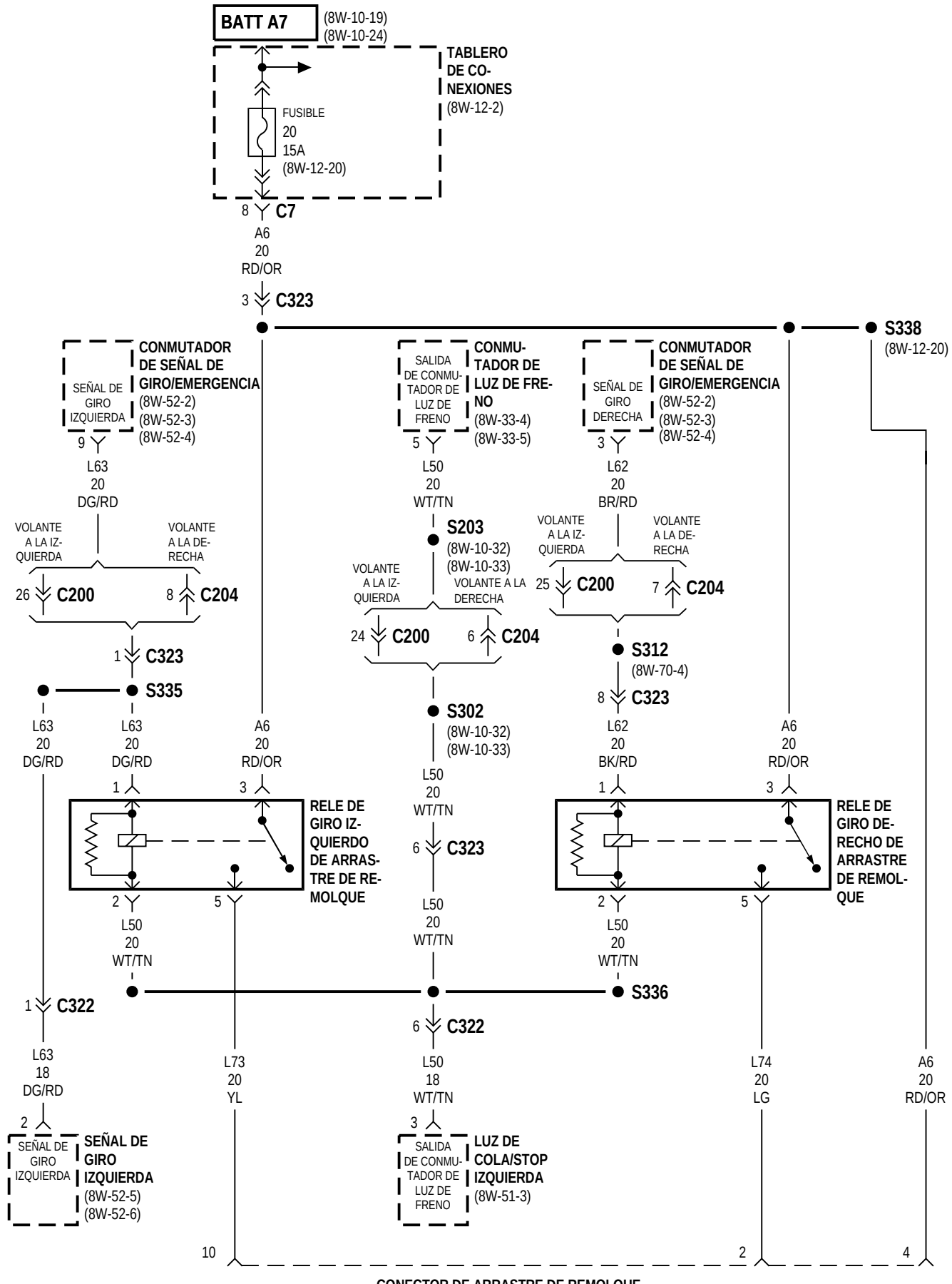
VOLANTE A LA DERECHA DIESEL



8W-54 ARRASTRE DE REMOLQUE

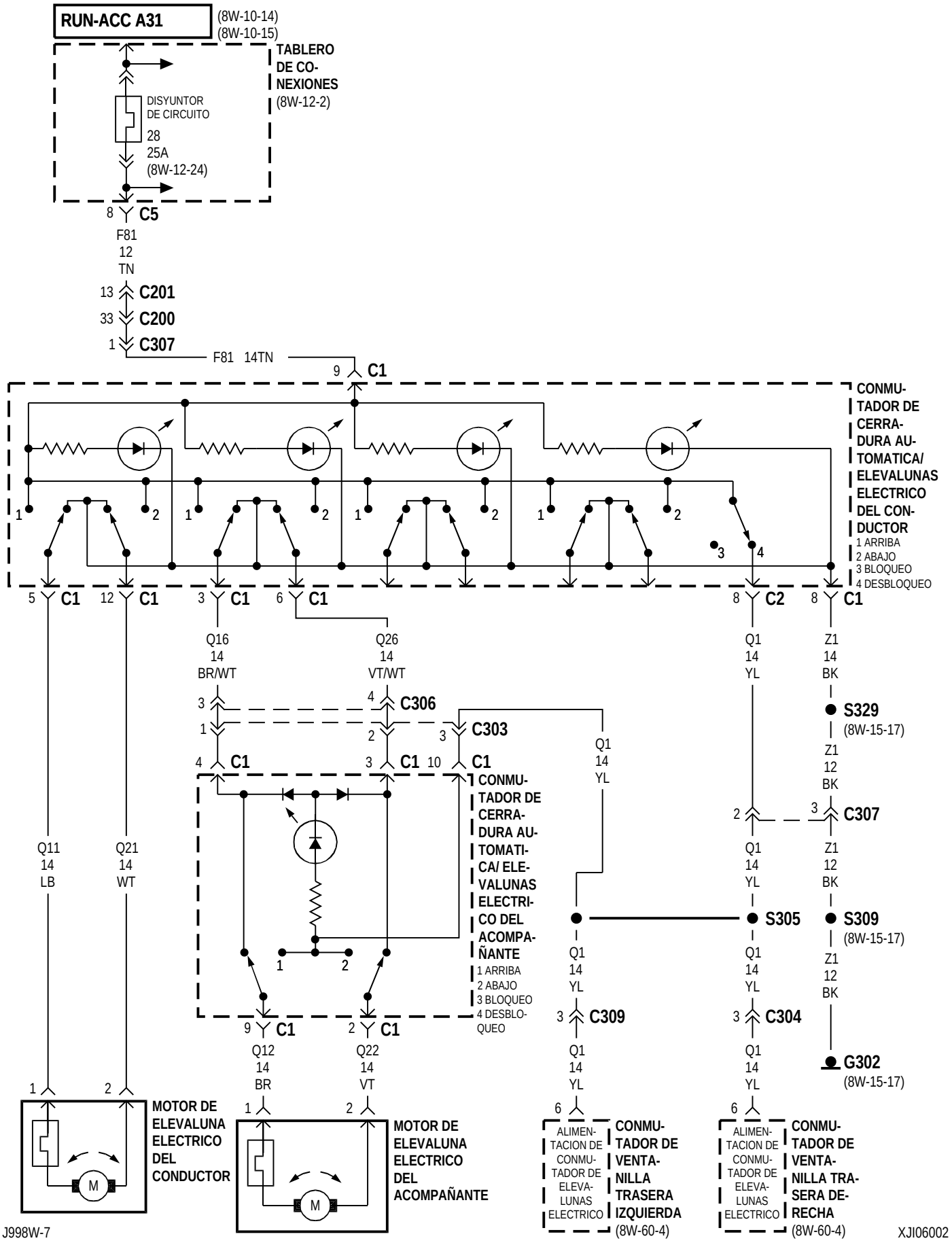
Component	Page
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54-2, 3
CONMUTADOR DE FAROS	8W-54-2
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-54-3
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA	8W-54-3
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-54-2
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-54-3
G302	8W-54-2
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-54-3
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-54-2
PROVISION DE FRENO ELECTRICO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54-2
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54-3
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54-3
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-54-3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-54-2, 3


BATT F34
(8W-10-26)
(8W-10-27)
(8W-10-36)
4 C1
CONMUTADOR DE FAROS
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
0 OFF
(8W-50-2)
(8W-50-3)
(8W-50-4)
9 C1
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S206
(8W-12-10)
(8W-12-11)
45 C201
L7
18
BK/YL
M3 C4
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-10)
(8W-12-11)
2 C7
L77
18
BR/YL
S311
(8W-12-10)
(8W-12-11)
L77
18
BR/YL
7 C323
L77
20
BR/YL
S340
(8W-12-10)
(8W-12-11)
5
DESDE
S303
(8W-51-7)
L10
18
BR/LG
5 C323
L10
18
BR/LG
S339
5 C322
L10
18
BR/LG
2
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA
(8W-51-7)
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
L10
18
BR/LG
3
7
B40
14
LB
PROVISION DE FRENO ELECTRICO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
8
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
Z1
14
BK
S337
(8W-15-17)
(8W-15-18)
2 C323
Z1
14
BK
S309
(8W-15-17)
(8W-15-18)
Z1
12
BK
G302
(8W-15-17)
(8W-15-18)

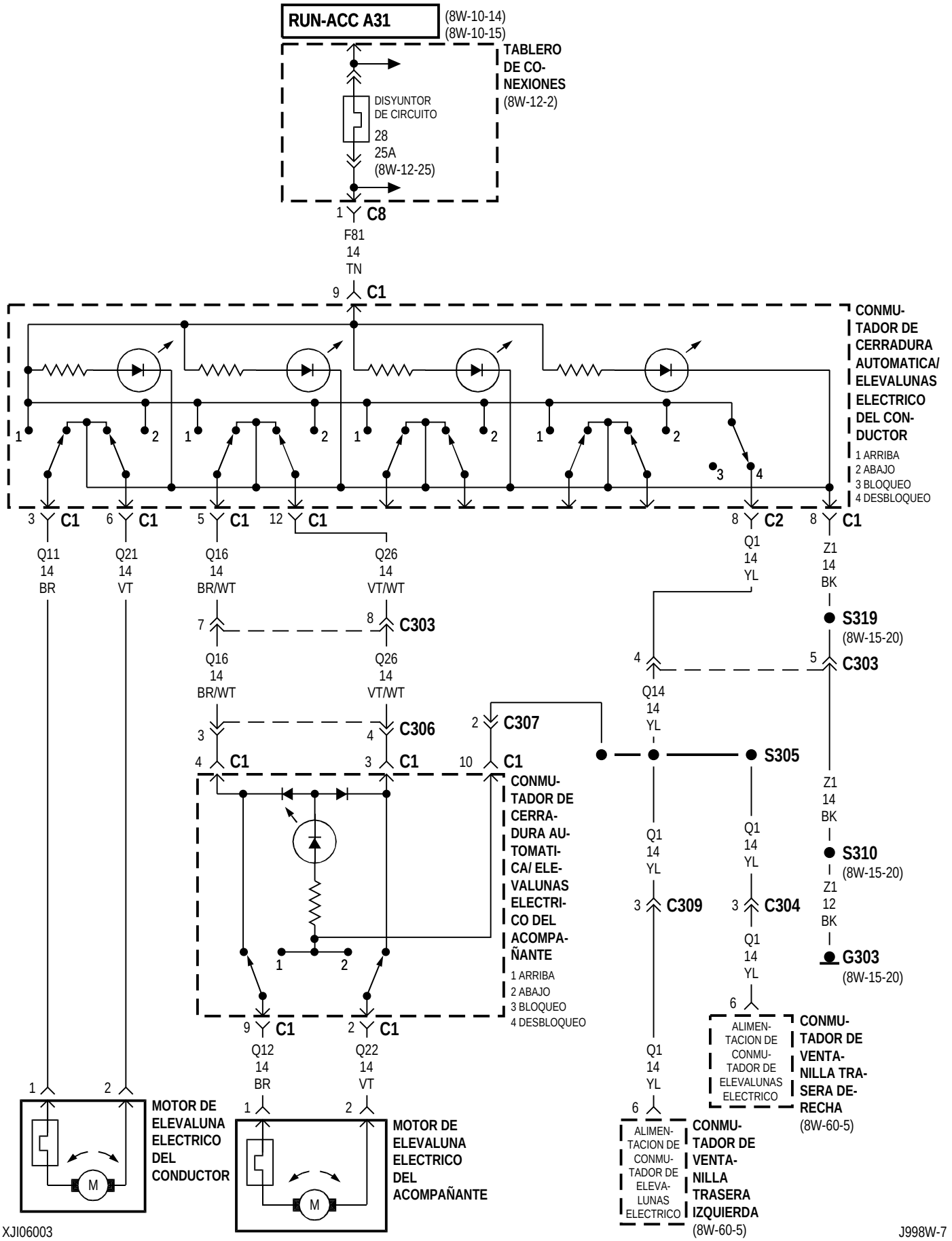

BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
20
15A
(8W-12-20)
8 C7
A6
20
RD/OR
3 C323
S338
(8W-12-20)
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA
(8W-52-2)
(8W-52-3)
(8W-52-4)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
9
L63
20
DG/RD
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-33-4)
(8W-33-5)
5
L50
20
WT/TN
SEÑAL DE GIRO DERECHA
3
L62
20
BR/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
26 C200
8 C204
1 C323
S335
S203
(8W-10-32)
(8W-10-33)
24 C200
6 C204
25 C200
7 C204
S312
(8W-70-4)
8 C323
S302
(8W-10-32)
(8W-10-33)
L63
20
DG/RD
L63
20
DG/RD
A6
20
RD/OR
L50
20
WT/TN
L62
20
BK/RD
A6
20
RD/OR
1
3
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
2
5
6 C323
S336
1 C322
6 C322
L63
18
DG/RD
L73
20
YL
L50
18
WT/TN
L74
20
LG
A6
20
RD/OR
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
(8W-52-5)
(8W-52-6)
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA
(8W-51-3)
10
2
4
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE

8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS

Component	Page
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-60-2, 3
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-60-2, 3, 4, 5
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA	8W-60-2, 3, 4, 5
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA	8W-60-2, 3, 4, 5
DISYUNTOR DE CIRCUITO 28 (T/C)	8W-60-2, 3
G302	8W-60-2, 4
G303	8W-60-3, 5
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-60-2, 3
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-60-2, 3
MOTOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA	8W-60-4, 5
MOTOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA	8W-60-4, 5
TABLERO DE CONEXIONES	8W-60-2, 3


RUN-ACC A31
(8W-10-14)
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO
28
25A
(8W-12-24)
8 C5
F81
12
TN
13 C201
33 C200
1 C307
F81 14TN
9 C1
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR
1 ARRIBA
2 ABAJO
3 BLOQUEO
4 DESBLOQUEO
5 C1
12 C1
3 C1
6 C1
8 C2
8 C1
Q16
14
BR/WT
Q26
14
VT/WT
Q1
14
YL
Z1
14
BK
S329
(8W-15-17)
4 C306
3 C303
4 C1
3 C1
10 C1
Q1
14
YL
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE
1 ARRIBA
2 ABAJO
3 BLOQUEO
4 DESBLOQUEO
Z1
12
BK
2 C307
Q11
14
LB
Q21
14
WT
S305
S309
(8W-15-17)
3 C309
3 C304
9 C1
2 C1
Q12
14
BR
Q22
14
VT
G302
(8W-15-17)
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE
ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA
(8W-60-4)
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA
(8W-60-4)
J998W-7
XJI06002

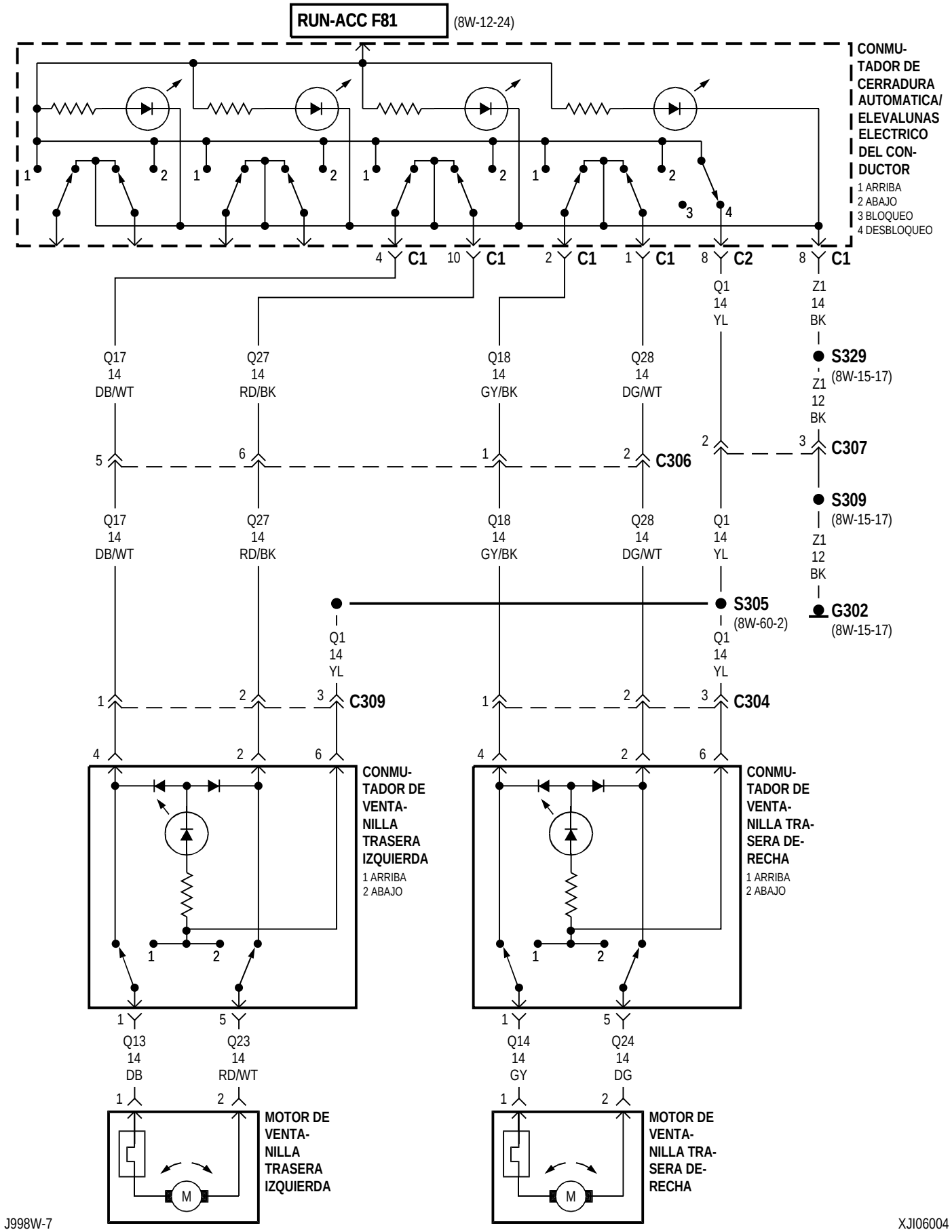
VOLANTE A LA DERECHA



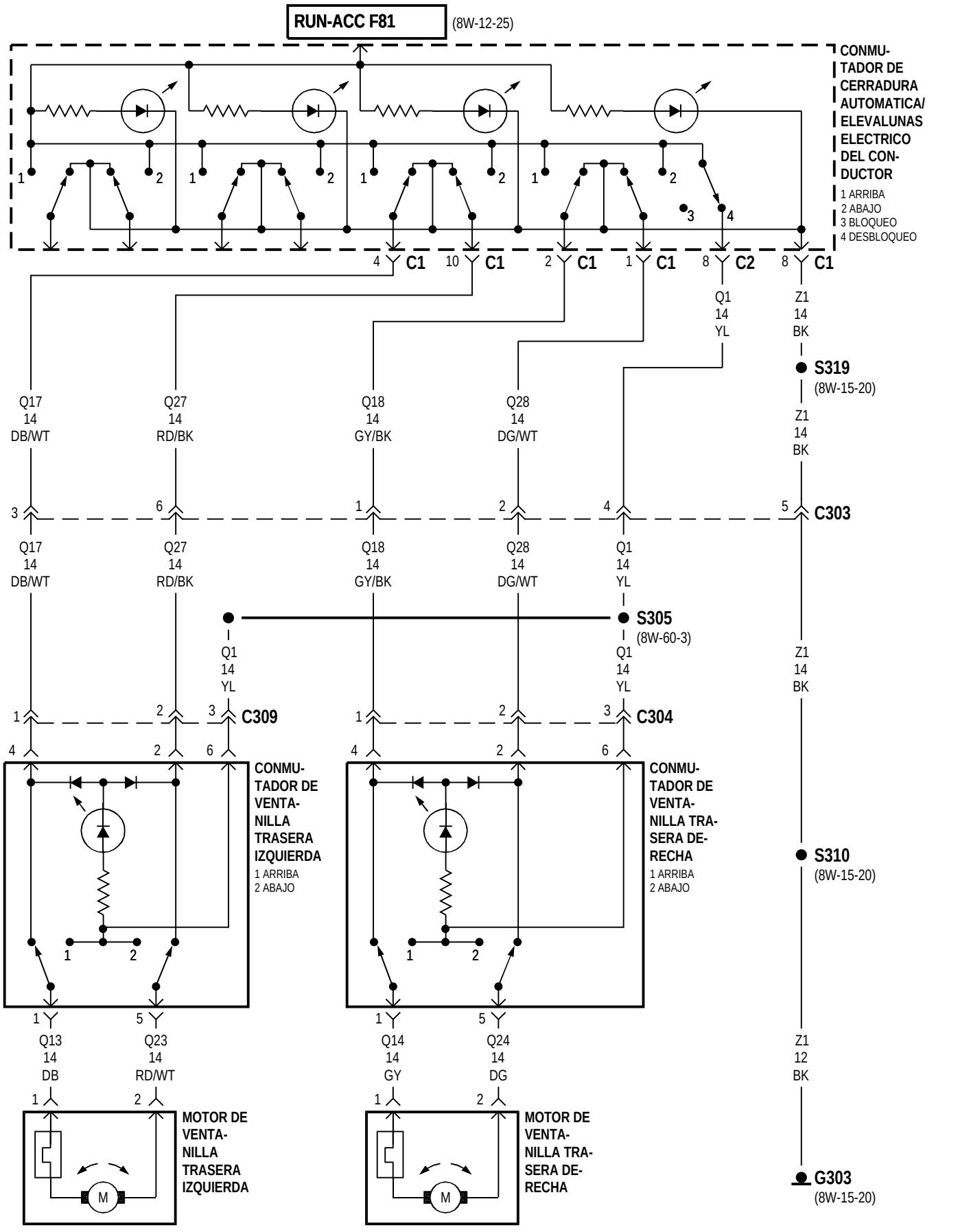
XJI06003

J998W-7

VOLANTE A LA IZQUIERDA

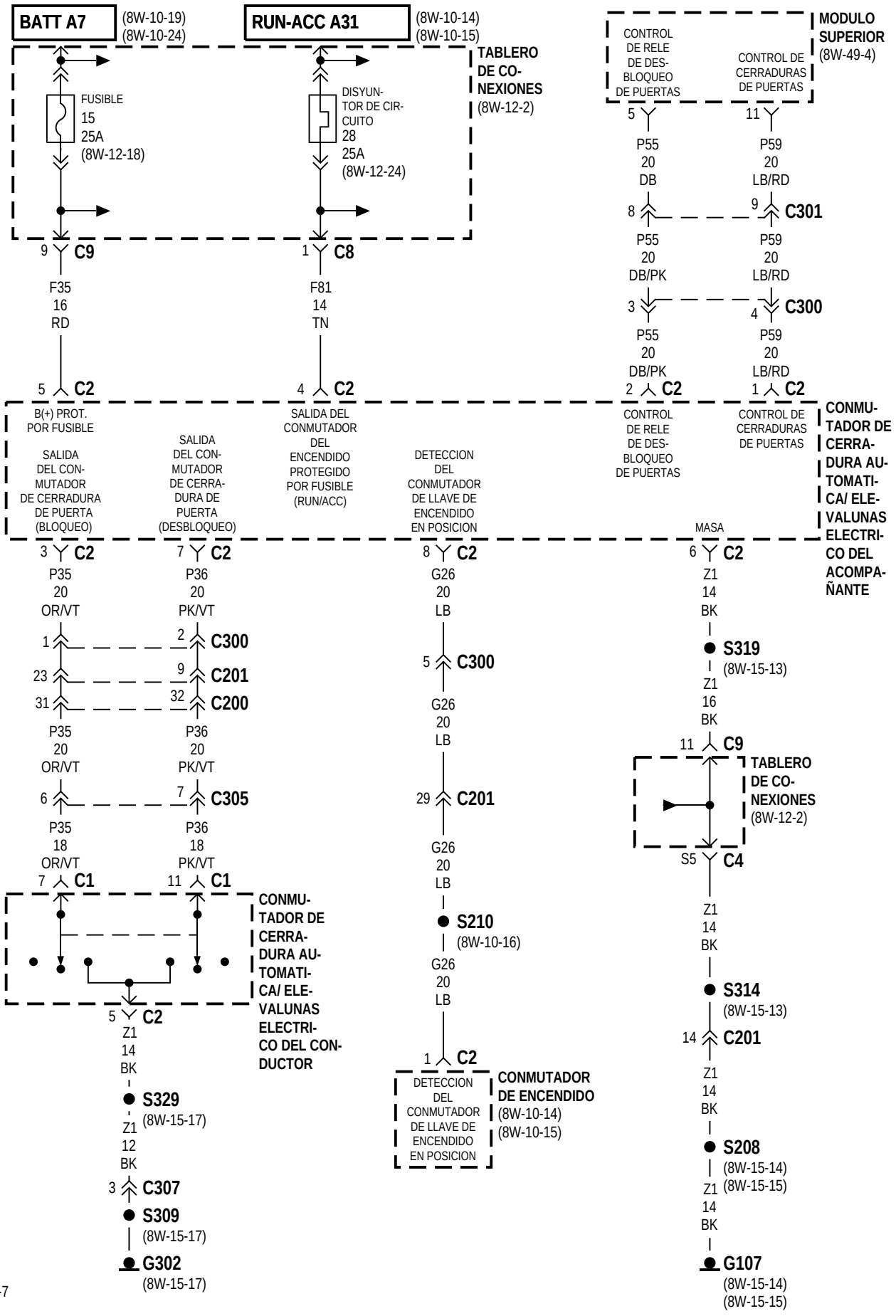


VOLANTE A LA DERECHA

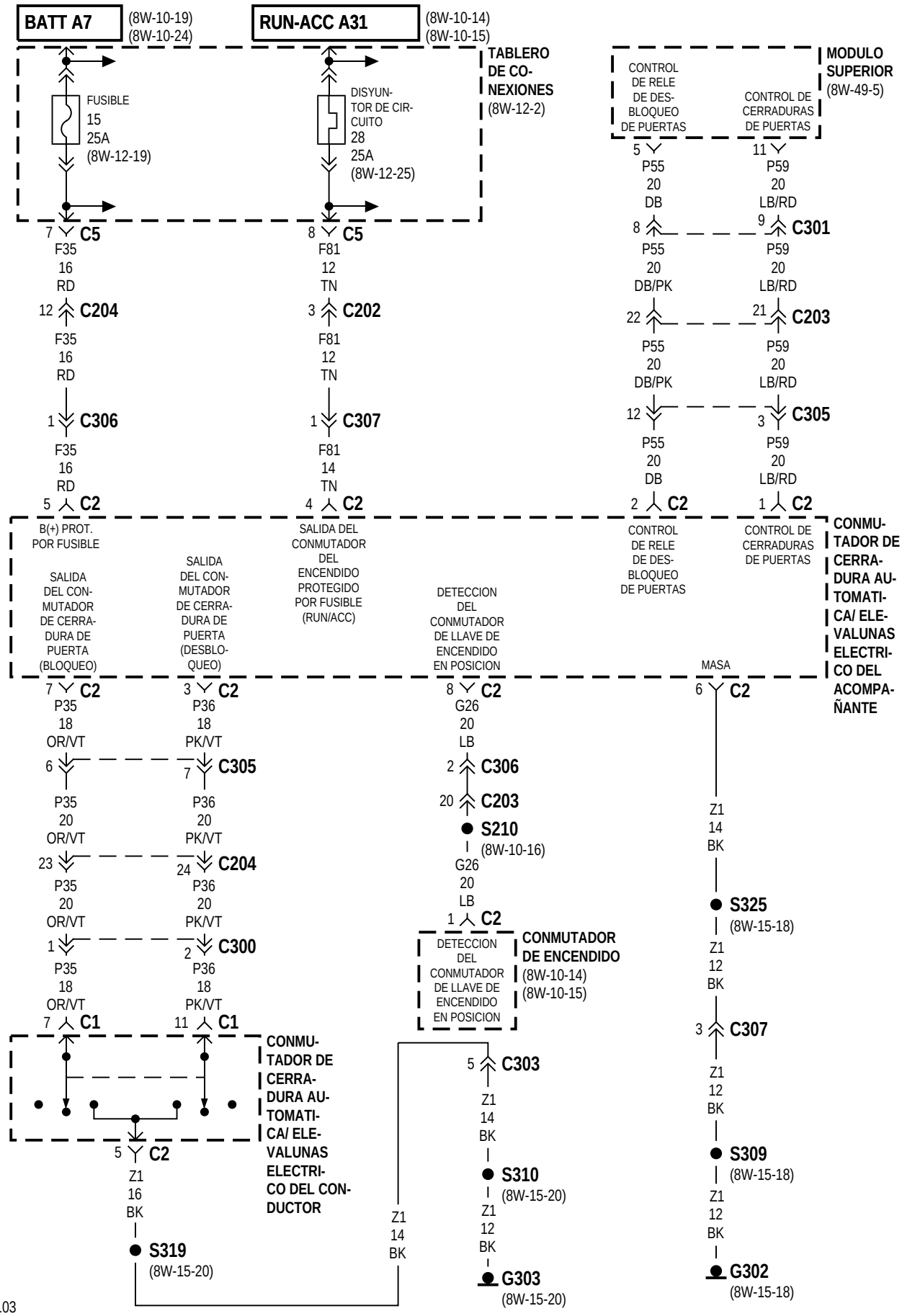


8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

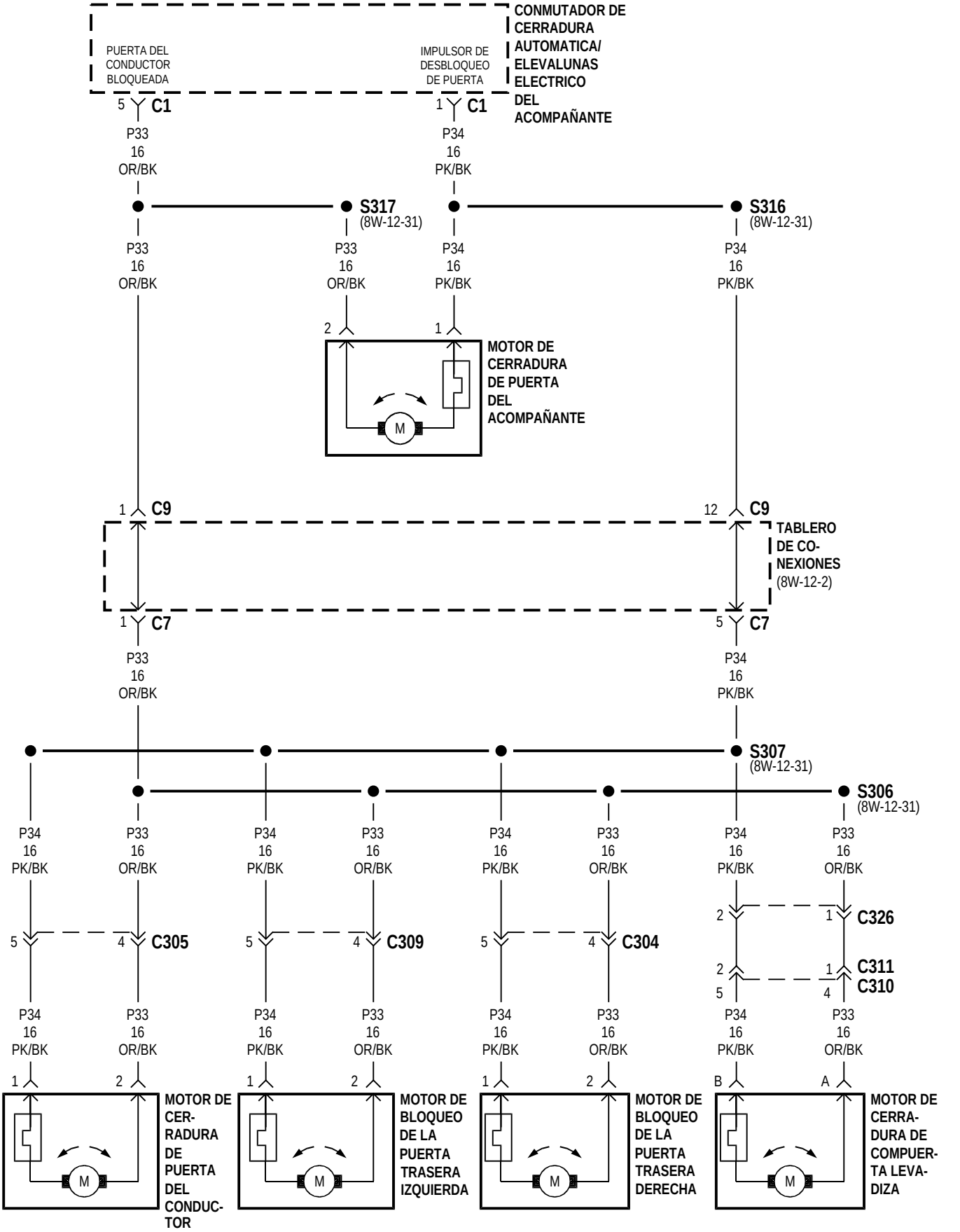
Component	Page
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-61-2, 3, 4, 5
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-61-2, 3
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-61-2, 3
DISYUNTOR DE CIRCUITO 28 (T/C)	8W-61-2, 3
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-61-2, 3
G107	8W-61-2
G302	8W-61-2, 3
G303	8W-61-3
MODULO SUPERIOR	8W-61-2, 3
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-61-4, 5
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-61-4, 5
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-4, 5
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-61-4, 5
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61-4, 5
TABLERO DE CONEXIONES	8W-61-2, 3, 4, 5


BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
RUN-ACC A31
(8W-10-14)
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
FUSIBLE
15
25A
(8W-12-18)
DISYUNTOR DE CIRCUITO
28
25A
(8W-12-24)
MODULO SUPERIOR
(8W-49-4)
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
CONTROL DE CERRADURAS DE PUERTAS
P55 20 DB
P59 20 LB/RD
C301
P55 20 DB/PK
P59 20 LB/RD
C300
C9
C8
F35 16 RD
F81 14 TN
C2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA (BLOQUEO)
SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA (DESBLOQUEO)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
MASA
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE
P35 20 OR/VT
P36 20 PK/VT
C300
C201
C200
C305
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
C1
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR
G26 20 LB
Z1 14 BK
S319
(8W-15-13)
Z1 16 BK
S329
(8W-15-17)
Z1 12 BK
C307
S309
G302
S210
(8W-10-16)
S314
S208
(8W-15-14)
(8W-15-15)
G107
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-14)
(8W-10-15)
S5
C4

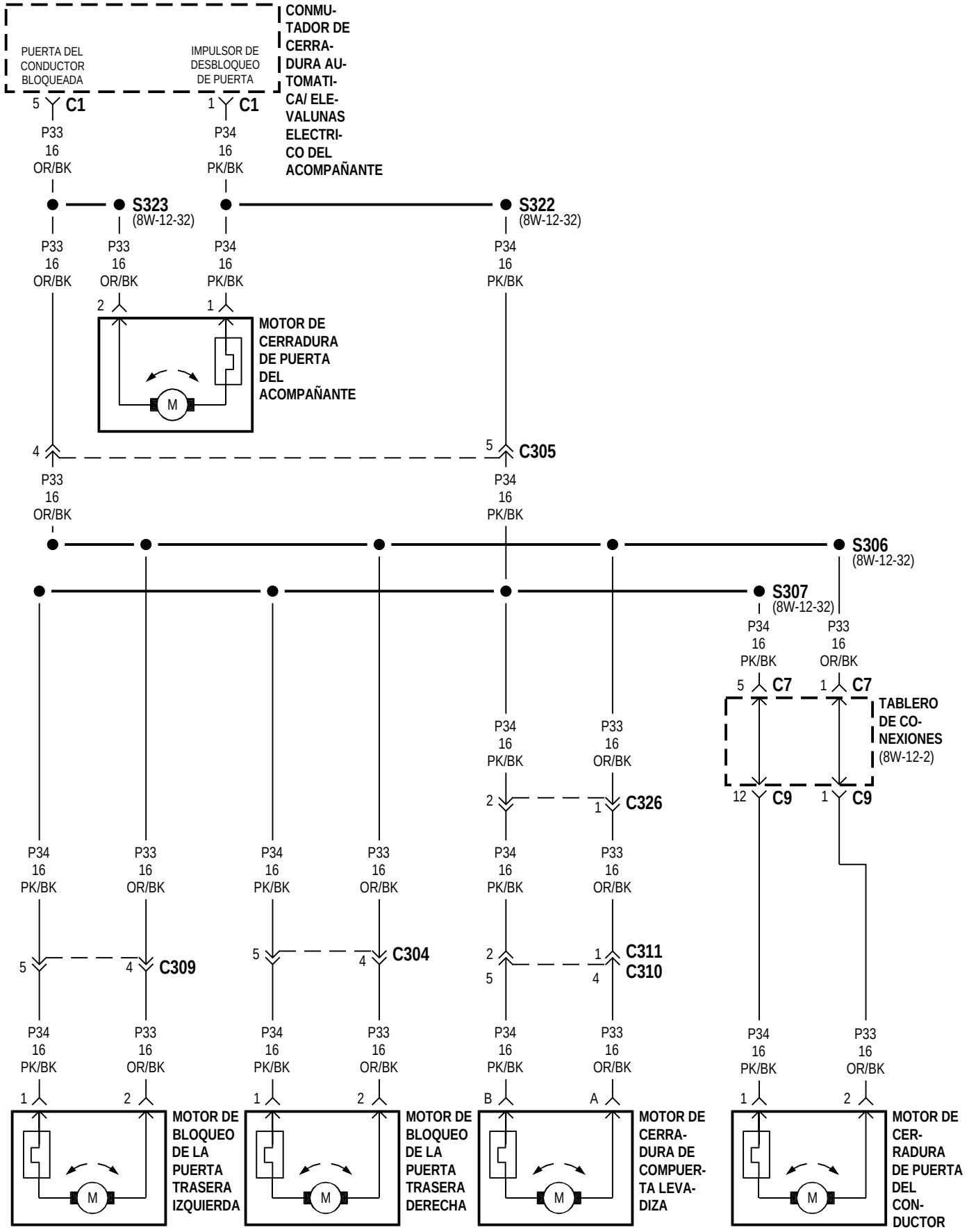
VOLANTE A LA DERECHA



VOLANTE A LA IZQUIERDA



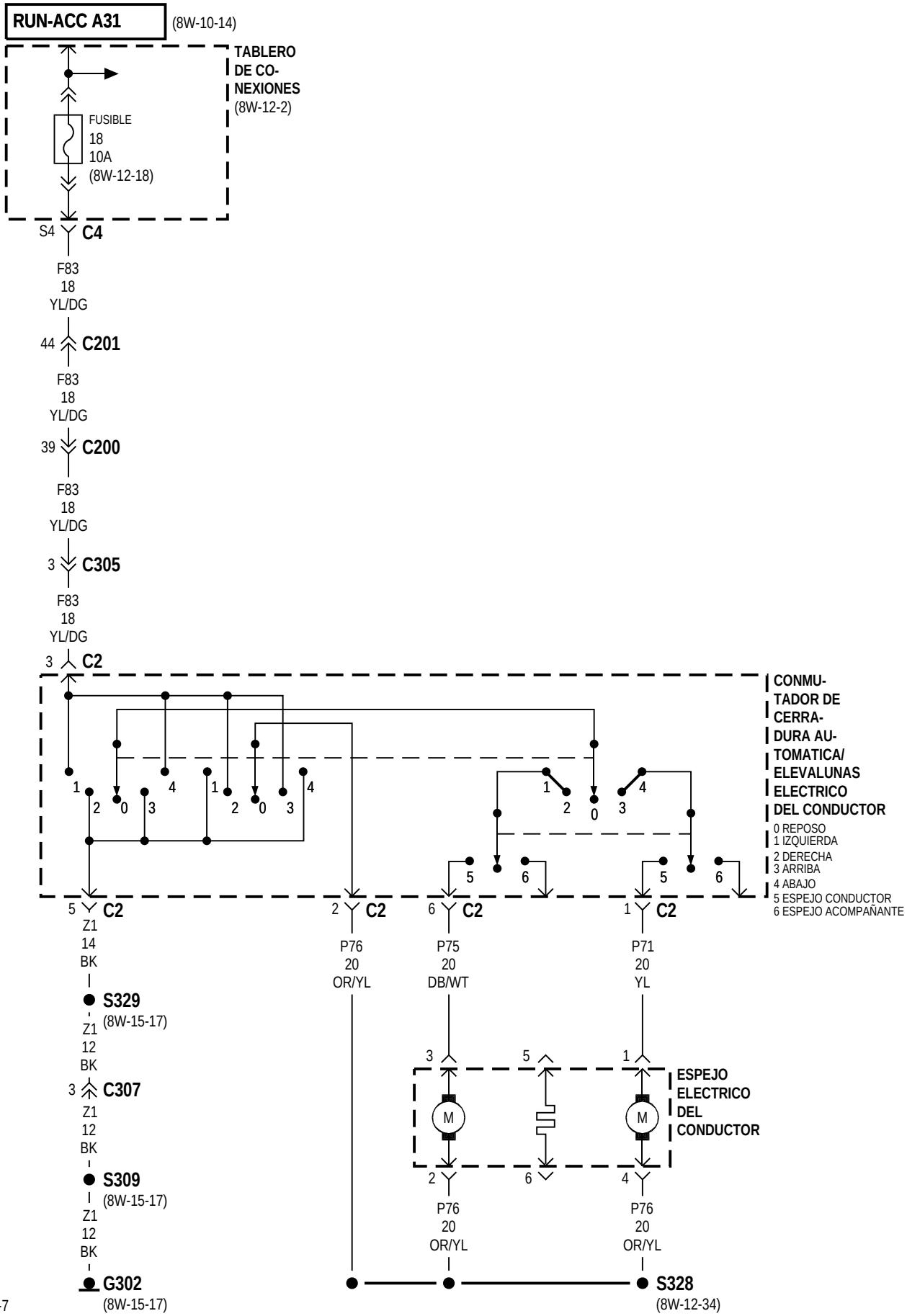
VOLANTE A LA DERECHA



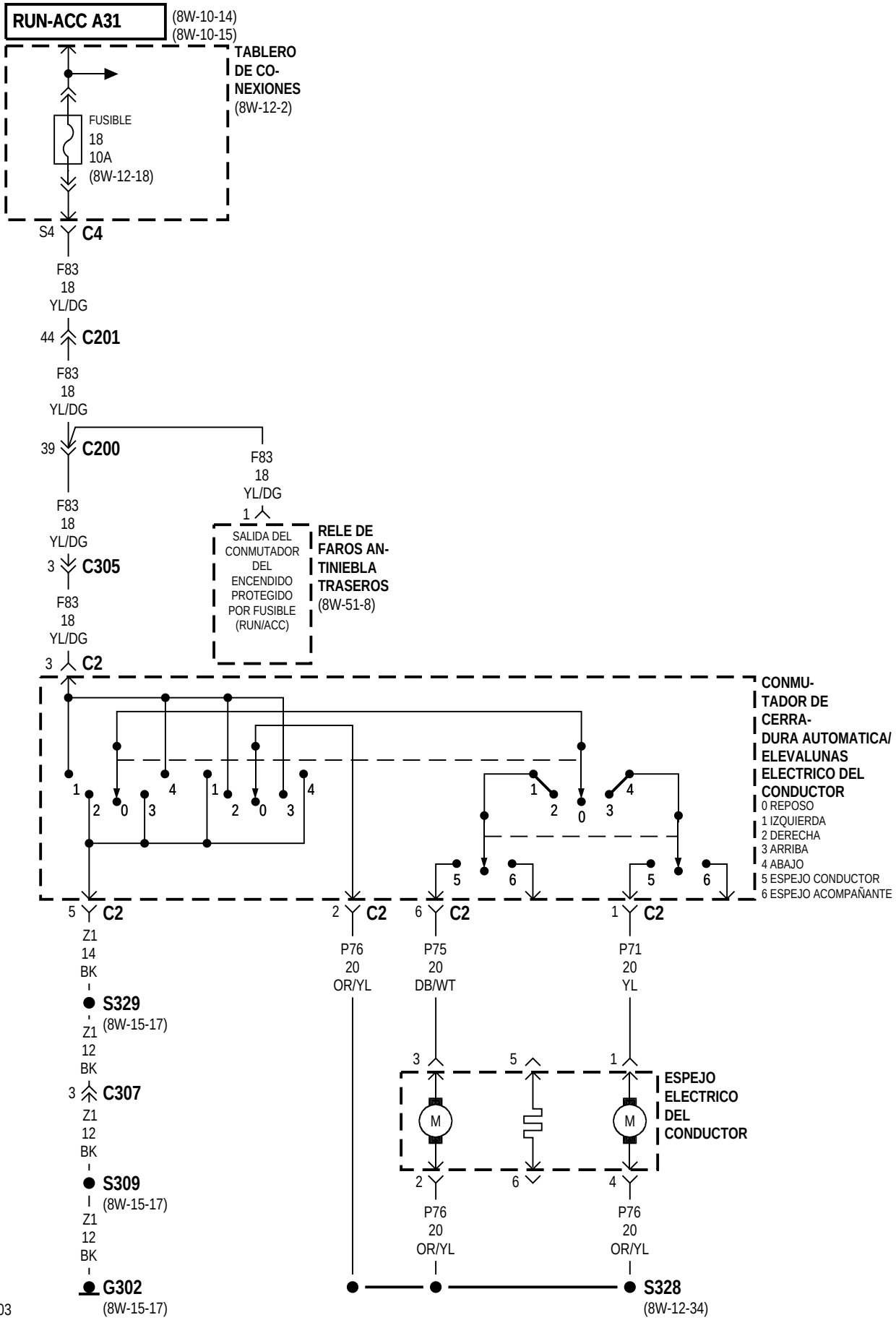
8W-62 ESPEJOS ELECTRICOS

Component	Page
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-62-2, 3, 4, 5, 6, 7
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-62-8, 9
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-62-4, 7, 8, 9
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-62-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-62-2, 3, 5, 6
G107	8W-62-9
G302	8W-62-2, 3, 4, 8
G303	8W-62-5, 6, 7
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-62-3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-62-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

LHD EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION OPCIONES COMPLETAS



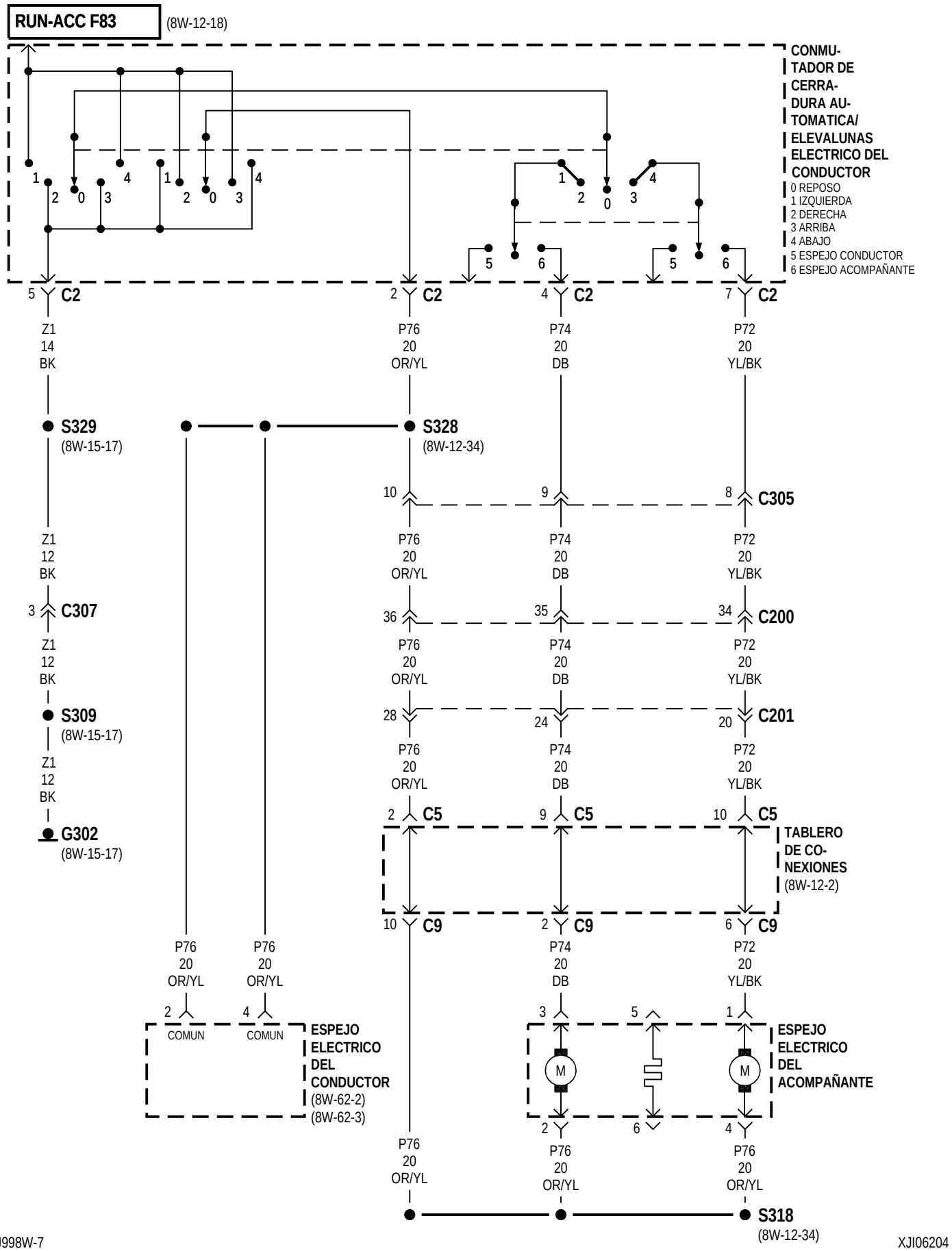
LHD FABRICADO PARA EXPORTACION OPCIONES COMPLETAS



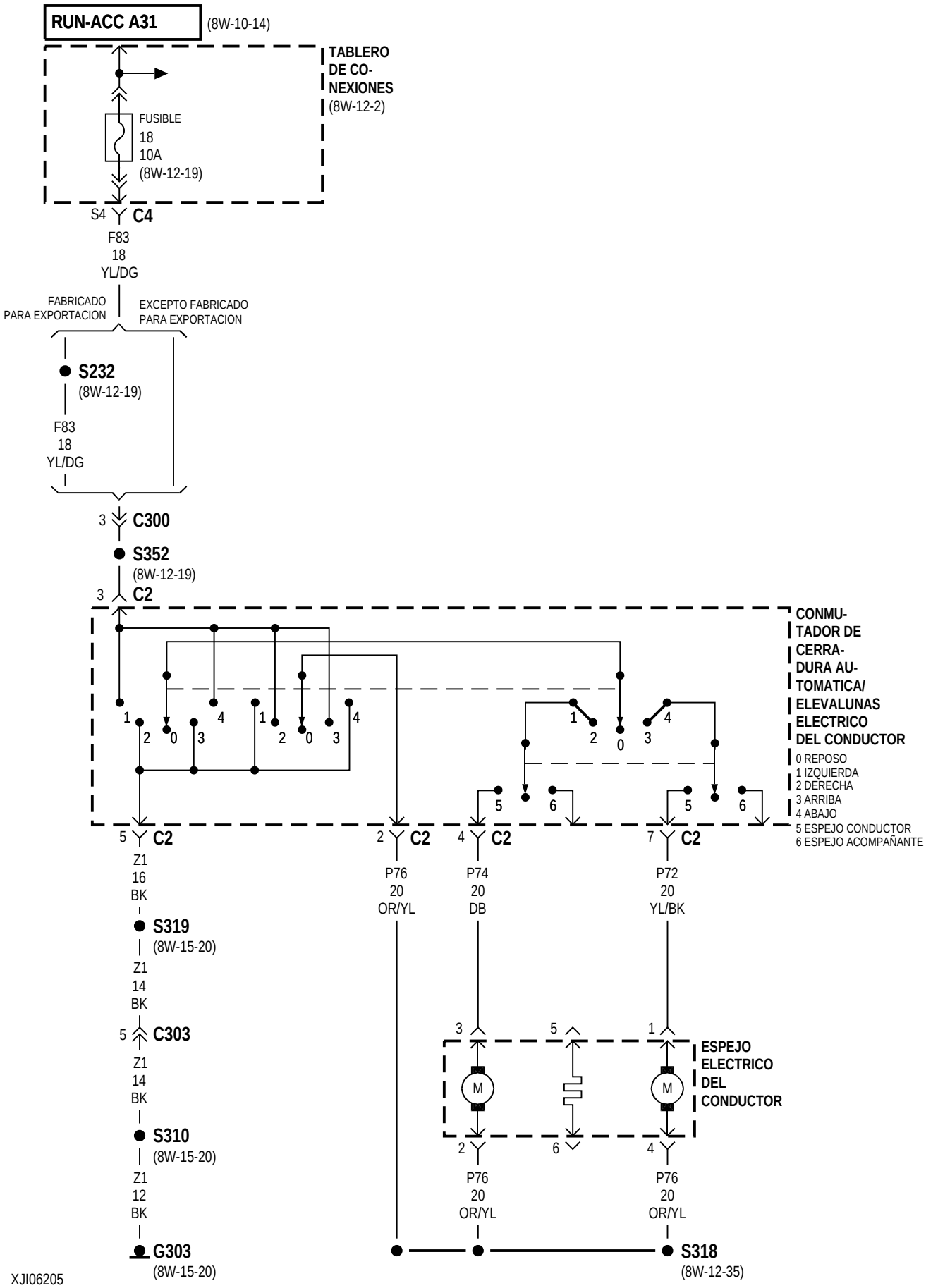
XJI06203

J998W-7

LHD OPCIONES COMPLETAS



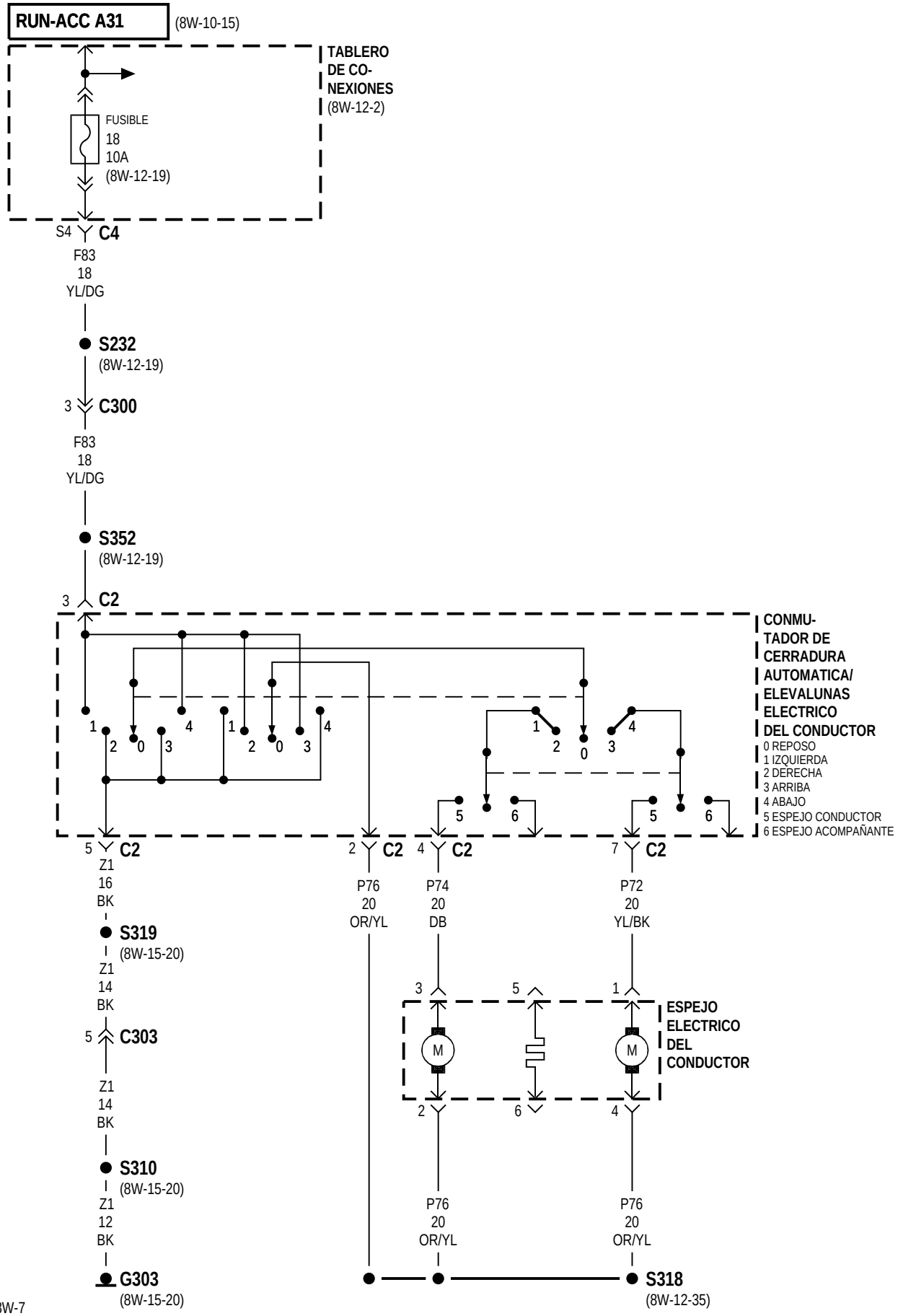
RHD GASOLINA OPCIONES COMPLETAS



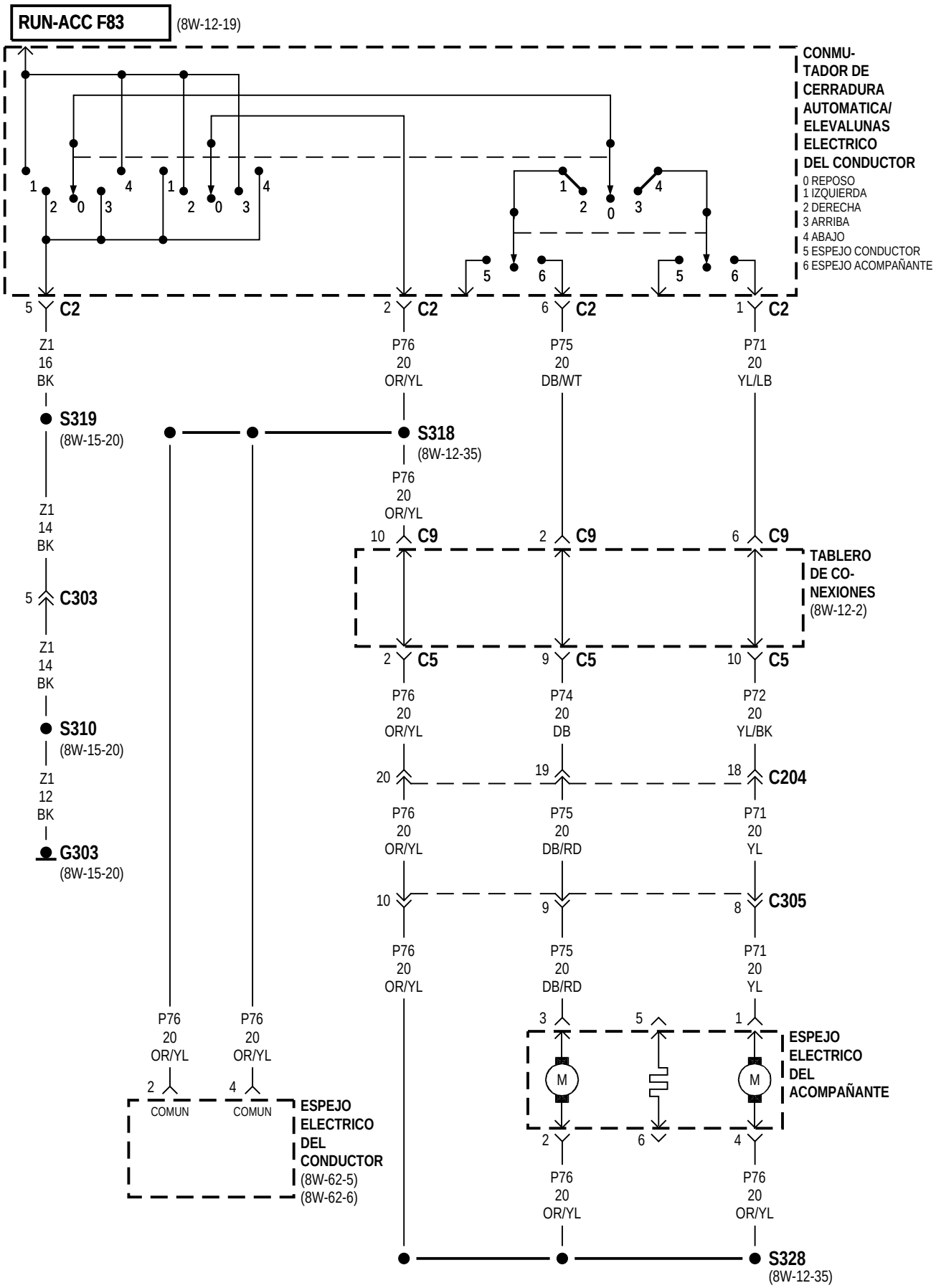
XJI06205

J998W-7

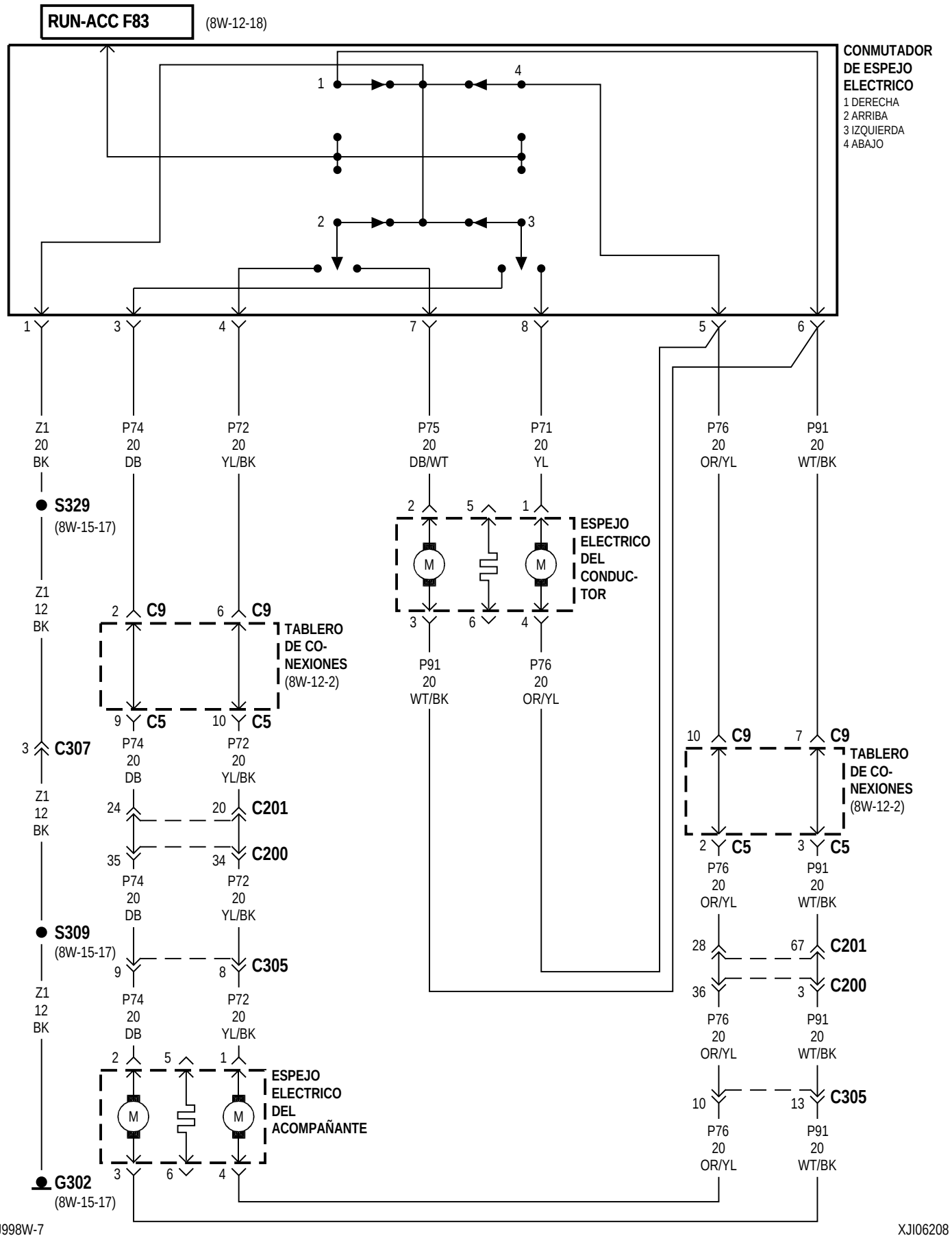
RHD DIESEL OPCIONES COMPLETAS



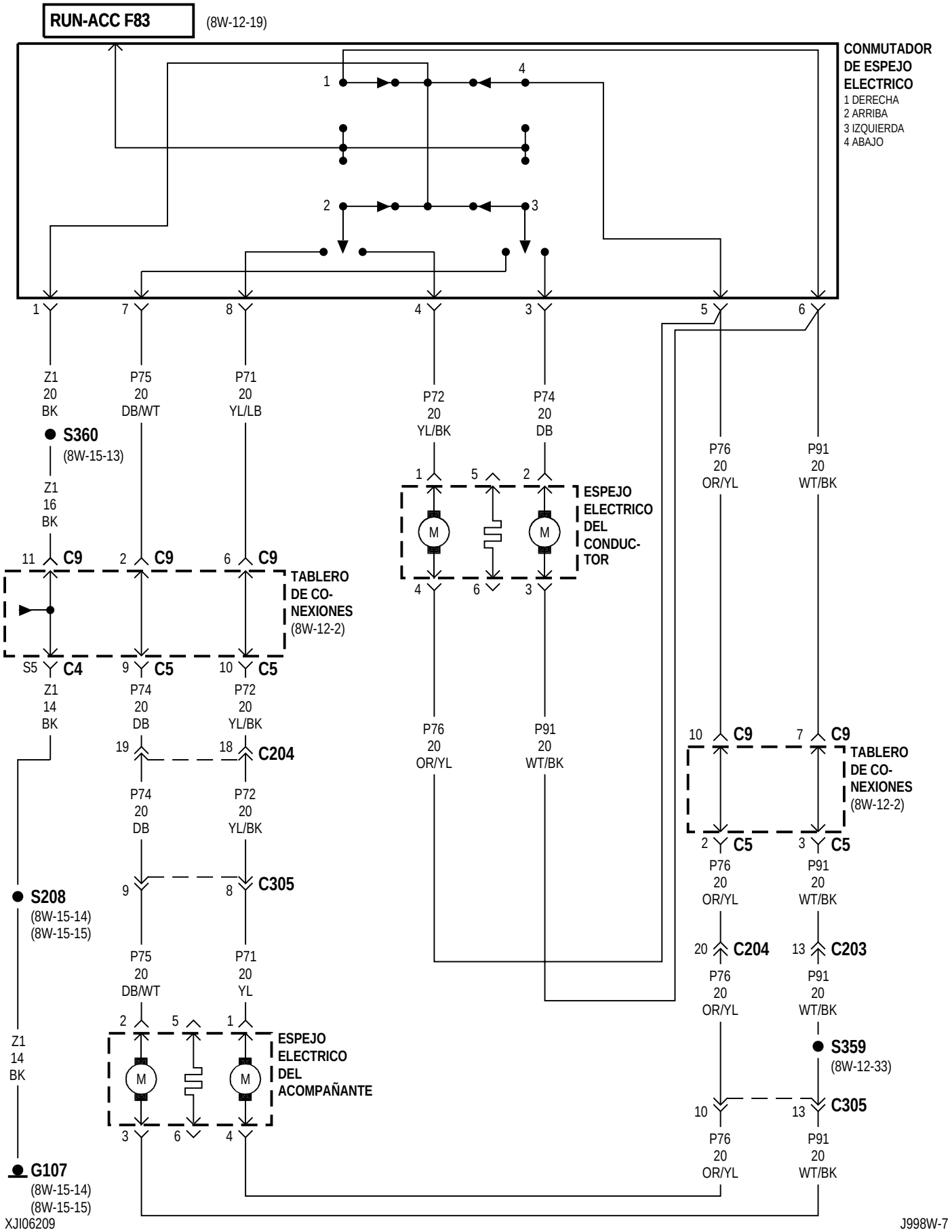
RHD OPCIONES COMPLETAS



LHD EXCEPTO OPCIONES COMPLETAS



RHD EXCEPTO OPCIONES COMPLETAS

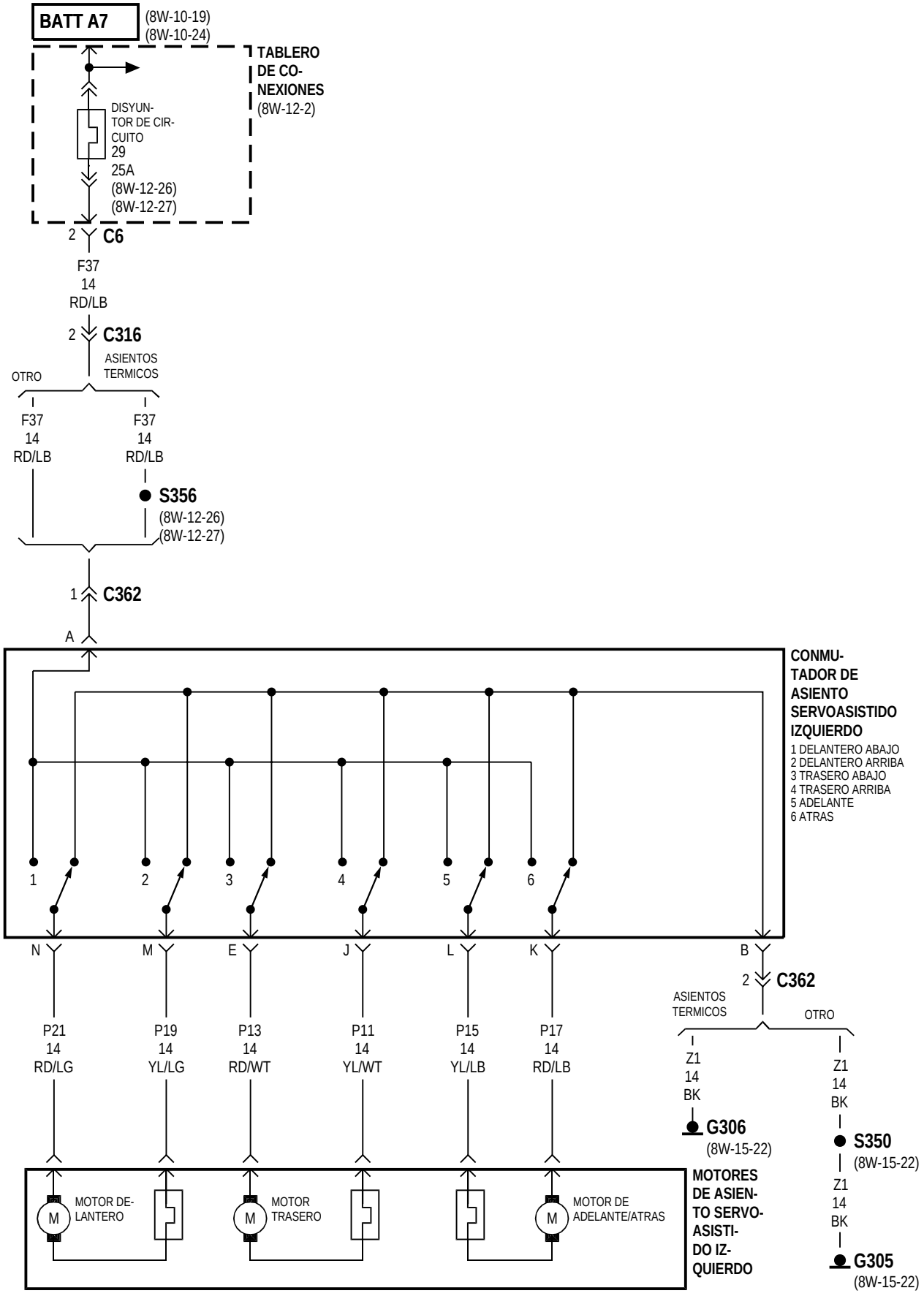


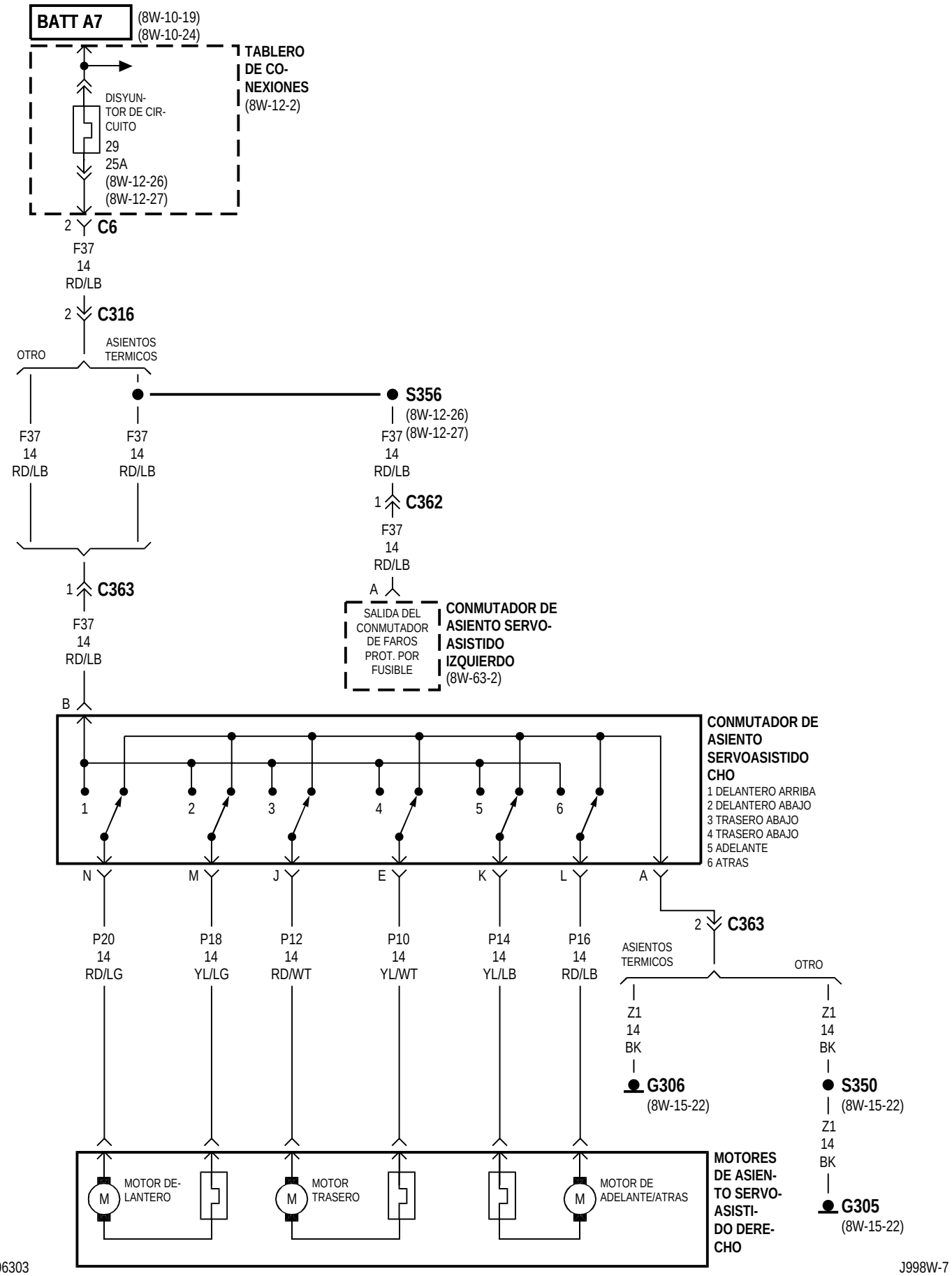
XJI06209

J998W-7

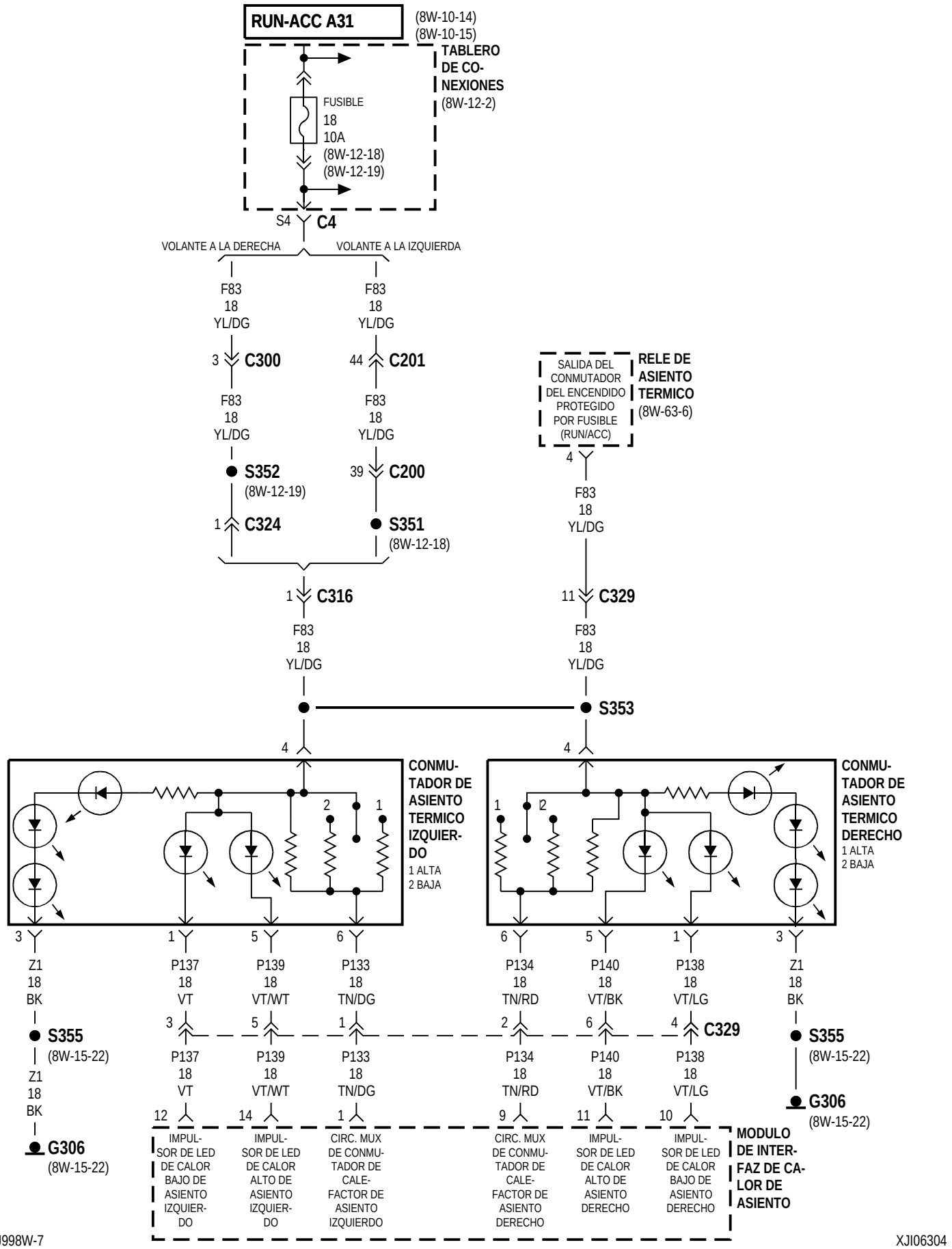
8W-63 ASIENTO SERVOASISTIDO

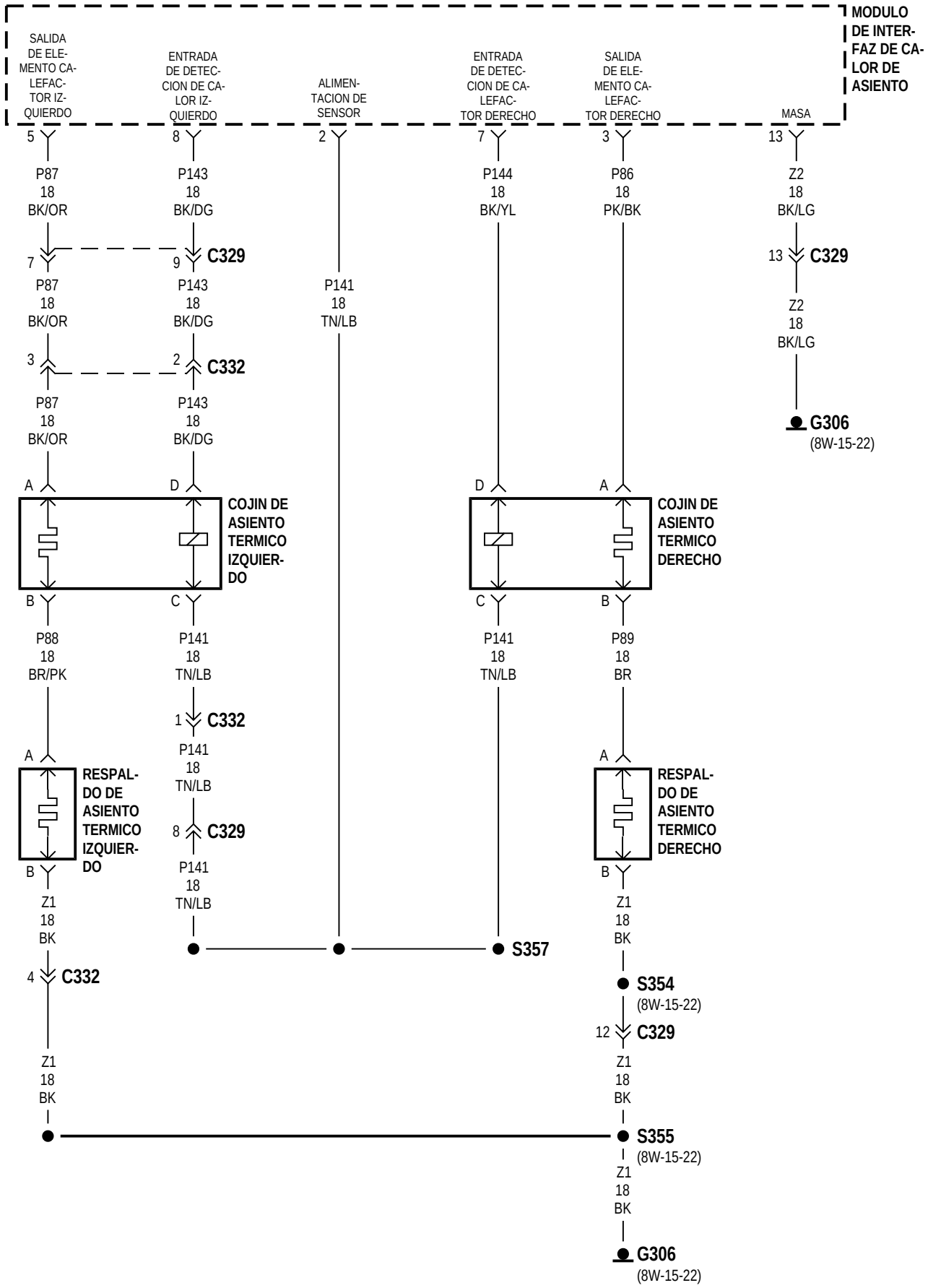
Component	Page
COJIN DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-63-5
COJIN DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-63-5
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DERECHO	8W-63-3, 6
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO	8W-63-2, 3, 6
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-63-4
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-63-4
DISYUNTOR DE CIRCUITO 29 (T/C)	8W-63-2, 3, 6
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-63-4, 6
G305	8W-63-2, 3
G306	8W-63-2, 3, 4, 5, 6
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTO	8W-63-4, 5, 6
MOTOR DE ADELANTE/ATRAS	8W-63-2, 3
MOTOR DELANTERO	8W-63-2, 3
MOTOR TRASERO	8W-63-2, 3
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO	8W-63-3
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO	8W-63-2
RELE DE ASIENTO TERMICO	8W-63-4, 6
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-63-5
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-63-5
TABLERO DE CONEXIONES	8W-63-2, 3, 4, 6


BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO 29 25A
(8W-12-26)
(8W-12-27)
2 C6
F37 14 RD/LB
2 C316
ASIENTOS TERMICOS
OTRO
F37 14 RD/LB
F37 14 RD/LB
S356
(8W-12-26)
(8W-12-27)
1 C362
A
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
1 DELANTERO ABAJO
2 DELANTERO ARRIBA
3 TRASERO ABAJO
4 TRASERO ARRIBA
5 ADELANTE
6 ATRAS
1 2 3 4 5 6
N M E J L K B
P21 14 RD/LG
P19 14 YL/LG
P13 14 RD/WT
P11 14 YL/WT
P15 14 YL/LB
P17 14 RD/LB
2 C362
ASIENTOS TERMICOS
OTRO
Z1 14 BK
G306
(8W-15-22)
Z1 14 BK
S350
(8W-15-22)
Z1 14 BK
G305
(8W-15-22)
M MOTOR DELANTERO
M MOTOR TRASERO
M MOTOR DE ADELANTE/ATRAS
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO

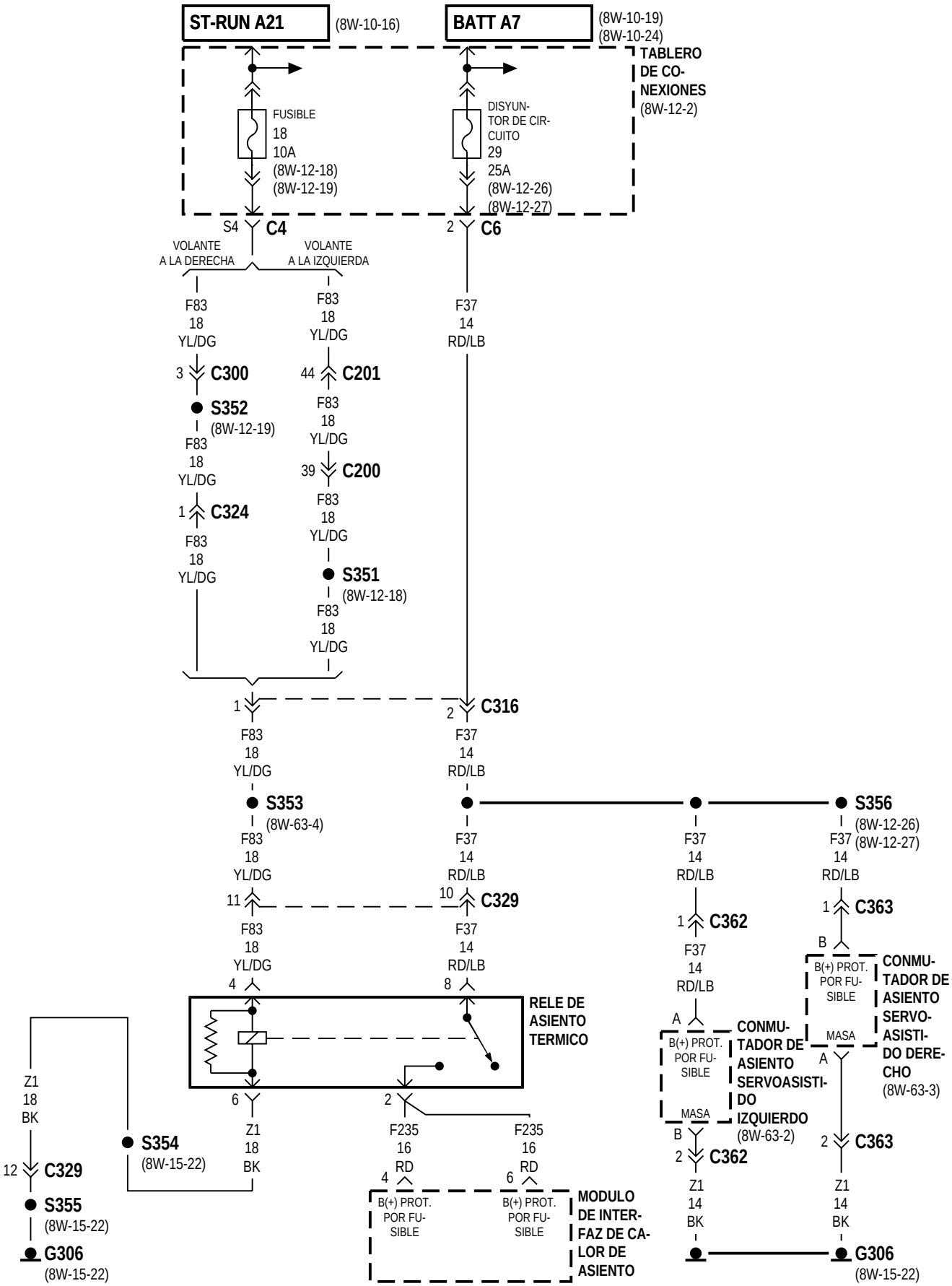

BATT A7
(8W-10-19)
(8W-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO
29
25A
(8W-12-26)
(8W-12-27)
2 C6
F37
14
RD/LB
2 C316
OTRO
ASIENTOS TERMICOS
F37
14
RD/LB
F37
14
RD/LB
S356
(8W-12-26)
(8W-12-27)
F37
14
RD/LB
1 C362
F37
14
RD/LB
A
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
(8W-63-2)
1 C363
F37
14
RD/LB
B
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO CHO
1 DELANTERO ARRIBA
2 DELANTERO ABAJO
3 TRASERO ABAJO
4 TRASERO ABAJO
5 ADELANTE
6 ATRAS
1
2
3
4
5
6
N
M
J
E
K
L
A
P20
14
RD/LG
P18
14
YL/LG
P12
14
RD/WT
P10
14
YL/WT
P14
14
YL/LB
P16
14
RD/LB
2 C363
ASIENTOS TERMICOS
OTRO
Z1
14
BK
G306
(8W-15-22)
Z1
14
BK
S350
(8W-15-22)
Z1
14
BK
G305
(8W-15-22)
M
MOTOR DELANTERO
M
MOTOR TRASERO
M
MOTOR DE ADELANTE/ATRAS
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO

ASIENTOS TERMICOS




MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTO
SALIDA DE ELEMENTO CALEFACTOR IZQUIERDO
ENTRADA DE DETECCION DE CALOR IZQUIERDO
ALIMENTACION DE SENSOR
ENTRADA DE DETECCION DE CALEFACTOR DERECHO
SALIDA DE ELEMENTO CALEFACTOR DERECHO
MASA
5
8
2
7
3
13
P87 18 BK/OR
P143 18 BK/DG
P141 18 TN/LB
P144 18 BK/YL
P86 18 PK/BK
Z2 18 BK/LG
C329
C332
G306
(8W-15-22)
COJIN DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO
COJIN DE ASIENTO TERMICO DERECHO
P88 18 BR/PK
P89 18 BR
Z1 18 BK
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DERECHO
S357
S354
S355

ASIENTOS TERMICOS

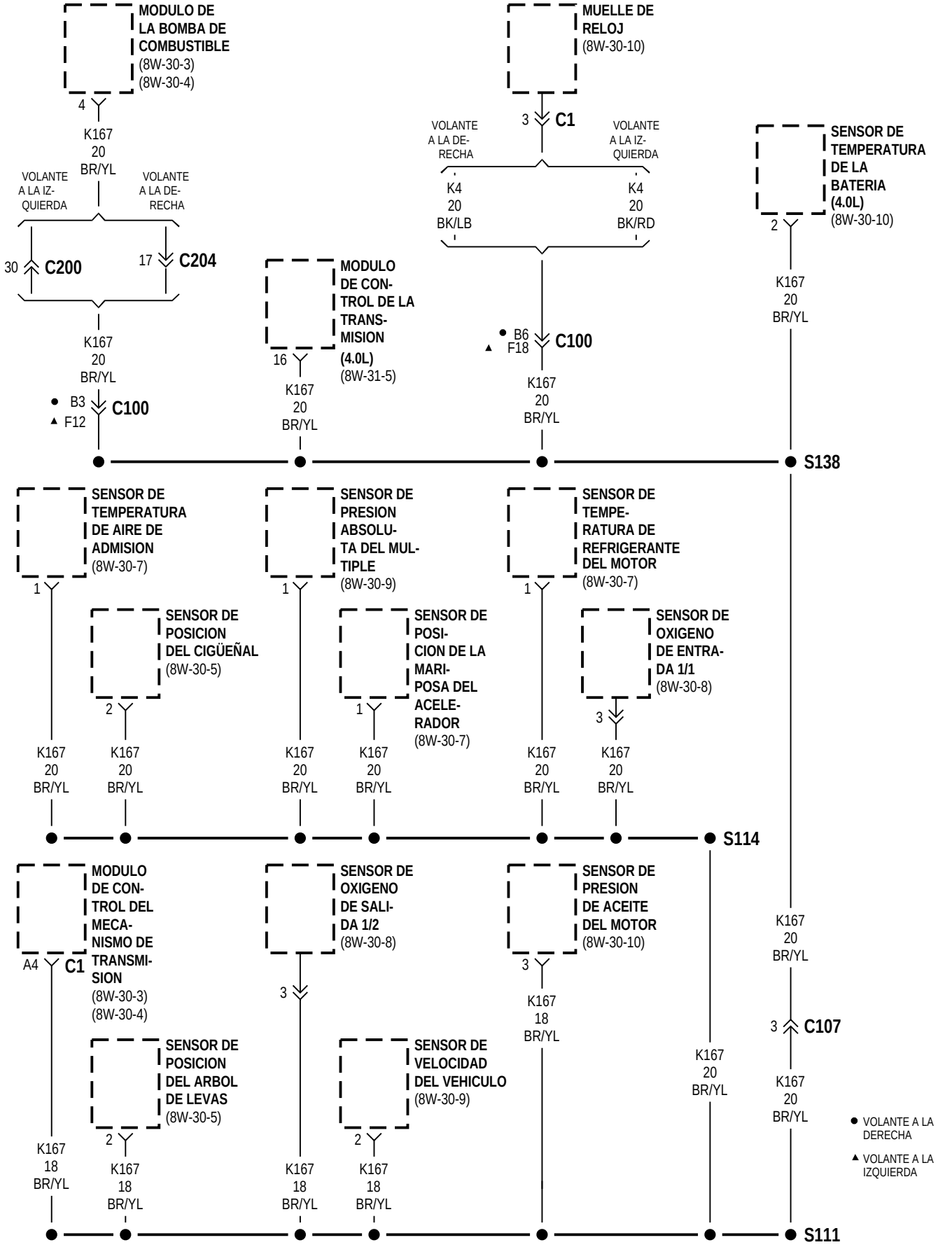


8W-70 INFORMACION SOBRE EMPALMES

Component	Page
S100	8W-50-13
S101	8W-12-23
S102	8W-15-7, 10, 12
S103	8W-15-7, 10, 12
S104	8W-12-10
S105	8W-50-11, 12
S106	8W-10-35
S107	8W-15-2
S108	8W-30-9
S109	8W-10-29
S110	8W-10-29
S111	8W-70-2
S112	8W-30-7
S113	8W-10-30
S114	8W-70-2
S115	8W-70-4
S116	8W-50-14
S118	8W-20-2, 3
S120	8W-21-2
S130	8W-12-14, 15
S131	8W-12-20
S132	8W-15-4, 5, 6, 8, 9, 11
S133	8W-12-7
S134	8W-12-21, 22
S135	8W-10-25
S136	8W-12-15
S137	8W-10-18, 29
S138	8W-70-2, 3
S139	8W-30-16, 31
S140	8W-31-7
S141	8W-15-5, 6, 8, 11
S142	8W-51-5
S143	8W-30-15
S144	8W-30-17, 18
S145	8W-30-17, 18
S146	8W-15-3
S147	8W-10-32
S148	8W-30-23
S149	8W-70-3
S150	8W-15-3
S151	8W-10-18
S152	8W-30-26
S153	8W-10-18
S156	8W-10-34
S157	8W-15-11
S158	8W-15-7, 10, 12
S159	8W-12-12, 13
S161	8W-51-5
S200	8W-10-16
S201	8W-12-30
S202	8W-12-16
S203	8W-10-32, 33
S204	8W-30-29
S205	8W-53-4, 5, 6, 7
S206	8W-12-10, 11
S207	8W-15-16
S208	8W-15-14, 15
S209	8W-52-5, 6
S210	8W-10-16
S211	8W-10-14, 15
S212	8W-52-7, 8
S213	8W-50-5, 6, 7, 8
S214	8W-10-25, 28
S215	8W-12-8, 9
S216	8W-12-12, 13
S217	8W-12-21
S218	8W-10-26, 27, 36
S219	8W-12-21, 22
S220	8W-51-11
S221	8W-33-2, 3

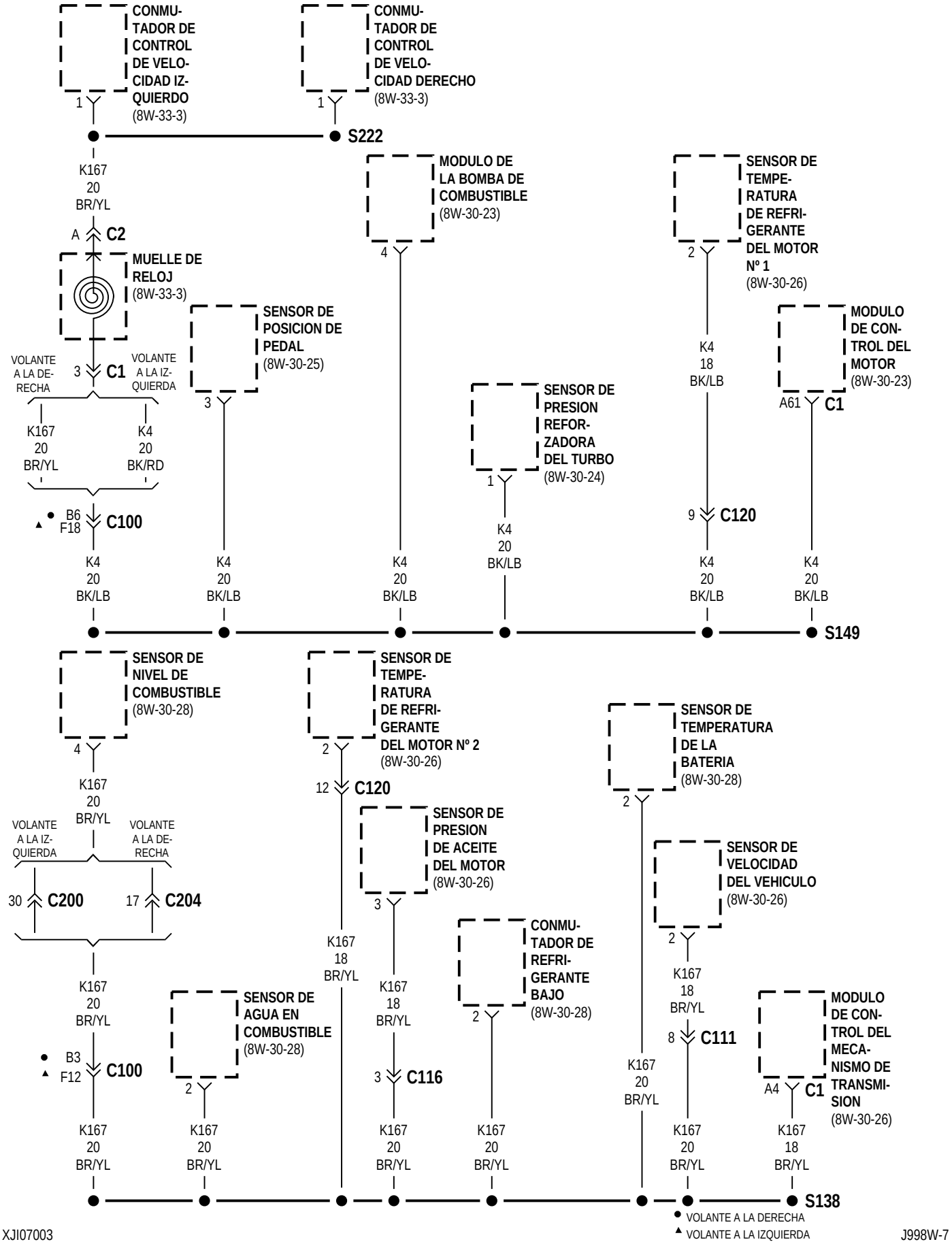
Component	Page
S222	8W-33-2, 3
S225	8W-12-12
S226	8W-50-4
S227	8W-15-16
S229	8W-47-4
S230	8W-10-35
S232	8W-12-19
S233	8W-12-7
S234	8W-50-20
S235	8W-15-10, 12
S236	8W-12-7
S238	8W-30-17, 18
S239	8W-30-17, 18
S301	8W-10-33, 34
S302	8W-10-32, 33
S304	8W-12-30
S305	8W-60-2, 3
S306	8W-12-31, 32
S307	8W-12-31, 32
S308	8W-51-10, 11
S309	8W-15-17, 18
S310	8W-15-19, 20
S311	8W-12-10, 11
S312	8W-70-4
S313	8W-15-18
S314	8W-15-13
S315	8W-12-8
S316	8W-12-31
S317	8W-12-31
S318	8W-12-34, 35
S319	8W-15-13, 20
S320	8W-47-7, 8
S321	8W-47-7, 8
S322	8W-12-32
S323	8W-12-32
S325	8W-15-18
S326	8W-47-6
S327	8W-47-6
S328	8W-12-34, 35
S329	8W-15-17
S330	8W-47-5
S331	8W-47-5
S334	8W-15-21
S335	8W-54-3
S336	8W-54-3
S337	8W-15-17, 18
S338	8W-12-20
S339	8W-54-2
S340	8W-12-10, 11
S341	8W-15-17, 18
S342	8W-15-13
S344	8W-30-17, 18
S345	8W-12-30
S346	8W-30-17, 18
S347	8W-10-26, 27, 28
S348	8W-15-19, 20
S349	8W-12-22
S350	8W-15-22
S351	8W-12-18
S352	8W-12-19
S353	8W-63-4
S354	8W-15-22
S355	8W-15-22
S356	8W-12-26, 27
S357	8W-63-5
S359	8W-12-33
S360	8W-15-13
S361	8W-10-26, 27

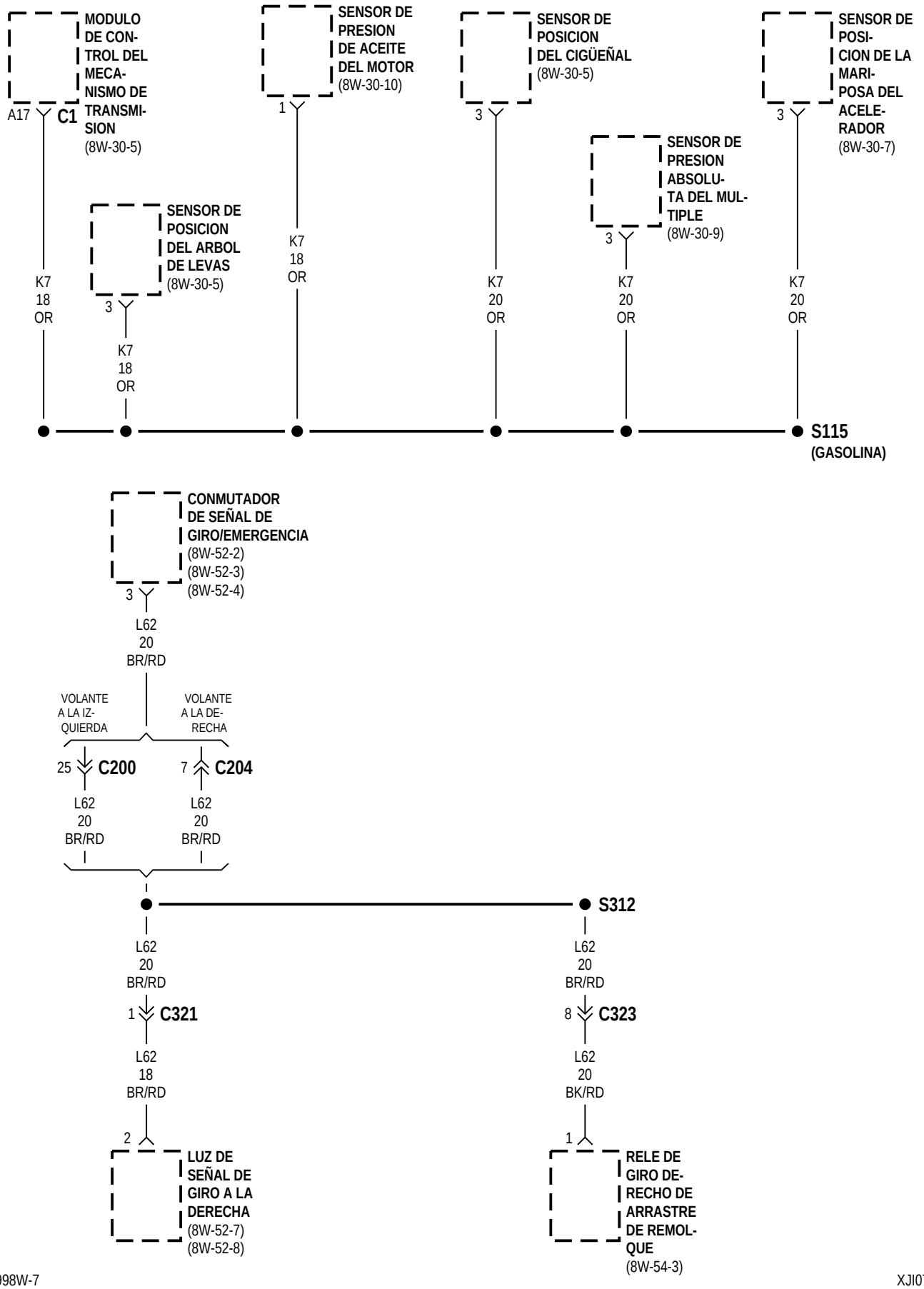
GASOLINA



J998W-7

XJI07002


CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD IZ-
QUIERDO
(8W-33-3)
CONMU-
TADOR DE
CONTROL
DE VELO-
CIDAD DERECHO
(8W-33-3)
S222
K167
20
BR/YL
A C2
MUELLE DE
RELOJ
(8W-33-3)
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
3 C1
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
K167
20
BR/YL
K4
20
BK/RD
B6
F18
C100
MODULO
DE LA BOMBA DE
COMBUSTIBLE
(8W-30-23)
SENSOR DE
POSICION DE
PEDAL
(8W-30-25)
SENSOR DE
PRESION
REFOR-
ZADORA
DEL TURBO
(8W-30-24)
SENSOR DE
TEMPE-
RATURA
DE REFRI-
GERANTE
DEL MOTOR
Nº 1
(8W-30-26)
K4
18
BK/LB
9 C120
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MOTOR
(8W-30-23)
A61 C1
K4
20
BK/LB
S149
SENSOR DE
NIVEL DE
COMBUSTIBLE
(8W-30-28)
SENSOR DE
TEMPE-
RATURA
DE REFRI-
GERANTE
DEL MOTOR Nº 2
(8W-30-26)
12 C120
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
BATERIA
(8W-30-28)
SENSOR DE
PRESION
DE ACEITE
DEL MOTOR
(8W-30-26)
SENSOR DE
VELOCIDAD
DEL VEHICULO
(8W-30-26)
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
30 C200
17 C204
K167
18
BR/YL
CONMU-
TADOR DE
REFRI-
GERANTE
BAJO
(8W-30-28)
K167
20
BR/YL
B3
F12
C100
SENSOR DE
AGUA EN
COMBUSTIBLE
(8W-30-28)
3 C116
8 C111
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECA-
NISMO DE
TRANSMI-
SION
(8W-30-26)
A4 C1
S138
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

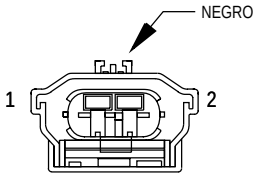

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-5)
A17
C1
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR (8W-30-10)
1
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (8W-30-5)
3
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (8W-30-7)
3
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (8W-30-5)
3
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (8W-30-9)
3
K7 18 OR
K7 18 OR
K7 18 OR
K7 20 OR
K7 20 OR
K7 20 OR
S115
(GASOLINA)
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA (8W-52-2) (8W-52-3) (8W-52-4)
3
L62 20 BR/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
25
C200
7
C204
L62 20 BR/RD
L62 20 BR/RD
S312
L62 20 BR/RD
1
C321
L62 18 BR/RD
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA (8W-52-7) (8W-52-8)
L62 20 BR/RD
8
C323
L62 20 BK/RD
1
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE (8W-54-3)

8W-80 ESPIGAS DE CONECTORES

Component	Page
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA	8W-80-6
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-64
ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-80-79
ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-56
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-80-79
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-56
ALTAVOZ DERECHO DE BARRA DE SONIDO	8W-80-82
ALTAVOZ IZQUIERDO DE BARRA DE SONIDO	8W-80-61
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-80-67, 68
ANTENA AUTOMATICA	8W-80-68
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-80-50
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS DE EVAP	8W-80-43
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-80-77
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-80-89
BRUJULA	8W-80-34
C100	8W-80-7, 8, 9, 10
C106	8W-80-11
C107	8W-80-12, 13
C108	8W-80-14
C109	8W-80-14
C111	8W-80-14
C114	8W-80-14
C115	8W-80-15
C116	8W-80-15
C120	8W-80-15
C200	8W-80-16
C201	8W-80-17, 18
C202	8W-80-19
C203	8W-80-19
C204	8W-80-20
C205	8W-80-20
C206	8W-80-20, 21
C207	8W-80-21
C208	8W-80-21
C300	8W-80-21
C301	8W-80-22
C303	8W-80-22
C304	8W-80-23
C305	8W-80-23, 24
C306	8W-80-24
C307	8W-80-25
C309	8W-80-25
C310	8W-80-25
C311	8W-80-25
C312	8W-80-25
C313	8W-80-25
C314	8W-80-26
C316	8W-80-26
C317	8W-80-26
C318	8W-80-27
C319	8W-80-27
C320	8W-80-27
C321	8W-80-27
C322	8W-80-27, 28
C323	8W-80-28
C324	8W-80-28
C325	8W-80-29
C326	8W-80-29
C327	8W-80-29
C329	8W-80-30
C330	8W-80-30
C331	8W-80-30
C332	8W-80-31
C362	8W-80-31
C363	8W-80-31
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-80-44
COJIN DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-80-80
COJIN DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-80-58
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-85
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-80-35
CONJUNTO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-80-86
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A	8W-80-4
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DERECHO	8W-80-81
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO	8W-80-59
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-80-81
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-80-59
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-80-4, 5
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-80-86
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-65
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-80-37, 38
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-80-83
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-62
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO	8W-80-83
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO	8W-80-61
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-80-77
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-80-50
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-80-69
CONMUTADOR DE FAROS	8W-80-48
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS	8W-80-43

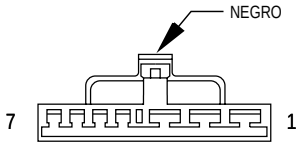
Component	Page
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-80-77
CONMUTADOR DE FUERZA G	8W-80-46
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-80-33
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-80-89
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR TRASERO	8W-80-78
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-80-6
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-80-5, 6
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-80-88
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-80-89
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-80-48
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-37
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-80-64
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-80-81
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-80-59
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO	8W-80-64
CONMUTADOR DE PRESION DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-80-6
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-80-69
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO	8W-80-43
CONMUTADOR DE REFRIGERANTE BAJO	8W-80-63
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/ EMERGENCIA	8W-80-88
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS	8W-80-47
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA	8W-80-81
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA	8W-80-60
CONMUTADOR/LUZ DE CARGA	8W-80-31
CONMUTADOR/LUZ DE TECHO	8W-80-36
CONTROL DEL A/A-CALEFACTOR	8W-80-4
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-80-4
DESTELLADOR COMBINADO	8W-80-33
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-80-4
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-80-32
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-66
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-80-38
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-80-78
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-80-56
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-80-81
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-80-59
FARO DERECHO	8W-80-80
FARO IZQUIERDO	8W-80-58
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-80-34
GENERADOR	8W-80-46
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-80-51
ILUMINACION DE PRNDL	8W-80-76
ILUMINACION DEL CONMUTADOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	8W-80-86
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5	8W-80-45
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6	8W-80-45
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-80-44, 45
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-80-44, 45
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-80-44, 45
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-80-44, 45
LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-80-78
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-80-56
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-80-83
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-80-61
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-80-78
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-80-56
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-80-79
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-80-79
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-80-57
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-80-57
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-80-78
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-80-55
LUZ DE MATRICULA	8W-80-62
LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA	8W-80-82
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA	8W-80-61
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA	8W-80-83
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-80-79
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-80-80
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-80-57
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-80-57
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-80-32
LUZ DE TECHO	8W-80-36
LUZ REPETIDORA DERECHA	8W-80-82
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA	8W-80-60
MODULADOR DE VACIO ELECTRONICO	8W-80-39
MODULO DE AVISO	8W-80-84
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-80-5
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-80-87
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-80-70, 71, 72, 73, 74, 75
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-80-40, 41
MODULO DE DIODO	8W-80-36
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-80-84
MODULO DE INTERFAZ DE CALOR DE ASIENTO	8W-80-84
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-80-46
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO	8W-80-36

Component	Page
MODULO DE RETARDO DE FAROS	8W-80-47
MODULO SUPERIOR	8W-80-63
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-80-81
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-80-59
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-62
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-64
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-37
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-80-49
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-67
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-80-39
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-80-43
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-80-77
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-80-80
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-80-58
MOTOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA	8W-80-81
MOTOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA	8W-80-60
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-80-76
MUELLE DE RELOJ - C1	8W-80-32
MUELLE DE RELOJ - C2	8W-80-32
MUELLE DE RELOJ - C3	8W-80-32
PUENTE DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE	8W-80-33
RADIO	8W-80-76
RELE DE ANTENA AUTOMATICA	8W-80-68, 69
RELE DE ASIENTO TERMICO	8W-80-49
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-80-47
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-80-77
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-85
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-85
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DERECHO	8W-80-80
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO	8W-80-58
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-80-62
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-80-89
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-80-63
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	8W-80-46
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-80-63
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-80-64
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-80-85
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-80-87
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-80-67
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-80-31
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-80-35
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-80-63
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-80-42
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO	8W-80-87
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-80-5
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-80-52
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-80-5
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-80-42
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA	8W-80-80
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-58
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA	8W-80-81
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA	8W-80-60
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-80-88, 89
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-80-88
SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIO	8W-80-84
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR	8W-80-85
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-80-39
TABLERO DE CONEXIONES	8W-80-52, 53, 54, 55
TOMA DE CORRIENTE	8W-80-69
UNIDAD DE HVAC	8W-80-49



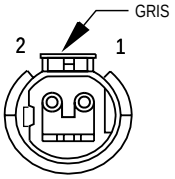
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C3 14DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	Z1 16BK	MASA



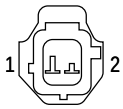
CONTROL DE CALE-FACTOR-A/ A O CON-TROL DE CA-LEFACTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z8 12BK/VT	MASA
2	C7 12BK/TN	MOTOR DE ALTA VELOCIDAD DE AVENTADOR
3	C6 14LB	IMPULSOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR DE M1
4	C5 14LG	IMPULSOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR DE M1
5	C4 14TN	IMPULSOR DE MOTOR DE AVENTADOR DE BAJA VELOCIDAD
6	C90 20LG ▲	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
7	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
	E2 20OR ●	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



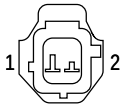
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C21 20DB/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	C22 20DB/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE PRESION



CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A (GASOLINA)

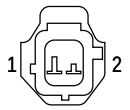
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C22 18DB/WT	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	C21 20DB/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A



CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A (DIESEL)

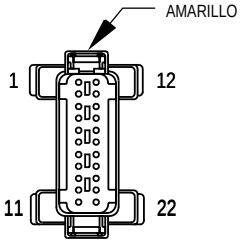
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	C21 20DB/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A

▲ A/A SOLAMENTE
● VOLANTE A LA DERECHA



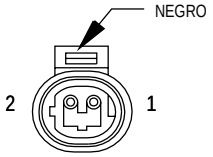
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C21 20DB/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	C90 20LG	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A



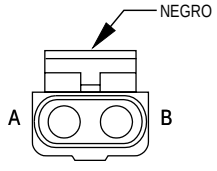
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
2	R43 18BK/LB	LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
3	-	-
4	-	-
5	R42 18BK/YL	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
6	R44 18DG/YL	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	Z6 18BK/PK ●	MASA
10	Z6 18BK/YL ●●	MASA
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	F23 18DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
18	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
19	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
20	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



SENSOR DE TEMPE-RATURA AMBIENTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G31 20VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
2	G32 20BK/LB	MASA DEL SENSOR

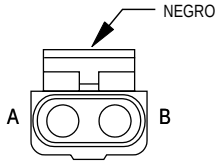


CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
B	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)

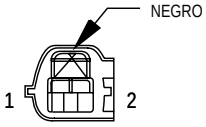
● OPCIONES COMPLETAS

●● BASICO



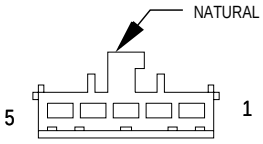
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
B	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS



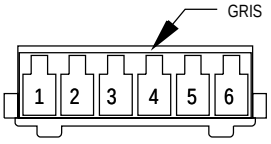
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA (4.0L GASOLINA) (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K118 18PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
2	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR



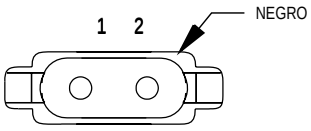
ACCIONA-DOR DE EN-TRADA DE MEZCLA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 20BK	MASA
3	C36 20RD/WT ●	SEÑAL DE RETROALIMENTACION DE ENTRADA DE MEZCLA
3	C36 18RD/WT ▲	SEÑAL DE RETROALIMENTACION DE ENTRADA DE MEZCLA
4	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
5	-	-



CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO

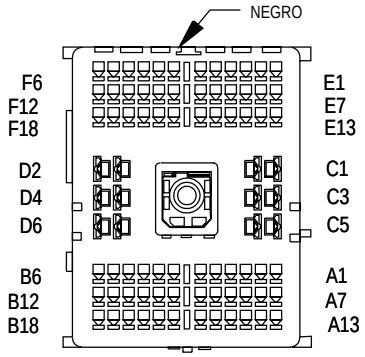
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
2	Z1 18BK	MASA
3	V32 20YL/RD ▲	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
3	V32 18YL/RD ●	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
4	V30 20DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL CONTROL DE VELOCIDAD
5	L50 20WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	F32 20PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE



CONMU-TADOR DE PRESION DE ADVER-TENCIA DE FRENO

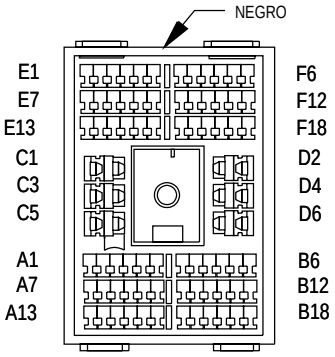
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G9 20GY/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
2	G99 20GY/WT	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA



C100
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
A1	Z1 18BK
A2	G106 20BK/WT ●
A3	G107 20BK/RD
A4	L39 20LB ▲▲
A5	L139 20VT ▲▲
A6	C90 20LG
A6	C90 18LG ■■
A7	-
A8	-
A9	-
A10	-
A11	-
A12	-
A13	-
A14	-
A15	-
A16	-
A17	-
A18	-
B1	-
B2	-
B3	-
B4	-
B5	-
B6	-
B7	-
B8	-
B9	-
B10	-
B11	-
B12	-
B13	-
B14	-
B15	-
B16	-
B17	-
B18	-
C1	V3 16BR/WT
C2	A1 12RD
C3	V4 16BR/VT
C4	F75 16VT ▲
C5	V5 16DG/YL
C6	A2 12PK/BK
D1	A3 14RD/WT
D2	A141 14DG/WT ●●
D3	L3 16RD ■
D3	G34 16RD/GY
D4	G34 16RD/GY
D5	A111 12RD/LG
D6	-



C100
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
A1	Z1 18BK
A2	G106 20BK/WT ●
A3	G107 20BK/RD
A4	L39 20LB ▲▲
A5	L139 20VT ▲▲
A6	C90 20LG
A6	C90 18LG ■■
A7	-
A8	-
A9	-
A10	-
A11	-
A12	-
A13	-
A14	-
A15	-
A16	-
A17	-
A18	-
B1	-
B2	-
B3	-
B4	-
B5	-
B6	-
B7	-
B8	-
B9	-
B10	-
B11	-
B12	-
B13	-
B14	-
B15	-
B16	-
B17	-
B18	-
C1	V3 16BR/WT
C2	A1 12RD
C3	V4 16BR/VT
C4	F75 16VT ▲
C5	V5 16DG/YL
C6	A2 12PK/BK
D1	A3 14RD/WT
D2	A141 16DG/WT ●●
D3	L3 16RD/OR
D4	G34 16RD/GY
D5	A111 12RD/LG
D6	-

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

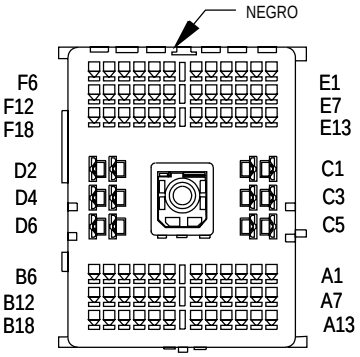
● 4.0L T/A
●● BOMBA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA)
▲ AMPLIFICADOR DE POTENCIA
▲▲ FAROS ANTINIEBLA
■ DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
■■ DIESEL 2.5L

(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO
E1	L50 20WT/TN ●●●
E1	L50 18WT/TN ●
E2	G9 20GY/BK
E3	L10 18BR/LG
E4	V10 18BR
E5	V20 18BK/WT
E6	F34 18TN/BK
E7	Z12 20BK/TN ●●●
E7	Z12 18BK/TN
E8	G29 20BK/LB
E9	F20 18WT
E10	F1 20DB/GY ■■■
E11	D1 20VT/BR ●●
E11	D1 18VT/BR ●●●
E12	D2 20WT/BK ●●
E12	D2 18WT/BK ●●●
E13	-
E14	G99 20GY/WT
E15	K185 20OR/LB
E16	G86 18TN/OR
E17	G154 18VT/LG
E18	L13 20BR/YL ■■
F1	D20 18LG/BK
F2	D21 20PK
F2	D21 18PK ■
F3	L60 20TN
F4	L61 20LG/WT
F5	L9 20BK/PK
F6	L44 20VT/RD ■■
F7	V30 20DB/RD
F8	F32 20PK/DB
F9	V32 18YL/RD
F10	K29 18WT/PK ▲
F10	K29 20WT/PK ●●
F11	K226 18DB/LG
F12	K167 20BR/YL
F13	G19 20LG/OR ●
F14	G31 20VT/LG
F15	G32 20BK/LB
F16	K78 20GY
F17	V37 20RD/LG ●●●
F17	V37 18RD/LG ▲▲▲
F18	K4 20BK/LB ●●●
F18	K167 20BR/YL ▲▲▲

CAV.	CIRCUITO
E1	L50 20WT/TN ●●●
E1	L50 18WT/TN ●
E2	G9 20GY/BK
E3	L10 18BR/LG
E4	V10 18BR
E5	V20 18BK/WT
E6	F34 18TN/BK
E7	Z12 20BK/TN ●●●
E7	Z12 18BK/TN
E8	G29 20BK/LB
E9	F20 18WT
E10	F1 20DB/GY ■■■
E11	D1 20VT/BR
E12	D2 20WT/BK
E13	-
E14	G99 20GY/WT
E15	K185 20OR/LB
E16	G86 20TN/OR
E17	G154 20VT/LG
E18	L13 20BR/YL ■■
F1	D20 20LG/BK
F2	D21 20PK
F3	L60 20TN
F4	L61 20LG/WT
F5	L9 20BK/PK
F6	L44 20VT/RD ■■
F7	V30 20DB/RD
F8	F32 20PK/DB
F9	V32 18YL/RD
F10	K29 20WT/PK
F11	K226 20DB/LG
F12	K167 20BR/YL
F13	G19 20LG/OR ●
F14	G31 20VT/LG
F15	G32 20BK/LB
F16	K78 18GY
F17	V37 20RD/LG
F18	K4 20BK/RD

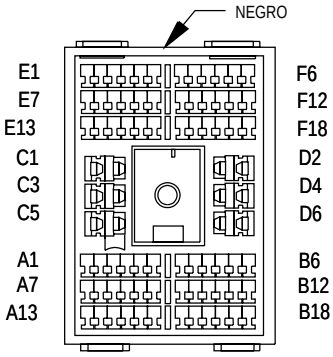
● ABS
●● 4.0L T/A
●●● DIESEL
▲ EXCEPTO 4.0L T/A
▲▲ CONTROL DE VELOCIDAD (GASOLINA)
▲▲▲ GASOLINA
■ 2.5L GASOLINA
■ ■ NIVELACION DE FAROS
■ ■ ■ MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA



C100
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
A1	Z1 18BK
A2	G106 20BK/WT ●●
A3	G107 20BK/RD
A4	L39 20LB ●●●
A5	L139 20VT ●●●
A6	C90 18LG
A7	Z12 18BK/TN
A8	G29 20BK/LB
A9	F20 18WT
A10	G99 20GY/WT
A11	D1 18VT/BR ▼▼
A11	D1 20VT/BR ●●
A12	D2 18WT/BK ▼▼
A12	D2 20WT/BK ●●
A13	-
A14	G9 20GY/BK
A15	L10 18BR/LG
A16	V10 18BR
A17	V20 18BK/WT
A18	F34 18TN/BK
B1	K29 20WT/PK ●●
B1	K29 18WT/PK ▼▼
B2	K226 18DB/LG
B3	K167 20BR/YL
B4	L50 18WT/TN ▲
B5	V37 18RD/LG
B6	K167 20BR/YL ■
B6	K4 20BK/LB ■■
B7	D20 18LG/BK
B8	D21 18PK ▲▲
B8	D21 20PK
B9	L60 20TN
B10	L61 20LG/WT
B11	L9 20BK/PK
B12	L44 20VT/RD ▼
B13	-
B14	-
B15	-
B16	-
B17	-
B18	-
C1	V3 16BR/WT
C2	A1 12RD
C3	V4 16BR/VT
C4	F75 16VT ▲▲▲
C5	V5 16DG/YL
C6	A2 12PK/BK
D1	A3 14RD/WT
D2	A141 14DG/WT
D3	-
D4	-
D5	A111 12RD/LG
D6	-

■ GASOLINA
■■ DIESEL
▲ ABS
▲▲ 2.5L
▲▲▲ AMP. DE POTENCIA



C100
(VOLANTE A LA DERECHA)

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

● DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
●● 4.0L T/A
●●● FAROS ANTINIEBLA
▼ NIVELACION DE FAROS
▼▼ EXCEPTO 4.0L T/A

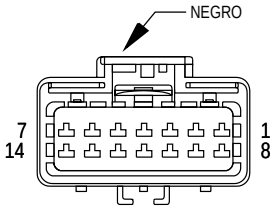
CAV.	CIRCUITO
A1	Z1 18BK
A2	G106 20BK/WT ●●
A3	G107 20BK/RD
A4	L39 20LB ●●●
A5	L139 20VT ●●●
A6	C90 20LG
A7	Z12 18BK/TN
A8	G29 20BK/LB
A9	F20 18WT
A10	G99 20GY/WT
A11	D1 20VT/BR
A12	D2 20WT/BK
A13	-
A14	G9 20GY/BK
A15	L10 18BR/LG
A16	V10 18BR
A17	V20 18BK/WT
A18	F34 18TN/BK
B1	K29 18WT/PK
B2	K226 20DB/LG
B3	K167 20BR/YL
B4	L50 20WT/TN ▲
B5	V37 20RD/LG
B6	K4 20BK/LB ■
B6	K167 20BR/YL ■■
B7	D20 20LG/BK
B8	D21 20PK
B9	L60 20TN
B10	L61 20LG/WT
B11	L9 20BK/PK
B12	L44 20VT/RD ▼
B13	-
B14	-
B15	-
B16	-
B17	-
B18	-
C1	V3 16BR/WT
C2	A1 12RD
C3	V4 16BR/VT
C4	F75 16VT ▲▲▲
C5	V5 16DG/YL
C6	A2 12PK/BK
D1	A3 14RD/WT
D2	A141 16DG/WT
D3	-
D4	-
D5	A111 12RD/LG
D6	-

(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO
E1	-
E2	-
E3	-
E4	-
E5	-
E6	-
E7	F45 20YL/RD
E8	T141 20YL
E9	-
E10	F1 20DB/GY ●●
E11	-
E12	-
E13	-
E14	-
E15	K185 20OR/LB ■
E16	G86 18TN/OR ■
E17	G154 18VT/LG ■
E18	L13 20BR/YL ▲
F1	D20 18LG/BK
F2	-
F3	-
F4	-
F5	-
F6	-
F7	V30 20DB/RD
F8	F32 20PK/DB
F9	V32 18YL/RD
F10	-
F11	-
F12	-
F13	G19 20LG/OR ●
F14	G31 20VT/LG
F15	G32 20BK/LB
F16	-
F17	-
F18	-

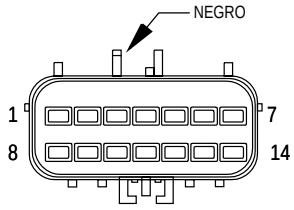
CAV.	CIRCUITO
E1	-
E2	-
E3	-
E4	-
E5	-
E6	-
E7	F45 20YL/RD
E8	T141 20YL
E9	-
E10	F1 20DB/GY ●●
E11	-
E12	-
E13	-
E14	-
E15	K185 20OR/LB ■
E16	G86 20TN/OR ■
E17	G154 20VT/LG ■
E18	L13 20BR/YL ▲
F1	-
F2	-
F3	-
F4	-
F5	-
F6	-
F7	V30 20DB/RD
F8	F32 20PK/DB
F9	V32 20YL/RD
F10	-
F11	-
F12	-
F13	G19 20LG/OR
F14	G31 20VT/LG
F15	G32 20BK/LB
F16	-
F17	-
F18	-

● ABS
●● MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
■ MODULO DE AVISO
▲ NIVELACION DE FAROS



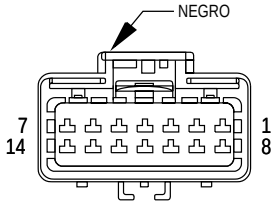
C106
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	L13 18BR/YL ▲
2	L33 20RD
3	L61 20LG
4	Z1 20BK
5	Z15 16BK/GY ▲
6	L34 20RD/OR
7	L77 20BR
8	L39 20LB ●
9	L43 20VT
10	L60 20TN
11	Z1 20BK/WT
12	L33 20BK
12	Z1 20BK/YL ●
13	L44 20VT/RD
14	L78 18DG/YL



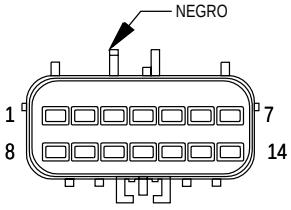
C106
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	L13 18BR/YL ▲
2	L33 18RD
3	L61 20LG
4	Z1 18BK
5	Z15 18BK/GY ▲
6	L34 18RD/OR
7	L77 20BR
8	L39 20LB ●
9	L43 18VT
10	L60 20TN
11	Z1 18BK
12	L33 20BK
12	Z1 20BK ●
13	L44 18VT/RD
14	L78 20DG/YL



C106
(GASOLINA)

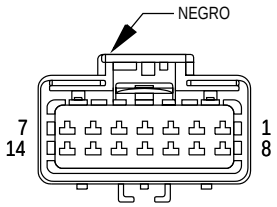
CAV.	CIRCUITO
1	L13 20BR/YL ▲
2	L33 20RD
3	L61 20LG/WT
4	Z1 20BK
5	Z15 16BK/GY ▲
6	L34 20RD/OR
7	L77 20BR/YL
8	L39 20LB ▼
9	L43 20VT
10	L60 20TN
11	Z1 20BK/WT
12	L35 20BR/WT
13	L44 20VT/RD
14	L78 20DG/YL



C106
(GASOLINA)

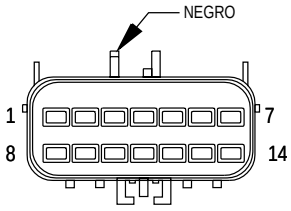
CAV.	CIRCUITO
1	L13 18BR/YL ▲
2	L33 18RD
3	L61 20LG
4	Z1 18BK
5	Z15 18BK/GY ▲
6	L34 18RD/OR
7	L77 20BR
8	L39 20LB ▼
9	L43 18VT
10	L60 20TN
11	Z1 18BK
12	L33 20RD ■
12	Z1 20BK ●
13	L44 18VT/RD
14	L78 20DG/YL

▼ FAROS ANTINIEBLA
■ FAROS ANTINIEBLA EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
● FAROS ANTINIEBLA FABRICADO PARA LA EXPORTACION
▲ NIVELACION DE FAROS



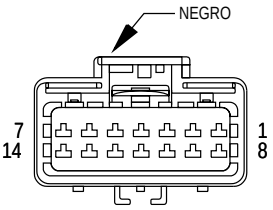
C107
(VOLANTE A LA IZQUIERDA 2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR ■■
5	T41 20BK/WT
6	-
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD
9	-
10	F12 18DB/WT
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG ●●
13	-
14	A61 16DG/BK



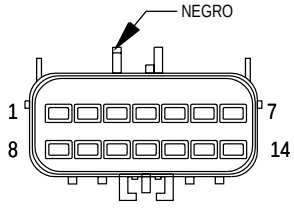
C107
(VOLANTE A LA IZQUIERDA 2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR ■■
5	Z1 20 BK ●●
5	T41 20BK/WT
6	-
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD
9	-
10	F12 18DB/WT
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG ●●
13	-
14	A61 16DG/BK



C107
(LHD 4.0L GASOLINA)

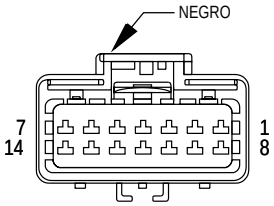
CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR ■■
5	T41 20BK/WT ●
6	K22 20OR/DB ▲
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD ◄►
9	Z12 18BK/TN ▲
10	F12 18DB/WT
11	K78 18GY ▲▲
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG
13	G106 20BK/WT ◄►
14	A61 16DG/BK



C107
(LHD 4.0L GASOLINA)

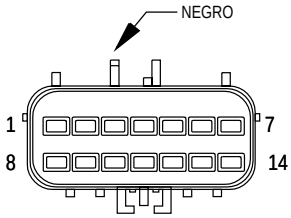
CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR ■■
5	T41 18BK/WT ●
6	K22 20OR/DB
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD ◄►
9	Z12 16BK/TN
10	F12 18DB/WT
11	K78 18GY ▲▲
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG
13	G106 20BK/WT ◄►
14	A61 16DG/BK

▲ 4.0L T/A
◄► 4WD
● T/A
●● T/M
▲▲ RALENTI AMPLIADO
■ EXCEPTO 4.0L T/M 2WD
■■ DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)



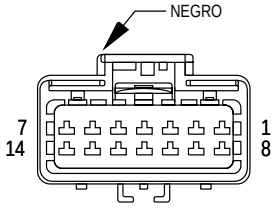
C107
(VOLANTE A LA DERECHA 2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR
5	T41 20BK/WT
6	-
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD
9	-
10	F12 18DB/WT
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG
13	-
14	A61 16DG/BK



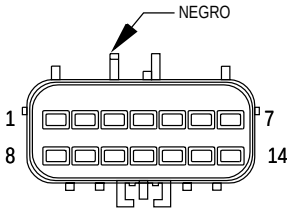
C107
(VOLANTE A LA DERECHA 2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR ■■
5	Z1 20 BK ●●
5	T41 18BK/WT ●
6	-
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD
9	-
10	F12 18DB/WT
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG
13	-
14	A61 16DG/BK



C107
(RHD 4.0L GASOLINA)

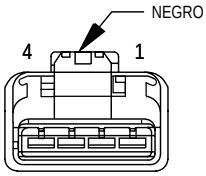
CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR
5	T41 18BK/WT ●
6	K22 20OR/DB ■
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD ■■
9	Z12 18BK/TN ■
10	F12 18DB/WT
11	K78 18GY ●
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG ●●
13	G106 20BK/WT ■■
14	A61 16DG/BK



C107
(RHD 4.0L GASOLINA)

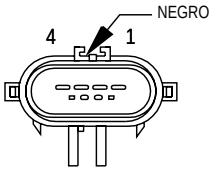
CAV.	CIRCUITO
1	A142 18DG/OR
2	K20 18DG
3	K167 20BR/YL
4	G7 20WT/OR
5	T41 20BK/WT ●
6	K22 20OR/DB
7	F142 20DG/WT
8	G107 20BK/RD ■■
9	Z12 16BK/TN ■
10	F12 18DB/WT
11	K78 18GY ●
11	F20 18WT ●●
12	L10 18BR/LG ●●
13	G106 20BK/WT ■■
14	A61 16DG/BK

● T/A
●● T/M
■■ 4WD
■ 4.0L GASOLINA (EXCEPTO 2WD T/M)



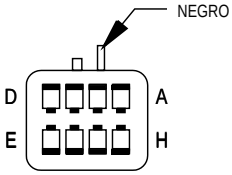
C108

CAV.	CIRCUITO
1	T40 16BR
2	K72 18DG/OR
3	K20 18DG
4	C3 16DB/BK



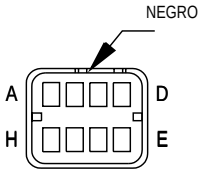
C108

CAV.	CIRCUITO
1	T40 16BR
2	K72 16DG/OR
3	K20 18DG
4	C3 16DB/BK



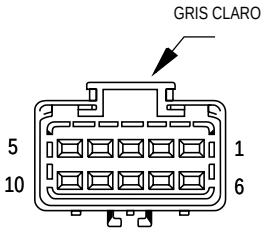
C109

CAV.	CIRCUITO
A	B41 18YL/VT
B	B42 18TN/WT
C	B43 18PK/OR
D	B1 18YL/DB
E	B2 18YL
F	B3 18LG/DB
G	B4 18LG



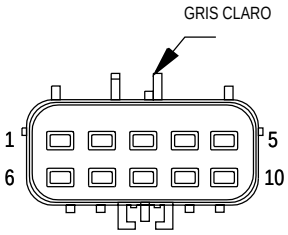
C109

CAV.	CIRCUITO
A	B41 20YL/VT
B	B42 20TN/WT
C	B43 20PK/OR
D	B1 18YL/DB
E	B2 18YL
F	B3 18LG/DB
G	B4 18LG



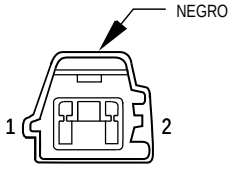
C111
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	G7 20WT/OR
2	-
3	G107 20BK/RD
4	Z1 18BK
5	L10 18BR/LG
6	K7 20OR
7	F20 18WT
8	K167 20BR/YL
9	-
10	T40 16BR



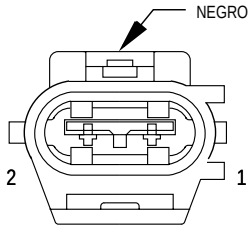
C111
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	G7 18WT/OR
2	-
3	G107 20BK/RD
4	Z1 20BK
5	L10 18BR/LG
6	K7 18OR
7	F20 18WT
8	K167 18BR/YL
9	-
10	T40 14BR



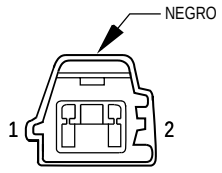
C114
(FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO
1	L61 18LG
2	Z1 18BK



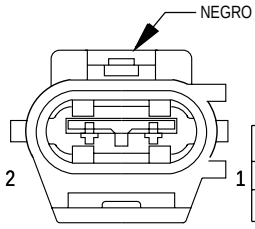
C114
(FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO
1	L61 18LG
2	Z1 18BK



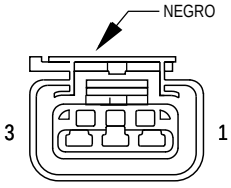
CAV.	CIRCUITO
1	L60 18TN
2	Z1 18BK

C115
(FABRICADO PARA EXPORTACION)



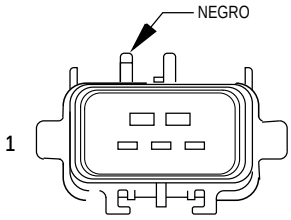
CAV.	CIRCUITO
1	L60 18GY
2	Z1 18BK

C115
(FABRICADO PARA EXPORTACION)



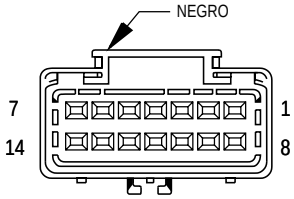
CAV.	CIRCUITO
1	K7 20OR
2	G60 18GY/YL
3	K167 20BR/YL

C116
(DIESEL)



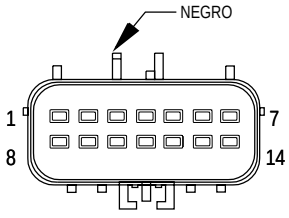
CAV.	CIRCUITO
1	K7 18OR
2	G60 18GY/YL
3	K167 18BR/YL

C116
(DIESEL)



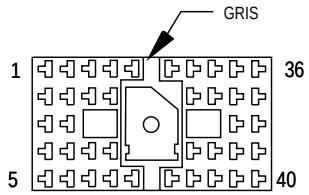
CAV.	CIRCUITO
1	K3 20LG/BK
2	C21 20DB/PK
3	C22 20DB/WT
4	K24 20GY/BK
5	K20 18DG
6	C3 16DB/BK
7	K72 18DG/OR
8	K2 20TN/BK
9	K4 20BK/LB
10	K222 18TN/RD
11	Z1 16BK
12	K167 18BR/YL
13	-
14	-

C120
(DIESEL)



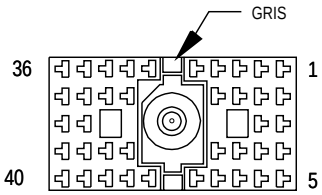
CAV.	CIRCUITO
1	K3 20LG/BK
2	C21 20DB/PK
3	C22 20DB/WT
4	K24 20GY/BK
5	K20 18DG
6	C3 14DB/BK
7	K72 18DG/OR
8	K2 18TN/BK
9	K4 18BK/LB
10	K222 18TN/RD
11	Z1 16BK
12	K167 18BR/YL
13	-
14	-

C120
(DIESEL)



C200
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

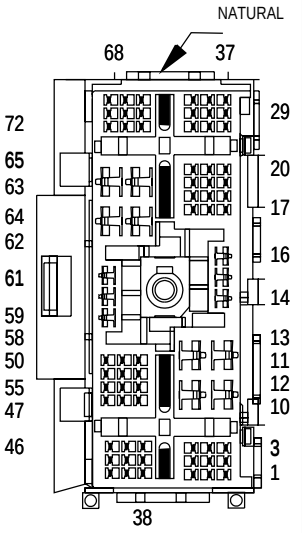
CAV.	CIRCUITO
1	X53 18DG
2	X55 18BR/RD
3	P91 20WT/BK
4	X54 18VT
5	X56 18DB/RD
6	X51 18BR/YL
7	X57 18BR/LB
8	-
9	X52 18DB/WT
10	X58 18DB/OR
11	X60 18DG/RD ●
12	-
13	A141 16DG/WT
14	F75 14VT ●
15	K226 20DB/LG
16	L10 18BR/LG
17	G16 20BK/LB
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	L38 18BR/WT
24	L50 20WT/TN
25	L62 20BR/RD
26	L63 20DG/RD
27	V13 18BR
28	V20 18BK/WT
29	V23 18BR/PK
30	K167 20BR/YL
31	P35 20OR/VT ●●
32	P36 20PK/VT ●●
33	F81 12TN ●●
34	P72 20YL/BK
35	P74 20DB
36	P76 20OR/YL
37	C16 20LB/YL
38	-
39	F83 18YL/DG
40	G78 20TN/BK



C200
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

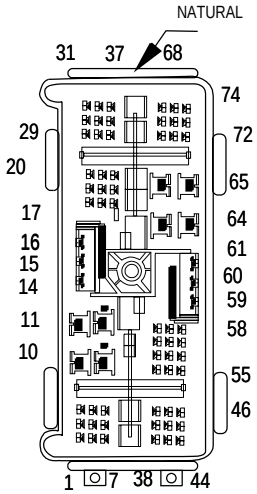
CAV.	CIRCUITO
1	X53 16DG
2	X55 16BR/RD
3	P91 20WT/BK
4	X54 16VT
5	X56 16DB/RD
6	X51 16BR/YL
7	X57 16BR/LB
8	-
9	X52 16DB/WT
10	X58 16DB/OR
11	X60 16DG/RD ●
12	-
13	A141 16DG/WT
14	F75 16VT ●
15	K226 20DB/LG
16	L10 18BR/LG
17	G16 20BK/LB
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	L38 18BR/WT ▲
24	L50 20WT/TN
25	L62 20BR/RD
26	L63 20DG/RD
27	V13 18BR/LG
28	V20 18BK/WT
29	V23 18BR/PK
30	K167 20BR/YL
31	P35 20OR/VT ●●
32	P36 20PK/VT ●●
33	F81 12TN ●●
34	P72 20YL/BK
35	P74 20DB
36	P76 20OR/YL
37	C16 20LB/YL
38	-
39	F83 18YL/DG F83 18YL/DG ▲
40	G78 20TN/BK

● OPCIONES COMPLETAS (CON AMPLIFICADOR DE POTENCIA)
●● OPCIONES COMPLETAS
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION



C201
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	F20 18WT
2	C16 20LB/YL
3	L5 20BK
4	C36 20RD/WT
5	F87 20WT/BK
6	M1 20PK
7	Z1 20BK
8	V6 16DB
9	P36 20PK/VT
10	A31 12BK/WT
11	A111 12RD/LG
12	C7 12BK/TN
13	F81 12TN
14	Z1 14BK
15	-
16	L3 16RD/OR
17	C81 20LB/WT
18	-
19	-
20	P72 20YL/BK
21	-
22	L4 16VT/WT
23	P35 20OR/VT
24	P74 20DB
25	Z8 20BK/VT
26	X3 20BK/RD
27	-
28	P76 20OR/YL
29	G26 20LB
30	-
31	-
32	G31 20VT/LG
33	-
34	-
35	G32 20BK/LB
36	-
37	-
38	-
39	V23 18BR/PK
40	F15 20DB/WT
41	-
42	E1 20TN
43	E2 20OR



C201
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

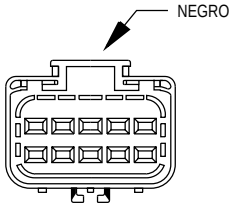
CAV.	CIRCUITO
1	F20 18WT
2	C16 20LB/YL
3	L5 20BK
4	C36 20RD/WT
5	F87 20WT/BK
6	M1 20PK
7	Z1 20BK
8	V6 16DB
9	P36 20PK/VT
10	A31 12BK/WT
11	A111 12RD/LG
12	C7 12BK/TN
13	F81 12TN
14	Z1 14BK
15	-
16	L3 16RD/OR
17	C81 20LB/WT
18	-
19	-
20	P72 20YL/BK
21	-
22	L4 16VT/WT
23	P35 20OR/VT
24	P74 20DB
25	Z8 16BK/VT
26	X3 20BK/RD
27	-
28	P76 20OR/YL
29	G26 20LB
30	-
31	-
32	G31 20VT/LG
33	-
34	-
35	G32 20BK/LB
36	-
37	-
38	-
39	V23 18BR/PK
40	F15 20DB/WT
41	-
42	E1 20TN
43	E2 20OR

(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO
44	F83 18YL/DG
45	L7 18BK/YL
46	M2 20YL
47	-
48	-
49	-
50	F30 16RD
51	D1 18VT/BR
52	D2 18WT/BK
53	-
54	X12 16RD/WT
55	D1 20VT/BR
56	D2 20WT/BK
57	-
58	Z2 20BK/LG
59	C4 14TN
60	C5 14LG
61	C6 14LB
62	A22 12BK/OR
63	A41 14YL
64	A21 12DB
65	F38 16RD/LB
66	G9 20GY/BK
67	P91 20WT/BK
68	-
69	G10 20LG/RD
70	-
71	-
72	-
73	-
74	-

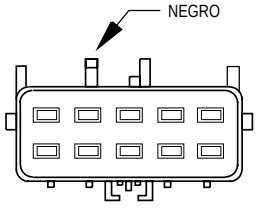
(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO
44	F83 18YL/DG
45	L7 18BK/YL
46	M2 20YL
47	-
48	-
49	-
50	F30 16RD
51	D1 20VT/BR
52	D2 20WT/BK
53	-
54	X12 16RD/WT
55	D1 20VT/BR
56	D2 20WT/BK
57	-
58	Z2 20BK/LG
59	C4 14TN
60	C5 14LG
61	C6 14LB
62	A22 12BK/OR
63	A41 14YL
64	A21 12DB
65	F38 16RD/LB
66	G9 20GY/BK
67	P91 20WT/BK
68	-
69	G10 20LG/RD
70	-
71	-
72	-
73	-
74	-



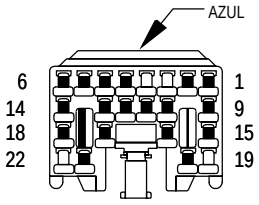
C202
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	C7 12BK/TN
2	-
3	F81 12TN ●
4	-
5	-
6	Z8 12BK/VT ●
6	Z8 12BK/PK ●●
7	A111 12RD/LG
8	C6 14LB
9	C5 14LG
10	C4 14TN



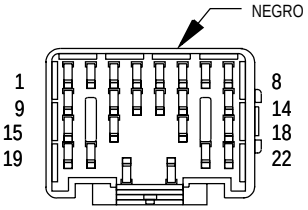
C202
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	C7 12BK/TN
2	-
3	F81 12TN ●
4	-
5	-
6	Z8 16BK/VT
7	A111 12RD/LG
8	C6 14LB
9	C5 14LG
10	C4 14TN



C203
(VOLANTE A LA DERECHA)

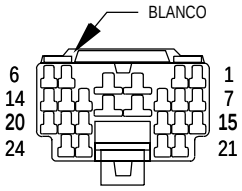
CAV.	CIRCUITO
1	X51 16BR/YL
2	X52 16DB/WT
3	X53 16DG
4	X54 16VT
5	X55 16BR/RD
6	X56 16DB/RD
7	X57 16BR/LB
8	X58 16DB/OR
9	X60 16DG/RD ■
10	G9 20GY/BK
11	E2 20OR
12	G10 20LG/RD
13	P91 20WT/BK
14	-
15	L38 18BR/WT ■
16	V13 18BR/LG
17	V23 18BR/PK
18	V20 18BK/WT
19	G16 20BK/LB
20	G26 20LB ●
21	P59 20LB/RD ●
22	P55 20DB/PK ●



C203
(VOLANTE A LA DERECHA)

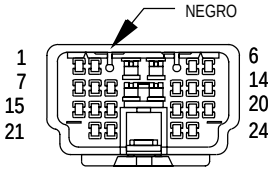
CAV.	CIRCUITO
1	X51 18BR/YL
2	X52 18DB/WT
3	X53 18DG
4	X54 18VT
5	X55 18BR/RD
6	X56 18DB/RD
7	X57 18BR/LB
8	X58 18DB/OR
9	X60 18DG/RD ■
10	G9 20GY/BK
11	E2 20OR/BK
12	G10 20LG/RD
13	P91 20WT/BK
14	-
15	L38 18BR/WT
16	V13 18BR
17	V23 18BR/PK
18	V20 18BK/WT
19	G16 20BK/LB
20	G26 20LB ●
21	P59 20LB/RD ●
22	P55 20DB/PK ●

■ FABRICADO PARA EXPORTACION
●● OPCIONES BASICAS Y COMPLETAS CON AMPLIFICADOR DE POTENCIA
● OPCIONES COMPLETAS



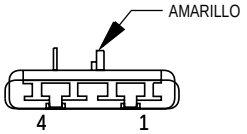
C204
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	D1 20VT/BR
2	D2 20WT/BK
3	F75 16VT ●
4	A141 16DG/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L62 20BR/RD
8	L63 20DG/RD
9	-
10	F23 18DB/YL
11	F14 18LG/YL
12	F35 16RD
13	Z1 20BK
14	C6 20RD/WT
15	G78 20TN/BK
16	K226 20DB/LG
17	K167 20BR/YL
18	P72 20YL/BK
19	P74 20DB
20	P76 20OR/YL
21	F15 20DB/WT
22	C16 20BK/WT
23	P35 20OR/VT
24	P36 20PK/VT



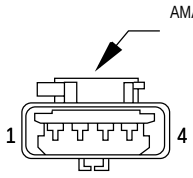
C204
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	D1 18VT/BR
2	D2 18WT/BK
3	F75 16VT ●
4	A141 16DG/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L62 20BR/RD
8	L63 20DG/RD
9	-
10	F23 18DB/YL
11	F14 18LG/YL
12	F35 16RD ●
13	Z1 20BK
14	C36 20RD/WT
15	G78 20TN/BK
16	K226 20DB/LG
17	K167 20BR/YL
18	P71 20YL
19	P74 20DB
20	P76 20OR/YL
21	F15 20DB/WT
22	C16 20LB/YL
23	P35 20OR/VT ●
24	P36 20PK/VT ●



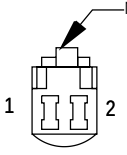
C205

CAV.	CIRCUITO
1	R42 18BK/YL
2	R44 18DG/YL
3	R43 18BK/LB
4	R45 18DG/LB



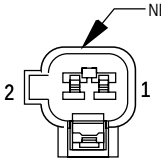
C205

CAV.	CIRCUITO
1	R42 18BK/YL
2	R44 18DG/YL
3	R43 18BK/LB
4	R45 18DG/LB



C206
(T/A)

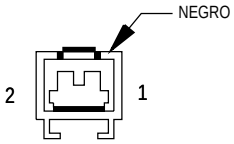
CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR ■
1	E2 20OR/BK ▲
2	Z1 20BK



C206
(T/A)

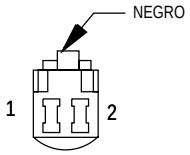
CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR
1	E2 20OR
2	Z1 20BK
2	Z1 20BK

● OPCIONES COMPLETAS
▲ VOLANTE A LA DERECHA
■ VOLANTE A LA IZQUIERDA



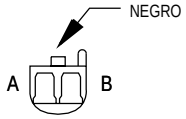
C206
(T/M)

CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR
2	Z1 20BK



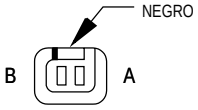
C206
(T/M)

CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR
2	Z1 20BK



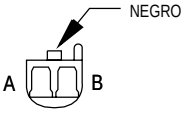
C207

CAV.	CIRCUITO
A	M1 20PK
B	M2 20YL



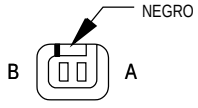
C207

CAV.	CIRCUITO
A	M1 18PK
B	M2 18BK/WT



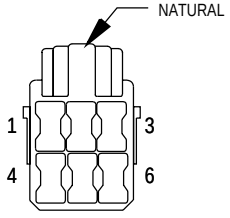
C208

CAV.	CIRCUITO
A	M1 20PK
B	M2 20YL



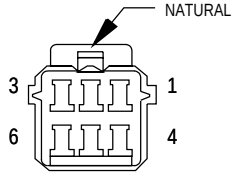
C208

CAV.	CIRCUITO
A	M1 18PK
B	M2 18BK/WT



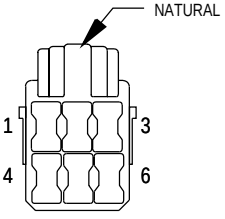
C300
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	P35 20OR/VT
2	P36 20PK/VT
3	P55 20DB/PK
4	P59 20LB/RD
5	G26 20LB
6	-



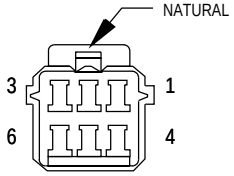
C300
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	P35 20OR/VT
2	P36 20PK/VT
3	P55 20DB/PK
4	P59 20LB/RD
5	G26 20LB
6	-



C300
(VOLANTE A LA DERECHA)

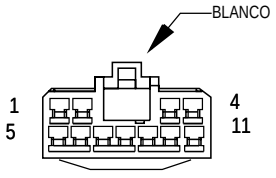
CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT
2	P36 18PK/VT
3	F83 18YL/DG ●
4	-
5	-
6	-



C300
(VOLANTE A LA DERECHA)

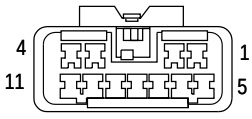
CAV.	CIRCUITO
1	P35 20OR/VT
2	P36 20PK/VT
3	F83 18YL/DG ●
4	-
5	-
6	-

● OPCIONES COMPLETAS Y ESPEJOS ELECTRICOS



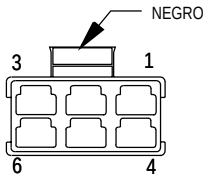
C301

CAV.	CIRCUITO
1	D1 20VT/BR
2	D2 20WT/BK
3	G32 20BK/LB
4	G31 20VT/LG
5	Z2 20BK/LG
6	F87 20WT/BK
7	X3 20BK/RD
8	P55 20DB
9	P59 20LB/RD
10	-
11	-



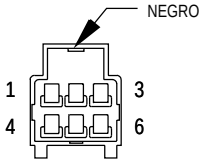
C301

CAV.	CIRCUITO
1	D1 20VT/BR
2	D2 20WT/BK
3	G32 20BK/LB
4	G31 20VT/LG
5	Z2 20BK/LG
6	F87 20WT/BK
7	X3 20BK/RD
8	P55 20DB/PK
9	P59 20LB/RD
10	-
11	-



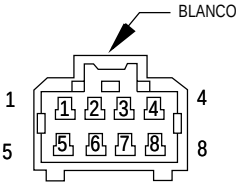
C303
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q16 14BR/WT
1	V23 18BR/PK
2	Q26 14VT/WT
3	Q1 14YL
4	X80 18LB/BK ▲▲
4	X54 18VT ▲
5	X82 18LB/RD ▲▲
5	X56 18DB/RD ▲
6	-



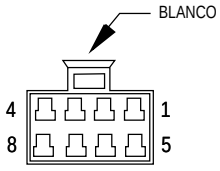
C303
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q16 14BR/WT
1	V23 18BR/PK ●●
2	Q26 14VT/WT
3	Q1 14YL
4	X80 18LB/BK ▲▲
4	X54 18VT ▲
5	X82 18LB/RD ▲▲
5	X56 18DB/RD ▲
6	-



C303
(VOLANTE A LA DERECHA)
(OPCIONES COMPLETAS)

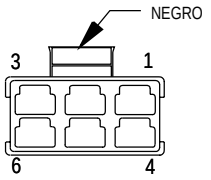
CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q17 14DB/WT
4	Q1 14YL
5	Z1 14BK
6	Q27 14RD/BK
7	Q16 14BR/WT
8	Q26 14VT/WT



C303
(VOLANTE A LA DERECHA)
(OPCIONES COMPLETAS)

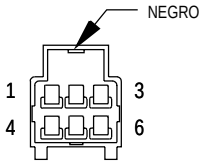
CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q17 14DB/WT
4	Q1 14YL
5	Z1 14BK
6	Q27 14RD/BK
7	Q16 14BR/WT
8	Q26 14VT/WT

●● BASICO CON AMPLIFICADOR DE POTENCIA
▲ SISTEMA DE 4 ALTAVOCES
▲▲ SISTEMA DE 6 ALTAVOCES



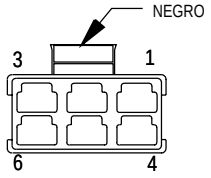
C304
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q1 14YL
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	-



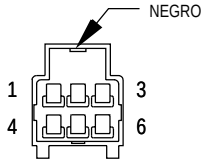
C304
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q1 14YL
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	-



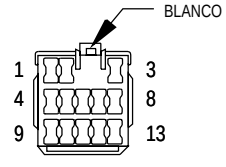
C304
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q1 14YL
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	-



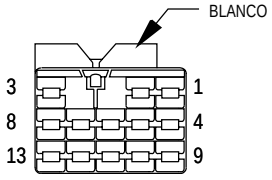
C304
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q1 14YL
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	-



C305
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	X85 18BR/RD ■■
1	X53 18DG ■
2	X87 18DG ■■
2	X55 18BR/RD ■
3	F83 18YL/DG ●
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	P35 20OR/VT
7	P36 20PK/VT
8	P72 20YL/BK
9	P74 20DB
10	P76 20OR/YL
11	C16 20LB/YL ●●
11	C16 20BK/WT ▲▲
12	-
13	P91 20WT/BK ●



C305
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO
1	X85 18BR/RD ■■
1	X53 18DG ■
2	X87 18LG/VT ■■
2	X55 18BR/RD ■
3	F83 18YL/DG ●
4	P33 16OR/BK ▲
5	P34 16PK/BK ▲
6	P35 18OR/VT ▲
7	P36 18PK/VT ▲
8	P72 20YL/BK
9	P74 20DB
10	P76 20OR/YL
11	C16 20LB/YL
12	-
13	P91 20WT/BK ●

● OPCIONES COMPLETAS Y ESPEJOS ELECTRICOS

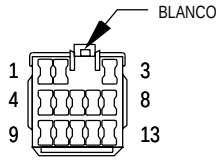
▲▲ ESPEJOS ELECTRICOS

▲ CERRADURAS AUTOMATICAS/ELEVALUNAS ELECTRICOS

■ 4 ALTAVOCES

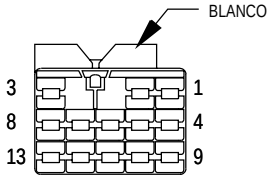
●● OPCIONES COMPLETAS

■■ 6 ALTAVOCES



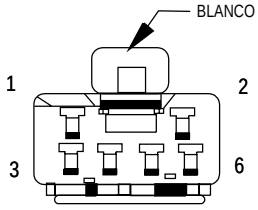
C305
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	X85 18BR/RD ■■
1	X54 18VT ■
2	X87 18DG ■■
2	X56 18DB/RD ■
3	P59 20LB/RD
4	P33 16OR/BK ▲
5	P34 16PK/BK ▲
6	P35 20OR/VT ▲
7	P36 20PK/VT ▲
8	P71 20YL
9	P75 20DB/RD ●
9	P75 20DB/WT
10	P76 20OR/YL
11	C16 20LB/YL ●●
11	C16 20BK/WT ▲▲
12	P55 20DB
13	P91 20WT/BK ●●



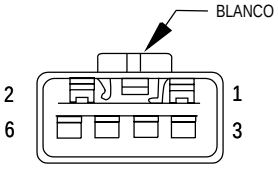
C305
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	X85 18BR/RD ■■
1	X54 18VT ■
2	X87 18LG/VT ■■
2	X56 18DB/RD ■
3	P59 20LB/RD
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	P35 18OR/VT
7	P36 18PK/VT
8	P71 20YL
9	P75 20DB/RD ●
9	P75 20DB/WT
10	P76 20OR/YL
11	C16 20LB/YL
12	P55 20DB/PK
13	P91 20WT/BK ●●



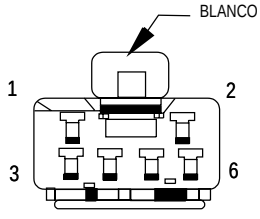
C306
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q16 14BR/WT
4	Q26 14VT/WT
5	Q17 14DB/WT
6	Q27 14RD/BK



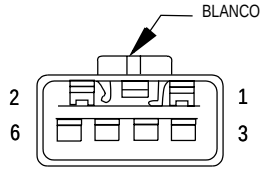
C306
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO
1	Q18 14GY/BK
2	Q28 14DG/WT
3	Q16 14BR/WT
4	Q26 14VT/WT
5	Q17 14DB/WT
6	Q27 14RD/BK



C306
(VOLANTE A LA DERECHA)
(OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	G26 20LB
3	Q16 14BR/WT
4	Q26 14VT/WT
5	-
6	-

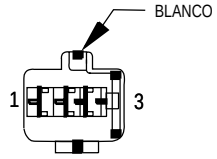


C306
(VOLANTE A LA DERECHA)
(OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	G26 20LB
3	Q16 14BR/WT
4	Q26 14VT/WT
5	-
6	-

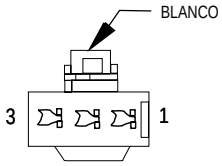
▲▲ ESPEJOS ELECTRICOS
●● OPCIONES COMPLETAS
● OPCIONES COMPLETAS Y ESPEJOS ELECTRICOS

▲ CONMUTADORES DE CERRADURAS AUTOMATICAS/ELEVALUNAS ELECTRICOS
■ 4 ALTAVOCES
■■ 6 ALTAVOCES



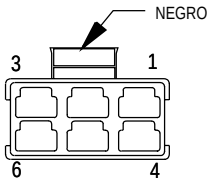
C307

CAV.	CIRCUITO
1	F81 14TN
2	Q1 14YL
3	Z1 12BK ●
3	Z1 16BK ▲



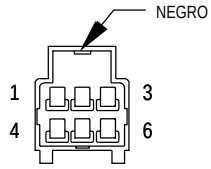
C307

CAV.	CIRCUITO
1	F81 12TN
2	Q1 14YL
3	Z1 12BK



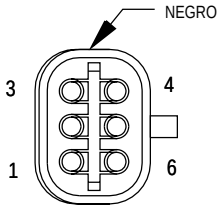
C309
(OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO
1	Q17 14DB/WT
2	Q27 14RD/BK
3	Q1 14YL
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	-



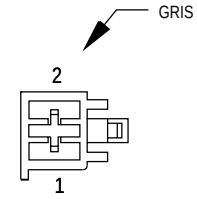
C309
(OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO
1	Q17 14DB/WT
2	Q27 14RD/BK
3	Q1 14YL
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	-



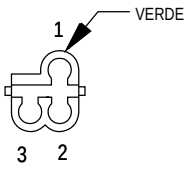
C311

CAV.	CIRCUITO
1	P33 16OR/BK
2	P34 16PK/BK
3	G78 20TN/BK
4	L77 18BR/YL
5	M4 20GY/BK
6	Z1 18BK



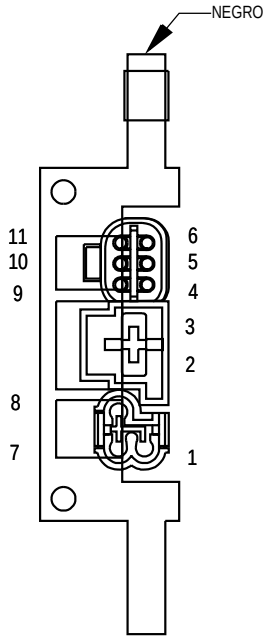
C312

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 12 BK
2	C15 12BK/WT



C313

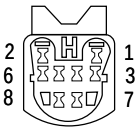
CAV.	CIRCUITO
1	V13 18BR/LG
2	V23 18BR/PK
3	V20 18BK/WT



C310

CAV.	CIRCUITO
1	V20 18BK/WT
2	Z1 12 BK
3	C15 12BK/WT
4	P33 16OR/BK
5	P34 16PK/BK
6	G78 20TN/BK
7	V23 18BR/PK
8	V13 18BR/LG
9	Z1 18BK
10	M4 20VT/YL
11	L77 18BR/YL

▲ ESPEJOS ELECTRICOS
● OPCIONES COMPLETAS

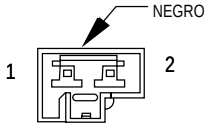


C314

CAV.	CIRCUITO
1	X92 18TN/BK ▲
1	X52 18DB/WT ▲▲
2	X94 18TN/RD ▲
2	X58 18DB/OR ▲▲
3	X91 16BR/DB ▲
3	X51 18BR/YL ▲▲
4	X93 16BR/YL ▲
4	X57 18BR/LB ▲▲
5	M1 20PK
6	M2 20YL
7	M4 20GY/BK
8	-

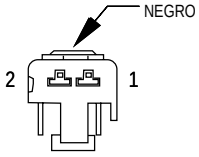
C314

CAV.	CIRCUITO
1	X92 16TN/BK ▲
1	X52 18DB/WT ▲▲
2	X94 16TN/RD ▲
2	X58 18DB/OR ▲▲
3	X91 18WT/BK ▲
3	X51 18BR/YL ▲▲
4	X93 18WT/RD ▲
4	X57 18BR/LB ▲▲
5	M1 18PK ●
5	M1 20PK ●●
6	M2 20YL
7	M4 20GY/BK
8	-



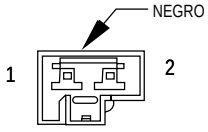
C316
(ASIENTOS TERMICOS)

CAV.	CIRCUITO
1	F83 18YL/DG
2	F37 14RD/LB



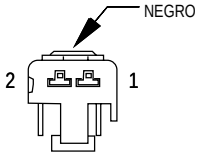
C316
(ASIENTOS TERMICOS)

CAV.	CIRCUITO
1	F83 18YL/DG
2	F37 14RD/LB



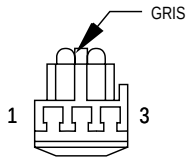
C316
(SIN ASIENTOS TERMICOS)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	F37 14RD/LB
	F37 14RD/LB



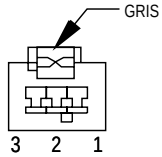
C316
(SIN ASIENTOS TERMICOS)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	F37 14RD/LB



C317

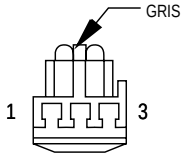
CAV.	CIRCUITO
1	M2 18YL
2	G16 18BK/LB
3	Z1 18BK



C317

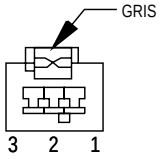
CAV.	CIRCUITO
1	M2 20YL
2	G16 20BK/LB ●●
3	Z1 20BK

▲ 6 ALTAVOCES
▲▲ 4 ALTAVOCES
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA



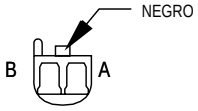
C318

CAV.	CIRCUITO
1	M2 18YL
2	G16 18BK/LB ■
3	Z1 18BK



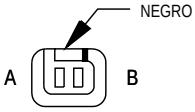
C318

CAV.	CIRCUITO
1	M2 20YL
2	G16 20BK/LB
3	Z1 20BK



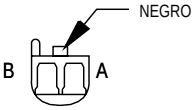
C319

CAV.	CIRCUITO
A	M2 18YL
B	Z1 18BK



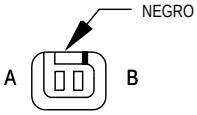
C319

CAV.	CIRCUITO
A	M2 20YL
B	Z1 20BK



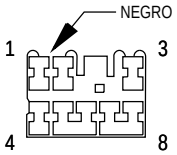
C320

CAV.	CIRCUITO
A	M2 18YL
B	Z1 18BK



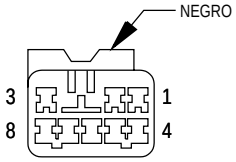
C320

CAV.	CIRCUITO
A	M2 20YL
B	Z1 20BK



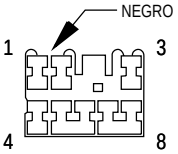
C321

CAV.	CIRCUITO
1	L62 18BR/RD
2	Z1 18BK
3	-
4	L38 18OR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 18WT/TN
7	L78 18DG/YL
8	-



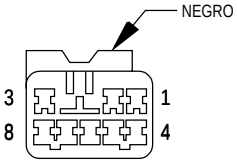
C321

CAV.	CIRCUITO
1	L62 20BR/RD
2	Z1 18BK
3	-
4	L38 18BR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L78 18DG/YL
8	-



C322
(CON ARRASTRE DE REMOLQUE)

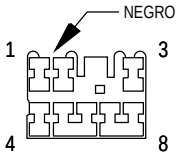
CAV.	CIRCUITO
1	L63 18DG/RD
2	Z1 16BK ▲▲
2	Z1 18BK ●
3	-
4	L38 18OR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 18WT/TN
7	L77 18BR
8	-



C322
(CON ARRASTRE DE REMOLQUE)

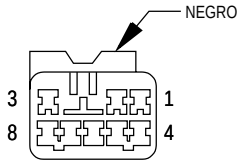
CAV.	CIRCUITO
1	L63 20DG/RD
2	Z1 14BK
3	A6 20RD/OR
4	L38 18BR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L77 18BR/YL
8	L62 20BR/RD

▲▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
■ VOLANTE A LA DERECHA



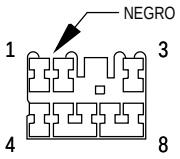
C322
(ARRASTRE DE REMOLQUE)

CAV.	CIRCUITO
1	L63 18DG/RD
2	Z1 16BK ▲
2	Z1 18BK ●
3	-
4	L38 18OR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 18WT/TN
7	L77 18BR
8	-



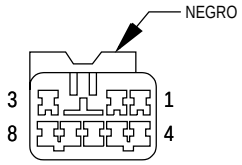
C322
(ARRASTRE DE REMOLQUE)

CAV.	CIRCUITO
1	L63 20DG/RD
2	Z1 18BK
3	-
4	L38 18BR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L77 18BR/YL
8	-



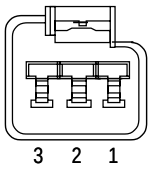
C323
(ARRASTRE DE REMOLQUE)

CAV.	CIRCUITO
1	L63 20DG/RD
2	Z1 14BK
3	A6 20RD/OR
4	L38 20OR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L77 20BR/YL
8	L62 20BK/RD



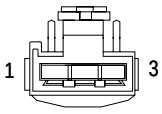
C323
(ARRASTRE DE REMOLQUE)

CAV.	CIRCUITO
1	L63 20DG/RD
2	Z1 14BK
3	A6 20RD/OR
4	L38 18BR/WT
5	L10 18BR/LG
6	L50 20WT/TN
7	L77 18BR/YL
8	L62 20BR/RD



C324
(VOLANTE A LA DERECHA)

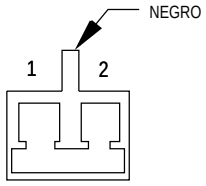
CAV.	CIRCUITO
1	F83 18YL/DG
2	X54 18VT ●●
2	X80 18LB/BK
3	X56 18DB/RD ●●
3	X82 18LB/RD



C324
(VOLANTE A LA DERECHA)

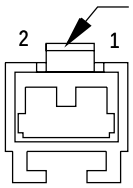
CAV.	CIRCUITO
1	F83 18YL/DG
2	X54 18VT ●●
2	X80 18LB/BK
3	X56 18DB/RD ●●
3	X82 18LB/RD

▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
●● OPCIONES COMPLETAS SIN AMPLIFICADOR DE POTENCIA



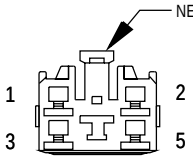
CAV.	CIRCUITO
1	L50 18WT/TN
2	Z1 18BK

C325



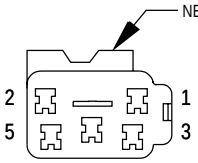
CAV.	CIRCUITO
1	L50 18DG/WT
2	Z1 18BK

C325



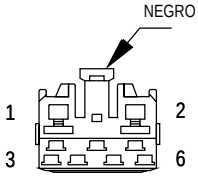
CAV.	CIRCUITO
1	P33 16OR/BK
2	P34 16PK/BK
3	M4 20GY/BK
4	C15 12BK/WT
5	L50 18WT/TN

C326



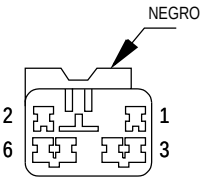
CAV.	CIRCUITO
1	P33 16OR/BK ●
2	P34 16PK/BK ●
3	M4 20GY/BK
4	C15 12BK/WT
5	L50 20WT/TN

C326



CAV.	CIRCUITO
1	G78 20TN/BK
2	L77 18BR/YL
3	V13 18BR/LG
4	V23 18BR/PK
5	V20 18BK/WT
6	-

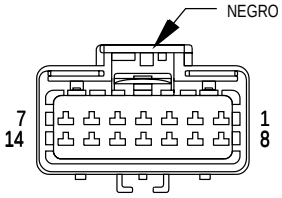
C327



CAV.	CIRCUITO
1	G78 20TN/BK
2	L77 18BR/YL
3	V13 18BR
4	V23 18BR/PK
5	V20 18BK/WT
6	-

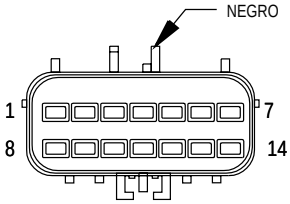
C327

● OPCIONES COMPLETAS



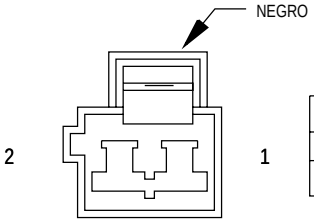
C329

CAV.	CIRCUITO
1	P133 18TN/DG
2	P134 18TN/RD
3	P137 18VT
4	P138 18VT/LG
5	P139 18VT/WT
6	P140 18VT/BK
7	P87 18BK/OR
8	P141 18TN/LB
9	P143 18BK/DG
10	F37 14RD/LB
11	F83 18YL/DG
12	Z1 18BK
13	Z2 18BK/LG
14	-



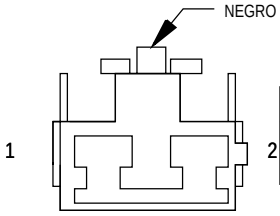
C329

CAV.	CIRCUITO
1	P133 18TN/DG
2	P134 18TN/RD
3	P137 18VT
4	P138 18VT/LG
5	P139 18VT/WT
6	P140 18VT/BK
7	P87 18BK/OR
8	P141 18TN/LB
9	P143 18BK/DG
10	F37 14RD/LB
11	F83 18YL/DG
12	Z1 18BK
13	Z2 18BK/LG
14	-



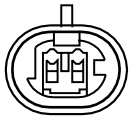
C330

CAV.	CIRCUITO
1	L77 18BR/YL
2	Z1 18BK



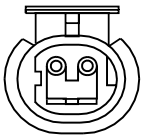
C330

CAV.	CIRCUITO
1	L78 18BK/YL
2	Z1 18BK



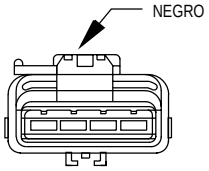
C331

CAV.	CIRCUITO
1	G31 20VT/LG
2	G32 20BK/LG



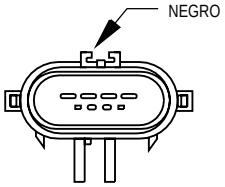
C331

CAV.	CIRCUITO
1	G31 20VT/LG
2	G32 20BK/LG



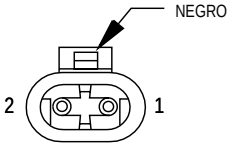
C332

CAV.	CIRCUITO
1	P141 18TN/LB
2	P143 18BK/DG
3	P87 18BK/OR
4	Z1 18BK



C332

CAV.	CIRCUITO
1	P141 18TN/LB
2	P143 18BK/DG
3	P87 18BK/OR
4	Z1 18BK

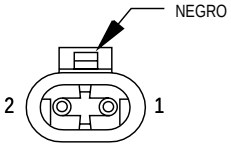


C362

CAV.	CIRCUITO
1	F37 14RD/LB
2	Z1 14BK

C362

CAV.	CIRCUITO
1	F37 14RD/LB
2	Z1 14BK

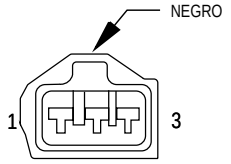


C363

CAV.	CIRCUITO
1	F37 14RD/LB
2	Z1 14BK

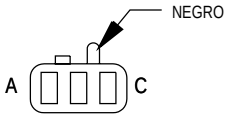
C363

CAV.	CIRCUITO
1	F37 14RD/LB
2	Z1 14BK



SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (GASOLINA)

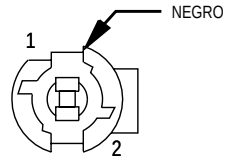
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K44 18TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
2	K167 18BR/YL	MASA DEL SENSOR
3	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



CONMU-TADOR/ LUZ DE CARGA

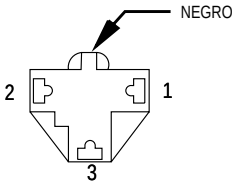
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
A	M1 18PK	●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
A	M1 20PK	●●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B	M2 20YL		IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
C	M4 20GY/BK		MASA DE PORTON

● VOLANTE A LA DERECHA
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA



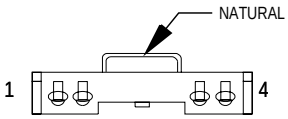
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L50 18DG/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



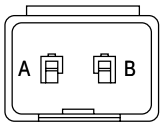
ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 16RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



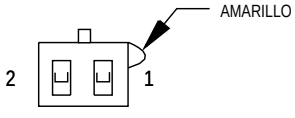
MUELLE DE RELOJ C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
2	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
3	K4 20BK/RD ▲	MASA DEL SENSOR
3	K4 20BK/LB ●	MASA DEL SENSOR
4	-	-



MUELLE DE RELOJ C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
B	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD

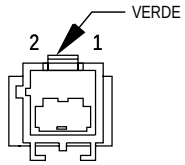


MUELLE DE RELOJ C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
2	R43 18BK/LB	LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR

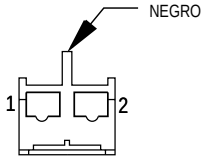
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA

● VOLANTE A LA DERECHA



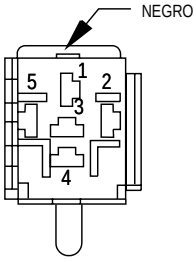
CONMU-TADOR DE INTER-BLOQUEO DE EMBRA-GUE

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	F45 20YL/RD	▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE DE RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
1	T141 20YL	▲▲	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
2	T141 20YL	▲	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
2	F45 20YL/RD	▲▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE DE RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE



PUENTE DE CONMU-TADOR DE INTER-BLOQUEO DE EMBRA-GUE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F45 18YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE DE RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
2	F45 18YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE DE RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE



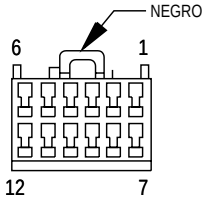
DESTE-LLADOR COMBI-NADO

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	L5 20BK		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
2	L9 20BK/PK		ALIMENTACION DE DESTELLADOR PROT. POR FUSIBLE
3	L12 20VT/TN		SEÑAL DE SELECCION DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA
4	L6 20RD/WT		SALIDA DE DESTELLADOR
5	Z1 18BK	●	MASA
	Z1 20BK		MASA

● RHD FABRICADO PARA EXPORTACION

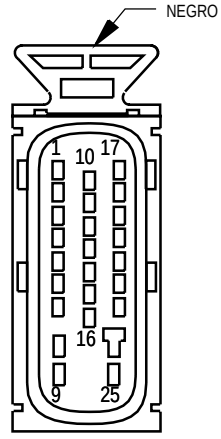
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA DIESEL

▲▲ EXCEPTO VOLANTE A LA IZQUIERDA DIESEL



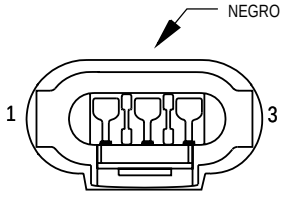
BRUJULA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	-	-
4	G31 20VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
5	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
6	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
7	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
8	-	-
9	-	-
10	G32 20BK/LB	MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
11	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
12	Z2 20BK/LG	MASA



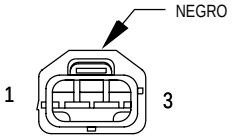
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B1 18YL/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
2	B3 18LG/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (-)
3	B7 18WT	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)
4	B9 18RD	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (+)
5	-	-
6	B41 18YL/VT	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 1
7	B42 18TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 2
8	Z1 12BK	MASA
9	A20 12RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	B4 18LG	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (+)
11	B8 18RD/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (-)
12	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
13	B43 18PK/OR	SEÑAL DE PRUEBA DE CONMUTADOR DE FUERZA G
14	-	-
15	-	-
16	G83 18GY/BK	CONTROL DE RELE DEL SISTEMA ABS
17	B2 18YL	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)
18	B6 18WT/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
19	-	-
20	D21 18PK	TRANSMISION DE SCI/ISO 9141K
21	-	-
22	-	-
23	F15 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
24	Z1 12BK	MASA
25	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE



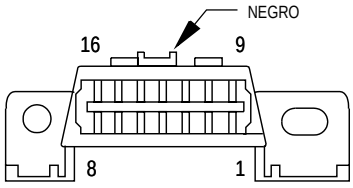
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K3 20LG/BK	MASA DEL SENSOR
2	-	-
3	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



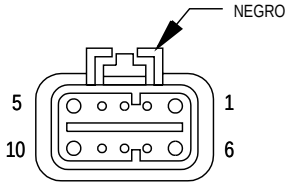
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
2	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
3	K7 20OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



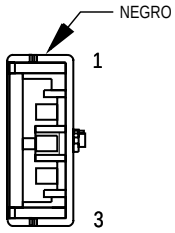
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
4	Z1 18BK	MASA
5	Z12 18BK/TN	MASA
6	D20 20LG/BK	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
7	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI/ISO 9141K
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	F34 18TN/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



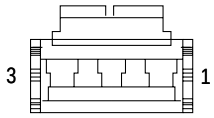
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L3 16RD	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
2	-	-
3	-	-
4	G34 16RD/GY	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
5	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
6	A3 14RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
8	Z12 16BK/TN	MASA
9	-	-
10	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE



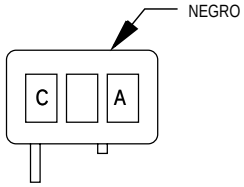
MODULO DE DIODO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L2 16LG	SALIDA DE RELE DE FAROS
2	L25 18BR	ALIMENTACION DE LA LUZ ANTINIEBLA TRASERA
3	L39 18LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA



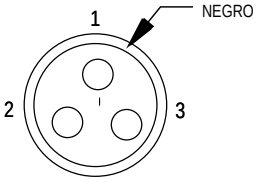
LUZ DE TECHO (BASICO/POLICIA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	M2 20YL	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUCES DE CORTESIA



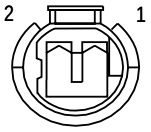
CONMU-TADOR DE LUCES DE TECHO (LINEA MEDIA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 20BK	MASA
B	M2 20YL	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUCES DE CORTESIA
C	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



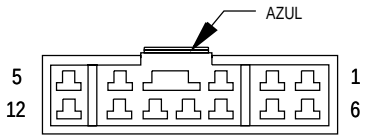
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 18YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
2	G16 18BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
3	Z1 18BK	MASA



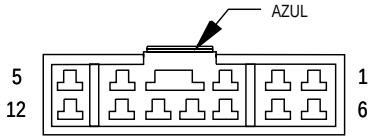
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



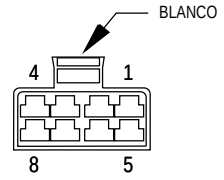
CONMUTADOR C1 DE CERRA-DURA DE PUERTA/ ELE-VALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA IZQUIERDA) (OPCIO-NES COM-PLETAS)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q28 14DG/WT	PUERTA TRASERA DERECHA ABAJO DE CONMUTADOR MAESTRO DE VENTANILLAS
2	Q18 14GY/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA
3	Q16 14BR/WT	CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS DELANTERO DERECHO ARRIBA
4	Q17 14DB/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ARRIBA
5	Q11 14LB	IMPULSOR DE VENTANILLA IZQUIERDA ARRIBA
6	Q26 14VT/WT	PUERTA DELANTERA DERECHA DE CONMUTADOR MAESTRO DE VENTANILLAS
7	P35 18OR/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA (BLOQUEO)
8	Z1 14BK	MASA
9	F81 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
10	Q27 14RD/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA (ABAJO)
11	P36 18PK/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA (DESBLOQUEO)
12	Q21 14WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA (ABAJO)



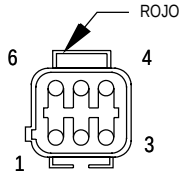
CONMUTADOR C1 DE CERRA-DURA DE PUERTA/ ELE-VALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA DERECHA) (OPCIO-NES COM-PLETAS)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q28 14DG/WT	PUERTA TRASERA DERECHA ABAJO DE CONMUTADOR MAESTRO DE VENTANILLAS
2	Q18 14GY/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA
3	Q11 14BR	IMPULSOR DE VENTANILLA IZQUIERDA ARRIBA
4	Q17 14DB/WT	IMPULSOR DE TRASERA IZQUIERDA ABAJO
5	Q16 14BR/WT	CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS DELANTERO DERECHO ARRIBA
6	Q21 14VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA
7	P35 18OR/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA (BLOQUEO)
8	Z1 14BK	MASA
9	F81 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
10	Q27 14RD/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA (ABAJO)
11	P36 18PK/VT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA (DESBLOQUEO)
12	Q26 14VT/WT	PUERTA DELANTERA DERECHA DE CONMUTADOR MAESTRO DE VENTANILLAS



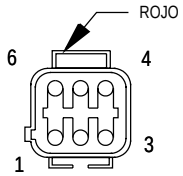
CONMUTADOR C2 DE CERRADURA DE PUERTA/ ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR (OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P71 20YL	■	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
1	P71 20YL/LB	●●	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
2	P76 20OR/YL		COMUN
3	F83 18YL/DG		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	P74 20DB		MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
5	Z1 14BK	■	MASA
5	Z1 16BK	●●	MASA
6	P75 20DB/WT		MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
7	P72 20YL/BK		MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
8	Q1 14YL		ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO



ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

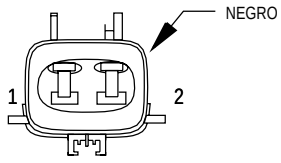
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P71 20YL		IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA
2	P75 20DB/WT	●	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
2	P76 20OR/YL	▲	COMUN
3	P91 20WT/BK	●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
3	P75 20DB/WT	▲	IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
4	P76 20OR/YL		COMUN
5	C16 20BK/WT	●	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
5	C16 20LB/YL	▲	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
6	Z1 18BK	●	MASA
6	Z1 16BK	▲	MASA



ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA DERECHA)

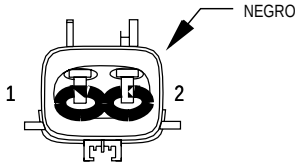
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P72 20YL/BK		MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
2	P74 20DB	●	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
2	P76 20OR/YL	▲	COMUN
3	P91 20WT/BK	●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
3	P74 20DB	▲	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
4	P76 20OR/YL		COMUN
5	C16 20BK/WT		SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
6	Z1 18BK		MASA

● ESPEJOS ELECTRICOS
▲ OPCIONES COMPLETAS
■ VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



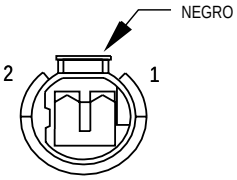
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q11 14LB	IMPULSOR DE VENTANILLA IZQUIERDA (ARRIBA)
2	Q21 14WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ABAJO



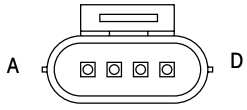
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR (VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q11 14BR	IMPULSOR DE VENTANILLA IZQUIERDA (ARRIBA)
2	Q21 14VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ABAJO



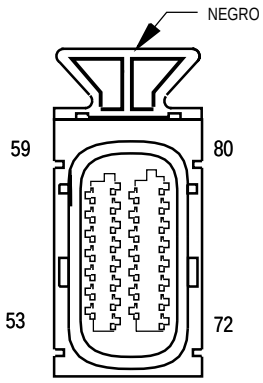
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K52 18PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO
2	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)



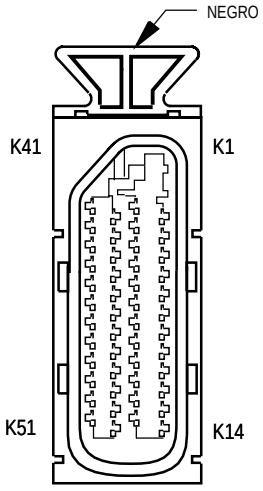
MODU-LADOR DE VACIO ELECTRO-NICO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F142 18DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
B	K35 18GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
C	-	-
D	Z1 18BK	MASA



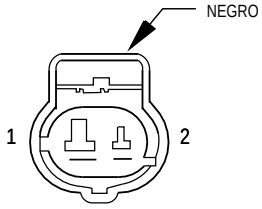
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR C1 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A50	-	-
A51	-	-
A52	-	-
A53	K156 20GY	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
A54	K2 20TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
A55	K68 18LG/YL	(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
A56	K134 20LB/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
A57	K57 20LG/OR	SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
A58	K135 20WT/BK	(+) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
A59	K140 16TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
A60	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
A61	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
A62	K67 18BR/BK	(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
A63	-	-
A64	-	-
A65	-	-
A66	K140 16TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
A67	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
A68	-	-
A69	K3 20LG/BK	MASA DEL SENSOR
A70	-	-
A71	-	-
A72	-	-
A73	-	-
A74	-	-
A75	-	-
A76	-	-
A77	K153 16OR	ALIMENTACION DE CORTE
A78	-	-
A79	K126 16LG	CONTROL DE SOLENOIDE
A80	K140 16TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE



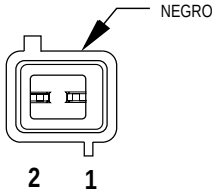
MODULO DE CON-TROL DEL MOTOR C2 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
K1	Z12 14BK/TN	MASA
K2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
K3	-	-
K4	-	-
K5	C13 20DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
K6	K159 18VT/RD	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
K7		
K8	C103 18DG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
K9	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
K10	C22 20DB/WT	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
K11	K6 20VT/WT	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
K12	K151 20WT	CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
K13	K21 20BK/RD	SEÑAL DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
K14	-	-
K15	-	-
K16	-	-
K17	C27 20DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
K18	G8 18LB/BK	SEÑAL DE SALIDA DE MONITOR DE COMBUSTIBLE
K19	-	-
K20	L50 20WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
K21	-	-
K22	-	-
K23	K255 20WT/DG	SENSOR DE POSICION DE PEDAL
K24	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
K25	-	-
K26	-	-
K27	Z12 16BK/TN	MASA
K28	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
K29	K35 18GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
K30	V66 18RD/LG	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
K31	-	-
K32	K185 20OR/LB	INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
K33	K51 20DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
K34	K48 18OR/RD	SEÑAL DE FALLO
K35	-	-
K36	-	-
K37	-	-
K38	G55 18OR/BK	SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
K39	K9 20LB	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
K40	K1 20DG/RD	SEÑAL DE PRESION REFORZADORA
K41	-	-
K42	K152 18WT	DETECCION DE CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES
K43	-	-
K44	-	-
K45	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI/ISO 9141K
K46	-	-
K47	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
K48	-	-
K49	-	-
K50	-	-
K51	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



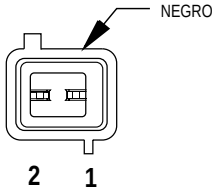
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
2	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR



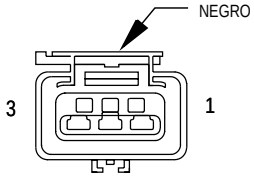
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR Nº 1 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



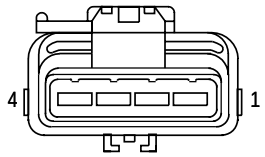
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRI-GERANTE DEL MOTOR Nº 2 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K222 18TN/RD	SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
2	K167 18BR/YL	RETORNO DE SENSOR



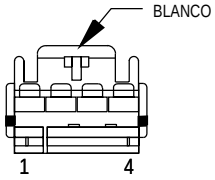
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
2	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
3	K167 18BR/YL	MASA DEL SENSOR



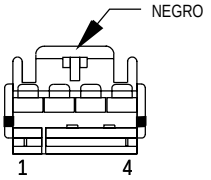
BOMBA DE DETEC-CION DE FU-GAS DE EVAP (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
3	K106 18WT/DG	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
4	K105 18OR	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS



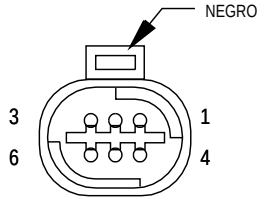
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO (PAQUETE POLICIAL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	K78 20GY	ACCIONADOR DE RALENTI
3	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
4	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



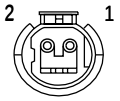
CONMU-TADOR DE FAROS AN-TINIEBLA DELAN-TEROS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	L39 20LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
3	L139 20VT	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
4	Z1 20BK	MASA



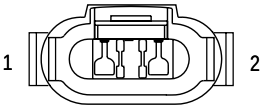
MOTOR DE LIMPIADOR DELAN-TERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	V5 16DG/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
3	-	-
4	Z1 16BK	MASA
5	V3 16BR/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DE BAJA VELOCIDAD
6	V4 16BR/VT	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DE LIMPIADOR



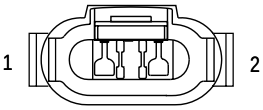
CALE-FACTOR DE COMBUS-TIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A93 14RD/BK	CIRCUITO DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
2	Z1 14BK	MASA



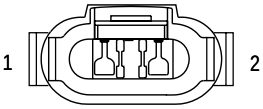
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1 (2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1



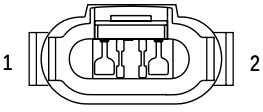
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2 (2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2



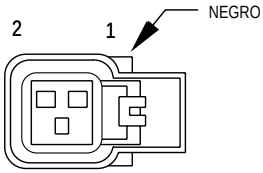
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3 (2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3



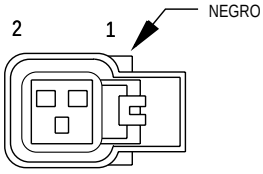
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4 (2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4



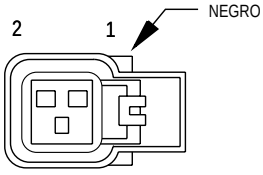
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1 (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1



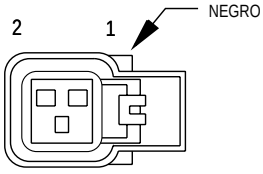
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2 (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2



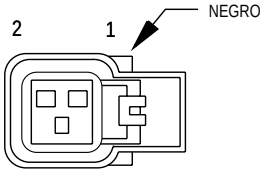
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3 (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3



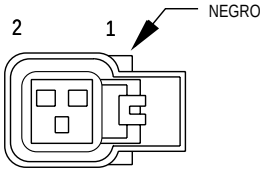
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4 (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4



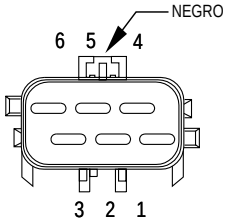
INYECTOR DE COM-BUSTIBLE NO. 5 (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K15 18PK/BK	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5



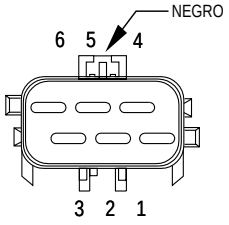
INYEC-TOR DE COMBUSTIBLE NO. 6 (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K16 18LG/BK	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6



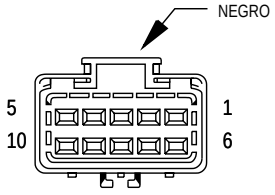
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	K226 20DB/LG	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	K167 20BR/YL	RETORNO DE SENSOR
5	-	-
6	-	-



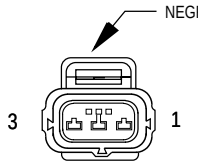
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A141 16DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2	-	-
3	K226 20DB/LG	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	Z1 16BK	MASA



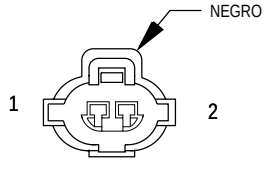
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K134 20LB/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
2	K57 20LG/OR	SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
3	K135 20WT/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
4	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	K126 16LG	CONTROL DE SOLENOIDE
6	K153 16OR	ALIMENTACION DE CORTE
7	K156 20GY	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
8	K140 16TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
9	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
10	F142 16DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



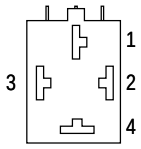
CONMU-TADOR DE FUERZA G

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B42 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 2
2	B41 20YL/VT	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 1
3	B43 20PK/OR	SEÑAL DE PRUEBA DE CONMUTADOR DE FUERZA G



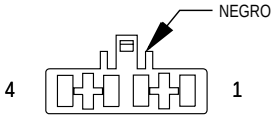
GENERADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K72 18DG/OR	IMPULSOR DEL GENERADOR
1	K72 16DG/OR ●	IMPULSOR DEL GENERADOR
2	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR (+)



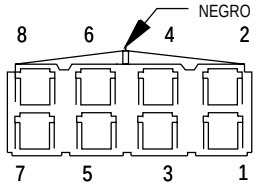
RELE DE BUJIA DE PRECA-LENTA-MIENTO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A54 10RD/GY	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
2	F142 18DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
3	K152 18WT	-
4	K154 10GY	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES



CONMU-TADOR DE SELEC-CION DE LUZ DE FAROS

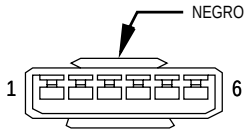
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L4 16VT/WT	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CRUCE
2	L2 14LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	L3 16RD/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
4	L20 14LG/WT	ALIMENTACION DE B(+) PROT. POR FUSIBLE DE CLAXON OPTICO



MODULO DE RE-TARDO DE FAROS

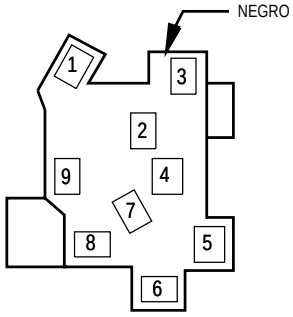
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	A3 14RD/WT	PROTEGIDO POR FUSIBLE B(+)
3	-	-
4	Z1 18BK	MASA
5	-	-
6	L2 14LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
	L2 14LG ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
7	-	-
8	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)

● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



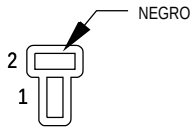
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z15 20BK/GY	MASA
3	-	-
4	L44 20VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
5	L13 20BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
6	-	-



CONMU-TADOR DE FAROS C1

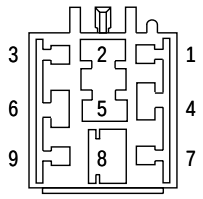
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E1 20TN	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	L2 14LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
4	F34 18TN/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	F34 18TN/BK ●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	G26 20LB	DETECCION DE INHIBICION DE BLOQUEO DE PUERTAS
6	G16 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
7	L20 14LG/WT	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
8	A3 14RD/WT	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
	A3 14RD/WT	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
9	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS



CONMUTADOR DE FAROS - C2

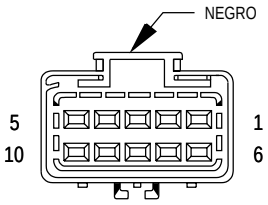
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
	Z1 18BK	MASA
2	-	-

● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION LHD



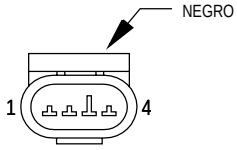
RELE DE ASIENTO TERMICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F235 16RD	B(+) A MODULO DE ASIENTO TERMICO
2	F235 16RD	B(+) A MODULO DE ASIENTO TERMICO
3	-	-
4	F83 18YL/DG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	-	-
6	Z1 18BK	MASA
7	-	-
8	F37 14RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE



UNIDAD DE HVAC

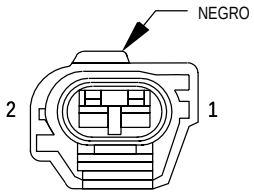
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	C4 14TN	IMPULSOR DE MOTOR DE BAJA DE AVENTADOR
3	C5 14LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DE AVENTADOR
4	C6 14LB	IMPULSOR DE M2 DE MOTOR DE AVENTADOR
5	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
6	C36 20RD/WT	SEÑAL DE RETROALIMENTACION DE ENTRADA DE MEZCLA
7	C7 12BK/TN	IMPULSOR DE MOTOR DE ALTA DE AVENTADOR
8	A111 12RD/LG	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
9	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
10	Z8 12BK/VT ●	MASA
10	Z8 12BK/PK ■	MASA
10	Z8 12BK/VT ▲	MASA



MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

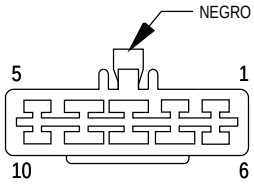
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K59 18VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
2	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
3	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
4	K39 18GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1

▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ RHD SIN AMPLIFICADOR DE POTENCIA
● RHD CON SIN AMPLIFICADOR DE POTENCIA



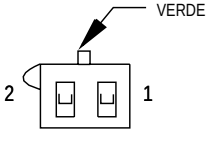
BOBINA DE ENCEN-DIDO

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	K19 18GY	•	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1
1	A142 18DG/OR		SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	A142 18DG/OR	•	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K19 18GY		IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1



INTE-RRUPTOR DE ENCEN-DIDO C1

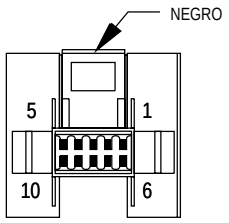
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	G9 20GY/BK	IMPULSOR DE ADVERTENCIA DE INDICADOR ROJO DEL FRENO
3	A2 12PK/BK	PROTEGIDO POR FUSIBLE B(+)
4	A22 12BK/OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
5	-	-
6	-	-
7	A1 12RD	PROTEGIDO POR FUSIBLE B(+)
8	A31 12BK/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
9	A21 12DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
10	A41 14YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)



INTE-RRUPTOR DE ENCEN-DIDO C2

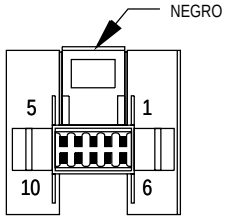
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
2	G16 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA

• 2WD



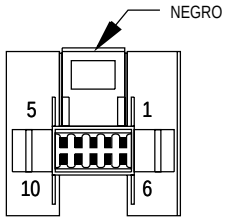
GRUPO DE INSTRUMENTOS C1 (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
2	G99 20GY/WT	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
3	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
4	G19 20LG/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DEL ABS
5	G34 16RD/GY	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
6	Z2 20BK/LG	MASA
7	G29 20BK/LB	DETECCION DE LIQUIDO LAVADOR BAJO
8	F87 20WT/BK	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START-RUN)
9	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	L61 20LG/WT	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



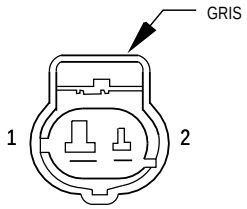
GRUPO DE INSTRUMENTOS C1 (VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
2	G99 20GY/WT	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
3	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
4	G19 20LG/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DEL ABS
5	L3 16RD/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
6	Z2 20BK/LG	MASA
7	G29 20BK/LB	DETECCION DE LIQUIDO LAVADOR BAJO
8	F87 20WT/BK	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START-RUN)
9	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	L61 20LG/WT	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



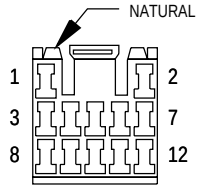
GRUPO DE INSTRUMENTOS C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
2	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
3	C81 20LB/WT	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
4	C80 20DB/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
5	G107 20BK/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE 4WD
6	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
7	G106 20BK/WT	LUZ INDICADORA DE 4WD TIEMPO PARCIAL
8	G26 20LB	DETECCION DE INHIBICION DE BLOQUEO DE PUERTAS
9	Z2 18BK/LG	MASA
10	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD



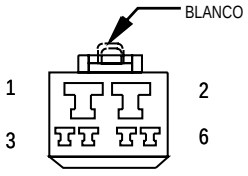
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
2	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION



TABLERO DE CO-NEXIONES - C1

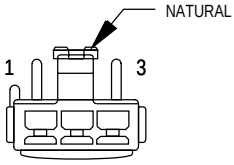
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L44 20VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
2	-	-
3	F45 20YL/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE DE RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
4	-	-
5	L78 18DG/YL ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
5	L78 20DG/YL ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
6	F15 20DB/WT ●●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
7	-	-
8	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
9	L33 20RD	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
10	L43 20VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
11	L34 20RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
12	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



TABLERO DE CO-NEXIONES - C2

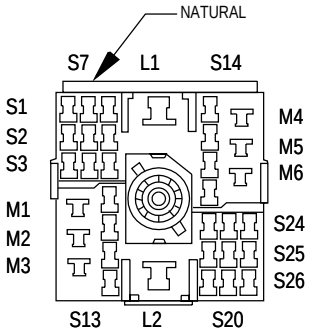
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A4 12BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	A7 10RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	-	-
4	X2 20DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
5	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
6	L77 20BR/YL ▲	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
6	L77 18BR/YL ●	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE

▲ GASOLINA
● DIESEL
●● 4.0L Y DIESEL



TABLERO DE CO-NEXIONES - C3

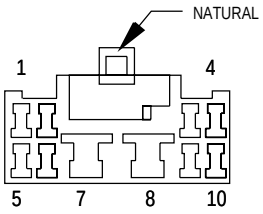
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
2	Z1 20BK ●	MASA
3	M1 20PK	PROTEGIDO POR FUSIBLE B(+)



TABLERO DE CO-NEXIONES - C4

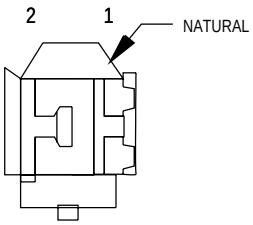
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
L1	A31 12BK/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
L2	A21 12DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
M1	A41 14YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTEGIDA POR FUSIBLE (ST)
M2	A22 12BK/OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
M3	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
M4	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
M5	F38 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
M6	F30 16RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
S1	E1 20TN	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
S2	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
S3	L4 16VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
S4	F83 18YL/DG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
S5	Z1 14BK	MASA
S6	-	-
S7	L3 16RD/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
S8	F15 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
S9	X12 16RD/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
S10	-	-
S11	V23 18BR/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
S12	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
S13	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
S14	-	-
S15	-	-
S16	-	-
S17	-	-
S18	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
S19	C16 20LB/YL ●●	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
S19	C16 20BK/WT ●●●	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
S20	L5 20BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
S21	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
S22	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
S23	F23 18DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
S24	-	
S25	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
S26	C81 20LB/WT	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

● CONSOLA SUPERIOR
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●●● VOLANTE A LA DERECHA



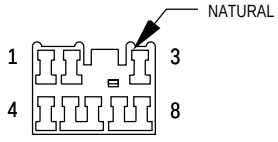
TABLERO DE CO-NEXIONES - C5

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
2	P76 20OR/YL	COMUN
3	P91 20WT/BK	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
4	-	-
5	C16 20LB/YL ▲▲	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
6	-	-
7	F35 16RD ▲▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	F81 12TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
9	P74 20DB	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
10	P72 20YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO



TABLERO DE CO-NEXIONES - C6

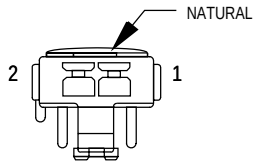
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C15 12BK/WT	SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
2	F37 14RD/LB ■	PROTEGIDO POR FUSIBLE B(+)



TABLERO DE CO-NEXIONES - C7

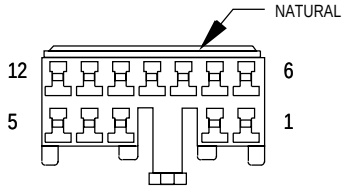
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P33 16OR/BK ●	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	L77 18BR/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
3	P91 20WT/BK ●●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
4	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	P34 16PK/BK ●	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
6	L78 18DG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
7	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
8	A6 20RD/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE

● OPCIONES COMPLETAS
●● RHD OPCIONES COMPLETAS
▲ BASICO
▲▲ VOLANTE A LA DERECHA
■ ASIENTOS SERVOASISTIDOS



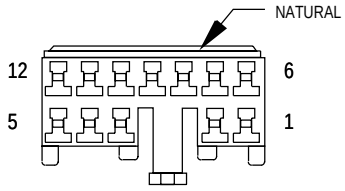
TABLERO DE CO-NEXIONES - C8

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F81 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-



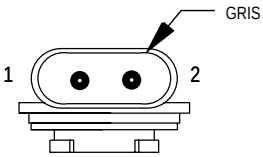
TABLERO DE CO-NEXIONES - C9 (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P33 16OR/BK		PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	P74 20DB		MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
3	C16 20BK/WT		SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
4	-		-
5	-		-
6	P72 20YL/BK	●	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
7	P91 20WT/BK	●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
8	-		-
9	F35 16RD		B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	P76 20OR/YL		COMUN
11	Z1 18BK	●	MASA
11	Z1 16BK	▲	MASA
12	P34 16PK/BK		IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



TABLERO DE CO-NEXIONES - C9 (VOLANTE A LA DERECHA)

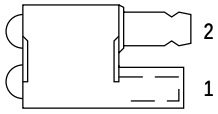
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P33 16OR/BK		PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	P75 20DB/WT		MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
3	C16 20BK/WT		SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
4	-		-
5	-		-
6	P71 20YL/LB		MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
7	P91 20WT/BK	●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
8	-		-
9	-		-
10	P76 20OR/YL		COMUN
11	Z1 16BK	●	MASA
12	P34 16PK/BK		IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



LUZ DE MAR-CHA ATRAS IZQUIERDA

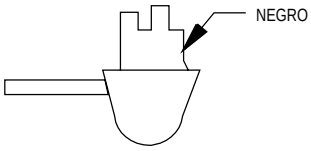
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS

● ESPEJO ELECTRICO
▲ OPCIONES COMPLETAS



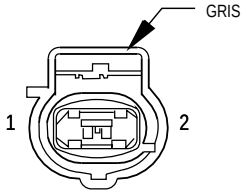
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L77 20BR	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA



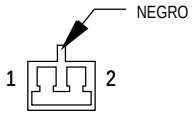
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 18BK/WT	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA



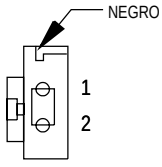
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	L39 20LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA



ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA

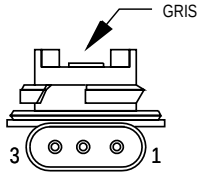
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	X85 18BK/RD	●	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA AMPLIFICADO
1	X55 18BR/RD	●●	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
1	X85 18LG/RD	▲	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA AMPLIFICADO
2	X87 18DG	●	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA AMPLIFICADO
2	X53 18DG	●●	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
2	X87 18LG/BK	▲	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA AMPLIFICADO



ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA

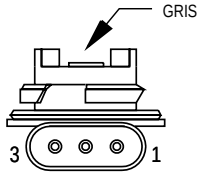
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X85 18LG/RD	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA AMPLIFICADO
2	X87 18LG/BK	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA AMPLIFICADO

● 6 ALTAVOCES LHD
▲ 6 ALTAVOCES RHD
●● 4 ALTAVOCES



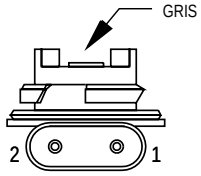
LUZ DE ESTACIONAMENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA Nº 1 (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L77 18BR	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
3	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



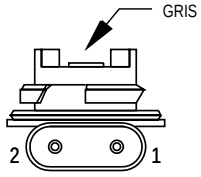
LUZ DE ESTACIONAMENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA Nº 2 (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L77 18BR	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
3	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



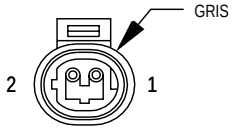
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA Nº 1 (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



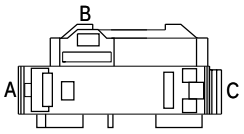
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA Nº 1 (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



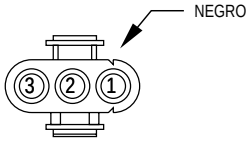
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B8 18RD/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (-)
2	B9 18RD	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (+)



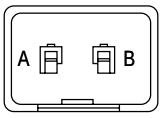
FARO IZ-QUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L33 18RD	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
	L33 20RD ●	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
B	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
C	Z1 18BK	MASA



MOTOR DE NIVELA-CION DE FA-RO IZ-QUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
2	L13 18BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	Z15 18BK/GY	MASA



RESPAL-DO DE ASIENTO TERMICO IZQUIER-DO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P88 18BR/BK	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
B	Z1 18BK	MASA

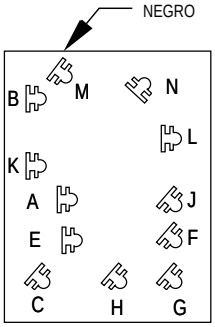
COJIN DE ASIENTO TERMICO IZQUIER-DO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P87 18BK/OR	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
B	P88 18BR/BK	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
C	P141 18TN/LB	ENTRADA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO IZQUIERDO
D	P143 18BK/DG	ENTRADA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO IZQUIERDO

● FARO ANTINIEBLA

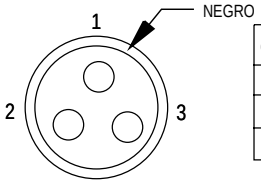
CONMU-TADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P137 18VT	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO IZQUIERDO
2	-	-
3	Z1 18BK	MASA
4	F83 18YL/DG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	P139 18VT/WT	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO IZQUIERDO
6	P133 18TN/DG	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO



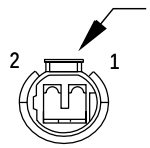
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F37 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B	Z1 14BK	MASA
C	-	-
E	P13 14RD/WT	HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO ADELANTE
F	-	-
G	-	-
H	-	-
J	P11 14YL/WT	TRASERO DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO ARRIBA
K	P17 14RD/LB	HORIZONTAL DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO ADELANTE
L	P15 14YL/LB	HORIZONTAL DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO ADELANTE
M	P19 14YL/LG	DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
N	P21 14RD/LG	DELANTERO DE ASIENTO AUTOMATICO IZQUIERDO ABAJO



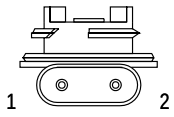
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 18BK	MASA
3	M2 18YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA



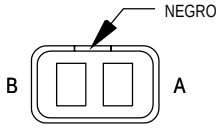
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



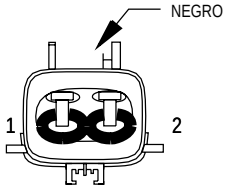
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L38 18OR/WT	ALIMENTACION DE LA LUZ ANTINIEBLA TRASERA



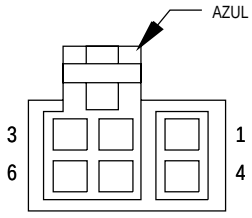
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	B3 20LG/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (-)
B	B4 20LG	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (+)



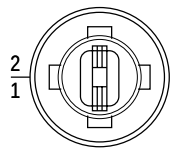
MOTOR DE VENTA-NILLA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q13 14DB	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO ARRIBA
2	Q23 14RD/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO



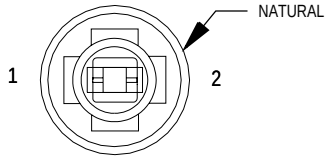
CONMU-TADOR DE VENTA-NILLA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	
1	Q13 14DB	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO ARRIBA
2	Q27 14RD/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA (ABAJO)
3	-	
4	Q17 14DB/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA (ARRIBA)
5	Q23 14RD/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO
6	Q1 14YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO



LUZ REPETIDORA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	Z1 18BK	MASA

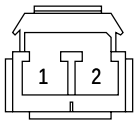


LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L77 20BR	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
2	L61 20LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

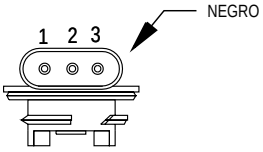
ALTAVOZ IZQUIERDO DE BARRA DE SONIDO

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
A	X57 18BR/LB	●	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
A	X91 16BR/DB	▲	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO AMPLIFICADO
B	X51 18BR/YL	●	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
B	X93 16BR/YL	▲	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO AMPLIFICADO



CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO

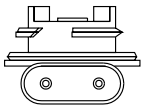
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
2	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA

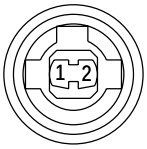
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L77 18BR	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
3	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

● SISTEMA DE 4 ALTAVOCES
▲ SISTEMA DE 6 ALTAVOCES



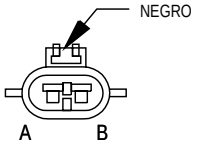
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



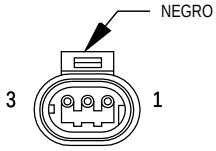
LUZ DE MATRICULA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L78 18BK/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA



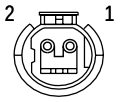
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
B	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



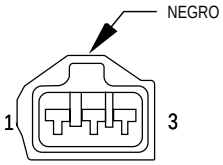
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
3	M4 20VT/YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA DE COMPUERTA LEVADIZA



CONMUTADOR DE REFRIGERANTE BAJO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G18 18PK/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
2	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR

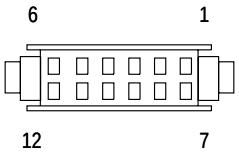


SENSOR DE PRESION ABSOLU- TA DEL MUL- TIPLE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
2	K1 18DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

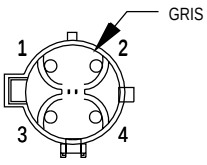
SENSOR DE MOVI- MIENTO DE AGUJA (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K67 18BR/BK	B(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
2	K68 18LG/YL	B(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA



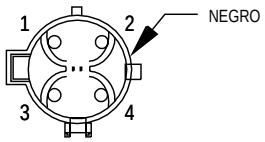
MODULO SUPERIOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
2	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	Z1 20BK	MASA
4	-	-
5	P55 20DB	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
6	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
7	-	-
8	-	-
9	Z1 20BK	MASA
10	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
11	P59 20LB/RD	CONTROL DE CERRADURAS DE PUERTAS
12	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)



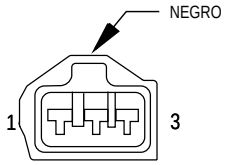
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 20DG/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA
3	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
4	K41 18BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1



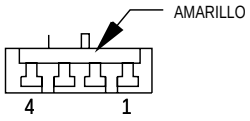
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 20DG/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA
3	K167 18BR/YL	MASA DEL SENSOR
4	K141 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2



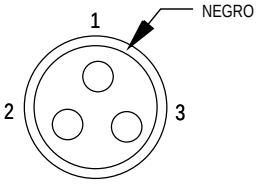
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (2.5L GASOLINA T/A)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
2	T41 18BK/WT	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
3	L10 18BR/LG	DETECCION DE MARCHA ATRAS DE TRS



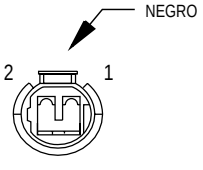
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	R42 18BK/YL	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4	R44 18DG/YL	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE



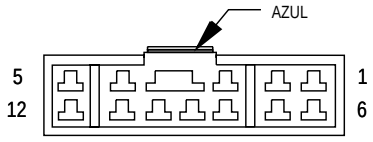
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL ACOM-PAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 18YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
2	G16 18BK/LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PUERTA IZQUIERDA ENTREABIERTA
3	Z1 18BK	MASA



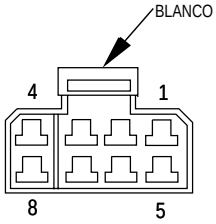
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE C1 (OPCIONES COMPLETAS)

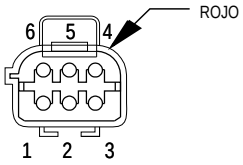
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	Q22 14VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ABAJO)
3	Q26 14VT/WT	MOTOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ABAJO) DE CONMUTADOR MAESTRO
4	Q16 14BR/WT	CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS DELANTERO DERECHO ABAJO
5	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	Q12 14BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ARRIBA)
10	Q1 14YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
11	-	-
12	-	-



CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE C2 (OPCIONES COMPLETAS)

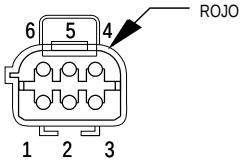
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P59 20LB/RD		CONTROL DE CERRADURAS DE PUERTAS
2	P55 20DB/PK	■	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
2	P55 20DB	●●	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
3	P35 20OR/VT	■	REQUERIMIENTO DE BLOQUEO
3	P36 18PK/VT	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
4	F81 14TN		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	F35 16RD		B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	Z1 14BK		MASA
7	P36 20PK/VT	■	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
7	P35 18OR/VT	●●	REQUERIMIENTO DE BLOQUEO
8	G26 20LB		DETECCION DE INHIBICION DE BLOQUEO DE PUERTAS

■ VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

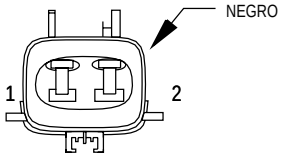
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P72 20YL/BK		MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
2	P74 20DB	●	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
2	P76 20OR/YL	▲	COMUN
3	P91 20WT/BK	●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
3	P74 20DB	▲	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
4	P76 20OR/YL		COMUN
5	C16 20BK/WT		SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
6	Z1 18BK		MASA



ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (VOLANTE A LA DERECHA)

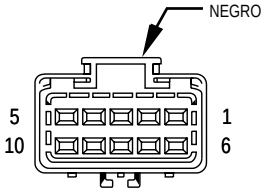
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P71 20YL		MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
2	P75 20DB/WT	●	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
2	P76 20OR/YL	▲	COMUN
3	P91 20WT/BK	●	ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
3	P75 20DB/RD	▲	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
4	P76 20OR/YL		COMUN
5	C16 20BK/WT	●	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
5	C16 20LB/YL	▲	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
6	Z1 16BK		MASA

● ESPEJOS ELECTRICOS
▲ OPCIONES COMPLETAS



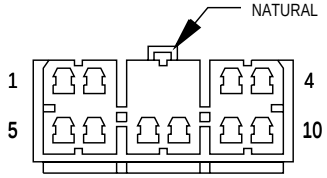
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q12 14BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ARRIBA)
2	Q22 14VT	IMPULSOR DE DELANTERA DERECHA (ABAJO)



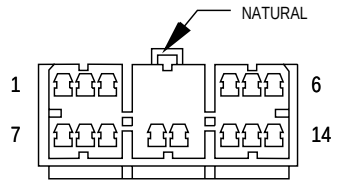
SENSOR DE POSICION DE PEDAL (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	-	-
5	K151 20WT	DETECCION DE POSICION DE RALENTI BAJO
6	-	-
7	K22 20OR/DB	SEÑAL DE DETECCION DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
8	K255 20WT/DG	SENSOR DE POSICION DE PEDAL
9	-	-
10	K6 20VT/WT	SALIDA DE 5 VOLTIOS



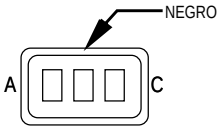
AMPLI-FICADOR DE PO-TENCIA C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
2	X56 18DB/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
3	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4	X60 18DG/RD	SALIDA DE 12V DE LA RADIO
5	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
6	X54 18VT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
7	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
8	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ DE SONIDO IZQUIERDO
9	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ DE SONIDO DERECHO
10	-	



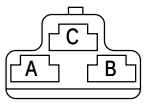
**AMPLI-
FICADOR
DE PO-
TENCIA C2**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F75 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	F75 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	-	-
4	X87 18LG/VT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA AMPLIFICADO
5	X94 18TN/RD	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
6	X93 18WT/RD	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	Z5 16BK/LB	MASA
8	Z5 16BK/LB	MASA
9	-	-
10	X80 18LB/BK	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DERECHA AMPLIFICADO
11	X82 18LB/RD	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DERECHA AMPLIFICADO
12	X85 18BR/RD	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA AMPLIFICADO
13	X92 18TN/BK	(-) DE ALTAVOZ DERECHO DE BARRA DE SONIDO AMPLIFICADO
14	X91 18WT/BK	(-) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DE BARRA DE SONIDO AMPLIFICADO



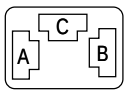
**ANTENA
AUTOMA-
TICA
(FABRICADO PARA EXPORTACION)**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	X13 18WT	SALIDA DEL FILTRO DE RUIDOS
B	X17 18GY	(-) DE ANTENA AUTOMATICA ARRIBA
C	X14 18DG	B(+) DE ANTENA AUTOMATICA ABAJO



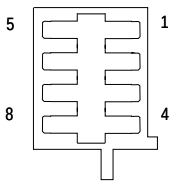
**RELE DE
ANTENA
AUTOMA-
TICA C1
(FABRICADO PARA EXPORTACION)**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	F34 18TN/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C	X60 18DG/RD	SALIDA DE 12V DE LA RADIO



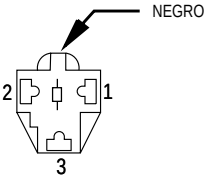
RELE DE ANTENA AUTOMA-TICA C2 (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	X13 18WT	SALIDA DEL FILTRO DE RUIDOS
B	X14 18DG	B(+) DE ANTENA AUTOMATICA ABAJO
C	X17 18GY	(-) DE ANTENA AUTOMATICA ARRIBA



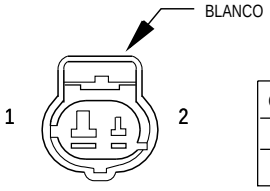
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	Z1 20BK	●	MASA
1	Z1 14BK	▲	MASA
2	F83 18YL/DG		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
3	P74 20DB		MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
4	P72 20YL/BK		MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
5	P76 20OR/YL		COMUN
	P76 20OR/YL		COMUN
6	P91 20WT/BK		ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
	P91 20WT/BK		ALIMENTACION DE ESPEJO ELECTRICO HORIZONTAL DERECHO/IZQUIERDO
7	P75 20 DB/WT		IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
8	P71 20YL/LB	●	IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA
8	P71 20YL	▲	IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA



TOMA DE CORRIENTE

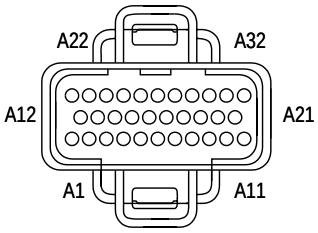
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F38 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA (2.5L GASOLINA)

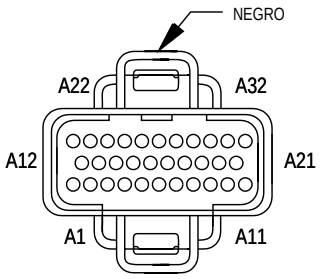
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	K10 18DB/BR	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA (PSPS)

● VOLANTE A LA DERECHA
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C1 (DIESEL)

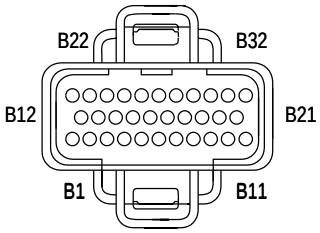
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A1	-	-
A2	A142 16DG/DR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
A3	-	-
A4	K167 18BR/YL	RETORNO DE SENSOR
A5	-	-
A6	-	-
A6	-	-
A6	-	-
A7	-	-
A8	K159 18VT/RD	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
A9	-	-
A10	-	-
A11	-	-
A12	G18 18PK/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
A13	-	-
A14	-	-
A15	-	-
A16	K222 18TN/RD	SENSOR DE TEMP. DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
A17	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
A18	G8 18LB/BK	SEÑAL DE SALIDA DE MONITOR DE COMBUSTIBLE
A19	-	-
A20	-	-
A21	-	-
A22	F16 16RD/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
A23	-	-
A24	-	-
A25	-	-
A26	-	-
A27	G123 18DG/WT	DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
A28	-	-
A29	-	-
A30	-	-
A31	Z12 14BK/TN	MASA
A32	Z12 14BK/TN	MASA



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C1 (GASOLINA)

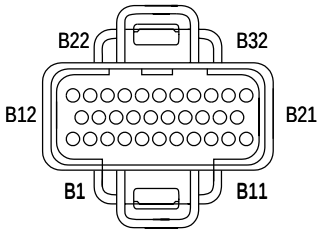
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A1	-	-
A2	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
A3	-	-
A4	K167 18BR/YL	MASA DEL SENSOR
A5	-	-
A6	T41 18BK/WT ●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
A6	Z1 18BK ▲▲	MASA
A6	T41 18BK/WT ●●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
A7	K19 18GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1
A8	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
A9	-	-
A10	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
A11	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
A12	K10 18DB/BR ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA
A12	K78 18GY ●●	ACCIONADOR DE RALENTI
A13	-	-
A14	-	-
A15	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
A16	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
A17	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
A18	K44 18TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
A19	K39 18GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
A20	K59 18VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
A21	-	-
A22	A61 16DG/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
A23	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
A24	K41 18BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
A25	K141 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
A26	-	-
A27	K1 18DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE
A28	-	-
A29	-	-
A30	-	-
A31	Z12 14BK/TN	MASA
A32	Z12 14BK/TN	MASA

▲▲ T/M
▲ 2.5L
● 2.5L T/A
●● 4.0L T/A



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C2 (DIESEL)

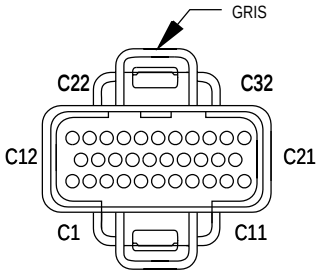
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
B1	-	-
B2	-	-
B3	-	-
B4	-	-
B5	-	-
B6	-	-
B7	-	-
B8	-	-
B9	-	-
B10	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR (+)
B11	-	-
B12	-	-
B13	-	-
B14	-	-
B15	-	-
B16	-	-
B17	-	-
B18	V66 18RD/LG	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
B19	-	-
B20	-	-
B21	-	-
B22	-	-
B23	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
B24	-	-
B25	-	-
B26	-	-
B27	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
B28	-	-
B29	-	-
B30	-	-
B31	-	-
B32	-	-



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C2 (GASOLINA)

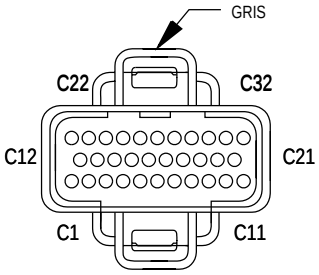
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
B1	-	-
B2	-	-
B3	-	-
B4	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
B5	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
B6	K15 18PK/BK ●	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
B7	-	-
B8	-	-
B9	-	-
B10	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR (+)
B11	K54 18OR/BK ●●	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
B12	K16 18LG/BK ●	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
B13	-	-
B14	-	-
B15	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
B16	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
B17	-	-
B18	-	-
B19	-	-
B20	-	-
B21	-	-
B22	-	-
B23	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
B24	-	-
B25	-	-
B26	-	-
B27	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
B28	-	-
B29	-	-
B30	-	-
B31	K6 18VT/OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
B32	-	-

● 4.0L
●● 2.5L T/A



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C3 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
C1	C103 18DG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
C2	-	-
C3	-	-
C4	-	-
C5	-	-
C6	-	-
C7	-	-
C8	G154 18VT/LG	IMPULSOR DE INDICADOR DE REFRIGERANTE BAJO
C9	G86 18TN/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
C10	-	-
C11	-	-
C12	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
C13	-	-
C14	-	-
C15	K118 18PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
C16	G55 18OR/BK	SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
C17	-	-
C18	-	-
C19	-	-
C20	-	-
C21	-	-
C22	K48 18OR/RD	SEÑAL DE FALLO
C23	C90 18LG	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
C24	-	-
C25	K72 18DG/OR	IMPULSOR DEL GENERADOR
C26	K226 18DB/LG	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
C27	D21 18PK	TRANSMISION DE SCI/ISO 9141K
C28	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
C29	D20 18LG/BK	RECEPCION DE SCI
C30	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
C31	-	-
C32	-	-



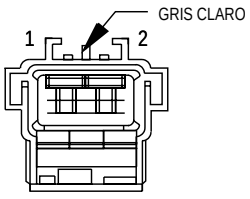
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C3 (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
C1	C13 18DB/OR		CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
C2	C27 18DB/PK		CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
C3	K51 18DB/YL		CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
C4	V36 18TN/RD		CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
C5	V35 18LG/RD		CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
C6	-		-
C7	-		-
C8	-		-
C9	-		-
C10	K106 18WT/DG	●	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
C11	V32 18YL/RD		ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
C12	A142 18DG/OR		SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
C13	-		-
C14	K105 18OR	●	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
C15	K118 18PK/YL		SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
C16	-		-
C17	-		-
C18	-		-
C19	K31 18BR		CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
C20	K52 18PK/BK		CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
C21	-		-
C22	C22 18DB/WT		DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
C23	C90 18LG		ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
C24	K29 18WT/PK		DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
C25	K72 18DG/OR		IMPULSOR DEL GENERADOR
C26	K226 18DB/LG		SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
C27	D21 18PK		TRANSMISION DE SCI/ISO 9141K
C28	D2 18WT/BK		BARRA BUS CCD (-)
C29	D20 18LG/BK		RECEPCION DE SCI
C30	D1 18VT/BR		BARRA BUS CCD (+)
C31	-		-
C32	V37 18RD/LG		SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD

● 4.0L EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

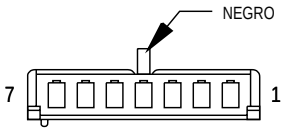
ILUMI-NACION DE PRNDL (T/A)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA



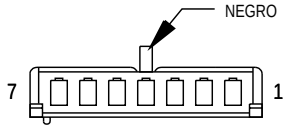
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C25 12LB	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
2	Z1 12BK	MASA



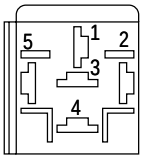
RADIO C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X60 16DG/RD	SALIDA DE 12V DE LA RADIO
2	X51 16BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
3	X52 16DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4	X53 16DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
5	X54 16VT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
6	X57 16BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X58 16DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO



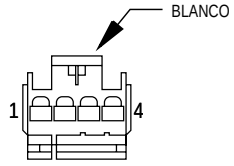
RADIO C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X55 16BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
3	X56 16DB/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
4	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
5	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
6	X12 16RD/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
7	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



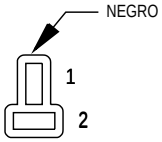
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F83 18YL/DG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	L36 18LG/BK	FARO ANTINIEBLA TRASERO
3	Z1 18BK	MASA
4	L38 18BR/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
	L38 18BR/WT ●	SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
5	L25 18BR	B(+) PROT. POR FUSIBLE



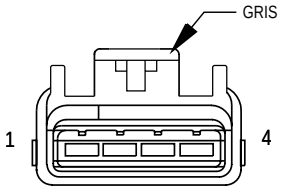
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z15 18BK/GY ▲	MASA
1	Z15 20BK/GY ●	MASA
2	L36 18LG/BK	FARO ANTINIEBLA TRASERO
3	L38 18BR/WT	ALIMENTACION DE LA LUZ ANTINIEBLA TRASERA
4	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



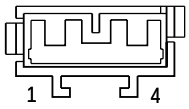
BOMBA DE LAVADOR TRASERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V20 18BK/WT	CONTROL DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO
2	Z1 18BK	MASA
	Z1 18BK ■	MASA



CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

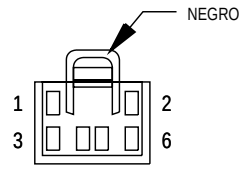
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	C80 20DB/WT	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
3	C16 20LB/YL	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
4	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO

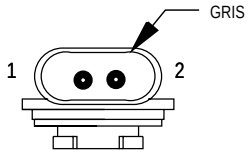
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	V20 18BK/WT	CONTROL DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO
3	V13 18BR/LG	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
4	V23 18BR/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)

■ GASOLINA ● VOLANTE A LA IZQUIERDA ▲ VOLANTE A LA DERECHA



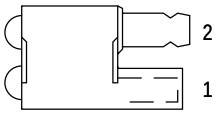
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/ LAVADOR TRASERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	V20 18BK/WT	CONTROLADOR DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO
3	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
4	V13 18BR/LG	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
5	V23 18BR/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
6	V23 18BR/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



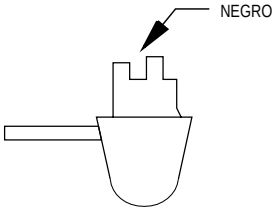
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS



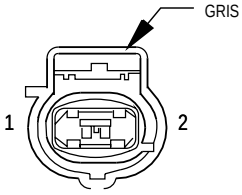
LUZ DE CIUDAD DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L78 20DG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA



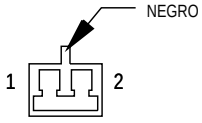
LUZ DE CORTESIA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 18BK/WT	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA



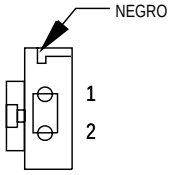
FARO ANTINIEBLA DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	L39 20LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA



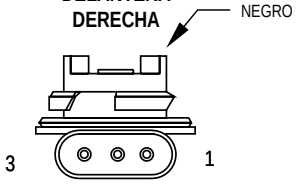
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	X80 18LB/BR	●	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
1	X56 18DB/RD	●●	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
2	X82 18LB/RD	●	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
2	X54 18VT	●●	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA



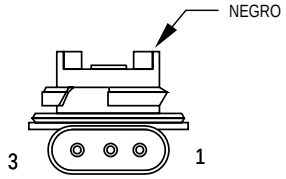
ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X80 18LB/BR	(-) DE ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DERECHA
2	X82 18LB/RD	(+) DE ALTAVOZ DE AGUDOS DE PUERTA DERECHA



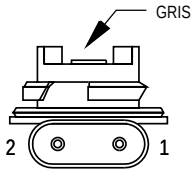
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA Nº 1 (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L78 18DG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
3	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA



LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA Nº 2 (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

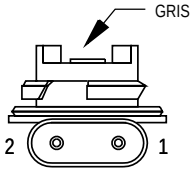
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L78 18DG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
3	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA



LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA Nº 1 (FABRICADO PARA EXPORTACION)

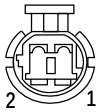
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA

● 6 ALTAVOCES
●● 4 ALTAVOCES



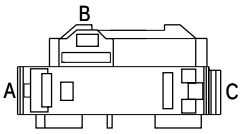
**LUZ DE SEÑAL DE GI-
RO DSELANTERA
DERECHA Nº 2
(FABRICADO PARA EXPORTACION)**

CAV	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA



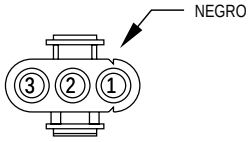
**SENSOR DE
VELOCIDAD
DE LA RUEDA
DELANTERA DERECHA**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B6 18WT/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
2	B7 18WT	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)



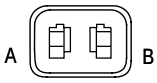
**FARO DE-
RECHO**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
B	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
C	Z1 18BK	MASA



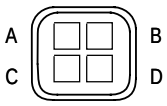
**MOTOR DE
NIVELA-
CION DE FA-
RO DERECHO
(FABRICADO PARA EXPORTACION)**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
2	L13 18BK	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	Z15 18BK/GY	MASA



**RESPAL-
DO DE
ASIENTO
TERMICO
DERECHO**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P89 18BR	RESPALDO DE ASIENTO TERMICO A COJIN
B	Z1 18BK	MASA

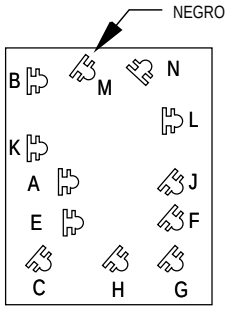


**COJIN DE
ASIENTO
TERMICO
DERECHO**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P86 18PK/BK	SALIDA DE ELEMENTO CALEFACTOR DERECHO
B	P89 18BR	RESPALDO DE ASIENTO TERMICO A COJIN
C	P141 18TN/LB	ALIMENTACION DE SENSOR
D	P144 18BK/YL	ENTRADA DE DETECCION DERECHA

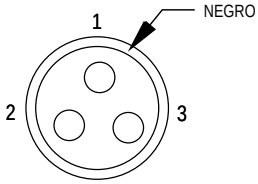
**CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
TERMICO
DERECHO**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P138 18VT/LG	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO DERECHO
2	-	-
3	Z1 18BK	MASA
4	F83 18YL/DG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	P140 18VT/BK	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO DERECHO
6	P134 18TN/RD	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DERECHO



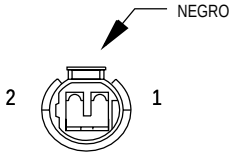
**CONMU-
TADOR DE
ASIENTO
SERVO-
ASISTIDO DERECHO**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 14BK	MASA
B	F37 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C	-	-
E	P10 14YL/WT	TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO ARRIBA
F	-	-
G	-	-
H	-	-
J	P12 14RD/WT	TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO ABAJO
K	P14 14YL/LB	HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO ADELANTE
L	P16 14RD/LB	HORIZONTAL DE ASIENTO AUTOMATICO DERECHO ATRAS
M	P18 14YL/LG	DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO ARRIBA
N	P20 14RD/LG	DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO ABAJO



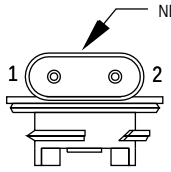
**CONMUTADOR DE
PARANTE
DE PUERTA
TRASERA
DERECHA**

CAV	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 18BK	MASA
3	M2 18YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA



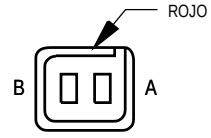
**MOTOR DE
BLOQUEO DE
LA PUERTA
TRASERA
DERECHA**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
2	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



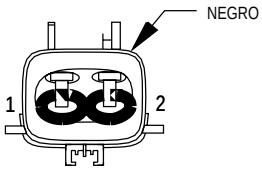
**FARO ANTINIEBLA
TRASERO DERECHO
(FABRICADO PARA EXPORTACION)**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L38 18OR/WT	ALIMENTACION DE LA LUZ ANTINIEBLA TRASERA



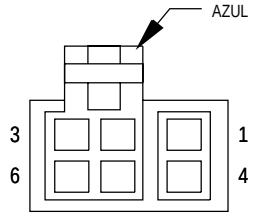
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	B1 20YL/DB	(-) DE SENSOR DE RUEDA TRASERA
B	B2 20YL	(+) DE SENSOR DE RUEDA TRASERA



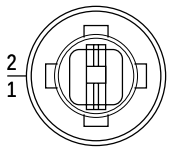
MOTOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q14 14GY	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO ARRIBA
2	Q24 14DG	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO ABAJO



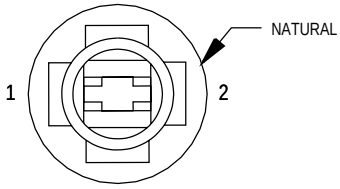
CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q14 14GY	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO ARRIBA
2	Q28 14DG/WT	PUERTA TRASERA DERECHA ABAJO DE CONMUTADOR MAESTRO DE VENTANILLAS
3	-	-
4	Q18 14GY/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA
5	Q24 14DG	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ABAJO
6	Q1 14YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO



LUZ REPETIDORA DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 18GY	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	Z1 18BK	MASA

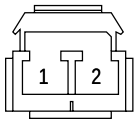


LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L78 20DG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
2	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA

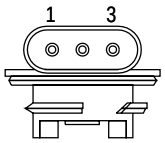
ALTAVOZ DERECHO DE BARRA DE SONIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO AMPLIFICADO
A	X92 16TN/BK	ALTAVOZ TRASERO DERECHO AMPLIFICADO (-)
B	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO AMPLIFICADO
B	X94 16TN/RD	ALTAVOZ TRASERO DERECHO AMPLIFICADO (+)



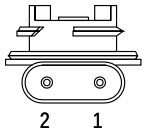
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
2	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



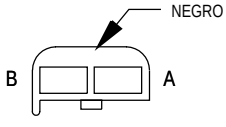
LUZ DE COLA/STOP DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L78 18DG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
3	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



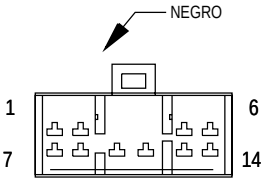
LUZ DE SEÑAL DE GIRO A LA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA



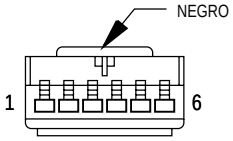
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
B	Z1 20BK	MASA



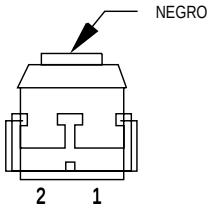
MODULO DE INTER-FAZ DE CA-LOR DE ASIENTO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P133 18TN/DG	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO
2	P141 18TN/LB	ALIMENTACION DE SENSOR
3	P86 18PK/BK	SALIDA DE ELEMENTO CALEFACTOR DERECHO
4	F235 16RD	B(+) A MODULO DE ASIENTO TERMICO DESDE EL RELE
5	P87 18BK/OR	SALIDA DE ELEMENTO CALEFACTOR IZQUIERDO
6	F235 16RD	B(+) A MODULO DE ASIENTO TERMICO DESDE EL RELE
7	P144 18BK/YL	ENTRADA DE DETECCION DE CALEFACTOR DERECHO
8	P143 18BK/DG	ENTRADA DE DETECCION DE CALOR IZQUIERDO
9	P134 18TN/RD	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DERECHO
10	P138 18VT/LG	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO DERECHO
11	P140 18VT/BK	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO DERECHO
12	P137 18VT	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO IZQUIERDO
13	Z2 18BK/LG	MASA
14	P139 18VT/WT	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO IZQUIERDO



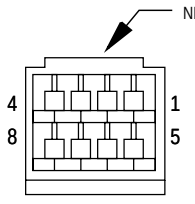
MODULO DE INMO-VILIZA-DOR CON LLAVE CENTINELA (EXCEPTO POLI-CIA/ POSTAL)

CAV	CIRCUITO	FUNCION
1	F1 20DB/GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z2 20BK/LG	MASA
3	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
4	Z2 20BK/LG	MASA
5	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
6	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)



SOLE-NOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIO

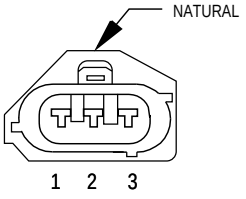
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	K29 20WT/PK	●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
1	K29 18WT/PK	●●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
2	F15 20DB/WT		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



MODULO DE AVISO (DIESEL)

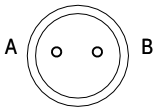
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
2	-	-
3	-	-
4	K185 20OR/LB	INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
5	-	-
6	-	-
7	G86 20TN/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
8	G154 20VT/LG	IMPULSOR DE INDICADOR DE REFRIGERANTE BAJO

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



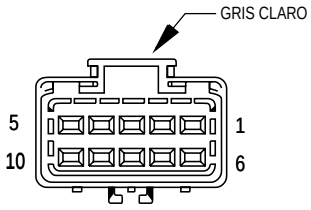
SENSOR DE POSI-CION DE LA MARI-POSA DEL ACELERADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
2	K22 18OR/DB ▲	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2	K22 20OR/DB ▲▲	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3	K7 20OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



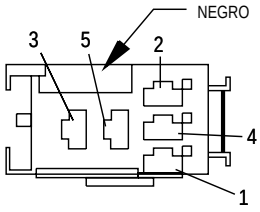
SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR (2.5L GASOLINA T/A)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F20 18WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)
B	K54 18OR/BK	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR



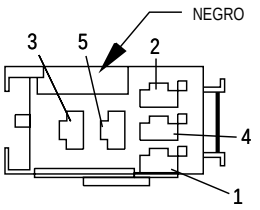
CONEC-TOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	L74 20LG	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	A6 20RD/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	L77 20BR/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
6	-	-
7	B40 14LB	B(+) DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
8	Z1 14BK	MASA
9	-	-
10	L73 20YL	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE

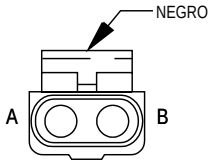
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L63 20DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	L50 20WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3	A6 20RD/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	-	-
5	L73 20YL	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



RELE DE GIRO DE-RECHO DE ARRASTRE DE REMOLOUE

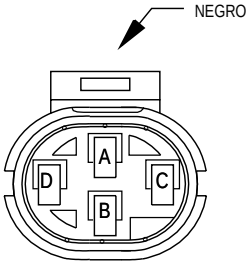
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L62 20BK/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	L50 20WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3	A6 20RD/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	-	-
5	L74 20LG	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

▲ 2.5L
▲▲ 4.0L



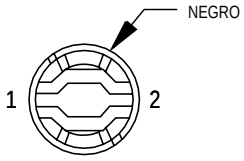
CONMU-TADOR DE CAJA DE CAMBIOS (231 4WD)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	G107 20BK/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE 4WD (TIEMPO PARCIAL)
B	Z1 18BK ●●	MASA
B	Z1 20BK ●	MASA



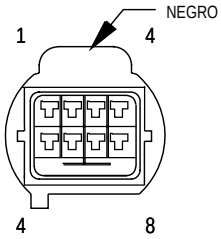
CONMU-TADOR DE CAJA DE CAMBIOS (242 4WD)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	G106 20BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE 4WD (TIEMPO COMPLETO)
C	-	-
D	G107 20BK/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE 4WD (TIEMPO PARCIAL)



ILUMI-NACION DE CONMU-TADOR DE TRANSFE-RENCIA

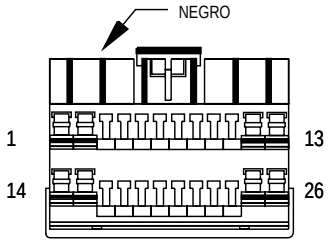
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA



CONJUN-TO DE CON-TROL DE LA TRANSMI-SION

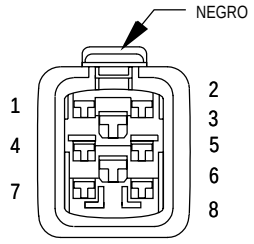
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T52 20RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2	T60 20OR/WT	SOLENOIDE A DE LA TRANSMISION
3	T19 20WT	SOLENOIDE B DE LA TRANSMISION
4	T22 20DB/WT	SOLENOIDE C DE LA TRANSMISION (ENCLAVAMIENTO)
5	T31 20VT/LG	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
6	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANMISION
7	T14 20LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
8	-	-

● DIESEL
●● GASOLINA



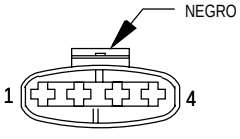
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.0L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T31 20VT/LG	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2	T52 20RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
3	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANMISION
4	T14 20LG/WT	SEÑAL DE VELOCIDAD DE TRANMISION
5	-	-
6	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
7	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
8	-	-
9	T3 18VT	DETECCION DE T3 DE TRS
10	-	-
11	T22 20DB/WT	CONTROL DE SOLENOIDE
12	T19 20WT	CONTROL DE SOLENOIDE A
13	T60 20OR/WT	CONTROL DE SOLENOIDE B
14	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI/ISO 9141K
15	-	-
16	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR
17	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
18	L10 18BR/LG	DETECCION DE MARCHA ATRAS DE TRS
19	-	-
20	-	-
21	T42 18VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
22	T1 18LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
23	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
24	Z12 18BK/TN	MASA
25	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
26	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST/RUN)



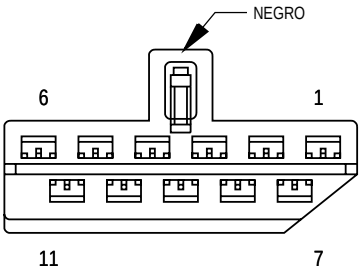
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (4.0L T/A)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T42 18VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
2	T3 18VT	DETECCION DE T3 DE TRS
3	F20 18WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START-RUN)
4	T1 18LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
5	-	-
6	L10 18BR/LG	DETECCION DE MARCHA ATRAS DE TRS
7	T41 20BK/WT	DETECCION DE T41 DE TRS
8	Z1 18BK	MASA



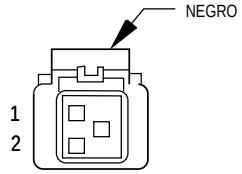
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K21 20BK/RD	SEÑAL DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
3	K9 20LB	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
4	K1 20DG/RD	SEÑAL DE PRESION REFORZADORA



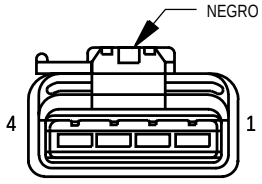
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO/EMERGENCIA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	-	-
3	L62 20BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
4	L55 20RD/WT	ENTRADA DEL DESTELLADOR COMBINADO
5	L6 20RD/WT	SALIDA DE DESTELLADOR
6	L12 20VT/TN	SEÑAL DE SELECCION DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA
7	-	-
8	-	-
9	L63 20DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
10	L61 20LG/WT	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
11	L55 20RD/WT	ENTRADA DEL DESTELLADOR COMBINADO



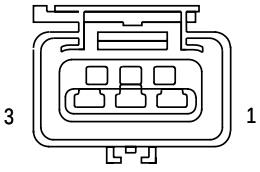
LUZ DE DE-BAJO DEL CAPO/ - CONMU-TADOR DE MERCURIO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA



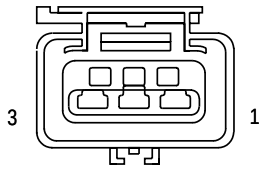
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V36 18TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
2	V35 18LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
3	V30 20DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
4	Z1 18BK	MASA



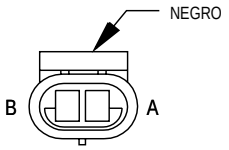
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 18OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	K167 18BR/YL	RETORNO DE SENSOR
3	G7 18WT/OR	SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



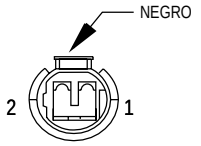
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K6 18VT/OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	K167 18BR/YL	MASA DEL SENSOR
3	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



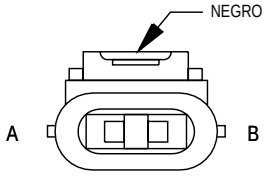
CONMU-TADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 20BK	MASA
B	G29 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE LIQUIDO LAVADOR



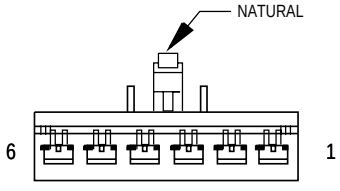
SENSOR DE AGUA EN COMBUS-TIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G123 18DG/WT	SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
2	K167 20BR/YL	MASA DEL SENSOR



BOMBA DEL LAVAPA-RABRISAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	V10 18BR	SALIDA DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE LA BOMBA DEL LIQUIDO LAVADOR
B	Z1 18BK	MASA



CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 16BK	MASA
2	V5 16DG/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
3	V10 18BR	CONTROL DE BOMBA DEL LAVADOR
4	V3 16BR/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DE BAJA VELOCIDAD
5	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
6	V4 16BR/VT	SALIDA DE CONMUTADOR DE VELOCIDAD DE LIMPIADOR

8W-90 LOCALIZACION DE CONECTORES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección proporciona ilustraciones que identifican el emplazamiento de los componentes y conectores en el vehículo. Se proporciona un índice. Para la identificación del número de conector utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para conocer el número de figura correspondiente, consulte el índice.

LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS

Para elementos que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Embrague de compresor del A/A (Diesel)	BK	Parte superior del compresor	13, 14, 15, 37
Control de A/A-Calefactor o Control de calefactor	BK	En la unidad de control	19, 20
Conmutador de presión alta del A/A (Diesel)	GY	En botella de secador	6, 37
Conmutador de presión alta del A/A (Gasolina)		En botella de secador	3, 6, 9
Conmutador de presión baja del A/A (Diesel)		En el conmutador	33, 34
Conmutador de presión baja del A/A (Gasolina)		En el conmutador	N/S
Módulo de control de airbag	YL	Debajo del asiento izquierdo	21, 22
Sensor de temperatura de aire ambiente	BK	Soporte inferior del radiador	4, 5, 10,11, 34
Conmutador de luz de marcha atrás (Diesel)	BK	En la transmisión	31, 39
Conmutador de luz de marcha atrás (Gasolina)	BK	En la transmisión	N/S
Sensor de temperatura de la batería (4.0L, Gasolina, Diesel)	BK	En la batería (4.0L, 2.5L Diesel)	16
Accionador de puerta de mezcla	NAT	En T/O de control de A/A-Calefactor	N/S
Conmutador de luz de freno	GY	Cerca del pedal de freno	12
Conmutador de presión de advertencia de freno	BK	En el cilindro maestro	2, 5, 8, 11, 32, 35

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
C100	BK	Cerca del tablero de conexiones	17, 18, 23
C106	BK	Iluminación de extremo delantero	32, 33
C107 (2.5L)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	13, 14
C107 (4.0L)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	11, 15
C108	BK	Cerca de la batería	N/S
C109	BK	Conector del ABS	N/S
C111 (Diesel)	LT GY	Cerca de la batería	N/S
C114 (Fabricado para exportación)	BK	Luz trasera izquierda a puente de iluminación de extremo delantero	N/S
C115 (Fabricado para exportación)	BK	Luz repetidora derecha a puente de iluminación de extremo delantero	N/S
C116 (Diesel)	BK	Parte trasera derecha del motor	N/S
C120 (Diesel)	BK	Cerca del motor	N/S
C200 (LHD)	GY	Zócalo izquierdo	17, 23
C201 (LHD)	NAT	En la consola central	17, 23
C202 (RHD)	BK	Parte inferior del tablero de instrumentos	18
C203 (RHD)	BL/BK	Parte inferior del tablero de instrumentos	18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
C204 (RHD)	WT/BK	Parte inferior del tablero de instrumentos	18
C205	YL	En la consola central	17, 18, 23
C206	BK	En la consola central	17, 21, 22
C207	BK	Cerca de luz de cortesía derecha	N/S
C208	BK	Cerca de luz de cortesía izquierda	N/S
C300	NAT	En zócalo derecho	18, 21
C301	WT	En zócalo derecho	21
C303	BK (LHD) WT (RHD)	Zócalo derecho	N/S
C304	BK	Puerta trasera derecha	N/S
C305	WT	Zócalo izquierdo	N/S
C306	WT	Zócalo izquierdo	N/S
C307	WT	Zócalo izquierdo	N/S
C309	BK	Puerta trasera izquierda	N/S
C310	BK	Parte superior de la compuerta levadiza	30
C311	BK	Parte superior de la compuerta levadiza	30
C312	GY	Parte superior de la compuerta levadiza	30
C313	GN	Parte superior de la compuerta levadiza	30
C314		En la barra de sonido	N/S
C316	BK	En asiento servoasistido	N/S
C317	GY	Cerca de vigueta de puerta delantera izquierda	25
C318	GY	Cerca de vigueta de puerta delantera derecha	N/S
C319	BK	Base de parante B derecho	N/S
C320	BK	Base de parante B izquierdo	25
C321	BK	Cerca de luz de cola derecha	N/S
C322	BK	Cerca de luz de cola izquierda	N/S
C323 (Arrastre de remolque)	BK	Lado izquierdo en mazo de arrastre de remolque	N/S
C324 (RHD)		Zócalo derecho	N/S
C325	BK	T/O cerca de virola de compuerta levadiza	N/S
C326	BK	En mazo de la compuerta levadiza	N/S
C327	BK	En mazo de la compuerta levadiza	N/S
C329	BK	En el asiento del acompañante	N/S
C330	BK	Cerca de luz de matrícula	N/S
C331		Conexión flexible de soporte inferior de radiador a sensor de temperatura de aire ambiente	N/S
C332	BK	En el asiento del conductor	N/S
C362	BK	Cerca de conmutador de asiento servoasistido izquierdo	N/S
C363	BK	Cerca de conmutador de asiento servoasistido derecho	N/S
Sensor de posición del árbol de levas (Gasolina)	BK	Cerca del distribuidor	13, 14, 15
Luz/conmutador de zona de carga	BK	En la lámpara	N/S
Luz de stop central superior	BK	Compuerta levadiza	N/S
Encendedor de cigarrillos	BK	Tablero de instrumentos	19, 20
Muelle de reloj - C1	NAT	Columna de dirección	24
Muelle de reloj - C2		Columna de dirección	N/S
Muelle de reloj - C3	YL	Columna de dirección	N/S
Conmutador de interbloqueo de embrague	GN	Columna de dirección inferior	12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Puente de conmutador de interbloqueo de embrague	BK	Columna de dirección inferior	18
Destellador combinado	BK	Cerca de módulo de retardo de faros	17, 18
Brújula	BK	Consola de techo	29
Controlador de frenos antibloqueo	BK	En controlador de frenos antibloqueo	8, 9, 32, 33
Sensor de posición del cigüeñal (Diesel)	BK	Parte trasera del motor	N/S
Sensor de posición del cigüeñal (Gasolina)	BK	Cerca de tubo distribuidor de combustible	16
Conector de enlace de datos	BK	Tablero de instrumentos inferior	17, 18
Módulo de luces de funcionamiento diurno (Excepto Fabricado para exportación)	BK	Cerca de motor del aventador	6
Módulo de diodos (Fabricado para exportación)	BK	Tablero de instrumentos	N/S
Luz de techo (Básico/Policía)		En la lámpara	N/S
Conmutador de luces de techo (Línea media)	BK	En el conmutador	N/S
Conmutador de parante de puerta del conductor	BK	En el conmutador	N/S
Motor de cerradura de puerta del conductor		En la puerta del conductor	28
Conmutador de cerraduras automáticas/ elevalunas eléctricos del conductor-C1	BL	En la puerta del conductor	28
Conmutador de cerraduras automáticas/ elevalunas eléctricos del conductor-C2	WT	En la puerta del conductor	28
Espejo eléctrico del conductor	RD	En el espejo	28
Motor de elevaluna eléctrico del conductor	BK	En la puerta del conductor	28

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Solenoide de EVAP/limpieza de ciclo de servicio (Gasolina)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	3, 4, 9, 10
Modulador de vacío electrónico (Diesel)		En el modulador	N/S
Módulo de control del motor - C1 (Diesel)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
Módulo de control del motor - C2 (Diesel)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (Gasolina)	BK	Parte delantera del motor (Gasolina)	13, 14, 15
Sensor de temperatura de refrigerante del motor nº1 (Diesel)	BK	Cerca de T/O de sensor de posición del cigüeñal	N/S
Sensor de temperatura de refrigerante del motor nº2 (Diesel)	BK	Cerca de T/O del generador	36, 37
Sensor de presión de aceite del motor	BK	Parte trasera derecha del motor	13, 15, 38
Motor de arranque	BK	En el motor de arranque	13, 14, 15, 38
Bomba de detección de fugas de EVAP (Excepto Fabricado para exportación)		Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
Conmutador de ralentí ampliado (Paquete policial)	WT	Mazo del tablero de instrumentos, cerca de T/O a toma de corriente	N/S
Conmutador de faros antiniebla delanteros	BK	Tablero de instrumentos	19, 20
Motor de limpiador delantero	BK	En el motor del limpiador	6, 7
Calefactor de combustible (Diesel)		Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	32, 33
Inyector de combustible nº1	BK	En el inyector	13, 14, 15
Inyector de combustible nº2	BK	En el inyector	13, 14, 15
Inyector de combustible nº3	BK	En el inyector	13, 14, 15
Inyector de combustible nº4	BK	En el inyector	13, 14, 15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Inyector de combustible nº5	BK	En el inyector	15
Inyector de combustible nº6	BK	En el inyector	15
Sensor de nivel de combustible (Diesel)	BK	En el sensor	N/S
Módulo de la bomba de combustible (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	36, 37
Módulo de la bomba de combustible (Gasolina)	BK	En el módulo de la bomba de combustible	N/S
G100		Cerca de la batería	16
G101		Cerca del motor de arranque	13, 14, 15, 16
G102		Cerca del conector C107 del motor	34, 35
G103 (4.0L)		Cerca de la bobina de encendido	16
G104		Masa de carrocería (VM Diesel) desde cable negativo de la batería	N/S
G105		Masa de motor (VM Diesel) desde cable negativo de la batería	N/S
G106		Cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	2, 3, 8, 9, 32, 33
G107		Cerca del conmutador de luz de la guantera	17, 18
G108		Cerca del conmutador de faros	17, 18
G200		Cerca del módulo de control de airbag	21, 22
G300		Cerca del módulo de control de airbag	N/S
G301		Cerca del amplificador de potencia	25
G302		Cerca de luz de cola izquierda	27
G303		Entre luz de cola derecha y amplificador de potencia	N/S
G304		Cerca de retícula de desempañador de luneta trasera	N/S
G305		En mazo de asiento servoasistido	N/S
G306 (Asientos térmicos)		En mazo de asiento servoasistido	N/S
Conmutador de fuerza G	BK	Debajo del asiento trasero	26
Generador	BK	En el generador	13, 14, 16, 36, 37
Relé de bujías incandescentes (Diesel)		Parte trasera izquierda de compartimiento del motor	32, 33
Conmutador de selección de luz de cruce/carretera	BK	En la columna de dirección	24
Módulo de retardo de faros	BK	Cerca del conmutador de faros	17, 18
Conmutador de nivelación de faros (Fabricado para exportación)	BK	En el conmutador	N/S
Conmutador de faros - C1	BK	En el conmutador de faros	17, 18, 19, 20
Conmutador de faros - C2	BK	En el conmutador de faros	17, 18, 19, 20
Relé de asientos térmicos		En el asiento del acompañante	N/S
Unidad de HVAC	BK	En cuba de HVAC	21
Motor de control de aire de ralentí	BK	En el cuerpo de mariposa	13, 14,16
Bobina de encendido	BK	Parte delantera del motor	13, 14, 16
Interruptor de encendido-C1	BK	Columna de dirección	24
Interruptor de encendido-C2	GN	Columna de dirección	24
Grupo de instrumentos - C1	BK	En el grupo de instrumentos	17, 18
Grupo de instrumentos - C2	BK	En el grupo de instrumentos	17, 18
Sensor de temperatura de aire de admisión	GY	En el múltiple de admisión	13, 15,16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Tablero de conexiones - C1	NAT	En el tablero de conexiones	12, 29
Tablero de conexiones - C2	WT	En el tablero de conexiones	12, 29
Tablero de conexiones - C3	NAT	En el tablero de conexiones	29
Tablero de conexiones - C4	NAT	En el tablero de conexiones	18, 22, 29
Tablero de conexiones - C5	NAT	En el tablero de conexiones	29
Tablero de conexiones - C6	NAT	En el tablero de conexiones	29
Tablero de conexiones - C7	NAT	En el tablero de conexiones	29
Tablero de conexiones - C8	NAT	En el tablero de conexiones	29
Tablero de conexiones - C9	NAT	En el tablero de conexiones	29
Luz de marcha atrás izquierda	GY	En la luz de marcha atrás	N/S
Luz de ciudad izquierda (Fabricado para exportación)		En la lámpara	N/S
Luz de cortesía izquierda	BK	En la luz de cortesía	N/S
Faro antiniebla izquierdo	GY	En el faro antiniebla	1
Altavoz de puerta delantera izquierda	BK	En el altavoz	28
Altavoz de agudos de puerta delantera izquierda	BK	Puerta delantera izquierda	28
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera izquierda nº 1 (Excepto Fabricado para exportación)	GY	En la lámpara	1
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera izquierda nº 2 (Excepto Fabricado para exportación)	GY	En la lámpara	1
Luz de señal de giro delantera izquierda nº1 (Fabricado para exportación)	GY	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera izquierda nº2 (Fabricado para exportación)	GY	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	GY	Parte izquierda del compartimiento del motor	8, 9, 32, 33
Faro izquierdo		En el faro	1
Motor de nivelación de faro izquierdo (Fabricado para exportación)	BK	En el faro	32, 33
Respaldo de asiento térmico izquierdo		En el asiento	N/S
Cojín de asiento térmico izquierdo		En el asiento	N/S
Conmutador de asiento térmico izquierdo		En el asiento	N/S
Conmutador de asiento servoasistido izquierdo	BK	En el conmutador	N/S
Conmutador de parante de puerta trasera izquierda	BK	En el conmutador	N/S
Motor de cerradura de puerta trasera izquierda	BK	En la puerta trasera izquierda	28
Faro antiniebla trasero izquierdo (Fabricado para exportación)		En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	BK	Debajo del asiento trasero	26
Motor de ventanilla trasera izquierda	BK	En la puerta trasera izquierda	28
Conmutador de ventanilla trasera izquierda	BL	En la puerta trasera izquierda	28
Luz repetidora izquierda (Fabricado para exportación)		En la lámpara	N/S
Luz de posición lateral izquierda (Excepto Fabricado para exportación)	NAT	En la lámpara	1
Altavoz de barra de sonido izquierda	BK	En la barra de sonido	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de control de velocidad izquierdo		En el volante de dirección	N/S
Luz de cola/stop izquierda	BK	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro izquierda		En la luz trasera	N/S
Luz de matrícula	WT	En la lámpara	30
Motor de cerradura de compuerta levadiza	BK	Compuerta levadiza	30
Conmutador de compuerta levadiza	BK	Compuerta levadiza	30
Luz de cortesía de visera izquierda	BK	En la lámpara	29
Conmutador de refrigerante bajo (Diesel)		Parte trasera derecha de compartimiento del motor	33, 34
Sensor de presión absoluta del múltiple	BK	En el cuerpo de mariposa	13, 14, 15
Sensor de movimiento de aguja (Diesel)		Parte delantera izquierda del motor	36
Módulo de consola de techo		En la consola de techo	29
Sensor de oxígeno de entrada 1/1	GY	Lado izquierdo del motor, en el escape	13, 14, 15
Sensor de oxígeno de salida 1/2	BK	T/O cerca del sensor de velocidad del vehículo	31
Conmutador de freno de estacionamiento	BK	En la palanca del freno de estacionamiento	21, 22
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto (2.5L Gasolina T/A)	BK	En la transmisión	N/S
Airbag del acompañante	YL	Detrás del tablero de instrumentos	17, 18, 19, 20
Conmutador de parante de puerta del acompañante	BK	En el conmutador	N/S
Motor de cerradura de puerta del acompañante	BK	En la puerta delantera del acompañante	28

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de cerraduras automáticas/ elevalunas eléctricos del acompañante - C1	BL	En la puerta delantera del acompañante	28
Conmutador de cerraduras automáticas/ elevalunas eléctricos del acompañante - C2	WT	En la puerta delantera del acompañante	28
Espejo eléctrico del acompañante	RD	En el espejo	28
Motor de elevaluna eléctrico del acompañante	BK	En la puerta del acompañante	28
Sensor de posición de pedal (Diesel)	BK	En el pedal del acelerador	N/S
Amplificador de potencia - C1	NAT	Debajo del lado izquierdo del asiento trasero	N/S
Amplificador de potencia - C2	NAT	Debajo del lado izquierdo del asiento trasero	N/S
Antena automática (Fabricado para exportación)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
Relé de antena automática - C1 (Fabricado para exportación)		Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
Relé de antena automática - C2 (Fabricado para exportación)		Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
Conmutador de espejos eléctricos		En la puerta del conductor	N/S
Toma de corriente	BK	Tablero de instrumentos	19, 20
Conmutador de presión de la dirección asistida (2.5L)	WT	Parte delantera del motor	13, 14
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C1 (Diesel)		Protector lateral de guardabarros derecho	N/S
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C1 (Gasolina)	BK	Protector lateral de guardabarros izquierdo	2, 6, 7
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C2 (Diesel)		Protector lateral de guardabarros derecho	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C2 (Gasolina)		Protector lateral de guardabarros izquierdo	2, 6, 7
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C3 (Diesel)	GY	Protector lateral de guardabarros derecho	N/S
Módulo de control del mecanismo de transmisión C3 (Gasolina)	GY	Protector lateral de guardabarros izquierdo	2, 6, 7
Iluminación de PRNDL	BK	Columna de dirección	N/S
Motor de ventilador del radiador	LT GY	En el radiador	8, 9
Radio - C1	BK	Detrás de la radio	19, 20
Radio - C2	BK	Detrás de la radio	19, 20
Relé de faros antiniebla traseros (Fabricado para exportación)		Tablero de instrumentos	18
Conmutador de faros antiniebla traseros (Fabricado para exportación)	WT	Tablero de instrumentos	N/S
Bomba de lavador trasero	BK	En el depósito del lavador	6, 7, 32, 33
Conmutador de desempañador de luneta trasera	GY	Tablero de instrumentos	19, 20
Motor de limpiador trasero		Compuerta levadiza	30
Conmutador de limpiador/lavador trasero	BK	Tablero de instrumentos	19, 20
Luz de marcha atrás derecha	GY	En la lámpara	N/S
Luz de ciudad derecha (Fabricado para exportación)		En la lámpara	N/S
Luz de cortesía derecha	BK	En la lámpara	N/S
Faro antiniebla derecho	GY	En la lámpara	1
Altavoz de puerta delantera derecha	BK	En el altavoz	28
Altavoz de agudos de puerta delantera derecha	BK	En la puerta delantera derecha	28

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera derecha nº 1 (Excepto Fabricado para exportación)	BK	En la lámpara	1
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera derecha nº 2 (Excepto Fabricado para exportación)	BK	En la lámpara	1
Luz de señal de giro delantera derecha nº1 (Fabricado para exportación)	GY	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera derecha nº2 (Fabricado para exportación)	GY	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha		Derecha del compartimiento del motor	10, 11, 34, 35
Faro derecho		En el faro	1
Motor de nivelación de faro derecho (Fabricado para exportación)	BK	En el faro	N/S
Respaldo de asiento térmico derecho		En el asiento	N/S
Cojín de asiento térmico derecho		En el asiento	N/S
Conmutador de asiento térmico derecho		En el asiento	N/S
Conmutador de asiento servoasistido derecho	BK	En el asiento servoasistido	N/S
Conmutador de parante de puerta trasera derecha	BK	En el conmutador	N/S
Motor de cerradura de puerta trasera derecha	BK	En la puerta trasera derecha	28
Faro antiniebla trasero derecho (Fabricado para exportación)	BK	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	RD	Debajo del asiento trasero	26

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de ventanilla trasera derecha	BK	En la puerta trasera derecha	28
Conmutador de ventanilla trasera derecha	BL	En la puerta trasera derecha	28
Luz repetidora derecha (Fabricado para exportación)		En la lámpara	N/S
Luz de posición lateral derecha (Excepto Fabricado para exportación)	NAT	En la lámpara	1
Altavoz de barra de sonido derecha		En la barra de sonido	N/S
Conmutador de control de velocidad derecho		En el volante de dirección	N/S
Luz de cola/stop derecha		En la lámpara	27
Luz de señal de giro derecha		En la lámpara trasera	N/S
Retícula de desempañador de luneta trasera	BK	Compuerta levadiza	30
Luz de cortesía de visera derecha	BK	En la lámpara	28
Conmutador de cinturón de seguridad	BK	Cerca de la consola central	21, 22
Módulo de interfaz de asiento térmico	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Módulo de inmovilizador con llave centinela (Excepto Policía/Postal)	BK	Tablero de instrumentos	N/S
Solenoide de bloque de cambio	BK	Parte inferior de columna de dirección	24
Módulo de avisador (Diesel)	BK	Cerca de conexiones del tablero de instrumentos	N/S
Sensor de posición de mariposa del acelerador	NAT	En el cuerpo de mariposa	13, 14, 15, 16, 36
Solenoide de embrague del convertidor de par (2.5L Gas T/A)		Mazo del motor, cerca de T/O para conmutador estacionamiento/ punto muerto	N/S

Denominación/ nombre del conector	Color	Localización	Fig.
Conector de arrastre de remolque	LT GY	Mazo de cableado de arrastre de remolque	N/S
Relé de giro izquierdo de arrastre de remolque	BK	Mazo de cableado de arrastre de remolque	N/S
Relé de giro derecho de arrastre de remolque	BK	Mazo de cableado de arrastre de remolque	N/S
Conmutador de caja de cambios (231)	BK	En la caja de cambios	31, 39
Conmutador de caja de cambios (242)	BK	En la caja de cambios (4.0L T/A solamente)	31
Iluminación de conmutador de cambio	BK	Cerca de la consola central	N/S
Conjunto de control de la transmisión	BK	En la transmisión	N/S
Módulo de control de la transmisión (4.0L)	BK	Debajo del centro del tablero de instrumentos	12
Sensor de posición de la transmisión (4.0L T/A)	BK	En la transmisión	N/S
Sensor de presión reforzadora del turbo (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	N/S
Conmutador de señal de giro/emergencia	BK	Columna de dirección	24
Luz de debajo del capó/Conmutador de mercurio	BK	En la lámpara	4, 5, 10, 11, 34, 35
Servo de control de velocidad del vehículo	BK	En el servo de control de velocidad	4,7
Sensor de velocidad del vehículo		En la transmisión (2WD) En la caja de cambios (4WD)	31, 39
Conmutador de nivel de líquido lavador	BK	En el depósito del lavador	6, 7, 32, 33
Sensor de agua en combustible (Diesel)	BK	En el calefactor de combustible	N/S
Bomba del lavaparabrisas	BK	En el depósito del lavador	6, 7, 32, 33
Conmutador de limpiador/lavador	NAT	Columna de dirección	24

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

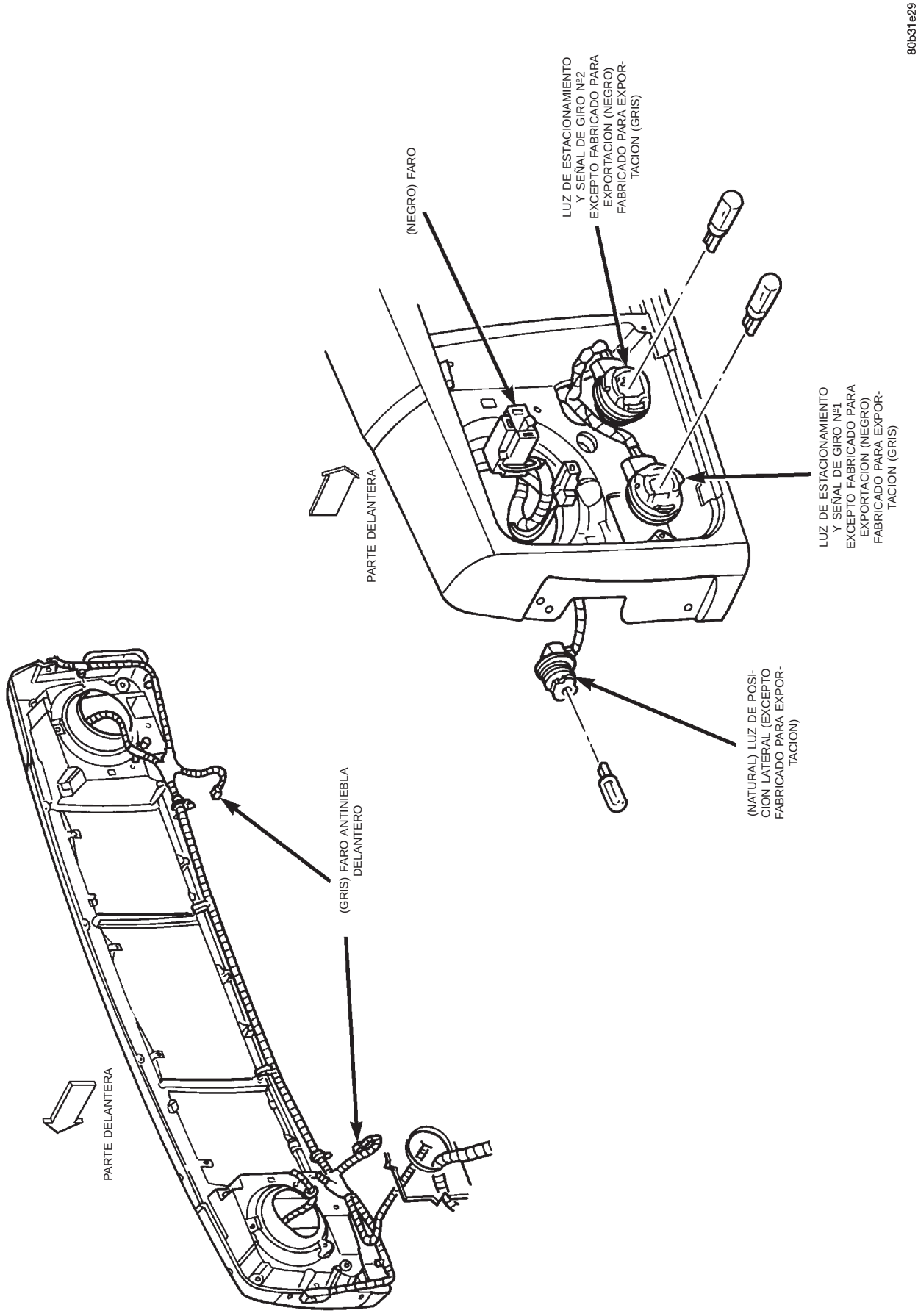


Fig. 1 Iluminación de extremo delantero (Se muestra el lado derecho, lado izquierdo similar)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

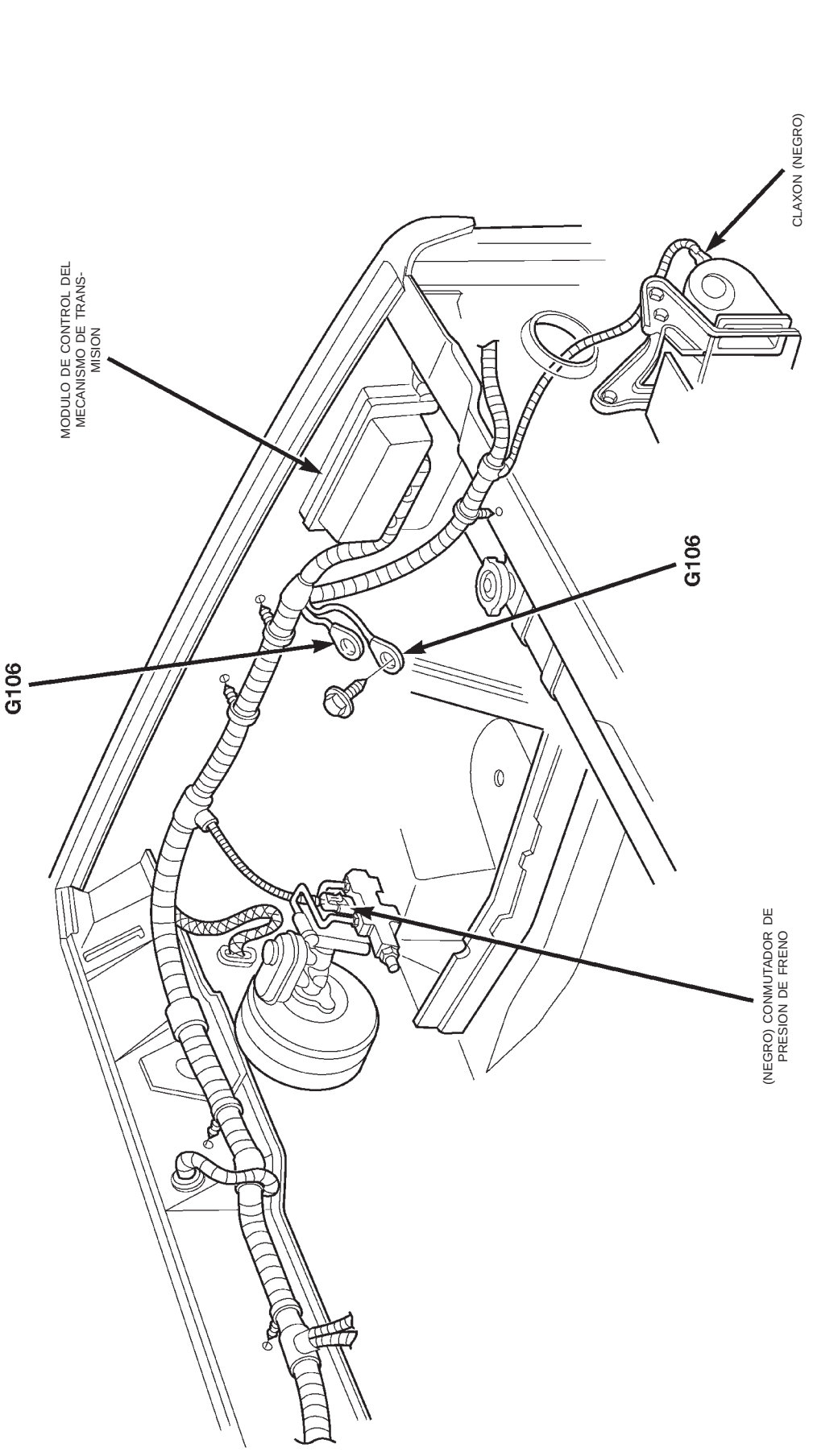


Fig. 2 Lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor 2.5L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

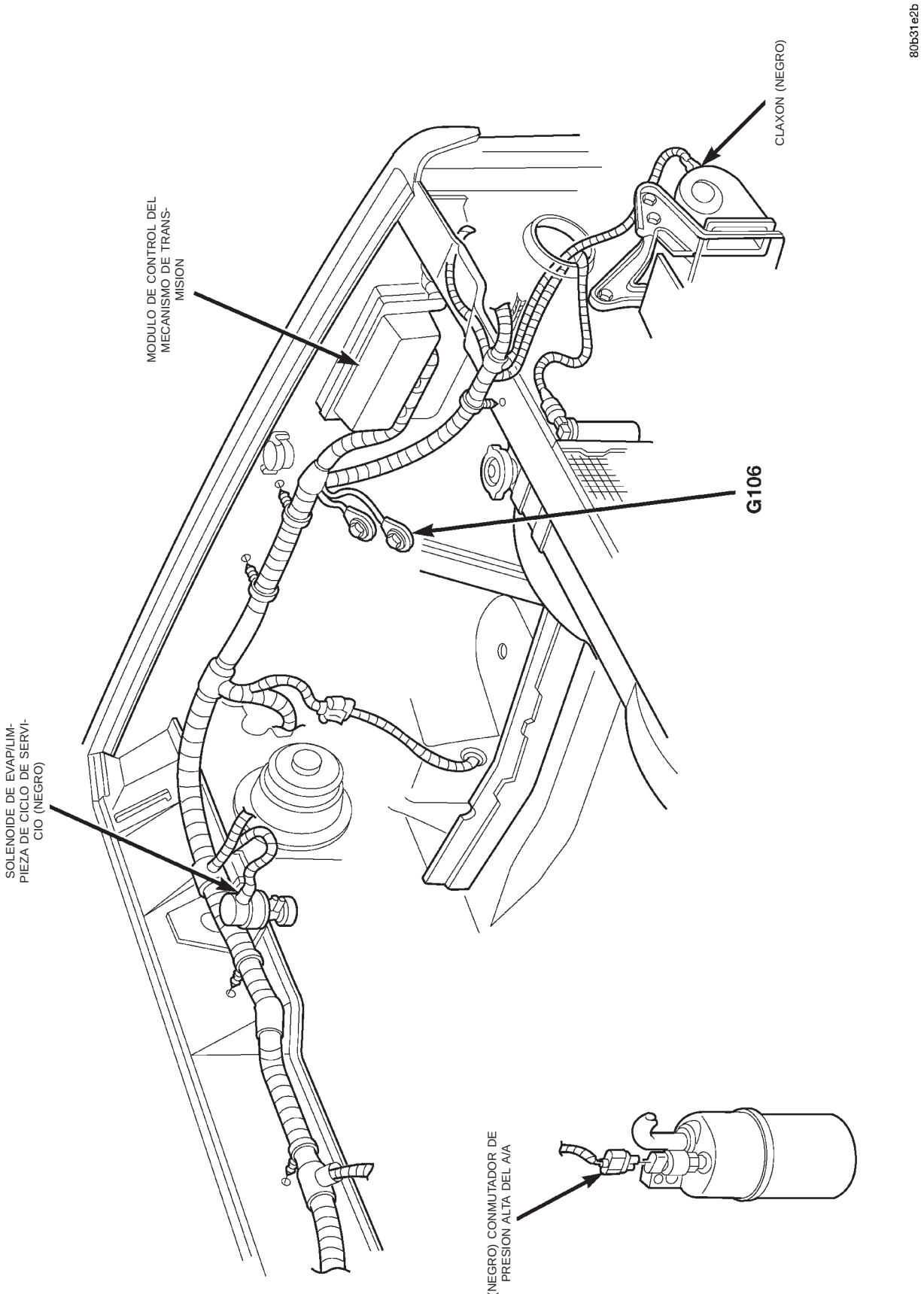


Fig. 3 Lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor 2.5L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

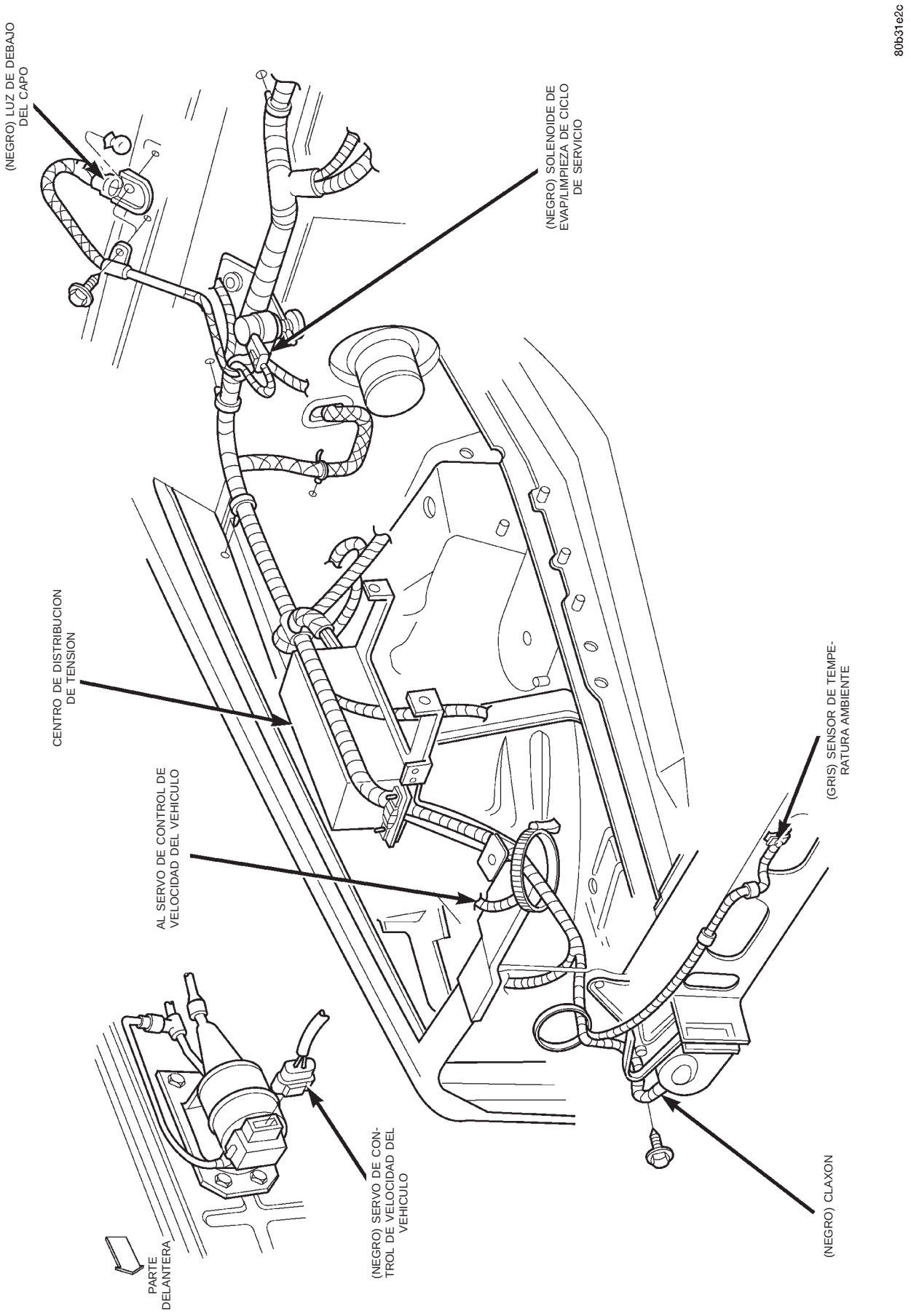


Fig. 4 Lado derecho del compartimiento del motor - Motor 2.5L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

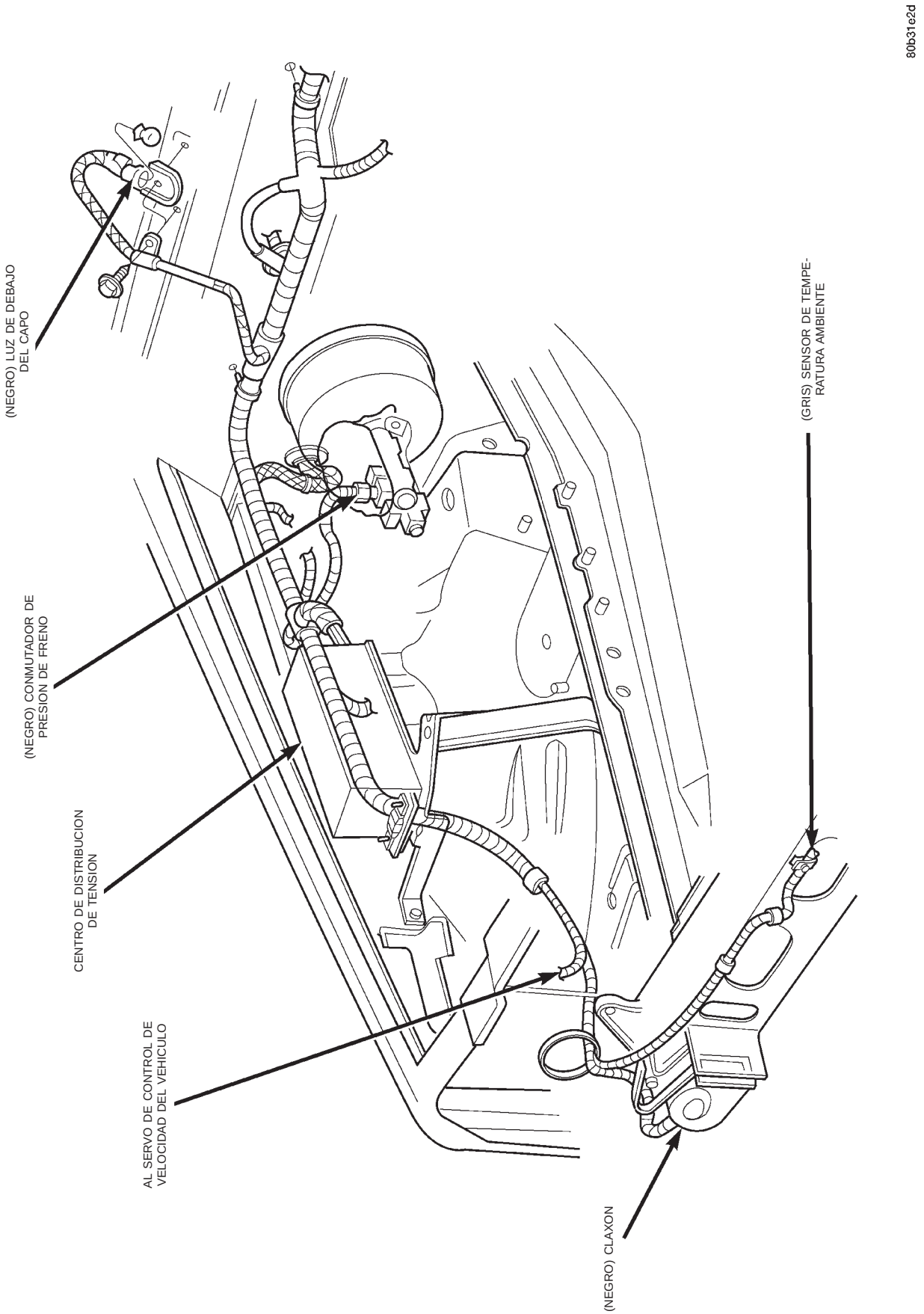


Fig. 5 Lado derecho del compartimiento del motor - Motor 2.5L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

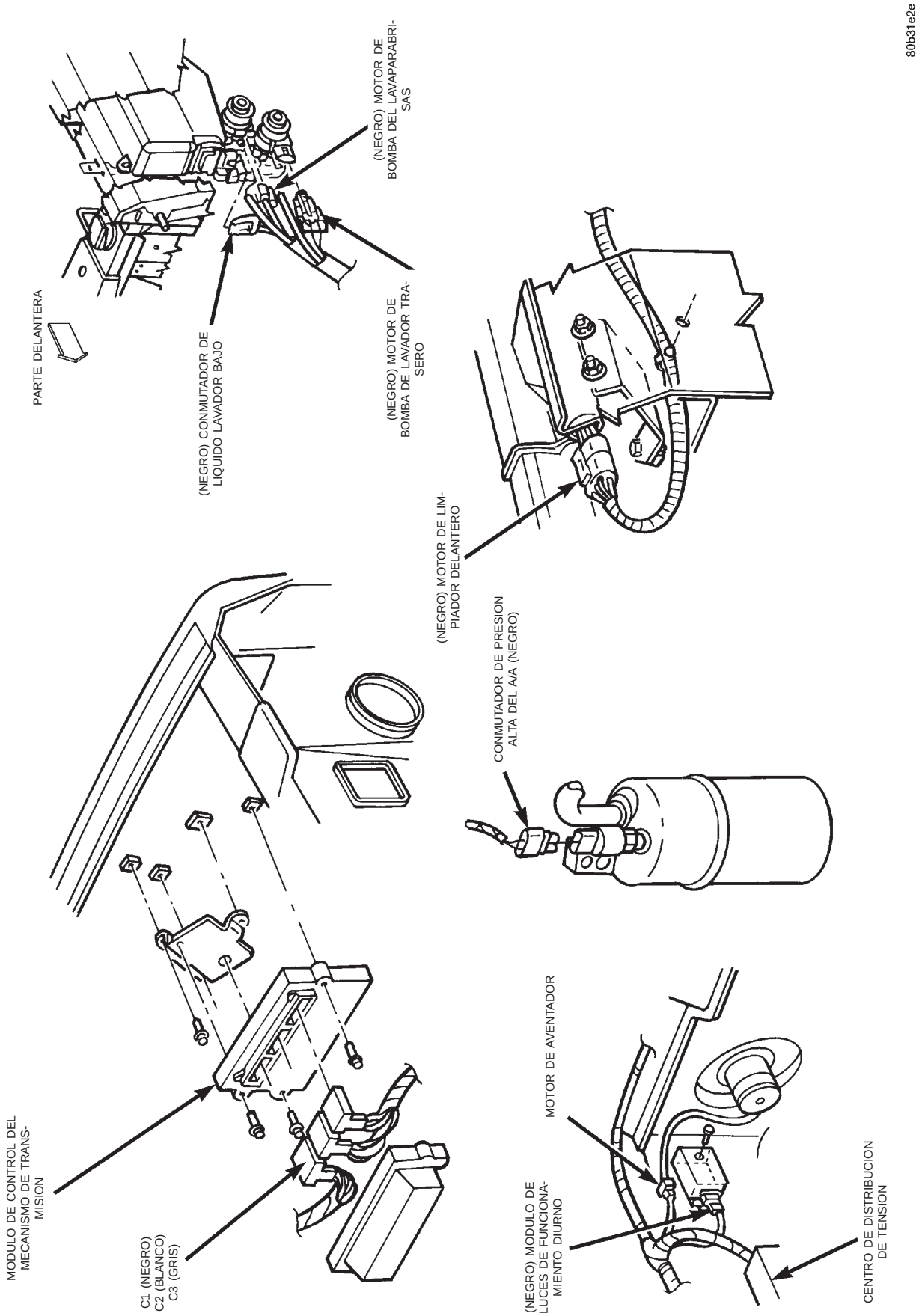


Fig. 6 Componentes del compartimiento del motor LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

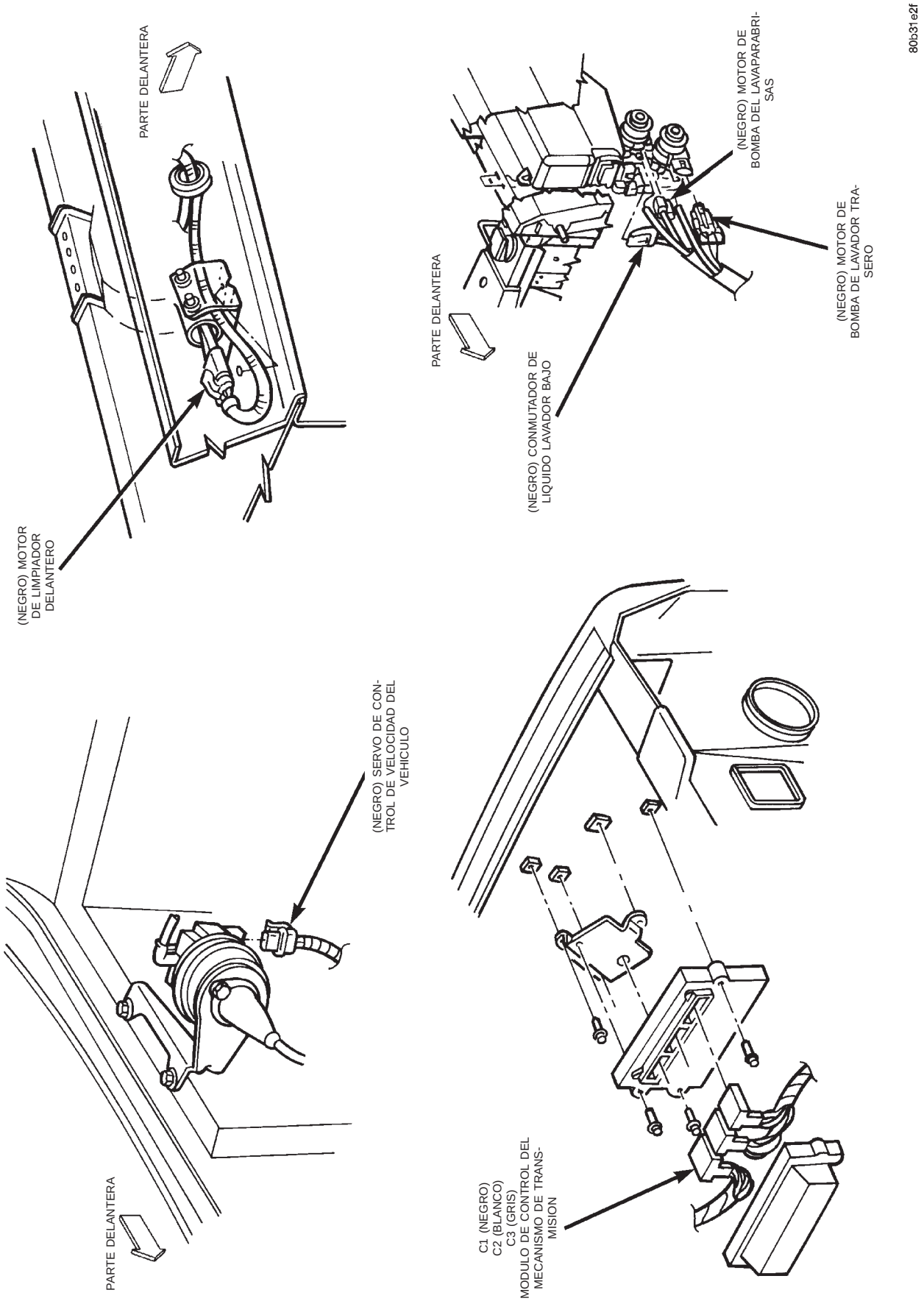


Fig. 7 Componentes del compartimiento del motor RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

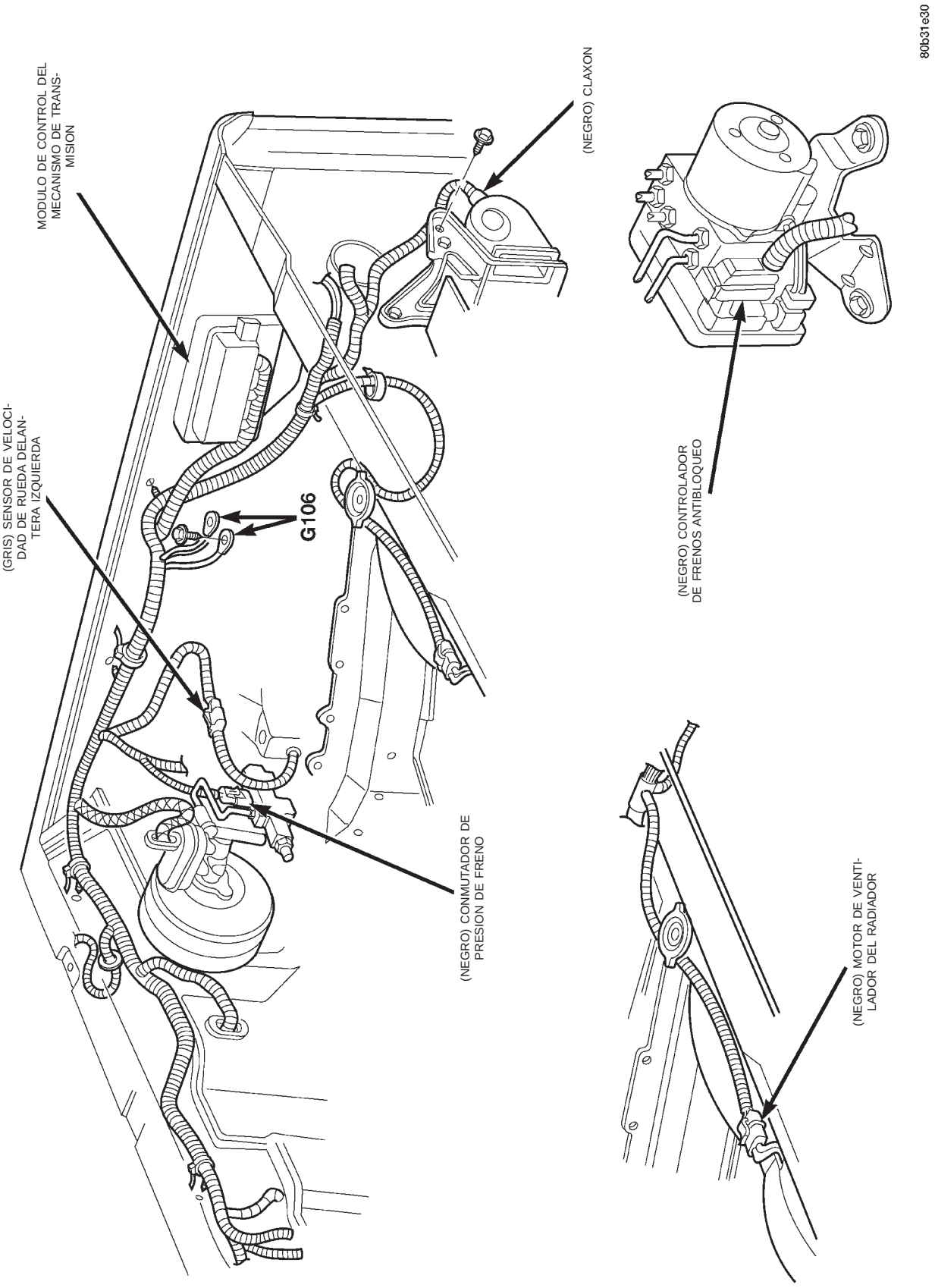


Fig. 8 Lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor 4.0L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

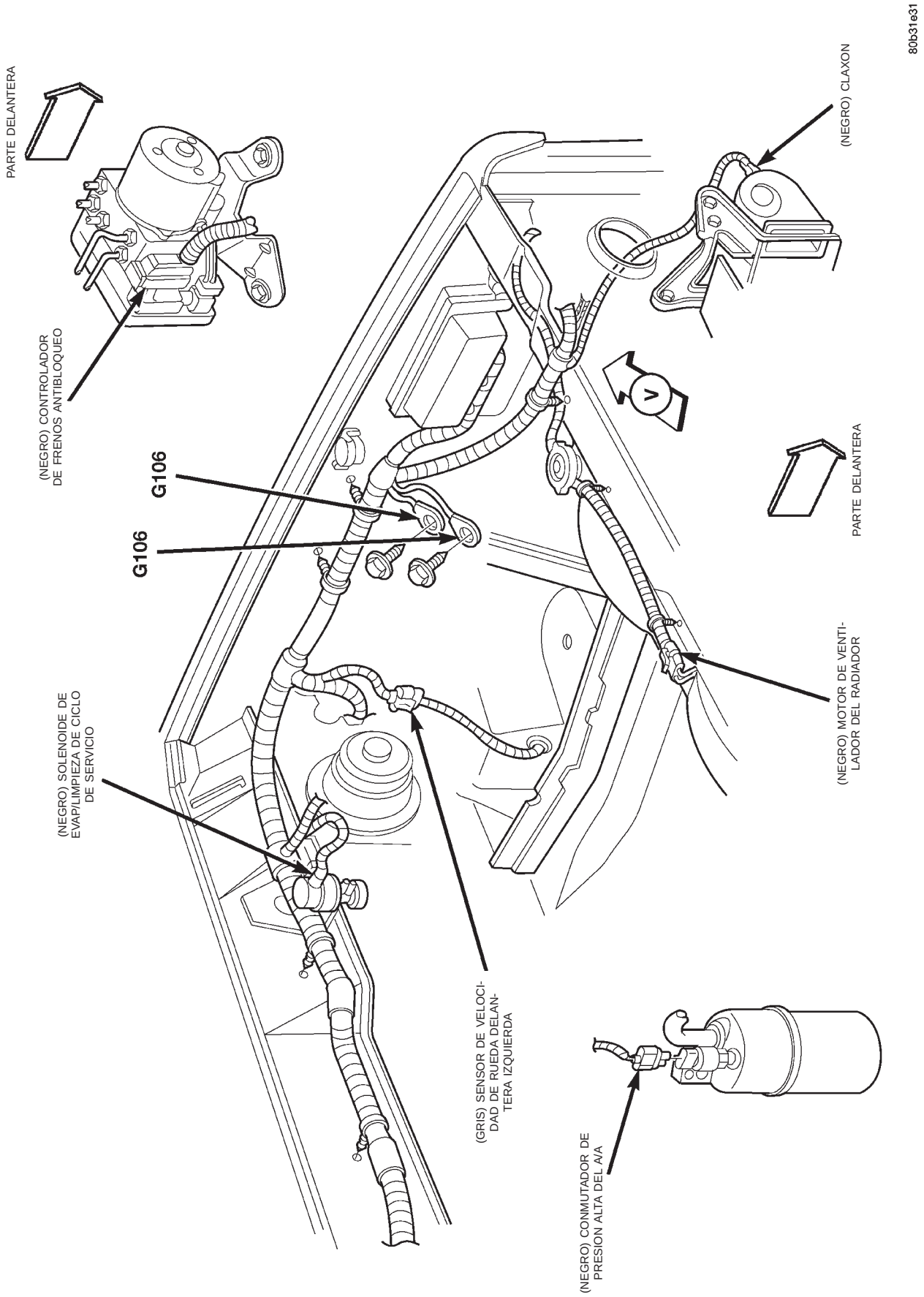


Fig. 9 Lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor 4.0L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

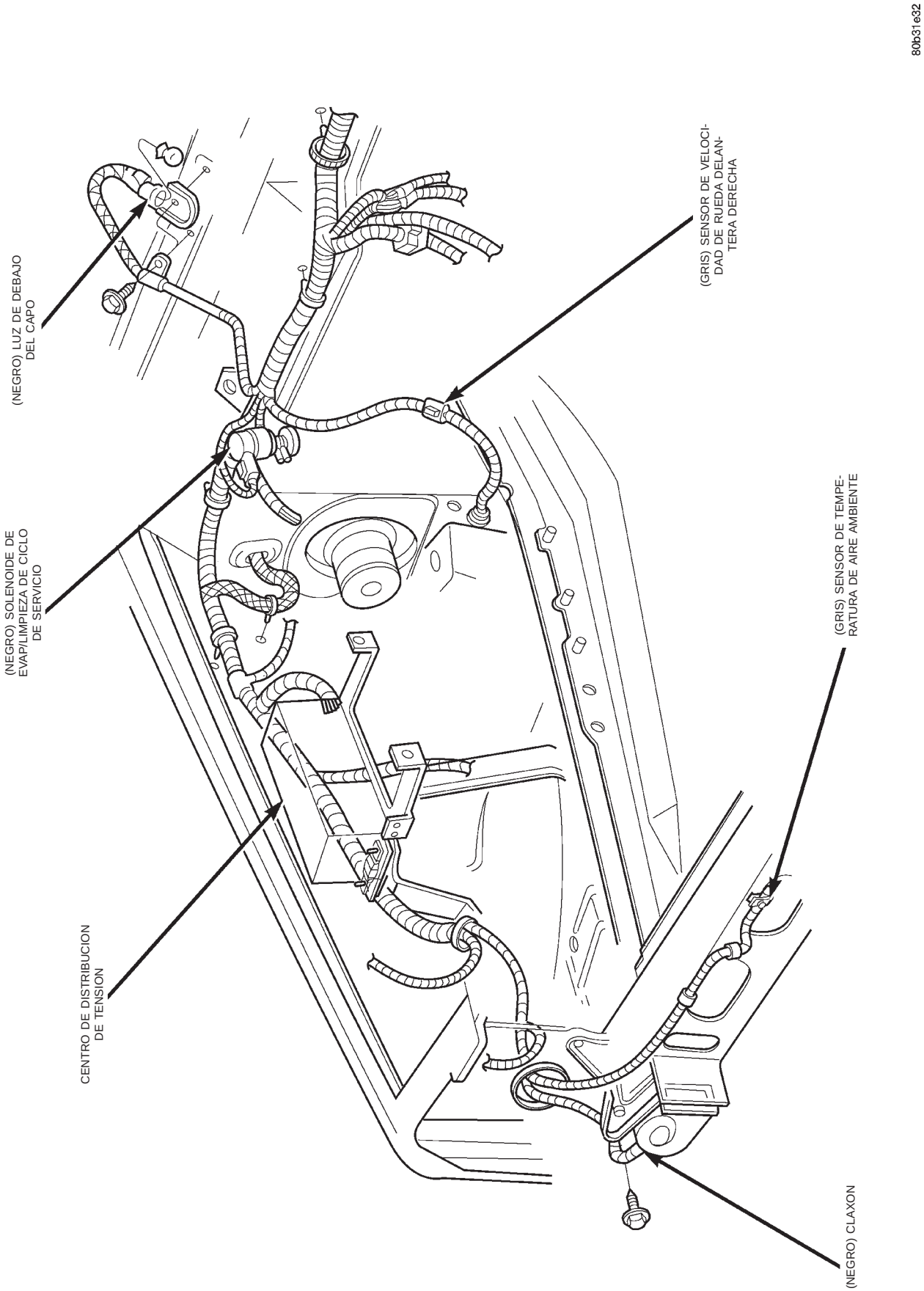


Fig. 10 Lado derecho del compartimiento del motor - Motor 4.0L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

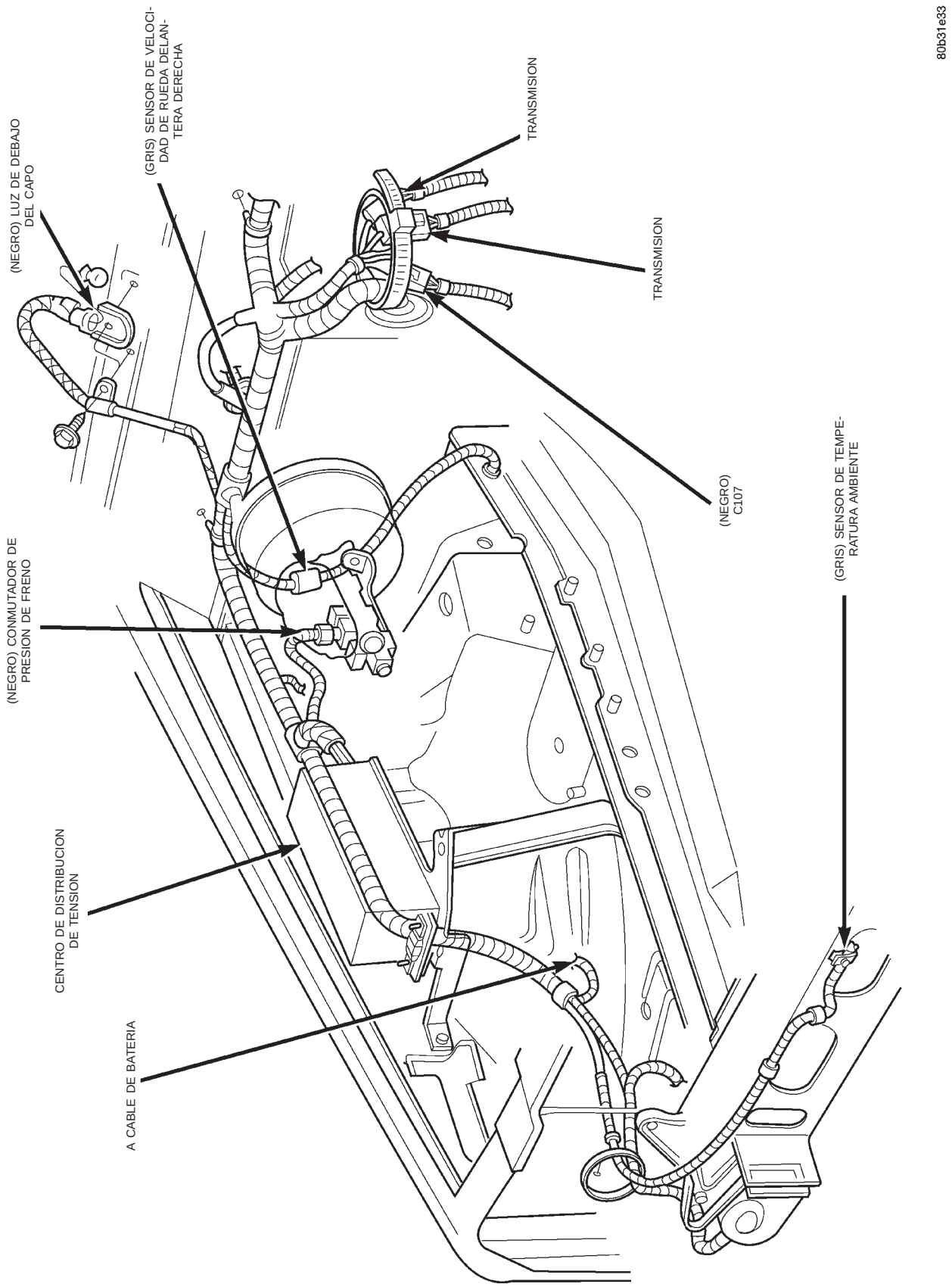


Fig. 11 Lado derecho del compartimiento del motor - Motor 4.0L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

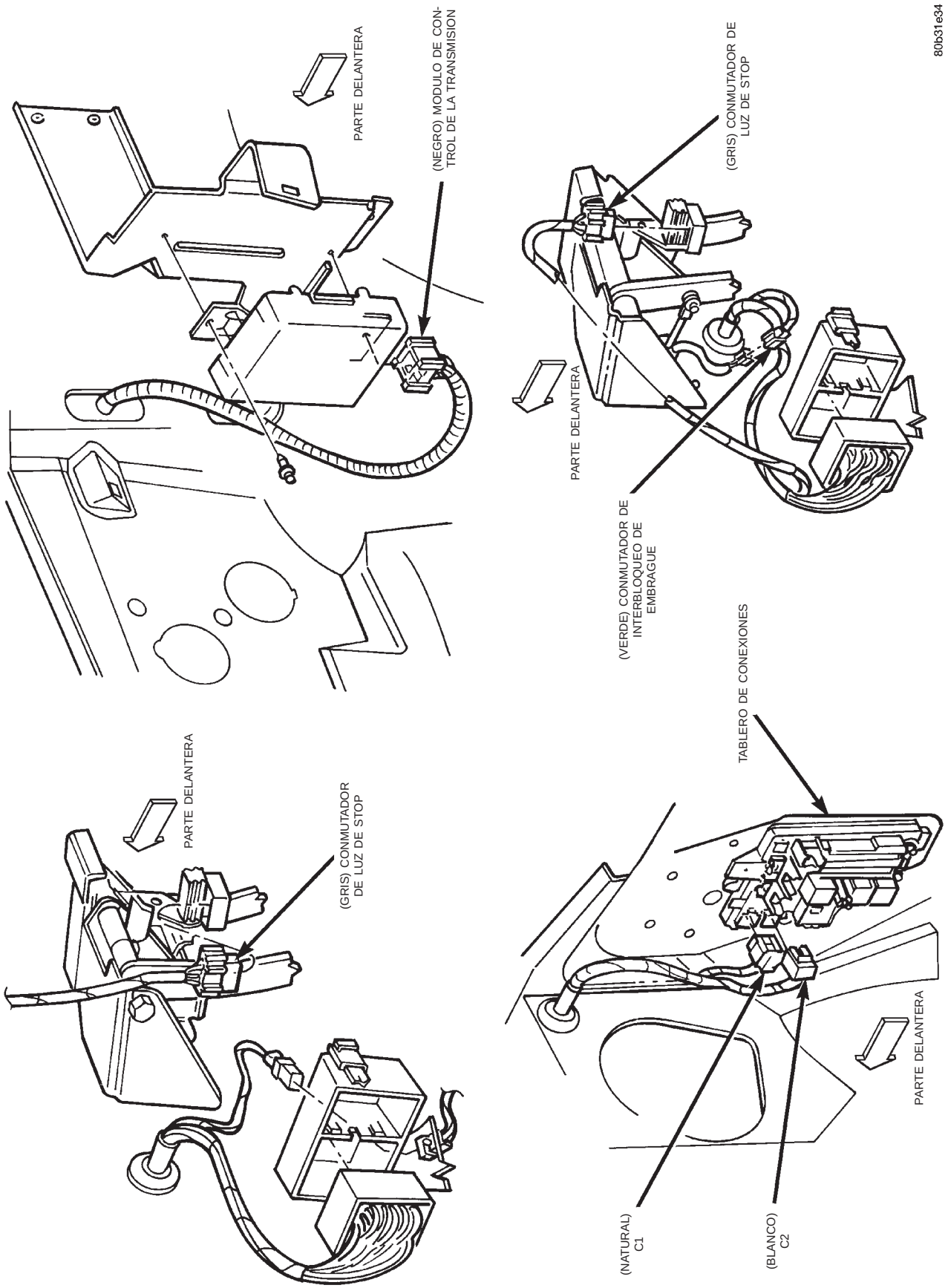


Fig. 12 Componentes de debajo del salpicadero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

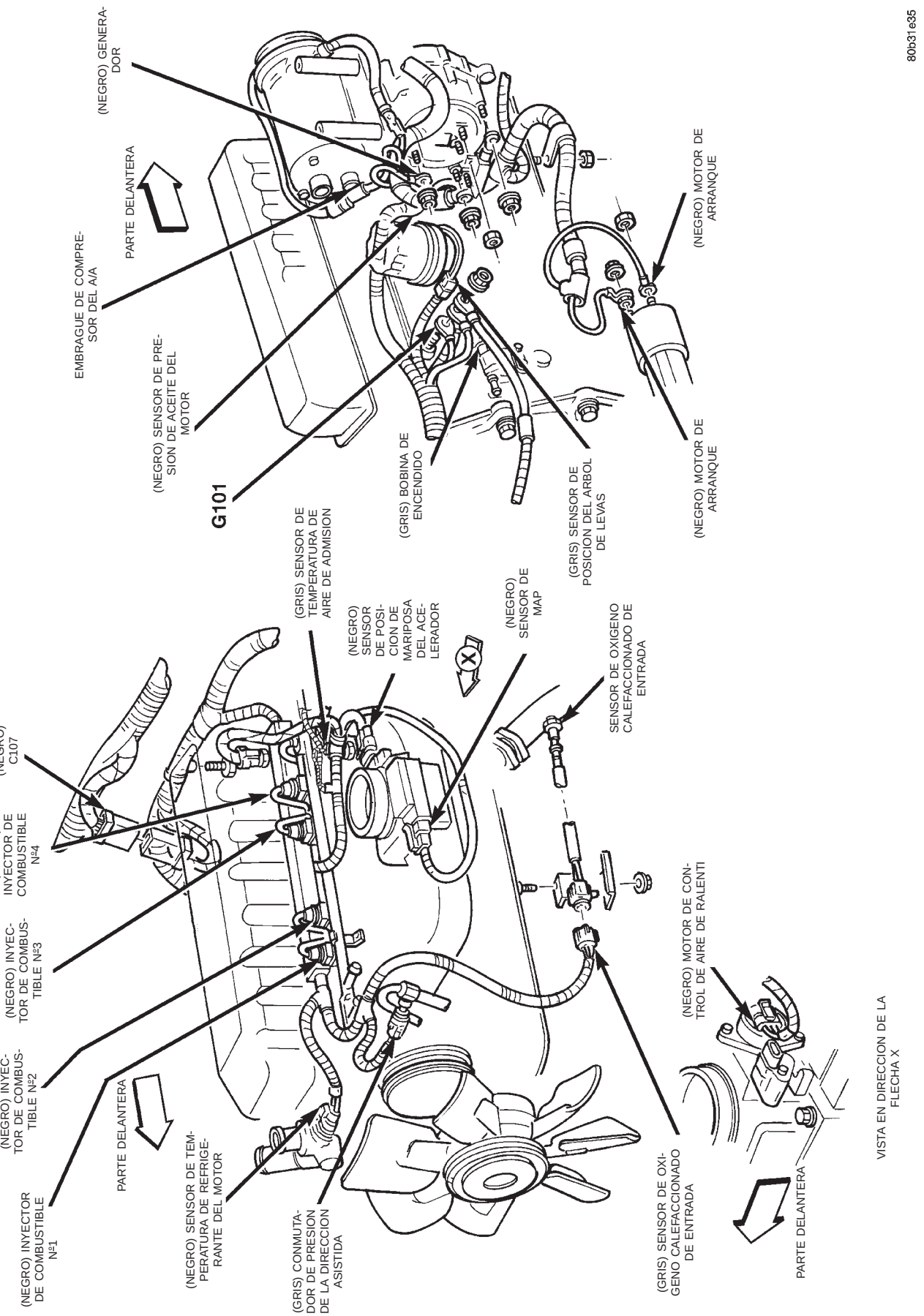


Fig. 13 Conectores del motor - Motor 2.5L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

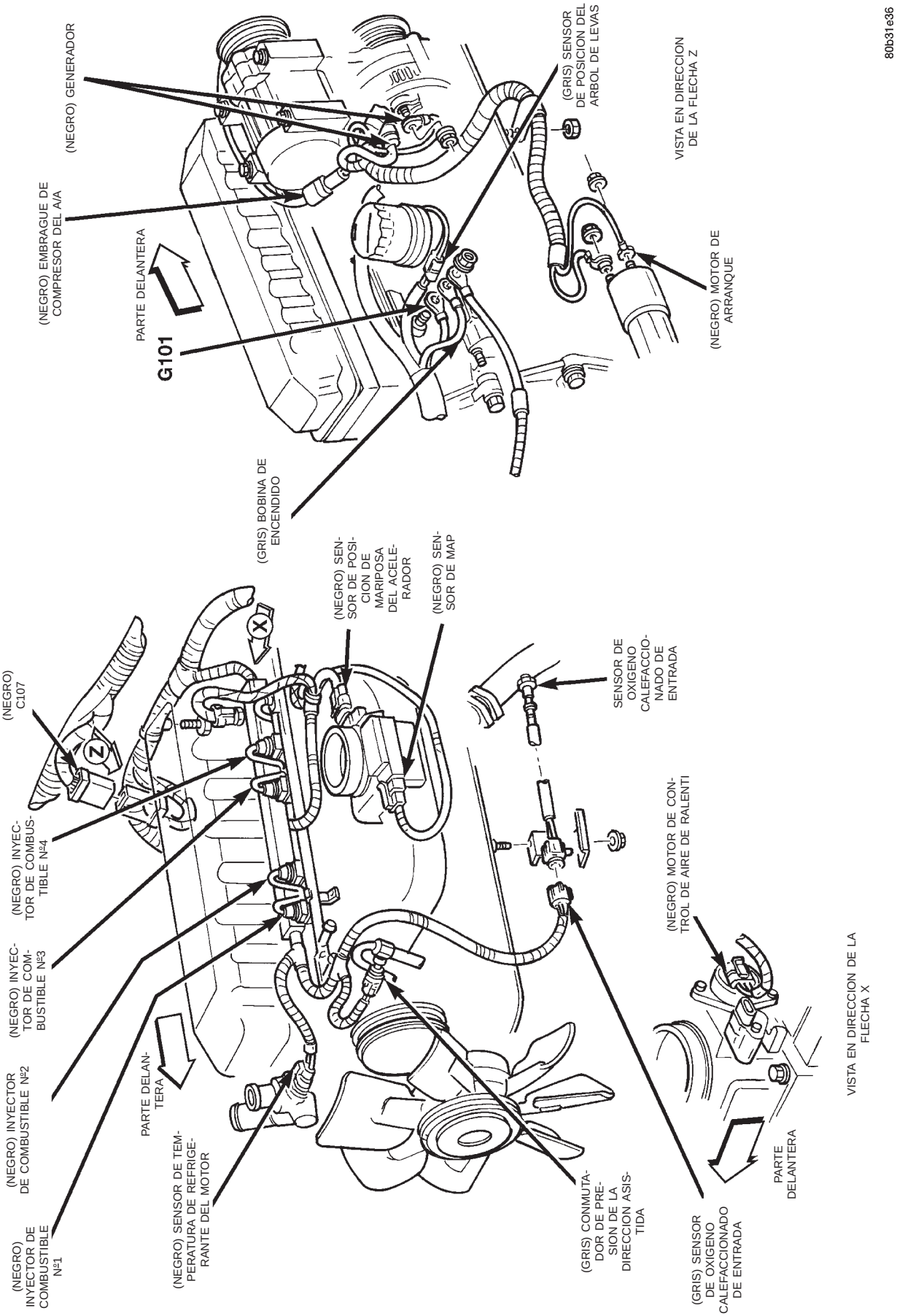


Fig. 14 Conectores del motor - Motor 2.5L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

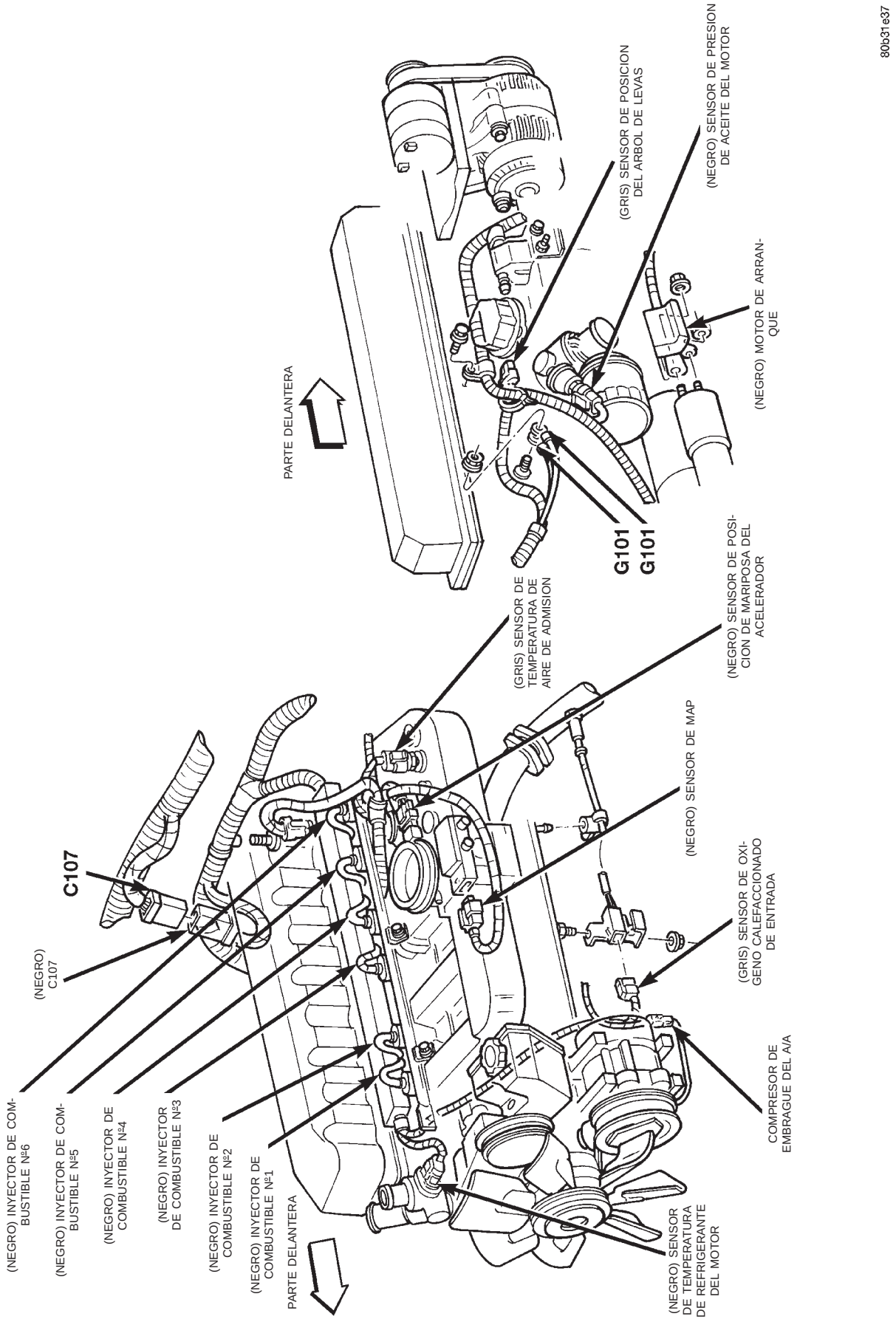


Fig. 15 Conectores del motor 4.0L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

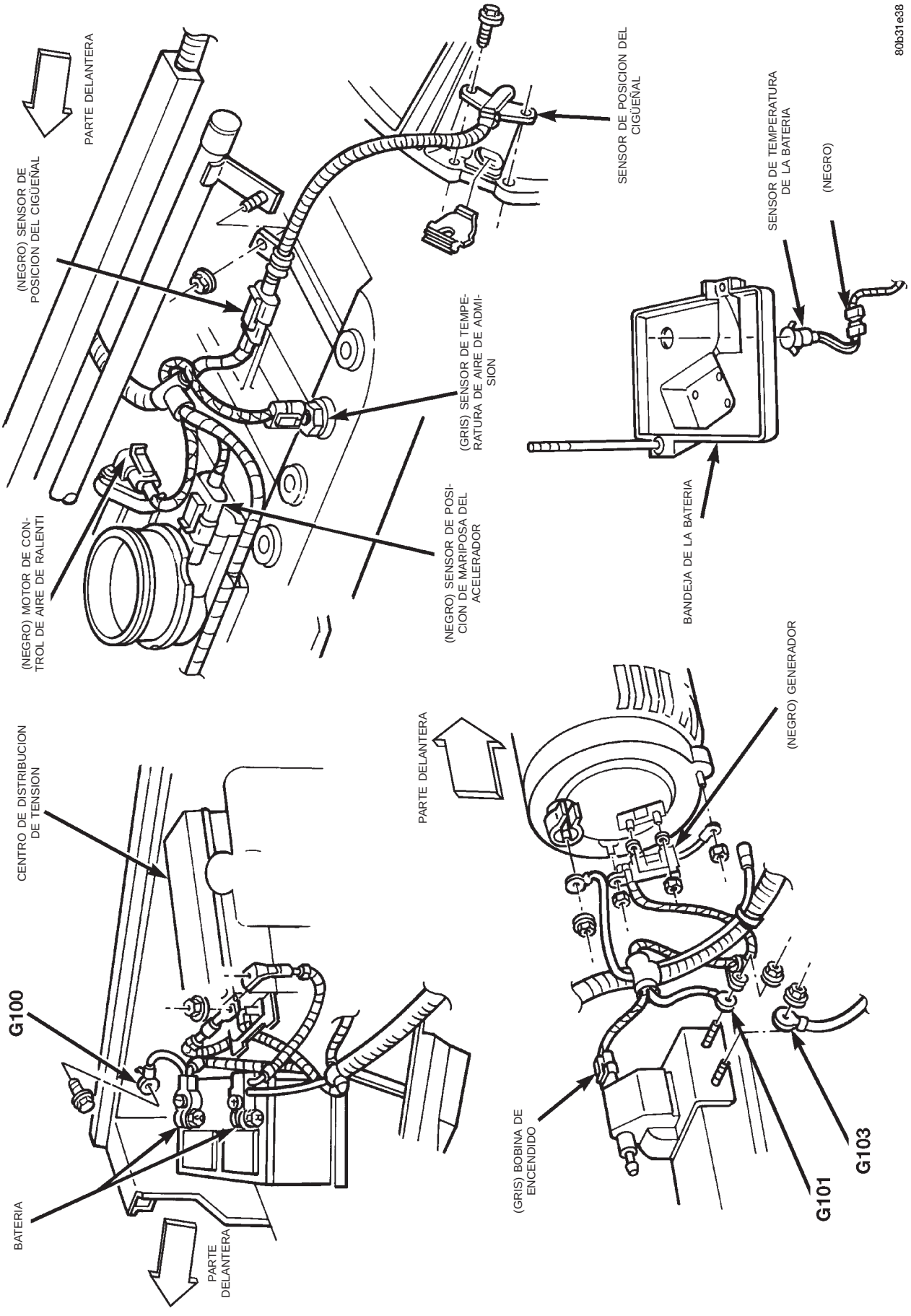


Fig. 16 Motor y batería - Motor 4.0L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

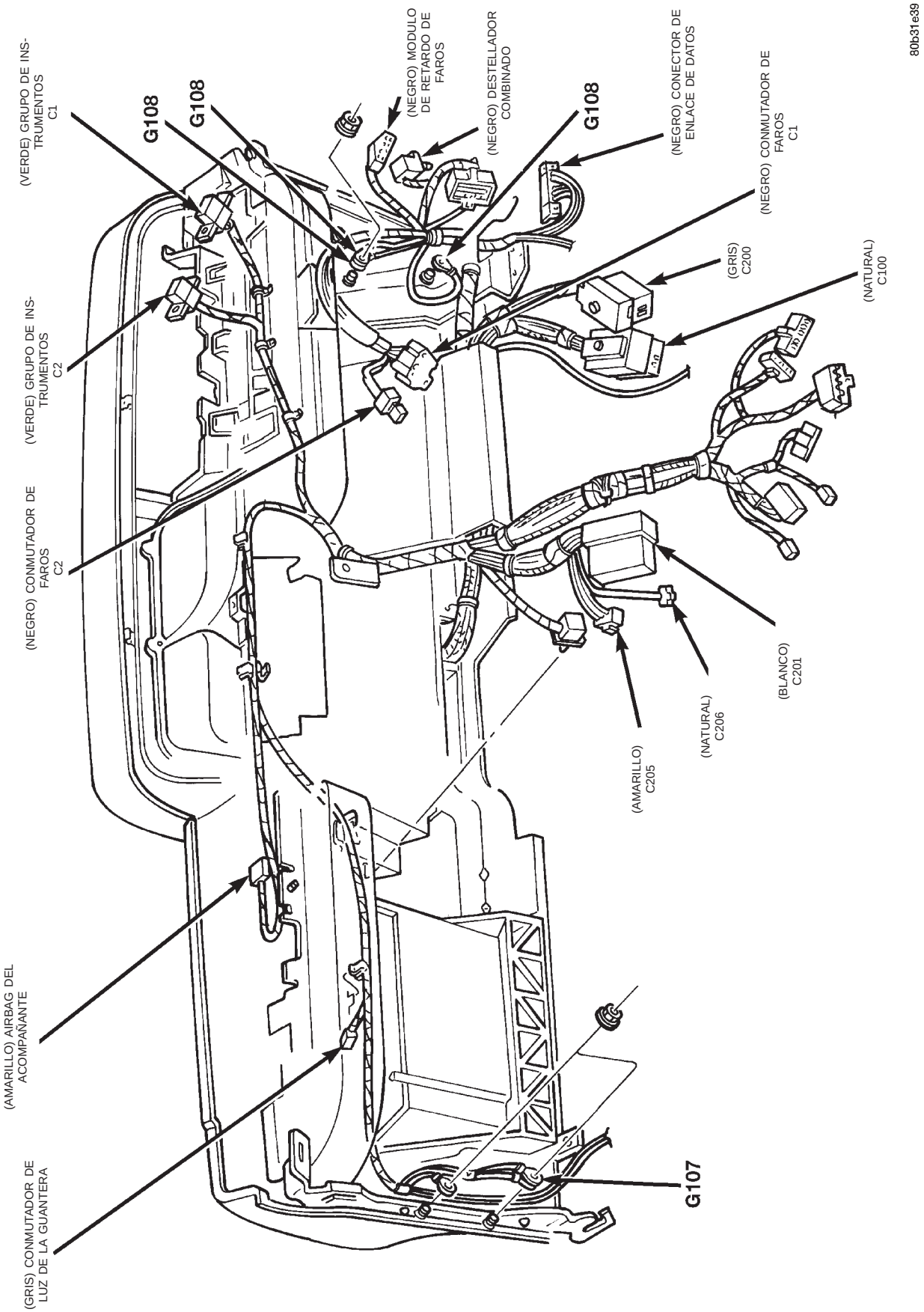


Fig. 17 Conectores del tablero de instrumentos LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

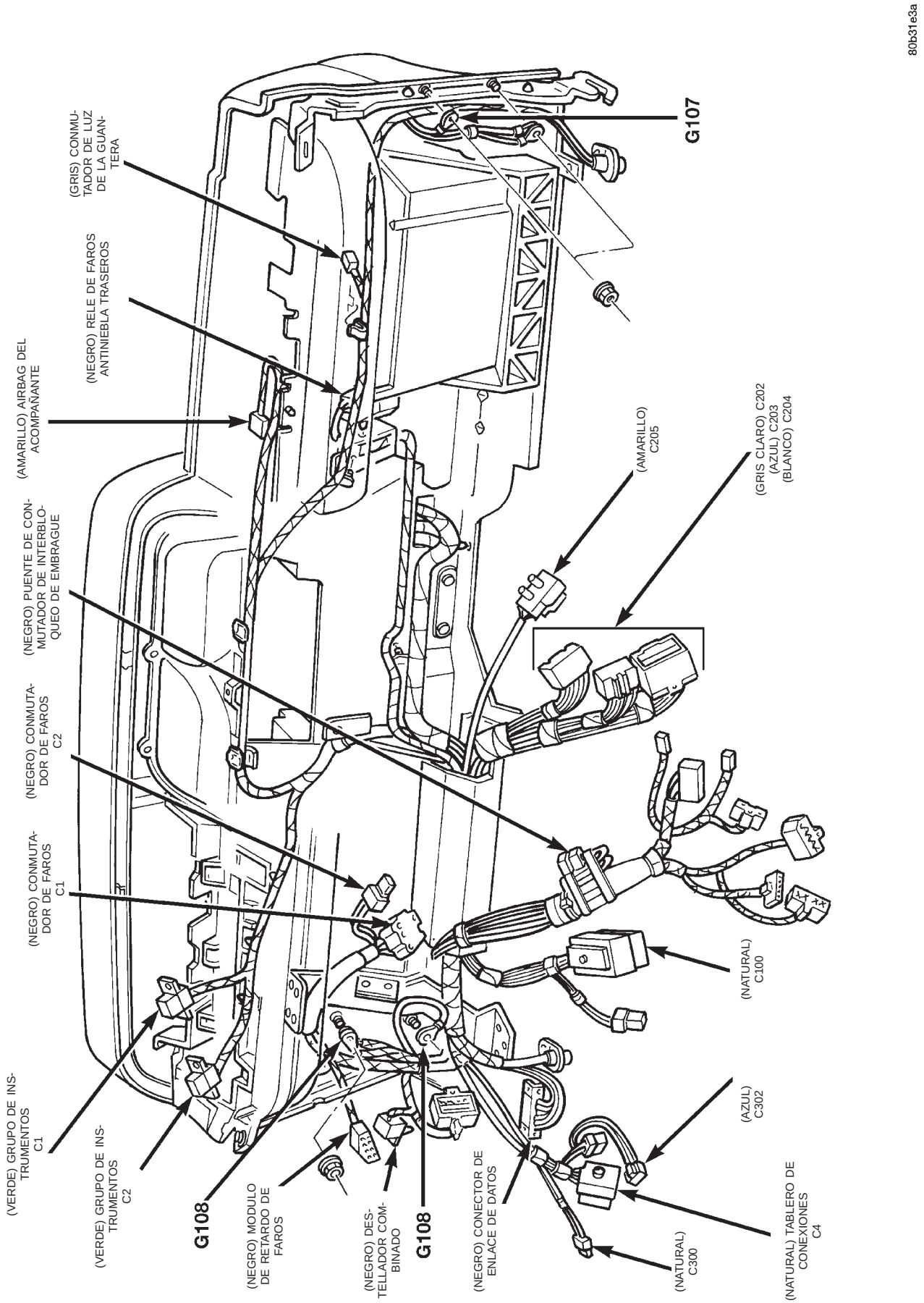


Fig. 18 Conectores del tablero de instrumentos RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

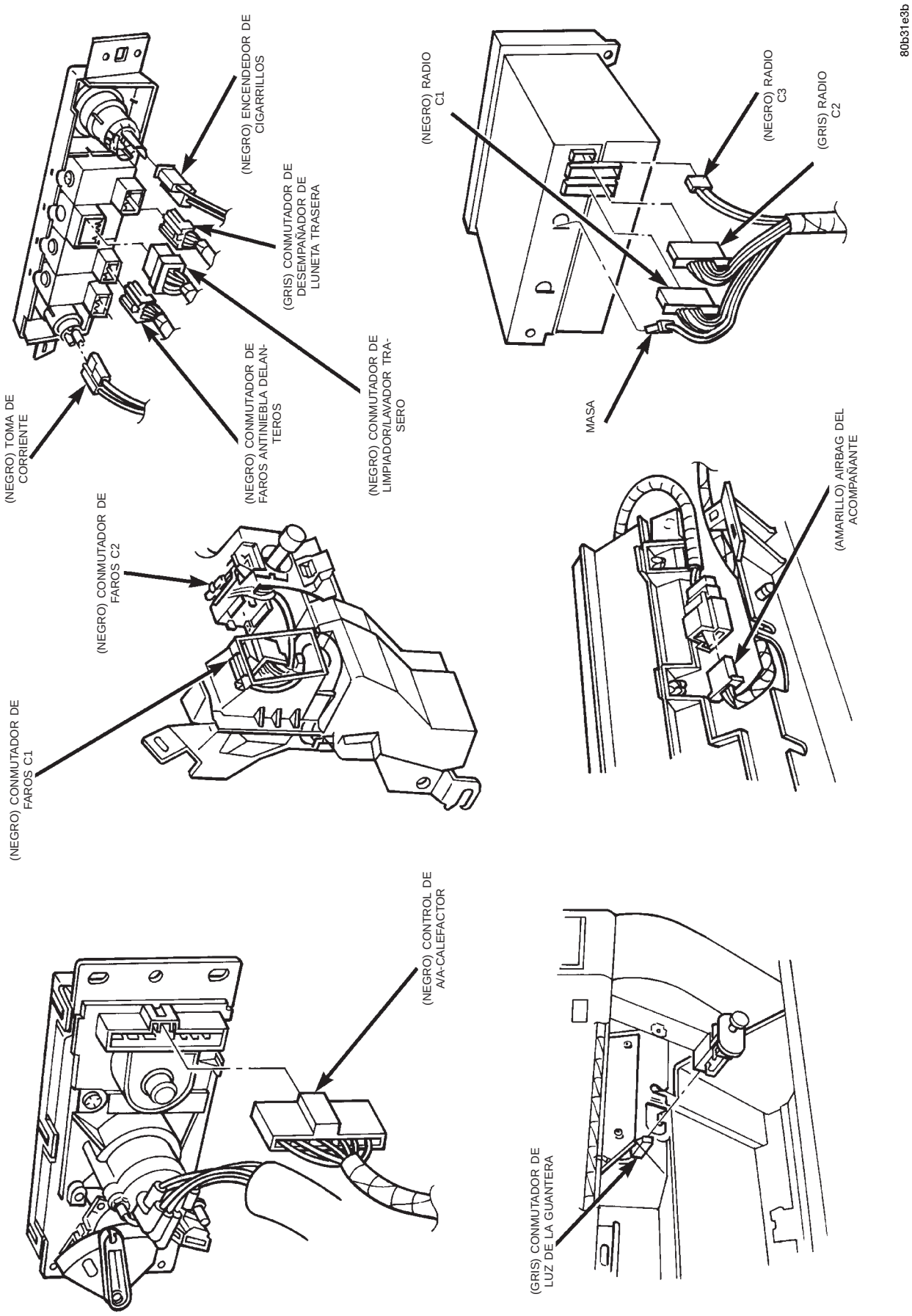


Fig. 19 Componentes del tablero de instrumentos LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

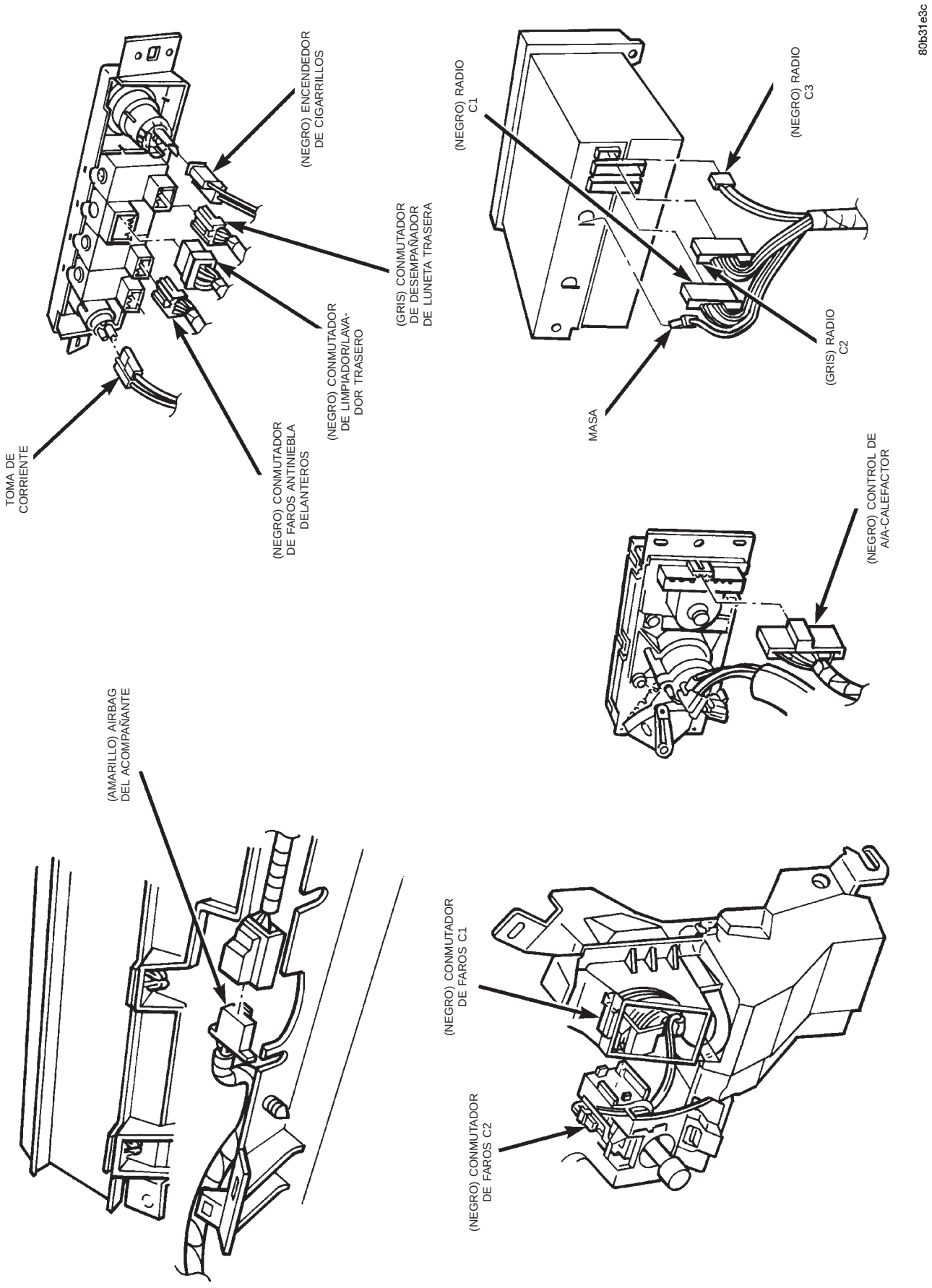


Fig. 20 Componentes del tablero de instrumentos RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

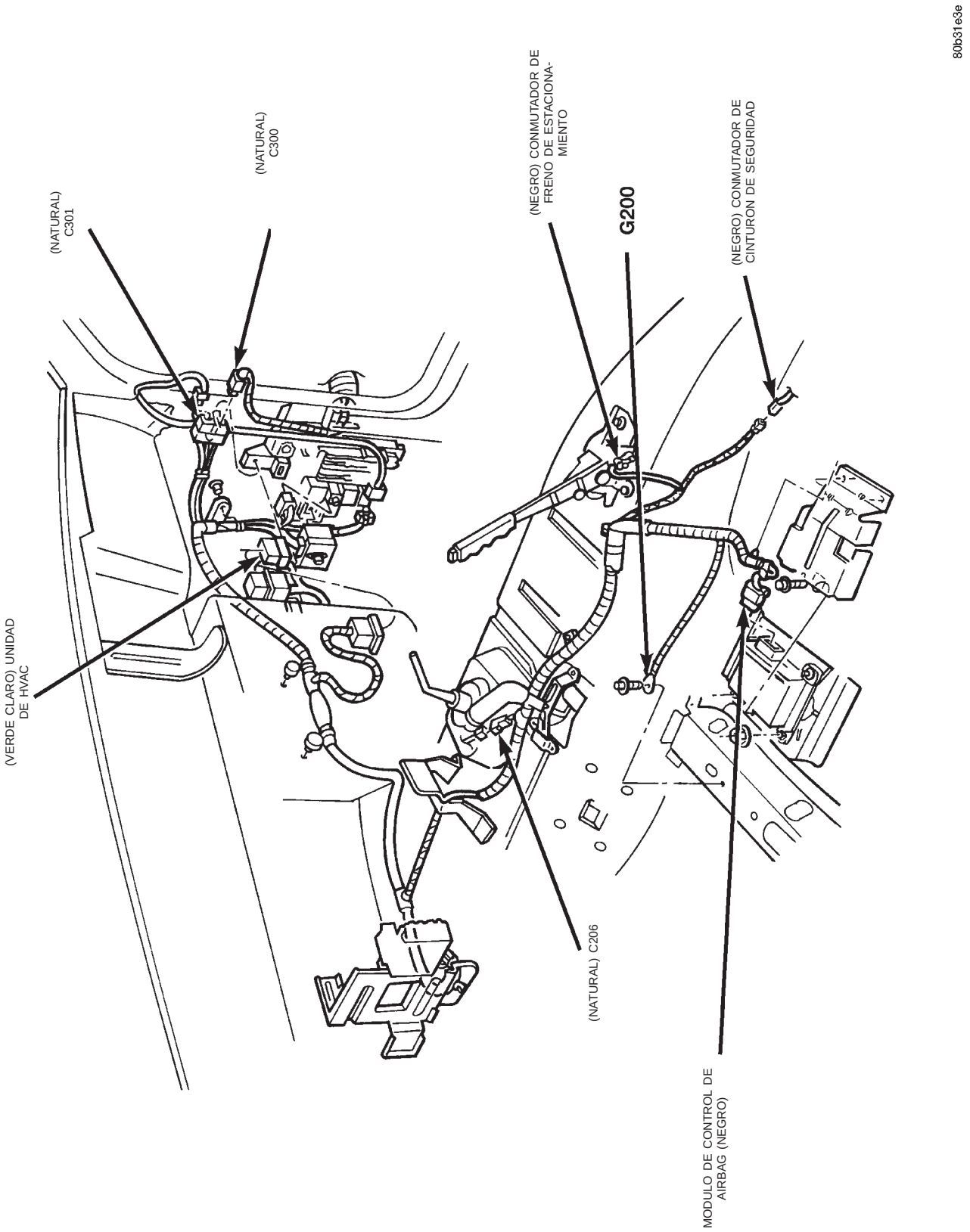


Fig. 21 Consola central LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

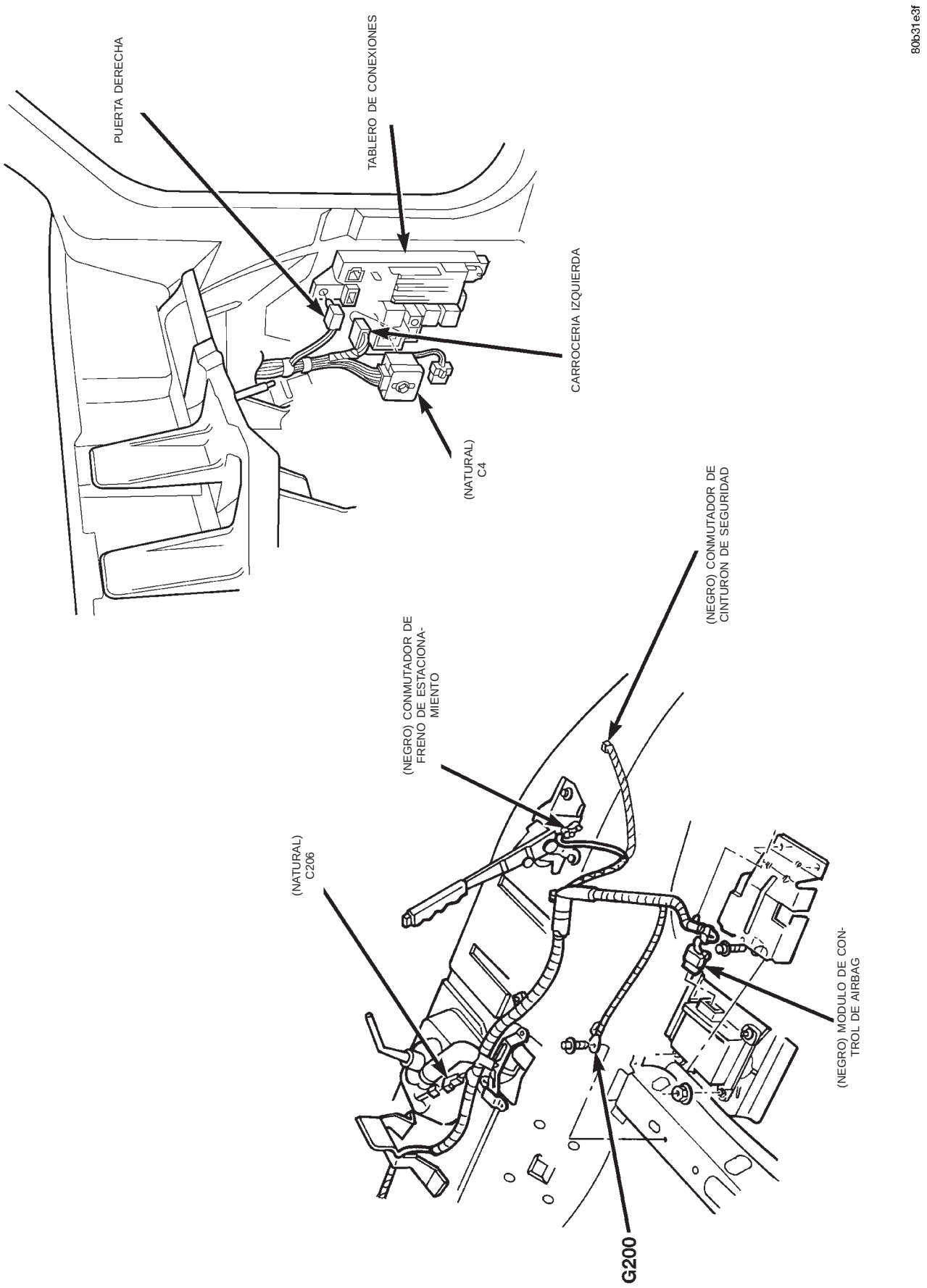


Fig. 22 Consola central RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

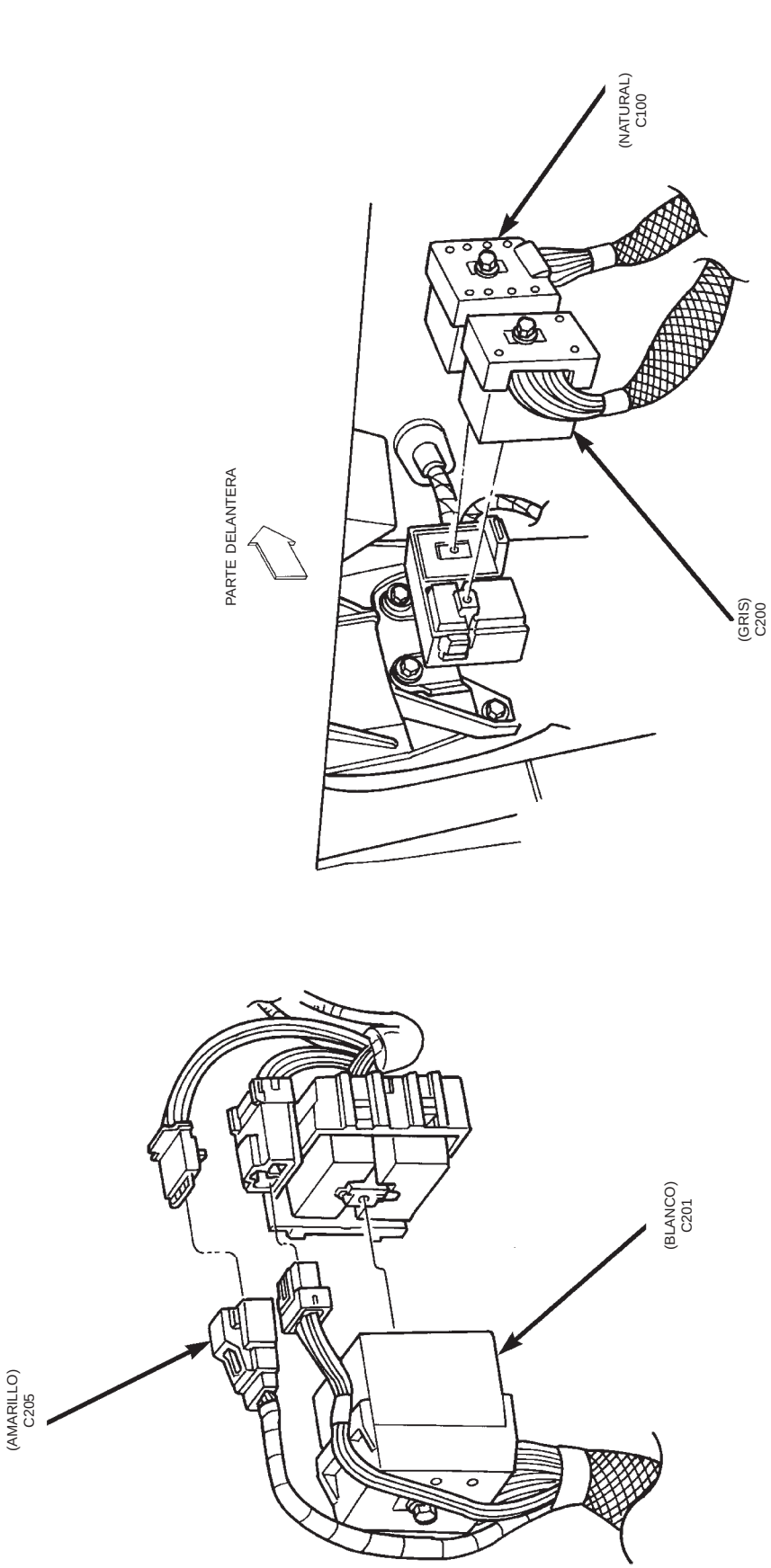


Fig. 23 Conectores del tablero de instrumentos a la carrocería LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

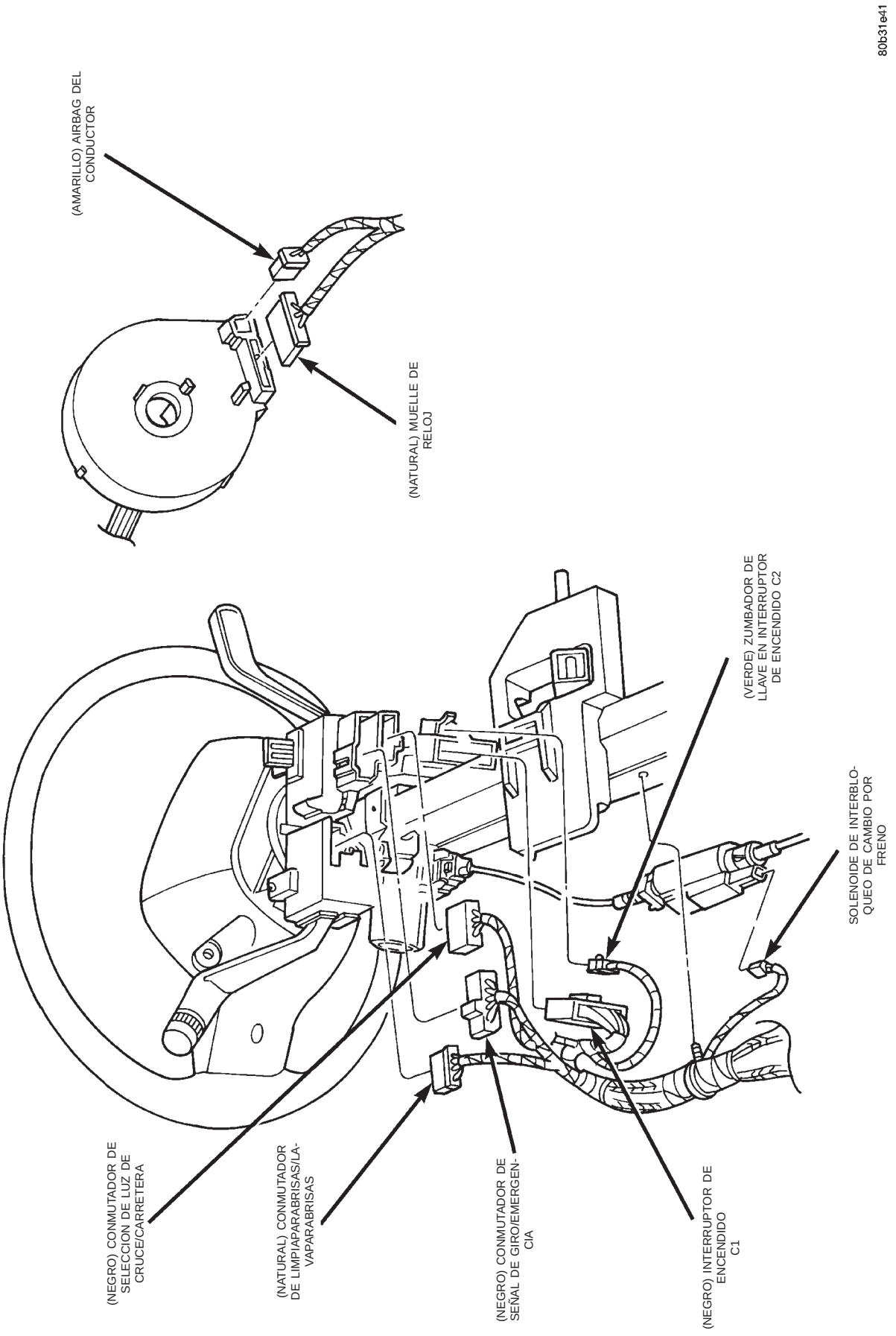


Fig. 24 Columna de dirección

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

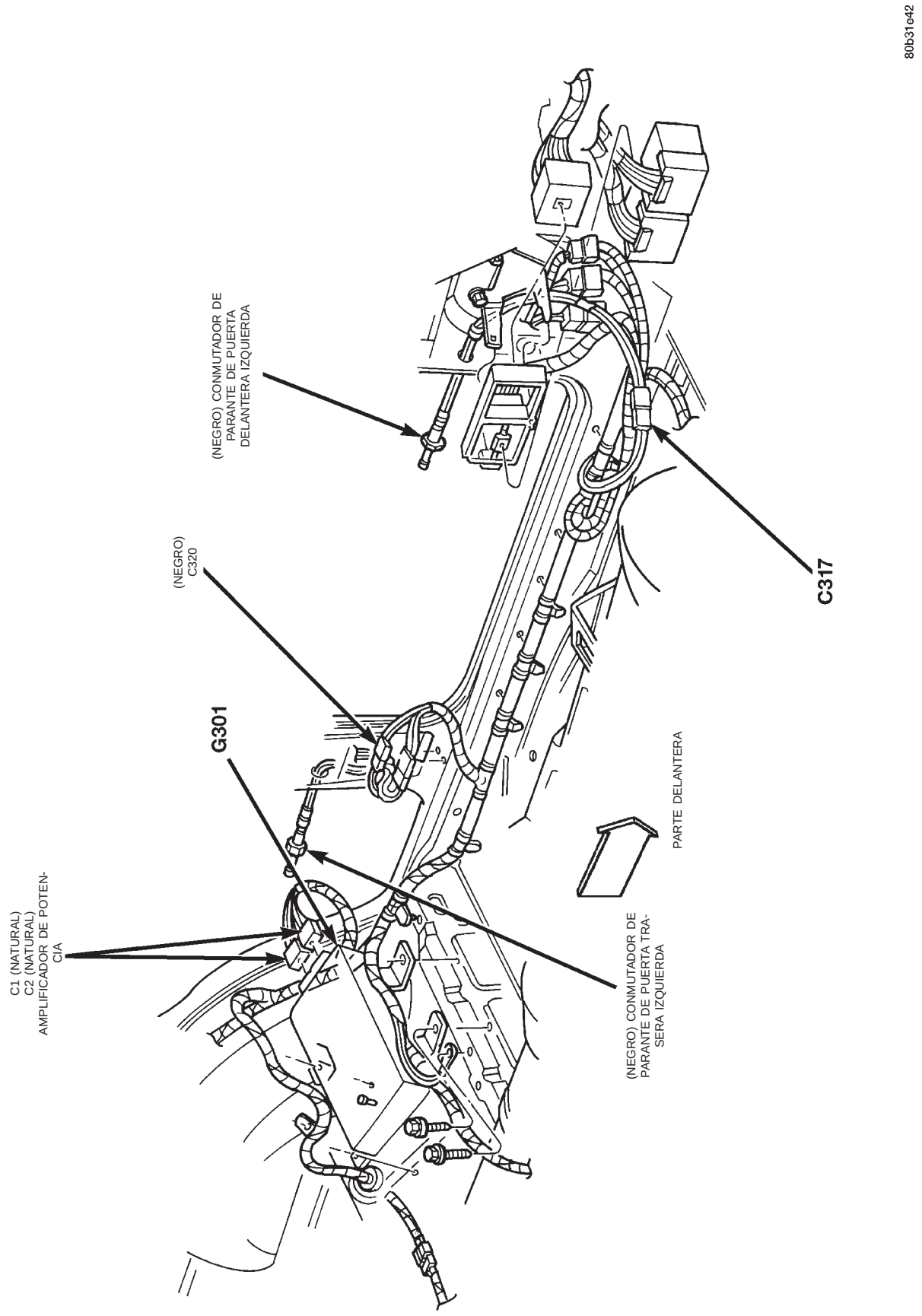


Fig. 25 Lado izquierdo de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

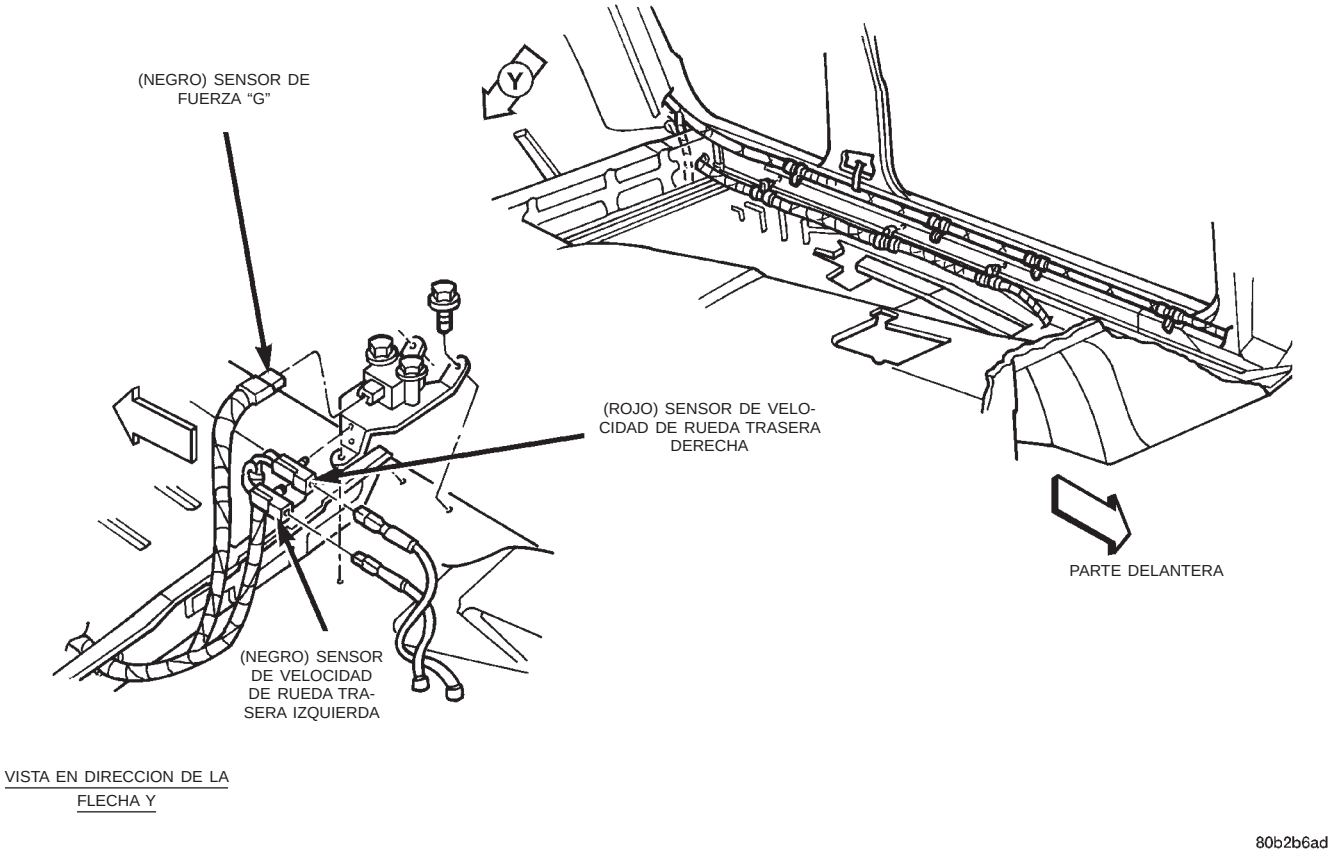


Fig. 26 Sensor de fuerza G del ABS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

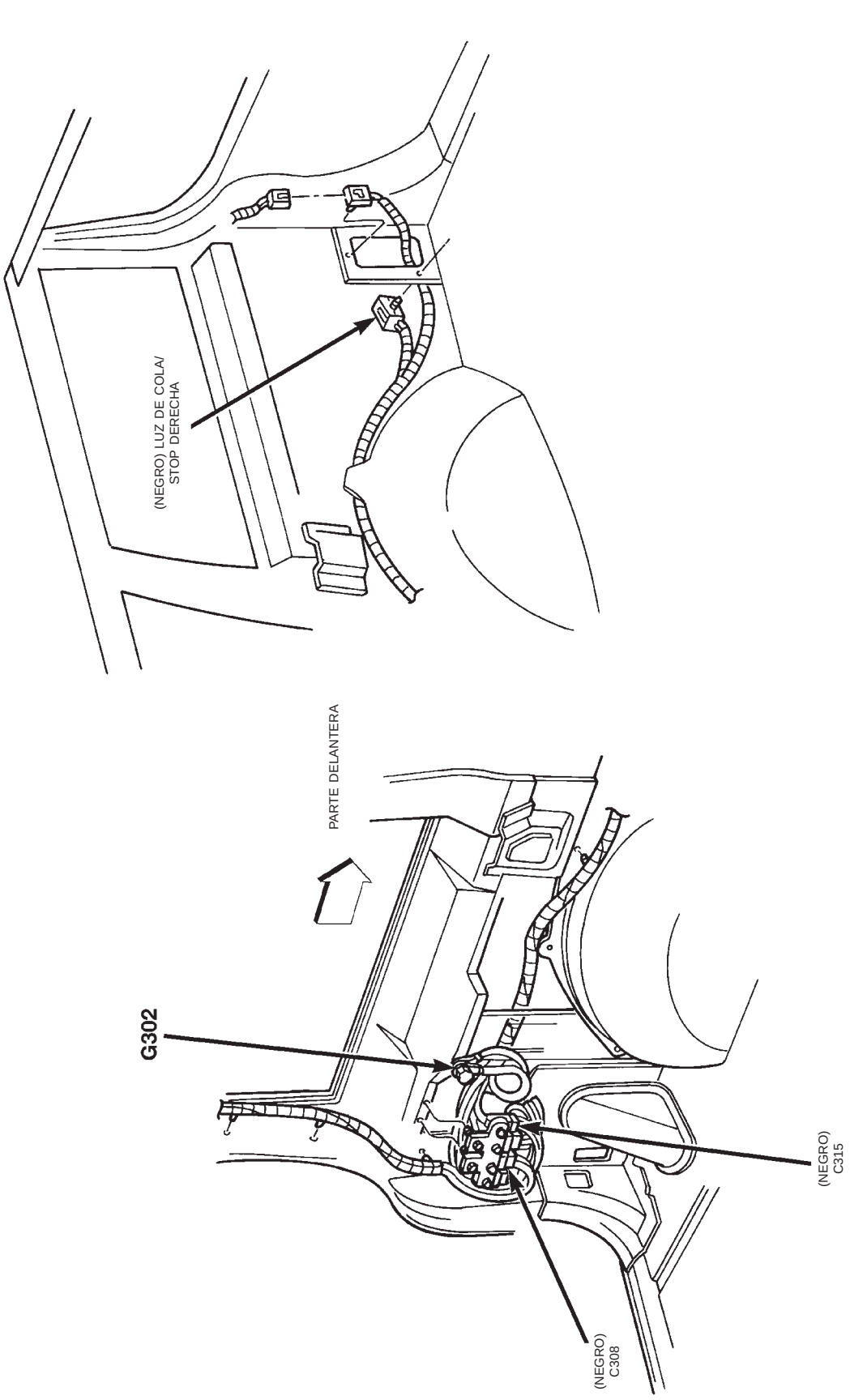


Fig. 27 Luces traseras

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

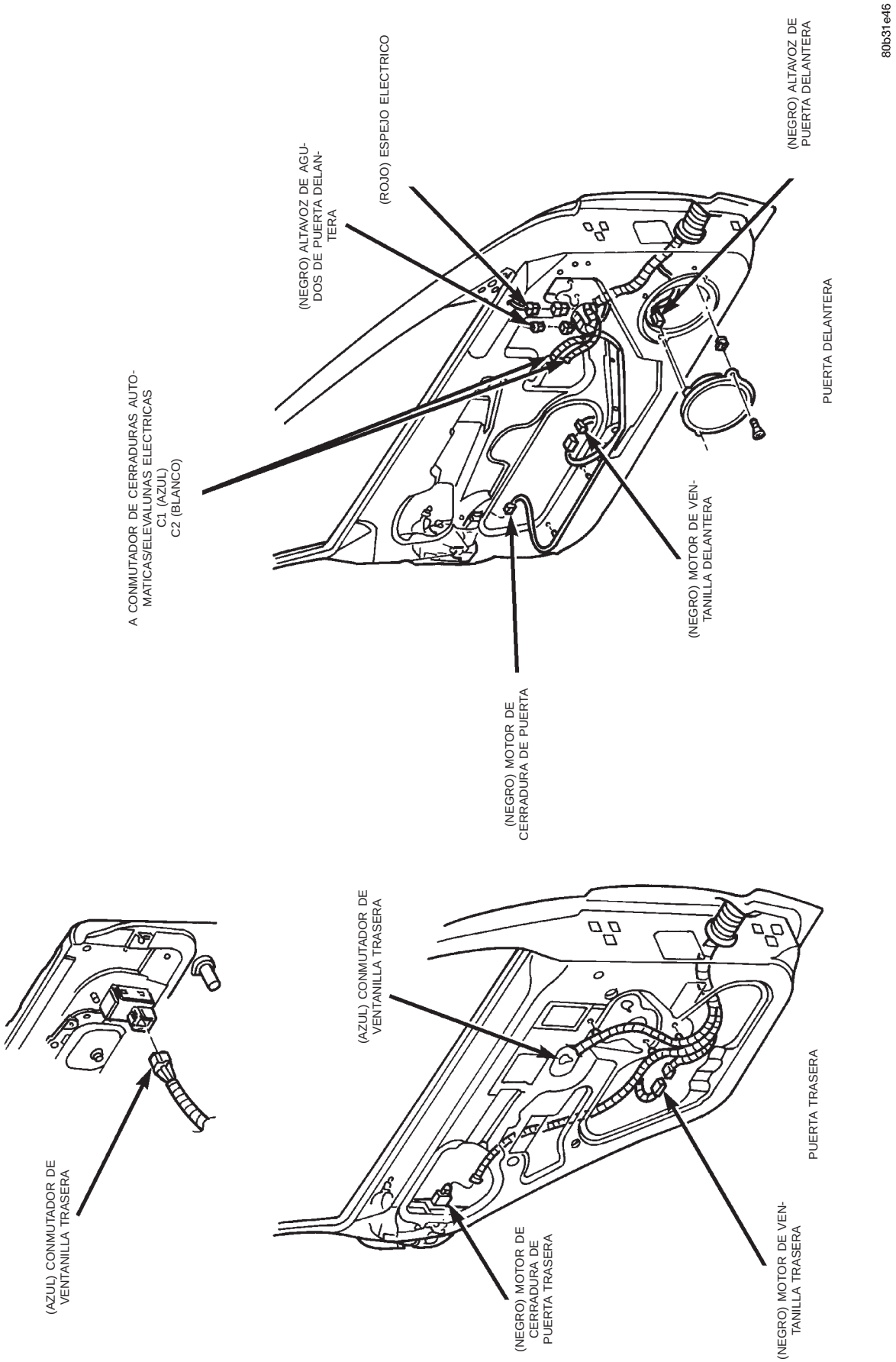


Fig. 28 Puertas delanteras y traseras (Se muestra lado izquierdo, lado derecho similar)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

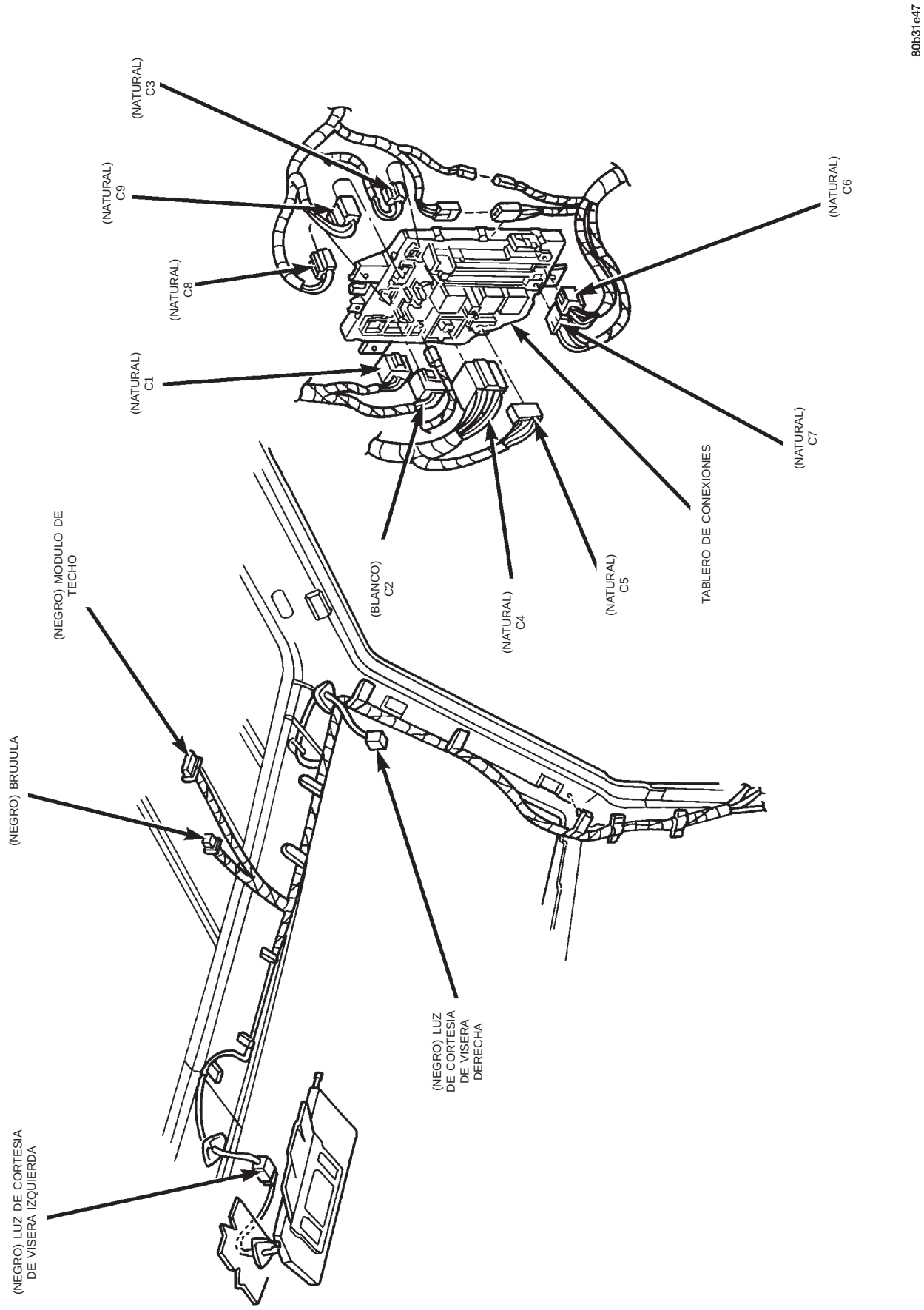


Fig. 29 Parte superior y tablero de conexiones

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

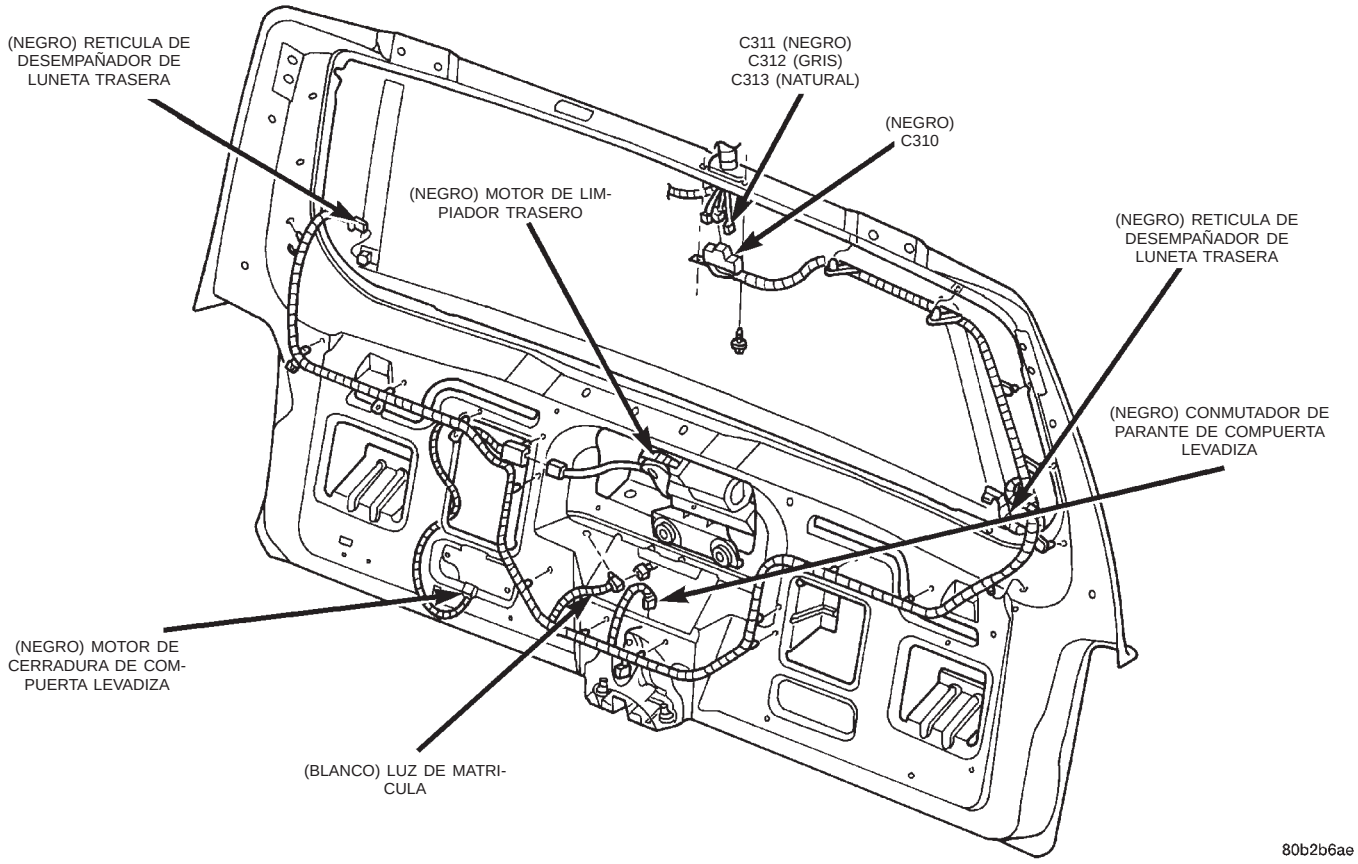


Fig. 30 Compuerta levadiza

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

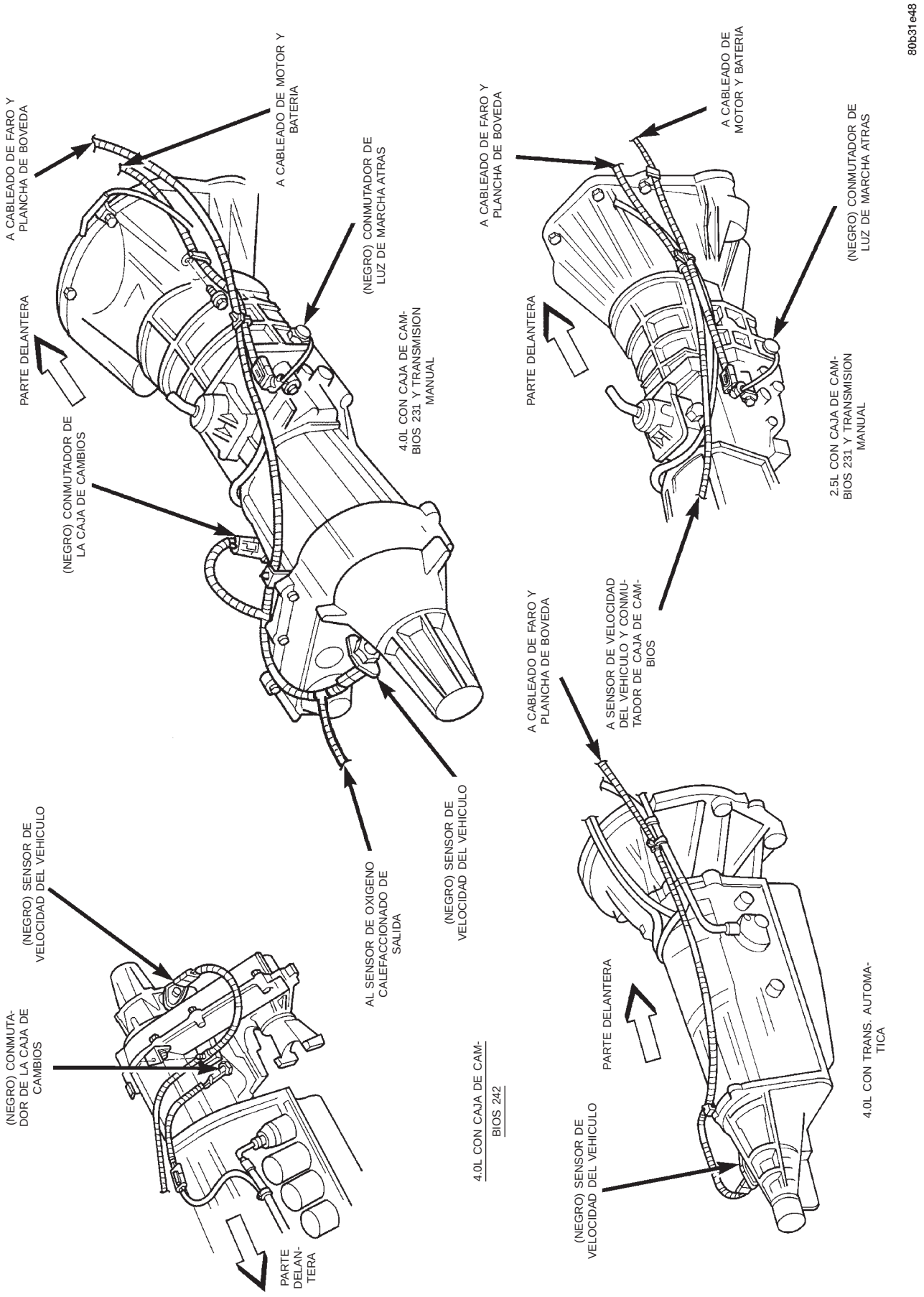


Fig. 31 Conectores de cableado de la transmisión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

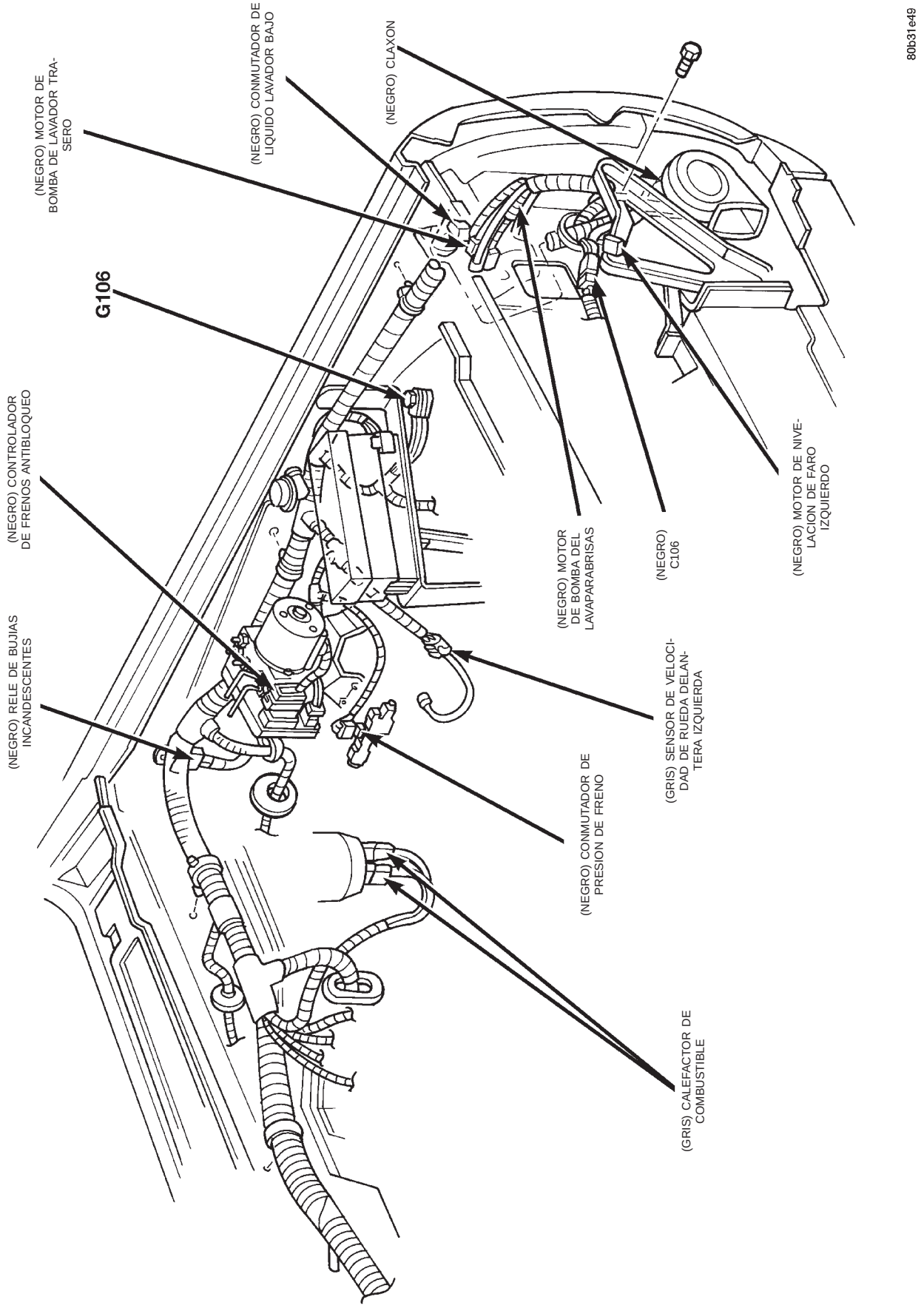


Fig. 32 Lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor Diesel LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

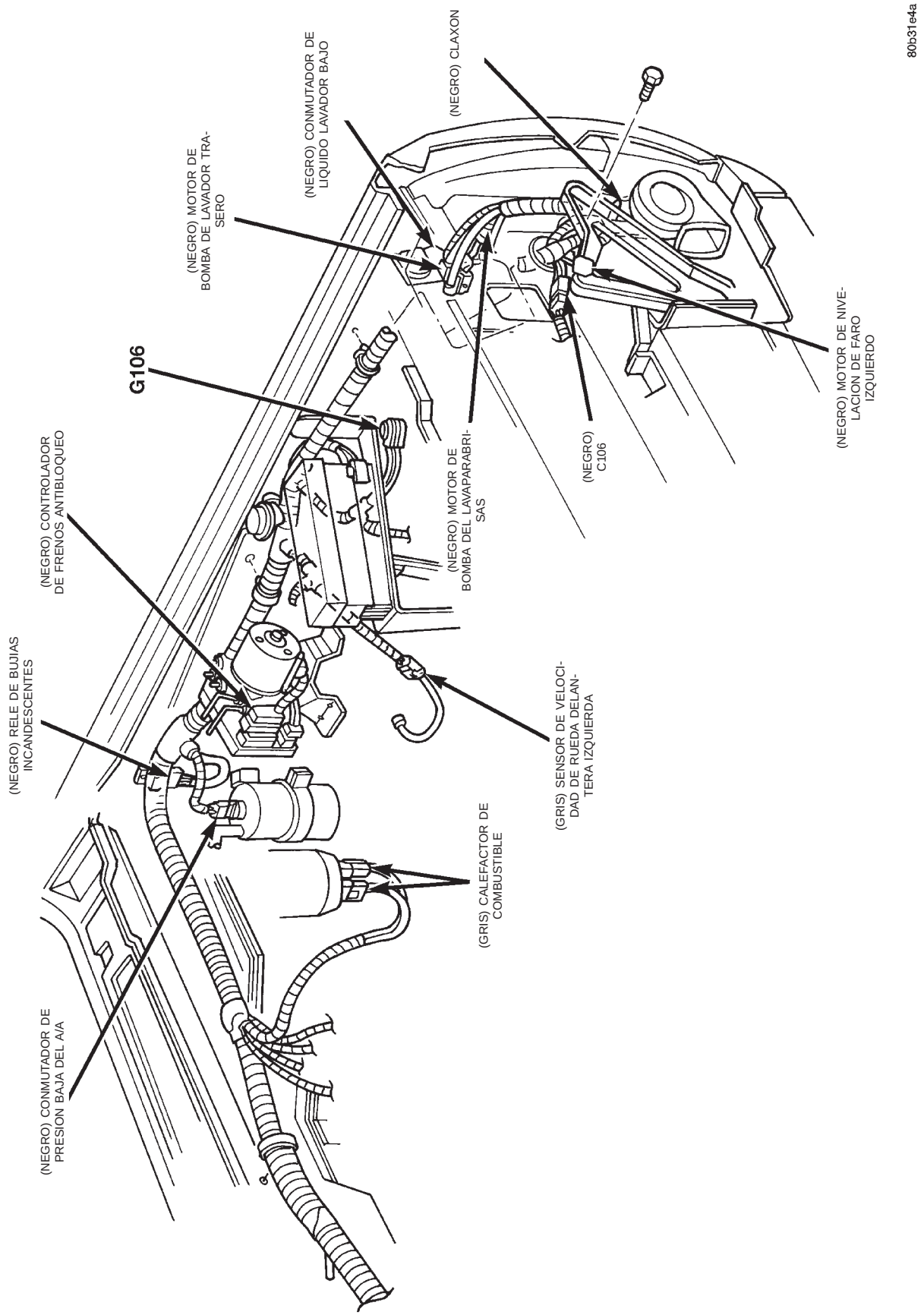


Fig. 33 Lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor Diesel RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

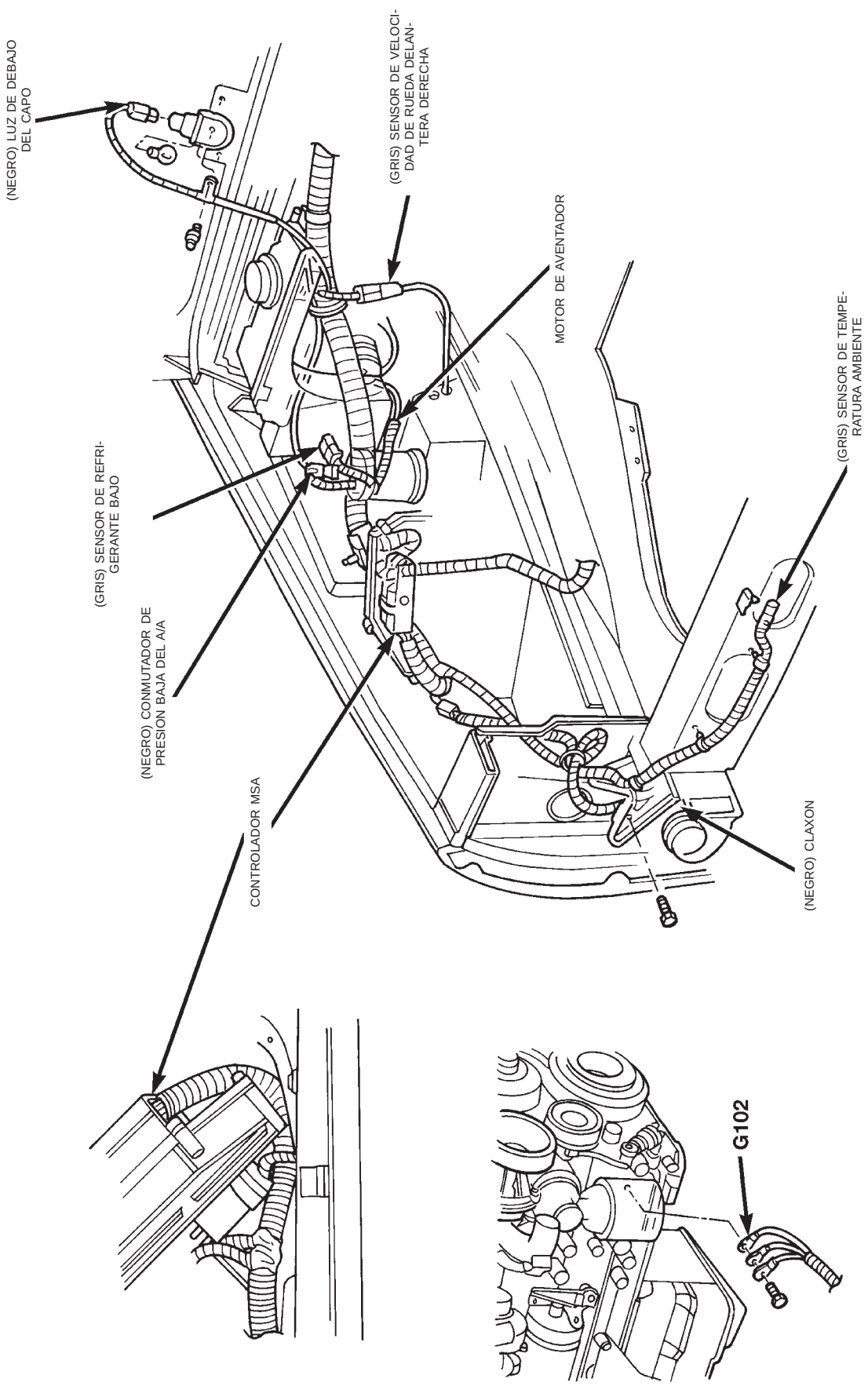


Fig. 34 Lado derecho del compartimiento del motor - Motor Diesel LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

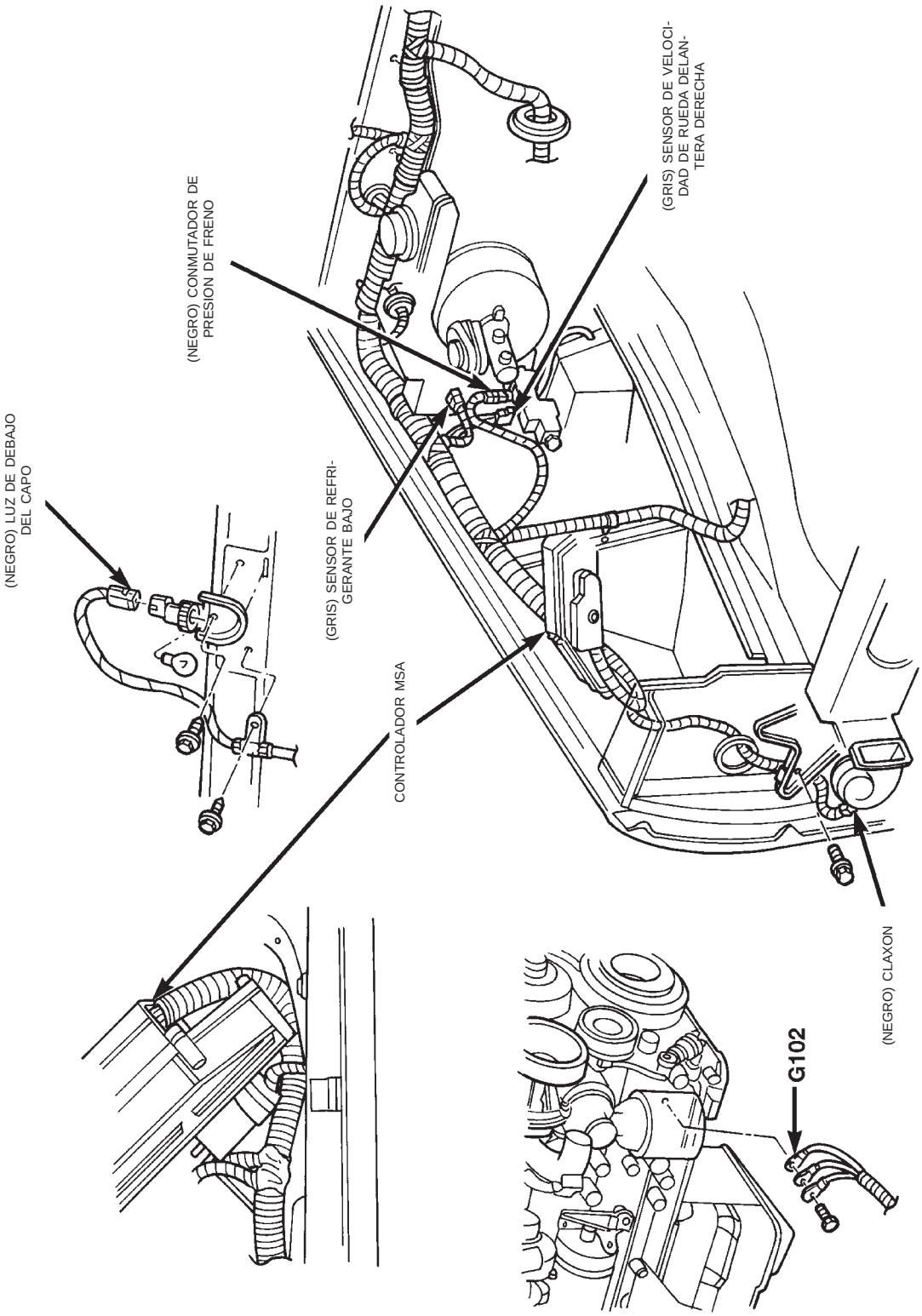


Fig. 35 Lado derecho del compartimiento del motor - Motor Diesel RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

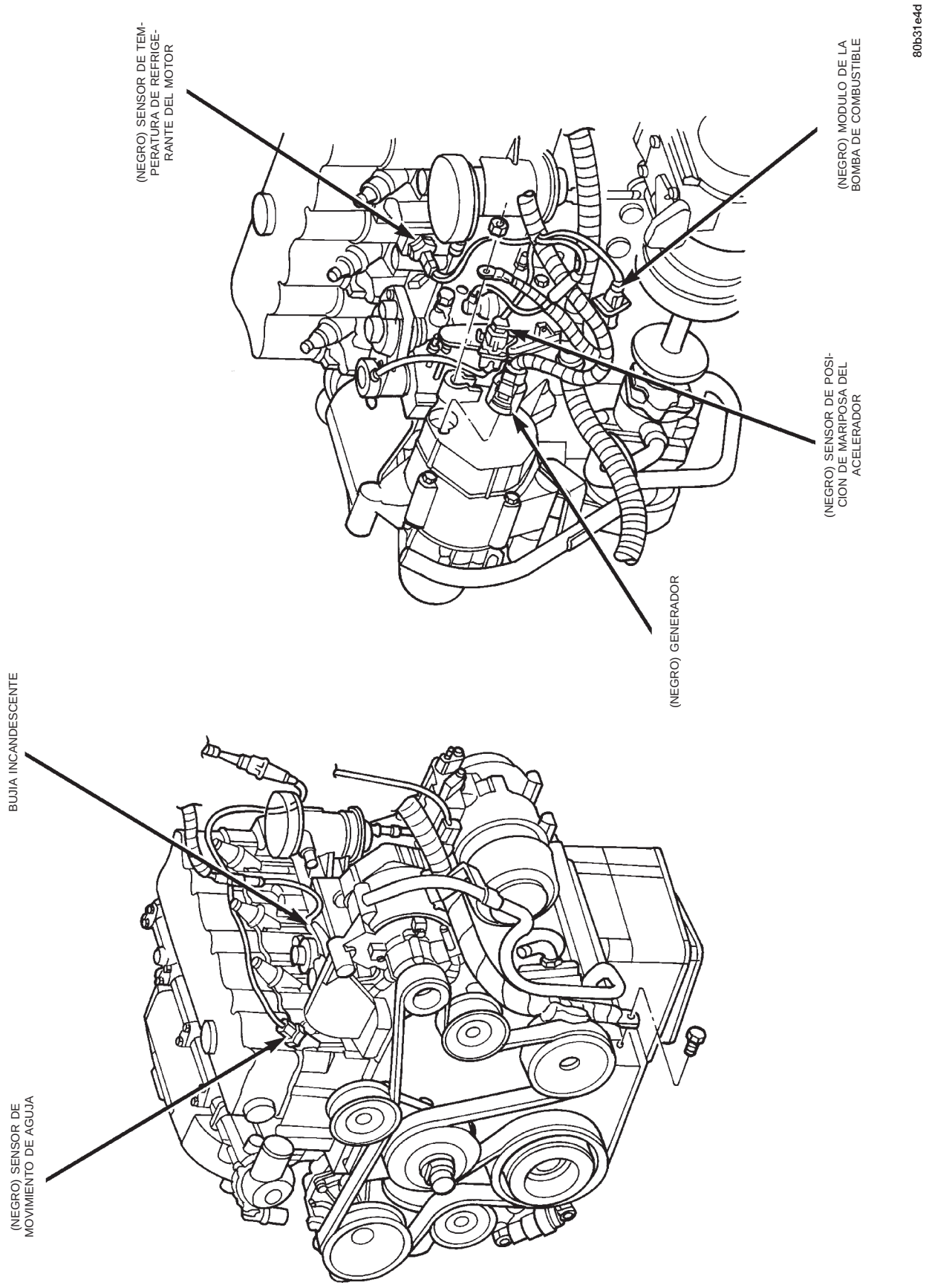


Fig. 36 Conectores del motor - Motor Diesel

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

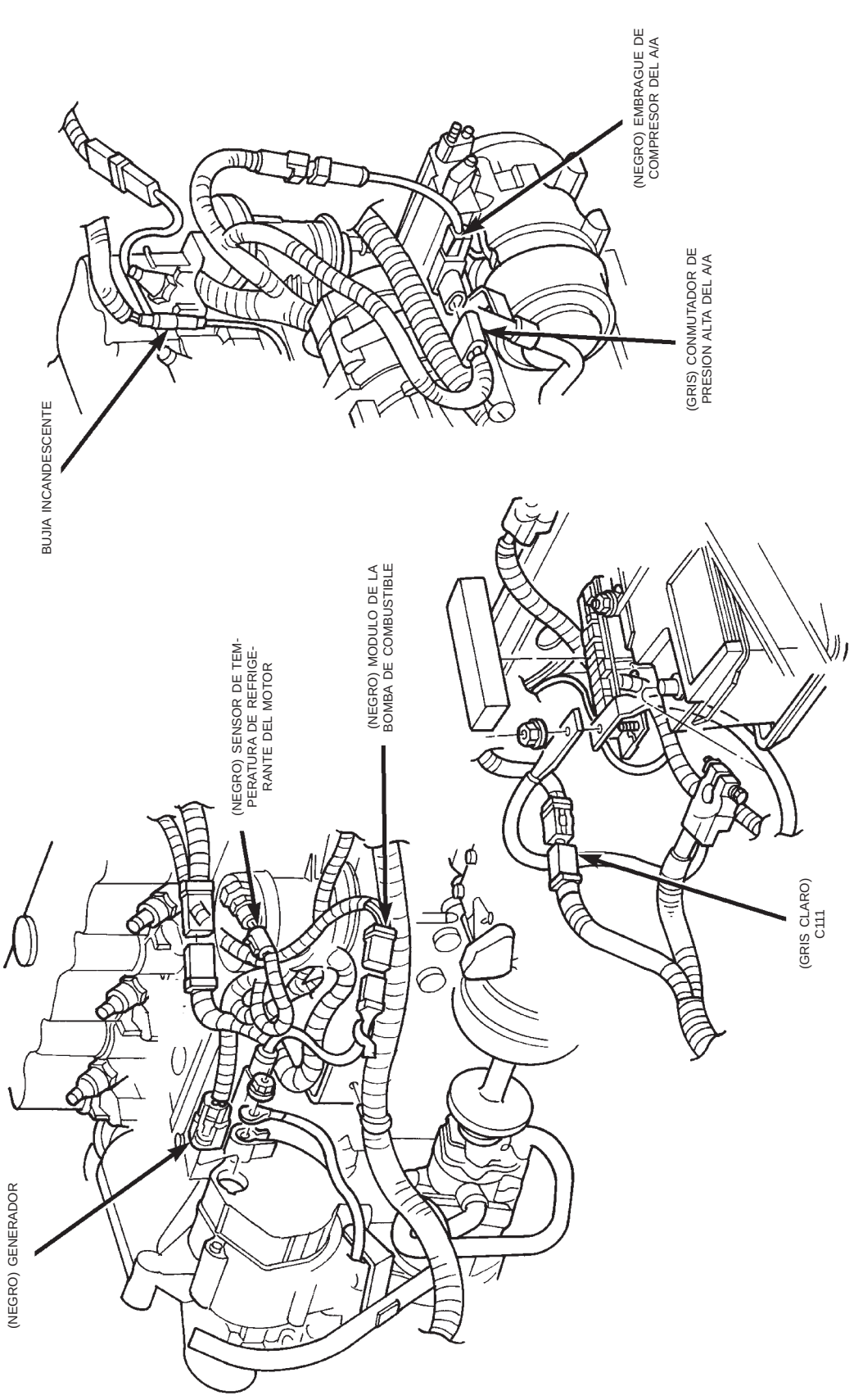


Fig. 37 Motor y batería - Motor Diesel

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

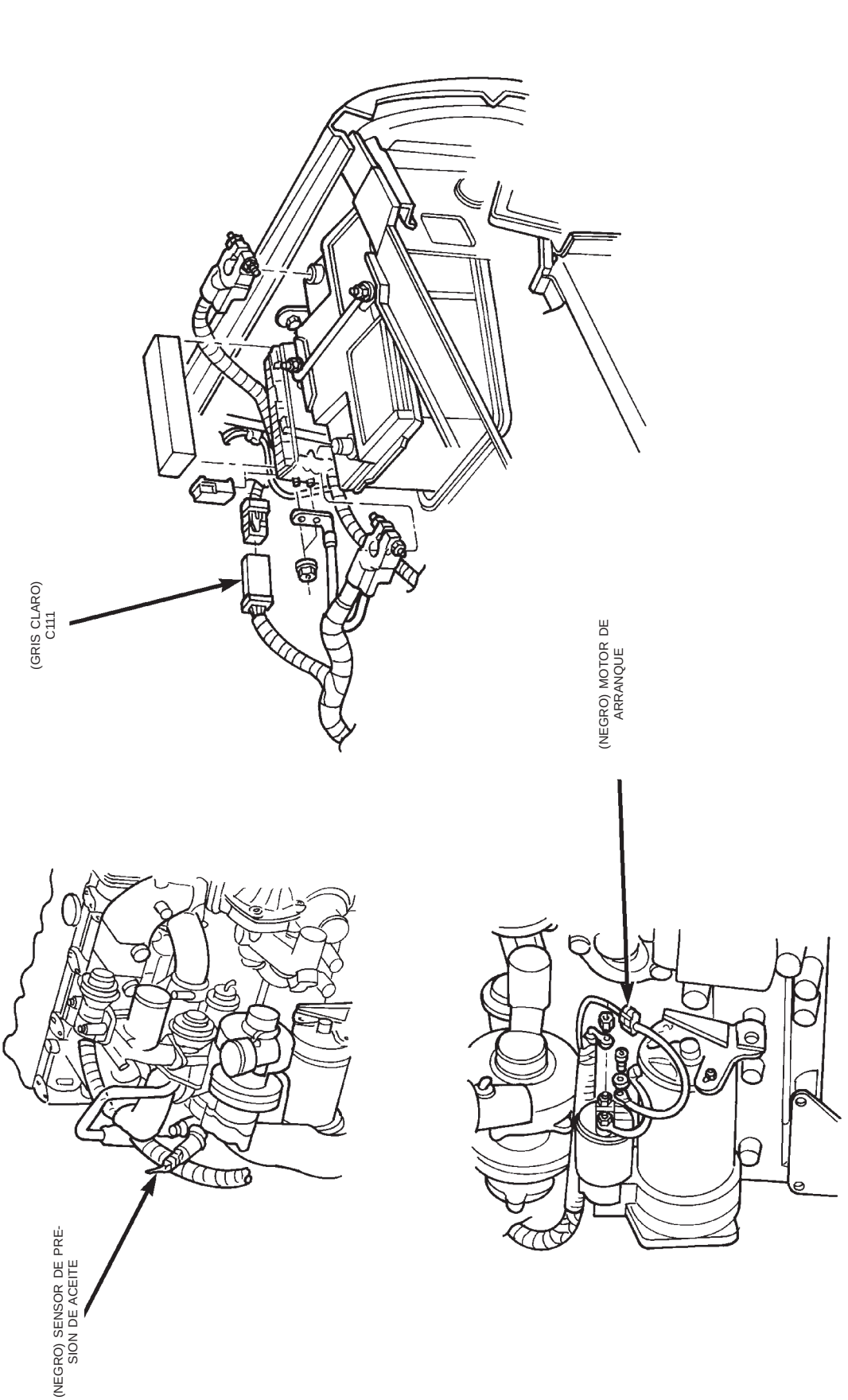


Fig. 38 Motor de arranque y batería - Motor Diesel

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

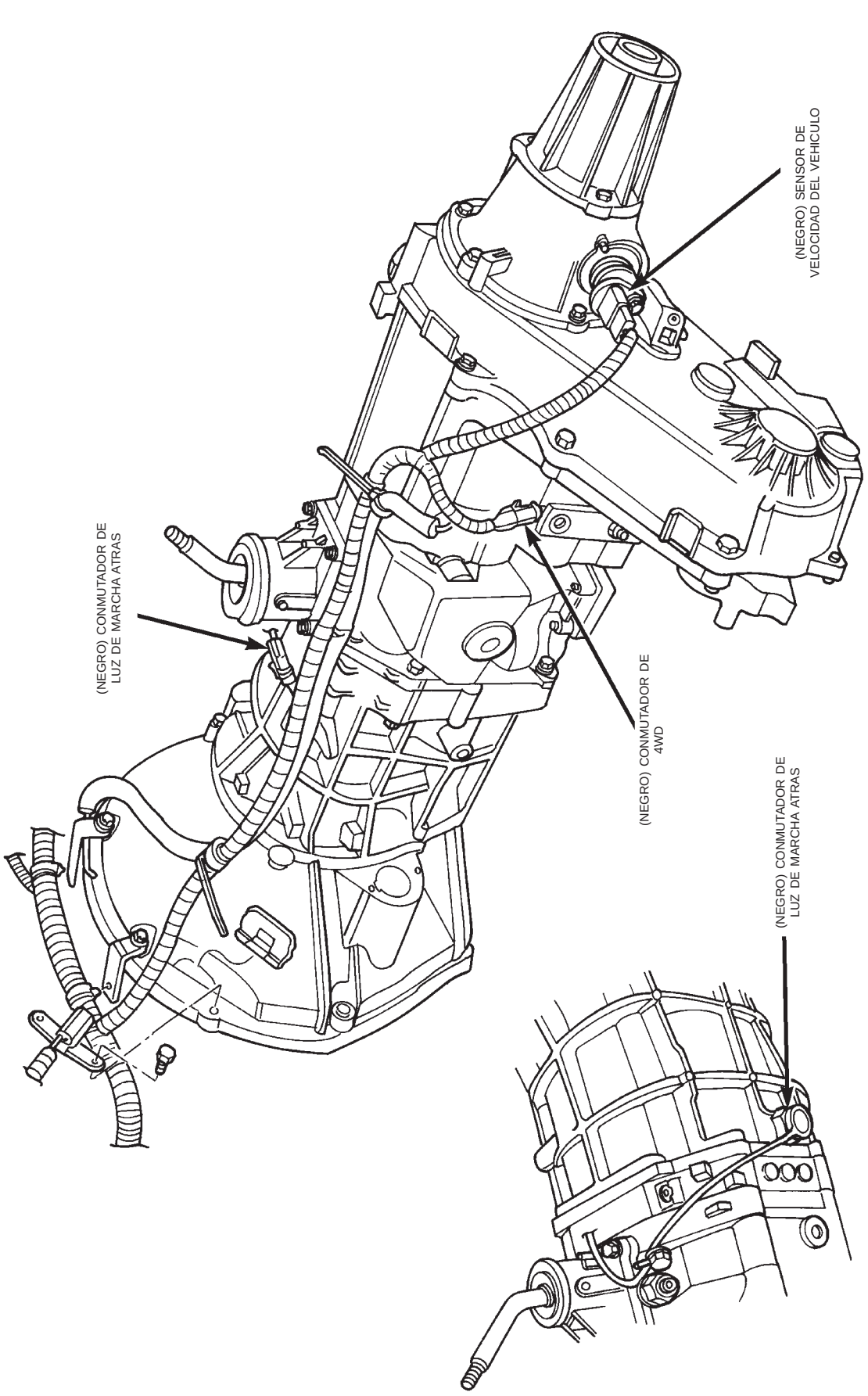


Fig. 39 Conectores de la transmisión - Motor Diesel

8W-95 LOCALIZACION DE EMPALMES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección ofrece ilustraciones que identifican el emplazamiento general de los empalmes en este vehículo. Se proporciona un índice de empalmes. Para la identificación del número de empalme utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para informarse del número de empalme apropiado, consulte el índice.

LOCALIZACION DE EMPALMES

Para empalmes que no se muestran en las figuras de esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

Número de empalme	Localización	Fig.
S100	Cerca del faro derecho	9
S101 (Excepto Fabricado para exportación)	Cerca del faro derecho	9
S102	Entre los faros	9
S103	Cerca del faro izquierdo	9
S104 (Excepto Fabricado para exportación)	Cerca del faro izquierdo	9
S105	Cerca del faro izquierdo	9
S106 (Con faros antiniebla)	Cerca del faro izquierdo	9
S107	Parte trasera del motor	10, 11, 12
S108	Parte trasera del motor	10, 11, 12
S109	Cerca de mazo de inyectores de combustible	10, 11, 12
S110	Cerca de mazo de inyectores de combustible	10, 11, 12
S111	Cerca de mazo de inyectores de combustible	10, 11, 12
S112	Cerca de mazo de inyectores de combustible	10
S113	Cerca de mazo de inyectores de combustible	10, 11, 12
S114	Cerca de mazo de inyectores de combustible	10, 11, 12
S115	Cerca del sensor de MAP	11, 12, 19, 20
S116 (Fabricado para exportación)	Cerca de conmutador de marcha atrás	11, 12
S118	Cerca del generador	10
S120 (2.5L)	Parte trasera del motor	11, 12
S130	Cerca del centro de distribución de tensión	3, 4, 7, 8, 17, 18
S131	Cerca del solenoide de limpieza	3, 4, 7, 8, 18, 19, 20
S132	Cerca del solenoide de limpieza	2, 3, 4, 7, 8, 17, 18
S133	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 2, 3, 5, 6, 7, 17, 18, 20
S134	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	2, 3
S135	Parte trasera del compartimiento del motor	2, 3, 4, 7, 8
S136	Parte trasera del compartimiento del motor	2, 3, 7
S137	Parte trasera del compartimiento del motor	1, 2, 5, 6, 7, 18
S138	Parte trasera del compartimiento del motor	1, 2, 5, 6, 7, 17, 18
S139	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 2, 17, 18
S140	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 2
S141	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 2, 6, 17
S142	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 4
S143	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 4, 5, 8
S144	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 2
S145	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	1, 2
S146 (4.0L)	Cerca del relé de ventilador de refrigeración nº 2	N/S
S146 (Diesel)	Cerca del controlador MSA	19, 20
S147 (Diesel)	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	17, 18
S148 (Diesel)	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	17, 18
S149 (Diesel)	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	17, 18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Número de empalme	Localización	Fig.
S150 (Diesel)	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	17,18
S151 (Diesel)	Cerca del centro de distribución de tensión	17, 18
S152 (Diesel)	Protector lateral de guardabarros izquierdo	17, 18
S153	En T/O a PDC	17, 18
S156 (Diesel)	Parte trasera del compartimiento del motor	17
S157 (Diesel)	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	17, 18
S158	Cerca de T/O para faro izquierdo	9
S159	Cerca de T/O para PDC	3, 4, 7, 8, 17, 18
S161	Cerca de T/O de sensor de velocidad del vehículo	N/S
S200	Cerca del conmutador de faros	13, 14
S201	Cerca de conector de enlace de datos	13, 14
S202	Parte inferior izquierda del tablero de instrumentos	13
S203	Cerca del conmutador de freno	13, 14
S204 (LHD)	Cerca del conmutador de freno	13
S204 (RHD)	Parte inferior de la columna de dirección	14
S205	Parte inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S206	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S207	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S208	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S209	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S210	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S211	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S212 (LHD)	Cerca de interbloqueo de cambio por freno	13
S212 (RHD)	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	14
S213	Cerca de interbloqueo de cambio por freno	13, 14
S214	Entre luz de la guantera y canaleta	13, 14
S215	Cerca de consola central	13, 14
S216	Cerca del grupo de instrumentos	13, 14
S217	En canaleta inferior del tablero de instrumentos	13
S218	Parte inferior del tablero de instrumentos	14
S219	Parte inferior del tablero de instrumentos	14
S220	Cerca de T/O para relé de faros antiniebla traseros	N/S
S221	Cerca del muelle de reloj	N/S
S222	Cerca del muelle de reloj	N/S
S225	Cerca del tablero de conexiones	N/S
S226 (Fabricado para exportación)	Cerca del conmutador de faros	N/S
S227 (Fabricado para exportación)	Cerca del conmutador de faros	N/S
S229 (Fabricado para exportación)	Parte inferior del tablero de instrumentos	13, 14
S230 (Fabricado para exportación)	Cerca de la consola central	13, 14
S232	Parte inferior del tablero de instrumentos	14
S233 (Fabricado para exportación)	Cerca del faro izquierdo (Con nivelación de faros)	9
S234 (Fabricado para exportación)	Cerca del faro izquierdo (Con nivelación de faros)	9
S235 (Fabricado para exportación)	Entre los faros (Con nivelación de faros)	9
S236 (Fabricado para exportación)	Cerca del faro derecho (Con nivelación de faros)	9
S237 (Fabricado para exportación)	Cerca de módulo de diodos	13
S238	En T/O para destellador combinado	N/S
S239	En T/O para destellador combinado	N/S
S301	Cerca del amplificador de potencia	16
S302	Cerca del amplificador de potencia	16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Número de empalme	Localización	Fig.
S303	Cerca del amplificador de potencia	16
S304	Cerca de conmutador de parante de puerta delantera derecha	N/S
S305	Entre luz de cola derecha y asiento servoasistido	N/S
S306	Entre luz de cola derecha y asiento servoasistido	N/S
S307	Entre luz de cola derecha y asiento servoasistido	N/S
S308	Entre luz de cola izquierda y puerta trasera izquierda	N/S
S309	Entre luz de cola izquierda y puerta trasera izquierda	N/S
S310	Cerca de conmutador de parante de puerta trasera derecha	N/S
S311	Cerca de luz de cola izquierda	N/S
S312	Cerca de asiento servoasistido	N/S
S313	Cerca de iluminación de consola	N/S
S314	Mazo de tablero de instrumentos a carrocería	15
S315	Mazo de tablero de instrumentos a carrocería	15
S316 (LHD)	Cerca de motor de elevaluna eléctrico derecho	N/S
S317 (LHD)	Cerca de motor de elevaluna eléctrico derecho	N/S
S318	Puerta delantera derecha, cerca de altavoz de agudos	N/S
S319	Puerta delantera derecha, cerca de altavoz de agudos	N/S
S320	Puerta delantera derecha	N/S
S321	Puerta delantera derecha	N/S
S322 (RHD)	Cerca de motor de elevaluna eléctrico izquierdo	N/S
S323 (RHD)	Cerca de motor de elevaluna eléctrico izquierdo	N/S
S325 (RHD)	Cerca de altavoz de agudos de puerta izquierda	N/S
S326 (RHD)	Cerca de altavoz de puerta delantera izquierda	N/S
S327 (RHD)	Cerca de altavoz de puerta delantera izquierda	N/S
S328	Cerca de altavoz de agudos de puerta izquierda	N/S
S329 (LHD)	Cerca de altavoz de agudos de puerta izquierda	N/S
S330 (LHD)	Cerca de altavoz de puerta delantera izquierda	N/S
S331 (LHD)	Cerca de altavoz de puerta delantera izquierda	N/S
S334	Compuerta levadiza	N/S
S335	Mazo de arrastre de remolque	N/S
S336	Mazo de arrastre de remolque	N/S
S337	Mazo de arrastre de remolque	N/S
S338	Mazo de arrastre de remolque	N/S
S339	Mazo de arrastre de remolque	N/S
S340	Mazo de arrastre de remolque	N/S
S341	Mazo de iluminación trasera izquierda	N/S
S342	Consola de techo	N/S
S344	Consola de techo	N/S
S345	Consola de techo	N/S
S346	Consola de techo	N/S
S347	Mazo de techo y cortesía	N/S
S348	Mazo de iluminación trasera derecha	N/S
S349	En T/O para unidad de HVAC	N/S
S350	En mazo de asiento servoasistido	N/S
S351	Cerca de T/O para conectores de puerta izquierda	N/S
S352	Zócalo izquierdo	N/S
S353	Cerca de conmutador de asiento térmico derecho	N/S
S354	En mazo de asiento térmico derecho	N/S
S355	En mazo de conmutador de asiento térmico izquierdo y derecho	N/S
S356	Cerca de masa de mazo de asiento térmico izquierdo y derecho	N/S
S357	Cerca de relé de asientos térmicos	N/S
S359	Cerca de T/O para unidad de HVAC	N/S
S360	Cerca de conmutador de espejos eléctricos	N/S
S361	Cerca de tablero de conexiones en el mazo del techo	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

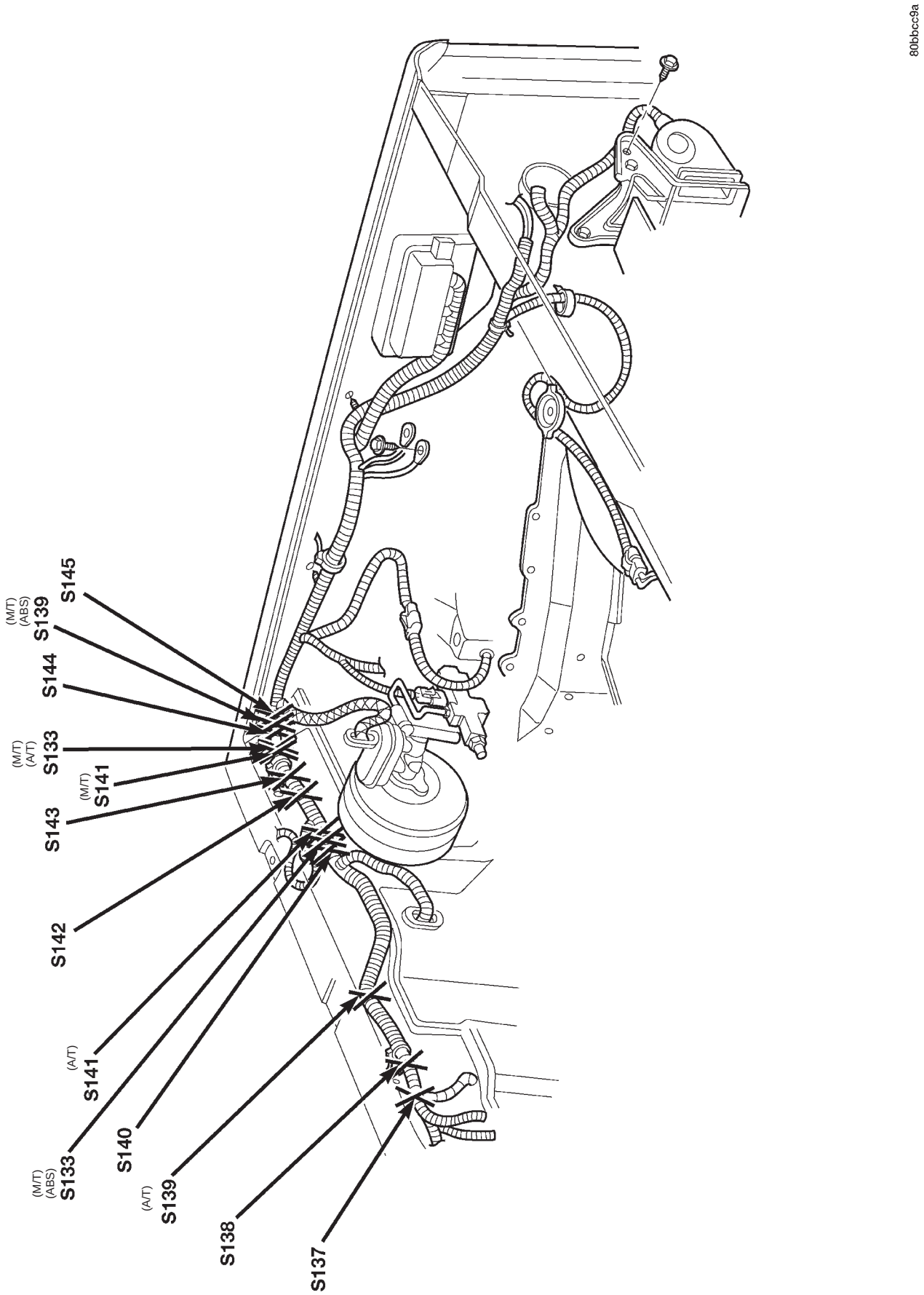


Fig. 1 Empalmes de parte izquierda del compartimiento del motor - Motor 4.0L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

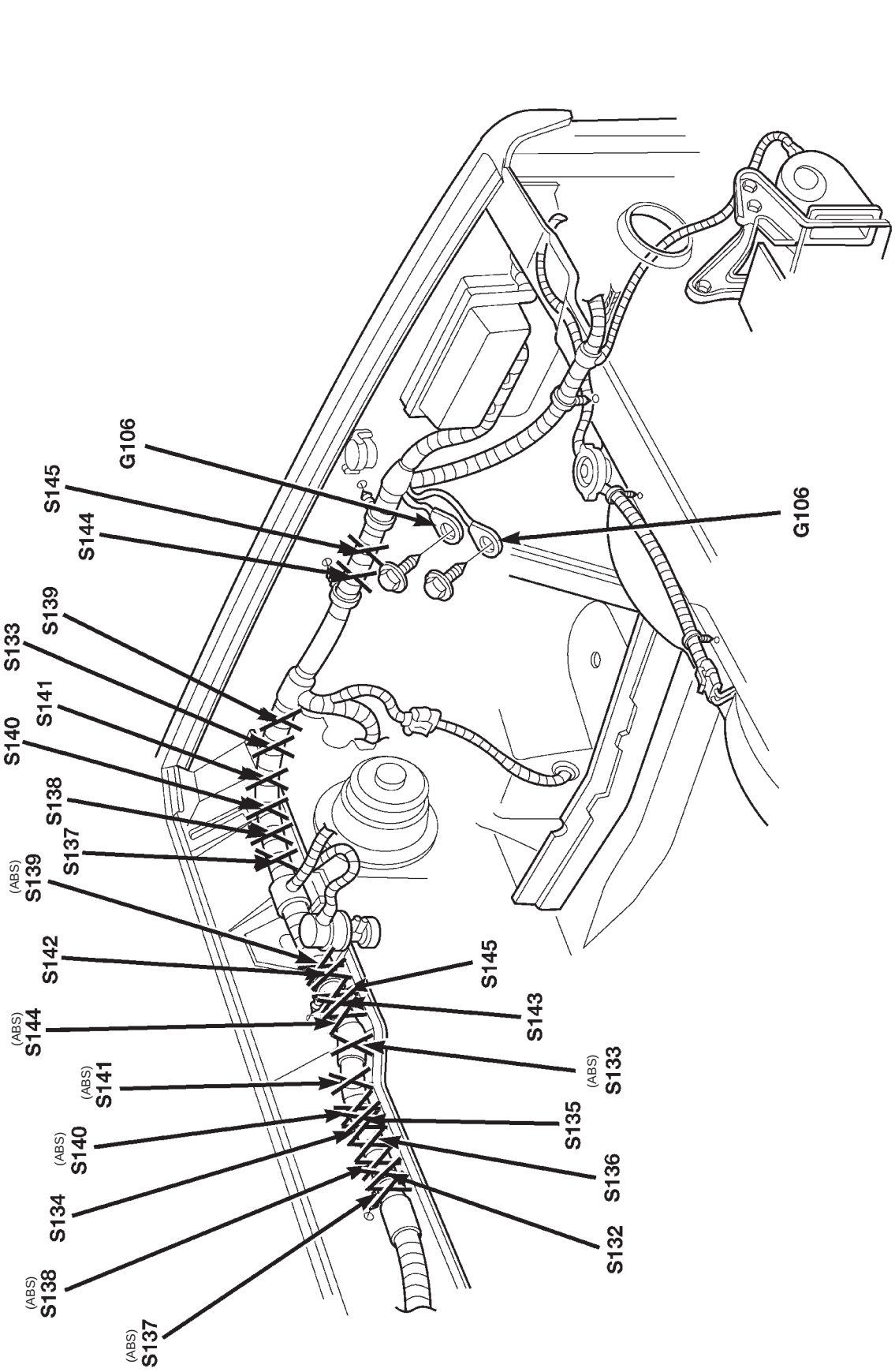


Fig. 2 Empalmes de parte izquierda del compartimiento del motor - Motor 4.0L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

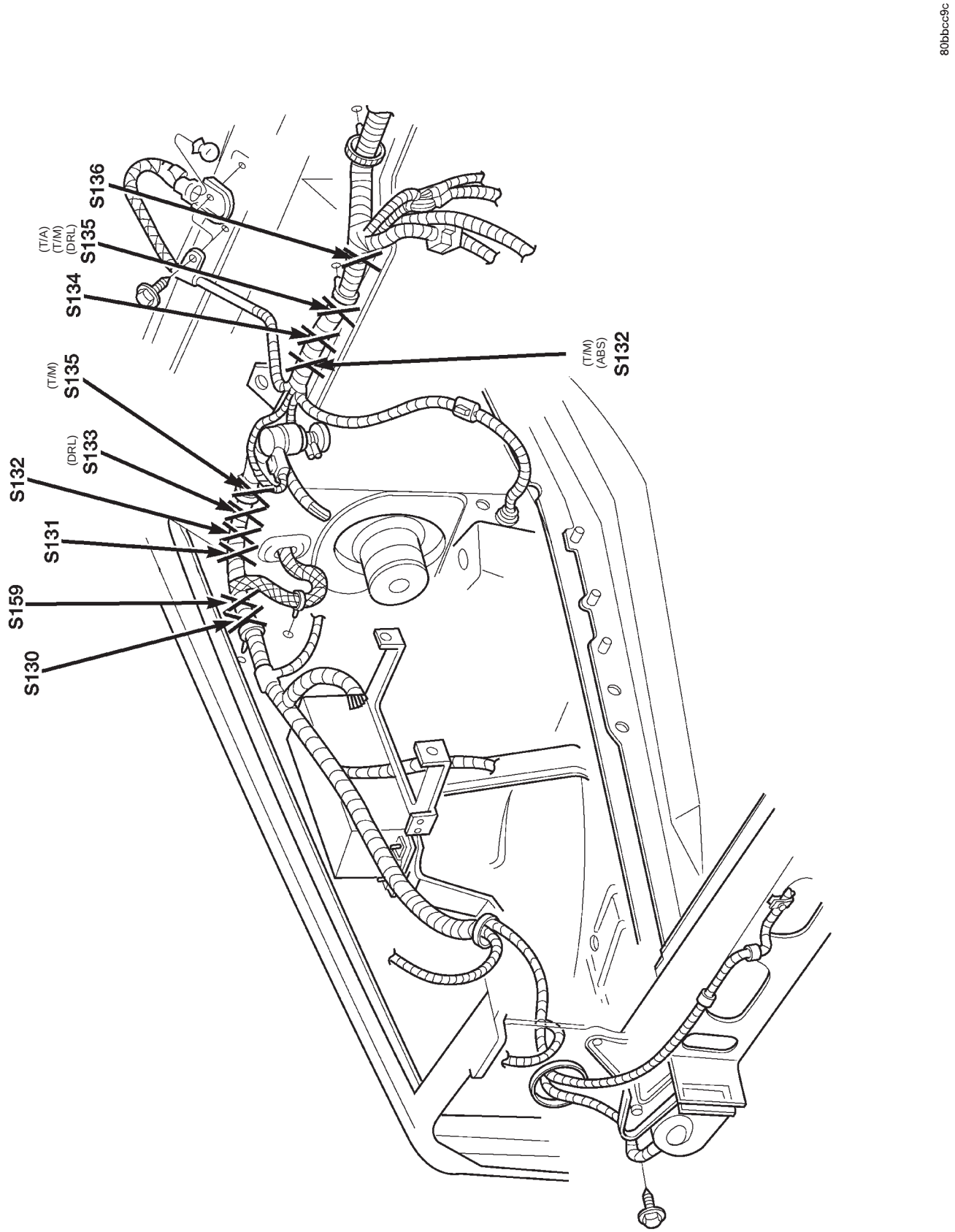


Fig. 3 Empalmes de parte derecha del compartimiento del motor - Motor 4.0L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

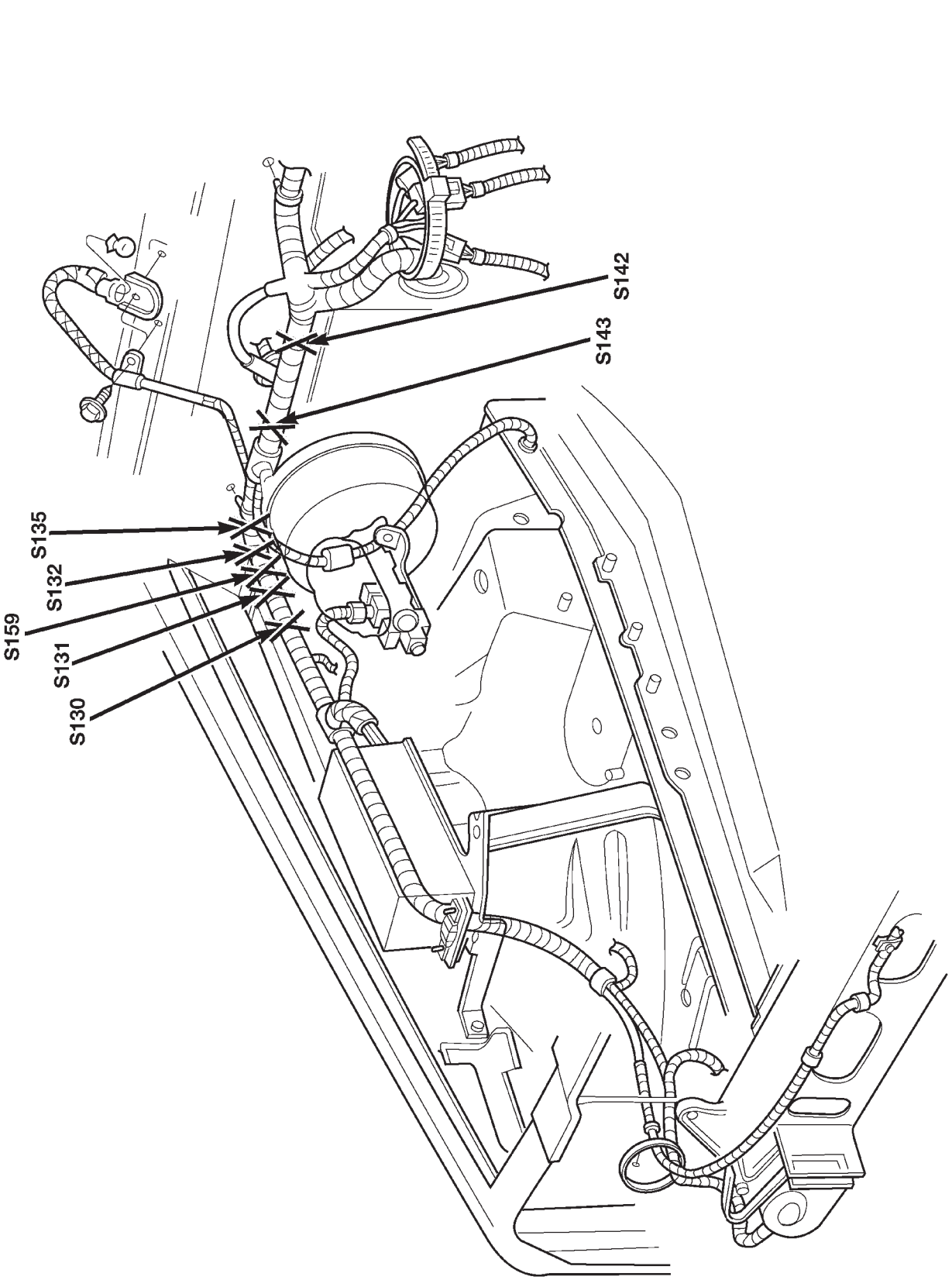


Fig. 4 Empalmes de parte derecha del compartimiento del motor - Motor 4.0L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

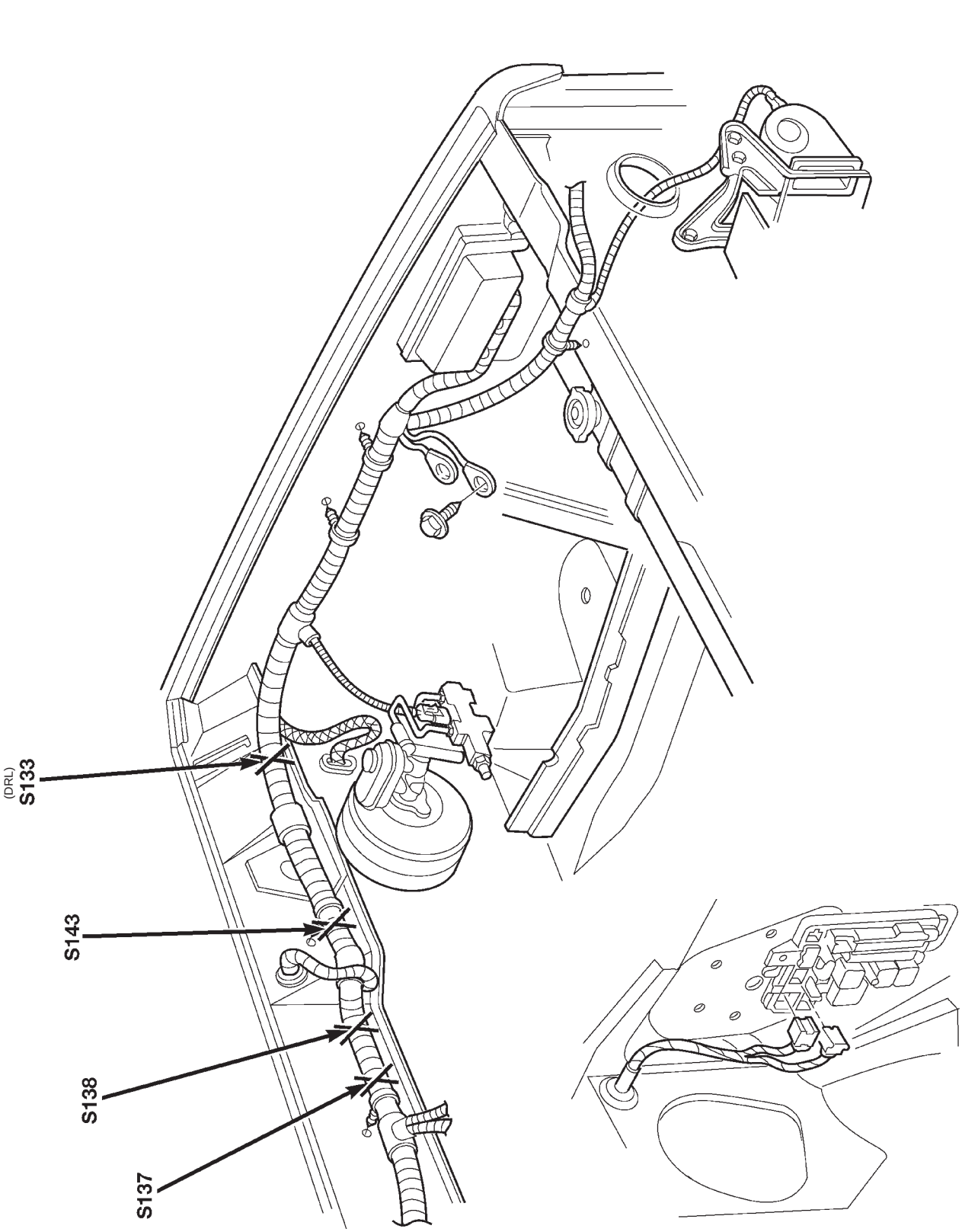


Fig. 5 Empalmes de parte izquierda del compartimiento del motor - Motor 2.5L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

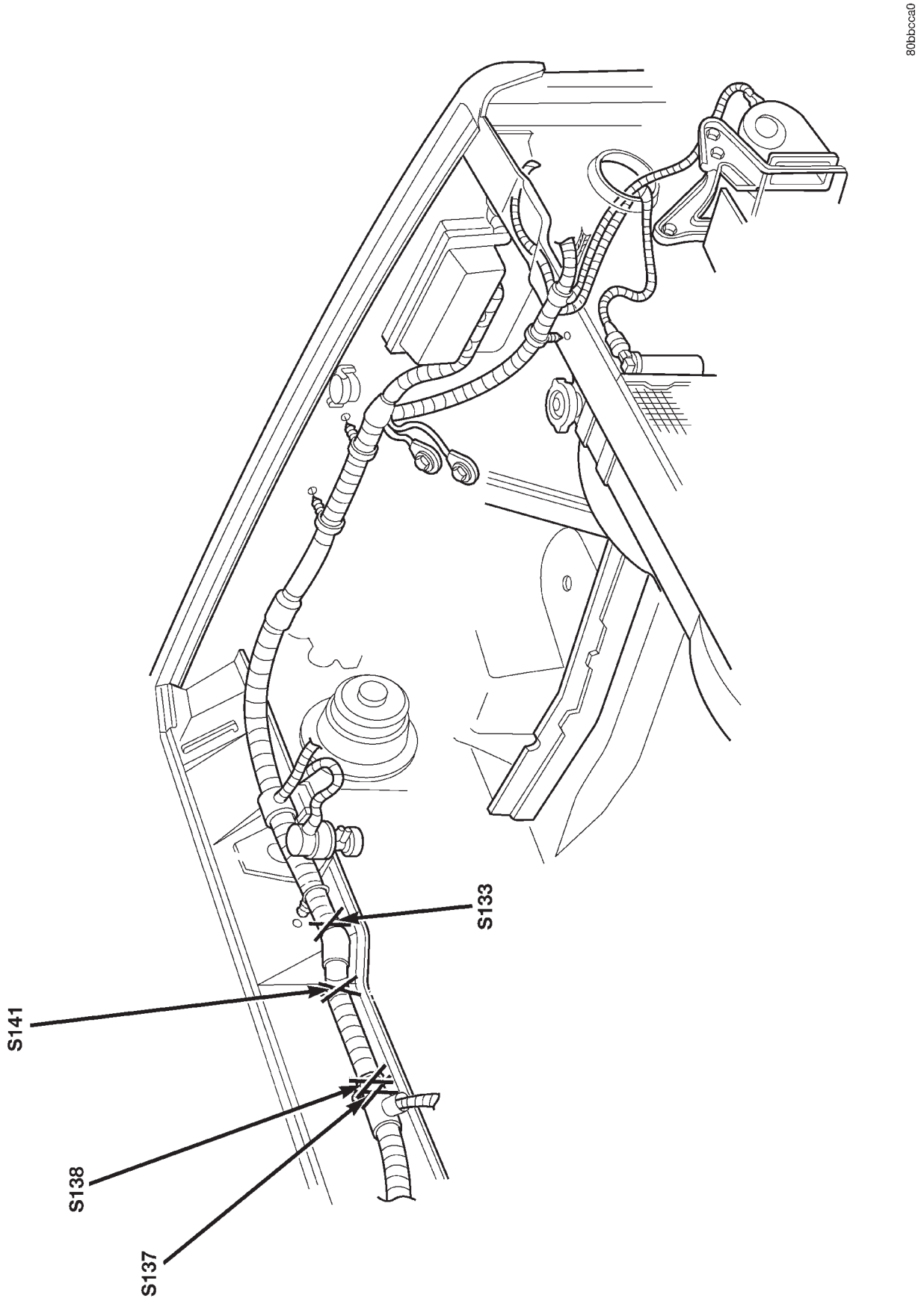


Fig. 6 Empalmes de parte izquierda del compartimiento del motor - Motor 2.5L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

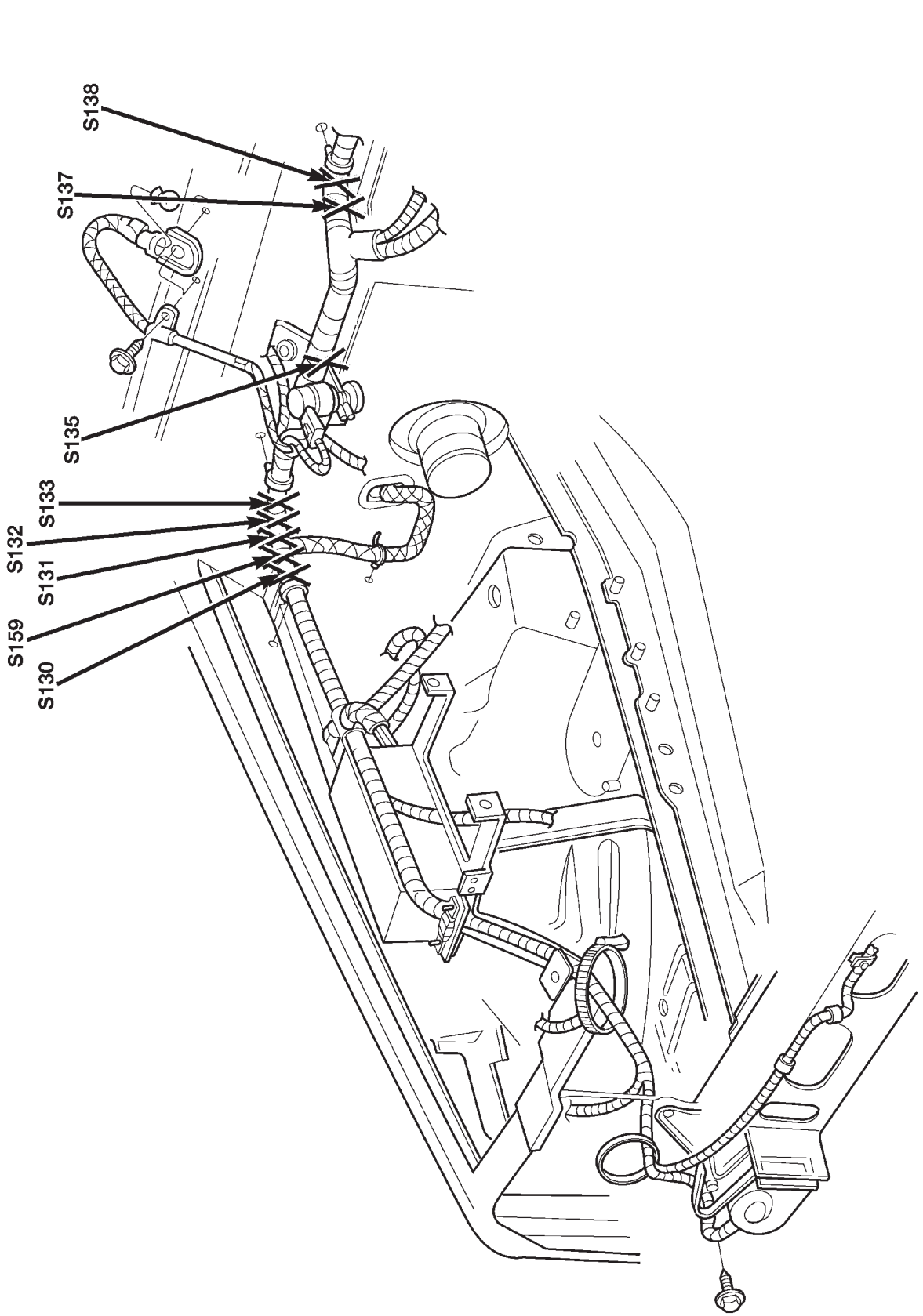


Fig. 7 Empalmes de parte derecha del compartimiento del motor - Motor 2.5L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

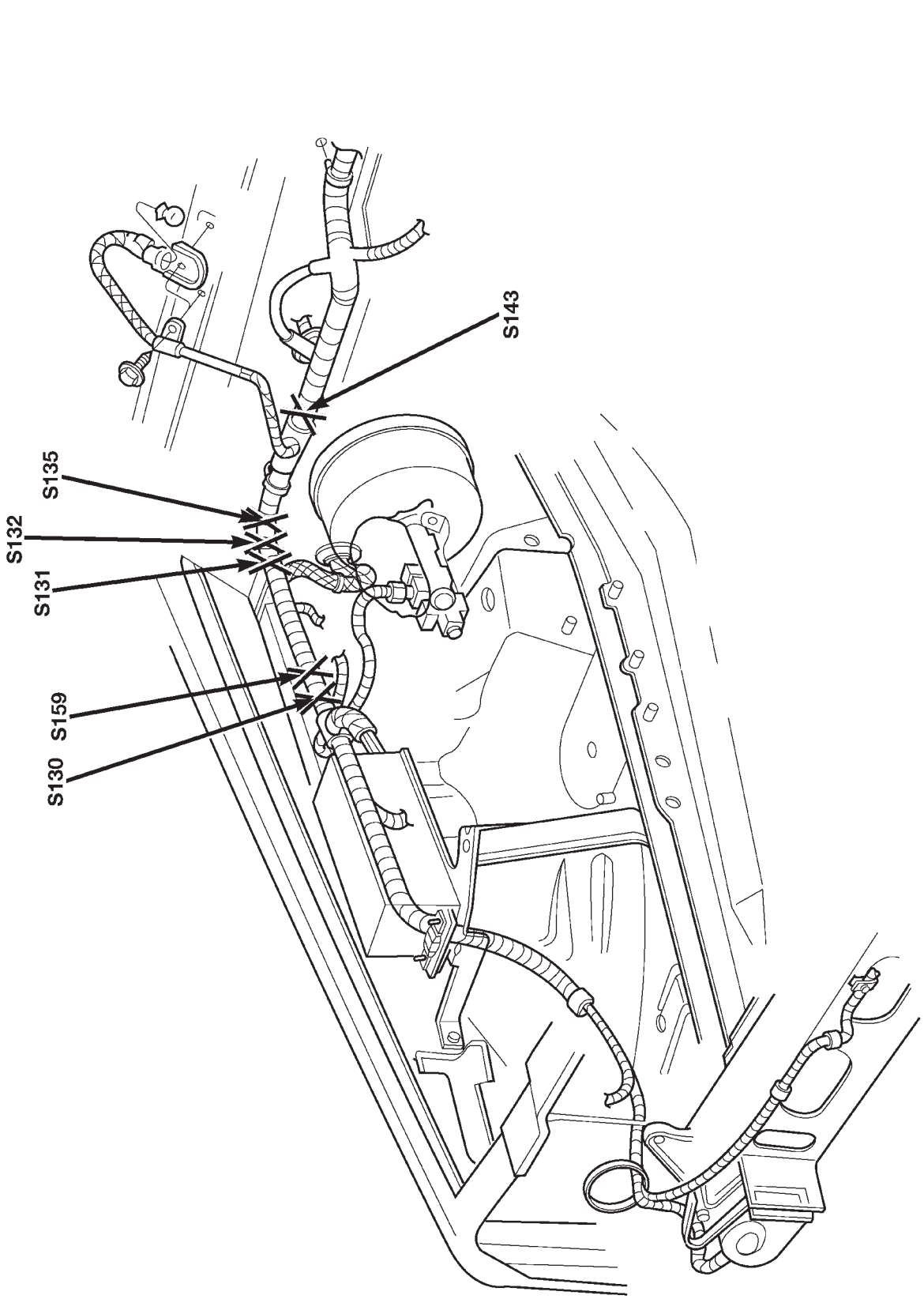


Fig. 8 Empalmes de parte derecha del compartimiento del motor - Motor 2.5L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

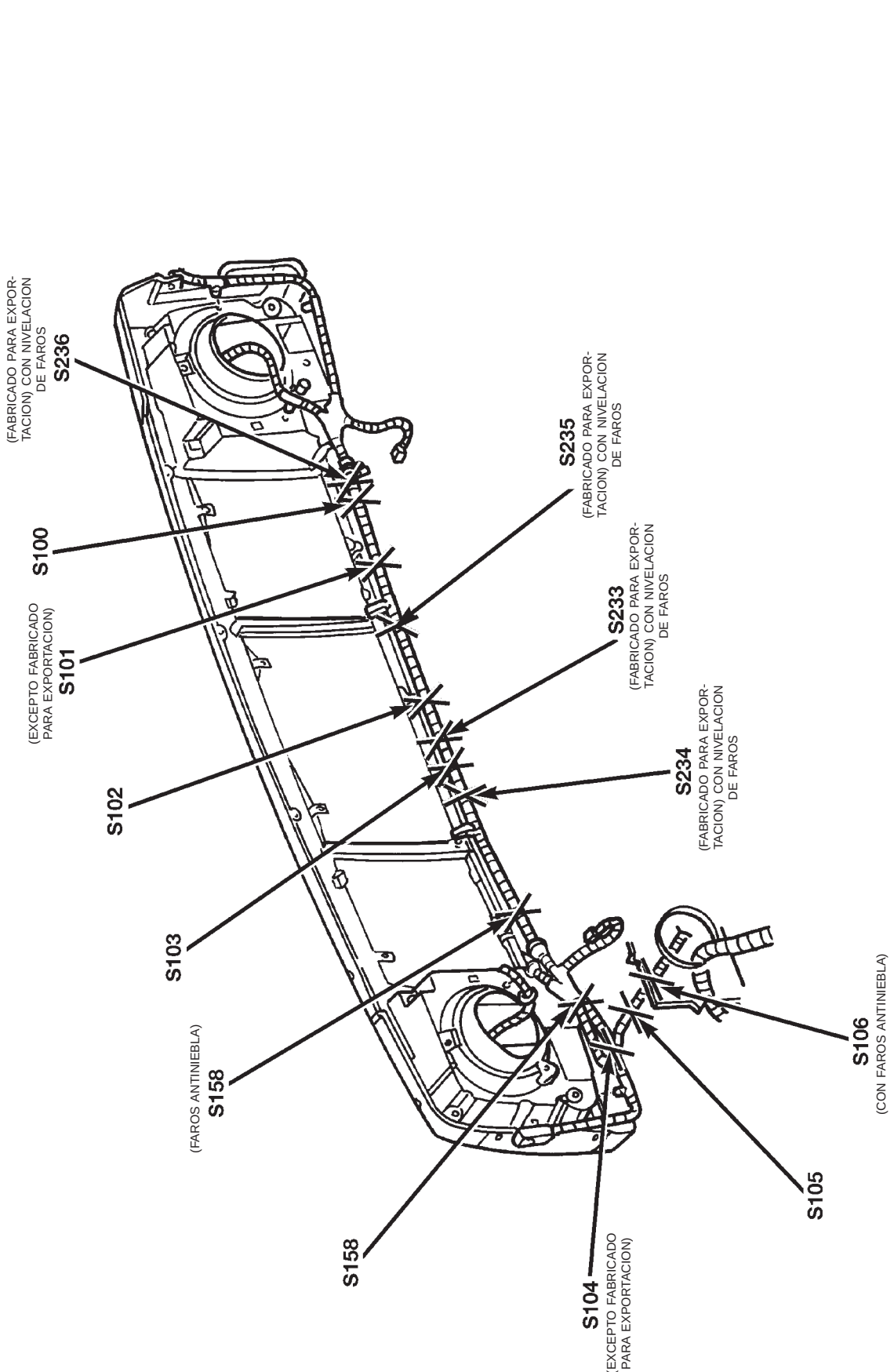


Fig. 9 Empalmes de iluminación de extremo delantero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

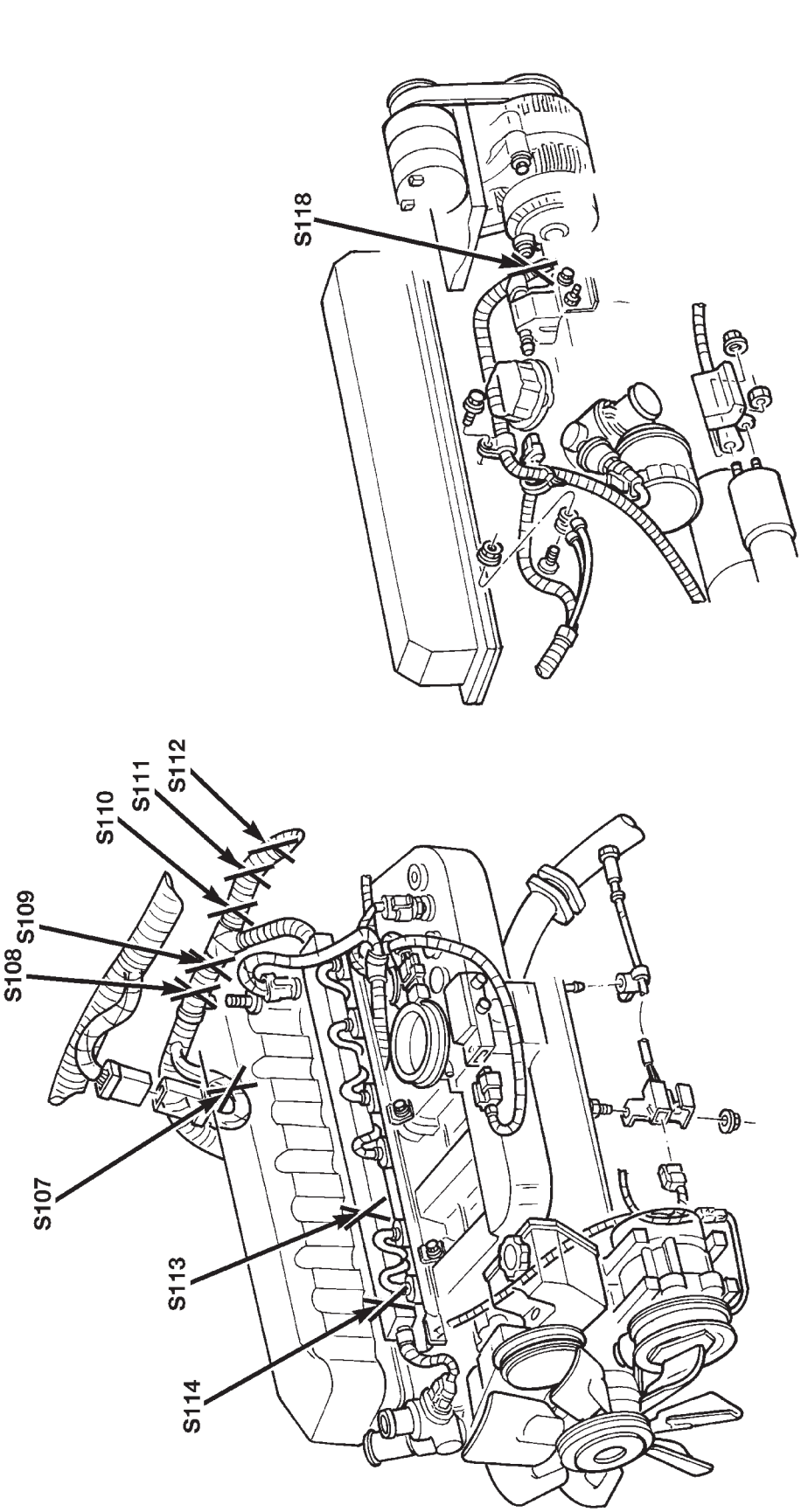


Fig. 10 Empalmes de cableado del motor - Motor 4.0L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

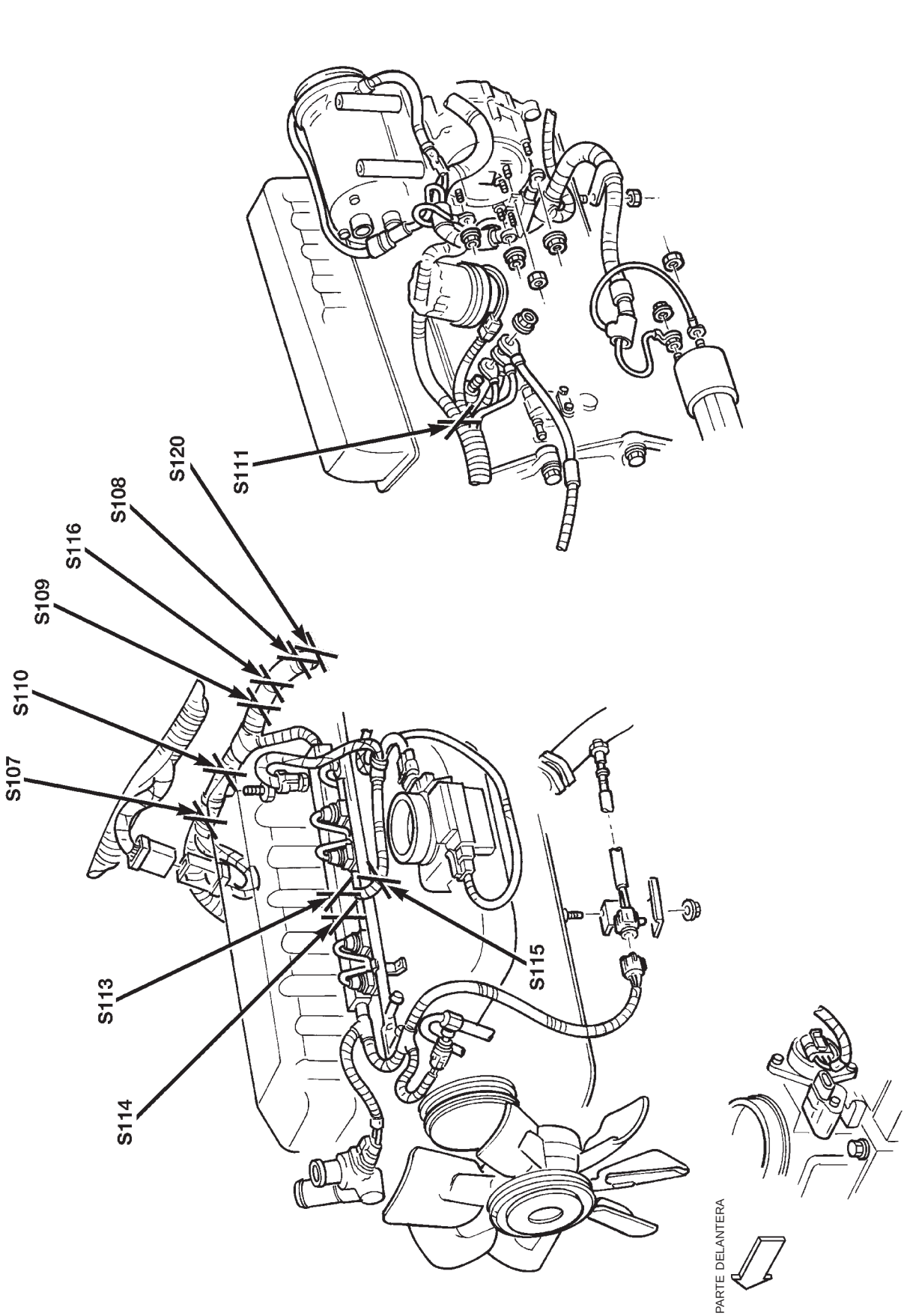


Fig. 11 Empalmes de cableado del motor - Motor 2.5L LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

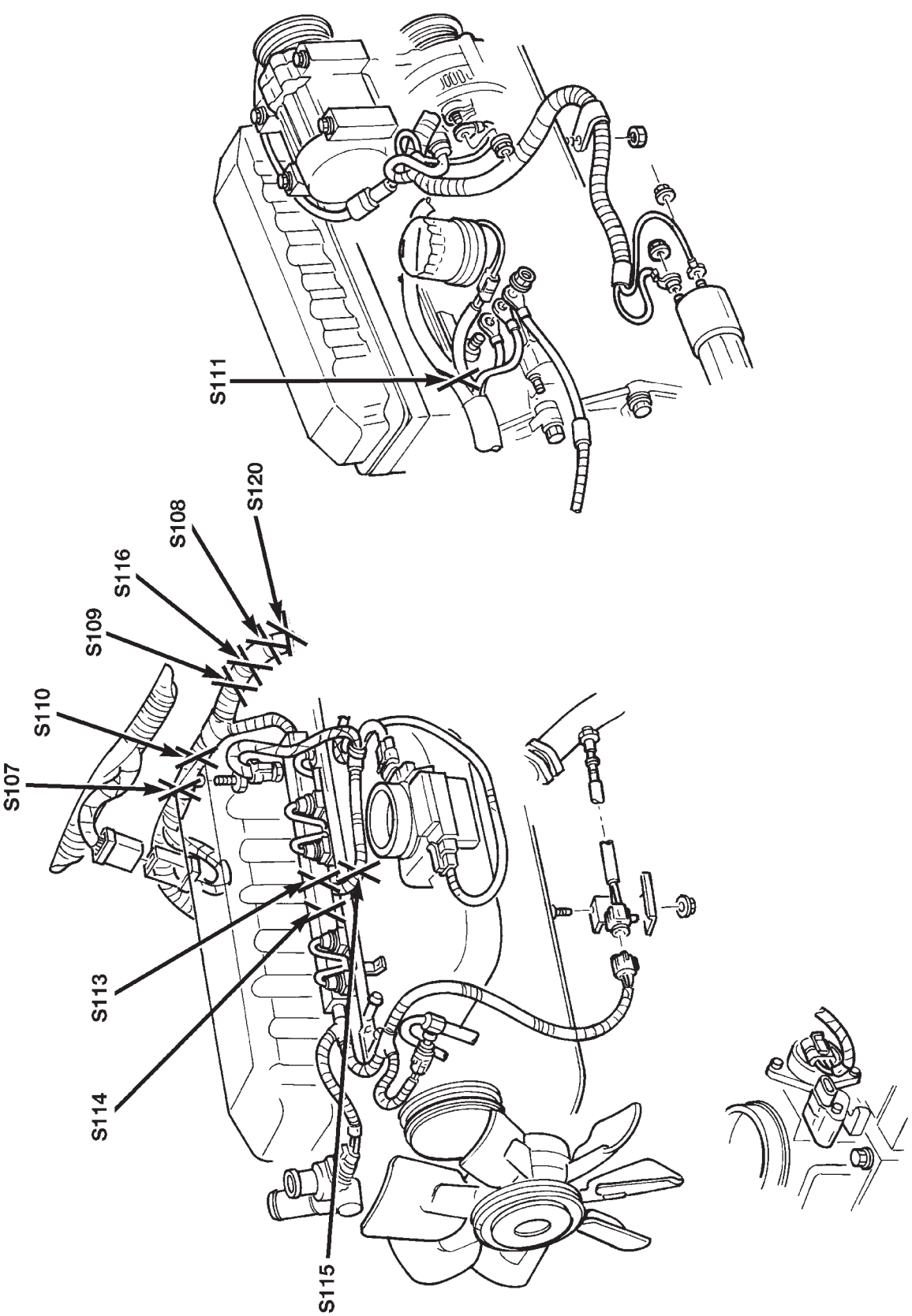


Fig. 12 Empalmes de cableado del motor - Motor 2.5L RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

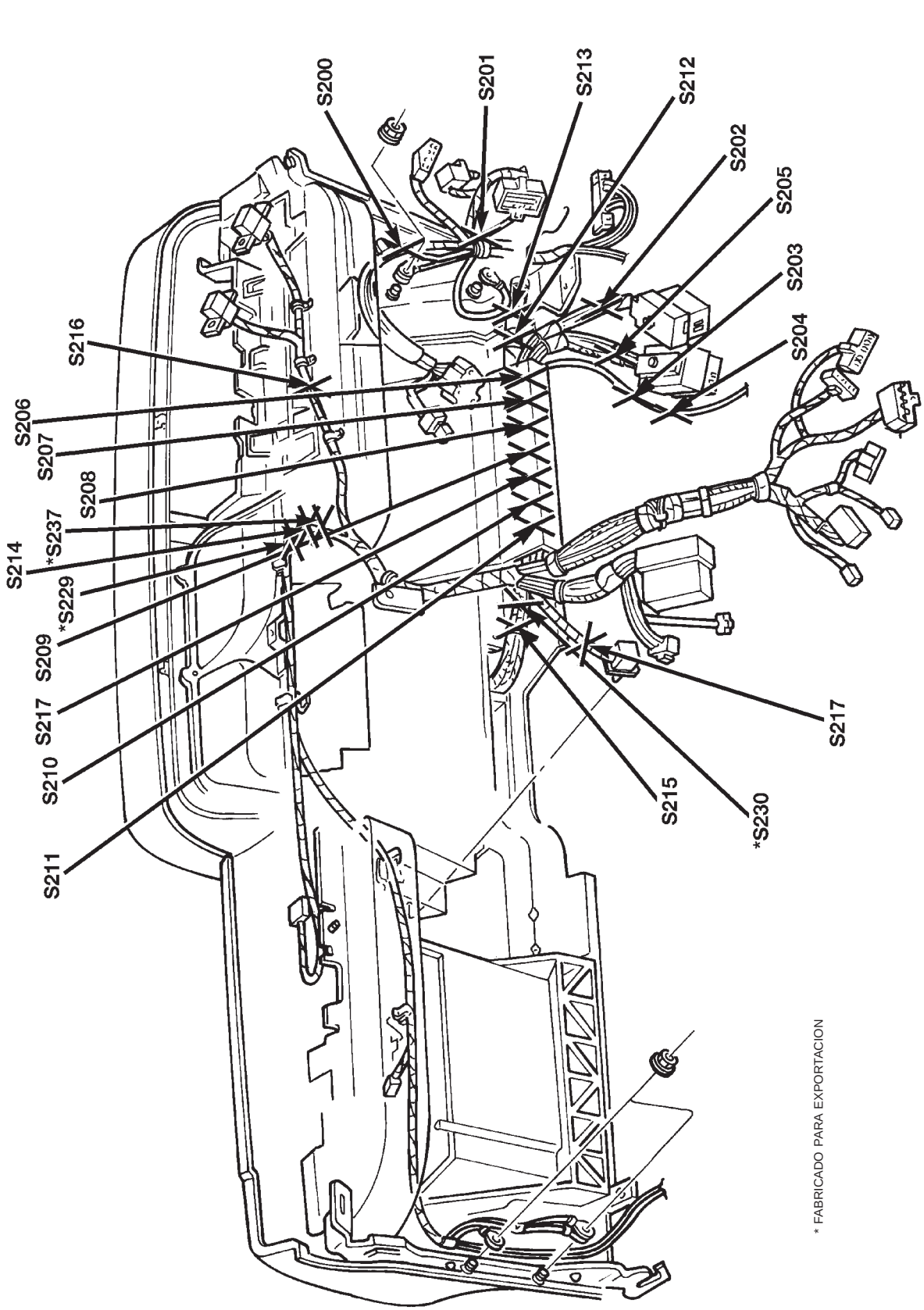


Fig. 13 Empalmes de cableado del tablero de instrumentos LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

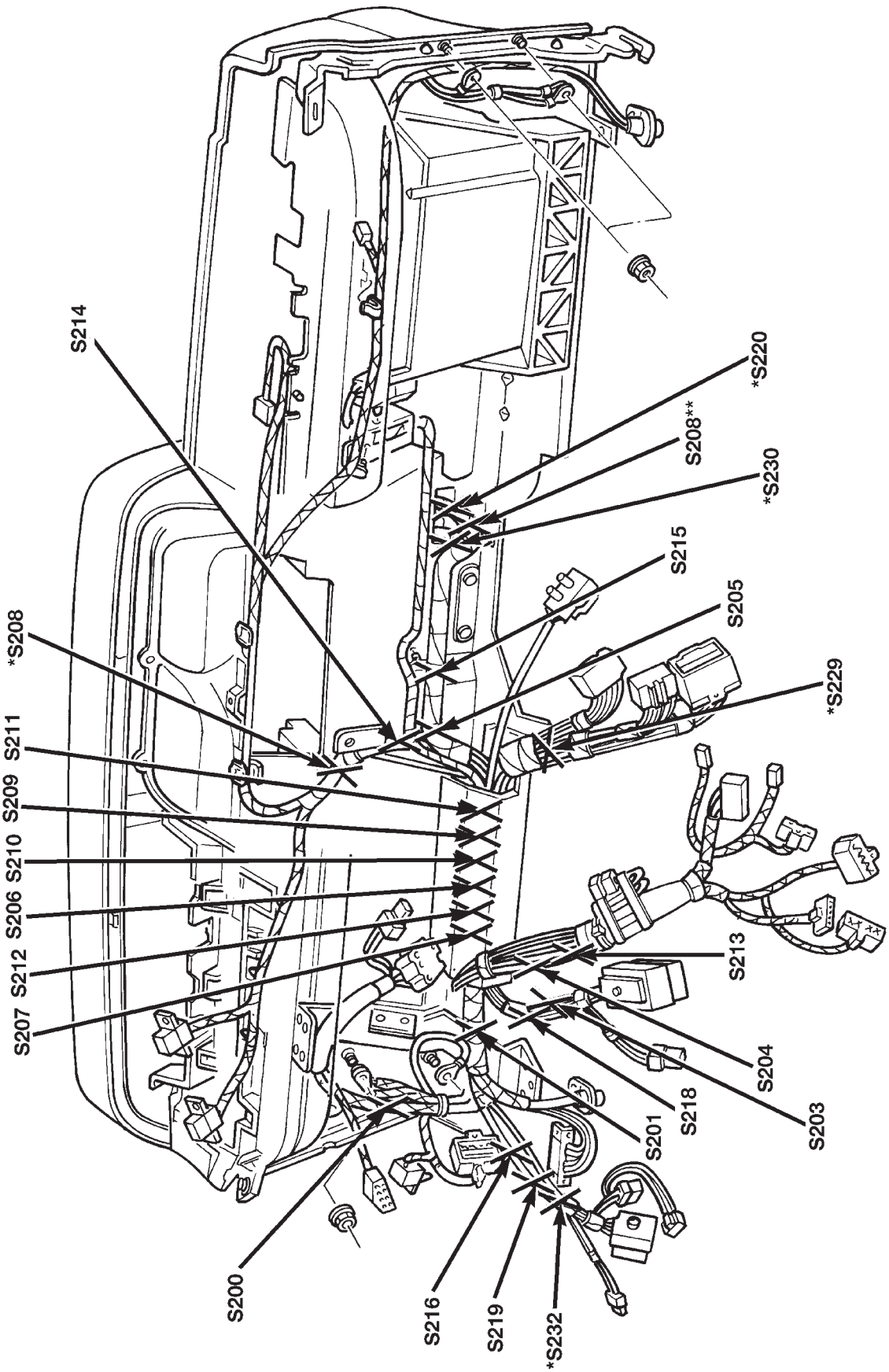


Fig. 14 Empalmes de cableado del tablero de instrumentos RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80a837bc

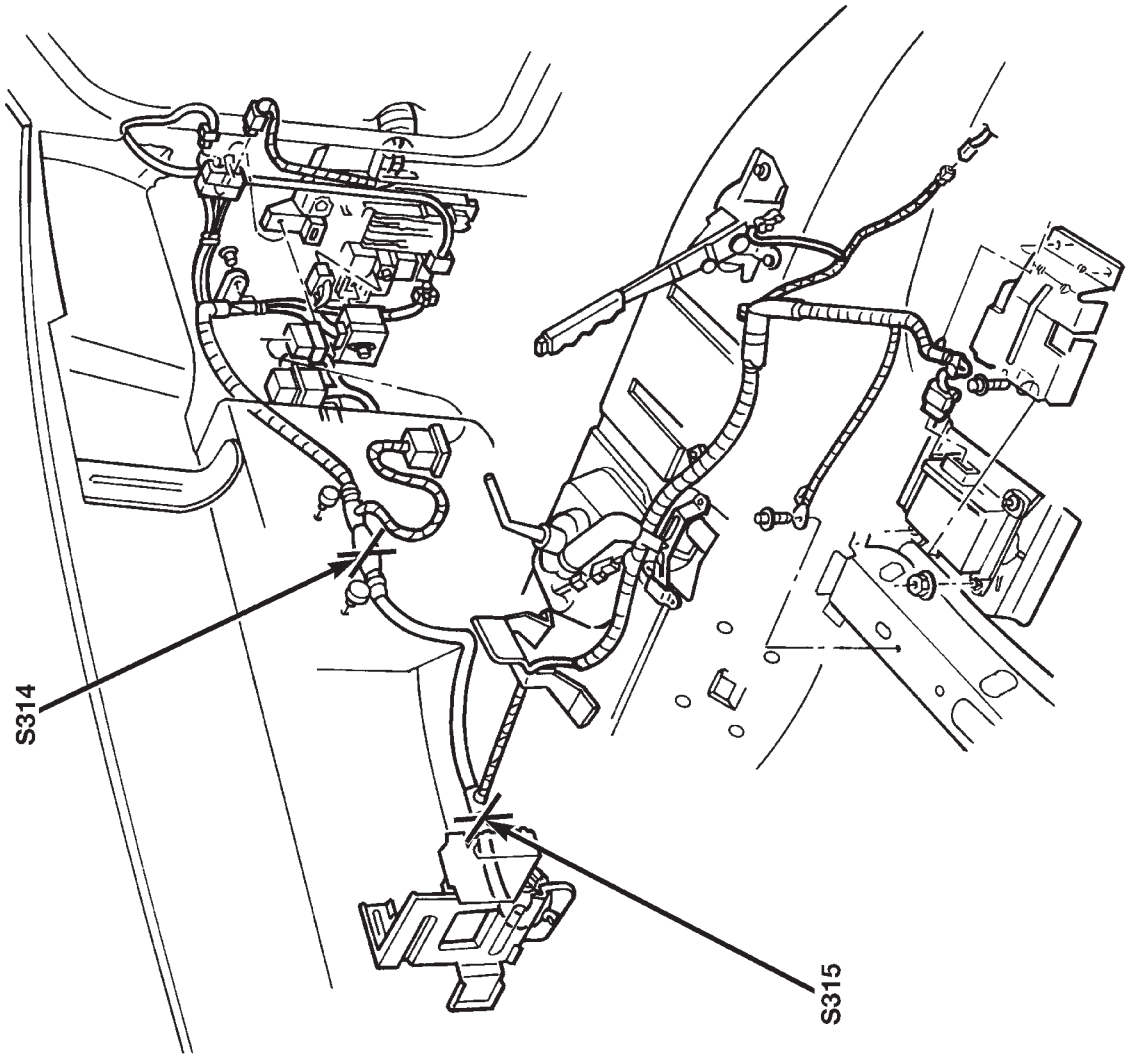


Fig. 15 Empalmes del tablero de instrumentos a mazo de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

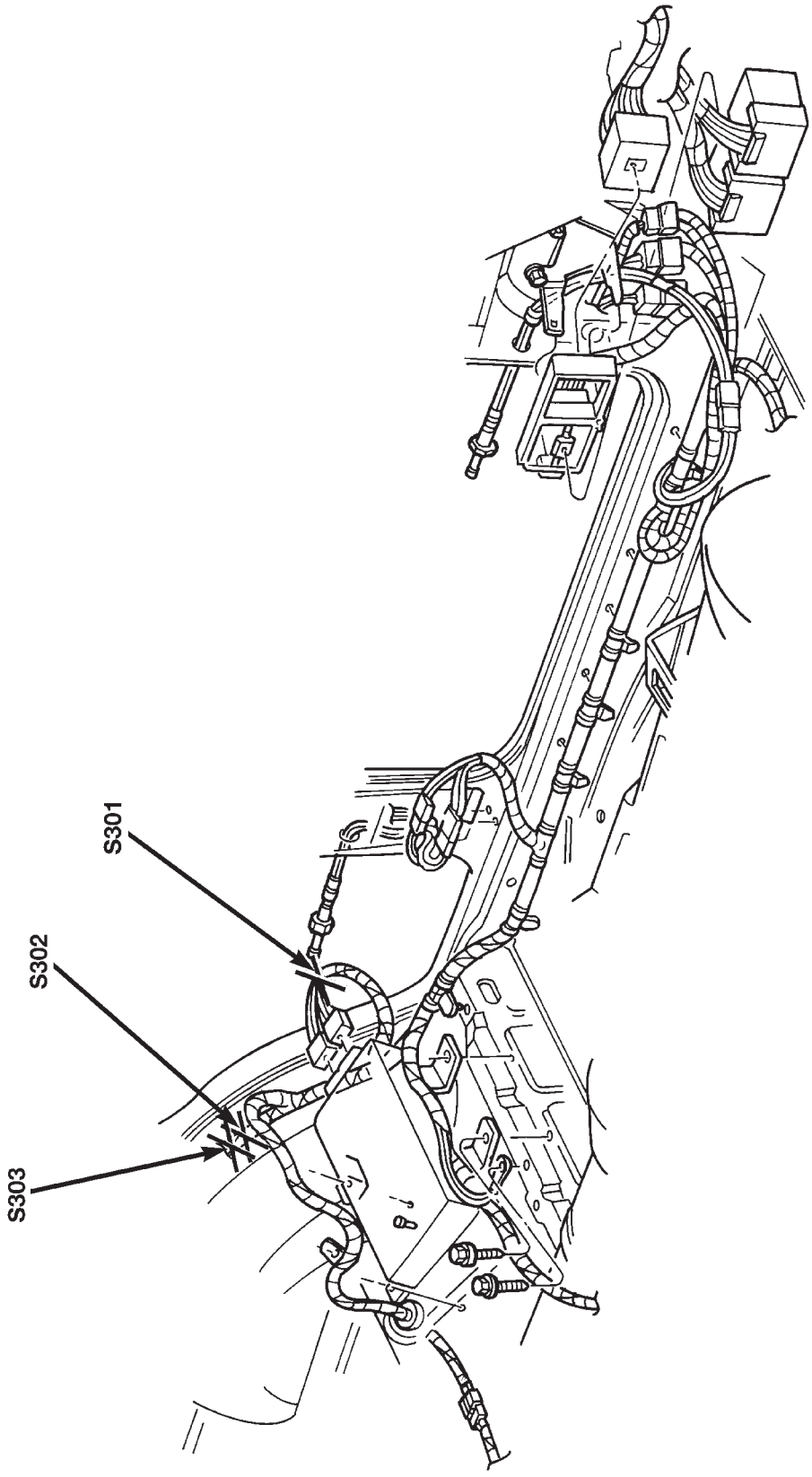


Fig. 16 Empalmes de mazo del lado izquierdo de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

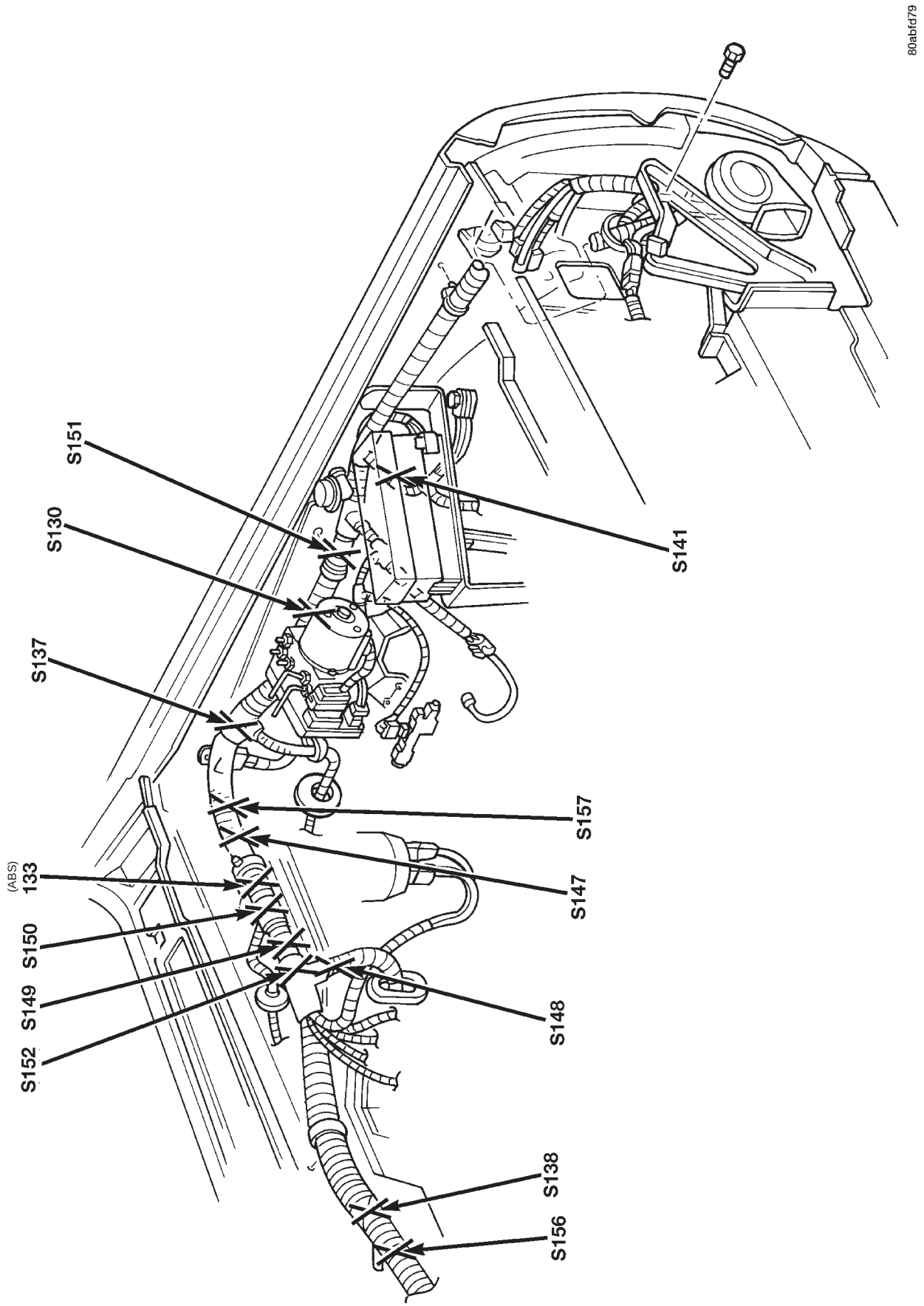


Fig. 17 Empalmes del lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor Diesel LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

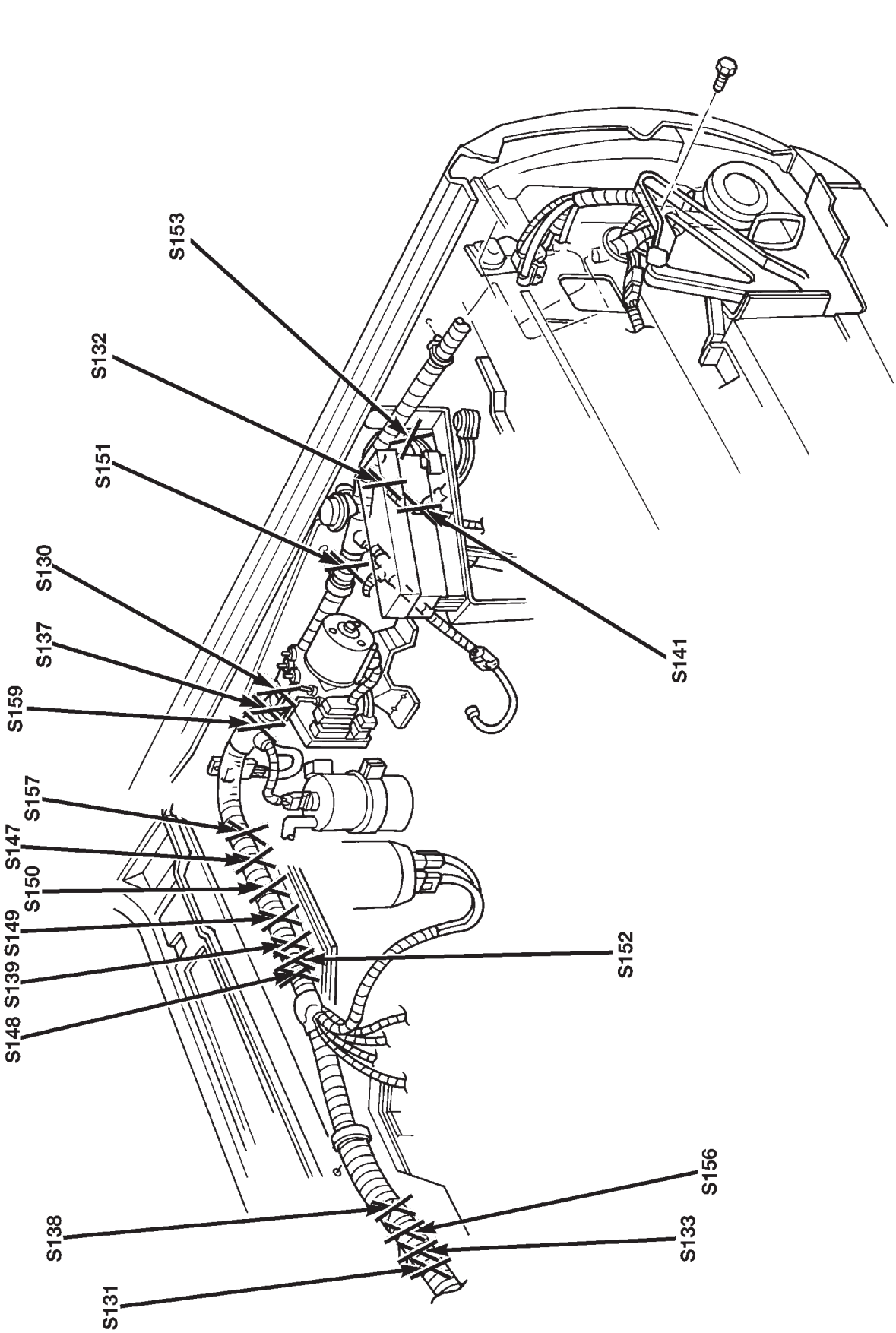


Fig. 18 Empalmes del lado izquierdo del compartimiento del motor - Motor Diesel RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

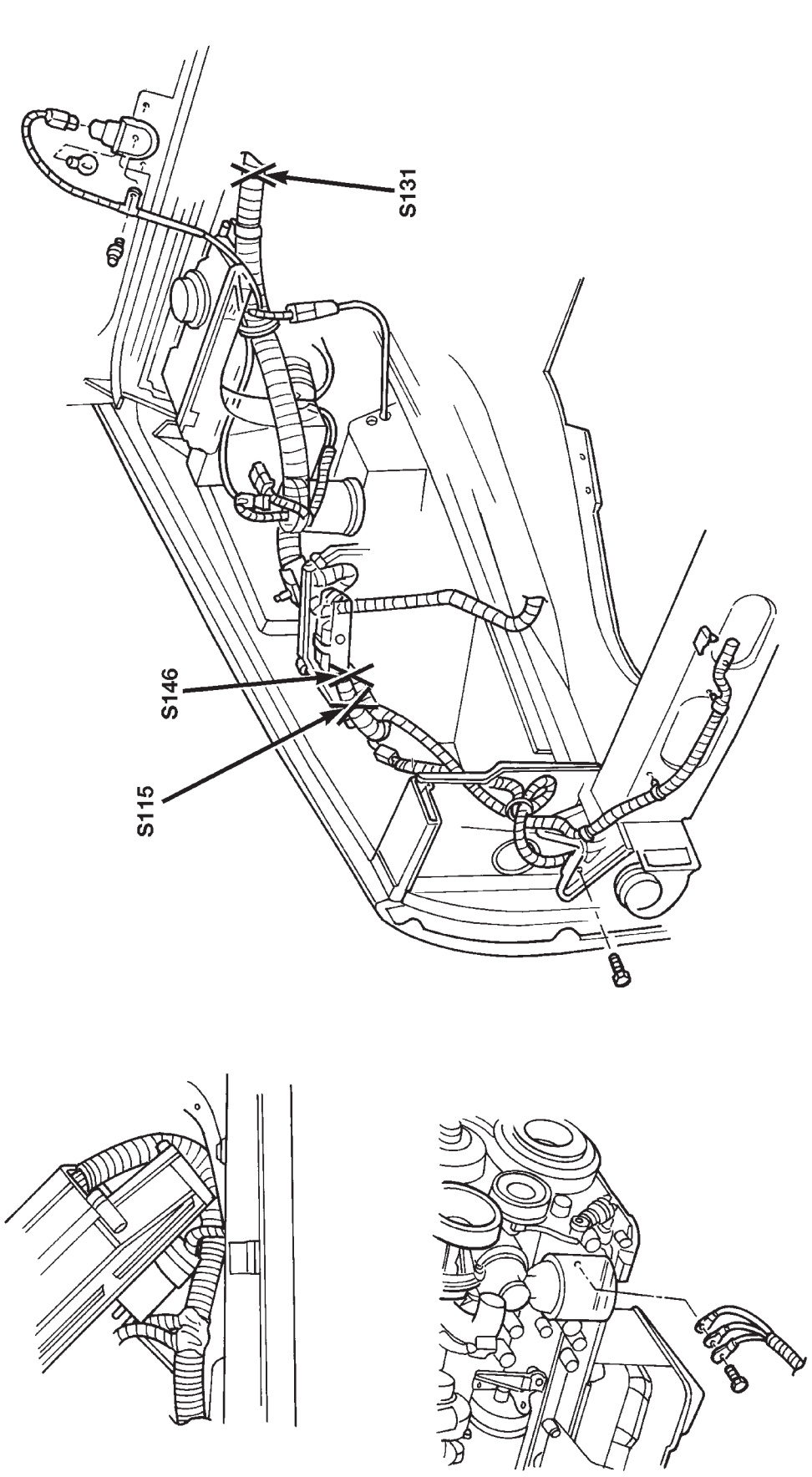


Fig. 19 Empalmes del lado derecho del compartimiento del motor - Motor Diesel LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80bbccae

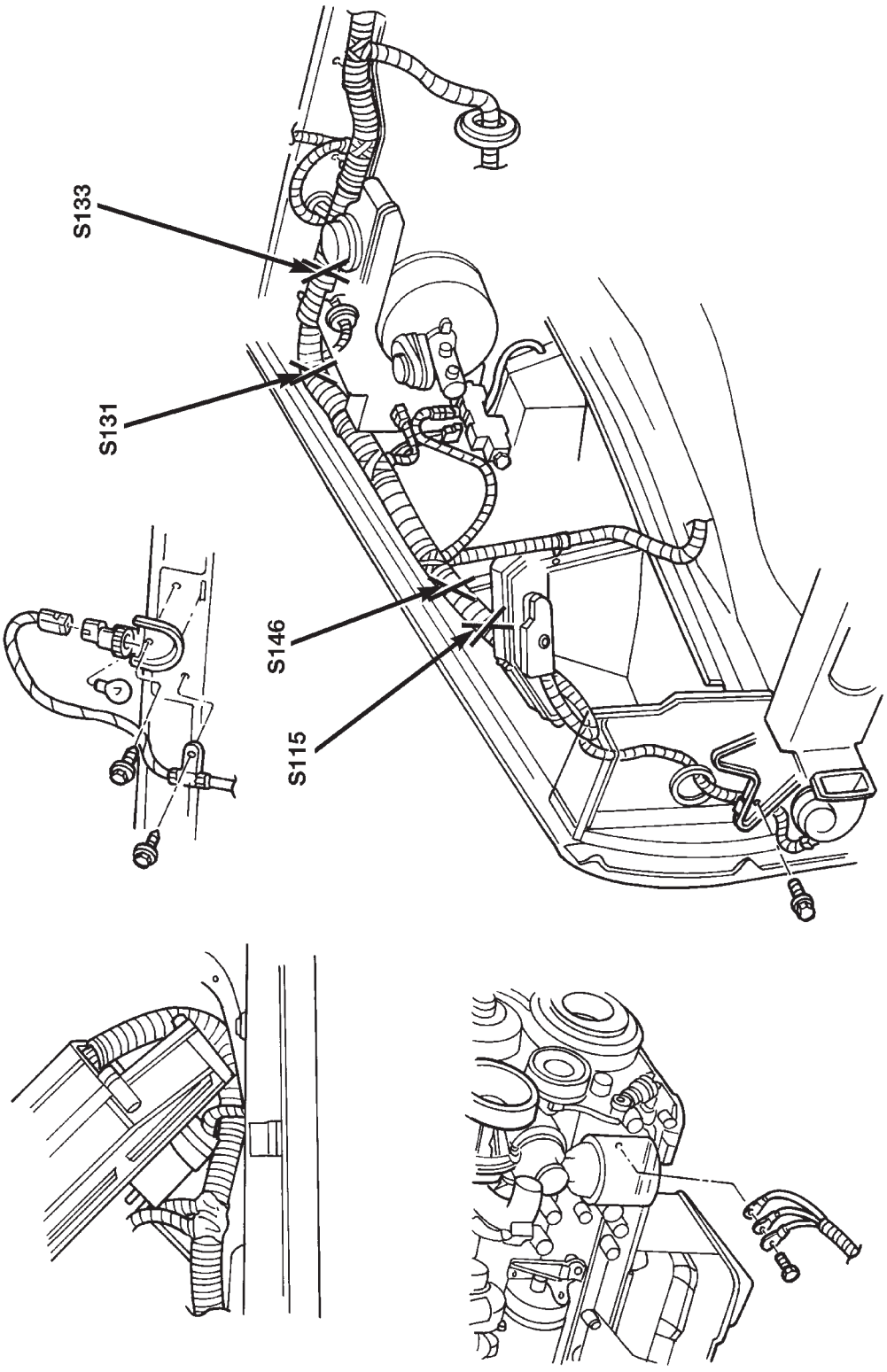


Fig. 20 Empalmes del lado derecho del compartimiento del motor - Motor Diesel RHD

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSIS DEL MOTOR 8
INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL .. 1

página

MOTOR DE 2,5L 18
MOTOR DE 4,0L 63

INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
BLOQUEO HIDROSTATICO 4
CONJUNTO DE REPARACION DEL MOTOR (BLOQUE CORTO) 4
ESMERILADO DEL INTERIOR DE LOS CILINDROS 2

página

JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU” 1
MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES 3
PRESTACIONES DEL MOTOR 2
REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS 4
SERVICIO DE ACEITE DEL MOTOR 5

INFORMACION GENERAL

JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU”

En muchas partes del motor se utilizan juntas de moldeo “in situ”. **NO utilice este tipo de juntas salvo que esté expresamente indicado.** La aplicación de las juntas de moldeo “in situ” requiere cuidados especiales. 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. Para que la junta resulte hermética es esencial un reborde continuo, de espesor apropiado.

En el área del motor se utilizan dos tipos de junta de moldeo ″in situ” (sellante adhesivo de caucho siliconado MOPAR o formador de juntas MOPAR). Cada uno de ellos tiene propiedades diferentes y, por ende, no pueden utilizarse en forma indistinta.

SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO MOPAR

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, normalmente de color negro, se presenta en tubos de 85 gramos (3 onzas). La humedad del aire solidifica el material sellante. 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 normalmente de color rojo, que se presenta en tubos de 6 cc. Este material anaeróbico se solidifica sin aire cuando se comprime entre dos superficies metálicas lisas maquinadas. Pierde su capacidad de solidificación si se deja en el tubo destapado. NO lo utilice en bridas metálicas flexibles.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Las piezas montadas 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, 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 dañar las superficies de contacto.

Elimine el material que pudiera quedar suelto en todas las superficies de unión con un raspador o un cepillo de alambre. Verifique que en las piezas estampadas las escotaduras de junta estén planas. Si fuese necesario aplanarlas, hágalo con un martillo sobre una placa plana. Las superficies de junta no deben contener aceite ni suciedad. Asegúrese de eliminar de los orificios ciegos de fijación todo resto de material de junta.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

APLICACION DE LA JUNTA

El montaje de piezas con juntas de moldeo “in situ” requiere precauciones especiales.

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar debe aplicarse formando un reborde continuo, de aproximadamente 3 mm (0,12 pulg.) de diámetro. Todos los orificios de instalación deben rodearse con un círculo de sellante. Para el sellado de esquinas, debe colocarse una gota de 3 ó 6 mm (1/8 ó 1/4 pulg.) en el centro del área de contacto de la junta. Con un paño elimine el sellante que no se haya solidificado. Los componentes deben ajustarse en su lugar mientras el sellante esté húmedo al tacto (dentro de los 10 minutos de colocado). Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje, para distribuir el material en el lugar que corresponde.

El formador de juntas Mopar debe aplicarse en pequeñas cantidades sobre una superficie de unión. El diámetro del reborde debe ser de 1 mm (0,04 pulg.) 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 lugar antes de que hayan transcurrido 15 minutos desde la aplicación del material. Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje para distribuir el material en el lugar que corresponde.

PRESTACIONES DEL MOTOR

Para mantener una buena economía de combustible y los niveles de emisiones más bajos es importante que el vehículo funcione en su nivel de prestaciones óptimo. Si el vehículo no funciona conforme estos parámetros, consulte Diagnosis del motor en esta sección. Los siguientes procedimientos pueden ser de utilidad para lograr una diagnosis del motor correcta.

(1) Pruebe el amperaje de arranque. Consulte en el grupo 8B del sistema eléctrico, Prueba de arranque en frío.

(2) Compruebe la torsión de los pernos del múltiple de admisión. Consulte el grupo 11, Sistema de escape y múltiple de admisión.

(3) Lleve a cabo la prueba de compresión de cilindros. Consulte Prueba de presión de compresión de cilindros en el apartado correspondiente a Diagnosis del motor de esta sección.

(4) Limpie o reemplace las bujías según sea necesario y ajuste la luz conforme a lo especificado en el grupo 8D del sistema eléctrico. Apriete según las especificaciones.

(5) Pruebe la resistencia de los cables de bujías. Consulte en el grupo 8D del sistema eléctrico, Cables de bujías.

(6) Inspeccione los cables primarios. Pruebe el voltaje de salida de la bobina y la resistencia primaria. Reemplace las piezas según sea necesario. Consulte las especificaciones en el grupo 8D del sistema eléctrico.

(7) Pruebe la presión de la bomba de combustible. Consulte las especificaciones en el grupo 14, Sistema de combustible.

(8) Los elementos del filtro de aire deben reemplazarse según lo especificado en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

(9) Inspeccione el sistema de ventilación del cárter según se describe en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. Para informarse sobre los procedimientos de servicio de controles de emisiones, consulte en el grupo 25, Controles de emisiones.

(10) A modo de comprobación, efectúe una prueba en carretera del vehículo.

ESMERILADO DEL INTERIOR DE LOS CILINDROS

Antes de proceder al esmerilado, coloque abundante cantidad de paños limpios debajo de los huecos y sobre el cigüeñal, para evitar que se introduzcan materiales abrasivos en el área del cigüeñal.

(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 la conicidad y elimina rayaduras, raspaduras o rozamientos ligeros. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

PRECAUCION: NO utilice esmeriladores rígidos para eliminar los sectores vidriados de la pared del cilindro.

(2) Pueden eliminarse las partes vidriadas de la pared del cilindro si el hueco del mismo es liso y circular. Para ello, utilice una herramienta esmeriladora de cilindros C-3501, provista de 280 piedras pulidoras (C-3501-3810). Entre 20 y 60 aplicaciones bastarán, según las condiciones del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Utilice aceite esmerilador C-3501-3880 o cualquier aceite esmerilador liviano de marca conocida.

PRECAUCION: NO use aceite de motor o transmisión, espíritu de petróleo ni queroseno.

(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. Las marcas del esmerilado deben ENTRECRUZARSE a 50° a 60° para que el aro calce correctamente (Fig. 1).

(4) Para que el ángulo del reticulado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

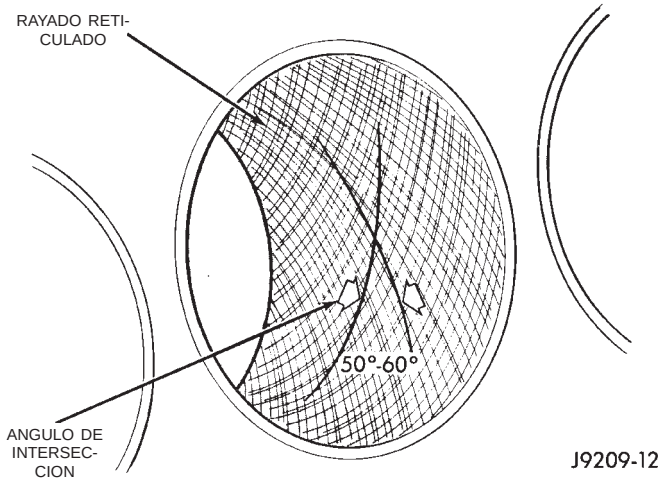


Fig. 1 Patrón de entrecruzado del hueco de cilindro

del esmerilador entre 200 y 300 rpm. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50° a 60°. Si se incrementa la velocidad de los recorridos, el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque para eliminar todo rastro de abrasivos. Use un cepillo para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y detergente. Séquelas bien. Con un paño blanco, limpio y libre de pelusas, verifique que el hueco esté limpio. Una vez limpios, engrase los huecos para evitar que se oxiden.

MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES

LUZ DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

La luz del cojinete principal del cigüeñal puede determinarse con galgas descartables o su equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para utilizar la galga descartable:

(1) Elimine la película de aceite de la superficie que debe verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(2) La luz total de los cojinetes principales sólo puede determinarse eliminando el peso del cigüeñal. Ello se logra mediante alguno de los dos métodos siguientes:

METODO-1 (PREFERIBLE)

Separe los cojinetes adyacentes al cojinete que debe verificar. De esta forma se elimina la luz entre el casco del cojinete superior y el cigüeñal. Coloque un espaciador de 0,254 mm (0,010 pulg.) como mínimo entre el casco del cojinete y la tapa del cojinete adyacente. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pies).

- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 1, calce el cojinete principal nº 2.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 2, calce los cojinetes principales nº 1 y nº 3.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 3, calce los cojinetes principales nº 2 y nº 4.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 4, calce los cojinetes principales nº 3 y nº 5.
- **MOTOR DE 2.5L** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 5, calce el cojinete principal nº 4.
- **MOTOR DE 4.0L** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 5, calce los cojinetes principales nº 4 y nº 6.
- **MOTOR DE 4.0L** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 6, calce los cojinetes principales nº 5 y nº 7.
- **MOTOR DE 4.0L** —Cuando pruebe el cojinete principal nº 7, calce el cojinete principal nº 6.

NOTA: Retire todos los espaciadores antes de armar el motor.

METODO - 2 (ALTERNATIVO)

Coloque un gato debajo del contrapeso adyacente al cojinete que desea verificar para soportar el peso del cigüeñal.

(1) Coloque un trozo de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 2). Colóquelo a unos 6,35 mm (1/4 de pulg.) del centro y lejos de los orificios de aceite. También se pueden verificar áreas dudosas, colocando una galga descartable en las mismas. Ajuste los pernos de la tapa del cojinete que desea verificar con la torsión requerida. (Consulte las especificaciones de torsión en la parte trasera de la sección Motor.) **NO gire el cigüeñal ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

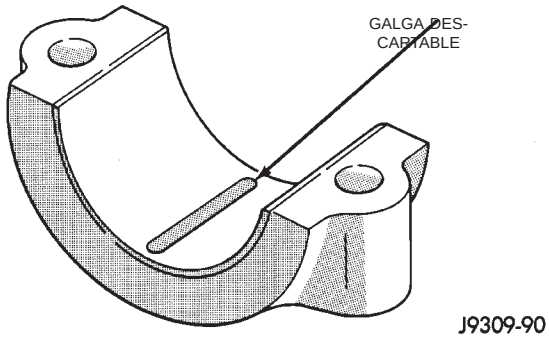


Fig. 2 Colocación de la galga descartable en el casco de cojinete

INFORMACION GENERAL (Continuación)

(2) Retire la tapa del cojinete y compare la anchura de la galga descartable aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 3). Las galgas descartables tienen generalmente 2 escalas (una en pulgadas y la otra métrica). Localice la franja que más se aproxima a la anchura de la galga descartable. Esta franja indica la cantidad de luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica el grado de conicidad. Registre todas las lecturas tomadas (consulte Especificaciones del motor).

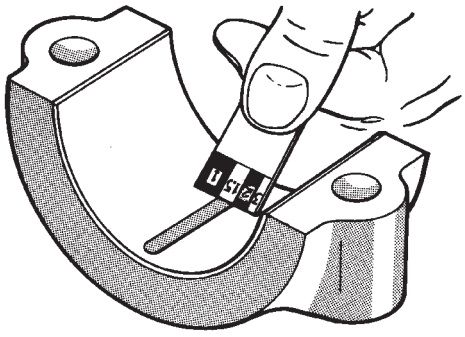


Fig. 3 Medición de la luz

(3) Las galgas descartables se proveen para diversos márgenes de luz. El margen 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulg.) suele ser el más apropiado para verificar la luz de cojinetes del motor.

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) Elimine la película de aceite de la superficie que desea 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 (Fig. 2). Colóquelo a unos 6,35 mm (1/4 pulg.) del centro y lejos de los orificios de aceite. También se pueden verificar áreas dudosas colocando una galga descartable en las mismas.

(3) El cigüeñal debe girarse hasta que la biela que debe verificarse comience a moverse hacia la parte superior del motor. Sólo entonces debe montarse la tapa de biela con la galga descartable en posición. Ajuste la tuerca de la tapa de biela con una torsión de 45 N·m (33 pies lbs.). **NO gire el cigüeñal, ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

(4) Retire la tapa del cojinete y compare la anchura de la galga descartable aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 3). Las galgas descartables generalmente tienen 2 escalas (una en pulgadas y otra métrica). Localice la franja que más se aproxima a la anchura de la galga descartable. Esta franja indica la luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica el grado de conicidad. Registre todas las lecturas efectuadas (consulte Especificaciones del motor).

(5) Las galgas descartables se proveen para distintos márgenes de luz. El margen de 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulg.) suele ser el más apropiado para verificar la luz de cojinetes del motor.

REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS

Las roscas desgastadas o averiadas pueden repararse. La reparación consiste básicamente en:

- Taladrar las roscas averiadas o desgastadas.
- Enroscar el agujero con un roscador Heli-Coil Tap especial o su equivalente.
- Instalar un encastre en el agujero roscado, de esta manera el agujero recupera su diámetro de rosca original.

PRECAUCION: Confirme que los agujeros enroscados mantengan su línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil se consiguen en comercios mayoristas de recambios para automóvil.

CONJUNTO DE REPARACION DEL MOTOR (BLOQUE CORTO)

Cuando el bloque de cilindros original está averiado o falla sin posibilidad de reparación, es posible instalar un conjunto de recambio de motor (bloque corto) que incluye bloque de cilindros, cigüeñal, conjunto de pistón y biela. Si fuese necesario, el árbol de levas debe adquirirse e instalarse por separado, antes de instalar el motor en el vehículo.

El bloque corto se identifica con la letra “S” estampada en la misma superficie maquinada en la que va estampada la fecha de fabricación en los conjuntos de motor completos.

Su instalación incluye el traspaso de componentes del motor original defectuoso o averiado. Realice el procedimiento correspondiente de limpieza, inspección y ajuste de torsión.

BLOQUEO HIDROSTATICO

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor (independientemente de cuál sea la causa), proceda de la siguiente manera.

(1) Realice el Procedimiento de descarga de presión de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(2) Desconecte el cable negativo de la bateria.

(3) Revise el depurador de aire, el sistema de admisión y el tubo múltiple de admisión, para verificar que el sistema esté seco y libre de materias extrañas.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

(4) Coloque un paño alrededor de las bujías para recoger el líquido que pudiera estar bajo presión en la culata de cilindros del motor. Retire las bujías del motor.

PRECAUCION: NO intente hacer girar el cigüeñal con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(5) Una vez que haya desmontado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.

(6) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc).

(7) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros.

(8) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que se repita este problema.

(9) Lubrique las paredes de los cilindros con aceite de motor, para evitar averías cuando vuelva a arrancar el motor.

(10) Instale bujías nuevas. Apriete las bujías con una torsión de 37 N·m (27 pies lbs.).

(11) Drene el aceite de motor. Retire y deseche el filtro de aceite.

(12) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 pies lbs.).

(13) Instale un filtro de aceite nuevo.

(14) Llene el cárter del motor con la cantidad y grado de aceite indicados (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Arranque el motor y verifique posibles fugas.

SERVICIO DE ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE MOTOR NUEVO O USADO PUEDE PRODUCIR IRRITACION EN LA PIEL. EVITE EL CONTACTO PROLONGADO O REITERADO DE LA PIEL CON EL ACEITE DEL MOTOR. LOS CONTAMINANTES DEL ACEITE DE MOTOR USADO GENERADOS POR LA COMBUSTION INTERNA, PUEDEN SER PELIGROSOS PARA SU SALUD. LAVE A FONDO LA PIEL EXPUESTA CON AGUA Y JABON. NO LAVE LA PIEL EMPLEANDO GASOLINA, COMBUSTIBLE DIESEL, DILUYENTE O DISOLVENTES, YA QUE PODRIAN ACARREAR PROBLEMAS DE SALUD. NO CONTAMINE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DE MOTOR USADO.

ESPECIFICACION DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCION: Cuando agregue o cambie el lubricante del cárter, no utilice aceite de tipo no detergente o mineral puro. Podría provocar averías en el motor.

GRADO API DE SERVICIO CERTIFICADO

Utilice un aceite de motor con certificación de calidad de servicio Clase API. Mopar® proporciona aceites de motor que cumplen con todas estas normas de calidad de clase de servicio.

Para ayudar a la correcta elección del aceite del motor se han adoptado notaciones de identificación convencionales del aceite de motor. Estas notaciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de plástico de aceite de motor y en la parte superior de las latas de aceite de motor (Fig. 4).

9400-9

Fig. 4 Notaciones convencionales de los envases de aceite de motor

VISCOSIDAD SAE

Para especificar la viscosidad del aceite de motor se emplea un grado de viscosidad SAE. El grado SAE 10W–30 especifica un aceite de motor de viscosidad múltiple. Los aceites de motor también tienen viscosidades múltiples. Las mismas se encuentran especificadas con un grado de viscosidad SAE doble, que indica el margen de viscosidad de temperatura de frío a calor. Seleccione un aceite de motor que se adapte mejor a su margen y variación de temperatura particular (Fig. 5).

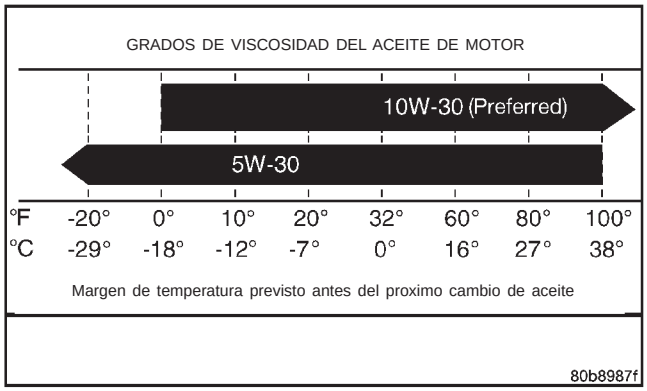


Fig. 5 Temperatura y viscosidad del aceite de motor

ACEITE CONSERVADOR DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un aceite del tipo conservador de energía. La designación ENERGY CONSERVING (conservador de energía) se encuentra en la etiqueta del recipiente de aceite del motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

INSPECCION DEL NIVEL DE ACEITE DEL CARTER

PRECAUCION: No llene en exceso el cárter con aceite de motor, ya que podría provocar la formación de espuma y pérdida de presión del aceite.

El indicador de nivel de aceite del motor (varilla indicadora) se encuentra en la parte trasera derecha tanto de los motores 2.5L como en los 4.0L. Inspeccione el nivel de aceite del motor aproximadamente cada 800 kilómetros (500 millas). A menos que el motor haya exhibido pérdida de presión de aceite, haga funcionar el motor durante unos cinco minutos antes de verificar el nivel de aceite. La verificación del nivel de aceite con un motor frío no es precisa.

Para garantizar la correcta lubricación de un motor, el aceite del motor debe mantenerse a un nivel aceptable. Los niveles aceptables están indicados entre las marcas ADD (agregar) y SAFE (seguro) en la varilla indicadora del aceite del motor. (Fig. 6) (Fig. 7).

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.

(2) Con el motor apagado, deje transcurrir aproximadamente diez minutos para permitir que el aceite se asiente en el fondo del cárter, retire la varilla indicadora del aceite del motor.

(3) Limpie la varilla indicadora.

(4) Instale la varilla indicadora y confirme que se encuentra asentada en el tubo.

(5) Retire la varilla indicadora, con la empuñadura por encima del extremo y efectúe la lectura del nivel de aceite (Fig. 6) (Fig. 7).

(6) Agregue aceite solamente si el nivel está debajo de la marca ADD en la varilla indicadora.

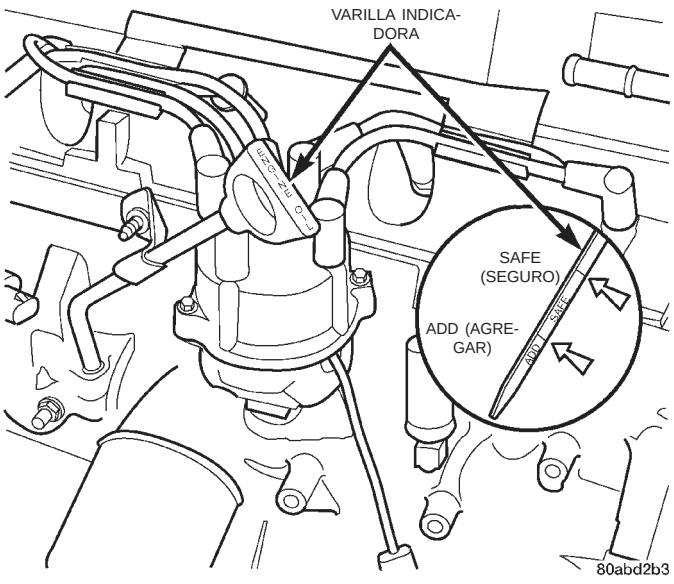


Fig. 6 Varilla indicadora del aceite del motor—motor 2.5L

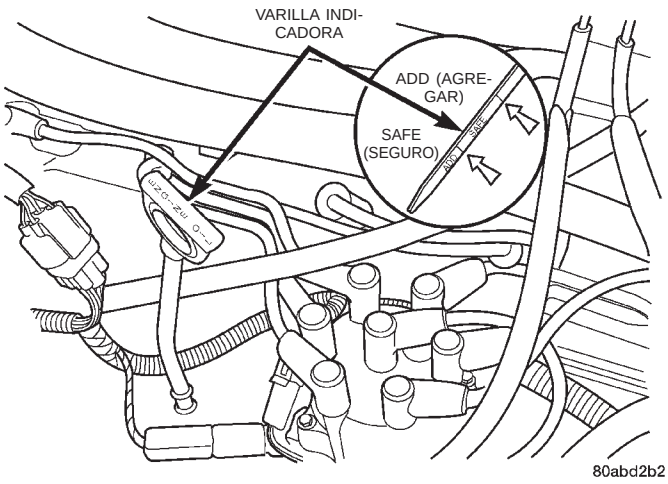


Fig. 7 Varilla indicadora de aceite del motor—motor 4.0L

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de kilometraje y tiempo descritos en los programas de mantenimiento.

Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y apague el motor.

(2) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(3) Retire el tapón de llenado de aceite.

(4) Coloque un colector de drenaje apropiado debajo del drenaje del cárter.

(5) Retire el tapón de drenaje del cárter y permita que el aceite drene dentro del colector. Inspeccione las roscas del tapón de drenaje para comprobar si está deformada o sufre algún otro daño. Reemplace el tapón de drenaje en caso de estar dañado.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(7) Baje el vehículo y llene el cárter con el aceite de motor del tipo y la cantidad especificados como se describe en esta sección.

(8) Instale el tapón de llenado de aceite.

(9) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

(10) Detenga el motor e inspeccione el nivel de aceite.

CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

ESPECIFICACIONES DEL FILTRO

PRECAUCION: No utilice un filtro de aceite con roscas métricas. El filtro de aceite adecuado tiene pasos de rosca ¾x 16 tipo SAE. Un filtro de aceite con pasos de rosca métricos puede provocar fugas de aceite y averías en el motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Todos los motores de los vehículos Jeep están equipados con filtros de aceite de alta calidad y flujo completo de tipo descartable. Chrysler Corporation recomienda la utilización de un filtro de aceite Mopar o equivalente.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE ACEITE

(1) Coloque un colector de drenaje debajo del filtro de aceite.

(2) Afloje el filtro utilizando una llave para filtros de aceite adecuada.

(3) Gire el filtro de aceite hacia la izquierda para retirarlo del cubo del filtro de aceite del bloque del cilindro o de la caja del adaptador del filtro. (Fig. 8) (Fig. 9).

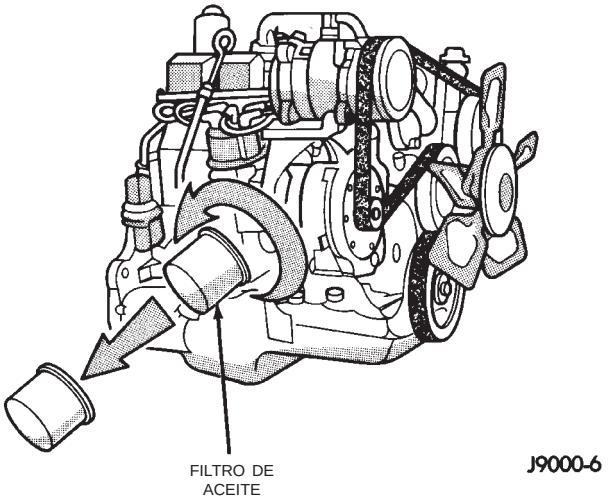


Fig. 8 Filtro de aceite—motor 2.5L

(4) Cuando el filtro se separa del racor del adaptador, incline el extremo de la junta hacia arriba para evitar que se derrame el aceite. Retire el filtro del vehículo.

(5) Cerciórese de que la junta vieja salga con el filtro de aceite. Con un paño limpie el aceite y la suciedad de la superficie de contacto de la junta (Fig. 10).

INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

(1) Lubrique ligeramente la junta del filtro de aceite con aceite de motor o grasa de chasis.

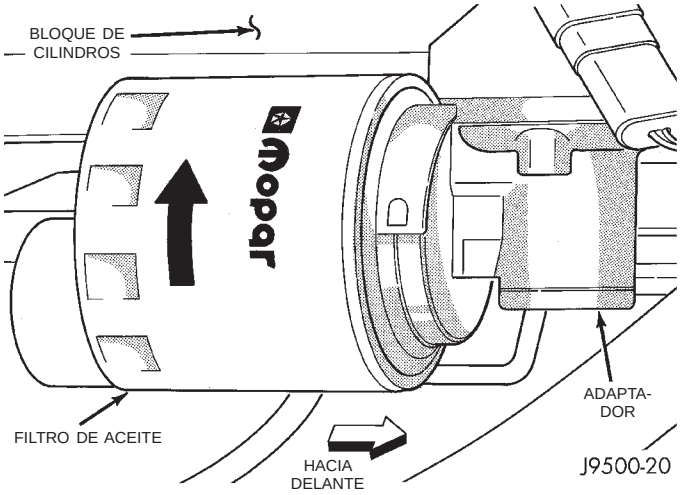


Fig. 9 Filtro de aceite—motor 4.0L

(2) Enrosque el filtro en el racor del adaptador. Cuando la junta toca la superficie de contacto, (Fig. 10) apriete manualmente el filtro una vuelta completa sin apretar en exceso.

(3) Agregue aceite, verifique el nivel de aceite del cárter y ponga en marcha el motor. Inspeccione si existen fugas de aceite.

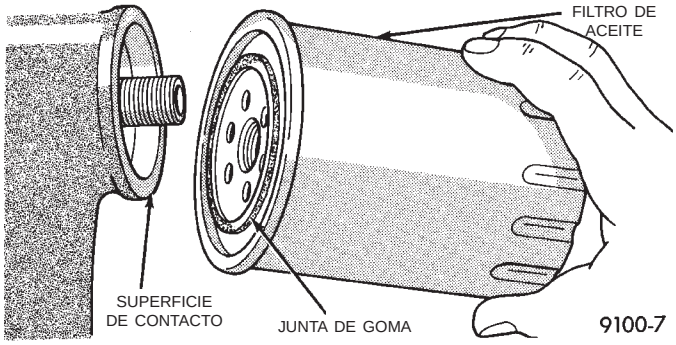


Fig. 10 Superficie de contacto del filtro de aceite—característica

ELIMINACION DEL ACEITE DE MOTOR UTILIZADO

Deben extremarse las precauciones al eliminar el aceite del motor usado, después de drenarlo del motor del vehículo. Consulte la ADVERTENCIA que aparece al principio de esta sección.

DIAGNOSIS DEL MOTOR

INDICE

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE SERVICIO—MECANICA 14
DIAGNOSIS DE SERVICIO—RENDIMIENTO . . . 12
DIAGNOSTICO DE FALLO DE JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 9
DIAGNOSTICO DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION 8
INFORMACION GENERAL 8
INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR 10
PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 11
PRUEBA DE FUGA DE PRESION DE COMBUSTION DE CILINDROS 9
PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS 8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

El diagnóstico del motor es útil para determinar las causas de desperfectos que no se hayan detectado ni solucionado en el mantenimiento de rutina.

Estos desperfectos pueden ser de funcionamiento (por ejemplo, el motor comienza a funcionar con un ralentí irregular y luego se cala) o mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño).

Consulte las causas posibles de estos fallos y su corrección en las secciones Diagnóstico de servicio—Cuadro de funcionamiento, y Diagnóstico de servicio—Cuadro mecánico. Consulte la información necesaria acerca del diagnóstico del sistema de combustible en el grupo 14, Sistema de combustible.

Puede ser necesario efectuar procedimientos adicionales de verificación y de diagnóstico de desperfectos específicos del motor que no pueden identificarse mediante los cuadros de Diagnóstico de servicio. Los diagnósticos que se describen a continuación proporcionan información relativa a procedimientos de diagnóstico y pruebas adicionales:

- Prueba de presión de compresión de los cilindros.
- Prueba de fuga de presión de combustión de los cilindros.
- Diagnóstico de fallos de la junta de culata de cilindros del motor.
- Diagnóstico de fugas en el tubo múltiple de admisión.

DIAGNOSTICO DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

La fuga de aire en el tubo múltiple de admisión se caracteriza por una depresión de admisión inferior a la normal. También es probable que uno o más cilindros no funcionen.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(1) Ponga en marcha el motor.
(2) Pulverice un pequeño chorro de agua en la zona donde se sospecha la fuga.
(3) Si se observa un cambio en las rpm, se ha hallado la zona de la fuga.
(4) Repare según sea necesario.

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS

Los resultados de la prueba de presión de compresión de los cilindros permiten diagnosticar diversos desperfectos del motor.

Confirme que la batería tenga carga completa y que el motor de arranque se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento. De no ser así, es probable que los valores de presión de compresión indicados en las pruebas no sirvan a los fines del diagnóstico.

(1) Limpie las escotaduras de las bujías con aire comprimido.
(2) Retire las bujías.
(3) Fije la mariposa del acelerador en posición totalmente abierta.
(4) Desactive el sistema de combustible. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
(5) Desconecte la bobina de encendido.
(6) Inserte el indicador de presión de compresión, y utilizando el motor de arranque, haga girar el motor tres revoluciones.
(7) Registre la presión de compresión a la tercera revolución. Continúe probando los demás cilindros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Consulte Especificaciones del motor para los valores correspondientes de la presión de compresión.

DIAGNOSTICO DE FALLO DE JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor por lo general produce pérdida de potencia, fuga de refrigerante y explosiones irregulares del motor.

La fuga en la junta de la culata de cilindros del motor puede localizarse entre cilindros adyacentes o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes se pone en evidencia por pérdidas de potencia y/o explosiones irregulares del motor.
- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor, entre un cilindro y la camisa de agua adyacente, se pone en evidencia por recalentamiento o formación de espuma en el refrigerante y fuga de refrigerante.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDROS

Para determinar si la fuga en la junta de la culata de cilindros del motor se produce entre cilindros adyacentes, siga el procedimiento que se describe en la sección Prueba de presión de compresión de los cilindros. Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes reduce aproximadamente en 50%-70% la presión de compresión.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDRO Y CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

Retire el tapón del radiador.

Ponga el marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato del motor.

Si existe una fuga importante de presión de compresión/combustión, se producirán burbujas en el refrigerante.

Si no se observan burbujas, instale un aparato de prueba de presión en el radiador y someta el sistema de refrigeración a una prueba de presión.

Si hay una fuga de presión de combustión desde el cilindro a la camisa de agua, la aguja del medidor de presión pulsará con cada tiempo de combustión del cilindro.

PRUEBA DE FUGA DE PRESION DE COMBUSTION DE CILINDROS

La prueba de fuga de presión de combustión permite determinar con precisión el estado del motor.

La prueba de fuga de presión de combustión detecta:

- Fugas en las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).
- Fugas entre cilindros adyacentes o en la camisa de agua.
- Cualquier causa de pérdida de presión de combustión/compresión.

(1) Controle el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale la tapa del radiador.

(2) Ponga en marcha el vehículo y haga funcionar el motor hasta que adquiera la temperatura normal de funcionamiento, y luego apáguelo.

(3) Retire las bujías.

(4) Retire el tapón de llenado de aceite.

(5) Retire el depurador de aire.

(6) Calibre el aparato de prueba según las instrucciones del fabricante. La fuente de aire del taller para la comprobación debe mantener 483 kPa (70 psi) como mímino, 1.379 kPa (200 psi) como máximo, con un valor recomendado de 552 kPa (80 psi).

(7) Lleve a cabo los procedimientos de prueba en cada cilindro como lo indican las instrucciones del fabricante del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, esté atento al sonido de escape de presión de aire a través del cuerpo de mariposa, el tubo de cola y la abertura de la tapa de la boca de aceite. Verifique la presencia de burbujas en el refrigerante del radiador.

Todas las indicaciones de presión deberían ser iguales, con no más de un 25% de fuga.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), el cilindro debería mantenerse con una presión mínima de 414 kPa (60 psi).

Consulte el cuadro de Diagnosis de prueba de fuga de presión de combustión de cilindros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SE PRODUCE ESCAPE DE AIRE POR EL CUERPO DE LA MARIPOSA	Válvula de admisión doblada, quemada o incorrectamente asentada.	Inspeccione la válvula y la válvula de asiento. Rectifique o reemplace, según sea necesario.
SE PRODUCE ESCAPE DE AIRE POR EL TUBO DE COLA	Válvula de escape doblada, quemada o incorrectamente asentada.	Inspeccione la válvula y la válvula de asiento. Rectifique o reemplace, según sea necesario.
SE PRODUCE ESCAPE DE AIRE POR EL RADIADOR	Fuga en la junta de culata o cuarteadura en junta de culata o bloque de cilindros.	Retire la culata de cilindros e inspecciónela. Reemplace la parte defectuosa.
MAS DE 50% DE FUGA EN CILINDROS ADYACENTES	Fuga en la junta de culata o cuarteadura en junta de culata o bloque de cilindros entre cilindros adyacentes.	Retire la culata de cilindros e inspecciónela. Reemplace la junta, la culata o el bloque según sea necesario.
MAS DE 25% DE FUGA Y ESCAPE DE AIRE POR LA ABERTURA DE LA TAPA DE LA BOCA DE ACEITE SOLAMENTE	Aros de pistón rotos o agarrotados; pistón cuarteado; aros y/o pared de cilindro desgastados.	Verifique si existe rotura de aros o pistón. Mida la luz entre las puntas de aro, el diámetro del cilindro, la conicidad y ovalización. Reemplace la pieza defectuosa según sea necesario.

INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR

Comience con una inspección visual general del motor, particularmente en el área donde se sospecha que está 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 solventes 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.

(4) **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.

Método de prueba de detección de fuga de aire

(1) Desconecte la tapa de respiración conectada a la manguera del depurador por el extremo de la tapa de respiración. Tape o tapone el racor de la tapa de respiración.

(2) Retire la válvula de PCV de la tapa de la culata de cilindros. Tape o tapone la arandela de goma de la válvula de PCV.

(3) 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.

(4) Aplique presión de aire gradualmente de 6,89 a 17,23 kPa (1 psi a 2,5 psi) máximos a medida que aplica agua jabonosa en la fuente sospechada. 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.

(5) 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.

(6) 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.

(7) Limpie el aceite del área sospechada de la fuga de aceite con un solvente adecuado. Conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Inspeccione si hay

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

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 completa. Se deberán seguir los siguientes pasos 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:

(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, junta del distribuidor, hueco del árbol de levas, tapones cóncavos, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite, y tapa de cojinete principal a las superficies de contacto del bloque de cilindro.

(4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No exceda 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado 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.

PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite.

(2) Instale el tubo de presión de aceite e indicador, herramienta C-3292 o equivalente. Ponga en marcha el motor y registre la presión. Para las presiones correctas, consulte Presión de aceite en Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—RENDIMIENTO

CUADRO DE DIAGNOSIS DE RENDIMIENTO DEL MOTOR

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA	1. Batería con baja carga o sin carga	1. Cargue/Reemplace la batería. Consulte el grupo 8A, Batería, para informarse de los procedimientos correctos. Verifique el sistema de carga. Consulte el grupo 8C, Sistemas de carga, para informarse de los procedimientos correctos.
	2. Conexiones de la batería flojas o corroídas	2. Limpie/ajuste las conexiones sospechadas de la batería/motor de arranque
	3. Motor de arranque o circuitos relativos defectuosos	3. Verifique el sistema de arranque. Consulte el grupo 8B, Sistemas de arranque, para informarse de los diagnósticos/procedimientos correctos
	4. Componentes de la transmisión de accesorios agarrotados	4. Retire la correa de transmisión de accesorios e intente poner en marcha el motor. Si el motor se pone en marcha, repare/reemplace los componentes agarrotados.
	5. Fallo mecánico interno del motor o bloqueo hidrostático	5. Consulte el grupo 9, Motor, para informarse sobre los diagnósticos/ procedimientos correctos.
EL MOTOR GIRA PERO NO SE PONE EN MARCHA	1. No se produce la chispa	1. Verifique la chispa. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido, para informarse sobre los procedimientos correctos.
	2. No tiene combustible	2. Efectúe una prueba de presión de combustible y si fuera necesario inspeccione los circuitos del inyector/inyectores y del controlador de combustible. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible, para informarse sobre los procedimientos correctos.
	3. Baja compresión del motor o ninguna	3. Efectúe la prueba de presión de compresión del cilindro. Consulte el grupo 9, Motor, para informarse sobre los procedimientos correctos.
PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Rotor del distribuidor desgastado o quemado	1. Instale un rotor del distribuidor nuevo
	2. Eje del distribuidor desgastado	2. Retire y repare el distribuidor (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Luz de bujías desgastada o incorrecta	3. Limpie las bujías y regule la luz. (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
	4. Suciedad o agua en el sistema de combustible	4. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible
	5. Bomba de combustible defectuosa	5. Instale una bomba de combustible nueva
	6. Distribución de válvulas incorrecta	6. Corrija la distribución de válvulas
	7. Junta de la culata de cilindros fundida	7. Instale una junta de la culata de cilindros nueva
	8. Baja compresión	8. Pruebe la compresión del cilindro
	9. Válvulas quemadas, deformadas o picadas	9. Instale/rectifique las válvulas según sea necesario
	10. Sistema de escape tapado u obstruido	10. Instale piezas nuevas según sea necesario
	11. Cables de encendido defectuosos	11. Reemplace los cables cuarteados o en corto
	12. Bobina de encendido defectuosa	12. Pruebe y reemplace, según sea necesario (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
EL MOTOR CALA O RALENTI BRUSCO	1. Compuesto de carbón en la placa de la mariposa	1. Retire el cuerpo de mariposa y elimine el carbón. (Consulte el grupo 14 para informarse de los procedimientos correctos)
	2. Velocidad de ralentí del motor demasiado baja	2. Verifique el circuito de Control de aire del ralentí. (Consulte el grupo 14, Sistema de combustible)
	3. Luz de bujías desgastadas o con luz incorrecta	3. Reemplace o limpie y regule la luz de bujías (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
	4. Rotor de distribuidor desgastado o fundido	4. Instale un rotor de distribuidor nuevo
	5. Cables de bujías defectuosos o cruzados	5. Verifique que el orden de encendido sea correcto o reemplace los cables de las bujías. (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido para informarse de los procedimientos correctos.)
	6. Bobina defectuosa	6. Pruebe y reemplace la bobina si fuese necesario (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
	7. Fuga de vacío del tubo múltiple de admisión	7. Inspeccione las mangueras de la junta y de vacío del tubo múltiple. Reemplácelas si fuese necesario (Consulte el grupo 11, Sistema de escape y Tubo múltiple de admisión)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	8. Válvula del regulador de vacío de EGR con fugas o pegada en posición abierta	8. Pruebe y reemplace la válvula, si fuese necesario (Consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones)
EL MOTOR FALLA EN LA ACELERACION	1. Bujías desgastadas o con luz incorrecta	1. Reemplace las bujías o limpie y regule la luz. (Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
	2. Cables de bujías defectuosos o cruzados	2. Verifique el circuito de Control de aire de ralentí. (Consulte el grupo 14, Sistema de combustible)
	3. Suciedad en el sistema de combustible	3. Limpie el sistema de combustible
	4. Válvulas quemadas, deformadas o picadas	4. Instale válvulas nuevas
	5. Bobina defectuosa	5. Pruebe y reemplace la bobina según sea necesario (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—MECANICA

CUADRO DE DIAGNOSIS DE MECANICA DEL MOTOR

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS/ ELEVADORES	1. Alto o bajo nivel de aceite del cárter.	1. Verifique que el nivel de aceite sea correcto. Regule el nivel de aceite drenando o agregando según se necesite
	2. Aceite ligero o diluido	2. Cambie el aceite (Consulte Servicio de aceite de motor en este grupo)
	3. Baja presión de aceite	3. Verifique el nivel de aceite del motor. Si está conforme, efectúe la prueba de presión de aceite. Consulte este grupo para informarse sobre la prueba/ especificaciones de la presión de aceite del motor
	4. Suciedad en los empujadores/ reguladores de juego	4. Limpie/reemplace los empujadores/reguladores de juego hidráulicos
	5. Varillas empujadoras dobladas	5. Instale varillas empujadoras nuevas
	6. Balancines desgastados	6. Inspeccione el suministro de aceite a los balancines y reemplace los que estén desgastados según sea necesario
	7. Empujadores/reguladores de juego desgastados	7. Instale empujadores hidráulicos/ reguladores de juego hidráulicos nuevos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	8. Guías de válvulas desgastadas	8. Inspeccione todas las guías de válvulas y reemplácelas según sea necesario
	9. Descentramiento excesivo de los asientos de válvulas o de las caras de válvulas	9. Esmerile las válvulas y los asientos
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. Si se encuentra conforme, efectúe la prueba de presión de aceite. Consulte este grupo para informarse sobre las prueba/ especificaciones del aceite del motor.
	3. Aceite ligero o diluido	3. Cambie el aceite por uno de la viscosidad correcta. Consulte este grupo para informarse sobre los procedimientos correctos/ especificaciones del aceite del motor.
	4. Luz excesiva en los cojinetes de biela	4. Mida los cojinetes para fijar la luz correcta con una galga descartable. Repare según sea necesario
	5. Gorrón de biela ovalado.	5. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorrones
	6. Bielas incorrectamente alineadas	6. Reemplace las bielas dobladas
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. Si se encuentra conforme, efectúe la prueba de presión de aceite. Consulte este grupo para informarse sobre las pruebas/ especificaciones de la presión de aceite del motor
	3. Aceite ligero o diluido	3. Cambie el aceite por uno de la viscosidad correcta. Consulte este grupo para informarse sobre los procedimientos/especificaciones del aceite de motor correctas.
	4. Excesiva luz en los cojinetes	4. Mida la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario
	5. Excesivo juego longitudinal	5. Verifique si existe desgaste excesivo en rebordes del cojinete de empuje del cigüeñal

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	6. Gorrón principal del cigüeñal ovalado o desgastado	6. Esmerile los gorrones o reemplace el cigüeñal
	7. Volante o convertidor de par flojo	7. Inspeccione si se ha dañado el cigüeñal, la placa flexible/volante y los pernos. Ajuste con la torsión correcta
BAJA PRESION DE ACEITE	1. Nivel de aceite bajo	1. Verifique el nivel de aceite y llene si fuese necesario.
	2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso.	2. Instale un conjunto de transmisor nuevo
	3. Filtro de aceite obstruido	3. Instale un filtro de aceite nuevo
	4. Bomba de aceite desgastada	4. Reemplace los engranajes desgastados o el conjunto de la bomba de aceite
	5. Aceite ligero o diluido	5. Cambie el aceite por uno de la viscosidad correcta. Consulte este grupo para informarse sobre los procedimientos/especificaciones del aceite del motor correctos
	6. Luz excesiva en los cojinetes	6. Mida los cojinetes para fijar la luz correcta
	7. Válvula de escape de la bomba de aceite pegada	7. Retire la válvula para su inspección, límpiela y vuelva a instalarla
	8. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo, roto, doblado u obstruido	8. Inspeccione el tubo de succión y límpielo o reemplácelo según sea necesario
	9. Cubierta de bomba de aceite deformada o cuarteada	9. Instale una bomba de aceite nueva
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas alineadas incorrectamente o deterioradas	1. Reemplace la junta
	2. Dispositivo de fijación flojo, roto o pieza metálica porosa	2. Apriete, repare o reemplace la pieza
	3. Fuga en la junta de aceite delantera o trasera del cigüeñal	3. Reemplace la junta
	4. Fuga en el tapón de la canalización de aceite o el tapón de la cubeta	4. Retire y vuelva a sellar el tapón roscado. Reemplace el tapón de la cubeta
CONSUMO DE ACEITE EXCESIVO O BUJIAS EMPASTADAS	1. Funcionamiento incorrecto del sistema de ventilación positiva del cárter (PCV)	1. Para informarse sobre el funcionamiento correcto, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones
	2. Juntas de vástago de válvulas defectuosas	2. Repare o reemplace las juntas
	3. Aros de pistón desgastados o rotos	3. Esmerile los huecos del cilindro. Instale aros nuevos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	4. Paredes de los pistones/cilindro rozados	4. Esmerile los huecos del cilindro y reemplace los pistones según sea necesario
	5. Carbón en la ranura del aro de control de aceite	5. Retire los aros y descarbonice el pistón
	6. Guías de válvula desgastadas	6. Inspeccione/reemplace las guías de válvula según sea necesario
	7. Aros de pistón fijados en las ranuras con ajuste excesivo	7. Retire los aros y verifique la luz entre los extremos y la holgura lateral. Reemplace si fuese necesario.

MOTOR DE 2,5L

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- DESCRIPCION DEL MOTOR 18
- PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE 19
- SISTEMA DE LUBRICACION 19

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- AJUSTE DE AROS DE PISTON 22
- AJUSTE DE COJINETES DE BIELA 23
- AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 27
- AJUSTE DEL PISTON 21
- DISTRIBUCION DE VALVULAS 19

DESMONTAJE E INSTALACION
- AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 41
- ARBOL DE LEVAS 45
- BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS 36
- BOMBA DE ACEITE 52
- CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION 43
- COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS 48
- COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 48
- COLECTOR DE ACEITE 50
- CONJUNTO DEL MOTOR 32
- CULATA DE CILINDROS 38
- CULATA DE CILINDROS 40
- EMPUJADORES HIDRAULICOS 41
- JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION 42

página

- JUNTAS DE ACEITE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO 54
- MUELLES DE VALVULA Y JUNTAS DE ACEITE 37
- MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L 33
- MULTIPLE DE ESCAPE—MOTOR 2.5L 35
- PISTONES Y BIELAS 52
- REEMPLAZO DEL PASADOR DEL ARBOL DE LEVAS 46
- SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO 31
- SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS 30
- TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS 35
- TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION 42

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
- BLOQUE DE CILINDROS 56
- SERVICIO DE LAS VALVULAS 54

LIMPIEZA E INSPECCION
- BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS 57
- BLOQUE DE CILINDROS 57
- CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 57

ESPECIFICACIONES
- ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 2.5L 61
- ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 2.5L 59

HERRAMIENTAS ESPECIALES
- MOTOR 2.5L 62

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor 2.5L (150 pulg. cúb.) y cuatro cilindros es un motor en línea, ligero con válvulas en la culata.

Este motor está diseñado para combustible sin plomo. La cabeza del cilindro del motor tiene cámaras de combustión de doble extinción que crean turbulencia y una combustión rápida de la mezcla de aire/combustible. Esto tiene como resultado una buena economía de combustible.

Los cilindros están numerados del 1 al 4 de adelante hacia atrás. El orden de encendido es 1-3-4-2 (Fig. 1).

El cigüeñal gira hacia la derecha, visto desde el frente del motor. El cigüeñal gira dentro de cinco cojinetes principales y el árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes.

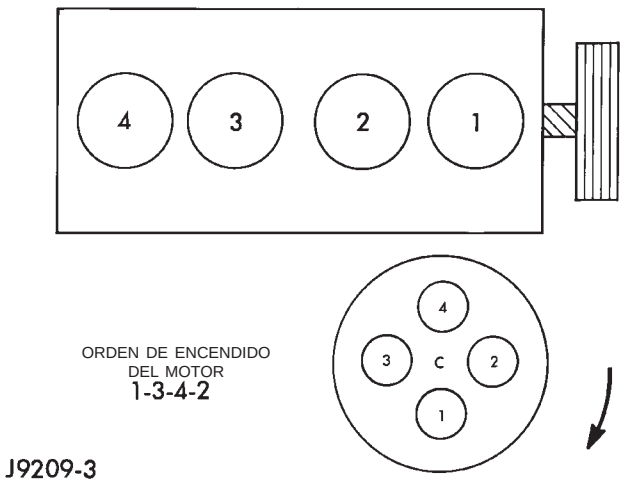


Fig. 1 Orden de encendido del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO DE FECHA DE FABRICACION

El código de fecha de fabricación está situado en la superficie maquinada, del lado derecho del bloque de cilindros entre los cilindros nº 3 y nº 4 (Fig. 2).

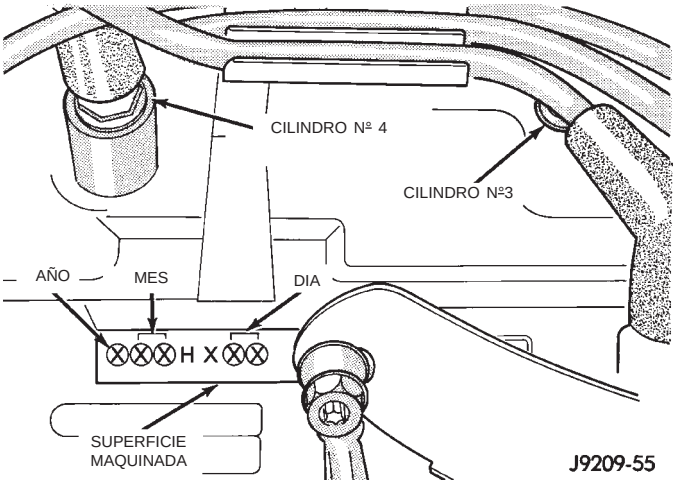


Fig. 2 Localización del Código de fecha de fabricación

Los dígitos del código identifican:

- 1er. dígito— año (8 = 1998).
- 2º y 3er. dígitos— mes (01 - 12).
- 4º y 5º dígitos—el tipo de motor/sistema de combustible/relación de compresión (HX = Motor 2.5L (150 pulg. cúb.) de relación de compresión 9,1:1 con sistema de inyección de combustible de paso múltiple).
- 6º y 7º dígitos—El día de fabricación del motor (01 - 31).

POR EJEMPLO: El código * 801HX23 * identifica un motor 2.5L (150 pulg. cúb.) con sistema de inyección de combustible de paso múltiple, relación de compresión 9,1:1, fabricado el 23 de enero de 1998.

SISTEMA DE LUBRICACION

En los bajos del bloque en el lado opuesto del cojinete del cigüeñal nº 4 hay montada una bomba de desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través del colador y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y secundario y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque canaliza el aceite hacia el lado de entrada del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que canaliza el aceite hacia arriba, a la canalización principal, desde donde se distribuye por todo el bloque.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta de cada cojinete del cigüeñal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorrones de los cojinetes del cigüeñal (excepto el gorrón del cojinete del cigüeñal nº 4) a los gorrones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con un pequeño agujero de chorro. El aceite pasa a través de este agujero de chorro y es expulsado a medida que gira el vástago. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los ejes del pistón.

Los empujadores de hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 89,6 kPa (13 psi) a 600 rpm. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 255-517 kPa (37-75 psi) a 1600 rpm o más.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

Desconecte los cables de las bujías y retire las bujías.

Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

Retire los tornillos sin tuerca, el conjunto de puente y pivote, y los balancines de encima del cilindro nº 1.

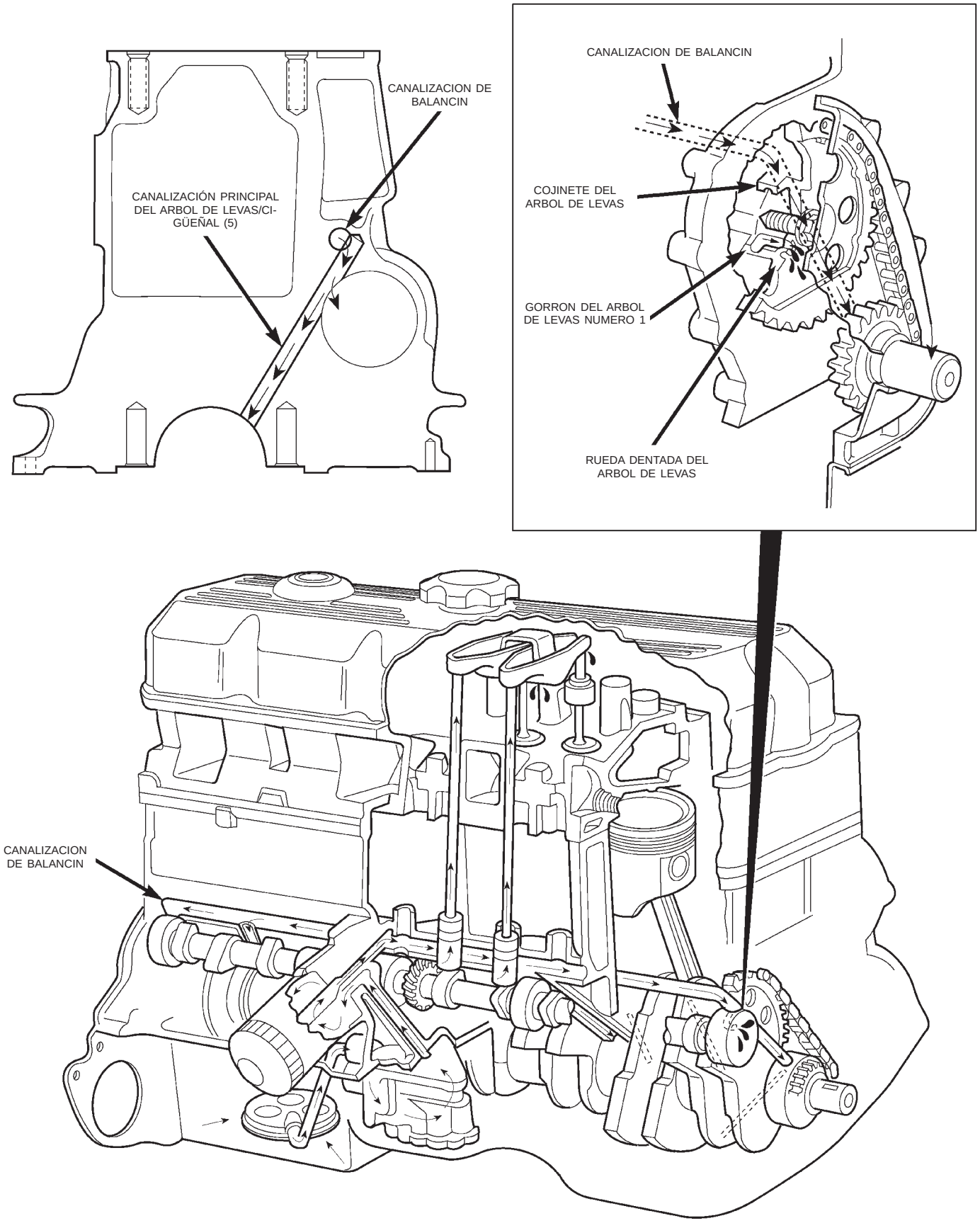
Afloje cada tornillo sin tuerca de forma alternada, una vuelta cada vez, para evitar dañar el puente.

Gire el cigüeñal hasta que el pistón nº 4 esté en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde la parte delantera del motor) 90°.

Instale un indicador de cuadrante en el extremo de la varilla empujadora de la válvula de admisión del cilindro nº 1. Utilice un tubo de goma para fijar el vástago del indicador sobre la varilla empujadora.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80ae8366

Sistema de lubricación de aceite—2.5L

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero.

Gire el cigüeñal en sentido de las agujas del reloj (visto desde la parte delantera del motor) hasta que la aguja del indicador indique 0,305 mm (0,012 pulg.) de carrera (elevación).

El índice de escotadura de regulación situado en el amortiguador de vibraciones debe estar alineado con la marca del PMS de la escala en grados de la regulación.

Si la escotadura de regulación está a más de 13 mm (1/2 pulg.) de distancia de la marca del PMS en una u otra dirección, la distribución de las válvulas no es correcta.

La rotura de un pasador del árbol de levas podría ser la causa de una distribución de válvulas incorrecta. No es necesario reemplazar el árbol de levas si un pasador es defectuoso. Se puede reemplazar por un pasador de muelle de recambio.

AJUSTE DEL PISTON

METODO DEL CALIBRADOR DE ANIMA

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 49,5 mm (1-15/16 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional a 90 grados de ésa en el punto B (Fig. 4).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados. **El conjunto de biela de pistón revestido puede utilizarse para el servicio de motores fabricados con anterioridad y DEBEN reemplazarse como juegos completos.** Los pistones revestidos de estaño no deben utilizarse como recambios de pistones revestidos nuevos.

(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso de maquinado final. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 3). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un encaje en línea con el hueco del cilindro.

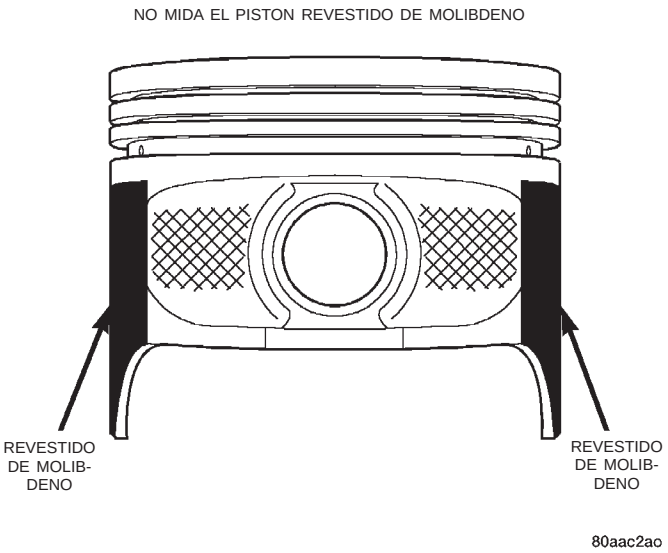


Fig. 3 Pistón revestido de molibdeno

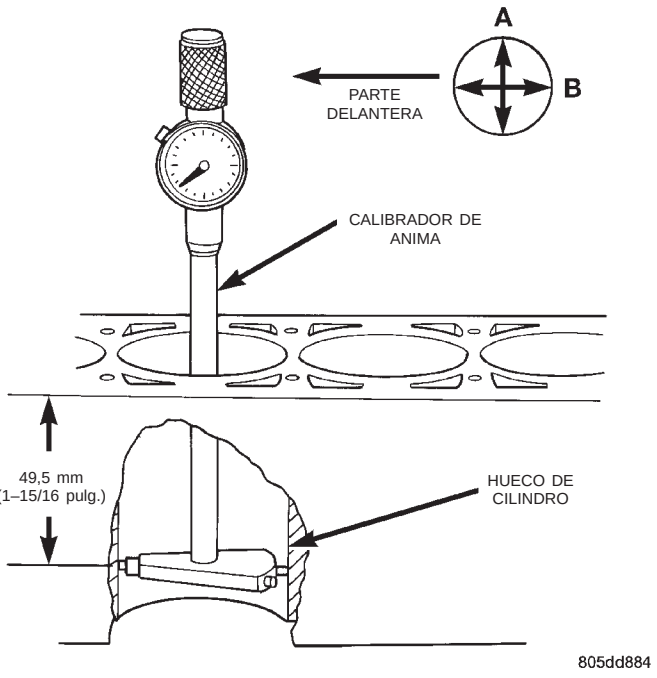


Fig. 4 Calibrador de ánima

CUADRO DE MEDIDAS DE PISTONES

MEDIDA DE HUECO DE CILINDRO	LETRA DE MEDIDA DE PISTON
98,438 a 98,448 mm (3,8755 a 3,8759 pulg.)	A
98,448 a 98,458 mm (3,8759 a 3,8763 pulg.)	B
98,458 a 98,468 mm (3,8763 a 3,8767 pulg.)	C
98,468 a 98,478 mm (3,8767 a 3,8771 pulg.)	D
98,478 a 98,488 mm (3,8771 a 3,8775 pulg.)	E
98,488 a 98,498 mm (3,8775 a 3,8779 pulg.)	F

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Elimine con cuidado el carbón de las acanaladuras de los aros. Las aberturas de drenaje de aceite situada en la acanaladura del anillo de aceite y el cubo del pasador deben estar limpias. NO elimine metal de las acanaladuras o rebordes, ya que esto podría modificar la luz entre aro y acanaladura y averiar el asiento entre aro y reborde.

(2) Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(3) Mida la luz lateral del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro (Fig. 5) (Fig. 6). Haga girar el aro en la acanaladura. El aro tiene que girar libremente en la circunferencia de la acanaladura.

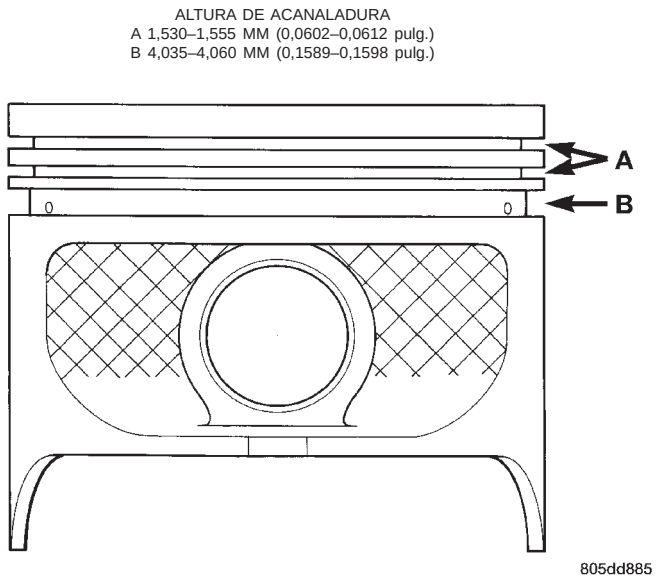


Fig. 5 Dimensiones de pistón

Medición de luz lateral de aros

Aro de compresión superior	0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Segundo aro de compresión	0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Aro de control de aceite	0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

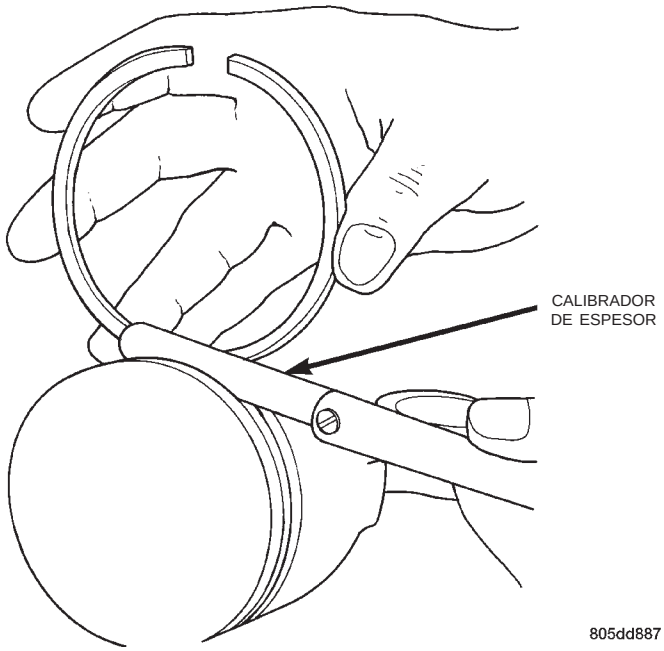


Fig. 6 Medición de luz lateral de aros

(4) Coloque el aro en el hueco del cilindro y empuje hacia abajo con el pistón invertido para acercarlo al punto inferior del recorrido del aro. Mida la luz entre las puntas del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre los extremos del aro (Fig. 7).

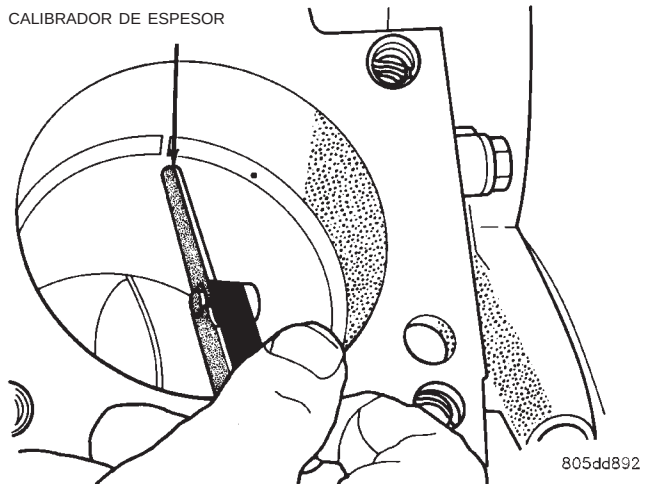


Fig. 7 Medición de luz

Medición de luz de aros

Aro de compresión superior	0,229 a 0,610 mm (0,0090 a 0,0240 pulg.)
Segundo aro de compresión	0,483 a 0,965 mm (0,0190 a 0,0380 pulg.)
Aro de control de aceite	0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Los aros de control de aceite son simétricos, y pueden instalarse con cualquiera de sus lados hacia arriba. No se necesitan herramientas para instalar los aros inferior y superior. En primer lugar inserte el aro expansor y luego los aros laterales.

(6) Los dos aros de compresión son diferentes y no pueden intercambiarse. El aro de compresión superior puede identificarse porque cuenta con un revestimiento brillante en la superficie de sellado exterior y puede instalarse con cualquiera de sus lados hacia arriba (Fig. 8).

(7) El segundo aro de compresión cuenta con un ligero biselado en la parte inferior del borde interno y un punto en la parte superior para facilitar su correcta instalación (Fig. 9).

(8) Empleando un instalador de aros, instale el segundo aro de compresión con el punto orientado hacia arriba (Fig. 9) y (Fig. 11).

(9) Empleando un instalador de aros, instale el aro de compresión superior (con cualquiera de sus lados hacia arriba).

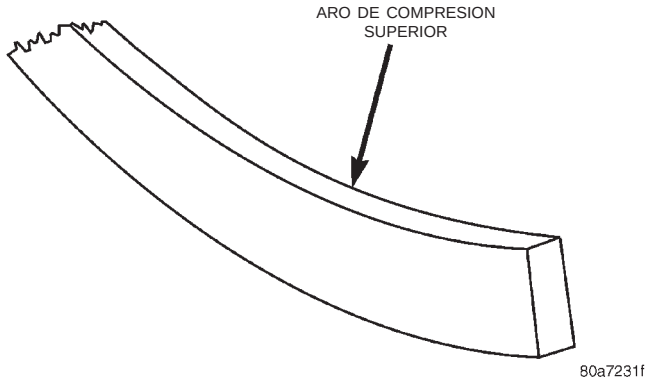


Fig. 8 Identificación del aro de compresión superior

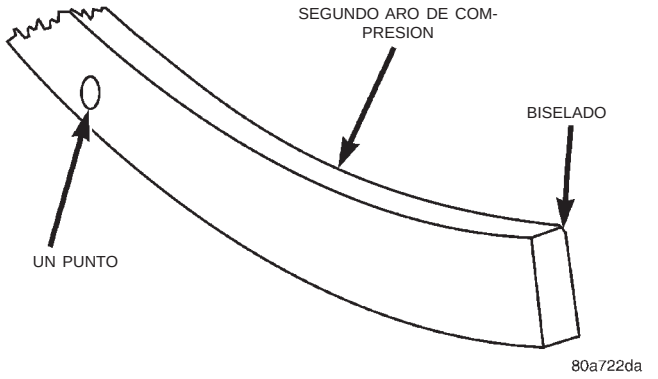


Fig. 9 Identificación del segundo aro de compresión

Orientación de luz de aro

- Establezca las luces en el pistón tal como se muestra en la (Fig. 12).
- Separador de aceite - Luz en la línea central de la falda del pistón.

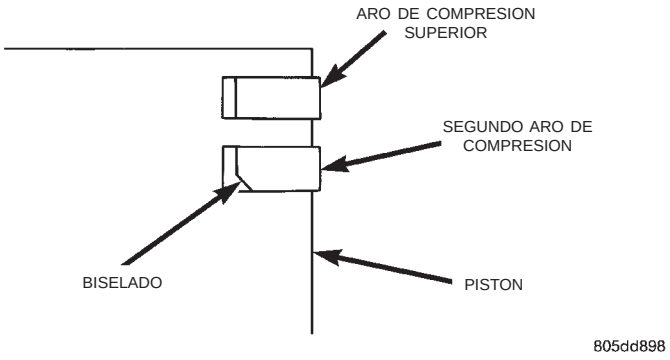


Fig. 10 Localización de biselado de aro de compresión

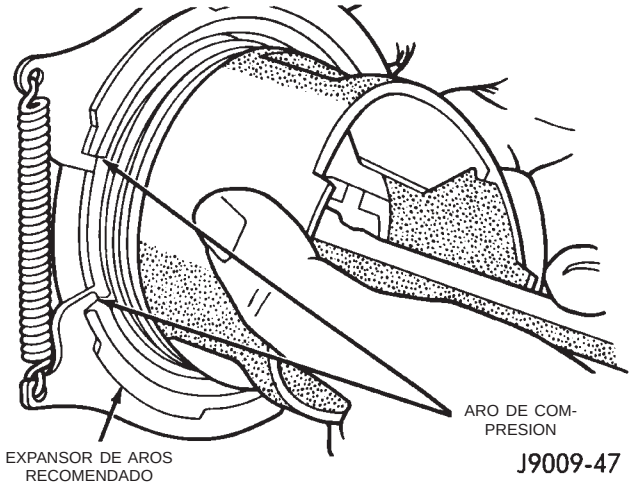


Fig. 11 Instalación de aros de compresión

- Vías de aceite - Luz a 180° de la línea central del hueco del pasador del pistón.
- Aro de compresión nº 2 - Luz a 180° de la luz de vía de aceite superior.
- Aro de compresión nº1 - Luz a 180° de la luz de aro de compresión nº 2.

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

INSPECCION

COJINETES

Inspeccione que los cojinetes de biela no presenten rayas y que las orejetas de alineamiento no estén dobladas (Fig. 13) y (Fig. 14). Verifique que los cojinetes presenten patrones de desgaste normal, sin rayas, acanaladuras, fatiga y picaduras (Fig. 15). Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste fuera de lo normal.

Inspeccione los gorrones de las bielas para que no haya signos de rayas, mellas y rebabas.

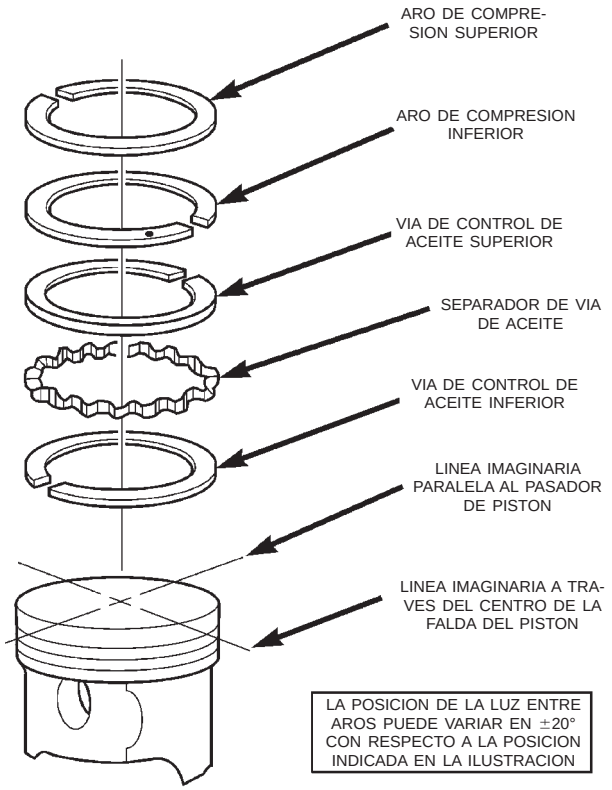


Fig. 12 Orientación de luz de aro

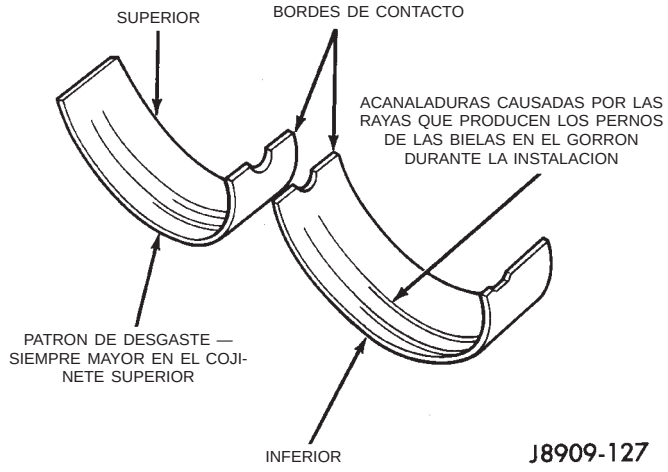


Fig. 13 Inspección de cojinetes de biela

BIELAS

Las bielas incorrectamente alineadas o dobladas pueden producir desgaste anormal en los pistones, en los aros de pistón, en las paredes de los cilindros, en los cojinetes de las bielas y en los gorrones de las bielas del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o daños en alguno de estos componentes que pudieran indicar que la biela esté incorrectamente alineada, inspeccione la alineación correcta de la biela. Reemplace las bielas incorrectamente alineadas, dobladas o torcidas.

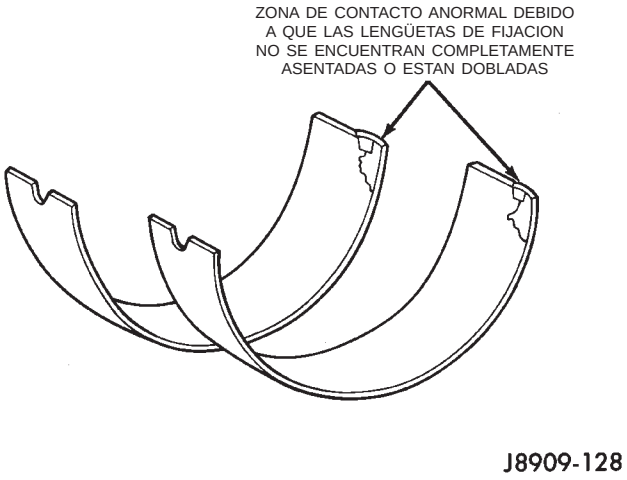


Fig. 14 Inspección de la lengüeta de fijación

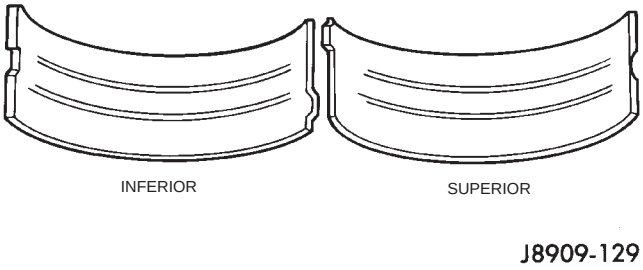


Fig. 15 Rayas causadas por lubricación insuficiente o porque el gorrón del pasador del cigüeñal se encuentra dañado

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

(1) Limpie el aceite del gorrón de la biela.

(2) Utilice secciones cortas de manguera de goma sobre los pernos de biela durante la instalación.

(3) Lubrique el encastre del cojinete superior e instálelo en la biela.

(4) Utilice el compresor de aro del pistón para instalar los conjuntos de biela y pistón. Los orificios de presión de aceite de la bielas deben orientarse hacia el árbol de levas. La flecha de la corona del pistón debe apuntar a la parte delantera del motor (Fig. 16). Verifique que los orificios de lubricación de aceite de la biela estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas de los pistones estén orientadas hacia la parte delantera del motor.

(5) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una tira de galga descartable a lo ancho del encastre inferior, en el centro de la tapa del cojinete. La galga descartable no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

(6) Instale la tapa del cojinete y la biela en el gorrón y ajuste las tuercas con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). NO gire el cigüeñal ya que la galga descartable se moverá y la indicación resultará inexacta.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

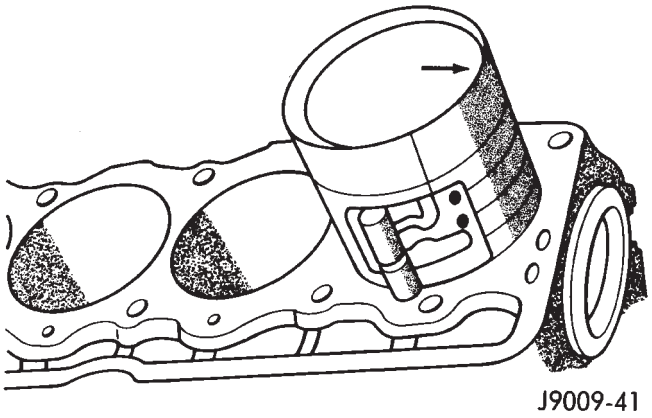


Fig. 16 Instalación del conjunto de biela y pistón

(7) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre el cojinete al gorrón, midiendo el ancho de la galga descartable comprimida (Fig. 17). Para informarse sobre la luz adecuada, consulte Especificaciones de motor. **La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz puede deberse a un gorrón ahusado, a una biela doblada o a la acumulación de materia extraña entre el encastre y la tapa o la biela.**

(8) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

(9) Si la luz entre el cojinete y el gorrón excede la indicada en las especificaciones, instale un par de

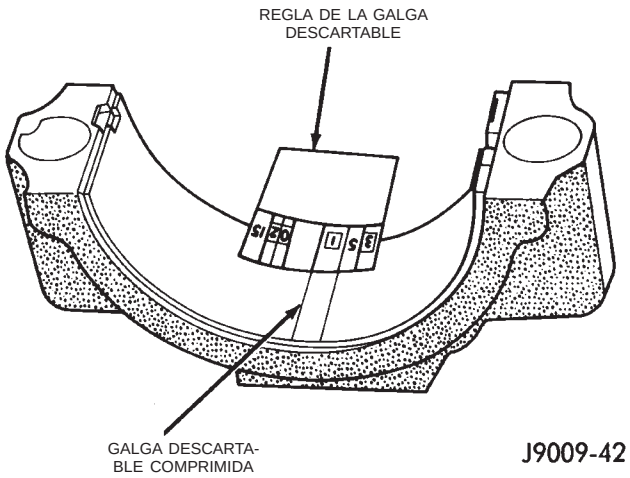


Fig. 17 Medición de la luz del cojinete con una galga descartable

encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Todos los encastres de medida impar deben colocarse en la parte inferior. Los encastres de cojinete de repuesto llevan estampado el tamaño en su parte posterior. Mida la luz según se indica en los pasos anteriores.

(10) La luz se mide instalando un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Esto determinará si son necesarios dos encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) u otra combinación a fin de suministrar la luz correcta (Consulte Cuadro de ajuste de cojinetes de biela).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

GORRON DE CIGÜEÑAL		ENCASTRE DE COJINETE DE BIELA CORRESPONDIENTE	
Código de Color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	53,2257-53,2079 mm (2,0955-2,0948 pulg.)	Amarillo convencional	Amarillo convencional
Naranja	53,2079 - 53,1901 mm (2,0948-2,0941 pulg.) 0,0178 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Amarillo convencional	Azul - bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	53,1901 - 53,1724 mm (2,0941-2,0934 pulg.) 0,0356 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Azul - bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Rojo	52,9717 - 52,9539 mm (2,0855-2,0848 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

(11) **POR EJEMPLO:** Si la luz inicial era 0,0762 mm (0,003 pulg.), los encastres bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) reducirán la luz en 0,025 mm (0,001 pulg.). La luz sería entonces de 0,051 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de la especificación. Un encastre de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) reducirá la luz inicial en 0,013 mm (0,0005 pulg.) adicionales. La luz sería entonces de 0,038 mm (0,0015 pulg.).

(12) Repita la medición con una galga descartable para verificar la selección del cojinete antes del armado final.

(13) Una vez seleccionado el encastre apropiado, instale el encastre y la tapa. Ajuste los pernos de la biela con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

MEDICION DE LA LUZ LATERAL

Deslice un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre la biela y la brida del gorrón del cigüeñal (Fig. 18). Para informarse sobre la luz adecuada, consulte las Especificaciones de motor. Reemplace la biela si la luz lateral no se encontrara dentro de las especificaciones.

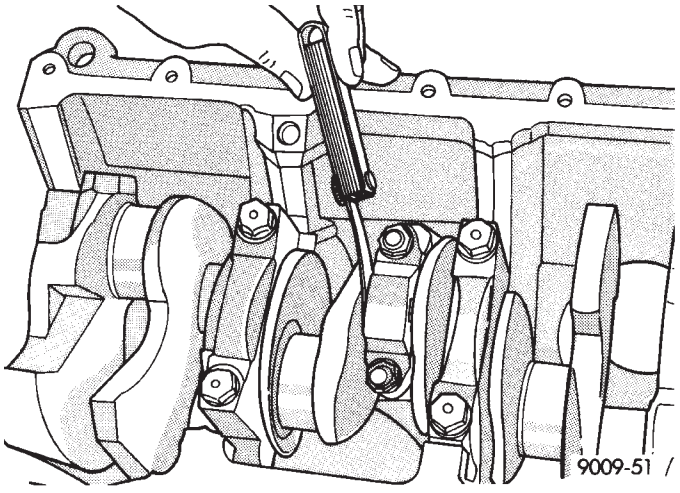


Fig. 18 Verificación de la luz lateral de la biela— Convencional

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

INSPECCION

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas incrustadas en el revestimiento. El patrón de desgaste normal de los encastres de cojinete principal se ilustra en la (Fig. 19).

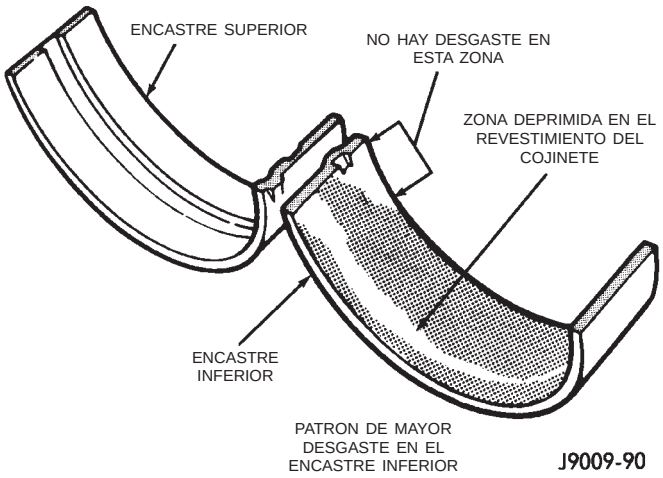


Fig. 19 Patrones de desgaste de cojinete principal

NOTA: Si se observan rayaduras en algunos de los gorrones del cigüeñal, retire el motor para reparar el cigüeñal.

Inspeccione el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayaduras o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace todos los encastres de cojinete averiados o desgastados.

AJUSTE DE COJINETES (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Las tapas de cojinete principal, numeradas (de adelante hacia atrás) del 1 al 5 tienen una flecha para indicar la orientación hacia adelante. Los encastres superiores del cojinete principal contienen acanaladuras para la circulación del aceite. Los encastres inferiores, en cambio, son lisos.

Cada par de encastres de cojinete se ajusta selectivamente a su gorrón respectivo, para lograr la luz indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste adecuado se logra utilizando diversos pares de encastres de cojinetes de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste del cojinete principal. El código de color de cojinete aparece en el borde del encastre. **En los encastres utilizados para la producción de motores, el tamaño no está estampado.**

La medida (diámetro) del gorrón del cojinete principal se identifica por medio de una marca de código de color pintada en la cara adyacente. El gorrón principal trasero se identifica por una marca de código de color pintada en la brida trasera del cigüeñal.

Cuando sea necesario, se pueden usar encastres de cojinetes superiores e inferiores de distintos tamaños como un par. A veces se utiliza un encastre de tamaño estándar combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz en 0,013 mm (0,0005 pulg.). **Nunca utilice pares de encastres de cojinetes con una diferencia de tamaño mayor de 0,025 mm (0,001 pulg.) (Fig. 20).**

Encastre	Correcto	Incorrecto
Superior	Estándar	Estándar
Inferior	0,025 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	0,051 mm (0,002 pulg.) Bajomedida

Fig. 20 Pares de encastres de cojinete

NOTA: Cuando reemplace encastres, los que sean de medida distinta deben instalarse todos en la parte superior (en el bloque de cilindros) o todos en la parte inferior (en la tapa de cojinete principal).

Una vez ajustados debidamente los cojinetes, pase a Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Si se emplean galgas descartables, verifique la luz en los cojinetes de uno en uno.

Instale los cojinetes principales acanalados en el bloque de cilindros y los cojinetes sin acanaladuras en las tapas de cojinete.

El cigüeñal debe instalarse seco en los cojinetes superiores.

Coloque una tira de galga descartable en todo el ancho del gorrón de cigüeñal que debe verificar.

Instale la tapa del cojinete y apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

NOTA: NO haga girar el cigüeñal. La galga descartable podría desviarse e indicar, en consecuencia, una lectura inexacta. La galga descartable no debe desintegrarse. Si se observa frágil, utilice una partida más reciente.

Retire la tapa del cojinete. Determine la cantidad de luz midiendo el ancho de la galga descartable comprimida con la escala incluida en el envoltorio de galgas descartables (Fig. 21). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor.

La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Si la luz varía, la

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

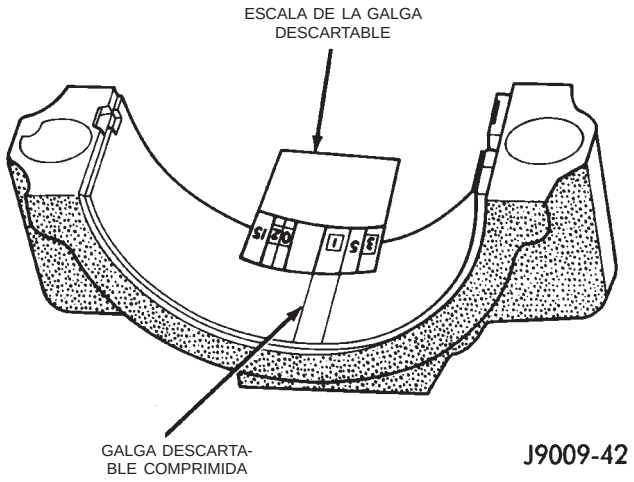


Fig. 21 Medición de la luz del cojinete con galgas descartables

causa puede ser la conicidad del gorrón o la acumulación de materias extrañas detrás del encastre.

Si la luz cumple con las especificaciones y no se observan signos de desgaste anormal, no es necesario reemplazar los encastres del cojinete. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

Si la luz excede a la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) y mida la luz según se describe en los pasos anteriores.

La luz indicada con el par de encastres de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) determinará si con ese tamaño de encastre o con alguna otra combinación se obtendrá la luz indicada en las especificaciones. **POR EJEMPLO:** Si la luz originalmente era de 0,0762 mm (0,003 pulg.), un par de encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz en 0,0254 mm (0,001 pulg.). La luz resultante sería entonces de 0,0508 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de la especificación. Un encastre de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) y un encastre de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz original en 0,0127 mm (0,0005 pulg.) adicionales, con lo cual se obtendría una luz de 0,0381 mm (0,0015 pulg.).

PRECAUCION: Nunca utilice pares de encastres que, como par, difieran en más del tamaño de un cojinete.

POR EJEMPLO: NO use un encastre superior de tamaño estándar y un encastre inferior de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.).

Si la luz excede a la indicada en las especificaciones con un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.), mida el diámetro del gorrón del cigüeñal con un micrómetro. Si el diámetro del gorrón es correcto, es probable que el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros esté desalineado, lo cual requiere el reemplazo del bloque de cilindros o la rectificación del hueco.

Si los diámetros de los gorrones 1 al 5 son inferiores a 63,4517 mm (2,4981 pulgadas), reemplace el cigüeñal o esmerílelo para que acepte los encastres de cojinete de bajomedida apropiados.

Una vez obtenida la luz apropiada, prosiga con Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Desensamblaje).

Elimine al aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad y ovalización máxima aceptable es de 0,013 mm (0,0005 pulg.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones (Cuadro de ajuste de cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Una vez obtenidas las luces apropiadas, prosiga con Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE PRINCIPAL

GORRONES DEL CIGÜEÑAL Nº1 - Nº 4		ENCASTRE DEL COJINETE DE CIGÜEÑAL CORRESPONDIENTE	
Código de color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	63,5025 - 63,4898 mm (2,5001 - 2,4996 pulg.)	Amarillo - Estándar	Amarillo - Estándar
Naranja	63,4898 - 63,4771mm (2,4996 - 2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Estándar	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4771 - 63,4644 mm (2,4991 - 2,4986 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4644 - 63,4517 mm (2,4986 - 2,4981 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2485 - 63,2358 mm (2,4901 - 2,4896 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

GORRON DEL CIGÜEÑAL Nº 5 SOLAMENTE		ENCASTRE DEL COJINETE DE CIGÜEÑAL CORRESPONDIENTE	
Código de color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	63,4873 - 63,4746 mm (2,4995 - 2,4990 pulg.)	Amarillo - Estándar	Amarillo - Estándar
Naranja	63,4746 - 63,4619 mm (2,4990 - 2,4985 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg. Bajomedida	Amarillo - Estándar	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4619 - 63,4492 mm (2,4985 - 2,4980 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4492 - 63,4365 mm (2,4980- 2,4975 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2333 - 63,2206 mm (2,4895 - 2,4890 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS

Los soportes delanteros del motor sostienen el motor por cada lado. Estos soportes están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la bateria.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Apoye el motor.
(4) Retire la tuerca del perno pasante (Fig. 22). NO retire el perno pasante.
(5) Retire los pernos de retén y las tuercas de los cojines de soporte (Fig. 22).
(6) Retire el perno pasante.
(7) Retire los cojines de soporte.

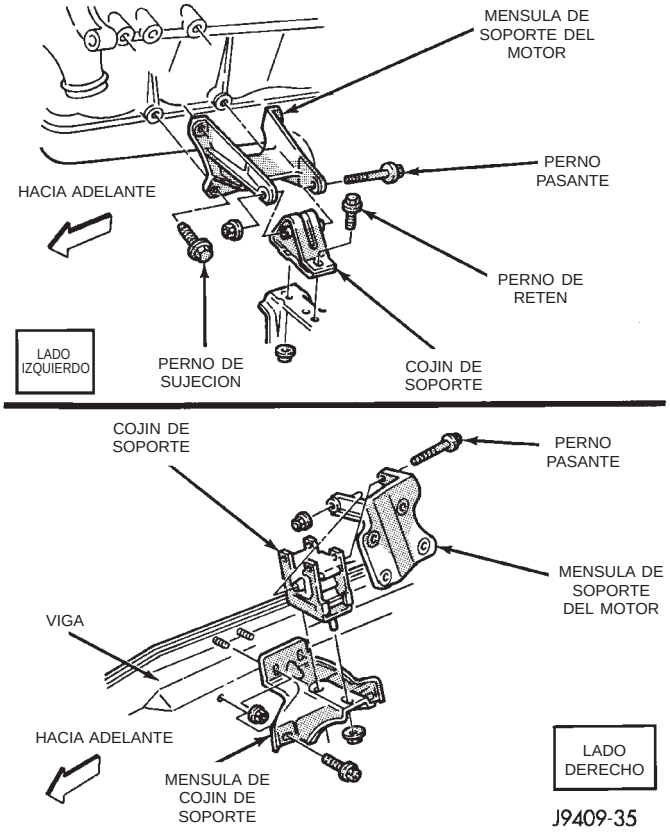


Fig. 22 Soportes delanteros

INSTALACION

(1) Si se ha retirado el soporte del motor, emplace la ménsula IZQUIERDA (Fig. 22) y la ménsula DERECHA (Fig. 23) en el bloque de cilindros. Instale los pernos y las tuercas de espárragos.

(a) LADO DERECHO (Fig. 23) —Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie). Apriete las tuercas de espárragos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

(b) LADO IZQUIERDO (Fig. 22) —Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

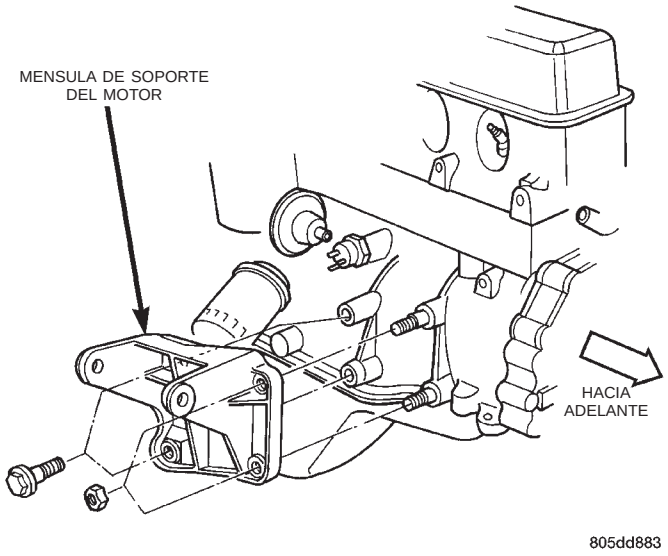


Fig. 23 Ménsula de soporte del motor—Lado derecho

(2) Si se han retirado las ménsulas de los cojines de soporte, emplace las ménsulas en la viga delantera inferior (Fig. 22) (Fig. 24). Instale los pernos y las tuercas de espárragos. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) y las tuercas de espárragos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

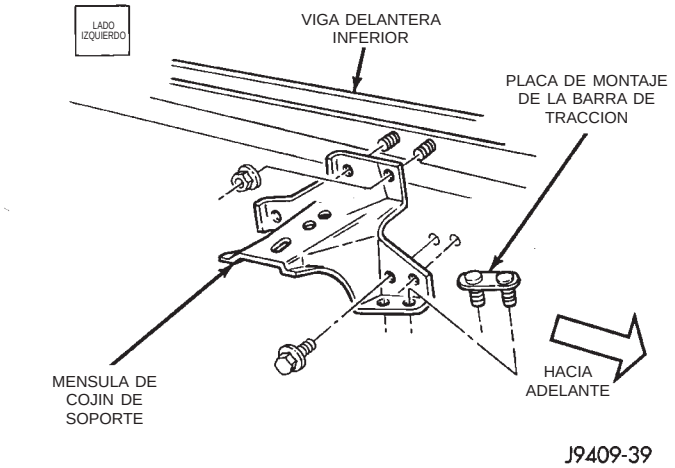


Fig. 24 Ménsula de cojín de soporte—Lado izquierdo

(3) Coloque los cojines de soporte en las ménsulas de cojines de soporte (Fig. 22). Apriete las tuercas del cojín de soporte derecho con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie). Apriete el perno y la tuerca del cojín de soporte izquierdo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el perno pasante y la tuerca de retén (Fig. 22). Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).
(5) Retire el apoyo del motor.
(6) Descienda el vehículo.
(7) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO

Un cojín de goma elástica soporta la transmisión en la parte trasera, entre la cubierta de extensión de la transmisión y el travesaño de soporte trasero o plancha de deslizamiento.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo y apoye la transmisión.
(3) Retire las tuercas que sujetan el cojín de soporte al travesaño (Fig. 25) (Fig. 26). Retire el travesaño.

TRANSMISION MANUAL:

a. Retire las tuercas del cojín de soporte y retire el cojín.
b. Si fuese necesario, retire los pernos que sujetan la ménsula de soporte de la transmisión a la transmisión (Fig. 25). Retire la ménsula.

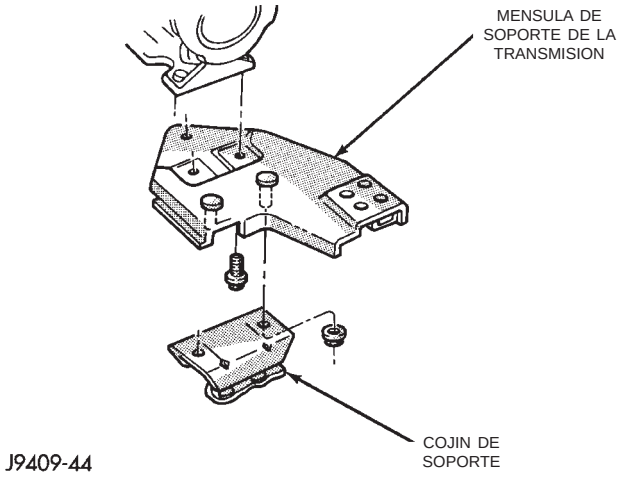


Fig. 25 Soporte trasero (transmisión manual)

TRANSMISION AUTOMATICA:

a. Retire los pernos del cojín de soporte y retire el cojín y la ménsula de soporte de la transmisión.
b. Si fuese necesario, en los vehículos 2WD (tracción en dos ruedas) retire los pernos que sostienen la ménsula del adaptador de soporte de la transmisión en la transmisión (Fig. 26). Retire la ménsula del adaptador.

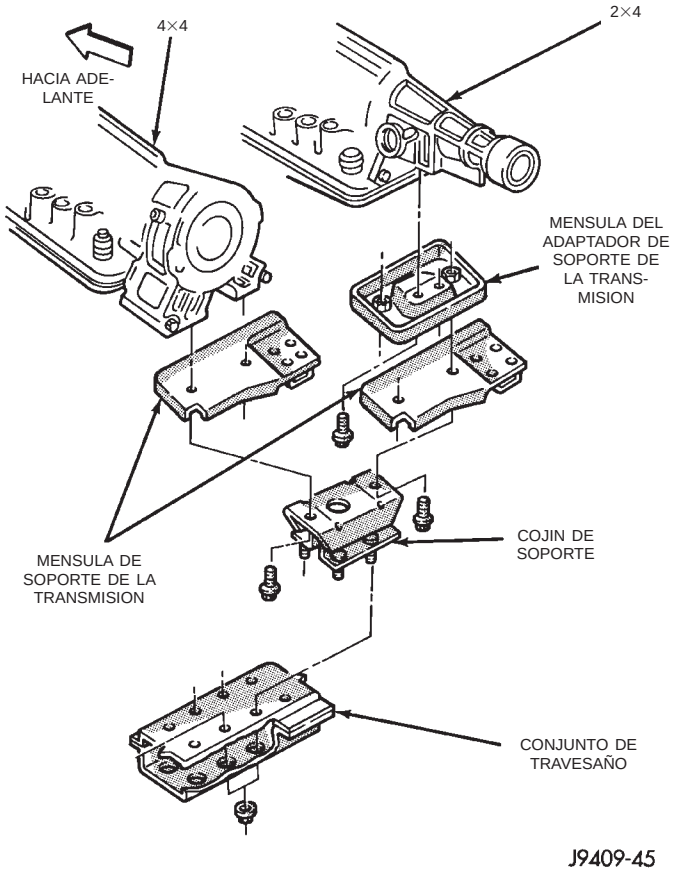


Fig. 26 Soporte trasero (Transmisión automática)

INSTALACION

TRANSMISION MANUAL:

a. Si se ha retirado, emplace la ménsula de soporte de la transmisión en la transmisión e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).
b. Emplace el cojín de soporte sobre la ménsula de soporte de la transmisión. Instale y apriete las tuercas con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

TRANSMISION AUTOMATICA:

a. Si se ha retirado, emplace la ménsula del adaptador de soporte de la transmisión (vehículos con tracción en 2 ruedas) en la transmisión e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).
b. Emplace la ménsula de soporte de la transmisión y el cojín de soporte en la transmisión e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).
(1) Emplace el travesaño sobre los espárragos del cojín de soporte e instale las tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).
(2) Instale los pernos del travesaño a la viga y apriételos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
(3) Retire el apoyo de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Descienda el vehículo.
(5) Conecte el cable negativo a la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería. Retire la batería.

(2) Marque las posiciones de las bisagras en la plancha del capó como referencia de alineación al realizar la instalación. Retire la luz del compartimiento del motor. Retire el capó.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUEMADURAS PRODUCIDAS POR EL REFRIGERANTE CALIENTE. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE Y EL TAPON DEL RADIADOR DESCARGUE CON CUIDADO LA PRESION.

(3) Retire el grifo de drenaje del radiador y el tapón del radiador para drenar el refrigerante. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(4) Retire el conjunto del depurador de aire.

(5) Retire la manguera inferior del radiador.

(6) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante (Fig. 27).

(7) Retire la cubierta del ventilador (Fig. 27).

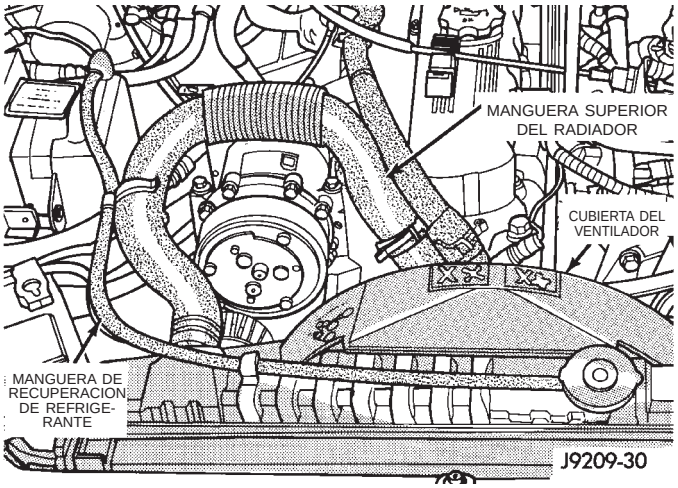


Fig. 27 Manguera superior del radiador, manguera de recuperación de refrigerante y cubierta del ventilador

(8) Retire el radiador/condensador (si el vehículo está equipado con aire acondicionado).

(9) Retire el conjunto de ventilador e instale un tornillo sin tuerca SAE de 8 mm x 12,7 mm (5/16 x 1/2 pulg.) a través de la polea del ventilador, en la brida de la bomba de agua. De esta forma se mantendrán alineadas la polea y la bomba de agua cuando gire el cigüeñal.

(10) Desconecte las mangueras del calefactor.

(11) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador, el cable de control de velocidad (si está equipado) y el cable de la transmisión (si está equipado).

(12) Desconecte la masa de la carrocería en la plancha separadora.

(13) Desconecte los cables del solenoide del motor de arranque.

(14) Desconecte todas las conexiones del mazo de la inyección de combustible.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE DESCONECTAR CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(15) Lleve a cabo el procedimiento de descarga de presión de combustible (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(16) Retire el collarín asegurador y desconecte el conducto de combustible de conexión rápida del tubo distribuidor de combustible.

(17) Recupere el refrigerante (si está equipado con A/A). (Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.)

(18) Desconecte la manguera de succión y descarga del compresor del A/A y tape los orificios para evitar que penetren materias extrañas o se produzca la pérdida de aceite refrigerante.

(19) Retire del reforzador la válvula de retención de vacío del servofreno, si está equipado.

(20) Si el vehículo está equipado con dirección asistida:

(a) Desconecte las mangueras de la dirección asistida de las conexiones del mecanismo de dirección.

(b) Drene el depósito de la bomba.

(c) Tape las conexiones de las mangueras y del mecanismo de dirección para evitar que penetren materias extrañas dentro del sistema.

(21) Identifique, rotule y desconecte todos los conectores de cables y mangueras de vacío que sean necesarios.

(22) Eleve el vehículo.

(23) Retire el filtro de aceite.

(24) Retire el motor de arranque.

(25) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape.

(26) Retire la tapa de acceso de la caja del volante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(27) Retire los pernos superiores del volante y el convertidor de par y afloje los pernos inferiores.
(28) Retire los pernos que unen la ménsula del compartimiento del motor con el cojín de soporte.
(29) Retire de la viga la ménsula del amortiguador del motor.
(30) Baje el vehículo.
(31) Acople un dispositivo de elevación al motor.
(32) Eleve un poco el motor, separándolo de los soportes delanteros.
(33) Coloque un caballete de apoyo debajo de la caja del convertidor o caja del volante.
(34) Eleve el motor, retirándolo de su compartimiento, e instálelo sobre un soporte.
(35) Instale el filtro de aceite para evitar la entrada de materias extrañas en el motor.

INSTALACION

(1) Retire el filtro de aceite.
(2) Eleve el motor para separarlo del apoyo y bájelo hacia el compartimiento del motor. Para facilitar la instalación, puede resultar útil retirar los cojines de los soportes del motor como ayuda para alinear el motor con la transmisión.
(3) Inserte el eje de transmisión en la estría del embrague (modelos con T/M).
(4) Mantenga alineada la caja del volante con el motor.
(5) Instale y apriete los pernos inferiores de la caja del volante.
(6) Instale los cojines de soporte del motor (si fueron retirados).
(7) Baje el motor y los cojines de soporte sobre las ménsulas del compartimiento del motor.
(8) Retire el dispositivo de elevación del motor.
(9) Eleve el vehículo.
(10) Instale la tapa de acceso de la caja del convertidor.
(11) Instale el soporte del tubo de escape.
(12) Instale el motor de arranque y conecte el cable. Apriete los pernos con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).
(13) Apriete las tuercas de los pernos pasantes de cojín de soporte del motor.
(14) Conecte el tubo de escape al múltiple.
(15) Instale el filtro de aceite.
(16) Baje el vehículo.
(17) Conecte las mangueras de refrigerante y apriete las abrazaderas.
(18) Si el vehículo está equipado con dirección asistida:
(a) Retire las tapas protectoras.
(b) Conecte las mangueras a las conexiones del mecanismo de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 52 N·m (38 lbs. pie).
(c) Llene de líquido el depósito de la bomba.
(19) Retire el tornillo sin cabeza de alineación entre la polea y la brida de la bomba de agua e instale el conjunto del ventilador.
(20) Instale la cubierta del ventilador, el radiador y el condensador (si el vehículo está equipado con aire acondicionado).
(21) Conecte las mangueras del radiador.
(22) Conecte el conector del cable del sensor de oxígeno.
(23) Conecte el cable de la mariposa del acelerador e instale la varilla. Conecte los cables de la transmisión y el control de velocidad (si está equipado).
(24) Conecte el conducto de suministro de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Haga presión hasta oír un chasquido. Vuelva a instalar el collarín asegurador.
(25) Conecte todas las mangueras de vacío y los conectores de cables.
(26) Conecte la manguera de succión y descarga al compresor (si está equipado).
(27) Llene el depósito de la dirección asistida.
(28) Conecte los cables de la batería.
(29) Instale el depurador de aire.
(30) Instale el capó.
(31) Agregue aceite y refrigerante del motor.
(32) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.
(33) Pare el motor y compruebe los niveles de líquidos. Agregue líquido según sea necesario.
(34) Vuelva a cargar el aire acondicionado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire la manguera de entrada de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador y el depurador de aire.
(3) Afloje la tensión de la correa de transmisión de accesorios y retire la correa de la bomba de la dirección asistida (para informarse sobre los procedimientos adecuados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
(4) Retire la bomba de la dirección asistida y los soportes de la bomba de agua y el múltiple de admisión. Asegúrese de que la bomba de la dirección asistida y el soporte queden apartados.
(5) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
(6) Desconecte el tubo de alimentación del tubo distribuidor de combustible. Algunos tubos de combustible requieren una herramienta especial para el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

desmontaje e instalación (consulte Racores de conexión rápida, en el grupo 14, Sistema de combustible).

(7) Desconecte el cable del acelerador, el cable de control de crucero y el cable de presión de funcionamiento de la transmisión (estos últimos, si el vehículo los tiene instalados) del cuerpo de la mariposa del acelerador y retírelos de la abrazadera de cable.

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector del control de crucero en el cuerpo de la mariposa del acelerador, NO haga palanca sobre el conector con alicates ni con un destornillador. Presione únicamente con el dedo. Si hace palanca sobre el conector, éste podría romperse.

(8) Desconecte los conectores eléctricos. Separe los mazos del múltiple y asegúrese de que éstos no interfieran con el proceso de desmontaje e instalación del múltiple.

- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Motor de control de aire de ralentí.
- Sensor de temperatura del refrigerante en el termostato.
- Sensor de temperatura del aire del múltiple en el múltiple de admisión.
- Inyectores de combustible.
- Sensor de oxígeno.

(9) Desconecte los conectores de la manguera de vacío de ventilación del cárter (CCV) y de la manguera de vacío del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) en el múltiple de admisión.

(10) Desconecte la manguera de vacío del orificio de vacío en el múltiple de admisión.

(11) Desconecte la manguera de CCV en la tapa de la culata de cilindros (Fig. 28).

(12) Retire el mazo de vacío moldeado.

(13) Desconecte la manguera del reforzador de vacío del freno en el múltiple de admisión.

(14) Retire los pernos del 2 al 5 que sujetan el múltiple de admisión a la culata de cilindros (Fig. 29). Afloje levemente el perno nº 1 y las tuercas 6 y 7.

(15) Retire el múltiple de admisión y las juntas. Drene el refrigerante del múltiple.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del múltiple de admisión y la culata de cilindros. **NO deje que entre material extraño ni al múltiple de admisión ni a los orificios en la culata de cilindros.**

(2) Instale la junta de múltiple de admisión nueva sobre las espigas de posición.

(3) Emplace el múltiple y apriete manualmente los pernos de instalación.

(4) Apriete los dispositivos de fijación en secuencia y con la torsión especificada (Fig. 29).

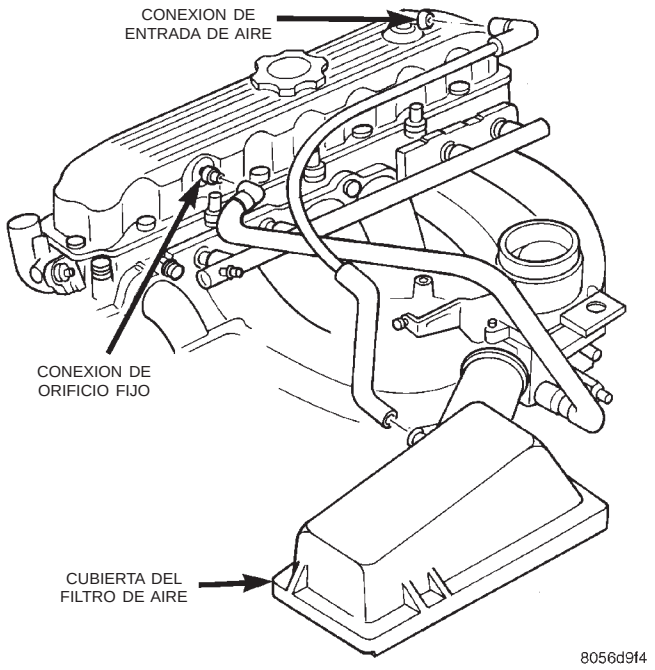


Fig. 28 Manguera de ventilación del cárter (CCV)— motor 2.5L

- Dispositivo de fijación nº 1, apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- Dispositivos de fijación nº 2 al 7, apriete con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(5) Conecte el tubo de alimentación de combustible en la entrada del tubo distribuidor. Presione el tubo hasta oír un chasquido. **Antes de conectar el tubo de combustible al tubo distribuidor, reemplace los anillos O en el acoplamiento del tubo de combustible de conexión rápida.**

(6) Tire del tubo de alimentación de combustible para asegurarse de que esté firme en su sitio.

(7) Conecte las mangueras de vacío moldeadas en el orificio de vacío del múltiple de admisión y la tapa de la culata de cilindros.

(8) Conecte los conectores eléctricos.

- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Motor de control de aire de ralentí.
- Sensor de temperatura del refrigerante en la caja del termostato.
- Inyectores de combustible.
- Sensor de temperatura de aire del múltiple.
- Sensor de oxígeno.

(9) Conecte los conectores de la manguera de vacío de CCV y de la manguera de vacío del sensor de MAP al cuerpo de la mariposa del acelerador.

(10) Instale el conjunto de bomba de la dirección asistida y soporte a la bomba de agua y el múltiple de admisión. Apriete manualmente los tres (3) pernos de la abrazadera de tensión entre la bomba de la dirección asistida y el múltiple de admisión, y los dos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) pernos entre la abrazadera de tensión y la bomba de agua.

(11) Apriete los pernos de la bomba de la dirección asistida con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Apriete los pernos de la abrazadera de tensión a la bomba de agua con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(12) Conecte el cable del acelerador, el cable de control de crucero y el cable de presión de funcionamiento de la transmisión (estos últimos, si el vehículo los tiene instalados) al soporte de sujeción y la manija de admisión.

(13) Instale y tensione la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCION: Asegúrese de que la correa de transmisión de accesorios tenga el recorrido correcto. Si no fuera así, la bomba de agua podría girar en la dirección opuesta con el consiguiente recalentamiento del motor. Para informarse sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(14) Conecte la manguera de entrada de aire al cuerpo de la mariposa del acelerador y el depurador de aire.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

MULTIPLE DE ESCAPE—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape del motor.

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire el múltiple de admisión (consulte el procedimiento en esta sección).

(6) Retire los dispositivos de fijación del 2 al 4 y retire el múltiple de admisión (Fig. 29).

(7) Retire los dispositivos de fijación 1, 6 y 7 y retire el múltiple de escape del motor (Fig. 29).

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de los múltiples de admisión y escape del motor y la culata de cilindros. **NO deje que penetren materias extrañas ni al múltiple de admisión ni a los orificios de la culata de cilindros.**

(2) Instale una junta de múltiple de admisión nueva sobre los pernos de alineación en la culata de cilindros.

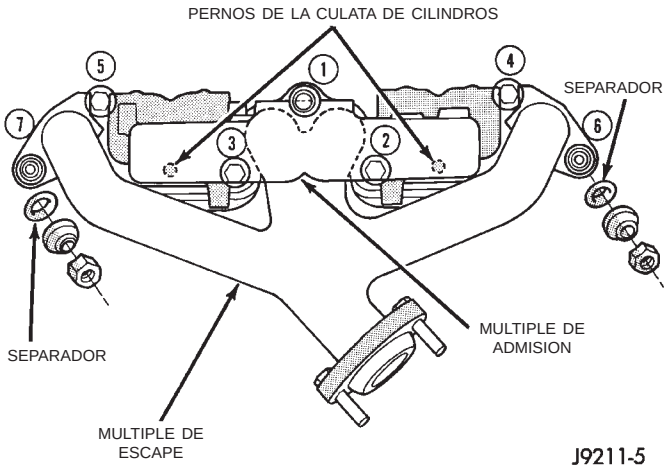


Fig. 29 Desmontaje e instalación de los múltiples de admisión y escape—motor 2.5L

(3) Instale el conjunto de múltiple de escape del motor. **El múltiple de escape debe estar centrado sobre los espárragos de extremo y el separador (Fig. 29).**

(4) Apriete el perno nº 1 con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 29).

(5) Instale el múltiple de admisión sobre los pernos de la culata de cilindros (Fig. 29).

(6) Instale los pernos del 2 al 5 (Fig. 29). Apriételos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(7) Instale separadores de múltiple de escape nuevos sobre los espárragos de instalación del múltiple de escape en la culata de cilindros (Fig. 29).

(8) Apriete las tuercas 6 y 7 con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie) (Fig. 29).

(9) Instale todos los componentes en el múltiple de admisión.

(10) Eleve el vehículo.

(11) Conecte el tubo de escape en el múltiple de escape del motor. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

La tapa de la culata de cilindros del motor incluye una junta vulcanizada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de vacío de la ventilación del cárter (CCV) de la tapa de culata de cilindros del motor (Fig. 30).

(3) Desconecte la manguera de admisión de aire puro de la tapa de culata de cilindros del motor (Fig. 30).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los pernos de instalación de la tapa de culata de cilindros del motor.

(5) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

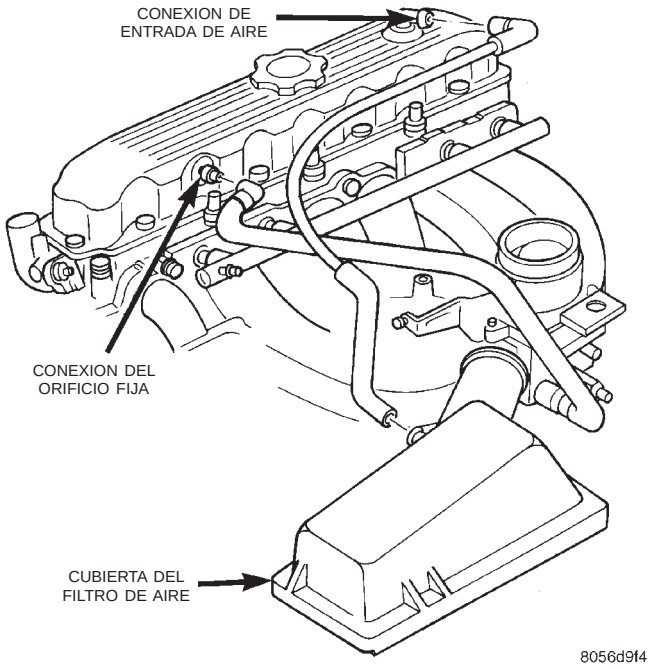


Fig. 30 Tapa de la culata de cilindros del motor

(6) Elimine cualquier resto de sellante original que pudiera haber quedado en la superficie de sellado de la culata de cilindros del motor y limpie la superficie con un limpiador de tela.

(7) Elimine todo residuo de la superficie de sellado con un paño limpio y seco.

INSTALACION

(1) Inspeccione la tapa de culata de cilindros. Si está cuarteada, reemplácela.

NOTA: El material gris de la junta original NO debe retirarse. Si faltan partes de la junta o la misma está comprimida, reemplace la tapa de culata de cilindros. No obstante, los sectores que presenten averías menores, tales como cuarteaduras, cortes o melladuras, podrán repararse con un aplicador manual. El nuevo material deberá alisarse para mantener el espesor de la junta. Deje que se solidifique el material de la junta antes de instalar la tapa de culata de cilindros del motor.

(2) Si va a reemplazar la tapa, transfiera la virola de la válvula de la CCV y el tapón de la boca de llenado de aceite de la tapa original a la tapa de recambio.

(3) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

(4) Conecte las mangueras de CCV (Fig. 30).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor. (Consulte el procedimiento en esta sección.)

(2) Verifique que ningún puente de balancín de válvula produzca desalineación entre el balancín y el extremo de la válvula.

(3) Retire los tornillos sin tuerca de cada conjunto de puente y pivote (Fig. 31). Afloje los tornillos sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes.

(4) Retire los puentes, pivotes y sus pares correspondientes de balancines de válvula (Fig. 31). Colóquelos sobre un banco, en el orden en que fueron retirados.

(5) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco, en el mismo orden en que fueron retiradas.

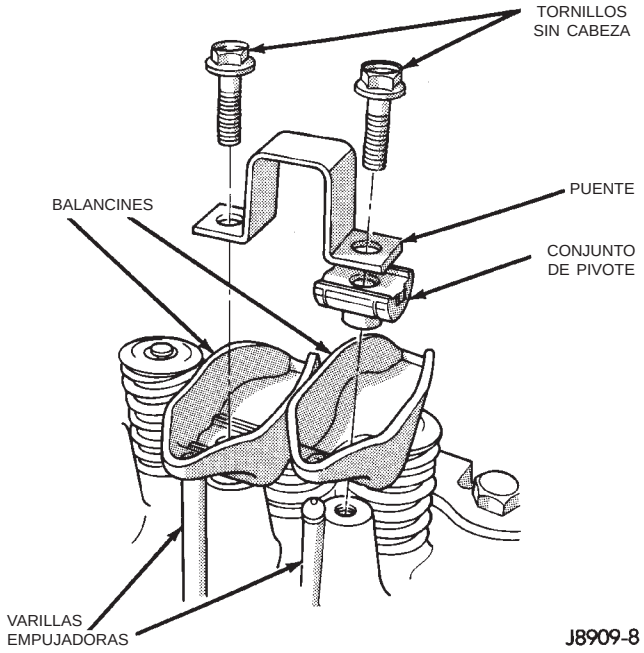


Fig. 31 Conjunto de balancín

(6) Limpie todos los componentes con disolvente.

(7) Limpie con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines de válvulas y de las varillas empujadoras.

INSTALACION

(1) Lubrique los extremos de rótulas de las varillas empujadoras con suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, e instale las varillas empu-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

jadoras en su lugar original. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla empujadora quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador.

(2) Con suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, lubrique el área del balancín de válvula que hace contacto con el pivote. Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente sobre cada cilindro, en su posición original.

(3) Inserte los tornillos sin tuerca a través de cada puente, sin ajustarlos.

(4) En cada puente, apriete los tornillos sin tuerca en forma alternada, dando una vuelta cada vez, para evitar que el puente se averíe. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

MUELLES DE VALVULA Y JUNTAS DE ACEITE

Este procedimiento puede realizarse con la culata de cilindros instalada en el bloque.

DESMONTAJE

Los muelles de válvulas están sujetos en su lugar por un retén y un juego de seguros de válvula cónicos. Los seguros se liberan solamente al comprimirse el muelle.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de pivote y puente y los balancines de válvula para acceder a los muelles de válvula que desea desmontar.

(3) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, los pivotes y los balancines de válvula en el mismo orden y posición en que fueron retirados.**

(4) Verifique que los muelles y retenes no estén cuarteados o evidencien signos de debilitamiento.

(5) Retire las bujías adyacentes a los cilindros situados debajo de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Instale un adaptador de manguera de aire de 14 mm (1/2 pulg.) (medida de la rosca) en el orificio de la bujía.

(7) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga en el cilindro una presión mínima de 621 kPa (90 psi) de modo que las válvulas se mantengan en sus asientos. En el caso de vehículos que tienen instalado aire acondicionado, use un adaptador de tubo de aire flexible para el cilindro nº 1.

(8) Golpee el retén o la punta con un martillo de cuero para aflojar el seguro del retén. Para comprimir los muelles y liberar los seguros, utilice el compresor de muelles de válvula, herramienta, MD-998772A (Fig. 32).

(9) Retire el muelle de válvula y el retén (Fig. 32).

(10) Retire las juntas de aceite de los vástagos de válvula (Fig. 32). Observe que las válvulas de admisión y escape llevan juntas de aceite diferentes. La parte superior de cada una de ellas está marcada con las letras INT (admisión, color negro) o EXH (escape, color marrón). NO confunda las juntas.

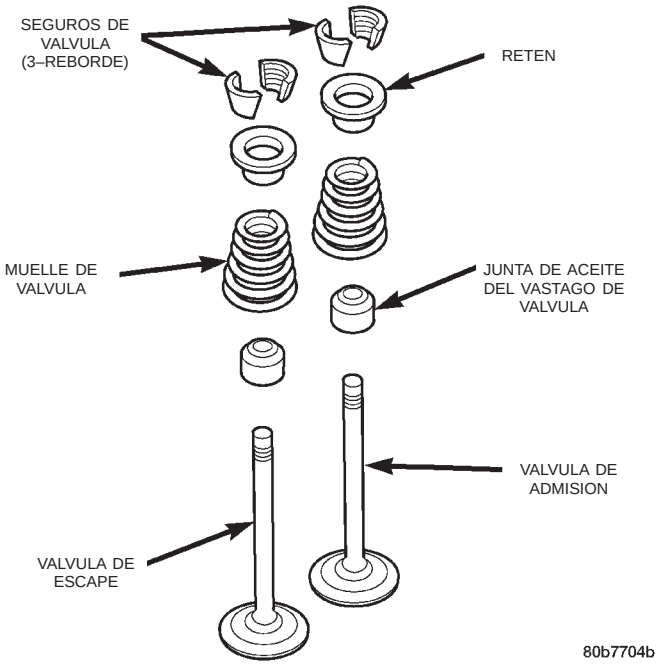


Fig. 32 Válvula y componentes de la válvula

INSTALACION

Inspeccione los vástagos de válvula, especialmente las estrías. Elimine mellas e irregularidades con una piedra de alisar Arkansas.

PRECAUCION: Al instalar las juntas de aceite, procure no averiarlas con los bordes afilados de la muesca del seguro del muelle de válvula.

(1) Empuje con suavidad la junta de la válvula por encima del vástago de válvula y el cubo de guía de válvula. Asegúrese de que la junta quede bien asentada en el cubo de la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de la válvula y el retén.

(3) Comprima el muelle de la válvula con el compresor de muelle de válvulas MD-998772A e inserte los seguros de la válvula. Afloje la tensión del muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de un lado a otro para confirmar que esté bien asentado en la culata de cilindros del motor.

(4) Libere la presión del aire y desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio de la bujía e instale la bujía.

(5) Repita la operación con el resto de los muelles de válvula que debe desmontar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador de válvula hidráulico.

(7) Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente en su lugar original.

(8) Ajuste los tornillos sin tuerca del puente en forma alternada, uno cada vez, para evitar averiar el puente. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(9) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

CULATA DE CILINDROS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DESAGÜE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Drene el refrigerante y desconecte las mangueras de la caja del termostato del motor. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia y se drena sólo para efectuar el servicio del motor o el sistema de refrigeración, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor. (Consulte el procedimiento en esta sección.)

(5) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de puente y pivote y los balancines (Fig. 33).

(6) Retire las varillas empujadoras (Fig. 33). **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, pivotes y balancines en el mismo orden en que fueron retirados.**

(7) Afloje la correa de transmisión de accesorios del soporte de la bomba de dirección asistida, si está equipado, o en el soporte de la polea de guía (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(8) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, realice lo siguiente:

(a) Retire los pernos de la ménsula de instalación del compresor de aire acondicionado y deje el compresor a un lado.

(b) Retire de la culata de cilindros del motor los pernos de la ménsula del compresor de aire acondicionado.

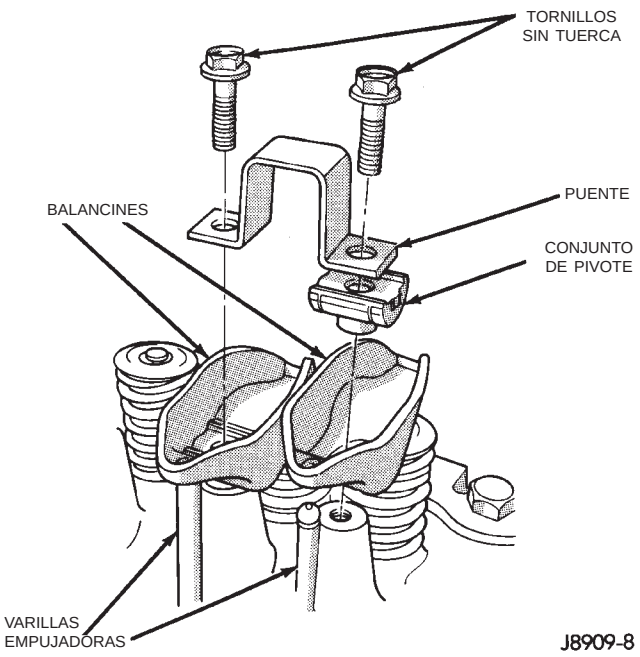


Fig. 33 Conjunto de balancín

(c) Afloje el perno pasante de la base de la ménsula.

(9) Si está equipado, desconecte el soporte de la bomba de la dirección asistida. Mantenga la bomba y el soporte a un lado. NO desconecte las mangueras.

(10) Lleve a cabo el procedimiento de liberación de presión de combustible (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 14, Sistemas de combustible).

(11) Retire el collarín asegurador y desconecte la manguera de suministro de combustible.

(12) Retire de la culata de cilindros del motor los tubos múltiples de admisión y escape del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(13) Numere y desconecte los cables del encendido y retire las bujías.

(14) Desconecte el conector del conjunto de transmisor de temperatura de refrigerante.

(15) Retire los pernos de la culata de cilindros del motor.

(16) Retire la culata de cilindros del motor y la junta (Fig. 34).

(17) Si es la primera vez que se retiran los pernos, hágales una marca de pintura en la cabeza. Si ya tienen la marca o si no se sabe si ya han sido usados, deséchelos.

(18) Coloque paños de taller limpios, sin pelusas, en los huecos de los cilindros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si van a inspeccionarse o reemplazarse válvulas, muelle o sellos en este momento, consulte el apartado Válvulas y muelles de válvula que aparece más adelante en esta sección.

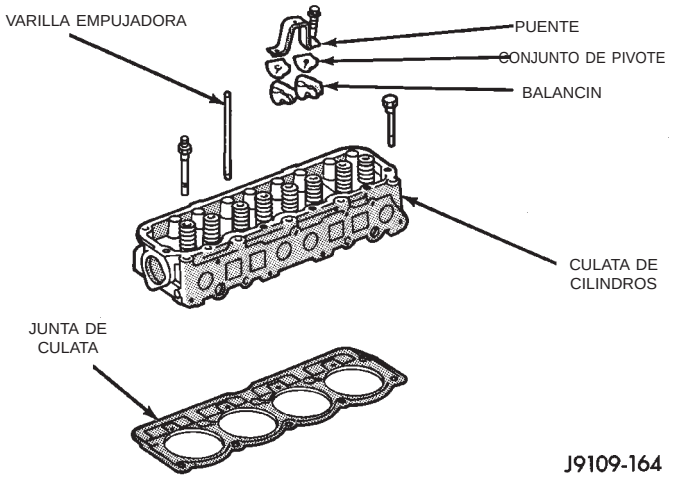


Fig. 34 Conjunto de culata de cilindros del motor

INSTALACION

La junta de la culata de cilindros del motor es una junta de pasta que debe instalarse SECA. **NO use compuesto sellante en este tipo de junta.**

Si debe reemplazarse la culata de cilindros del motor sin cambiar las válvulas originales, mida el diámetro del vástago de la válvula. Con la culata de cilindros de motor de recambio, se deberán usar válvulas de tamaño convencional a menos que se escarien los huecos de guía de válvula de la culata de recambio para adecuarlos a la sobremedida de los vástagos de válvula. Elimine el sedimento de carbón y rectifique las válvulas.

(1) Fabrique dos espigas de alineación de la culata de cilindros del motor con pernos de cabeza usados (Fig. 35). Utilice los más largos que encuentre. Corte la cabeza del perno por debajo del hexágono. Corte luego una muesca en la parte superior de la espiga para facilitar su extracción con un destornillador.

(2) Instale una espiga en el orificio del perno nº 10 y la otra espiga en el agujero del perno nº 8 (Fig. 36).

(3) Retire los paños de taller del interior de los huecos de cilindro. Revista los huecos con una capa de aceite de motor limpio.

(4) Coloque la junta de la culata de cilindros del motor (con los números hacia arriba) sobre las espigas de alineación.

(5) Coloque la culata de cilindros del motor sobre las espigas de alineación.

PRECAUCION: Los pernos de la culata de cilindros del motor sólo podrán volverse a utilizar una vez. Reemplace los pernos de culata si ya fueron usados o si llevan una marca de pintura en la cabeza.

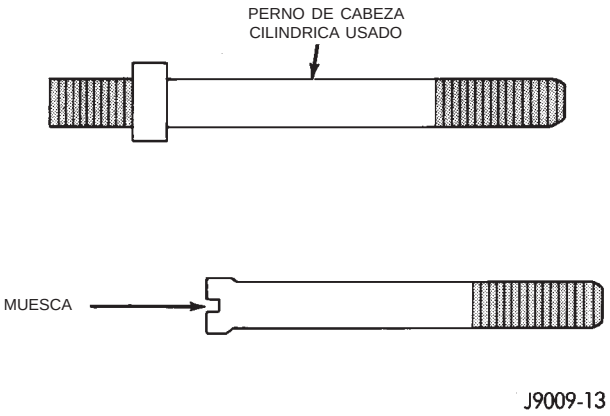


Fig. 35 Fabricación de espigas de alineación

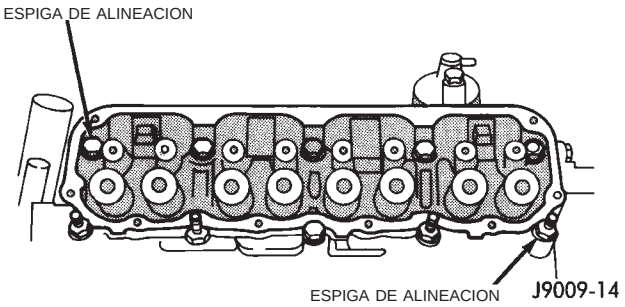


Fig. 36 Posición de las espigas de alineación

(6) Cubra la rosca del perno nº 7, solamente, con sellante Loctite PST o su equivalente.

(7) Instale todos los pernos de la culata, excepto el nº 8 y el nº 10.

(8) Retire las espigas de alineación.

(9) Instale los pernos de la culata nº 8 y nº 10.

PRECAUCION: Durante la secuencia de ajuste final, el perno nº 7 deberá apretarse con una torsión menor que la del resto de los pernos. NO apriete en exceso el perno nº 7.

(10) Apriete los pernos de la culata de cilindros del motor según la secuencia que se detalla a continuación (Fig. 37):

(a) Apriete todos los pernos en secuencia (1 al 10) con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos en secuencia (1 al 10) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(c) Compruebe todos los pernos para verificar que tengan una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(d) Apriete los pernos (en secuencia):

- Los pernos 1 al 6, con una torsión de 149 N·m (110 pies lbs.).
- El perno 7, con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Los pernos 8 al 10, con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(e) Compruebe todos los pernos en secuencia para verificar que tengan la torsión correcta.

(f) Si aún no se ha hecho, limpie y marque cada perno con una pincelada de pintura una vez apretados. Si hallara pernos pintados en un servicio anterior, reemplácelos.

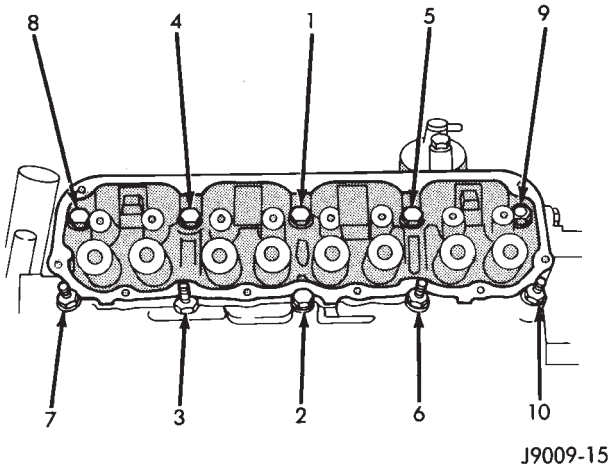


Fig. 37 Secuencia de ajuste de pernos de la culata de cilindros del motor

(11) Conecte el conector del conjunto de transmisor de temperatura de refrigerante.

(12) Instale las bujías y apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie). Conecte los cables del encendido.

(13) Instale los tubos múltiples de admisión y escape (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(14) Instale el conducto de suministro de combustible. Empuje hasta oír un chasquido. Vuelva a instalar el collarín asegurador.

(15) Si está equipado, acople la bomba de la dirección asistida y el soporte.

(16) Instale las varillas empujadoras, los balancines, los pivotes y los puentes en el orden en que fueron retirados.

(17) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(18) Instale el soporte de instalación del compresor de aire acondicionado en el bloque y la culata de cilindros del motor. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(19) Instale el compresor de aire acondicionado en la ménsula. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: La correa de transmisión de accesorios debe estar orientada en la dirección correcta, ya que, de lo contrario, la bomba de agua girará en sentido opuesto y provocará el recalentamiento del motor.

(20) Instale la correa de transmisión accesoria y aplique a la misma la tensión correcta (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(21) Instale el depurador de aire y los conductos.

(22) Conecte las mangueras a la caja del termostato y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(23) Instale el conector del conjunto de transmisor de temperatura de refrigerante.

(24) Conecte el cable negativo a la batería.

(25) Conecte la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor a la caja del termostato del motor.

(26) Llene el sistema de refrigeración. Compruebe si existen fugas.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(27) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Verifique que no haya fugas y continúe haciendo funcionar el motor hasta que el termostato del motor se abra. Agregue más refrigerante si fuese necesario.

CULATA DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

(1) Con el compresor de muelles de válvulas, herramienta MD-998772A, comprima el muelle de cada válvula.

(2) Retire los seguros de válvula, retenes, muelles y las juntas de aceite de los vástagos de válvula. Deseche las juntas de aceite.

(3) Con un piedra de alisar Arkansas o una lima de joyero elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calza el seguro.

(4) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie minuciosamente los vástagos de válvula y los huecos de guía de válvula.

(2) Lubrique ligeramente el vástago.

(3) Instale la válvula en el hueco de guía de válvula original.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale en el vástago de válvulas las juntas de aceite de recambio. Si se utilizan los vástagos de válvula de sobremedida, de 0,381 mm (0,015 pulg.), deberá instalar juntas de aceite de sobremedida.

(5) Emplace el muelle de válvula y el retén en la culata de cilindros del motor y comprima el muelle de válvula con el compresor de muelles de válvula, herramienta MD-998772A.

(6) Instale los seguros de válvula y afloje la herramienta.

(7) Con un martillo, golpee ligeramente el muelle de válvula de un lado a otro para confirmar que esté bien colocado en la culata de cilindros del motor. Golpee también la parte superior del retén para calzar los seguros de válvula.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

Conserve todos los componentes en el mismo orden en que fueron retirados.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor. (Consulte el procedimiento descrito anteriormente en esta sección)

(2) Retire los tornillos sin tuerca de los puentes para desmontar los conjuntos de pivote y puente y los balancines de válvula. Afloje cada tornillo sin tuerca en forma alternada, una vuelta cada vez, para evitar averiar los puentes.

(3) Retire las varillas empujadoras.

(4) Retire los empujadores a través de las aberturas de las varillas empujadoras de la culata de cilindros, con una herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas (Fig. 38).

INSTALACION

No es necesario cargar los empujadores con aceite de motor, ya que se cargan solos después de un breve período de funcionamiento del motor.

(1) Sumerja cada empujador en suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(2) Utilice la herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas para instalar cada empujador en el mismo hueco del que fue extraído.

(3) Instale las varillas empujadoras en sus lugares originales.

(4) Instale los balancines y los conjunto de puente y pivote en sus emplazamientos originales. Instale los tornillos sin tuerca, sin apretar, en cada puente.

(5) Apriete los tornillos sin tuerca de forma alternada, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

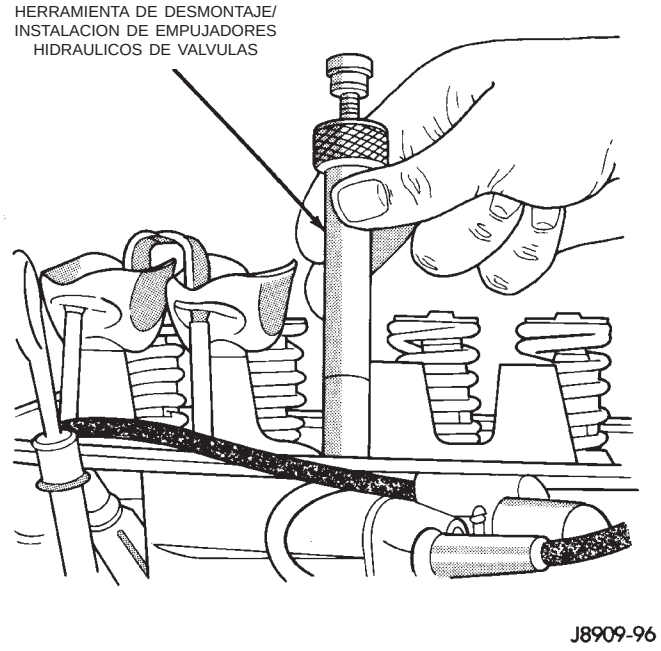


Fig. 38 Herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas

(6) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina y la cubierta del ventilador.

(3) Retire el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(4) Con el extractor de amortiguador de vibraciones 7697, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 39).

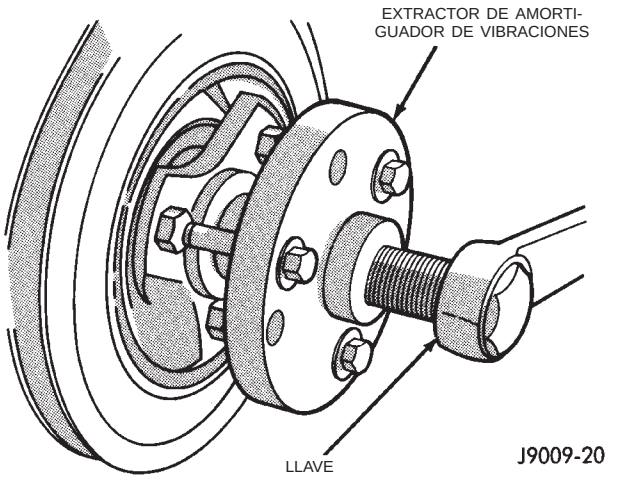


Fig. 39 Extractor de amortiguador de vibraciones 7697

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta en posición, mantenga alineada la ranura de chaveta de la llave de la maza del amortiguador de vibraciones con la chaveta del cigüeñal y golpee ligeramente el amortiguador para calzarlo en el cigüeñal.

(2) Instale el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(3) Apriete el perno de retén del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

Este procedimiento se efectúa con la tapa del cárter de la distribución instalada.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta del radiador.

(5) Con cuidado, retire la junta de aceite. Asegúrese de que el hueco de la junta esté limpio.

INSTALACION

(1) Coloque la junta de aceite de recambio en el instalador de juntas y alineador de tapa del cárter de la distribución 6139, con el extremo abierto de la junta hacia adentro. Aplique una película delgada de Perfect Seal, o su equivalente, en el diámetro externo de la junta. Aplique una capa delgada de aceite de motor al cigüeñal.

(2) Coloque la herramienta y la junta sobre el extremo del cigüeñal e inserte un extractor roscado en el instalador de juntas 6139 (Fig. 40). Apriete la tuerca contra la herramienta hasta que toque la tapa.

(3) Retire las herramientas. Aplique una película delgada de aceite de motor a la superficie de contacto entre la junta y la maza del amortiguador de vibraciones.

(4) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

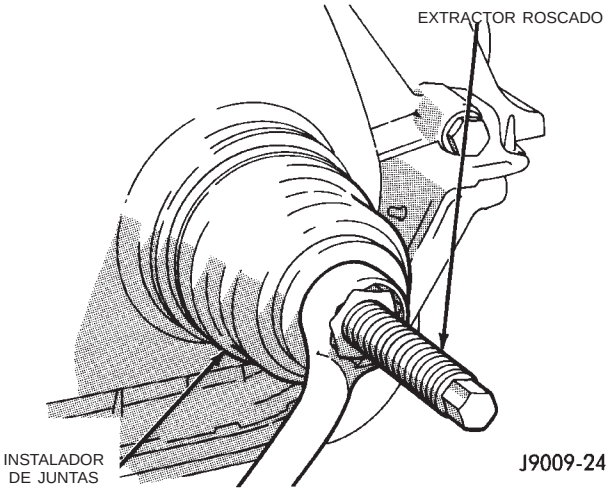


Fig. 40 Instalación de la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución

(5) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale la cubierta del radiador.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la correa de transmisión de accesorios (para informarse sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire las ménsulas de transmisión de accesorios acopladas a la tapa del cárter de la distribución.

(4) Retire el conjunto de ventilador y maza y retire la cubierta del ventilador.

(5) Retire de la culata de cilindros del motor el compresor de aire acondicionado (si el vehículo lo tiene instalado) y el conjunto de la ménsula del generador y échelos a un lado.

(6) Retire el amortiguador de vibraciones (Fig. 41).

(7) Retire los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución y los pernos que unen la tapa del cárter de distribución al bloque de cilindros.

(8) Retire del motor la tapa del cárter de la distribución y la junta.

(9) Con ayuda de una palanca, separe la junta de aceite del frente de la tapa del cárter de la distribución (Fig. 41).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

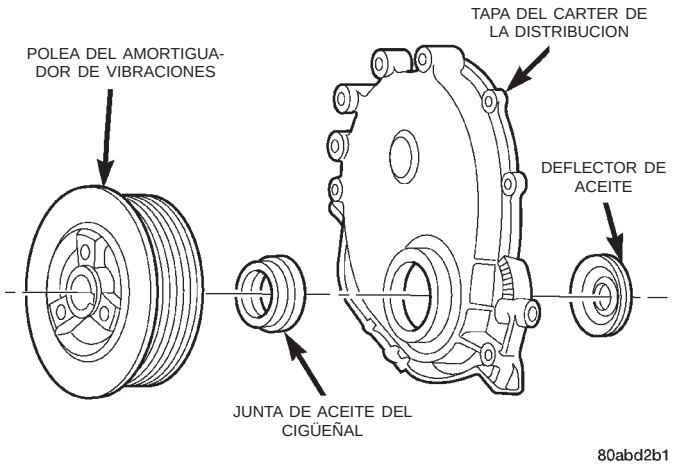


Fig. 41 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de juntas de la tapa del cárter de la distribución, el colector de aceite y el bloque de cilindros.

(2) Instale una nueva junta de aceite del cigüeñal en la tapa del cárter de la distribución. El extremo abierto de la junta debe orientarse hacia el interior de la tapa. Sostenga la tapa en el área de sellado mientras instala la junta de aceite. Cálcela en su posición con el instalador de juntas 6139.

(3) Coloque la junta en el bloque de cilindros.

(4) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.

(5) Inserte el alineador de la tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139 en la abertura de cigüeñal de la tapa (Fig. 42).

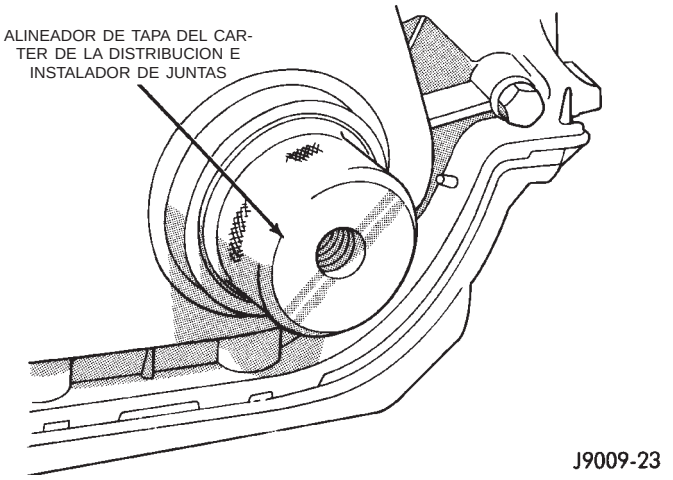


Fig. 42 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

(6) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros y el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(7) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen la tapa y el bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) que unen la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos que unen el colector de aceite y la tapa con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(8) Retire el alineador de la tapa.

(9) Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de la junta de la maza del amortiguador de vibraciones.

(10) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, en la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(11) Instale el compresor del aire acondicionado (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador.

(12) Instale el ventilador del motor y el conjunto de la maza y la cubierta.

(13) Instale la correa de transmisión de accesorios y apriétela hasta obtener la tensión especificada.

(14) Conecte el cable negativo a la batería.

CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION

El tensor de la cadena de distribución reduce el ruido y prolonga la vida de la misma. Asimismo, compensa el juego de una cadena desgastada o estirada y mantiene la correcta distribución de las válvulas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y la cubierta.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(4) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

(5) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(6) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución 0 se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 43).

(7) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(8) Retire el perno de retén del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto (Fig. 44).

(9) Para reemplazar el tensor de la cadena de distribución, debe retirarse el colector de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

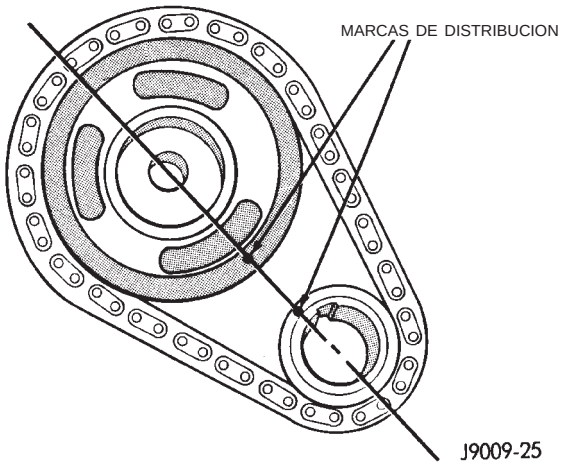


Fig. 43 Alineación de cigüeñal—árbol de levas

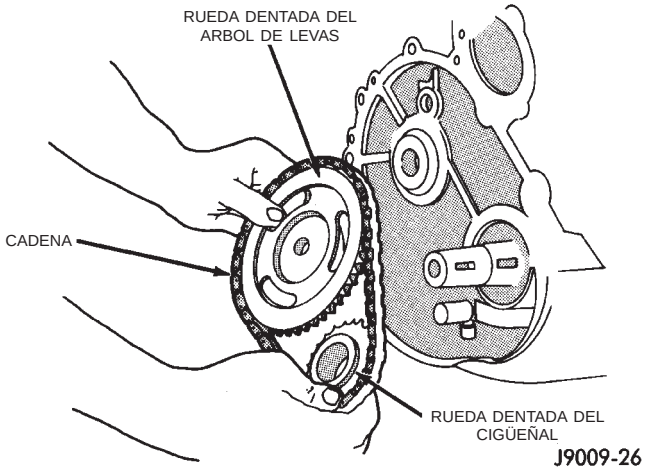


Fig. 44 Ruedas dentadas del árbol de levas y el cigüeñal y cadena

INSTALACION

(1) Gire la palanca del tensor a la posición de desbloqueo (inferior) (Fig. 45).

(2) Tire del bloque del tensor hacia la palanca del mismo a fin de comprimir el muelle. Sostenga el bloque y gire la palanca del tensor a la posición de bloqueo (Fig. 45).

(3) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale las ruedas dentadas del cigüeñal y árbol de levas y la cadena de distribución. Asegúrese de que las marcas de distribución de las ruedas dentadas queden correctamente alineadas (Fig. 43).

(4) Instale el perno de retención y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie.).

(5) Para verificar la correcta instalación de la cadena de distribución, gire el cigüeñal a fin de posicionar la marca de la rueda dentada del árbol de levas, tal como se muestra en la (Fig. 46). Cuente la

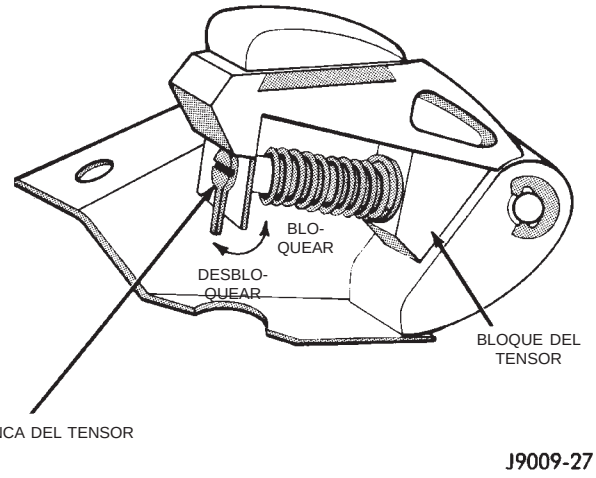


Fig. 45 Carga del tensor de la cadena de distribución

cantidad de pasadores de la cadena entre las marcas de distribución de ambas ruedas dentadas. Debe haber 20 pasadores.

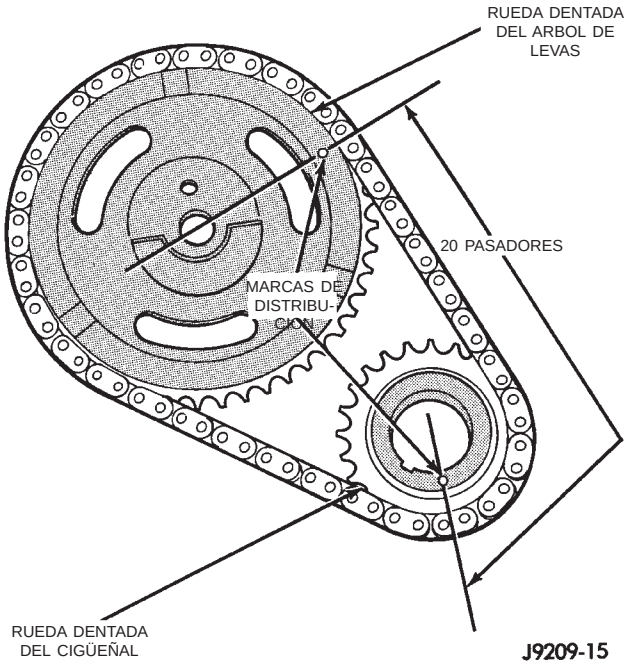


Fig. 46 Verificación de instalación de Ruedas dentadas—Cadena

(6) Gire la palanca del tensor de la cadena hasta la posición de desbloqueo (inferior) (Fig. 45).

(7) Instale el deflector de aceite.

(8) Reemplace la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución.

(9) Instale la tapa y la junta del cárter de la distribución.

(10) Con la chaveta insertada en la ranura de chaveta del cigüeñal, instale el amortiguador de vibra-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie.).

(11) Instale el ventilador y la cubierta.

(12) Conecte el cable negativo a la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE, EL TAPON Y LOS TAPONES DE DRENAJE, DESCARGUE LA PRESION.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drénela dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el radiador o el radiador y el condensador, si el vehículo está equipado con A/A.

(4) Haga una marca con lápiz en la caja del distribuidor alineada con el borde del rotor.

(5) Haga una marca en la caja del distribuidor cerca de la mordaza y continúe dicha marca en el bloque de cilindros, alineada con la marca del distribuidor.

(6) Para facilitar la instalación, tome nota de la posición del rotor y la caja del distribuidor en relación con los componentes adyacentes del motor.

(7) Retire el distribuidor y los cables del encendido.

(8) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(9) Retire los balancines, los puentes y los pivotes.

(10) Retire las varillas empujadoras.

(11) Retire los empujadores hidráulicos de válvulas de la culata de cilindros del motor.

(12) Retire el amortiguador de vibraciones.

(13) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(14) Retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas.

(15) Retire el árbol de levas (Fig. 47).

INSTALACION

(1) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en las excéntricas.

(2) Verifique que los gorrones de cojinete no tengan un acabado o patrón de desgaste desigual.

(3) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los cojinetes.

(4) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en el engranaje propulsor del distribuidor.

(5) Si hay signos de que el árbol de levas roza con la tapa del cárter de la distribución, revise los orificios de descarga de presión de aceite en el gorrón de la leva trasera. Los orificios de descarga de presión de aceite deben estar limpios.

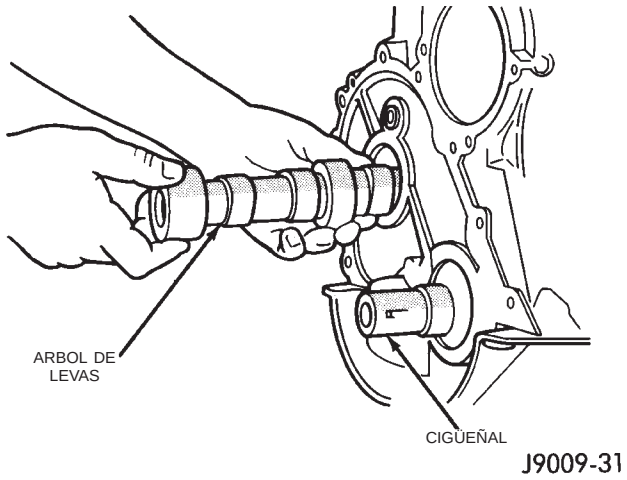


Fig. 47 Arbol de levas

(6) Lubrique el árbol de levas con suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(7) Instale el árbol de levas con cuidado, evitando averiar los cojinetes del mismo (Fig. 47).

(8) Gire la palanca del tensor hasta la posición de desbloqueo (inferior) (Fig. 48).

(9) Tire del bloque del tensor hacia la palanca del tensor para comprimir el muelle. Sostenga el bloque y gire la palanca del tensor a la posición de bloqueo (Fig. 48).

(10) Instale la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas con las marcas de distribución alineadas.

(11) Instale el perno de retención y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 pies lbs.).

(12) Libere la cadena de distribución del tensor, moviendo la palanca a la posición de desbloqueo.

(13) Instale la tapa del cárter de la distribución empleando una junta de aceite de recambio (Fig. 49). Consulte Instalación de la tapa del cárter de la distribución.

(14) Instale el amortiguador de vibraciones.

(15) Instale los empujadores hidráulicos de válvula.

(16) Instale las varillas empujadoras.

(17) Instale los balancines, los puentes y los pivotes.

(18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(19) Coloque el engranaje de la bomba de aceite. Consulte Distribuidor en la sección de Desmontaje/Instalación de componentes del grupo 8D, Sistema de encendido.

(20) Instale el distribuidor y los cables del encendido. Consulte Distribuidor en la sección de Desmon-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

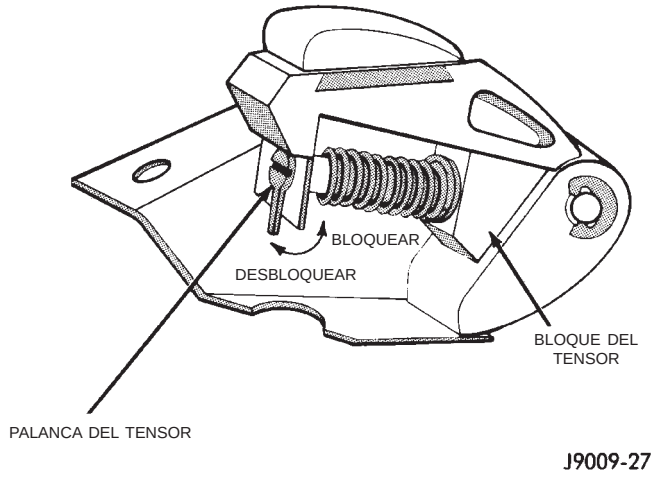


Fig. 48 Carga del tensor de la cadena de distribución

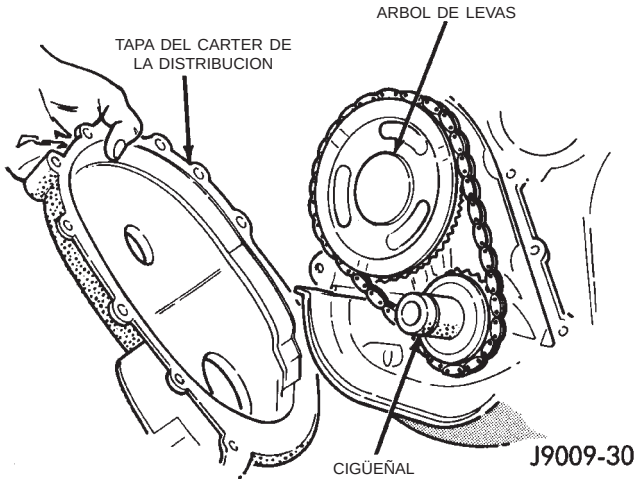


Fig. 49 Tapa del cárter de la distribución

taje/Instalación de componentes del grupo 8D, Sistema de encendido.

(21) Instale el radiador o el radiador y el condensador, si el vehículo está equipado con A/A.

(22) Llene el sistema de refrigeración.

(23) Conecte el cable negativo a la batería.

REEMPLAZO DEL PASADOR DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el radiador. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio.

(3) Retire el ventilador y la cubierta.

(4) Desconecte el tubo de derrame del radiador, las mangueras del radiador, y los tubos del enfriador del líquido de la transmisión automática (si está equipado).

(5) Retire el radiador.

(6) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado:

PRECAUCION: NO afloje ni desconecte ninguna conexión del sistema de aire acondicionado. Retire a un lado el condensador y secador/receptor como conjunto.

(a) Retire la polea de guía de la correa de transmisión en serpentina del compresor de aire acondicionado.

(b) Desconecte y retire el generador.

(c) Retire los pernos de instalación del condensador de aire acondicionado y luego levante y coloque a un lado el condensador y el secador/receptor como conjunto.

(7) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(8) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

(9) Retire la tapa del cárter de la distribución. Limpie el material de junta de la tapa.

(10) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución de la rueda dentada del cigüeñal se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 50).

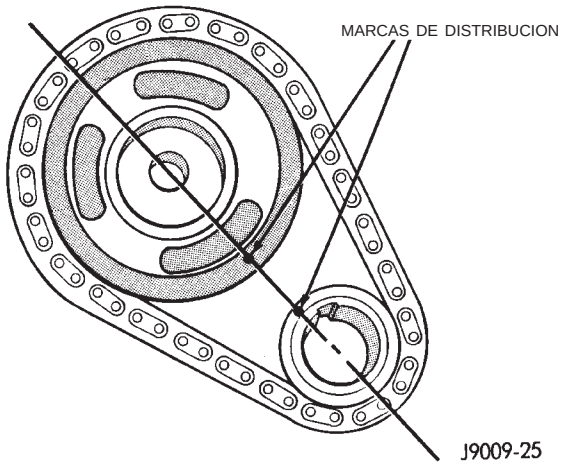


Fig. 50 Alineación de la cadena de distribución

(11) Retire el perno de retención de la rueda dentada del árbol de levas.

(12) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(13) Retire las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto (Fig. 51).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

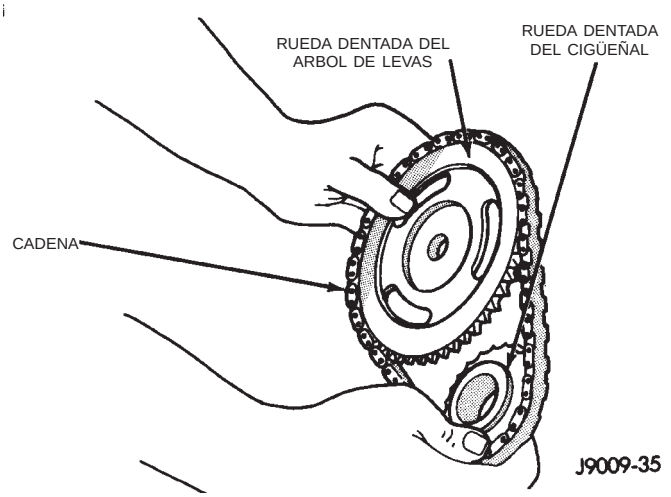


Fig. 51 Ruedas dentadas del árbol de levas y del cigüeñal y cadena

PRECAUCION: El próximo paso de este procedimiento debe realizarse para evitar que el árbol de levas dañe el obturador trasero al instalarse el pasador.

(14) Revise el pasador del árbol de levas averiado.

(15) Si el pasador es de tipo muelle, retire el pasador roto insertando un tornillo autorroscante en el pasador y extrayendo con cuidado el pasador del árbol de levas.

(16) Si se trata de un pasador de tipo clavija, efectúele una marca de punzón. Asegúrese de localizar el centro exacto del pasador al realizar la marca de punzón.

PRECAUCION: Cubra el área abierta del colector de aceite para evitar que se introduzcan virutas metálicas en el colector.

(17) Perfore el centro del pasador con una mecha de 4 mm (5/32 pulg.).

(18) Inserte un tornillo autorroscante en el pasador perforado y extraiga cuidadosamente el pasador del árbol de levas.

INSTALACION

(1) Limpie el orificio del pasador del árbol de levas.

(2) Comprima el centro del pasador de muelle de recambio con mordazas de prensa.

(3) Introduzca con cuidado el pasador en el orificio del pasador del árbol de levas hasta calzarlo.

(4) Instale la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal y la cadena de distribución, alineando las marcas de distribución (Fig. 50).

(5) Para verificar que la instalación de la cadena de distribución sea correcta, gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas quede en la posición que indica la (Fig. 52). Cuente el número de pasadores de cadena que hay entre las marcas de distribución de ambas ruedas dentadas. Debe haber 20 pasadores.

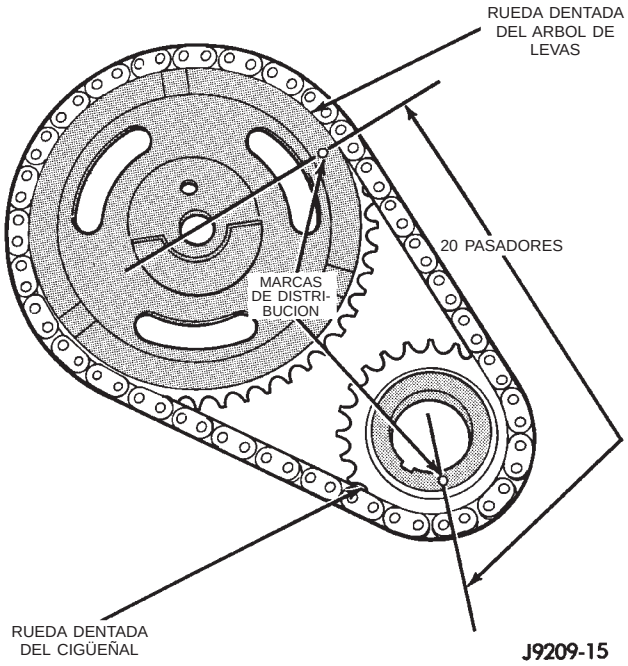


Fig. 52 Verificación de la instalación del Cigüeñal—Arbol de levas

(6) Instale el deflector de aceite del cigüeñal.

(7) Apriete el perno de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Verifique la distribución de las válvulas.

(9) Cubra ambos lados de la junta de recambio de la tapa del cárter de la distribución con una capa de sellante de juntas. Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar o su equivalente en la unión formada entre el colector de aceite y el bloque de cilindros.

(10) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.

(11) Coloque el alineador de la tapa del cárter de distribución e instalador de juntas 6139 en la abertura del cigüeñal de la tapa (Fig. 53).

(12) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros. Instale los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(13) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen la tapa al bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) que unen la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen el colector de aceite a la tapa con una torsión de 14 N·m (120 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) que une el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

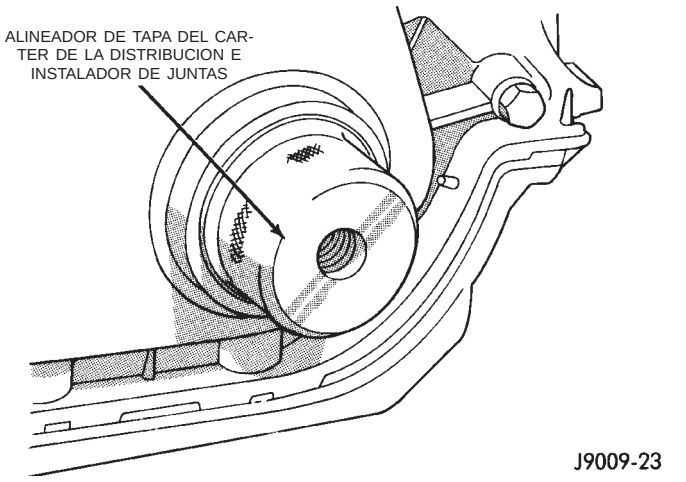


Fig. 53 Alineador de tapa del cárter de la distribución e Instalador de juntas 6139

colector de aceite a la tapa con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).

(14) Retire la herramienta de alineación e instale la junta de aceite de recambio en la tapa.

(15) Instale el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal.

(16) Lubrique y apriete el perno del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(17) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado:

(a) Instale la polea de guía de la correa de transmisión en serpentina del compresor del A/A.

(b) Instale el generador.

(c) Instale el condensador del A/A y el conjunto de receptor/secador.

(18) Instale la correa de transmisión en serpentina sobre las poleas y apriete (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(19) Instale el radiador. Conecte las mangueras del radiador y los tubos del refrigerador del líquido de la transmisión automática, si el vehículo lo tiene instalado. Llene el sistema de refrigeración.

(20) Instale el ventilador y la cubierta.

(21) Conecte el cable negativo a la batería.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes enchapados en acero y revestidos con metal antifricción, que están embutidos en el bloque de cilindros y escariados en línea. Los huecos y los diámetros de los cojinetes del árbol de levas no tienen la misma medida. Están escalonados en incrementos de 0,254 mm (0,010 pulg.) desde el cojinete delantero (el más grande) al cojinete trasero (el más pequeño). Esto facilita los procedimientos de desmontaje e instalación del árbol de levas. Los cojinetes del árbol de levas están lubricados a presión.

NOTA: No se recomienda intentar reemplazar los cojinetes del árbol de levas a menos que se disponga de herramientas especiales para el desmontaje y la instalación.

El juego longitudinal del árbol de levas lo mantiene el engranaje de mando del distribuidor y la bomba de aceite. El corte helicoidal del engranaje mantiene la cara de empuje de la rueda dentada del árbol de levas contra la cara del bloque de cilindros.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las bujías.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Retire el colector de aceite y la bomba de aceite.

(5) Retire sólo una tapa de cojinete y un encastre inferior a cada vez (Fig. 54).

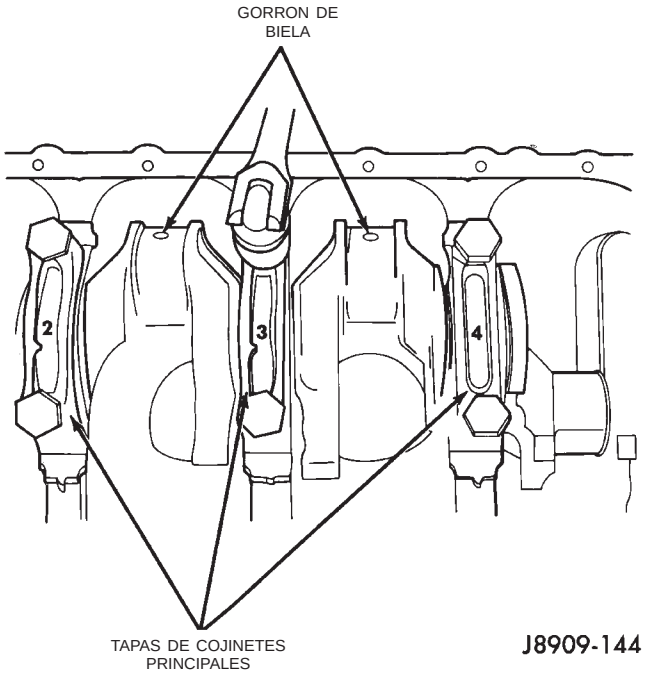


Fig. 54 Desmontaje de tapas de cojinetes principales y encastres inferiores

(6) Retire el encastre inferior de la tapa de cojinete.

(7) Retire el encastre superior AFLOJANDO (SIN DESMONTAR) el resto de las tapas de cojinete. Luego inserte un pasador pequeño en el orificio de aceite del gorrón del cigüeñal. Para construir el implemento adecuado, doble el pasador como se indica en la ilustración (Fig. 55). Utilice el implemento que ha construido para hacer girar el cigüeñal, de modo que el encastre del cojinete superior gire en dirección a su lengüeta de traba. Puesto que no hay

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

orificio en el gorrón principal nº 3, utilice un depresor de lengüeta u otra herramienta similar, de metal blando, para retirar el encastre del cojinete (Fig. 55). Una vez que haya extraído aproximadamente unos 25 mm (1 pulg.) del encastre, podrá retirarlo ejerciendo presión por debajo de la lengüeta.

(8) Siguiendo el mismo procedimiento, retire los encastres de cojinetes restantes, uno a cada vez, para su inspección.

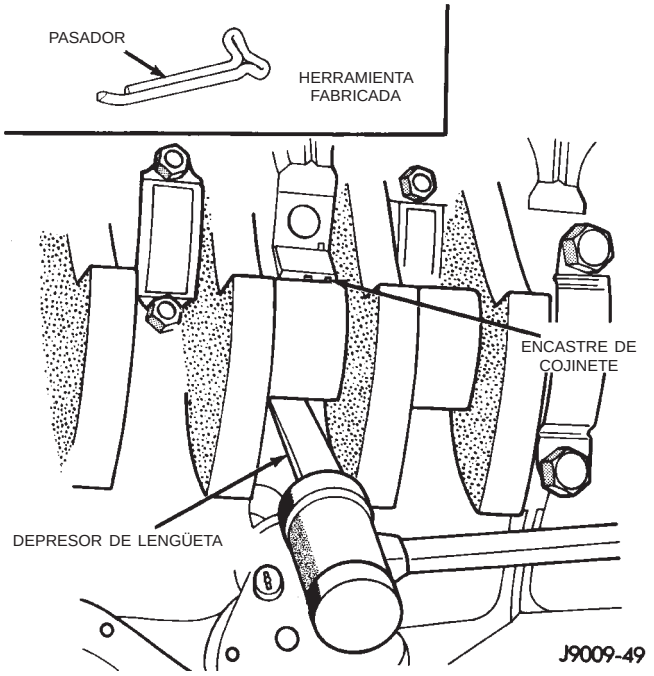


Fig. 55 Desmontaje de encastres superiores

INSTALACION

(1) Lubrique la superficie de cojinete de cada encastre con aceite de motor.

(2) Afloje todas las tapas de los cojinetes principales. Instale los encastres superiores de cojinete principal.

(3) Instale los encastres de cojinete inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

(4) Instale las tapas de cojinete principal y los encastres inferiores.

(5) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero (nº 5).

(6) Aplique formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o un producto equivalente, en la tapa del cojinete trasero (Fig. 56). El reborde debe ser de 3 mm (0,125 pulg.) de espesor. NO aplique formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o su equivalente al borde de la junta.

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero. Para lograr un acople adecuado, NO la golpee más de dos veces.

(8) Apriete los pernos de las tapas 1, 3, 4 y 5 con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación, apriete estos pernos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Finalmente, apriete estos pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(9) Empuje el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Cargue el cigüeñal por delante y por detrás y apriete el perno nº 2 de la tapa con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación apriete con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) y, finalmente, apriete con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(10) Gire el cigüeñal después de haber apretado cada tapa de cojinete principal para asegurarse de que el cigüeñal gira libremente.

(11) Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. El juego longitudinal del cigüeñal es controlado por el cojinete de empuje que tiene reborde y va instalado en el lugar del cojinete principal nº 2.

(a) Coloque un indicador de cuadrante de base magnética en el bloque de cilindros, ya sea en la parte delantera o trasera del motor.

(b) Coloque la varilla del indicador en posición paralela a la línea central del cigüeñal.

(c) Con movimiento de palanca lleve el cigüeñal hacia adelante y coloque el indicador de cuadrante en cero.

(d) Con movimiento de palanca desplace el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Observe las lecturas del indicador de cuadrante. El juego longitudinal es la diferencia entre las lecturas altas y las bajas (Fig. 57). El juego longitudinal correcto es de 0,038-0,165 mm (0,0015-0,0065 pulg.). El valor óptimo según las especificaciones es de 0,051-0,064 mm (0,002-0,0025 pulg.).

(e) Si el juego longitudinal no cumple con las especificaciones, verifique si se ha producido desgaste en las superficies de empuje del cigüeñal. Si no se observan signos de desgaste, reemplace el cojinete de empuje y mida el juego longitudinal. Si aún así no cumple con las especificaciones, reemplace el cigüeñal.

(12) Si había desmontado el cigüeñal, instálelo en el bloque de cilindros del cigüeñal (consulte Bloque de cilindros, ensamblaje).

(13) Instale el colector de aceite.

(14) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(15) Instale una junta principal trasera nueva. Consulte Junta principal trasera en esta sección.

(16) Baje el vehículo.

(17) Instale las bujías. Apriete las bujías con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(18) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta la marca de SAFE (seguro) del nivel de la varilla indicadora.

(19) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

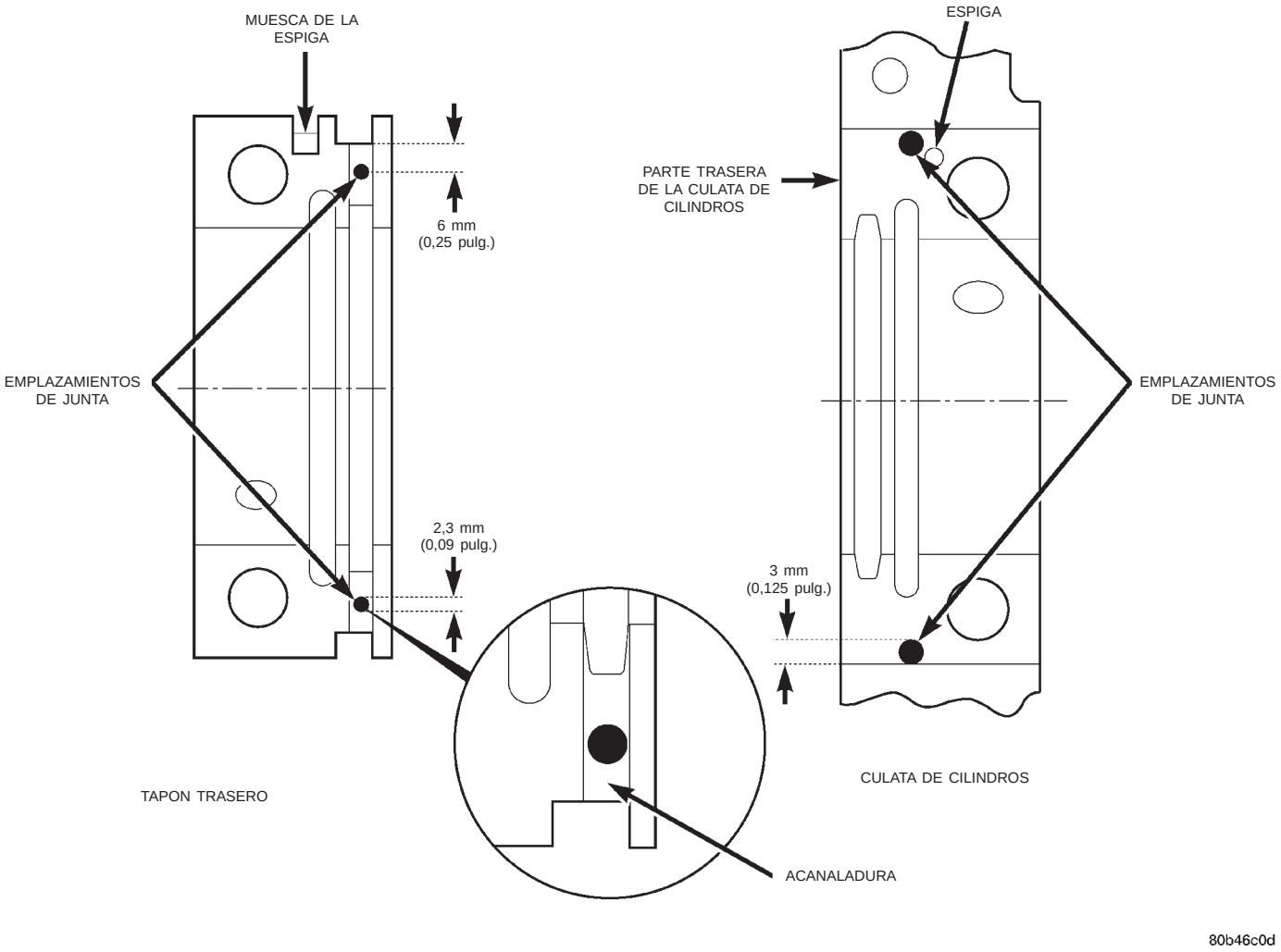


Fig. 56 Emplazamiento de formador de juntas de Mopar® (o equivalente)

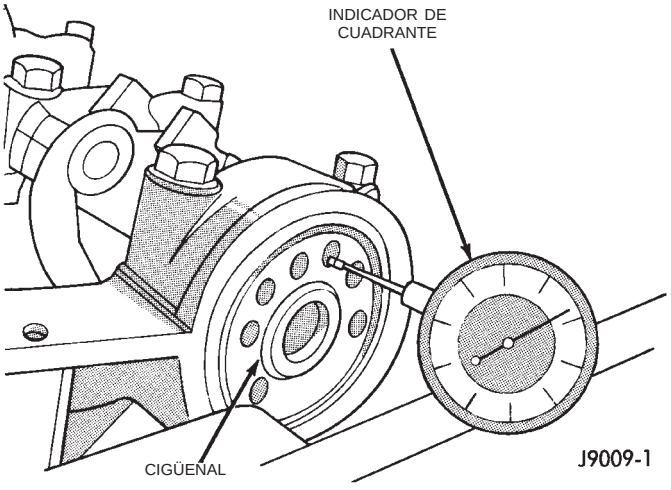


Fig. 57 Medición del juego longitudinal del cigüeñal

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.
(4) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple de escape del motor.
(5) Desconecte la péndola del escape del convertidor catalítico y baje el tubo.
(6) Retire el motor de arranque.
(7) Retire la tapa de acceso de la cubierta del volante del motor y el convertidor de par.
(8) Coloque un gato fijo exactamente debajo del amortiguador de vibraciones del motor.
(9) Coloque un trozo de madera (2 x 2) entre el gato fijo y el amortiguador de vibraciones del motor.
(10) Retire los pernos pasantes del soporte del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Empleando el gato fijo, eleve el motor hasta lograr el espacio suficiente para retirar el colector de aceite.

(12) Si está instalado, desconecte los tubos de enfriamiento de la transmisión y el mazo del sensor de oxígeno de los espárragos de instalación del colector de aceite.

(13) Retire los pernos y los espárragos del colector de aceite. Con cuidado, retire el colector de aceite y la junta.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de junta del bloque y el colector.

(2) Confeccione 4 espigas de alineación con pernos de 6,35 mm x 38,1 mm (1/4 x 1 1/2 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y luego practique una muesca en la parte superior para facilitar su instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 58).

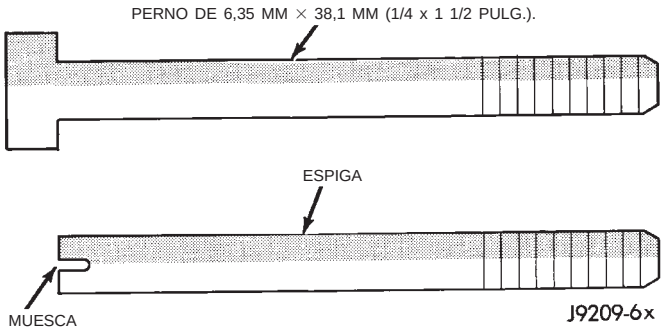


Fig. 58 Fabricación de espigas de alineación

(3) Instale las dos espigas en la tapa del cárter de la distribución. Instale las otras dos espigas en el bloque de cilindros (Fig. 59).

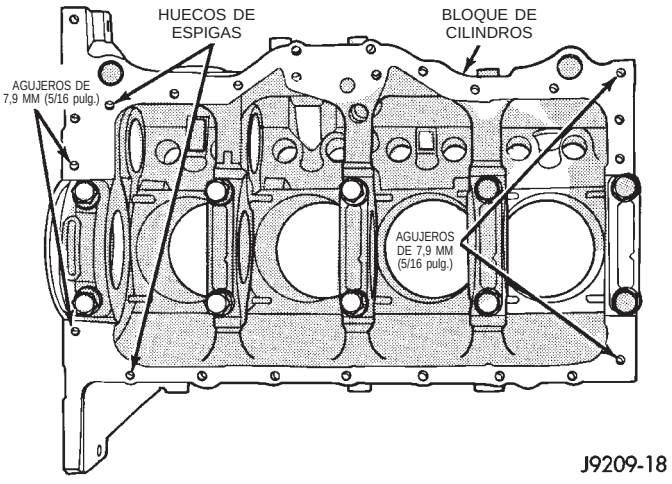


Fig. 59 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

(4) Aplique el sellante adhesivo de silicona de Mopar®, Mopar® Silicone Adhesive Sealant, en el bloque de cilindros en los cuatro emplazamientos que se muestran (Fig. 60).

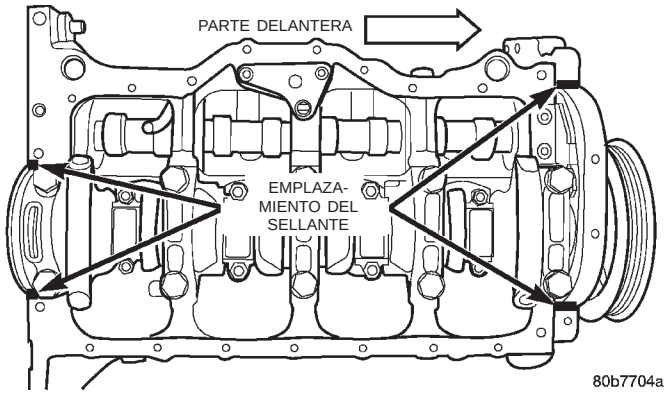


Fig. 60 Emplazamiento del sellante adhesivo de silicona de Mopar® en el bloque de cilindros

(5) Deslice la junta de una sola pieza sobre las espigas y luego sobre el bloque y la caja del cárter de la distribución.

(6) Coloque el colector de aceite sobre las espigas y sobre la junta.

(7) Instale los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.). Instale los pernos de 7,9 mm (5/16 pulg.) del colector de aceite (Fig. 61). Apriete estos pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

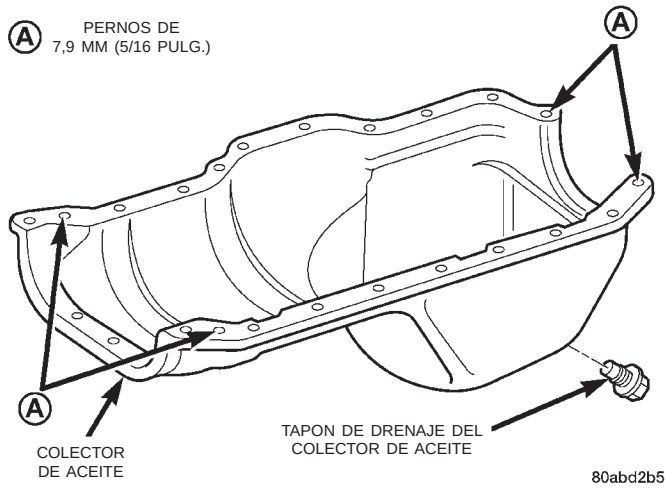


Fig. 61 Posición de los pernos de 7,9 mm (5/16 pulg.) del colector de aceite

(8) Retire las espigas. Instale el resto de los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(9) Baje el motor hasta que quede bien colocado en sus soportes.

(10) Instale los pernos pasantes y apriete las tuercas.

(11) Baje el gato fijo y retire el trozo de madera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor de par y volante del motor.

(13) Instale el motor de arranque.

(14) Conecte el tubo de escape a la péndola y al tubo múltiple de escape del motor.

(15) Instale el tapón de drenaje del colector de aceite (Fig. 61). Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(16) Baje el vehículo.

(17) Conecte el cable negativo a la batería.

(18) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta el nivel especificado.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(19) Ponga el marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

BOMBA DE ACEITE

La bomba de aceite, de tipo de engranaje y desplazamiento positivo, es accionada por el eje del distribuidor, que a su vez es impulsado por un engranaje del árbol de levas. El aceite ingresa a la bomba por efecto de sifón a través de un conjunto de colador y tubo de entrada que se coloca a presión en el cuerpo de bomba.

La bomba lleva incorporada una válvula de descarga de presión no ajustable, que limita la presión máxima a 517 kPa (75 psi). En posición de descarga, permite que el aceite se desvíe, a través de un conducto situado en el cuerpo de la bomba, al lado de entrada de la bomba.

El desmontaje o recambio de la bomba de aceite no afecta la regulación del distribuidor, ya que el engranaje propulsor del distribuidor se mantiene acoplado al engranaje del árbol de levas.

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire los pernos de instalación que unen la bomba al bloque de cilindros. Retire el conjunto de la bomba con la junta (Fig. 62).

PRECAUCION: Si no debe realizar el servicio de la bomba de aceite, NO altere la posición del tubo de entrada de aceite y el conjunto de colador en el cuerpo de la bomba. Si se mueve el tubo dentro de la bomba, será necesario reemplazar el tubo y el conjunto de colador para asegurar que el cierre sea hermético.

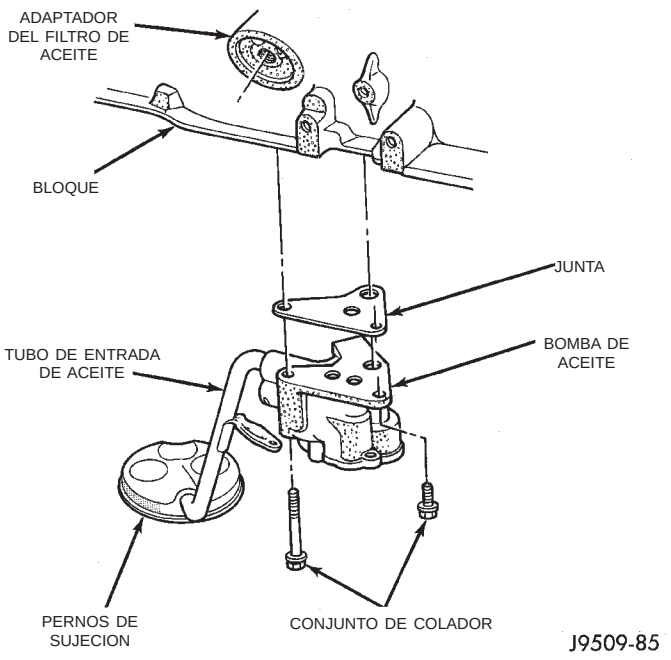


Fig. 62 Conjunto de la bomba de aceite

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite en el bloque de cilindros con una junta de recambio. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(2) Instale el colector de aceite y la junta.

(3) Llene de aceite el colector hasta el nivel especificado.

PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Retire los balancines de válvula, los puentes y los pivotes.

(3) Retire las varillas empujadoras.

(4) Retire la culata de cilindros del motor.

(5) Coloque los pistones de uno en uno cerca del punto inferior de la carrera. Con un escariador de rebordes, elimine el reborde del extremo superior de las paredes del cilindro. Utilice un paño protector para recoger los cortes.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Drene el aceite del motor.

(8) Retire el colector de aceite y la junta.

(9) Retire las tapas de cojinete de la biela y los encastres. Marque las tapas de cojinete y las bielas con la posición en el hueco del cilindro. Las bielas y las tapas llevan estampada una combinación de dos letras (Fig. 63).

(10) Descienda el vehículo hasta que esté a unos 60 cm (2 pies) del suelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

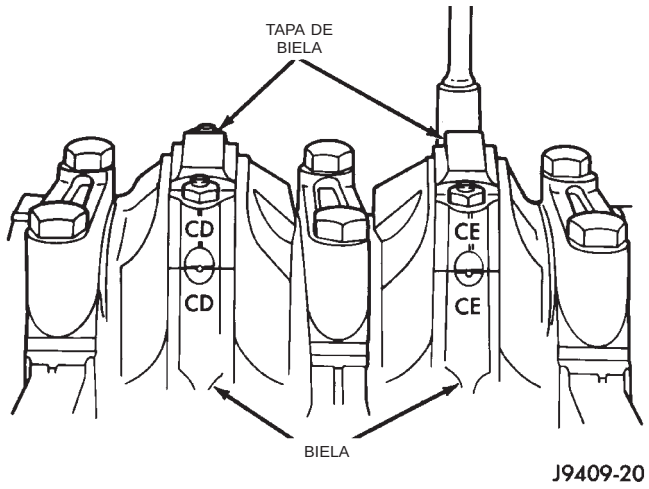


Fig. 63 Bielas y tapas estampadas

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de las bielas NO rayen los gorrones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante el desmontaje se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

(11) Solicite a un ayudante que empuje el conjunto de biela y pistón hacia arriba por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 64).

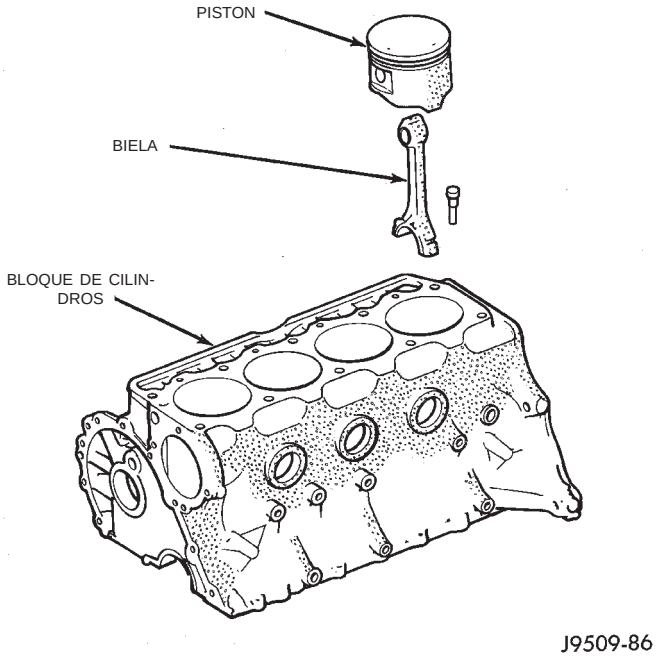


Fig. 64 Desmontaje del conjunto de biela y pistón

INSTALACION

(1) Limpie a fondo los huecos de los cilindros. Con un paño limpio y sin hilos, aplique en los huecos una ligera película de aceite de motor limpio.

(2) Instale los aros de pistón en los pistones, si los hubiera retirado.

(3) Lubrique el pistón y los aros con aceite de motor limpio.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de las bielas no rayen los gorrones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante la instalación se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

(4) Con un compresor de aro de pistón instale los conjuntos de biela y pistón por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 65).

(5) Asegúrese de que la flecha situada en la parte superior del pistón se oriente hacia el frente del motor (Fig. 65).

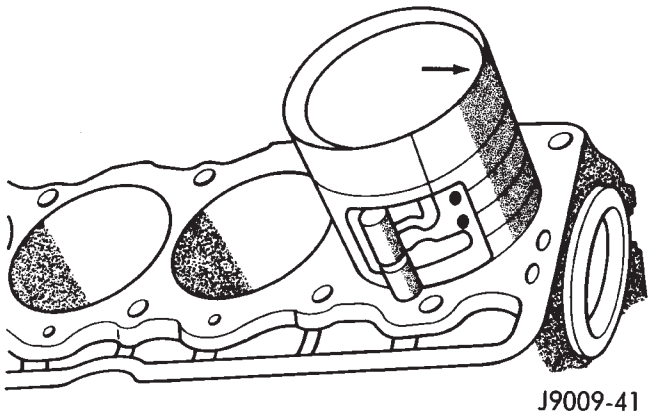


Fig. 65 Instalación del conjunto de biela y pistón

(6) Eleve el vehículo.

(7) Cada encastre de cojinete está ajustado a su respectivo gorrón, de modo de que la luz entre cojinete y gorrón sea la indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste se selecciona utilizando diversos encastres de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete de biela. El código de color está localizado en el borde del encastre de cojinete. El tamaño no está estampado en los encastres utilizados para la producción de motores.

(8) Durante la producción del motor, el gorrón de la biela se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente o el contrapeso orientado hacia el extremo de la brida (trasero) del cigüeñal. Los códigos de color que indican el tamaño de los gorrones se incluyen en el Cuadro de ajuste del cojinete de biela.

(9) Cuando fuese necesario, se pueden utilizar encastres de cojinetes superiores e inferiores apareados, de distintos tamaños (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela). A veces se utiliza un encastre de tamaño de serie, combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz en 0,013 mm (0,0005 pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: NO confunda las tapas de los cojinetes. Cada biela y tapa de cojinete lleva estampado el número de cilindro. El mismo aparece en la superficie maquinada, junto al orificio de chorro de aceite, frente al lado del árbol de levas del bloque de cilindros.

(11) Instale las tapas de los cojinetes de biela y los encastres en la misma posición en que fueron retirados.

PRECAUCION: Verifique que los orificios de chorro de aceite de las bielas estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas del pistón apunten hacia el frente del motor.

(13) Instale el colector de aceite y las juntas siguiendo las instrucciones de instalación.
(14) Descienda el vehículo.
(15) Instale la culata de cilindros del motor, las bielas, los balancines de válvula, los puentes, los pivotes y la tapa de la culata de cilindros del motor.
(16) Llene el cárter con aceite de motor.

JUNTAS DE ACEITE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la placa de mando del convertidor o el volante del motor. Deseche los pernos usados.
(2) Haga palanca para extraer la junta de la brida del cigüeñal, asegúrese de no rayar o mellar el cigüeñal. (Fig. 66)

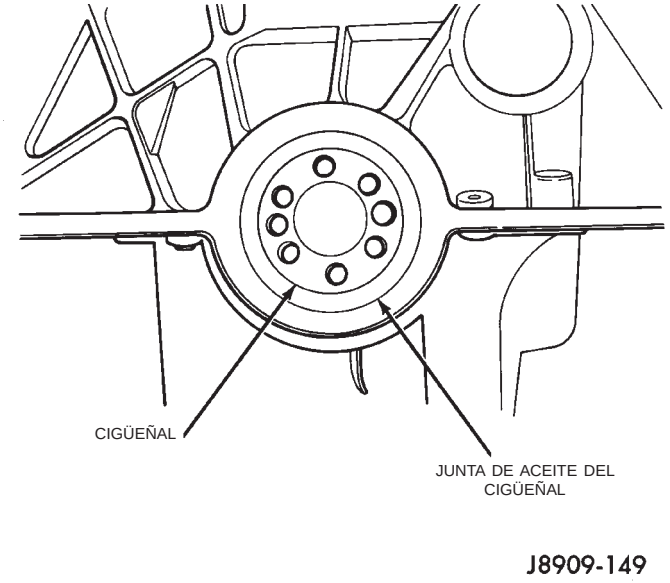


Fig. 66 Reemplazo de la junta de aceite trasera del cigüeñal

INSTALACION

(1) Lave el área de superficie de sellado del cigüeñal, hasta que quede limpia.
(2) Aplique una mano de aceite de motor al borde externo de la junta de cojinete principal trasero de recambio.
(3) Emplace cuidadosamente la junta en su sitio. Utilice el instalador de juntas 6271A para instalar la junta a nivel del bloque de cilindros.

PRECAUCION: El borde de fieltro debe colocarse dentro de la superficie de montaje del volante del motor. Si el borde no se emplaza correctamente, el volante puede desgarrar la junta.

(4) Instale el volante del motor o la placa de mando del convertidor. Cuando se instala el volante o la placa del convertidor, DEBEN utilizarse pernos nuevos. Apriete los pernos nuevos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie). Gire los pernos 60° más.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

SERVICIO DE LAS VALVULAS

Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de junta de los conductos de refrigerante.

Verifique que las culatas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

Reemplace las válvulas que presenten averías.

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.
(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen mínimo de 0,787 mm (0,031 pulg.) (Fig. 67). Si el margen es inferior a 0,787 mm (0,031 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

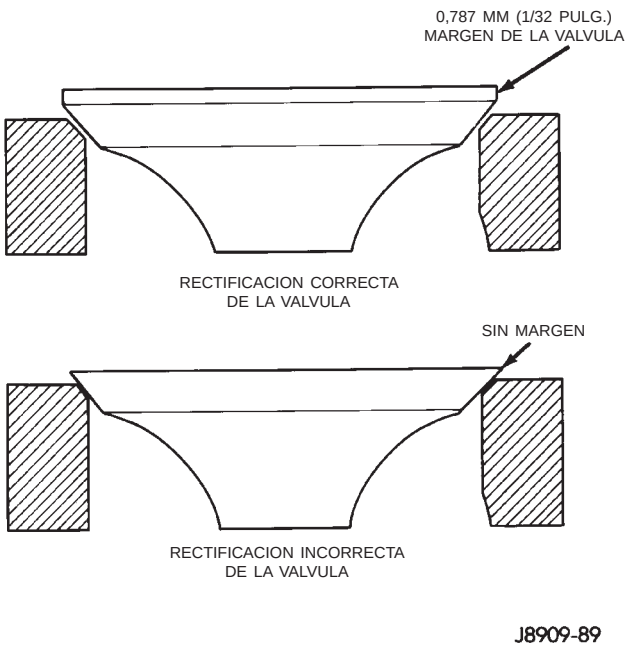


Fig. 67 Margen de rectificación de la válvula

la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario para lograr un acabado liso.

(2) Para lograr la anchura de asiento indicada en las especificaciones, utilice piedras cónicas.

(3) El descentramiento del asiento de válvula no debe superar los 0,0635 mm (0,0025 pulg.) (Fig. 68).

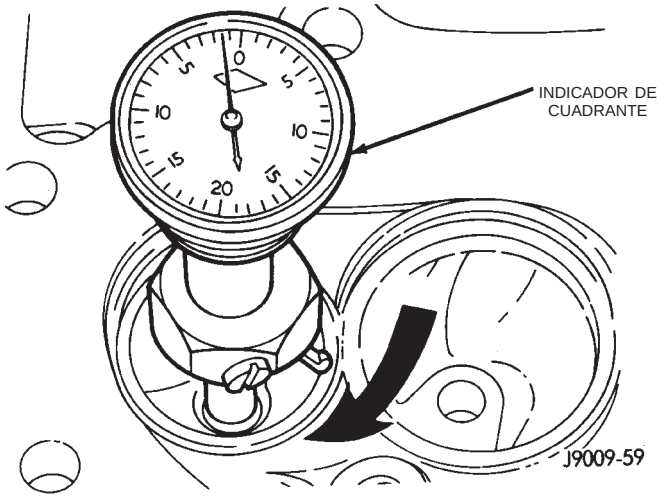


Fig. 68 Medición del descentramiento del asiento de válvula

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de aceite del vástago de válvula evitan que el aceite lubricante de la palanca de válvula se introduzca en la cámara de combustión, a través de los huecos de la guía de válvula. Una junta está marcada INT (válvula de admisión) y la otra EXH (válvula de escape).

Reemplace las juntas de aceite si están deterioradas o cada vez que se efectúe el servicio de válvulas.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, que son parte integrante de la culata de cilindros del motor, no son reemplazables.

Cuando la luz de la guía del vástago de válvula es excesiva, los huecos de guía de válvula deben escariarse a sobremedida. Las válvulas de recambio, con vástagos de sobremedida, se proveen en incrementos de 0,076 mm (0,003 pulg.) y 0,381 mm (0,015 pulg.).

También hay las correspondientes juntas de vástago de válvula de sobremedida. Deben usarse con válvulas con vástagos de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.), los vástagos de sobremedida de 0,076 mm (0,003 pulg.) no requieren juntas de sobremedida.

NOTA: Si se escarian sobremedida las guías de válvula, deben esmerilarse los asientos de válvula para asegurar que los mismos sean concéntricos con la guía de válvula.

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

La luz entre la guía y el vástago de válvula se mide utilizando cualquiera de los dos métodos siguientes.

METODO RECOMENDADO:

(1) Retire la válvula de la culata.

(2) Limpie el hueco de la guía de válvula con solvente y un cepillo de alambre.

(3) Inserte un calibre telescópico en la guía del vástago de la válvula, a aproximadamente 9,525 mm (0,375 pulg.) del lado del muelle de válvula de la culata (Fig. 69).

(4) Retire y mida el calibre telescópico con un micrómetro.

(5) Repita la medición con los contactos a lo largo de la culata de cilindros del motor.

(6) Compare las medidas transversales con las longitudinales para determinar el grado de ovalización. Si las medidas difieren en más de 0,0635 mm (0,0025 pulg.), escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

(7) Compare la medida del diámetro del hueco de la guía de válvula con la indicada en las especificaciones (7,95-7,97 mm o 0,313-0,314 pulg.). Si la medida difiere en más de 0,076 mm (0,003 pulg.) con respecto a la indicada en las especificaciones, escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

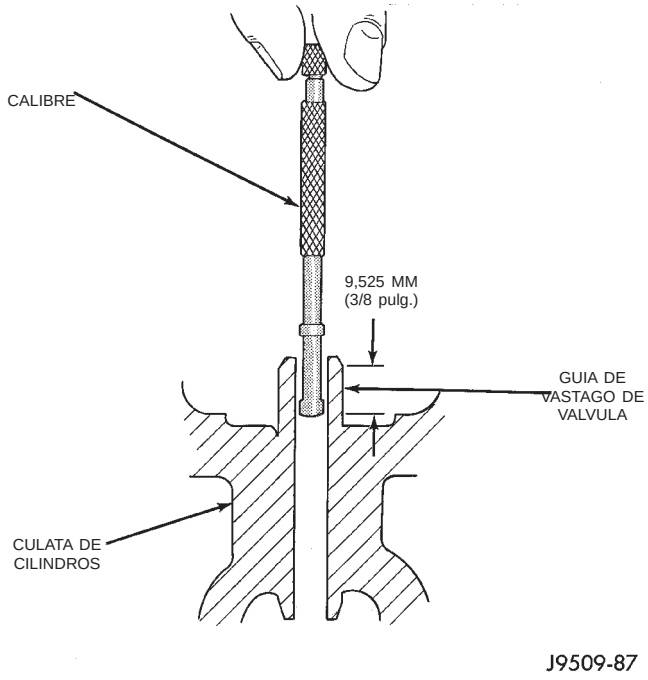


Fig. 69 Medición del diámetro del hueco de la guía de válvula

METODO ALTERNATIVO:

(1) Con un indicador de cuadrante, mida el movimiento lateral del vástago de válvula (luz entre vástago y guía). Esta medición debe realizarse con la válvula instalada en su guía y sobresaliendo apenas de su asiento (Fig. 70).

(2) La luz correcta es 0,025-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.). Si el movimiento indicado excede la medida especificada, escarie la guía de válvula para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

NOTA: Los asientos de válvula deben esmerilarse después de escariar las guías de válvula a fin de asegurar qué asiento y guía son concéntricos.

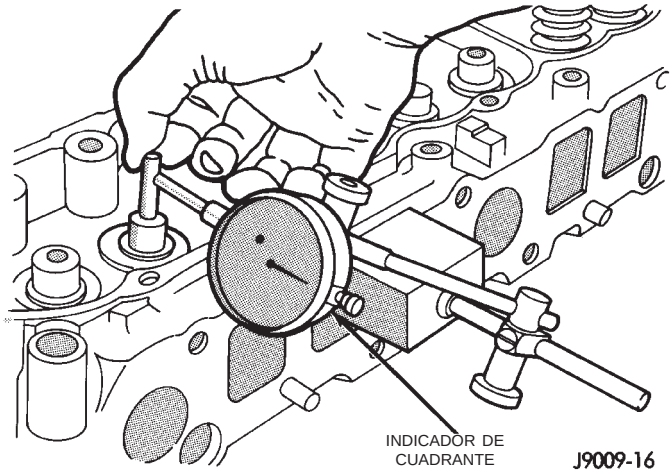


Fig. 70 Medición del movimiento lateral del vástago de válvula

PRUEBA DE TENSION DE LOS MUELLES DE VALVULA

Con un comprobador de muelles de válvula universal y una llave de tensión, verifique que los muelles de cada válvula tengan la tensión indicada en las especificaciones (Fig. 71).

Reemplace los muelles de válvula que no cumplan con las especificaciones.

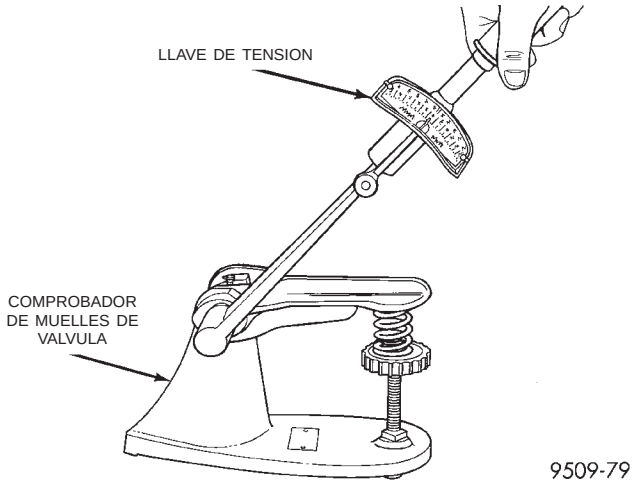


Fig. 71 Comprobador de muelles de válvulas

BLOQUE DE CILINDROS

Retire del vehículo el conjunto del motor.

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el aceite del motor. Retire y descarte el filtro de aceite.

(2) Retire la bomba de agua del bloque de cilindros.

(3) Retire el distribuidor del bloque de cilindros.

(4) Retire el amortiguador de vibraciones.

(5) Retire la tapa del cárter de la distribución y deje la tapa invertida.

(6) Con un punzón colocado en la muesca de la parte trasera de la tapa, golpee ligeramente para extraer la junta usada.

(7) Retire el tope de la cadena de distribución.

(8) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(9) Retire el perno de retén del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como conjunto.

(10) Retire el árbol de levas.

(11) Retire el colector de aceite y la junta.

(12) Retire el tensor de la cadena de distribución.

(13) Retire los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.

(14) Retire las bielas y los pistones. Retire los conjuntos de biela y pistón a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.

(15) Retire el cigüeñal.

ENSAMBLAJE

(1) Instale el cigüeñal.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Instale las bielas y los pistones a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.
(3) Instale los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.
(4) Instale el tensor de la cadena de distribución.
(5) Instale el árbol de levas.
(6) Instale las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.
(7) Instale el deflector de aceite en el cigüeñal.
(8) Instale el tope de la cadena de distribución.
(9) Instale la junta de la tapa del cárter de la distribución.
(10) Instale la tapa del cárter de la distribución.
(11) Instale la junta del colector de aceite y el colector de aceite.
(12) Instale el amortiguador de vibraciones.
(13) Instale la bomba de agua. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).
(14) Retire el distribuidor del bloque de cilindros.
(15) Lubrique la junta del filtro de aceite con aceite de motor limpio. Apriete el filtro de aceite con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).
(16) Instale el motor en el vehículo.
(17) Llene el motor con aceite de lubricación limpio.
(18) Llene el sistema de refrigeración.

LIMPIEZA E INSPECCION

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes con disolvente de limpieza.

Limpie con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines de válvulas y de las varillas empujadoras.

INSPECCION

Revise las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Revise la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplace según sea necesario. Si el desgaste es excesivo en alguna varilla empujadora, se debe a falta de aceite. Reemplácelo y verifique el desgaste del empujador hidráulico correspondiente.

Verifique que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar en una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de la varilla empujadora no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de contacto de la culata de cilindros del motor y del bloque de cilindros. Limpie las superficies de contacto del tubo múltiple de admisión y escape y de la culata de cilindros del motor. Retire todo resto de material y carbón de la junta.

Compruebe para asegurarse que no haya caído refrigerante o materias extrañas dentro de la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y de la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con un escantillón y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y del bloque de cilindros del motor sean planas.

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de junta del colector de aceite y del bloque del motor.

Con aire comprimido limpie:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite. El orificio de desvío del filtro (Fig. 72).

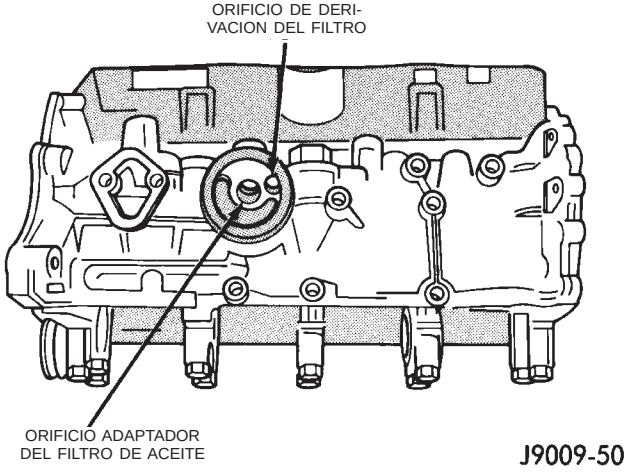


Fig. 72 Orificio adaptador del filtro de aceite

- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite (Fig. 73) (Fig. 74).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

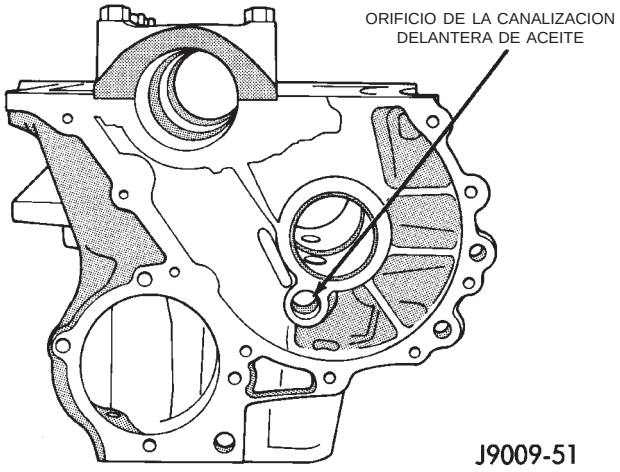


Fig. 73 Orificio de la canalización delantera de aceite

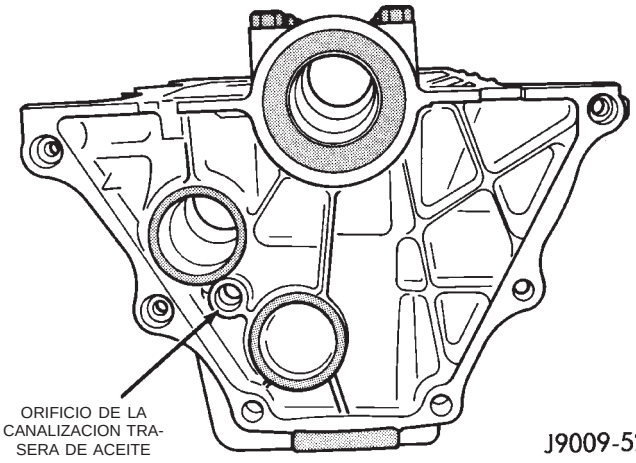


Fig. 74 Orificio de la canalización trasera de aceite

• Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflon 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los tapones con una torsión de 41 N·m (30 pies lbs.).

INSPECCION—HUECO DE CILINDRO

(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de hueco de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro (Fig. 75). Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponerse de un calibrador de hueco, no utilice un micrómetro interior.

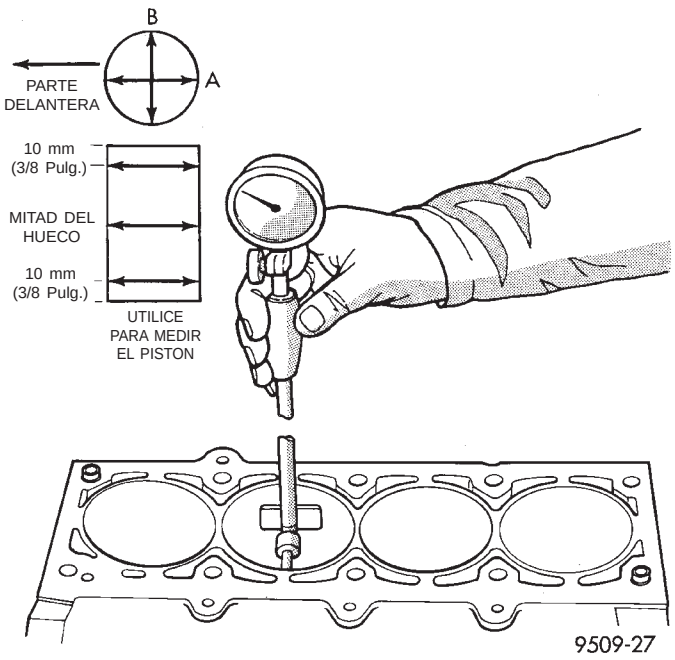


Fig. 75 Medición del hueco de cilindro

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

(5) Gire el aparato de medición 90° y repita los pasos anteriores.

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización exceden esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

ESMERILADO—HUECO DE CILINDRO

El esmerilado debe coordinarse con el ajuste de pistones y aros, ya que de esa forma se podrá mantener la luz indicada en las especificaciones.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 2.5L

Descripción del motor

Tipo de motor . . . . . 4 cilindros en línea
Diámetro interno y recorrido . . . . . 98,4 x 81 mm (3,88 x 3,19 pulg.)
Cilindrada . . . . . 2.5L (150 pulg. cúb.)
Relación de compresión 9,1:1
Orden de encendido 1–3–4–2
Lubricación . . . . . Alimentación a presión, filtración de flujo total
Sistema de refrigeración . . . . . Enfriado por líquido, circulación forzada
Bloque de cilindros . . . . . Hierro fundido
Cigüeñal . . . . . Hierro fundido nodular
Culata de cilindros . . . . . Hierro fundido
Arbol de levas . . . . . Hierro fundido
Pistones . . . . . Aleación de aluminio
Cavidad de combustión de los cilindros . . . . . Doble extinción
Bielas . . . . . Hierro fundido modular

Arbol de levas

Luz de empujadores hidráulicos . . . . . Juego cero
Luz de cojinetes . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro del gorrón del cojinete

Nº 1 . . . . 51,54 a 51,56 mm (2,029 a 2,030 pulg.)
Nº 2 . . . . 51,28 a 51,31 mm (2,019 a 2,020 pulg.)
Nº 3 . . . . 51,03 a 51,05 mm (2,009 a 2,010 pulg.)
Nº 4 . . . . 50,78 a 50,80 mm (1,999 a 2,000 pulg.)
Descentramiento del círculo de base . . . . . 0,03 mm - máx. (0,001 pulg. - máx.)

Alzada de excéntricas del árbol de levas

Escape . . . . . 6,579 mm (0,259 pulg.)
Admisión . . . . . 6,477 mm (0,255 pulg.)

Alzada de válvula

Escape . . . . . 10,528 mm (0,4145 pulg.)
Admisión . . . . . 10,350 mm (0,4075 pulg.)

Distribución de válvulas de admisión

Abre . . . . . 15,4° APMS (antes de punto muerto superior)
Cierra . . . . . 58° DPMI (después de punto muerto inferior)

Distribución de válvulas de escape

Abre . . . . . 52,8 APMI (antes de punto muerto inferior)
Cierra . . . 26,2° DPMS (después de punto muerto superior)
Sobreposición de válvulas . . . . . 41,6°
Duración de la admisión . . . . . 253,3°
Duración del escape . . . . . 259°

Cigüeñal

Juego longitudinal . . . . . 0,038 a 0,165 mm (0,0015 a 0,0065 pulg.)
Diámetro del gorrón del cojinete principal . . . . . 63,489 a 63,502 mm (2,4996 a 2,5001 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 1 . . . . 27,58 a 27,89 mm (1,086 a 1,098 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 2 . . . . 32,28 a 32,33 mm (1,271 a 1,273 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 3-4-5 . 30,02 a 30,18 mm (1,182 a 1,188 pulg.)
Luz del cojinete principal . . . . . 0,03 a 0,06 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)
Luz del cojinete principal (preferida) . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Diámetro de gorrón de la biela . . . . . 53,17 a 53,23 mm (2,0934 a 2,0955 pulg.)
Ancho de gorrón de la biela . . . 27,18 a 27,33 mm (1,070 a 1,076 pulg.)
Ovalización (máx., todos los gorrones) . . . . . 0,013 mm (0,0005 pulg.)
Conicidad (máx., todos los gorrones) . . 0,013 mm (0,0005 pulg.)

Bloque del cilindros

Altura de la plataforma . . . . . 236,73 mm (9,320 pulg.)
Luz de la plataforma . . . . 0,000 mm (0,000 pulg.)
Diámetro del hueco de cilindro, de serie . . . 98,45 a 98,48 mm (3,8759 a 3,8775 pulg.)
Diámetro del hueco de cilindro, conicidad (máx.) . . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)
Diámetro del hueco de cilindro, ovalización (máx.) . . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)
Diámetro del hueco del empujador . . . . . 23,000 a 23,025 mm (0,9055 a 0,9065 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)
Planeidad máx. . . . . 0,20 mm para el largo total (0,008 pulg. para el largo total)
Diámetro interno de cojinete principal . . 68,3514 a 68,3768 mm (2,691 a 2,692 pulg.)

Bielas

Peso total (sin cojinete) . . . . . 657 a 665 gramos (23,17 a 23,45 onzas.)
Longitud (centro a centro) . . 155,52 a 155,62 mm (6,123 a 6,127 pulg.)
Diámetro del hueco del pasador de pistón . . . 23, 59 a 23,62 mm (0,9288 a 0,9298 pulg.)
Hueco (sin cojinetes) . . . . . 56,08 a 56,09 mm (2,2080 a 2,2085 pulg.)
Holgura de cojinetes . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Holgura de cojinete (preferida) . . . . . 0,044 a 0,050 mm (0,0015 a 0,0020 pulg.)
Holgura lateral . . . . . 0,25 a 0,48 mm (0,010 a 0,019 pulg.)
Torsión (máx.) . . . . . 0,001 mm por mm (0,001 pulg. por pulg.)
Comba (máx.) . . . . . 0,001 mm por mm (0,001 pulg. por pulg.)

Presión de compresión de cilindros

Relación 9,1:1
Margen de presión . . . . . 827 a 1,034 kPa (120 a 150 psi)
Variación máxima entre cilindros . . . . . 206 kPa (30 psi)

Culata de cilindros

Cámara de combustión . . . . . 49,9 a 52,9 cc (3,04 a 3,23 pulg. cúb.)
Diámetro interno de guía de válvula (integral) . . 7,95 a 7,97 mm (0,313 a 0,314 pulg.)
Luz entre vástago y guía de válvula . . . . . 0,02 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Angulo de asiento de válvula de admisión . . 44,5°
Angulo de asiento de válvula de escape . . . . 44,5°
Ancho del asiento de válvula . . . . 1,01 a 1,52 mm (0,040 a 0,060 pulg.)
Descentramiento del asiento de válvula . . . . . 0,064 mm (0,0025 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)
Planeidad máx. . . . . 0,20 mm para el largo total (0,008 pulg. Para el largo total)

Balancín, varillas empujadoras y empujadores

Relación del balancín 1,6:1
Longitud de la varilla empujadora . . . . . 241,300 a 241,808 mm (9,500 a 9,520 pulg.)
Diámetro de la varilla empujadora . . . . . 7,92 a 8,00 mm (0,312 a 0,315 pulg.)
Diámetro del empujador hidráulico . . . . . 22,962 a 22,974 mm (0,904 a 0,9045 pulg.)
Luz entre el empujador y el hueco . . . . . 0,025 a 0,063 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)

Válvulas

Longitud (punta a línea de calibración), admisión . . . . . 124,435 a 125,070 mm (4,899 a 4,924 pulg.)
Longitud (punta a línea de calibración), escape . . . . . 125,120 a 125,755 mm (4,927 a 4,952 pulg.)
Diámetro de vástago de válvula . . . . . 7,899 a 7,925 mm (0,311 a 0,312 pulg.)
Luz entre vástago y guía . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Diámetro de cabeza de válvula, admisión . . . . . 48,387 a 48,641 mm (1,905 a 1,915 pulg.)
Diámetro de cabeza de válvula, escape . . . 37,973 a 38,227 mm (1,495 a 1,505 pulg.)
Angulo de cara de válvula, admisión . . . . . 45°
Angulo de cara de válvula, escape . . . . . 45°
Rectificado de punta (máx. tolerable) . . . 0,25 mm (0,010 pulg.)

Muelles de válvula

Largo sin comprimir (aprox.) . . . . . 47,65 mm (1,876 pulg.)
Tensión del muelle, válvula cerrada . . . . . 316 a 351 N a 41,656 mm (de 71 a 79 lbf a 1,64 pulg.)
Tensión del muelle, válvula abierta . . . . de 898,6 a 969,79 N a 30,89 mm (de 202 a 218 lbf a 1,216 pulg.)
Diámetro interno . . . . . 21,0 mm a 21,51 mm (0,827 a 0,847 pulg.)
Altura instalada . . . . . 41,656 mm (1,640 pulg.)

Pistones

Peso (sin pasador) . . . . . 417 a 429 gramos (14,7 a 15,1 onzas.)
Hueco del pasador de pistón (línea central a parte superior del pistón) . . . 40,61 a 40,72 mm (1,599 a 1,603 pulg.)
Luz entre pistón y hueco . . . . . 0,018 mm a 0,038 mm (0,0008 a 0,0015 pulg.)
Altura en la ranura del aro de pistón, aros de compresión . . . . . 1,530 a 1,555 mm (0,0602 a 0,0612 pulg.)
Altura en la ranura del aro de pistón, aro de control de aceite . . . . . 4,035 a 4,060 mm (0,1589 a 0,1598 pulg.)
Diámetro de la ranura del aro de pistón, aro de compresión nº 1 . . . . . 88,39 a 88,65 mm (3,48 a 3,49 pulg.)
Diámetro de la ranura del aro de pistón, aro de compresión nº 2 . . . . . 87,63 a 87,88 mm (3,45 a 3,4599 pulg.)
Diámetro de la ranura del aro de pistón, aro de control de aceite . . . . . 89,66 a 89,92 mm (3,53 a 3,54 pulg.)
Diámetro del hueco del pasador de pistón . . . . . 23,640 a 23,658 mm (0,9312 a 0,9315 pulg.)
Diámetro del pasador del pistón . . . . . 23,637 a 23,640 mm (0,9306 a 0,9307 pulg.)
Luz entre pistón y pasador . . . . . 0,0102 a 0,0208 mm (0,0005 a 0,0009 pulg.)
Biela entre pistón y pasador (ajuste a presión) . . . . . 8,9 kN (2.000 lbf)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Aros de pistón

Luz entre puntas de aro, aro de compresión máxima ..... 0,229 a 0,610 mm (0,0090 a 0,0240 pulg.)
Luz entre puntas de aro, 2º aro de compresión ..... 0,483 a 0,965 mm (0,0190 a 0,0380 pulg.)
Luz entre puntas de aro, larguero de acero de control de aceite ..... 0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)
Luz entre puntas de aro, aros de compresión ..... 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Luz entre puntas de aro, aro de control de aceite ..... 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

Bomba de aceite

Luz entre engranaje y cuerpo (radial) ..... 0,051 a 0,102 mm (0,002 a 0,004 pulg.)
Luz entre engranaje y cuerpo (radial) (preferida) ..... 0,051 mm (0,002 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, galga descartable ..... 0,051 a 0,152 mm (0,002 a 0,006 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, galga descartable (preferida) .. 0,051 mm (0,002 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, calibrador de espesor ..... 0,1016 a 0,2032 mm (0,004 a 0,008 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, calibrador de espesor (preferido) ..... 0,1778 mm (0,007 pulg.)

Presión de aceite

Presión mín. (600 rpm) ..... 89,6 kPa (13 psi)
En velocidad de ralentí (800 rpm) ..... 172 a 241 kPa (25 a 35 psi)
A 1.600 rpm y más alta ..... 255 a 517 kPa (37 a 75 psi)
Descarga presión de aceite ..... 517 kPa (75 psi)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 2.5L

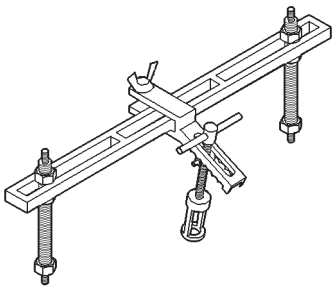
DESCRIPCION	TORSION
Soporte de compresor del A/A al motor	
Pernos	34 N·m (25 lbs. pie)
Compresor del A/A	
Pernos de instalación	27 N·m (20 lbs. pie)
Calefactor del bloque	
Tuerca	1,8 N·m (16 lbs. pulg.)
Rueda dentada del cigüeñal	
Perno	108 N·m (80 lbs. pie)
Cubierta de embrague en volante	
Pernos	31 N·m (23 lbs. pie)
Tapa de biela	
Tuercas	45 N·m (33 lbs. pie)
Bloque de cilindros	
Tapones de drenaje	41 N·m (30 lbs. pie)
Culata de cilindros	
Pernos nº 1–10 y nº 12–14	149 N·m (110 lbs. pie)
Perno nº 11	135 N·m (100 lbs. pie)
Tapa de culata de cilindros	
Pernos	13 N·m (115 lbs. pulg.)
Ménsula de tubo de varilla indicadora en bloque de cilindros	
Perno	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Abrazadera de sujeción del distribuidor	
Perno	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Soportes del motor—delantero	
Pernos de ménsula de aislador	81 N·m (60 lbs. pie)
Tuercas de ménsula de aislador	47 N·m (35 lbs. pie)
Perno pasante de aislador	81 N·m (60 lbs. pie)
Soportes del motor—trasero	
Tuercas de travesaño/cojín de soporte	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Tuercas de ménsula/cojín de soporte	46 N·m (34 lbs. pie)
Pernos de ménsula de soporte de transmisión	43 N·m (32 lbs. pie)
Perno de cojín/ménsula de soporte de transmisión	75 N·m (55 lbs. pie)
Pernos de ménsula de adaptador de soporte de transmisión	75 N·m (55 lbs. pie)
Múltiple/tubo de escape	
Tuercas	27 N·m (20 lbs. pie)
Caja de volante/convertidor	
Pernos	38 N·m (28 lbs. pie)
Volante en cigüeñal	
Pernos	143 N·m (105 lbs. pie)
Tapa delantera en bloque	
Pernos 1/4–20	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Pernos 5/16–18	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Generador	
Perno de ajuste	24 N·m (18 lbs. pie)
Perno/tuerca de pivote	38 N·m (28 lbs. pie)
Pernos de ménsula de instalación en motor	38 N·m (28 lbs. pie)
Pernos de culata/instalación	45 N·m (33 lbs. pie)
Cojinete principal	
Pernos	108 N·m (80 lbs. pie)
Filtro de aceite	
Perno de adaptador	102 N·m (75 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

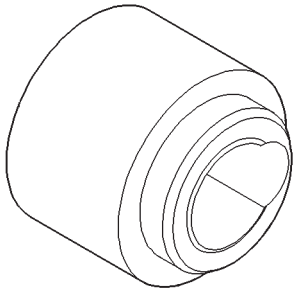
DESCRIPCION	TORSION
Conector	68 N·m (50 lbs. pie)
Filtro	18 N·m (13 lbs. pie)
Canalización de aceite	
Tapón	41 N·m (30 lbs. pie)
Colector de aceite	
Pernos 1/4–20	9,5 N·m (84 lbs. pulg.)
Pernos 5/16–18	15 N·m (132 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje	34 N·m (25 lbs. pie)
Conjunto de transmisor de presión de aceite	
Conjunto de transmisor	15 N·m (130 lbs. pulg.)
Bomba de aceite	
Pernos de fijación cortos	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de fijación largos	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de cubierta	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Manguera de presión de bomba de dirección asistida	
Tuerca	52 N·m (38 lbs. pie)
Conjunto de balancín en culata de cilindros	
Tornillos sin cabeza	28 N·m (21 lbs. pie)
Bujías	
Bujías	37 N·m (27 lbs. pie)
Motor de arranque	
Pernos de instalación	45 N·m (33 lbs. pie)
Ménsula de tensor en bloque de cilindros	
Pernos	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Caja del termostato	
Pernos	18 N·m (156 lbs. pulg.)
Cuerpo de mariposa	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Amortiguador de vibraciones	
Perno	108 N·m (80 lbs. pie)
Bomba de agua en bloque	
Pernos	31 N·m (23 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

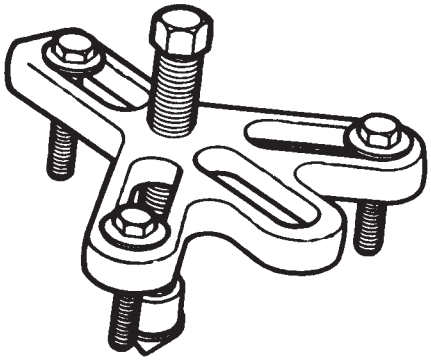
MOTOR 2.5L



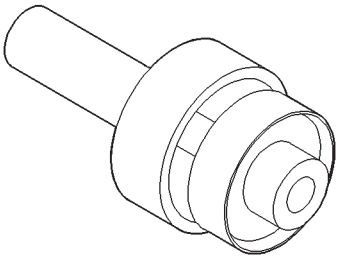
Herramienta MD-998772A compresora de muelle de válvula



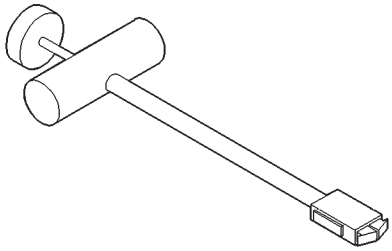
Herramienta 6139 de alineación de la tapa del cárter de distribución y de instalación de juntas



Herramienta 7697 de desmontaje del amortiguador de vibraciones



Herramienta 6271A de instalación de junta principal trasera



Herramienta C-4129–A de desmontaje e instalación de empujadores de válvula hidráulicos

MOTOR DE 4,0L

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- DESCRIPCIÓN DEL MOTOR 63
- PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE 64
- SISTEMA DE LUBRICACION 64

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- AJUSTE DE AROS DE PISTON 67
- AJUSTE DE COJINETES DE BIELA 68
- AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 71
- AJUSTE DE PISTON 66
- DISTRIBUCION DE VALVULAS 64

DESMONTAJE E INSTALACION
- AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 86
- ARBOL DE LEVAS 89
- BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS 82
- BOMBA DE ACEITE 96
- COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS 90
- COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 91
- COLECTOR DE ACEITE 92
- CONJUNTO DEL MOTOR 77
- CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 83
- EMPUJADORES HIDRAULICOS 86
- JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION 97
- JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERO 96
- MUELLE DE VALVULA Y JUNTAS DE ACEITE . . 82

página

- MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 4.0L 79
- MULTIPLE DE ESCAPE—MOTOR 4.0L 81
- PISTONES Y BIELAS 94
- RUEDAS DENTADAS Y CADENA DE DISTRIBUCION 88
- SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO 75
- SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS 75
- TAPA DE CULATA DE CILINDROS 81
- TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION 87
- VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA 85

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
- BLOQUE DE CILINDROS 100
- SERVICIO DE LAS VALVULAS 98

LIMPIEZA E INSPECCION
- BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS . . . 101
- BLOQUE DE CILINDROS 102
- CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 101
- EMPUJADORES HIDRAULICOS 101
- TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 101

ESPECIFICACIONES
- ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 4.0L 105
- ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 4.0L 103

HERRAMIENTAS ESPECIALES
- MOTOR 4.0L 106

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCIÓN DEL MOTOR

El motor 4.0L (242 pulg. cúb.) y seis cilindros es un motor de válvulas en línea en la culata, de peso ligero.

Este motor ha sido diseñado para combustible sin plomo. La culata del cilindro del motor tiene cámaras de combustión de doble extinción que crean turbulencia y una combustión rápida de la mezcla aire/combustible. Esto propicia una buena economía de combustible.

Los cilindros están numerados del 1 al 6 de adelante hacia atrás. El orden de encendido es 1-5-3-6-2-4 (Fig. 1).

Visto desde la parte delantera del motor, el cigüeñal gira hacia la derecha. El cigüeñal gira dentro de siete cojinetes principales. El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes.

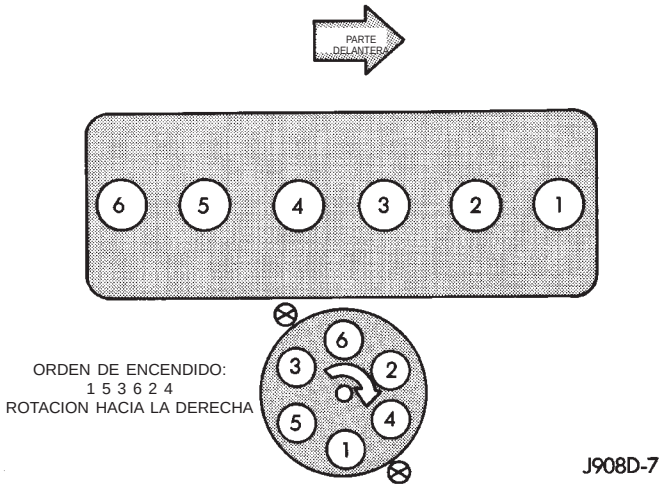


Fig. 1 Orden de encendido del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO DE FECHA DE FABRICACION

El código de fecha de fabricación se encuentra en la superficie maquinada sobre el lado derecho del bloque de cilindros, entre los cilindros nº 2 y nº 3 (Fig. 2).

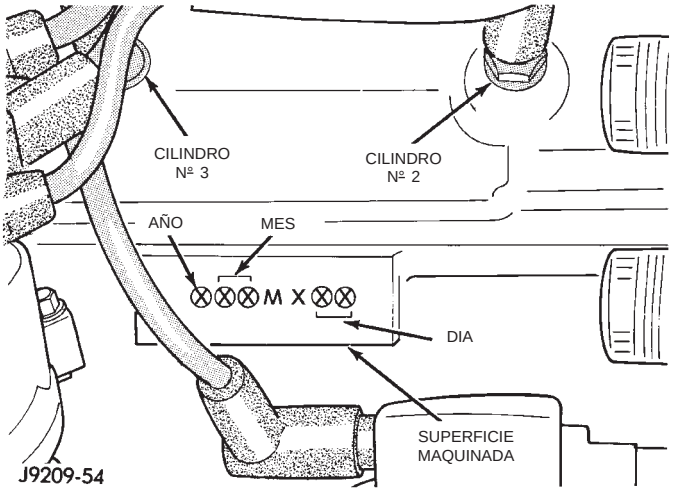


Fig. 2 Localización del código de fecha de fabricación

Los dígitos del código identifican:

- 1er. dígito— año (8 = 1998).
- 2º y 3er. dígitos— mes (01 - 12).
- 4º y 5º dígitos—El tipo de motor/sistema de combustible/relación de compresión (MX = Motor 4.0L (242 pulg. cúb) 8,7:1 de relación de compresión con sistema de inyección de combustible de paso múltiple).
- 6º y 7º dígitos—El día de fabricación del motor (01 - 31).

(1) **POR EJEMPLO:** El código * 801MX12 * identifica un motor 4.0 Litros (242 pulg. cúb.) con sistema de inyección de combustible de paso múltiple, relación de compresión 8,7:1, fabricado el 12 de enero de 1998.

SISTEMA DE LUBRICACION

En los bajos del bloque en el lado opuesto del cojinete del cigüeñal nº 4 hay montada una bomba del desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través del colador y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y secundario y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque canaliza el aceite hacia el lado de entrada del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que canaliza el aceite hacia arriba, a la canalización principal, desde donde se distribuye por todo el bloque.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta de cada cojinete principal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorrones de los cojinetes del cigüeñal (excepto el gorrón del cojinete del cigüeñal nº 4) a los gorrones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con un pequeño agujero de chorro. El aceite pasa a través de este agujero de chorro y es expulsado a medida que gira el vástago. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los ejes del pistón.

Los empujadores de válvula hidráulicos reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 89,6 kPa (13 psi) a 600 rpm. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 517 kPa (75 psi) a 1.600 rpm o más.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

Desconecte los cables de las bujías y retire las bujías.

Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

Retire los tornillos sin tuerca, el conjunto de puente y pivote, y los balancines de encima del cilindro nº 1.

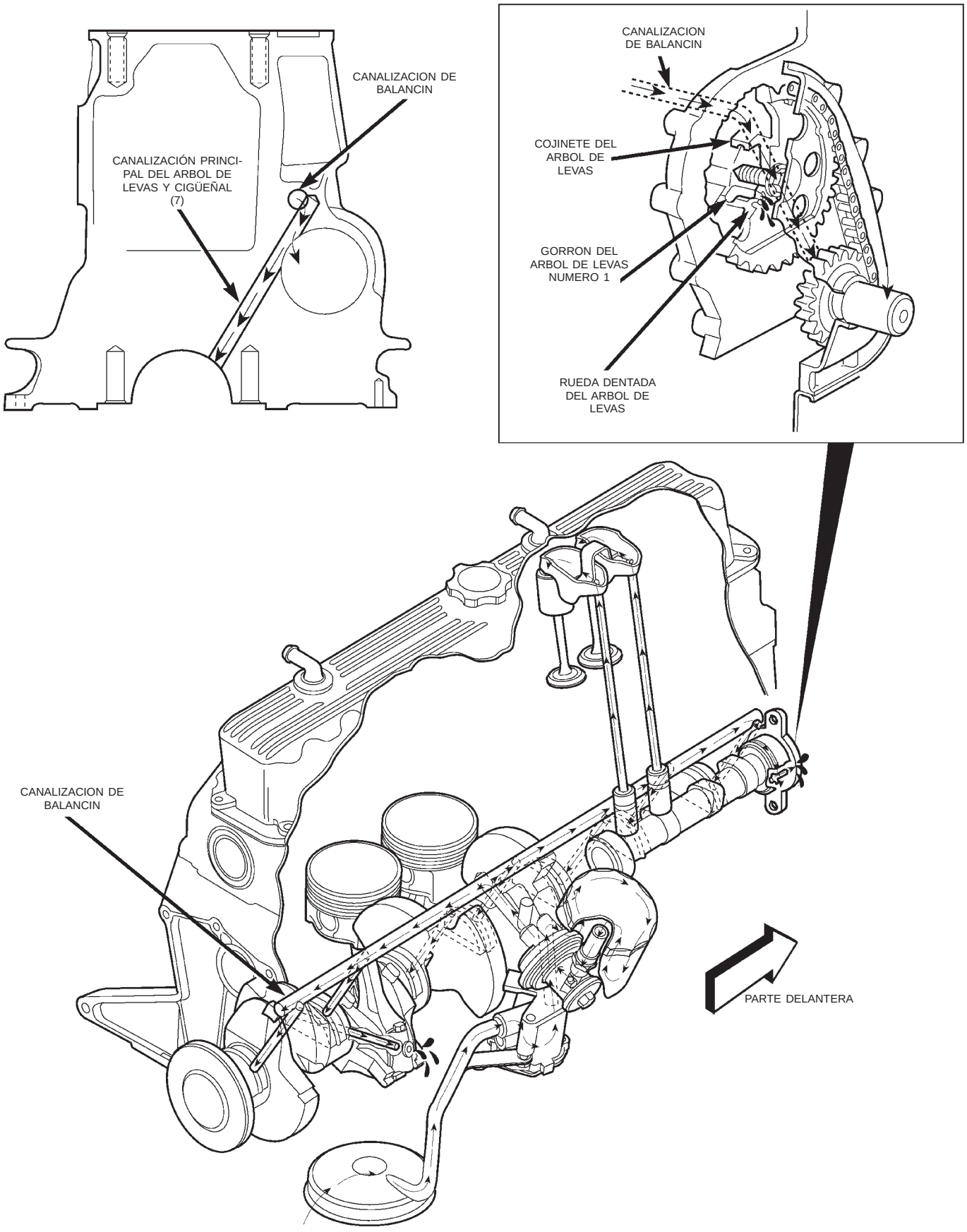
Afloje cada tornillo sin tuerca de forma alternada, una vuelta cada vez, para evitar dañar el puente.

Gire el cigüeñal hasta que el pistón nº 6 esté en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde la parte delantera del motor) 90°.

Instale un indicador de cuadrante en el extremo de la varilla empujadora de la válvula de admisión del cilindro nº 1. Utilice un tubo de goma para fijar el vástago del indicador sobre la varilla empujadora.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80b3c728

Sistema de lubricación de aceite—4.0L

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero.

Gire el cigüeñal en sentido de las agujas del reloj (visto desde la parte delantera del motor) hasta que la aguja del indicador indique 0,305 mm (0,012 pulg.) de carrera (elevación).

El índice de escotadura de regulación situado en el amortiguador de vibraciones debe estar alineado con la marca del PMS de la escala en grados de la regulación.

Si la escotadura de regulación está a más de 13 mm (1/2 pulg.) de distancia de la marca del PMS en una u otra dirección, la distribución de las válvulas no es correcta.

La rotura de un pasador del árbol de levas podría ser la causa de una distribución de válvulas incorrecta. No es necesario reemplazar el árbol de levas si un pasador es defectuoso. Se puede reemplazar por un pasador de muelle de recambio.

AJUSTE DE PISTON

METODO DEL CALIBRADOR DE ANIMA

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 49,5 mm (1-15/16 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional a 90 grados de ésa en el punto B (Fig. 4).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados. **El conjunto de biela de pistón revestido puede utilizarse para el servicio de motores fabricados con anterioridad y DEBE reemplazarse como juegos completos.** Los pistones revestidos de estaño no deben utilizarse como recambios de pistones revestidos nuevos.

(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso de maquinado final. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 3). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un encaje en línea con el hueco del cilindro.

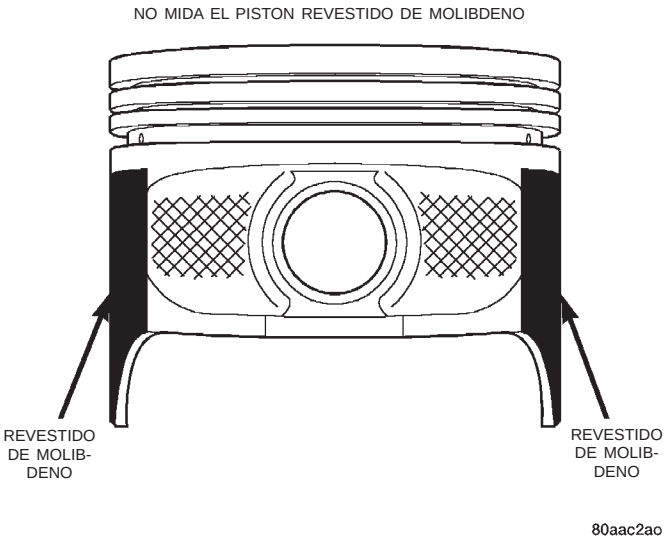


Fig. 3 Pistón revestido de molibdeno

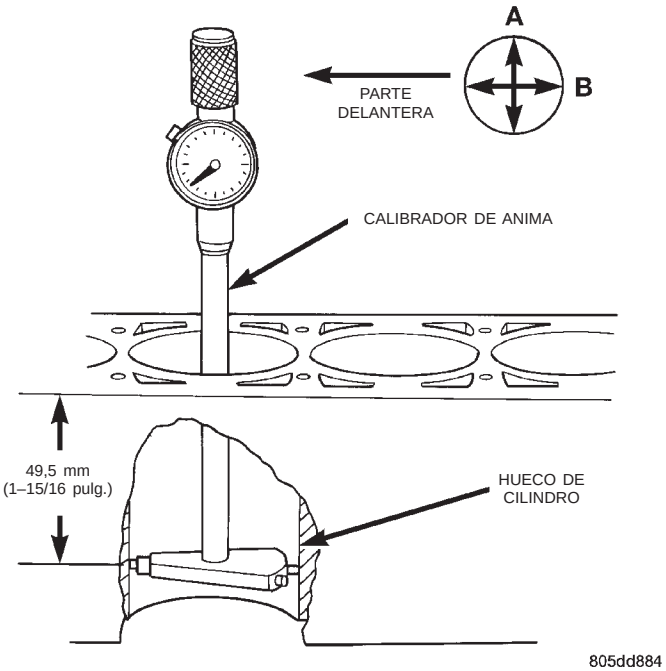


Fig. 4 Calibrador de ánima

CUADRO DE MEDIDAS DE PISTONES

MEDIDA DEL HUECO DE CILINDRO	LETRA DE MEDIDA DE PISTON
98,438 a 98,448 mm (3,8755 a 3,8759 pulg.)	A
98,448 a 98,458 mm (3,8759 a 3,8763 pulg.)	B
98,458 a 98,468 mm (3,8763 a 3,8767 pulg.)	C
98,468 a 98,478 mm (3,8767 a 3,8771 pulg.)	D
98,478 a 98,488 mm (3,8771 a 3,8775 pulg.)	E
98,488 a 98,498 mm (3,8775 a 3,8779 pulg.)	F

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Elimine con cuidado el carbón de las acanaladuras de los aros. Las aberturas de drenaje de aceite situada en la acanaladura del anillo de aceite y el cubo del pasador deben estar limpias. NO elimine metal de las acanaladuras o rebordes, ya que esto podría modificar la luz entre aro y acanaladura y averiar el asiento entre aro y reborde.

(2) Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(3) Mida la luz lateral del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro (Fig. 5) (Fig. 6). Haga girar el aro en la acanaladura. El aro tiene que girar libremente en la circunferencia de la acanaladura.

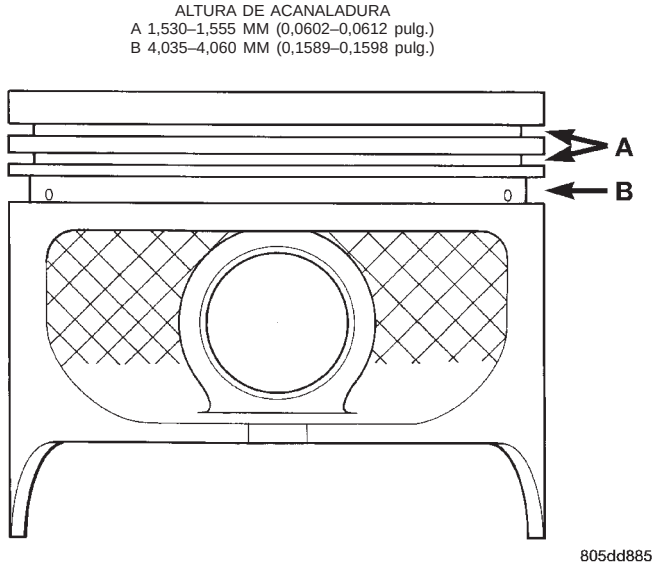


Fig. 5 Dimensiones de pistón

Medición de luz lateral de aros

Aro de compresión superior	0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Segundo aro de compresión	0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Aro de control de aceite	0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

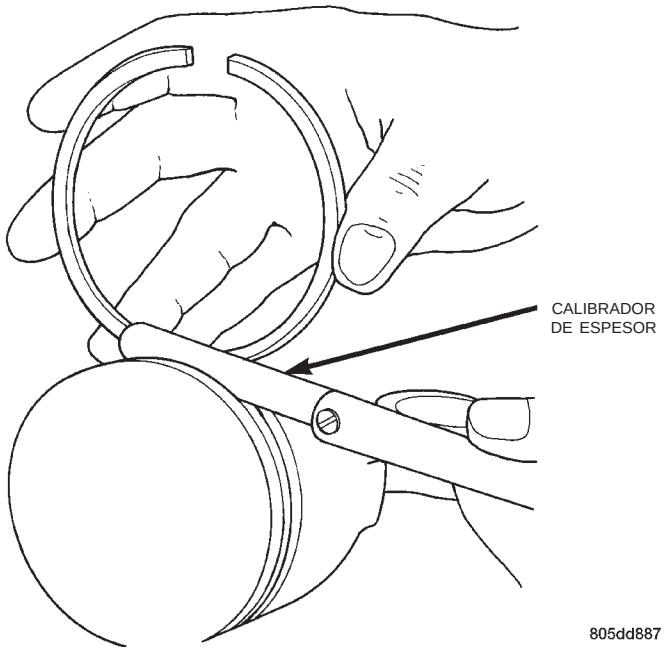


Fig. 6 Medición de luz lateral de aros

(4) Coloque el aro en el hueco del cilindro y empuje hacia abajo con el pistón invertido para acercarlo al punto inferior del recorrido del aro. Mida la luz entre las puntas del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre los extremos del aro (Fig. 7).

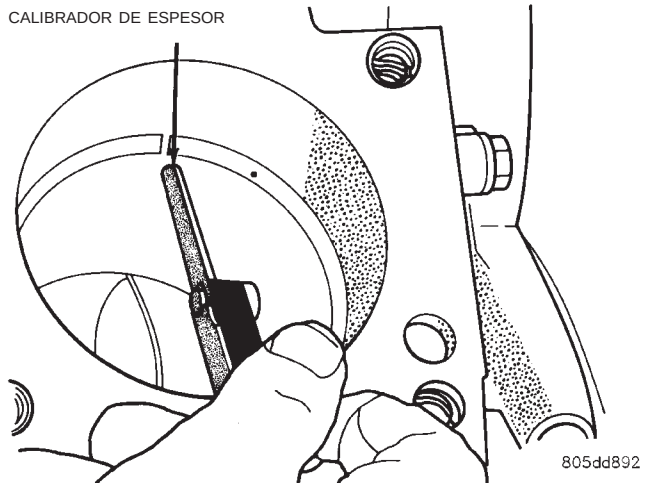


Fig. 7 Medición de luz

Medición de luz de aros

Aro de compresión superior	0,229 a 0,610 mm (0,0090 a 0,0240 pulg.)
Segundo aro de compresión	0,483 a 0,965 mm (0,0190 a 0,0380 pulg.)
Aro de control de aceite	0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Los aros de control de aceite son simétricos, y pueden instalarse con cualquiera de sus lados hacia arriba. No se necesitan herramientas para instalar los aros inferior y superior. En primer lugar inserte el aro expansor y luego los aros laterales.

(6) Los dos aros de compresión son diferentes y no pueden intercambiarse. El aro de compresión superior puede identificarse porque cuenta con un revestimiento brillante en la superficie de sellado exterior y puede instalarse con cualquiera de sus lados hacia arriba (Fig. 8).

(7) El segundo aro de compresión cuenta con un ligero biselado en la parte inferior del borde interno y un punto en la parte superior para facilitar su correcta instalación (Fig. 9).

(8) Empleando un instalador de aros, instale el segundo aro de compresión con el punto orientado hacia arriba (Fig. 9) y (Fig. 11).

(9) Empleando un instalador de aros, instale el aro de compresión superior (con cualquiera de sus lados hacia arriba).

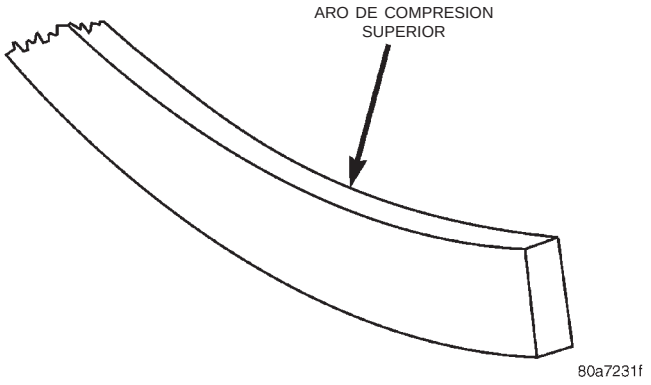


Fig. 8 Identificación del aro de compresión superior

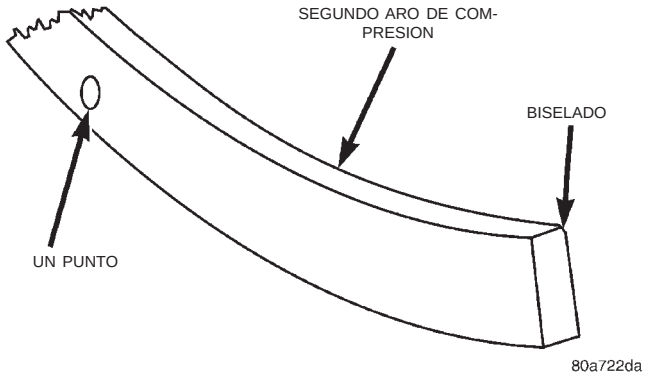


Fig. 9 Identificación del segundo aro de compresión

Orientación de luz de aro

- Establezca las luces en el pistón tal como se muestra en la (Fig. 12).
- Separador de aceite - Luz en la línea central de la falda del pistón.

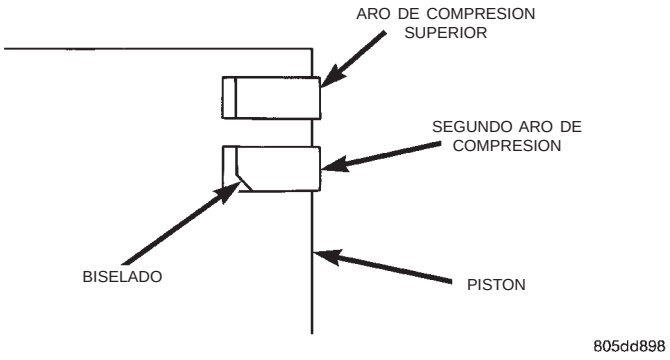


Fig. 10 Localización de biselado de aro de compresión

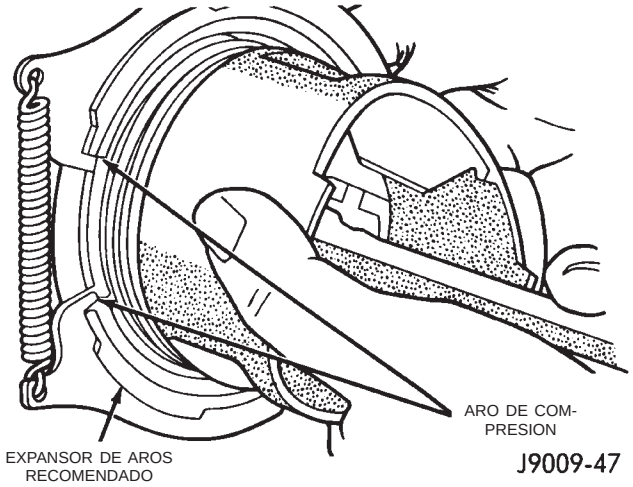


Fig. 11 Instalación de aros de compresión

- Vías de aceite - Luz a 180° de la línea central del hueco del pasador del pistón.
- Aro de compresión nº 2 - Luz a 180° de la luz de vía de aceite superior.
- Aro de compresión nº 1 - Luz a 180° de la luz de aro de compresión nº 2.

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

INSPECCION

COJINETES

Inspeccione que los cojinetes de biela no presenten rayas y que las orejetas de alineación no estén dobladas (Fig. 13) (Fig. 14). Verifique que los cojinetes presenten patrones normales de desgaste, sin rayas, acanaladuras, picaduras o signos de fatiga (Fig. 15). Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste anormal.

Inspeccione los gorrones de las bielas para que no haya signos de rayas, mellas y rebabas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

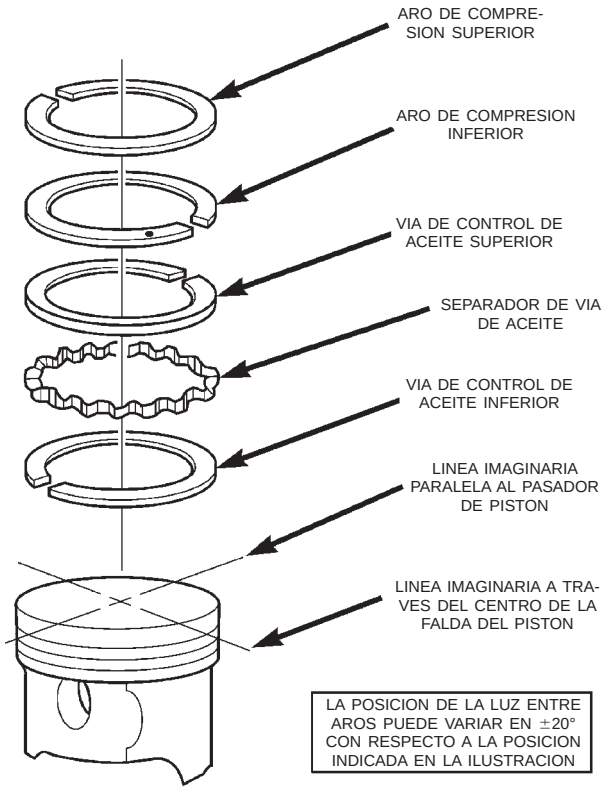


Fig. 12 Orientación de luz de aro

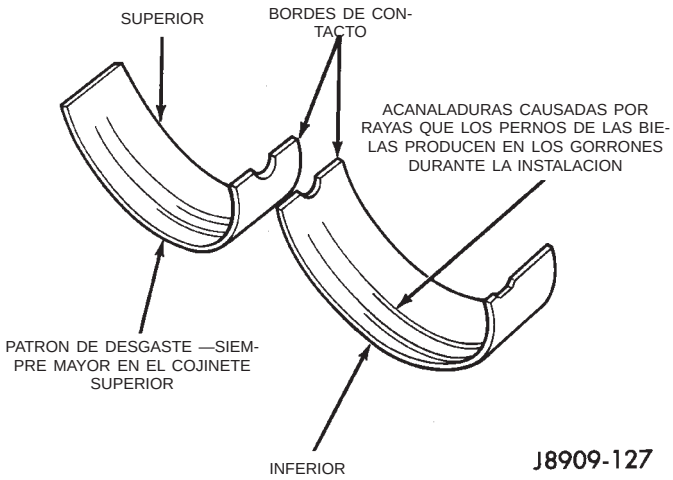


Fig. 13 Inspección de cojinetes de biela

BIELAS

Las bielas alineadas incorrectamente o dobladas pueden producir desgaste anormal en los pistones, en los aros de pistón, en las paredes del cilindro, en los cojinetes de las bielas y en los gorrones de las bielas del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o componentes dañados que pudieran indicar que las bielas no están alineadas, inspeccione la alineación correcta de las bielas. Reemplace las bielas incorrectamente alineadas, dobladas o torcidas.

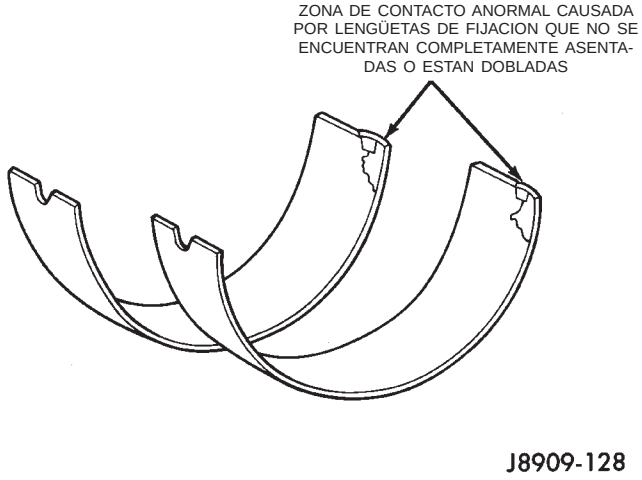


Fig. 14 Inspección de la lengüeta de fijación

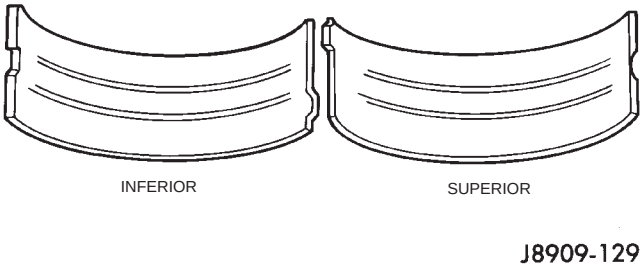


Fig. 15 Rayas causadas por lubricación insuficiente o por daños en el gorrón del pasador del cigüeñal

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

(1) Limpie el aceite del gorrón de la biela.

(2) Utilice secciones cortas de manguera para cubrir los pernos de las bielas durante la instalación.

(3) Lubrique el encastre del cojinete superior e instale en la biela.

(4) Utilice el compresor de aro de pistón para instalar los conjuntos de biela y pistón. Los orificios de lubricación de aceite en las bielas deben orientarse hacia el árbol de levas. La flecha en la corona del pistón debe apuntar hacia la parte delantera del motor (Fig. 16). Verifique que los orificios de lubricación de aceite de la biela se orienten hacia el árbol de levas y que las flechas sobre los pistones apunten hacia la parte delantera del motor.

(5) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una tira de galga descartable a lo ancho del encastre inferior en el centro de la tapa del cojinete. La galga descartable no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

(6) Instale la tapa del cojinete y la biela en el gorrón y ajuste las tuercas con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). NO gire el cigüeñal ya que se moverá la galga descartable y la indicación resultará inexacta.

(7) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre el cojinete y el gorrón midiendo el

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

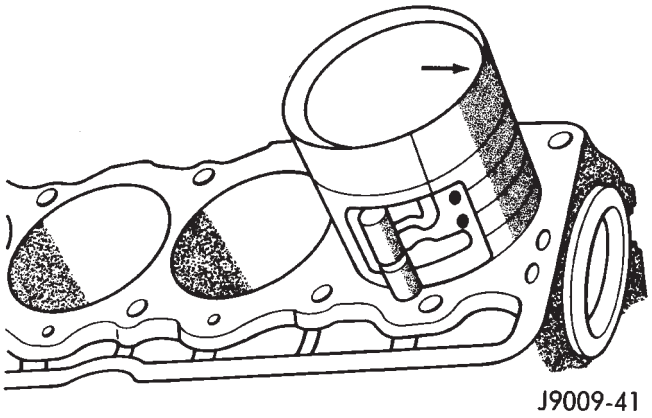


Fig. 16 Instalación del conjunto de biela y pistón

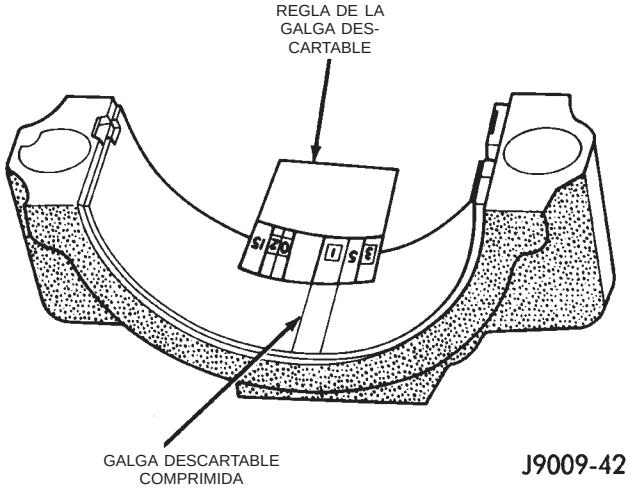


Fig. 17 Medición de la luz del cojinete con una galga descartable

espesor de la galga descartable comprimida (Fig. 17). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. **La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz, puede deberse a la conicidad del gorrón, a una biela doblada o a materia extraña acumulada entre el encastre y la tapa o la biela.**

(8) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

(9) Si la luz del cojinete al gorrón excede la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Todos los encastres de medida impar deben colocarse en la parte inferior. Los encastres de cojinetes de repuesto llevan estampado el tamaño en su parte posterior. Mida la luz según se indica en los pasos anteriores.

(10) La luz se mide instalando un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Esto determinará si se necesita dos encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg) u otra combinación a fin de establecer la luz correcta (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE DE BIELA

GORRON DE CIGÜEÑAL		ENCASTRE DE COJINETE DE BIELA CORRESPONDIENTE	
Código de color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	53,2257 - 53,2079 mm (2,0955 - 2,0948 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	53,2079 - 53,1901 mm (2,0948 - 2,0941 pulg.) 0,0178 mm (0,0007 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	53,1901 - 53,1724 mm (2,0941 - 2,0934 pulg.) 0,0356 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Rojo	52,9717 - 52,9539 mm (2,0855 - 2,0848 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

(11) **POR EJEMPLO:** Si la luz inicial era de 0,0762 mm (0,003 pulg), los encastres de bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.) reducirán la luz en 0,025 mm (0,001 pulg). La luz sería entonces de 0,050 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de las especificaciones. Un encastre de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) reducirá la luz inicial en 0,013 mm (0,0005 pulg.) adicionales. La luz sería entonces de 0,038 mm (0,0015 pulg).

(12) Repita la medición con una galga descartable, para verificar la selección de cojinete antes del armado final.

(13) Una vez seleccionado el encastre correcto, instale el encastre y la tapa. Ajuste los pernos de la biela con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

MEDICION DE LA LUZ LATERAL

Coloque un calibrador de espesor que ajuste a tope entre la biela y el reborde del gorrón del cigüeñal (Fig. 18). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. Si la luz lateral no se encuentra dentro de las especificaciones, reemplace la biela.

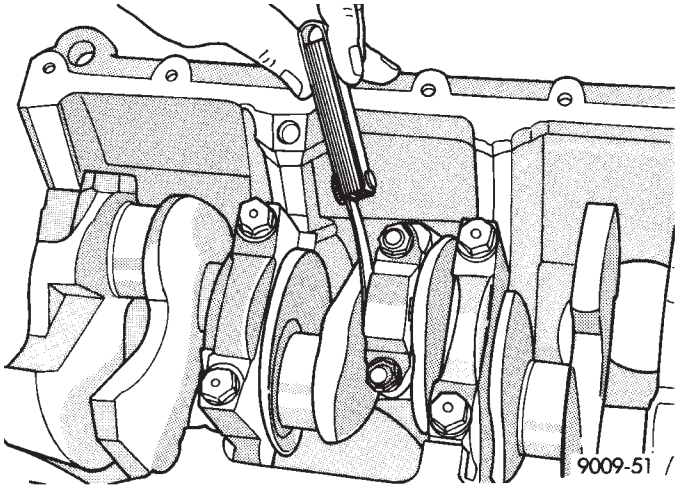


Fig. 18 Verifique la luz lateral de la biela— Convencional

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

INSPECCION

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

incrustadas en el revestimiento. El patrón de desgaste normal de los encastres de cojinete principal se ilustra en la (Fig. 19).

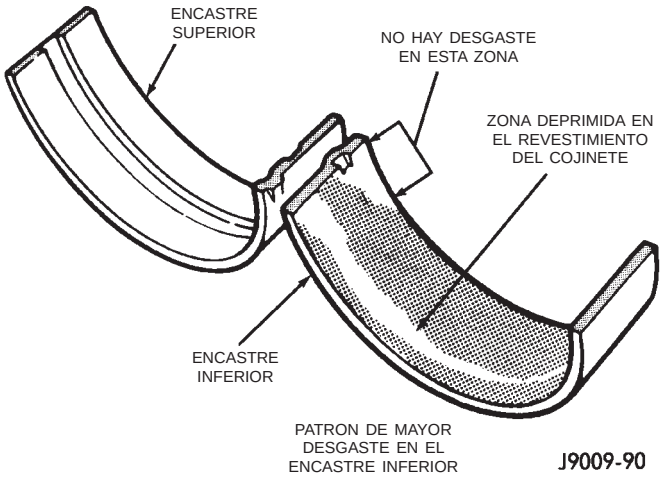


Fig. 19 Patrones de desgaste de cojinete principal

NOTA: Si se observan rayaduras en algunos de los gorrones del cigüeñal, retire el motor para reparar el cigüeñal.

Inspeccione el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayaduras o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace todos los encastres de cojinete averiados o desgastados.

AJUSTE DE COJINETES (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Las tapas de cojinete principal, numeradas (de adelante hacia atrás) del 1 al 7 tienen una flecha para indicar la orientación hacia adelante. Los encastres superiores del cojinete principal contienen acanaladuras para la circulación del aceite. Los encastres inferiores, en cambio, son lisos.

Cada par de encastres de cojinete se ajusta selectivamente a su gorrón respectivo, para lograr la luz indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste adecuado se logra utilizando diversos pares de encastres de cojinetes de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste del cojinete principal. El código de color de cojinete aparece en el borde del encastre. **En los encastres utilizados para la producción de motores, el tamaño no está estampado.**

La medida (diámetro) del gorrón del cojinete principal se identifica por medio de una marca de código de color (Fig. 20) pintada en el contrapeso o la cara adyacente hacia la parte trasera del cigüeñal (extremo de brida). El gorrón principal trasero se identifica por una marca de código de color pintada en la brida trasera del cigüeñal.

Cuando sea necesario, se pueden usar encastres de cojinetes superiores e inferiores de distintos tamaños como un par. A veces se utiliza un encastre de tamaño estándar combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz en 0,013 mm (0,0005 pulg.). **Nunca utilice pares de encastres de cojinetes con una diferencia de tamaño mayor de 0,025 mm (0,001 pulg.) (Fig. 21).**

NOTA: Cuando reemplace encastres, los de medida distinta deben instalarse todos en la parte superior (en el bloque de cilindros) o todos en la parte inferior (en la tapa de cojinete principal).

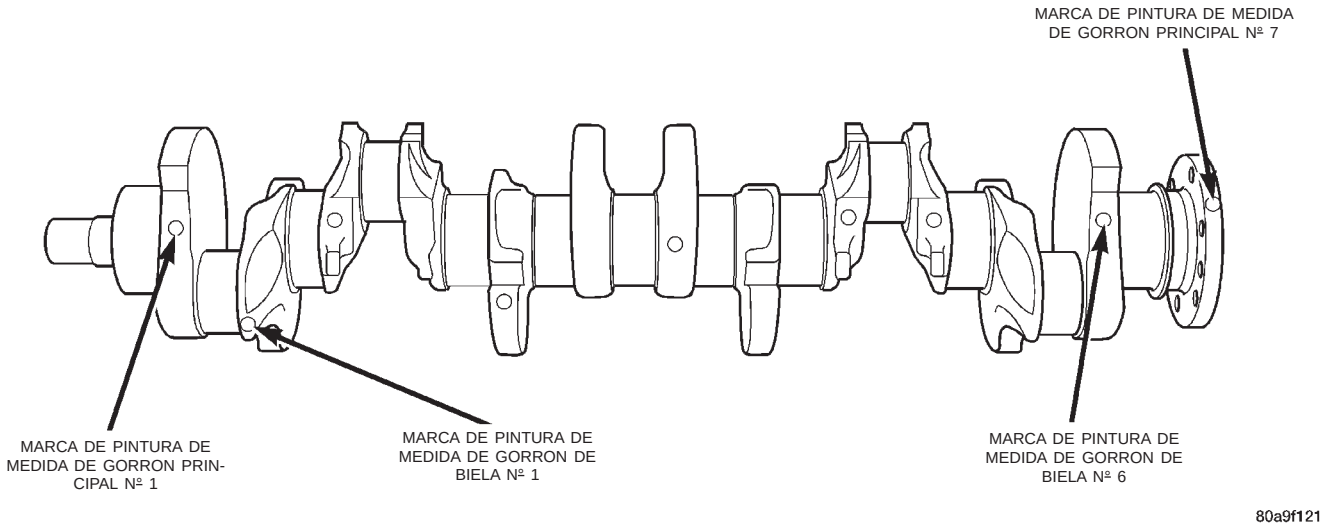


Fig. 20 Localización de pintura de identificación de medida de gorrón de cigüeñal

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Encastre	Correcto	Incorrecto
Superior	Estándar	Estándar
Inferior	0,025 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	0,051 mm (0,002 pulg.) Bajomedida

Fig. 21 Pares de encastres de cojinete

Una vez ajustados debidamente los cojinetes, pase a Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Si se emplean galgas descartables, verifique la luz en los cojinetes de uno en uno.

Instale los cojinetes principales acanalados en el bloque de cilindros y los cojinetes sin acanaladuras en las tapas de cojinete.

El cigüeñal debe instalarse seco en los cojinetes superiores.

Coloque una tira de galga descartable en todo el ancho del gorrón de cigüeñal que va a verificar.

Instale la tapa del cojinete y apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

NOTA: NO haga girar el cigüeñal. La galga descartable podría desviarse e indicar, en consecuencia, una lectura inexacta. La galga descartable no debe desintegrarse. Si se observa frágil, utilice una partida más reciente.

Retire la tapa del cojinete. Determine la cantidad de luz midiendo el ancho de la galga descartable comprimida con la escala incluida en el envoltorio de galgas descartables (Fig. 22). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor.

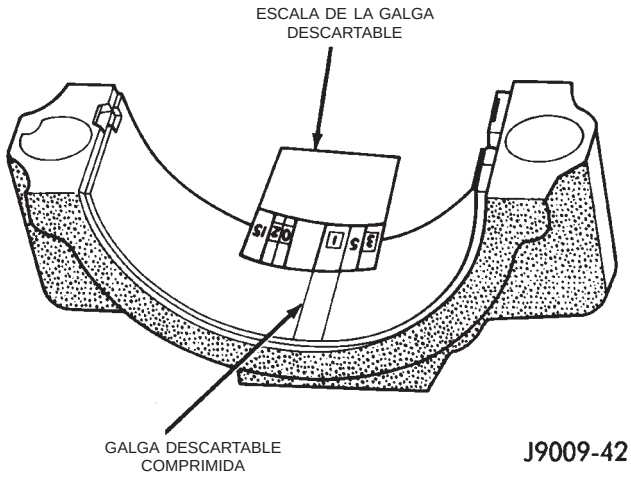


Fig. 22 Medición de la luz del cojinete con galgas descartables

La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Si la luz varía, la causa puede ser la conicidad del gorrón o la acumulación de materias extrañas detrás del encastre.

Si la luz cumple con las especificaciones y no se observan signos de desgaste anormal, no es necesario reemplazar los encastres del cojinete. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

Si la luz excede a la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) y mida la luz según se describe en los pasos anteriores.

La luz indicada con el par de encastres de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) determinará si con ese tamaño de encastre o con alguna otra combinación se obtendrá la luz indicada en las especificaciones. **POR EJEMPLO:** Si la luz originalmente era de 0,0762 mm (0,003 pulg.), un par de encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz en 0,0254 mm (0,001 pulg.). La luz resultante sería entonces de 0,0508 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de la especificación. Un encastre de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) y un encastre de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz original en 0,0127 mm (0,0005 pulg.) adicionales, con lo cual se obtendría una luz de 0,0381 mm (0,0015 pulg.).

PRECAUCION: Nunca utilice pares de encastres que, como par, difieran en más del tamaño de un cojinete.

POR EJEMPLO: NO use un encastre superior de tamaño estándar y un encastre inferior de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.).

Si la luz excede a la indicada en las especificaciones con un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.), mida el diámetro del gorrón del cigüeñal con un micrómetro. Si el diámetro del gorrón es correcto, es probable que el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros esté desalineado, lo cual requiere el reemplazo del bloque de cilindros o la rectificación del hueco.

Reemplace el cigüeñal o esmerílelo para que acepte los encastres de cojinete de bajomedida apropiados en caso de que:

- Los diámetros de los gorrones 1 al 6 sean inferiores a 63,4517 mm (2,4981 pulg.).
- El diámetro del gorrón 7 sea inferior a 63,4365 mm (2,4975 pulg.).

Una vez obtenida la luz apropiada, prosiga con Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Desensamblaje).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Elimine el aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad y ovalización máxima aceptable es de 0,013 mm (0,0005 pulg.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones del diámetro del gorrón (Cuadro de ajuste de cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Ensamblaje y Cojinetes principales del cigüeñal - Instalación).

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE PRINCIPAL

Gorrones del cigüeñal nº 1-6		Encastre del cojinete del cigüeñal correspondiente	
Código de color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	63,5025 -63,4898 mm (2,5001 - 2,4996 pulg.)	Amarillo - Estándar	Amarillo - Estándar
Naranja	63,4898 - 63,4771 mm (2,4996 - 2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Estándar	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4771 - 63,4644 mm (2,4991 - 2,4986 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4644 - 63,4517 mm (2,4986 - 2,4981 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2485 - 63,2358 mm (2,4901 - 2,4896 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Gorrón del cigüeñal nº 7 solamente		Encastre del cojinete correspondiente	
Código de color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	63,4873 - 63,4746 mm (2,4995 - 2,4990 pulg.)	Amarillo - Estándar	Amarillo - Estándar
Naranja	63,4746 - 63,4619 mm (2,4996 - 2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Estándar	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4619 - 63,4492 mm (2,4985 - 2,4980 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4492 - 63,4365 mm (2,4980 - 2,4975 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2333 - 63,2206 mm (2,4895 - 2,4890 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS

Los soportes delanteros del motor sostienen el motor por cada lado. Estos soportes están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Apoye el motor.
(4) Retire la tuerca del perno pasante (Fig. 23). NO retire el perno pasante.
(5) Retire los pernos de retén y las tuercas de los cojines de soporte (Fig. 23).
(6) Retire el perno pasante.
(7) Retire los cojines de soporte.

INSTALACION

(1) Si se ha retirado el soporte del motor, emplace la ménsula en el bloque e instale los pernos de fijación (Fig. 23). Apriete los pernos de la ménsula de soporte del motor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).
(2) Si se ha retirado la ménsula del cojín de soporte, emplace la ménsula en la viga delantera inferior (Fig. 24). Instale los pernos/tuercas de la ménsula del cojín. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). Apriete las tuercas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
(3) Coloque los cojines de soporte en su posición en las ménsulas de cojines de soporte (Fig. 23). Instale y apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
(4) Instale el perno pasante y la tuerca de retén (Fig. 23). Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).
(5) Retire el apoyo del motor.
(6) Descienda el vehículo.
(7) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO

Un cojín de goma elástica soporta la transmisión en la parte trasera, entre la cubierta de extensión de la transmisión y el travesaño de soporte trasero o plancha de deslizamiento.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo y apoye la transmisión.
(3) Retire las tuercas que sujetan el cojín de soporte al travesaño (Fig. 25), (Fig. 26). Retire el travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

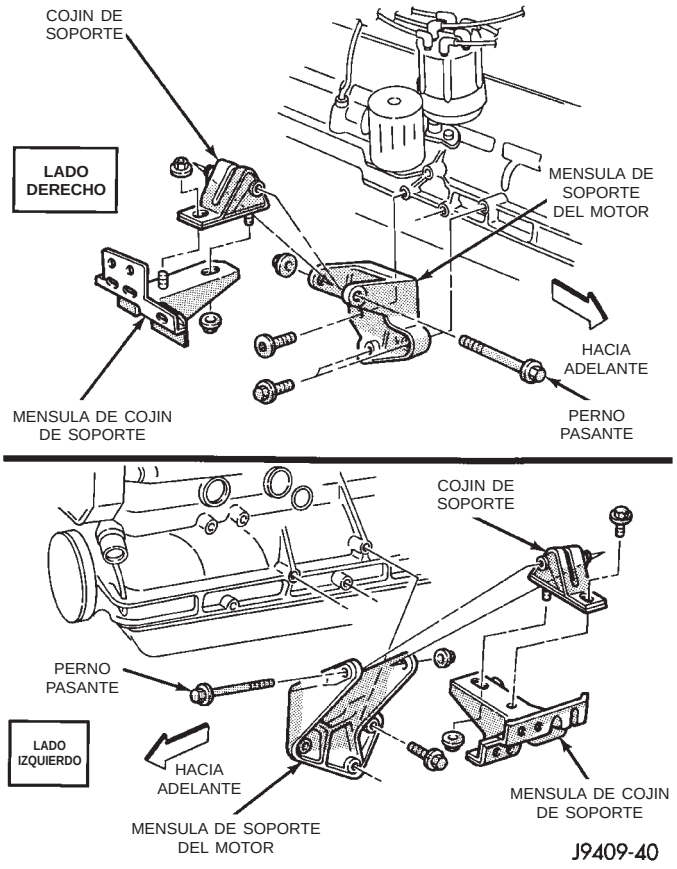


Fig. 23 Soportes delanteros

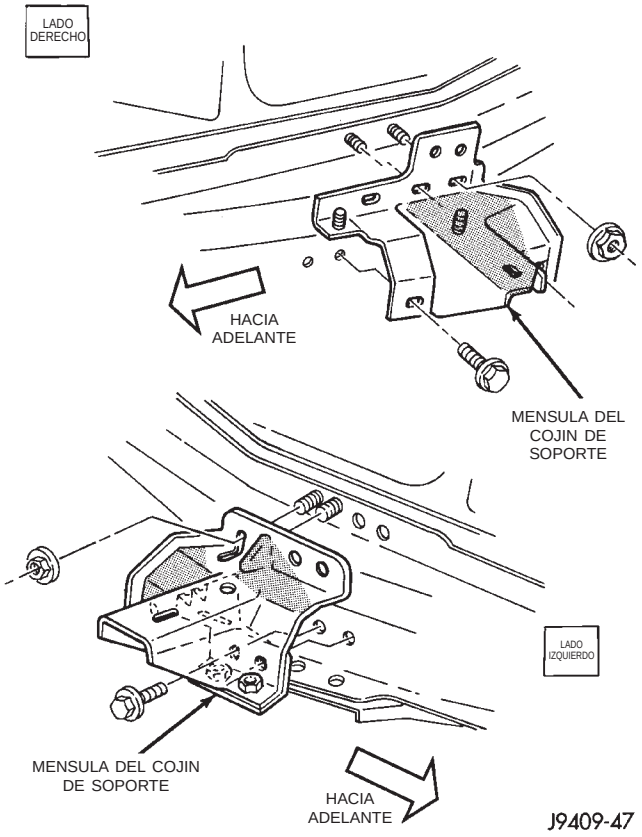


Fig. 24 Ménsula del cojín de soporte

TRANSMISION MANUAL

(Fig. 25)

a. Retire las tuercas del cojín de soporte y retire el cojín.

b. Retire los pernos de la ménsula de soporte de la transmisión y retire la ménsula de la transmisión.

TRANSMISION AUTOMATICA

(Fig. 26)

a. Retire los pernos del cojín de soporte y retire el cojín y la ménsula de soporte de la transmisión (4WD) o de la ménsula del adaptador (2WD).

b. En los vehículos 2WD retire los pernos que sostienen la ménsula del adaptador de soporte de la transmisión en la transmisión (Fig. 26). Retire la ménsula del adaptador.

INSTALACION

TRANSMISION MANUAL:

a. Emplace la ménsula de soporte de la transmisión en la transmisión e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pies).

b. Instale el cojín de soporte a la ménsula de soporte. Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pies).

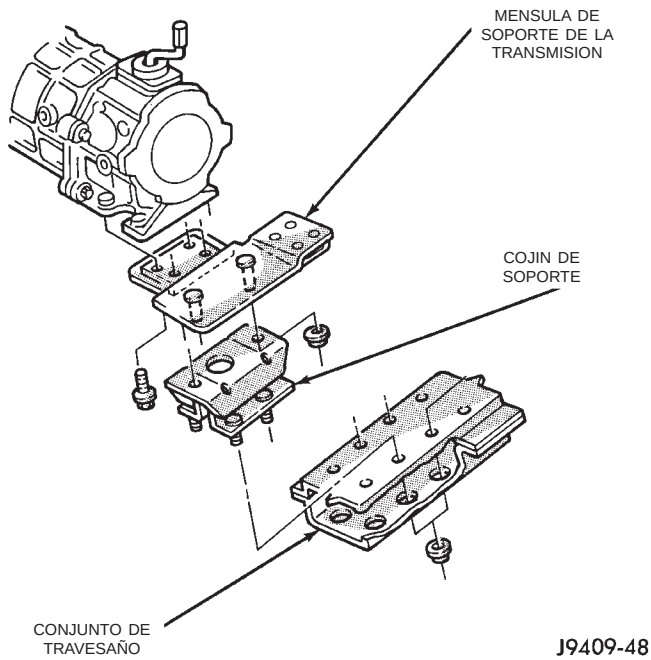


Fig. 25 Soporte trasero (transmisión manual)

TRANSMISION AUTOMATICA:

a. En vehículos con tracción en 2 ruedas, emplace la ménsula del adaptador de soporte de la transmi-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

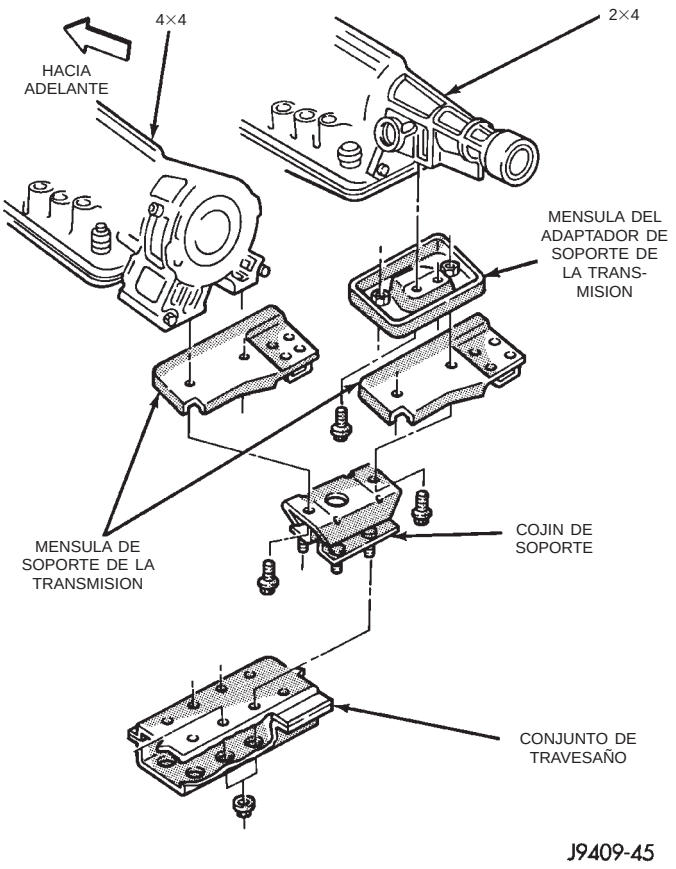


Fig. 26 Soporte trasero (transmisión automática)

sión en la transmisión. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

b. Emplace la ménsula de soporte de la transmisión y el cojín de soporte en la ménsula del adaptador (2WD) o en la transmisión (4WD). Instale los pernos y apriételos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(1) Emplace el travesaño sobre los espárragos del cojín de soporte. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(2) Instale los pernos del travesaño a la viga y apriételos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Retire el apoyo de la transmisión.

(4) Baje el vehículo.

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería. Retire la batería.

(2) Marque el lugar de las articulaciones en el panel del capó como referencia de alineación para la instalación. Retire la luz del compartimiento del motor. Retire el capó.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUEMADURAS PRODUCIDAS POR EL REFRIGERANTE CALIENTE. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE Y EL TAPON DEL RADIADOR, DESCARGUE LA PRESION CON CUIDADO.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Afloje el grifo de drenaje del radiador y el tapón del radiador para drenar el refrigerante. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(5) Retire la manguera inferior del radiador.

(6) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante (Fig. 27).

(7) Retire los pernos de retención del soporte superior del radiador y retire el soporte del radiador.

(8) Retire la cubierta del ventilador (Fig. 27) y el ventilador eléctrico de refrigeración.

(9) Desconecte la tubería del enfriador del líquido de la transmisión (transmisión automática).

(10) Desconecte el conector del cable del conmutador del ventilador del radiador.

(11) **Vehículos con aire acondicionado:**

(a) Descargue el sistema de aire acondicionado (consulte el procedimiento en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(b) Desconecte la manguera de succión y descarga y tape los conductos del compresor para evitar la pérdida de material extraño y de aceite refrigerante.

(12) Retire el radiador o el radiador y el condensador (si el vehículo está equipado con A/A).

(13) Retire el conjunto del ventilador de la polea de guía.

(14) Desconecte las mangueras del calefactor de la caja del termostato y la bomba de agua (Fig. 27), (Fig. 28).

(15) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador.

(16) Desconecte el cable del control de velocidad (si está equipado).

(17) Desconecte el cable de presión de funcionamiento (si el vehículo está equipado con transmisión automática).

(18) Desconecte el mazo del inyector de combustible en la inyección.

(19) Desconecte la conexión eléctrica del distribuidor y el conector del conmutador de presión de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

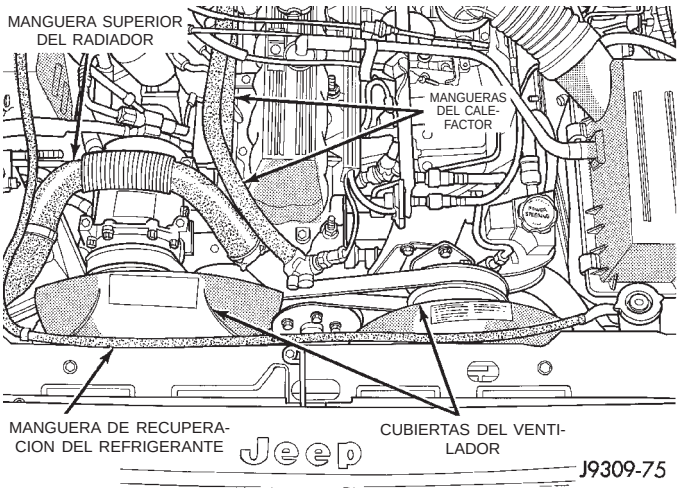


Fig. 27 Manguera superior del radiador, manguera de recuperación de refrigerante, cubiertas del ventilador y mangueras del calefactor

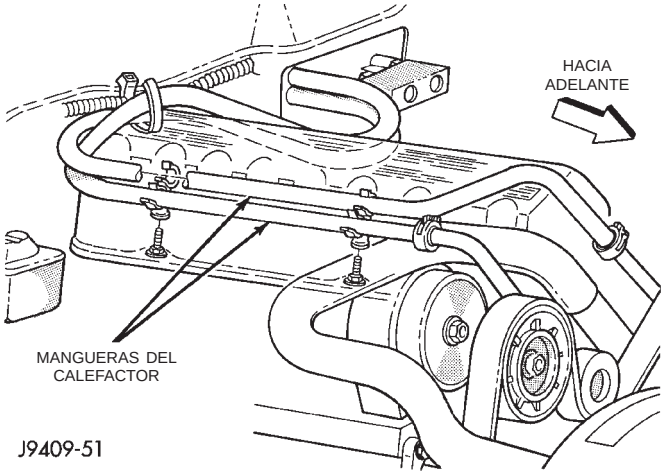


Fig. 28 Mangueras del calefactor (vehículo con volante a la derecha)

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE DESCONECTAR CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(20) Efectúe el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible. (Consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(21) Retire el collarín asegurador y desconecte la manguera de suministro de combustible.

(22) Retire del reforzador la válvula de retención de vacío del servofreno, si está equipado.

(23) Si el vehículo está equipado con dirección asistida:

(a) Desconecte las mangueras de las conexiones del mecanismo de dirección.

(b) Drene el depósito de la bomba.

(c) Tape las conexiones de las mangueras y del mecanismo de dirección para evitar que penetren materias extrañas dentro del sistema.

(24) Identifique, rotule y desconecte todos los conectores de cables y mangueras de vacío que sean necesarios.

(25) Eleve y apoye el vehículo.

(26) Desconecte los cables del solenoide del motor de arranque.

(27) Retire el motor de arranque.

(28) Desconecte el tubo de escape del múltiple.

(29) Desconecte la conexión eléctrica del sensor de velocidad del motor.

(30) Retire el soporte del tubo de escape.

(31) Retire la tapa de acceso de la caja del convertidor y el volante.

(32) **Vehículos con transmisión automática:**

(a) Marque las posiciones del convertidor y la placa de mando.

(b) Retire los pernos que fijan el convertidor a la placa de mando.

(33) Retire los pernos superiores de la caja del convertidor y el volante y afloje los pernos inferiores.

(34) Retire los pernos que unen la ménsula del compartimiento del motor con el cojín de soporte.

(35) Baje el vehículo.

(36) Acople un dispositivo de elevación al motor.

(37) Eleve el motor, separándolo de los soportes delanteros.

(38) Coloque un soporte o un gato de pie debajo de la caja del convertidor (o volante).

(39) Retire el resto de los pernos de la caja del convertidor (o volante).

(40) Eleve el motor retirándolo de su compartimiento.

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar el motor en un vehículo equipado con transmisión automática, procure no averiar la rueda disparadora del volante.

(1) Acople un dispositivo elevador al motor y colóquelo en su compartimiento. Puede facilitar la instalación retirando los cojines de la ménsula de soporte del motor y así poder alinearlo con la transmisión.

(2) **Vehículos con transmisión manual:**

(a) Inserte el eje de transmisión en la estría del embrague.

(b) Mantenga alineada la caja del volante del motor con el motor.

(c) Instale y apriete con los dedos los pernos inferiores de la caja del volante del motor.

(3) **Vehículos con transmisión automática:**

(a) Mantenga alineada la caja del convertidor de par de la transmisión con el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(b) Coloque los pernos inferiores de la caja del convertidor, sin apretarlos, e instale en cada lado el perno y la tuerca situados inmediatamente arriba.

(c) Apriete los cuatro pernos con los dedos.

(4) Instale los cojines de soporte del motor (si los hubiese retirado).

(5) Baje el motor y los cojines de soporte a las ménsulas del compartimiento del motor. Instale los pernos y apriete las tuercas a mano.

(6) Retire el dispositivo elevador del motor.

(7) Eleve y apoye el vehículo.

(8) Instale el resto de los pernos de la caja del volante y del convertidor. Apriete todos los pernos con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie).

(9) **Vehículos con transmisión automática:**

(a) Instale los pernos que unen el convertidor y la placa de mando.

(b) Asegúrese de que las marcas de referencia para la instalación estén alineadas.

(10) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor y el volante.

(11) Instale el soporte del tubo de escape y apriete el tornillo.

(12) Apriete los pernos que unen la ménsula al soporte del motor.

(13) Conecte las conexiones eléctricas del sensor de velocidad del motor y ajuste los tornillos.

(14) Conecte el tubo de escape al múltiple.

(15) Instale el motor de arranque y conecte el cable.

(16) Conecte los cables al solenoide del motor de arranque.

(17) Descienda el vehículo.

(18) Conecte todas las mangueras de vacío y las conexiones eléctricas identificadas al desmontar el motor.

(19) **Vehículos equipados con dirección asistida:**

(a) Retire las tapas protectoras.

(b) Conecte las mangueras a las conexiones del mecanismo de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 52 N·m (38 lbs. pie).

(c) Llene el depósito de la bomba con líquido.

(20) Instale la válvula de retención de vacío del freno de potencia al multiplicador, si el vehículo lo tuviera instalado.

(21) Instale el conducto de suministro de combustible. Empuje hasta oír un chasquido. Instale el collarín asegurador.

(22) Conecte el mazo del inyector de combustible a los inyectores.

(23) Conecte el conector eléctrico del distribuidor y el conector del conmutador de presión de aceite.

(24) Conecte el cable de presión de funcionamiento (si el vehículo está equipado con transmisión automática).

(25) Conecte el cable del control de velocidad, si está equipado.

(26) Conecte los cables del acelerador.

(27) Conecte las mangueras del calefactor en la caja del termostato del motor y la bomba de agua.

(28) Instale el conjunto del ventilador en la polea de guía.

(29) Conecte la manguera de descarga y succión al compresor.

(30) Conecte las tuberías de enfriador de líquido de la transmisión automática, si está equipado.

(31) Instale la cubierta del ventilador, el ventilador eléctrico, el radiador y el condensador (si el vehículo está equipado con A/A).

(32) Conecte el conector del ventilador eléctrico.

(33) Instale el soporte superior del radiador.

(34) Conecte la manguera superior del radiador.

(35) Conecte la manguera inferior del radiador.

(36) Alinee el capó utilizando las marcas de referencia. Instale el capó.

(37) Instale el conjunto del depurador de aire.

(38) Instale la batería y conecte el cable de la batería.

(39) Añada la cantidad correspondiente de refrigerante y aceite para el motor.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(40) Ponga en marcha el motor, inspeccione para detectar fugas y corrija los niveles de líquido, según sea necesario.

(41) Cargue el sistema de aire acondicionado (consulte el procedimiento apropiado en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 4.0L

Los múltiples de admisión y escape del motor 4.0L deben desmontarse e instalarse juntos. Los dos múltiples utilizan una junta común en la culata de cilindros.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la manguera de entrada del depurador de aire del conjunto de la placa de mariposa del acelerador.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire el cable de la mariposa del acelerador, el cable de control de crucero (si está equipado) y el cable de presión de funcionamiento de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Desconecte la manguera de vacío de ventilación del cárter (CCV) y el conector de la manguera de vacío del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) en el múltiple de admisión.

(6) Desconecte la manguera de vacío del orificio de vacío en el múltiple de admisión.

(7) Desconecte la manguera de CCV en la tapa de la culata de cilindros (Fig. 29).

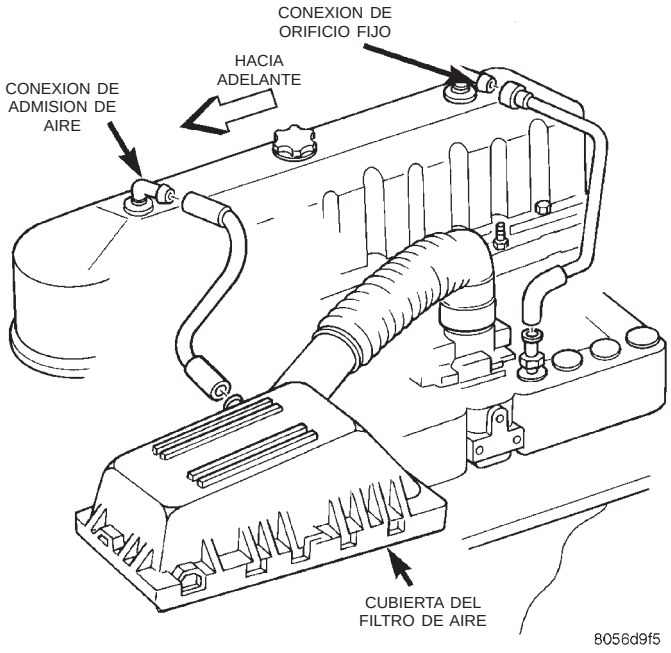


Fig. 29 Manguera de ventilación del cárter (CCV)— motor 4.0L

(8) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(9) Retire el collarín asegurador del tubo de alimentación de combustible en el distribuidor de inyectores.

(10) Desconecte del tubo distribuidor de combustible el tubo de alimentación. Algunos tubos de combustible requieren una herramienta especial para el desmontaje e instalación (consulte Racores de conexión rápida en el grupo 14, Sistema de combustible).

(11) Desconecte todos los conectores en el múltiple de admisión.

- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Motor de control de aire de ralentí.
- Sensor de temperatura del refrigerante en el termostato.
- Sensor de temperatura de aire del múltiple en el múltiple de admisión.
- Inyectores de combustible.
- Sensor de oxígeno.

(12) Afloje la tensión de la correa de transmisión de accesorios y retire la correa de la bomba de la dirección asistida (para informarse sobre los procedimientos adecuados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(13) Retire la bomba de la dirección asistida y el soporte del múltiple de admisión y la bomba de agua, y déjelos aparte.

(14) Eleve el vehículo.

(15) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape del motor. Deseche la junta.

(16) Baje el vehículo.

(17) Retire los múltiples de admisión y escape del motor.

INSTALACION

(1) Si vuelve a instalar el múltiple original, limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y del múltiple.

(2) Si se reemplaza el múltiple, asegúrese de que todos los sensores, conexiones, etc. se transfieran al múltiple de recambio.

(3) Instale una junta de múltiple de admisión y escape nueva en los pernos de alineación situados en la culata de cilindros.

(4) Emplace el múltiple de escape del motor en la culata de cilindros. Instale el dispositivo de fijación nº 3 y esta vez apriételo a mano (Fig. 30).

(5) Instale el múltiple de admisión en las espigas de la culata de cilindros.

(6) Instale las arandelas y los dispositivos de fijación nº 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10 y 11 (Fig. 30).

(7) Instale las arandelas y los dispositivos de fijación nº 6 y 7 (Fig. 30).

(8) Apriete los dispositivos de fijación en secuencia y con la torsión especificada (Fig. 30).

- Apriete los dispositivos de fijación nº 1 al 5, con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie).
- Apriete los dispositivos de fijación nº 6 y 7, con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).
- Apriete los dispositivos de fijación nº 8 al 11, con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie).

(9) Instale la bomba de la dirección asistida y el soporte en el múltiple de admisión y la bomba de agua. Tense la correa según las especificaciones (para informarse sobre los procedimientos adecuados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(10) Conecte el tubo de alimentación de combustible en la entrada del tubo distribuidor de combustible. Presione el tubo hasta que oiga un chasquido. **Antes de conectar el tubo de combustible en el tubo distribuidor, reemplace los anillos O en el acoplamiento del tubo de combustible de conexión rápida.**

(11) Tire del tubo de alimentación de combustible para asegurarse de que esté firme en su sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

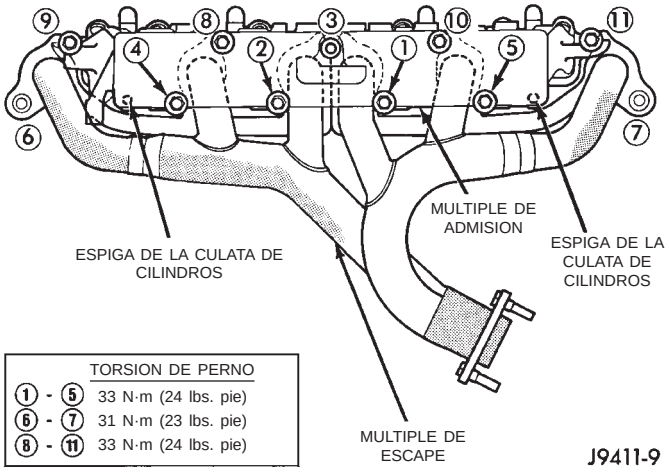


Fig. 30 Instalación de los múltiples de admisión y escape del motor (motor 4.0L)

(12) Reemplace el collarín asegurador.

(13) Conecte todas las conexiones eléctricas en el múltiple de admisión.

(14) Conecte el conector de vacío en el múltiple de admisión e instálelo en el soporte.

(15) Instale el cable de la mariposa del acelerador, el cable de control de crucero (si está equipado).

(16) Instale el cable de presión de funcionamiento de la transmisión (si está equipado). Para informarse sobre el procedimiento de ajuste, consulte el grupo 21, Transmisión.

(17) Instale el conjunto de depurador de aire.

(18) Conecte la manguera de entrada de aire al conjunto de la placa de la mariposa del acelerador.

(19) Eleve el vehículo sobre un elevador de instalación lateral.

(20) Con una junta nueva, conecte el tubo de escape al múltiple de escape del motor. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(21) Baje el vehículo.

(22) Conecte el cable negativo de la batería.

(23) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

MULTIPLE DE ESCAPE—MOTOR 4.0L

Los múltiples de admisión y escape del motor 4.0L deben desmontarse e instalarse juntos. Los múltiples utilizan una junta común en la culata de cilindros.

Para informarse sobre los procedimientos adecuados de desmontaje e instalación, consulte Múltiple de admisión—motor 4.0L en esta sección.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

La tapa de la culata de cilindros está aislada de la culata de cilindros por medio de virolas y de una junta de goma moldeada reutilizable. La virola y el limitador quedan retenidos en la tapa de la culata de cilindros.

Hay dos pernos de la culata de cilindros que tienen una espiga para emplazar la junta de la tapa de culata. Estos pernos están situados en las posiciones 8 y 9 (Fig. 32).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de vacío de la ventilación del cárter (CCV) de la tapa de culata de cilindros del motor.

(3) Desconecte la manguera de admisión de aire puro de la tapa de culata de cilindros del motor.

(4) Desconecte los cables del acelerador, la transmisión, y el control de velocidad (si está equipado) del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 31).

(5) Retire los tres pernos que fijan el soporte de cables de control en el múltiple de admisión.

(6) Retire los cables de control del sujetador de la tapa de culata de cilindros.

(7) Aparte los cables de control y la ménsula de la tapa de culata de cilindros y asegúrelos con bridas de amarre.

(8) Retire los pernos de instalación de la tapa de culata de cilindros del motor.

(9) Retire la tapa de culata de cilindros del motor y la junta.

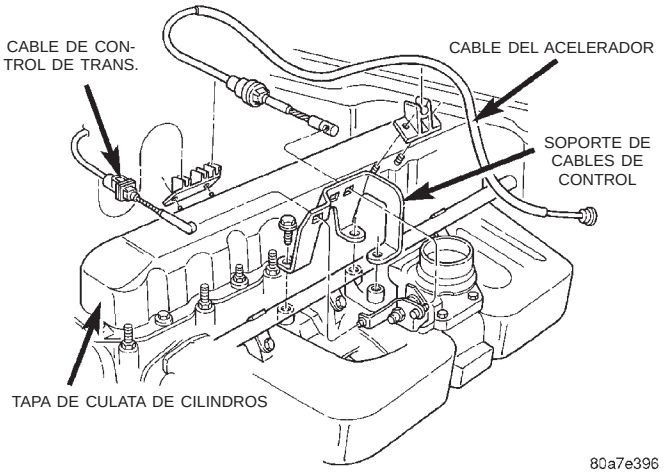


Fig. 31 Tapa de la culata de cilindros del motor

INSTALACION

(1) Si se va a instalar una tapa de recambio, transfiera la virola de la válvula de CCV y el tapón de la boca de llenado de aceite de la tapa original a la tapa de recambio.

(2) Instale la tapa de culata de cilindros del motor y la junta. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 10 N·m (85 lbs. pulg.).

(3) Conecte las mangueras de CCV.

(4) Instale los cables de control y la ménsula en el múltiple de admisión y apriete los pernos con una torsión de 8,7 N·m (77 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

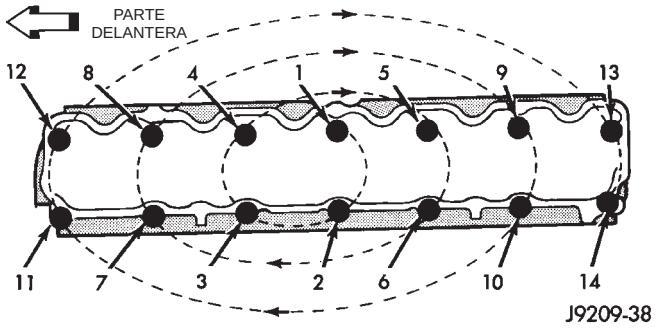


Fig. 32 Espigas en posiciones nº8 y nº9 de emplazamiento de la tapa de culata de cilindros

(5) Conecte los cables de control en la articulación del cuerpo de mariposa.

(6) Encaje los cables de control dentro del sujetador de la tapa de culata de cilindros.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Verifique que ningún puente de balancín de válvula produzca desalineación entre el balancín y el extremo de la válvula.

(3) Retire los tornillos sin tuerca de cada conjunto de puente y pivote (Fig. 33). Afloje los tornillos sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes.

(4) Retire los puentes, los pivotes y sus pares correspondientes de balancines de válvula (Fig. 33). Colóquelos sobre un banco, en el orden en que fueron retirados.

(5) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco, en el mismo orden en que fueron retiradas.

INSTALACION

(1) Lubrique los extremos de rótulas de las varillas empujadoras con suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, e instale las varillas empujadoras en su lugar original. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla empujadora quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador.

(2) Con suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, lubrique el área del balancín de válvula que hace contacto con el pivote. Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente sobre cada cilindro, en su posición original.

(3) Inserte los tornillos sin tuerca a través de cada puente, sin apretarlos.

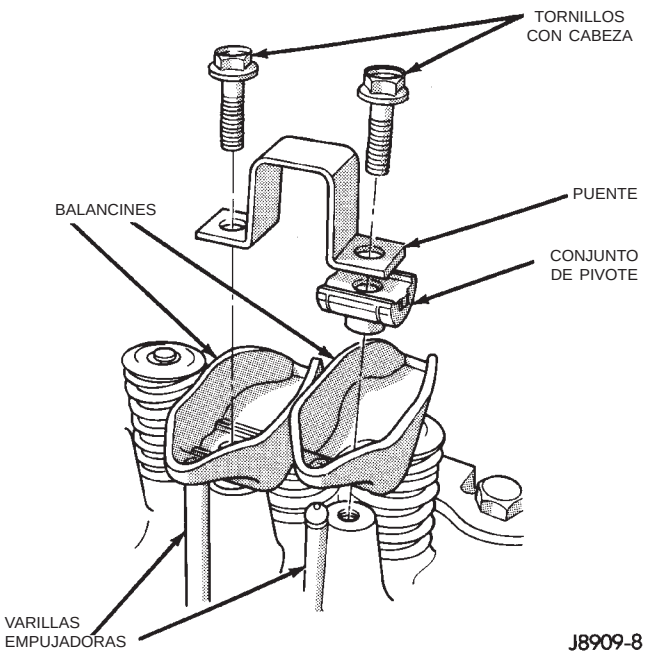


Fig. 33 Conjunto de balancín

(4) En cada puente, apriete los tornillos sin tuerca en forma alternada, dando una vuelta cada vez, para evitar que el puente se averíe. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

MUELLE DE VALVULA Y JUNTAS DE ACEITE

Este procedimiento puede realizarse con la culata de cilindros instalada en el bloque.

DESMONTAJE

Inspeccione los vástagos de válvula, particularmente las estrías. Elimine mellas e irregularidades con una piedra de alisar Arkansas.

Los muelles de válvulas están sujetos en su lugar por un retén y un juego de seguros de válvula cónicos. Los seguros se liberan solamente al comprimirse el muelle.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de pivote y puente y los balancines de válvula para acceder a los muelles de válvula que desea desmontar.

(3) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, los pivotes y los balancines de válvula en el mismo orden y posición en que fueron retirados.**

(4) Verifique que los muelles y los retenes no estén cuarteados o evidencien signos de debilitamiento.

(5) Retire las bujías adyacentes al cilindro o cilindros situados debajo de los muelles de válvula que debe desmontar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga en el cilindro una presión mínima de 621 kPa (90 psi) de modo que las válvulas se mantengan en sus asientos. En el caso de vehículos que tienen instalado aire acondicionado, use un adaptador de tubo de aire flexible para el cilindro nº 1.

(7) Golpee el retén o la punta con un martillo de cuero para aflojar el seguro del retén. Para comprimir los muelles y liberar los seguros, utilice el compresor de muelles de válvula MD-998772A (Fig. 34).

(8) Retire el muelle de válvula y el retén (Fig. 34).

(9) Retire las juntas de aceite de los vástagos de válvula (Fig. 34). Observe que las válvulas de admisión y escape tienen juntas de aceite diferentes. La parte superior de cada una de ellas está marcada con las letras INT (admisión, color negro) o EXH (escape, color marrón). NO confunda las juntas.

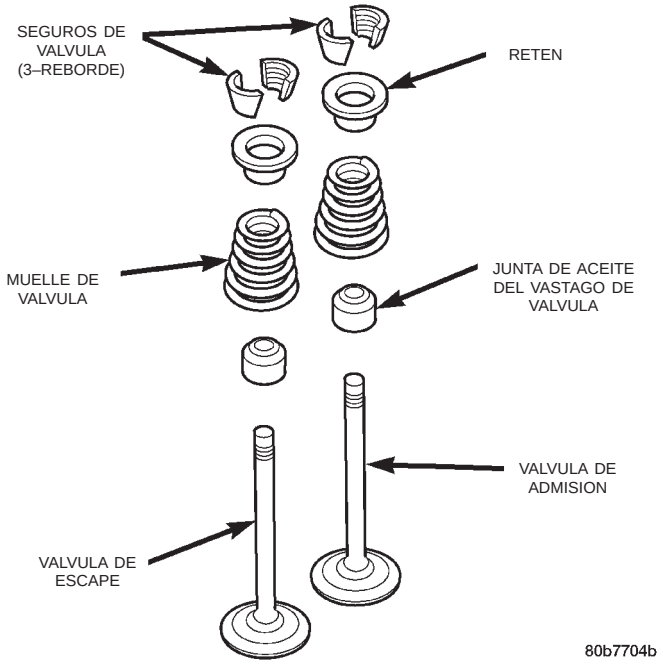


Fig. 34 Válvula y componentes de la válvula

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar las juntas de aceite, procure no dañarlas con los bordes afilados de la muesca del seguro del muelle de válvula.

(1) Empuje con suavidad la junta de la válvula por encima del vástago de válvula y el cubo de guía de válvula. Asegúrese de que la junta quede bien asentada en el cubo de la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de la válvula y el retén.

(3) Comprima el muelle de la válvula con el compresor de muelle de válvulas MD-998772A e inserte los seguros de la válvula. Afloje la tensión del muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de un lado a otro para confirmar que esté bien asentado en la culata de cilindros del motor.

(4) Libere la presión del aire y desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio de la bujía e instale la bujía.

(5) Repita la operación con el resto de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador de válvula hidráulico.

(7) Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente en su lugar original.

(8) Apriete los tornillos sin tuerca del puente en forma alternada, uno cada vez, para evitar dañar el puente. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Este procedimiento puede realizarse con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DESAGÜE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Drene el refrigerante y desconecte las mangueras de la caja del termostato del motor. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia y se drena sólo para efectuar el servicio del motor o el sistema de refrigeración, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire la junta y la tapa de la culata de cilindros del motor.

(5) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de puente y pivote y los balancines de válvula.

(6) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, pivotes y balancines de válvula en el mismo orden en que fueron retirados.**

(7) Afloje la correa de transmisión en serpentina de la bomba de dirección asistida, si está equipado, o en la polea de guía (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(8) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, realice lo siguiente:

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(a) Retire los pernos de la ménsula de instalación del compresor de aire acondicionado y deje el compresor a un lado.

(b) Retire de la culata de cilindros del motor los pernos de la ménsula del compresor de aire acondicionado.

(c) Afloje el perno pasante de la base de la ménsula.

(9) Si está equipado, desconecte el soporte de la bomba de la dirección asistida. Mantenga la bomba y el soporte a un lado. NO desconecte las mangueras.

(10) Lleve a cabo el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(11) Retire los tubos de llegada de combustible y la manguera de avance de vacío.

(12) Retire de la culata de cilindros del motor los tubos múltiples de admisión y escape del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(13) Desconecte los cables del encendido y retire las bujías.

(14) Retire la bobina de encendido y el conjunto de la ménsula.

(15) Retire los pernos de la culata de cilindros del motor. El perno nº 14 no puede retirarse hasta que la culata sea desplazada hacia adelante (Fig. 35). Saque el perno nº 14 todo lo que se pueda y a continuación sostenga el perno en esa posición (cinta adhesiva alrededor del perno).

(16) Retire la culata de cilindros del motor y la junta (Fig. 35).

(17) Si es la primera vez que se retiran los pernos, hágales una marca de pintura en la cabeza. Si ya tienen la marca o si no se sabe si ya han sido usados, deséchelos.

(18) Coloque paños de taller limpios, sin pelusas, en los huecos de los cilindros.

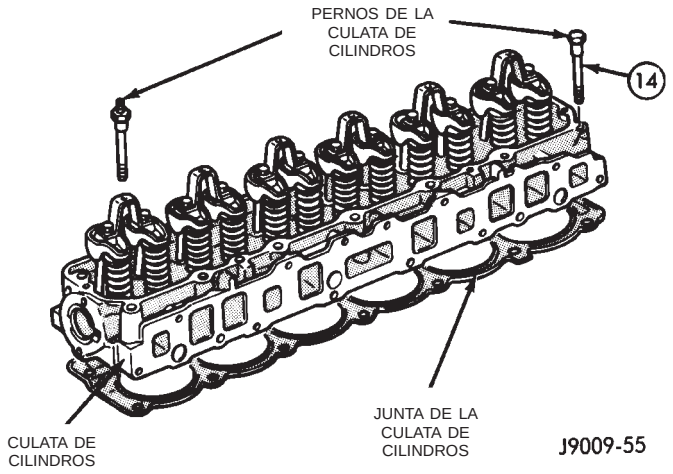


Fig. 35 Conjunto de culata de cilindros del motor

INSTALACION

La junta de la culata de cilindros del motor es una junta de pasta que debe instalarse SECA. **NO use compuesto sellante en este tipo de junta.**

Si debe reemplazarse la culata de cilindros del motor sin cambiar las válvulas originales, mida el diámetro del vástago de la válvula. Con la culata de cilindros de motor de recambio, se deberán usar válvulas de tamaño convencional a menos que se escarien los huecos de guía de válvula de la culata de recambio para adecuarlos a la sobremedida de los vástagos de válvula. Elimine el sedimento de carbón y rectifique la válvula.

(1) Retire los paños de taller del interior de los huecos de cilindro. Revista los huecos con una capa de aceite de motor limpio.

(2) Coloque la junta de la culata de cilindros del motor (con los números hacia arriba) sobre el bloque de cilindros.

PRECAUCION: Los pernos de la culata de cilindros del motor podrán volverse a utilizar una sola vez. Reemplace los pernos de culata si ya fueron usados o si no llevan una marca de pintura en la cabeza.

(3) Con el perno nº 14 mantenido en su posición (cinta adhesiva alrededor del perno), instale la culata de cilindros del motor. Retire la cinta adhesiva del perno nº 14.

(4) Cubra la rosca del perno nº 11, con sellante Loctite 592 o su equivalente.

(5) Apriete los pernos de la culata de cilindros del motor según la secuencia que se detalla a continuación (Fig. 36).

PRECAUCION: Durante la secuencia de ajuste final, el perno nº11 deberá apretarse con una torsión menor que la del resto de los pernos. NO apriete en exceso el perno nº11.

(a) Apriete todos los pernos en secuencia (1 a 14) con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos en secuencia (1 a 14) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(c) Compruebe todos los pernos para verificar que tengan una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(d) Apriete los pernos (en secuencia):

- Pernos del 1 al 10, con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).
- Perno 11, con una torsión de 13 N·m (100 lbs. pie).
- Pernos del 12 al 14, con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(e) Compruebe todos los pernos en secuencia para verificar si tienen la torsión correcta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(f) Si aún no se ha hecho, limpie y marque cada perno con una pincelada de pintura una vez que los haya apretado. Si hallara pernos pintados en un servicio anterior, reemplácelos.

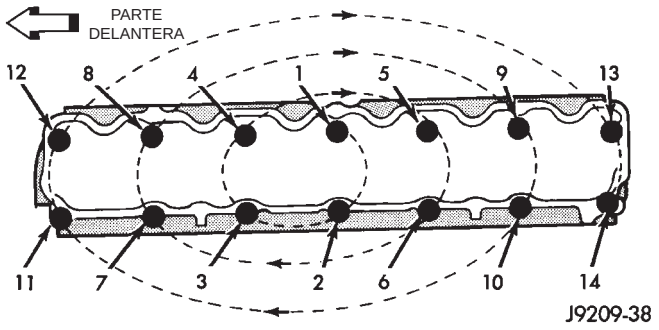


Fig. 36 Secuencia de ajuste de pernos de la culata de cilindros del motor

(6) Instale el conjunto de bobina de encendido y de la ménsula.

(7) Conecte el conector del cable del conjunto de transmisor de temperatura.

(8) Instale las bujías y apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie). Conecte los cables del encendido.

(9) Instale los tubos múltiples de admisión y de escape (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(10) Instale los tubos de combustible y la manguera de avance de vacío.

(11) Si está equipado, acople la bomba de la dirección asistida y el soporte.

(12) Instale las varillas empujadoras, los balancines, los pivotes y los puentes en el orden en que fueron retirados (consulte Balancines de válvulas y varillas empujadoras en esta sección).

(13) Instale la junta y la tapa de la culata de cilindros del motor.

(14) Instale la ménsula de instalación del compresor de aire acondicionado en el bloque y la culata de cilindros del motor. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(15) Instale el compresor de aire acondicionado en la ménsula. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: La correa de transmisión en serpentina debe estar orientada en la dirección correcta, ya que, de lo contrario, la bomba de agua girará en sentido opuesto y provocará el recalentamiento del motor.

(16) Instale la correa de transmisión en serpentina y aplique a la misma la tensión correcta (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(17) Instale el depurador de aire y los conductos.

(18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(19) Conecte las mangueras a la caja del termostato del motor y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(20) El cable y la articulación del cable de la mariposa de la transmisión automática deben ajustarse una vez completada la instalación de la culata de cilindros del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 21, Transmisiones).

(21) Conecte el tubo de combustible.

(22) Conecte el cable negativo a la batería.

(23) Conecte la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor a la caja del termostato del motor.

(24) Llene el sistema de refrigeración. Compruebe si existen fugas.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(25) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Verifique que no haya fugas y continúe haciendo funcionar el motor hasta que el termostato del motor se abra. Agregue más refrigerante si fuese necesario.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor separada del bloque.

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros del motor del bloque de cilindros.

(2) Con el compresor de válvulas MD-998772A, comprima el muelle de cada válvula.

(3) Retire los seguros de válvula, retenes, muelles y las juntas de aceite de los vástagos de válvula. Deseche las juntas de aceite.

(4) Con una piedra de alisar o una lima de joyero elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calza el seguro.

(5) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

INSTALACION

(1) Limpie minuciosamente los vástagos de válvula y los huecos de guía de válvula.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Lubrique ligeramente el vástago.

(3) Instale la válvula en el hueco de guía de válvula original.

(4) Instale en el vástago de válvulas las juntas de aceite de recambio. Si se utilizan los vástagos de válvula de sobremedida, de 0,381 mm (0,015 pulg.), deberá instalar juntas de aceite de sobremedida.

(5) Emplace el muelle de válvula y el retén en la culata de cilindros del motor y comprima el muelle de válvula con el compresor de muelles de válvula MD-998772A.

(6) Instale los seguros de válvula y afloje la herramienta.

(7) Con un martillo, golpee ligeramente el muelle de válvula de un lado a otro para confirmar que esté bien colocado en la culata de cilindros del motor. Golpee también la parte superior del retén para calzar los seguros de válvula.

(8) Instale la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Conserve todos los componentes en el mismo orden en que fueron retirados.

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros del motor (consulte el apartado Desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección).

(2) Retire las varillas empujadoras.

(3) Retire los empujadores a través de las aberturas de las varillas empujadoras de la culata de cilindros, con una herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas (Fig. 37).

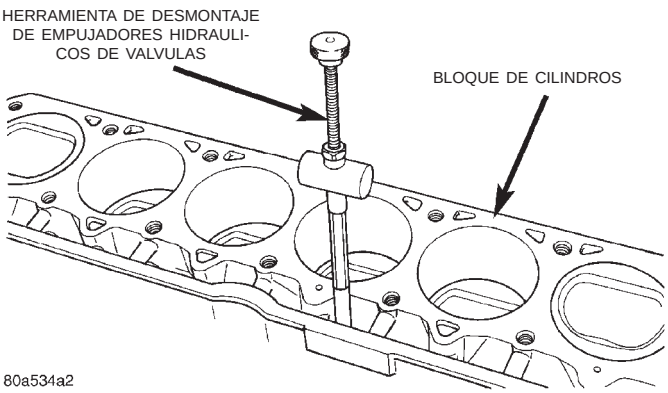


Fig. 37 Herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas

INSTALACION

No es necesario cargar los empujadores con aceite de motor, ya que se cargan solos después de un breve período de funcionamiento del motor.

(1) Sumerja cada empujador en suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(2) Utilice la herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas para instalar cada empujador en el mismo hueco del que fue extraído.

(3) Instale el conjunto de la culata de cilindros (consulte Desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección).

(4) Instale las varillas empujadoras en sus lugares originales.

(5) Instale los balancines y los conjuntos de puente y pivote en sus emplazamientos. Instale los tornillos sin tuerca, sin apretar, en cada puente.

(6) Apriete los tornillos sin tuerca de forma alternada, una vuelta a la vez, para evitar dañar los puentes. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(7) Vierta el resto de suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente sobre todo el conjunto accionador de la válvula. El suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente debe permanecer con el aceite de motor por lo menos durante 1.609 km (1.000 millas). No es necesario drenar el suplemento de aceite hasta el próximo cambio de aceite programado.

(8) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina y la cubierta del ventilador.

(3) Retire el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(4) Con el extractor de amortiguador de vibraciones 7697, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 38).

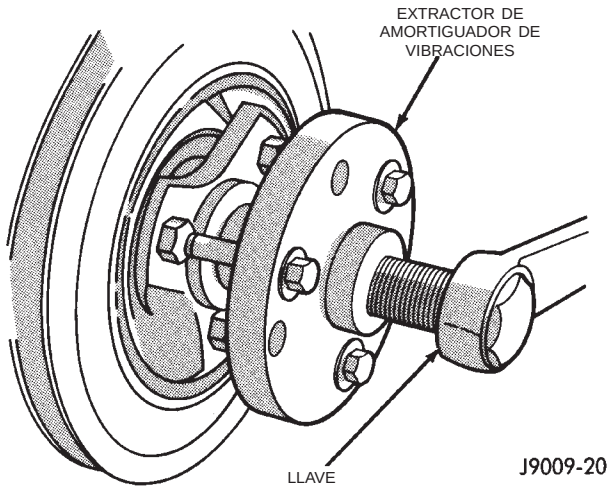


Fig. 38 Extractor de amortiguador de vibraciones 7697

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta en posición, mantenga alineada la ranura de chaveta de la llave de la maza del amortiguador de vibraciones con la chaveta del cigüeñal y golpee ligeramente el amortiguador para calzarlo en el cigüeñal.

(2) Instale el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(3) Apriete el perno de retén del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones.

(3) Retire el conjunto de ventilador y maza y retire la cubierta del ventilador.

(4) Retire las ménsulas de transmisión accesorias acopladas a la tapa del cárter de la distribución.

(5) Retire de la culata de cilindros del motor el compresor del A/A (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador y sepárelos a un lado.

(6) Retire los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de distribución y los pernos que unen la tapa del cárter de distribución al bloque de cilindros.

(7) Retire del motor la tapa del cárter de la distribución y la junta.

(8) Separe la junta de aceite del cigüeñal del frente de la tapa del cárter de la distribución (Fig. 39).

INSTALACION

Limpie las superficies de juntas de la tapa del cárter de la distribución, el colector de aceite y el bloque de cilindros.

(1) Instale una nueva junta de aceite del cigüeñal en la tapa del cárter de la distribución. El extremo abierto de la junta debe orientarse hacia el interior de la tapa. Sostenga la tapa en el área de junta mientras instala la junta de aceite. Cálcela en su posición con el instalador de juntas 6139.

(2) Coloque la junta en el bloque de cilindros.

(3) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.

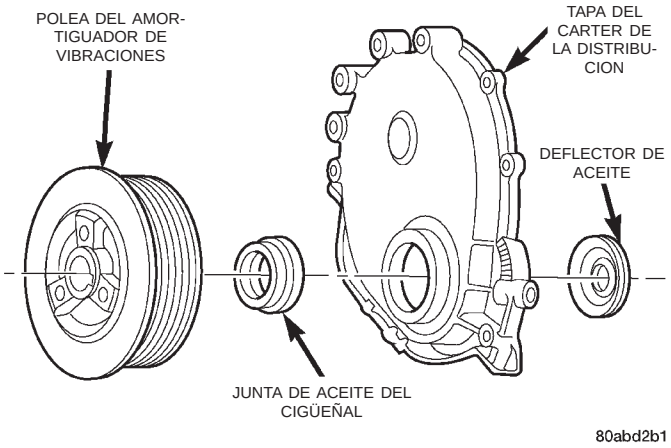


Fig. 39 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

(4) Inserte el instalador de juntas y alineador de la tapa del cárter de la distribución 6139 en la abertura del cigüeñal de la tapa (Fig. 40).

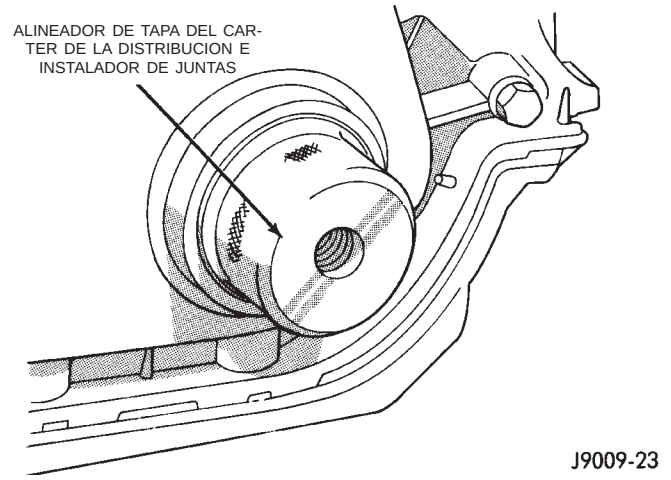


Fig. 40 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

(5) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros y el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(6) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen la tapa y el bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) de la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen el colector de aceite y la tapa con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(7) Retire el alineador de la tapa.

(8) Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de junta de la maza del amortiguador de vibraciones.

(9) Aplique sellante adhesivo de goma siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte

la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(10) Instale el compresor del A/A (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador.

(11) Instale el ventilador del motor y el conjunto de la maza y la cubierta.

(12) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela hasta obtener la tensión especificada.

(13) Conecte el cable negativo a la batería.

RUEDAS DENTADAS Y CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y la cubierta.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(4) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

(5) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(6) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución "0" se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 41).

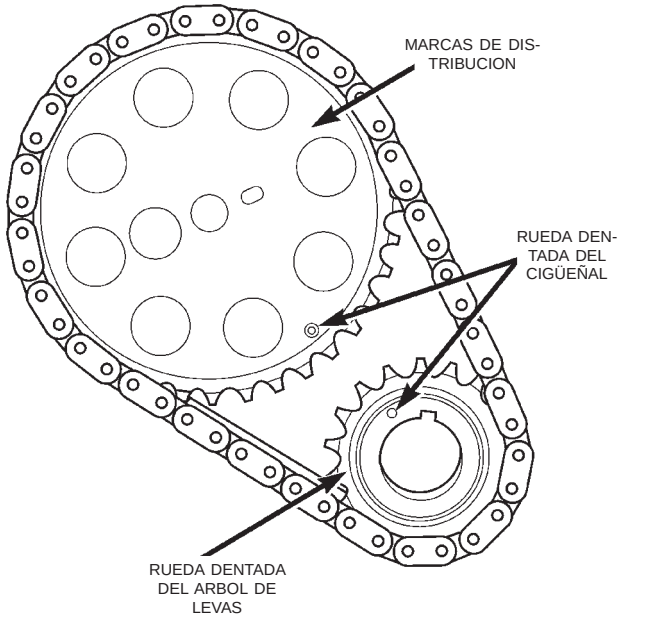


Fig. 41 Alineación del cigüeñal y árbol de levas

(7) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(8) Retire el perno y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 42).

(9) Retire la rueda dentada del cigüeñal, la rueda dentada del árbol de levas y la cadena de distribución como conjunto.

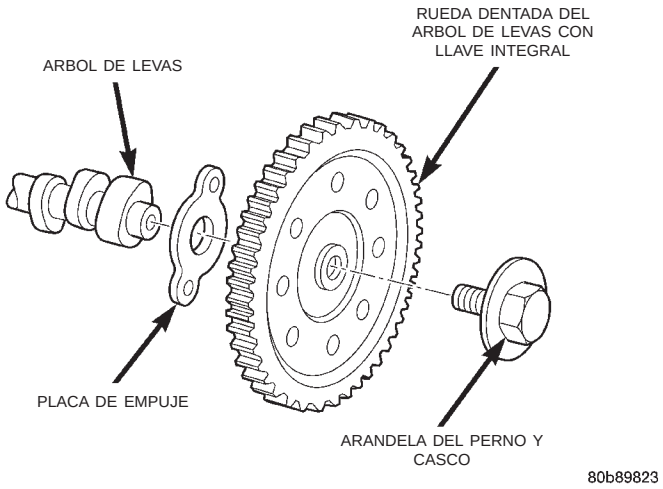


Fig. 42 Rueda dentada del árbol de levas y placa de empuje

(10) Al instalar la cadena de distribución es importante que las marcas de distribución del cigüeñal y el árbol de levas queden bien alineadas, para asegurar así una correcta distribución de válvulas. Si la cadena de distribución está desgastada o deformada, afectará en forma adversa la distribución de válvulas. Si la cadena de distribución tiene una desviación de más de 12,7 mm (1/2 pulg.), reemplácela.

INSTALACION

Ensamble la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas, manteniendo alineadas las marcas de distribución (Fig. 41).

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el conjunto en el cigüeñal y el árbol de levas.

(2) Instale el perno y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 42). Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(3) Para verificar la correcta instalación de la cadena de distribución, gire el cigüeñal 2 veces. La marca de la rueda dentada del árbol de levas y del cigüeñal deben alinearse (Fig. 41).

(4) Instale el deflector de aceite del cigüeñal.

(5) Reemplace la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución.

(6) Instale la junta y la tapa del cárter de la distribución.

(7) Con la llave insertada en la ranura de llave del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pies).

(8) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

marse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(9) Instale el conjunto del ventilador y la maza. Instale la cubierta.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE, EL TAPON Y LOS TAPONES DE DRENAJE, DESCARGUE LA PRESION.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drénela dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el radiador o el radiador y el condensador, si el vehículo está equipado con A/A (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(4) Retire la tapa del distribuidor y marque la posición del rotor.

(5) Retire el distribuidor y los cables del encendido.

(6) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(7) Retire los balancines, los puentes y los pivotes.

(8) Retire las varillas empujadoras.

(9) Retire la culata de cilindros del motor y la junta.

(10) Retire los empujadores hidráulicos del bloque de cilindros del motor.

(11) Retire el amortiguador de vibraciones.

(12) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(13) Retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas.

(14) Retire el parachoques y/o rejilla, según sea necesario.

(15) Retire los dos pernos de retención del la placa de empuje, la placa de empuje y el árbol de levas (Fig. 43).

INSTALACION

(1) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los lóbulos de la leva.

(2) Verifique que los gorrones de cojinete no tengan un acabado o patrón de desgaste desigual.

(3) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los cojinetes.

(4) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en el engranaje propulsor del distribuidor.

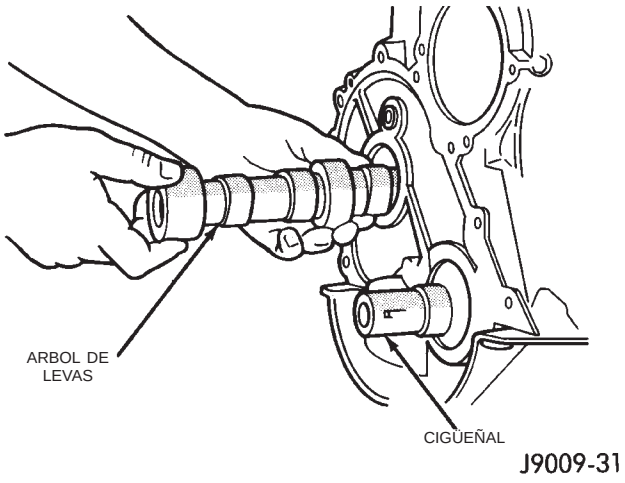


Fig. 43 Arbol de levas

(5) Si hay signos de que el árbol de levas roza con la arandela de empuje, revise los orificios de descarga de presión de aceite en el gorrón de la leva trasera. Los orificios de descarga de presión de aceite deben estar limpios.

(6) Lubrique el árbol de levas con suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(7) Instale el árbol de levas con cuidado, evitando averiar los cojinetes del mismo (Fig. 43).

(8) Coloque la placa de empuje e instale los pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(9) Instale la cadena de distribución, la rueda dentada de cigüeñal y la rueda dentada de árbol de levas con las marcas de reglaje alineadas.

(10) Instale la arandela acopada y el perno de la rueda dentada de árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(11) Instale la tapa del cárter de la distribución empleando una junta de aceite de recambio (Fig. 44). Consulte Instalación de la tapa del cárter de la distribución.

(12) Instale el amortiguador de vibraciones (Fig. 44).

(13) Instale los empujadores de válvula hidráulicos.

(14) Instale la junta de la culata de cilindros con los números mirando hacia arriba.

(15) Instale la culata de cilindros y los pernos de la culata (consulte la secuencia de apretado y los valores de torsión en el apartado Desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección).

(16) Instale las varillas empujadoras.

(17) Instale los balancines de válvula y los conjuntos de pivote y puente. Apriete los tornillos sin tuerca de cada puente en forma alternada, una vuelta cada vez, para evitar averiar el puente (consulte en esta sección Balancines y varillas empujadoras).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

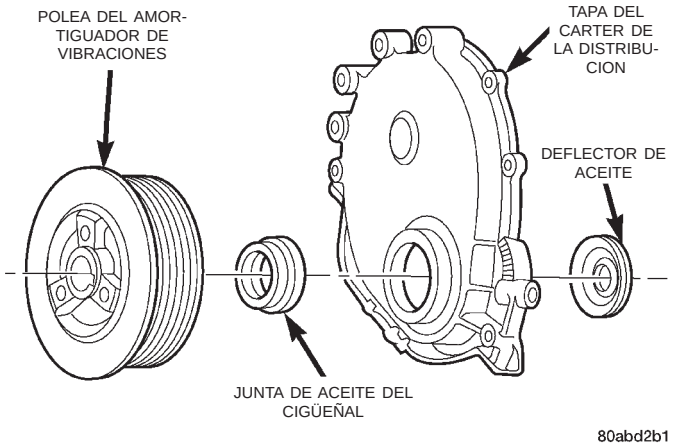


Fig. 44 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

(18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(19) Coloque el engranaje de la bomba de aceite. Consulte Distribuidor en la sección de Desmontaje/ Instalación de componentes del grupo 8D, Sistema de encendido.

(20) Instale el distribuidor y los cables del encendido. Consulte Distribuidor en la sección de Desmontaje/Instalación de componentes del grupo 8D, Sistema de encendido.

(21) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

NOTA: Durante la instalación, lubrique los empujadores de válvula hidráulicos y todos los componentes de las válvulas con suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente. El suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente debe permanecer con el aceite de motor por lo menos durante 1.609 km (1.000 millas). No será necesario drenar el suplemento de aceite hasta el próximo cambio de aceite.

(22) Instale el condensador de aire acondicionado y el conjunto de secador/receptor, si corresponde al vehículo (consulte la información necesaria en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

PRECAUCION: Ambas válvulas de servicio deben abrirse antes de poner en funcionamiento el sistema de aire acondicionado.

(23) Instale el radiador, conecte las mangueras y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(24) Compruebe la regulación del encendido y ajuste según sea necesario.

(25) Instale la rejilla y el parachoques, si hubiera sido retirado.

(26) Conecte el cable negativo a la batería.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes de cascos de acero babbit que se encajan a presión en el bloque de cilindros y después se alinean escariados. Los huecos de los cojinetes del árbol de levas y los diámetros de cojinete no tienen la misma medida. Se escalonan hacia abajo 0,254 mm (0,010 pulg.) desde el cojinete delantero (el más grande) al cojinete trasero (el más pequeño). Esto permite mayor facilidad para el desmontaje y la instalación del árbol de levas. Los cojinetes del árbol de levas se lubrican a presión. El juego longitudinal del árbol de levas se mantiene por medio de la placa de empuje.

(1) Retire el árbol de levas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Arbol de levas en esta sección.

NOTA: No se aconseja intentar el reemplazo de los cojinetes del árbol de levas, a menos que se disponga de las herramientas especiales para su desmontaje e instalación.

(2) Con la herramienta especial, retire los cojinetes del árbol de levas.

INSTALACION

(1) Inspeccione si los gorrones de cojinete del árbol de levas presentan patrones de desgaste o acabado irregular.

(2) Inspeccione si las excéntricas del árbol de levas y el engranaje del distribuidor presenta desgaste.

(3) Inspeccione si la placa de empuje del árbol de levas presenta desgaste. Si la placa tiene un desgaste excesivo, inspeccione los orificios de descarga de presión de aceite del árbol de levas en el gorrón de la leva trasera. Estos orificios deben estar limpios y sin suciedades.

PRECAUCION: Asegúrese de que el diámetro externo del cojinete nº 1 esté limpio. Asegúrese de que el cojinete esté adecuadamente instalado en el bloque del motor. Alinee el orificio de aceite en el cojinete con la canalización de aceite en el hueco del cojinete. Si no se procede de este modo, la alimentación de aceite para las ruedas dentadas y la cadena de distribución será inadecuada.

(4) Con la herramienta especial, instale los cojinetes del árbol de levas nuevos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Lubrique el árbol de levas con un suplemento de aceite de motor de Mopar®, Mopar® Engine Oil Supplement, o equivalente.

(6) Instale con cuidado el árbol de levas para evitar daños en los cojinetes.

(7) Emplace la placa de empuje e instale los dos tornillos de retén. Apriételos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(8) Instale la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal y la cadena de distribución con las marcas de reglaje alineadas. Instale el perno de la rueda dentada.

(9) Apriete el perno y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(10) Para verificar la instalación correcta de la cadena de distribución, gire el cigüeñal dos vueltas completas, después coloque en posición la marca de reglaje de la rueda dentada del árbol de levas, tal como se muestra en la (Fig. 45). Cuente la cantidad de pasadores de cadena que hay entre las marcas de reglaje de las dos ruedas dentadas. Debe haber 21 pasadores.

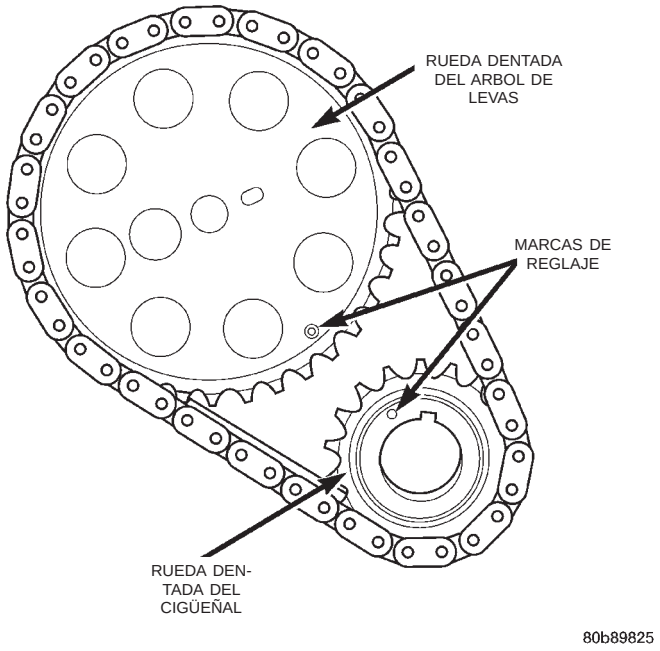


Fig. 45 Verificación de instalación del árbol de levas, cigüeñal—característica

(11) Instale la tapa de la cadena de distribución según el procedimiento en esta sección.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las bujías.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Retire el colector de aceite y la bomba de aceite.

(5) Retire sólo una tapa de cojinete y un encastre inferior cada vez (Fig. 46).

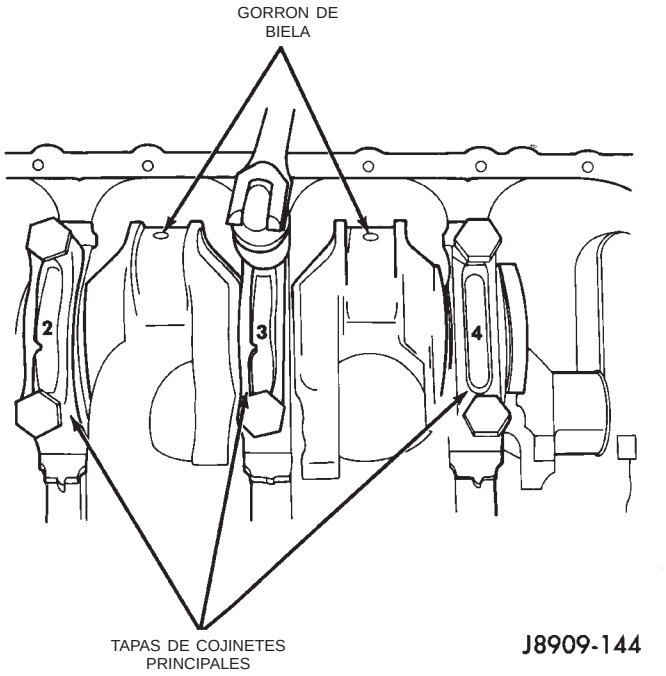


Fig. 46 Desmontaje de tapas de cojinetes principales y encastres inferiores

(6) Retire el encastre inferior de la tapa de cojinete.

(7) Retire el encastre superior AFLOJANDO (SIN DESMONTAR) el resto de las tapas de cojinete. Luego inserte un pasador pequeño en el orificio de aceite del gorrón del cigüeñal. Para construir el implemento adecuado, doble el pasador como se indica en la ilustración (Fig. 47). Utilice el implemento que ha construido para hacer girar el cigüeñal, de modo que el encastre del cojinete superior gire en dirección a su lengüeta de traba. Puesto que no hay orificio en el gorrón principal nº3, utilice un depresor de lengüeta u otra herramienta similar, de metal blando, para retirar el encastre del cojinete (Fig. 47). Una vez que haya extraído aproximadamente unos 25 mm (1 pulg.) del encastre, podrá retirarlo ejerciendo presión por debajo de la lengüeta.

(8) Siguiendo el mismo procedimiento, retire los encastres de cojinetes restantes, uno cada vez, para su inspección.

INSTALACION

(1) Lubrique la superficie de cojinete de cada encastre con aceite de motor.

(2) Afloje todas las tapas de los cojinetes principales. Instale los encastres superiores de cojinete principal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

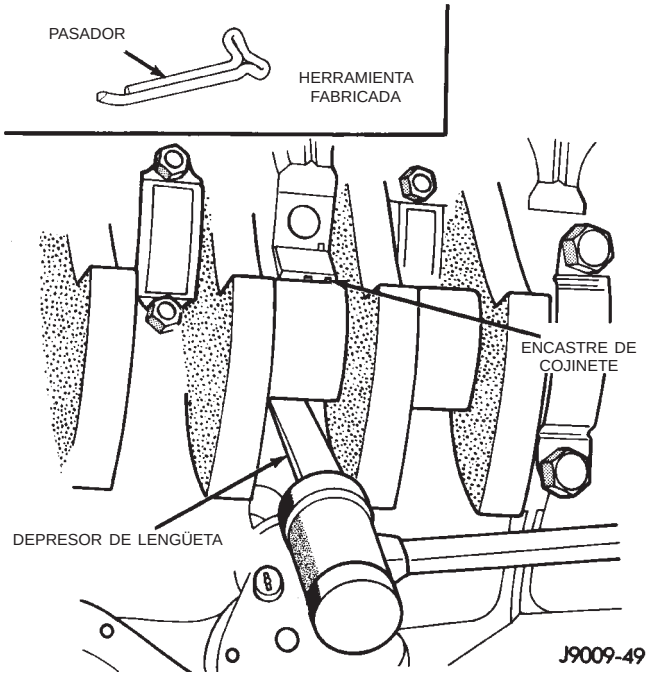


Fig. 47 Desmontaje de encastres superiores

(3) Instale los encastres de cojinete inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

(4) Instale la tapa o las tapas de cojinete principal y el encastre o encastres inferior.

(5) Apriete los pernos de las tapas 1, 2, 4, 5, 6 y 7 con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación, apriete estos pernos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Finalmente, apriete estos pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(6) Empuje el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Cargue el cigüeñal por delante y por detrás y apriete el perno nº 3 de la tapa con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación apriete con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) y finalmente apriete con una torsión de 108 n·m (80 lbs. pie).

(7) Gire el cigüeñal después de haber apretado cada tapa de cojinete principal para asegurarse de que el cigüeñal gira libremente.

(8) Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. El juego longitudinal del cigüeñal es controlado por el cojinete de empuje que tiene reborde y va instalado en el lugar del cojinete principal nº 2.

(a) Coloque un indicador de cuadrante de base magnética en el bloque de cilindros, ya sea en la parte delantera o trasera del motor.

(b) Coloque la varilla del indicador en posición paralela a la línea central del cigüeñal.

(c) Con movimiento de palanca lleve el cigüeñal hacia adelante y coloque el indicador de cuadrante en cero.

(d) Con movimiento de palanca desplace el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Observe las lecturas del indicador de cuadrante. El juego longitudinal es la diferencia entre las lecturas altas y las bajas (Fig. 48). El juego longitudinal correcto es de 0,038-0,165 mm (0,0015-0,0065 pulg.). El valor óptimo según las especificaciones es de 0,051-0,064 mm (0,002-0,0025 pulg.).

(e) Si el juego longitudinal no cumple con las especificaciones, verifique si no se ha producido desgaste en las superficies de empuje del cigüeñal. Si no se observan signos de desgaste, reemplace el cojinete de empuje y mida el juego longitudinal. Si aún así no cumple con las especificaciones, reemplace el cigüeñal.

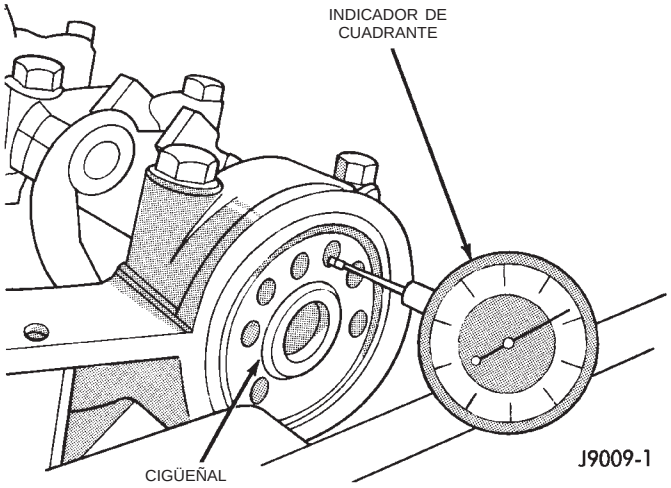


Fig. 48 Medición del juego longitudinal del cigüeñal

(9) Si había desmontado el cigüeñal, instálelo en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Ensamblado).

(10) Instale el colector de aceite.

(11) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(12) Descienda el vehículo.

(13) Instale las bujías. Apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(14) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta la marca de lleno del nivel de la varilla indicadora.

(15) Conecte el cable negativo a la batería.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.

(4) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple de escape.

(5) Desconecte la péndola del escape del convertidor catalítico y baje el tubo.

(6) Retire el motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de la transmisión y el volante del motor.

(8) Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, desconecte el sensor.

(9) Coloque un gato fijo exactamente debajo del amortiguador de vibraciones del motor.

(10) Coloque un trozo de madera (2 x 2) entre el gato fijo y el amortiguador de vibraciones del motor.

(11) Retire los pernos pasantes del soporte del motor.

(12) Empleando el gato fijo, eleve el motor hasta lograr el espacio suficiente para retirar el colector de aceite.

(13) Retire las tuberías de refrigeración del aceite de la transmisión (si está equipado) y los soportes de cableado del sensor de oxígeno que están fijos a los espárragos del colector de aceite.

(14) Retire los pernos y los espárragos del colector de aceite. Con cuidado, deslice el colector de aceite y la junta hacia atrás. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

(2) Confeccione 4 espigas de alineación con pernos de 6,35 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/4 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y luego practique una muesca en la parte superior para facilitar su instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 49).

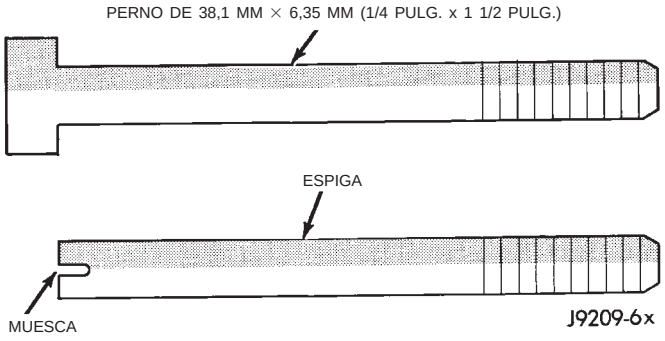


Fig. 49 Fabricación de espigas de alineación

(3) Instale las dos espigas en la tapa del cárter de la distribución. Instale las otras dos espigas en el bloque de cilindros (Fig. 50).

(4) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Ashesive Sealant, hacia las esquinas de la tapa del cojinete principal y al bloque de cilindros hacia las juntas de la cubierta delantera (cuatro lugares) (Fig. 51).

(5) Deslice la junta de una sola pieza sobre las espigas y luego el bloque y la caja del cárter de la distribución.

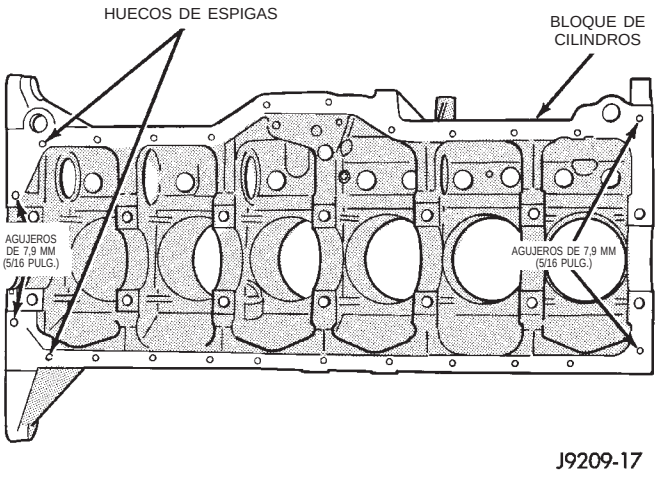


Fig. 50 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

(6) Coloque el colector de aceite sobre las espigas y sobre la junta. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

(7) Instale los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.). Instale los pernos de 7,9 mm (5/16 pulg.) del colector de aceite (Fig. 52). Apriete estos pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

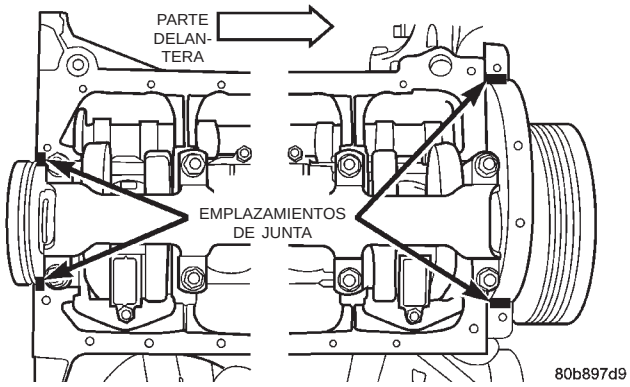


Fig. 51 Emplazamiento de la junta del colector de aceite

(8) Retire las espigas. Instale el resto de los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(9) Baje el motor hasta que quede bien colocado en sus soportes.

(10) Instale los pernos pasantes y apriete las tuercas.

(11) Baje el gato fijo y retire el trozo de madera.

(12) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de transmisión y el volante del motor.

(13) Instale el motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

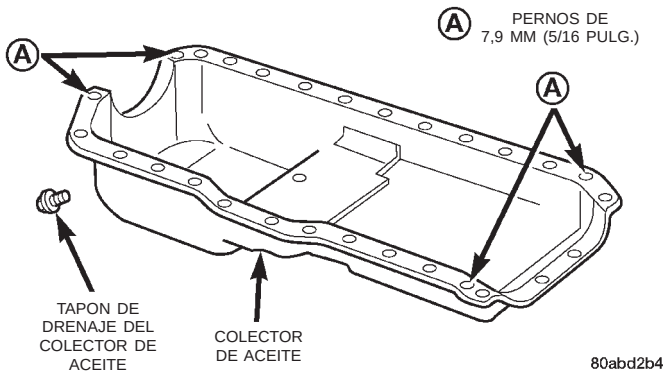


Fig. 52 Posición de los pernos de 7,9 mm (5/16 pulg.) del colector de aceite

(14) Conecte el tubo de escape a la péndola y al tubo múltiple de escape del motor.

(15) Instale los tubos de refrigeración del aceite de la transmisión (si está equipado) y los soportes de cableado del sensor de oxígeno que lo fijan a los espárragos del colector de aceite.

(16) Instale el tapón de drenaje del colector de aceite (Fig. 52). Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(17) Baje el vehículo.

(18) Conecte el cable negativo a la batería.

(19) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta el nivel especificado.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(20) Ponga el marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Retire los balancines de válvula, los puentes y los pivotes.

(3) Retire las varillas empujadoras.

(4) Retire la culata de cilindros del motor.

(5) Coloque los pistones, uno a cada vez, cerca del punto inferior de la carrera. Con un escariador de rebordes, elimine el reborde del extremo superior de las paredes del cilindro. Utilice un paño protector para recoger los cortes.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Drene el aceite del motor.

(8) Retire el colector de aceite y la junta.

(9) Retire el soporte de la tapa del cojinete principal (Fig. 53).

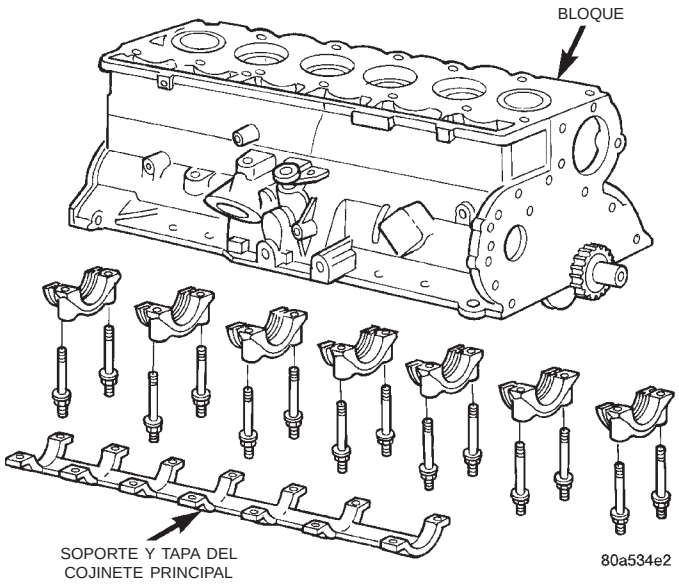


Fig. 53 Soporte y tapas del cojinete principal

(10) Retire las tapas de cojinete de la biela y los encastres. Marque las tapas de cojinete y las bielas con la posición del hueco del cilindro. Las bielas y las tapas llevan estampada una combinación de dos letras (Fig. 54).

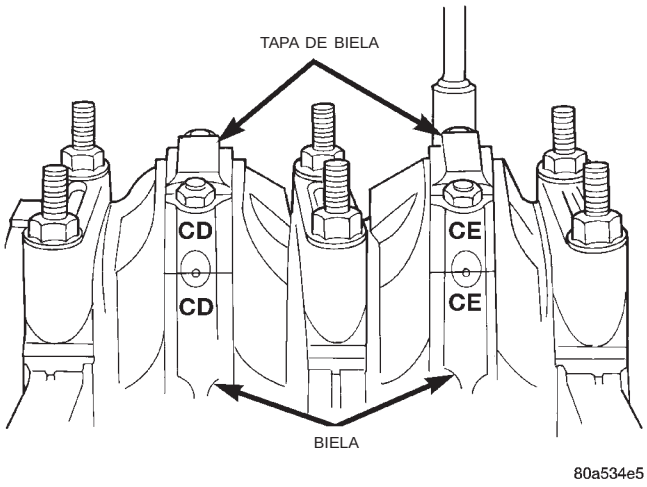


Fig. 54 Bielas y tapas estampadas

(11) Descienda el vehículo hasta que esté a unos 60 cm (2 pies) del suelo.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de la biela NO rayen los gorrones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante el desmontaje, se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Solicite a un ayudante que empuje el conjunto de biela y pistón hacia arriba hacia la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 55).

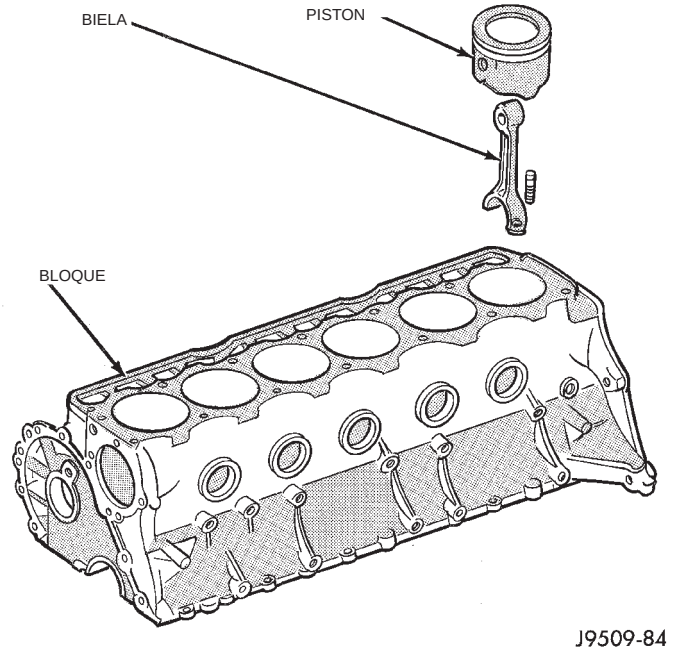


Fig. 55 Desmontaje del conjunto de biela y pistón

INSTALACION

(1) Limpie a fondo los huecos de los cilindros. Con un paño limpio y sin hilos, aplique en los huecos una ligera película de aceite de motor limpio.

(2) Instale los aros de pistón en los pistones, si los hubiera retirado.

(3) Lubrique el pistón y los aros con aceite de motor limpio.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de las bielas NO rayen los gorrones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante la instalación se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

(4) Con un compresor de aro de pistón instale los conjuntos de biela y pistón por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 56).

(5) Asegúrese de que la flecha situada en la parte superior del pistón se oriente hacia la parte delantera del motor (Fig. 56).

(6) Eleve el vehículo.

(7) Cada encastre de cojinete está ajustado a su respectivo gorrón, de modo que la luz entre cojinete y gorrón sea la indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste se obtiene utilizando diversos encastres de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete de biela. El código de color está localizado en el borde del encastre de cojinete. El tamaño no está estampado en los encastres utilizados para la producción de motores.

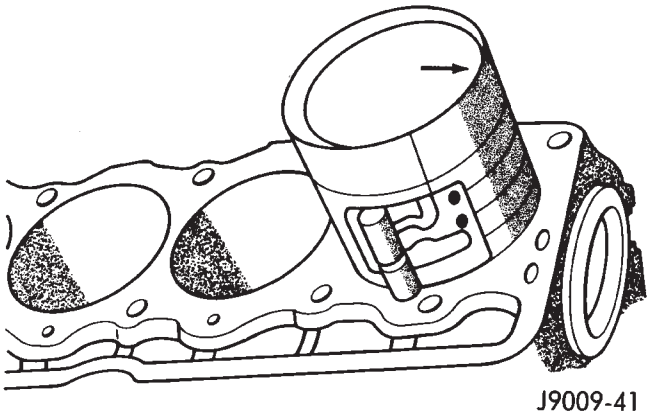


Fig. 56 Instalación del conjunto de biela y pistón

(8) Durante la producción del motor, el gorrón de la biela se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente o el contrapeso orientado hacia el extremo de la brida (trasero) del cigüeñal. Los códigos de color que indican el tamaño de los gorrones se incluyen en el Cuadro de ajuste del cojinete de biela.

(9) Cuando fuese necesario, se pueden utilizar encastres de cojinetes superiores e inferiores en pares, de distintos tamaños (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela). A veces se utiliza un encastre de tamaño de serie, combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz en 0,013 mm (0,0005 pulg.).

PRECAUCION: NO confunda las tapas de los cojinetes. Cada biela y tapa de cojinete lleva estampado el número de cilindro. El mismo aparece en la superficie maquinada, junto al orificio de chorro de aceite, frente al lado del árbol de levas del bloque de cilindros.

(10) Instale las tapas de los cojinetes de biela y los encastres en la misma posición en que fueron retirados.

PRECAUCION: Verifique que los orificios de chorro de aceite de las bielas estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas del pistón apunten hacia el frente del motor.

(11) Instale el soporte de tapa del cojinete principal (Fig. 53). Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Instale el colector de aceite y las juntas siguiendo las instrucciones de instalación.

(13) Baje el vehículo.

(14) Instale la culata de cilindros del motor, las bielas, los balancines, los puentes, los pivotes y la tapa de la culata de cilindros del motor.

(15) Llene el cárter con aceite de motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERO

La junta de aceite del cojinete principal trasero del cigüeñal se compone de dos medias piezas de vitón con un único reborde pequeño que sella de manera efectiva la parte posterior del cigüeñal. Reemplace las mitades superior e inferior de la junta como una unidad, para garantizar un funcionamiento sin fugas.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de inspección de la transmisión.
(2) Retire el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.
(3) Retire el soporte de la tapa del cojinete principal.
(4) Retire la tapa del cojinete principal trasero (nº7).
(5) Saque la junta superior de la acanaladura. Asegúrese de que tanto el cigüeñal como la acanaladura de la junta no estén dañados.
(6) Retire la mitad inferior de la junta de la tapa del cojinete.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de sellado del cigüeñal.
(2) Aplique una capa fina de aceite de motor.
(3) Revista el reborde de la junta con aceite de motor.
(4) Coloque con cuidado la junta superior dentro de la acanaladura del bloque de cilindros. El reborde de las caras de la juntas está orientado hacia la parte delantera del motor.
(5) Coloque la mitad inferior de la junta en la tapa de cojinete nº 7 (Fig. 57).
(6) Revista la superficie curvada exterior de la junta inferior con jabón y el reborde de la junta con aceite de motor (Fig. 57).
(7) Apique sellante formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, a ambos lados del bloque de cilindros como se muestra en (Fig. 58). La gota de sellante que aplique debe ser de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro.
(8) Emplace la junta inferior dentro del hueco de la tapa del cojinete y encájela firmemente. Asegúrese de que la junta esté a nivel con el larguero del colector del bloque de cilindros.
(9) Aplique sellante formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, a la tapa del cojinete trasero (Fig. 58). El reborde debe ser de 2,3 mm (0,09 pulg.) de diámetro. NO aplique sellante al reborde de la junta.
(10) Instale la tapa del cojinete principal trasero. NO golpee la tapa más de dos veces para conseguir el acoplamiento correcto.
(11) Apriete todos los pernos de cojinetes principales con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

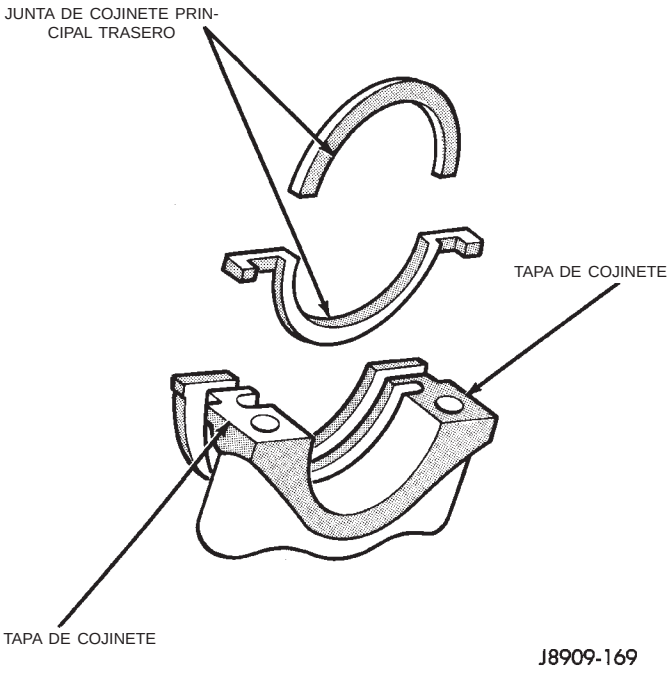


Fig. 57 Junta de aceite de cojinete principal trasero

(12) Instale el soporte de la tapa del cojinete principal. Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
(13) Instale la junta del colector de aceite y el colector de aceite. Apriete los tornillos 1/4–20 con una torsión de 14 N·m (120 lbs. pulg.). Apriete los tornillos 5/16 – 18 con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).
(14) Instale la cubierta de inspección de la transmisión.

BOMBA DE ACEITE

En la cara inferior del bloque de cilindros, en la posición opuesta al cojinete principal nº 4, está emplazada la bomba de aceite en engranajes.

La bomba lleva ajustada una válvula de descarga de presión no ajustable, que limita la presión máxima a 517 kPa (75 psi). En posición de descarga, permite que el aceite se desvíe, a través de un conducto situado en el cuerpo de la bomba, al lado de entrada de la bomba.

El desmontaje o recambio de la bomba de aceite no afecta la puesta a punto del distribuidor, ya que el engranaje propulsor del distribuidor se mantiene enganchado al engranaje del árbol de levas.

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.
(2) Retire el colector de aceite.
(3) Retire los pernos de instalación que unen la bomba al bloque de cilindros. Retire el conjunto de la bomba con la (Fig. 59).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

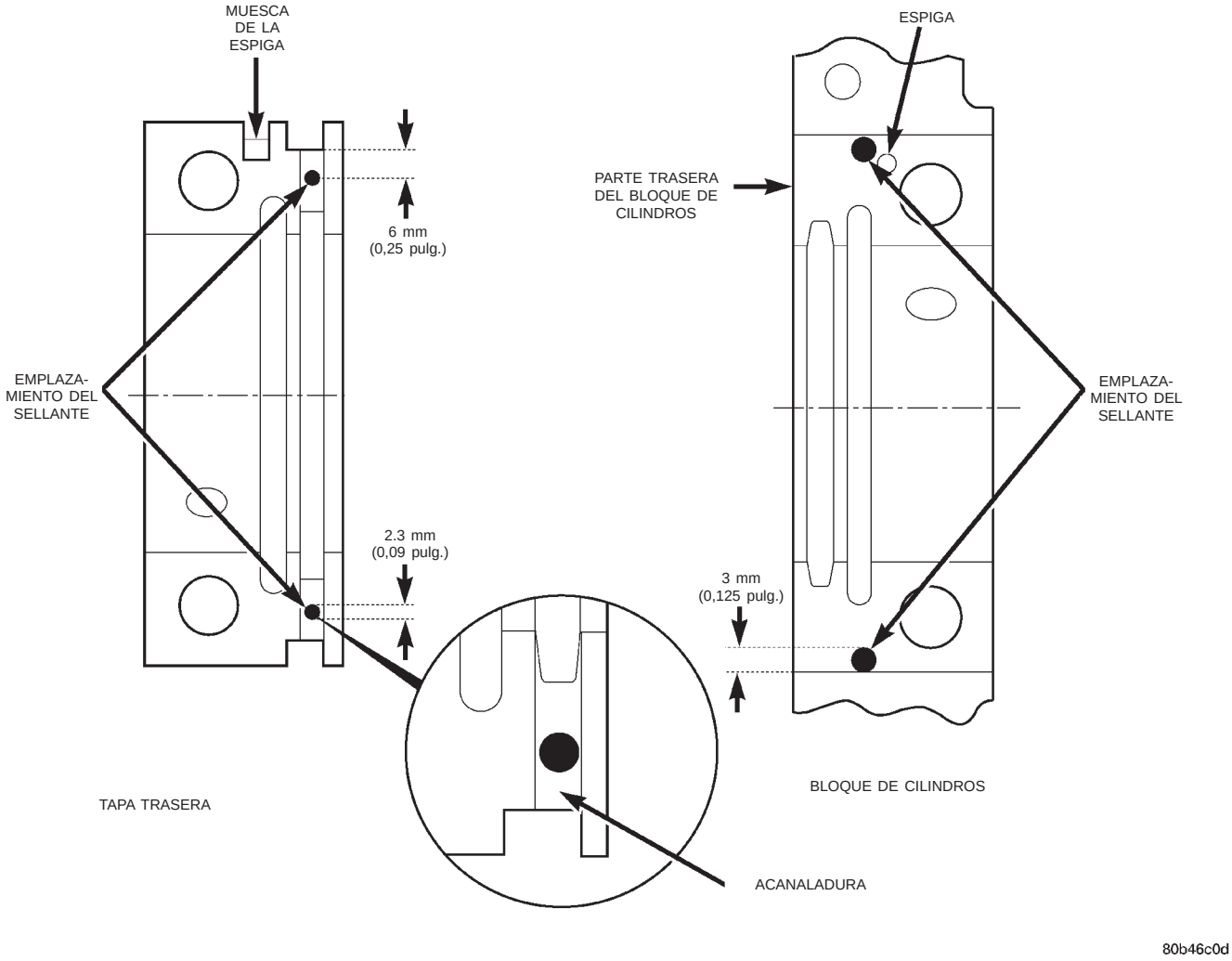


Fig. 58 Emplazamiento del sellante

PRECAUCION: Si no debe realizar el servicio de la bomba de aceite, NO altere la posición del tubo de entrada de aceite y el conjunto del filtro en el cuerpo de la bomba. Si se mueve el tubo dentro de la bomba, será necesario reemplazar el tubo y el conjunto del filtro para asegurar que el cierre sea hermético.

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite en el bloque de cilindros con una junta de recambio. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pies).

(2) Instale el colector de aceite.

(3) Llene el colector de aceite con aceite hasta el nivel especificado.

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

Este procedimiento se realiza con la tapa del cárter de la distribución instalada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta del radiador.

(5) Con cuidado, retire la junta de aceite. Asegúrese de que el hueco de la junta esté limpio.

INSTALACION

(1) Emplace la junta de aceite de recambio en el alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139 con el extremo abierto de la junta mirando hacia adentro. Aplique una película delgada de Perfect Seal, o equivalente, sobre el diámetro exterior de la junta. Revista ligeramente el cigüeñal con aceite de motor.

(2) Emplace la herramienta y la junta sobre el extremo del cigüeñal e inserte un destornillador dentro del instalador de juntas 6139 (Fig. 60). Apriete la tuerca hacia la herramienta hasta que contacte con la tapa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

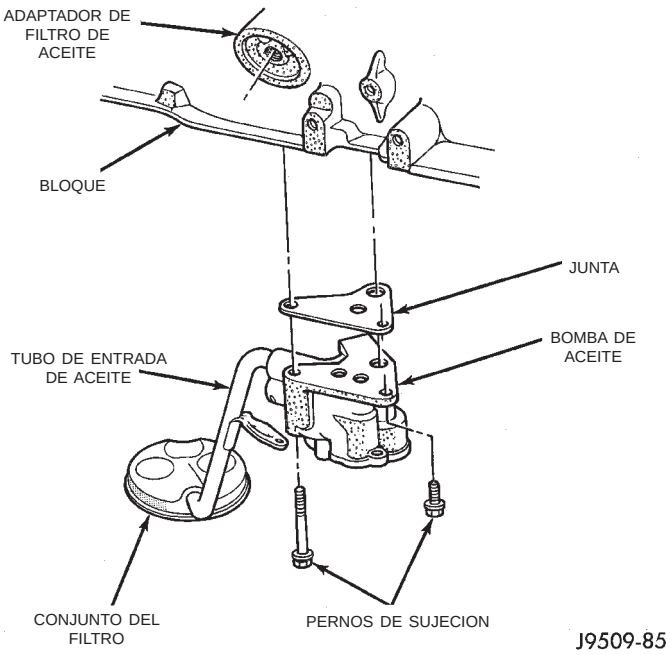


Fig. 59 Conjunto de la bomba de aceite

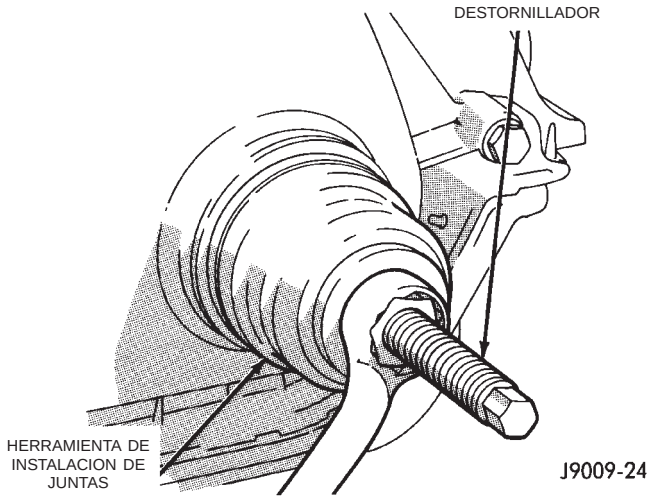


Fig. 60 Instalación de la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución

(3) Retire las herramientas. Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de la maza del amortiguador de vibraciones de la junta.

(4) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de la chaveta del cigüeñal e introduzca la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pies).

(5) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale la cubierta del radiador.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

SERVICIO DE LAS VALVULAS

Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

Elimine toda la suciedad y los restos de material de la superficie de la junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de la junta de los conductos de refrigerante.

Verifique que las culatas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

Reemplace las válvulas que presenten averías.

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen mínimo de 0,787 mm (0,031 pulg.) (Fig. 61). Si el margen es inferior a 0,787 mm (0,031 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

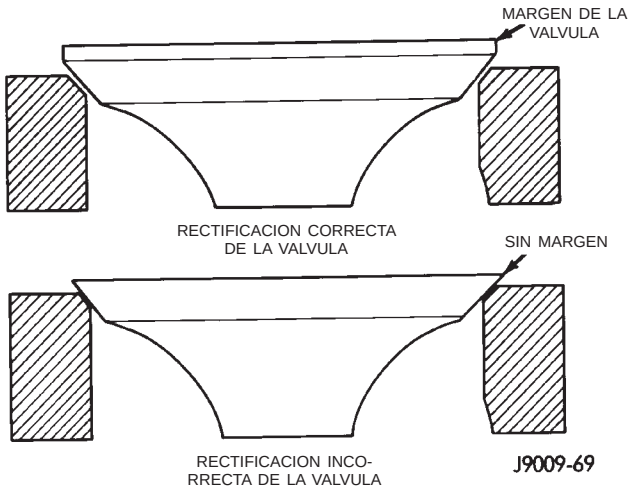


Fig. 61 Margen de rectificación de la válvula

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario como para lograr una terminación lisa.

(2) Para lograr la anchura de asiento indicada en las especificaciones, utilice piedras cónicas.

(3) El descentramiento del asiento de válvula no debe superar los 0,0635 mm (0,0025 pulg.) (Fig. 62).

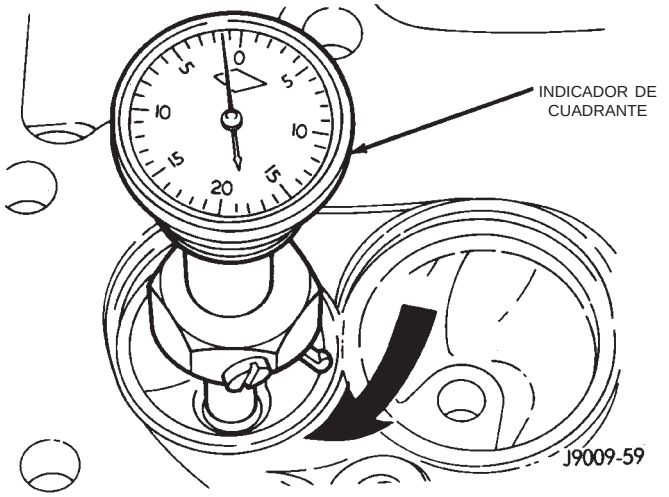


Fig. 62 Medición del descentramiento del asiento de válvula

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de aceite del vástago de válvula evitan que el aceite lubricante de la palanca de válvula se introduzca en la cámara de combustión, a través de los huecos de la guía de válvula. Una junta está marcada INT (válvula de admisión) y la otra EXH (válvula de escape).

Reemplace las juntas de aceite si están deterioradas o cada vez que se efectúe el servicio de válvulas.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, que son parte integrante de la culata de cilindros del motor, no son reemplazables.

Cuando la luz de la guía del vástago de válvula es excesiva, los huecos de guía de válvula deben escariarse a sobremedida. Las válvulas de recambio, con vástagos de sobremedida, se proveen en incrementos de 0,076 mm (0,003 pulg.) y 0,381 mm (0,015 pulg.)

También hay las correspondientes juntas de vástago de válvula de sobremedida. Deben usarse con válvulas con vástagos de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.).

NOTA: Si se escarian a sobremedida las guías de válvula, deben esmerilarse los asientos de válvula para asegurar que los mismos sean concéntricos con la guía de válvula.

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

La luz entre la guía y el vástago de válvula se mide utilizando cualquiera de los dos métodos siguientes.

METODO RECOMENDADO

(1) Retire la válvula de la culata.

(2) Limpie el hueco de la guía de válvula con solvente y un cepillo de alambre.

(3) Inserte un calibre telescópico en la guía del vástago de la válvula, a aproximadamente 9,525 mm (0,375 pulg.) del lado del muelle de válvula de la culata (Fig. 63).

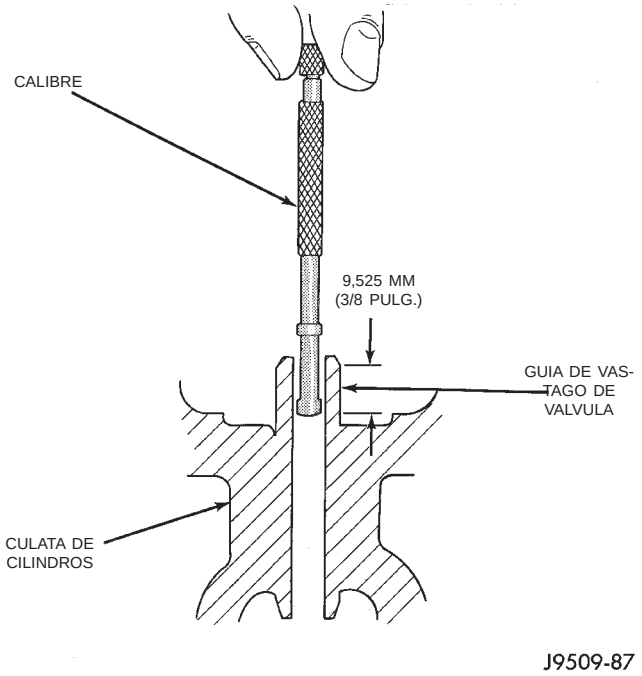


Fig. 63 Medición del diámetro del hueco de la guía de válvula

(4) Retire y mida el calibre telescópico con un micrómetro.

(5) Repita la medición con los contactos a lo largo de la culata de cilindros del motor.

(6) Compare las medidas transversales con las longitudinales para determinar el grado de ovalización. Si las medidas difieren en más de 0,0635 mm (0,0025 pulg.), escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

(7) Compare la medida del diámetro del hueco de la guía de válvula con la indicada en las especificaciones (7,95-7,97 mm ó 0,313-0,314 pulg.). Si la

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

medida difiere en más de 0,076 mm (0,003 pulg.) con respecto a la indicada en las especificaciones, escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

METODO ALTERNATIVO

(1) Con un indicador de cuadrante, mida el movimiento lateral del vástago de válvula (luz entre vástago y guía). Esta medición debe realizarse con la válvula instalada en su guía y sobresaliendo apenas de su asiento (Fig. 64).

(2) La luz correcta es 0,025-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.). Si el movimiento indicado excede la medida especificada, escarie la guía de válvula para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

NOTA: Los asientos de válvula deben esmerilarse después de escariar las guías de válvula a fin de asegurar que el asiento y guía sean concéntricos.

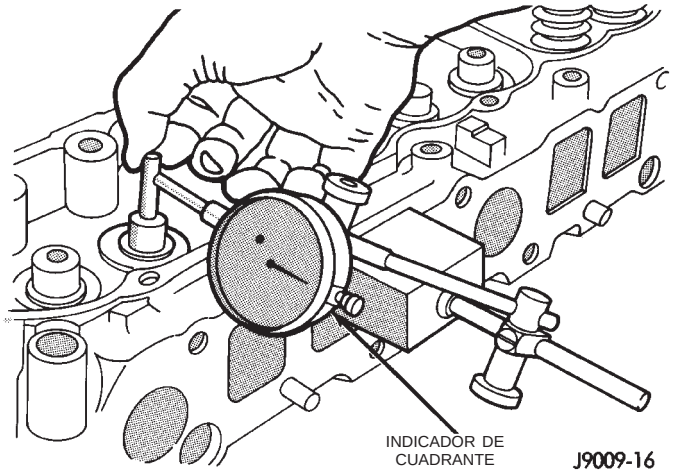


Fig. 64 Medición del movimiento lateral del vástago de válvula

PRUEBA DE TENSION DE LOS MUELLES DE VALVULA

Con un comprobador de muelles de válvula universal y una llave de tensión, verifique que los muelles de cada válvula tengan la tensión indicada en las especificaciones (Fig. 65).

Reemplace los muelles de válvula que no cumplan con las especificaciones.

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

Consulte las instrucciones detalladas en las secciones correspondientes.

(1) Drene el aceite del motor. Retire y descarte el filtro de aceite.

(2) Retire la bomba de agua del bloque de cilindros.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

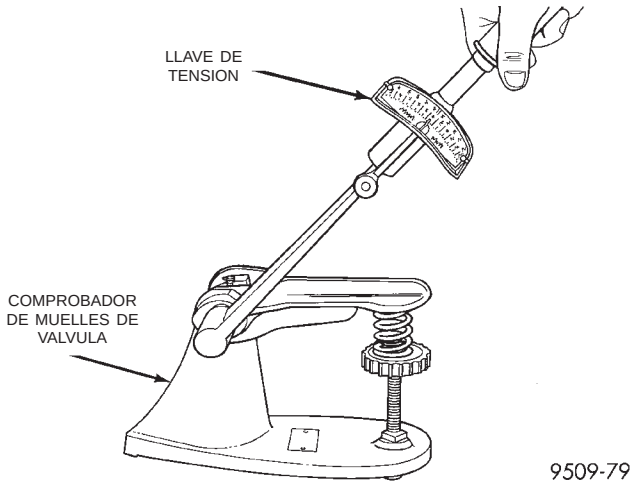


Fig. 65 Comprobador de muelles de válvulas

(4) Retire la tapa del cárter de la distribución y deje la tapa invertida.

(5) Con un punzón colocado en la muesca de la parte trasera de la tapa, golpee ligeramente para extraer la junta usada.

(6) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(7) Retire el perno de retén del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como conjunto.

(8) Retire el árbol de levas.

(9) Retire el colector de aceite y la junta.

(10) Retire los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.

(11) Retire la bomba de aceite.

(12) Retire las bielas y los pistones. Retire los conjuntos de biela y pistón a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.

(13) Retire el cigüeñal.

ENSAMBLAJE

Consulte las instrucciones detalladas en las secciones correspondientes.

(1) Instale el cigüeñal.

(2) Instale las bielas y los pistones a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.

(3) Instale la bomba de aceite.

(4) Instale el colector de aceite y la junta.

(5) Instale el árbol de levas.

(6) Instale las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.

(7) Instale el deflector de aceite en el cigüeñal.

(8) Instale la junta de la tapa del cárter de la distribución.

(9) Instale la tapa de la caja del cárter de la distribución.

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

(11) Instale la bomba de agua. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(12) Lubrique la junta del filtro de aceite con aceite de motor limpio. Apriete el filtro de aceite con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).

(13) Instale el motor en el vehículo.

(14) Llene el motor con aceite de lubricación limpio (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(15) Llene el sistema de refrigeración.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficie de contacto de la culata de cilindros del motor y el bloque de cilindros. Limpie las superficies de contacto del tubo múltiple de admisión y escape y la culata de cilindros del motor. Retire todo resto de material de la junta y el carbón.

Compruebe para asegurarse que no haya caído refrigerante o materias extrañas dentro de la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con un escantillón y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y bloque de cilindros del motor sean planas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

LIMPIEZA

Elimine los restos de sellante original que pudieran haber quedado en la superficie de sellado de la culata de cilindros del motor y limpie la superficie con un trapo.

Elimine todo residuo de la superficie de sellado con un paño limpio y seco.

INSPECCION

Inspeccione la tapa de culata de cilindros. Si está cuarteada, reemplácela.

El material gris de la junta original NO debe retirarse. Si faltan partes de la junta o la misma está comprimida, reemplace la tapa de culata de cilindros. No obstante, los sectores que presenten averías menores tales como cuarteaduras, cortes o melladuras podrán repararse con un aplicador manual. El nuevo material deberá alisarse para mantener el espesor de la junta. Deje que se solidifique el material de la junta antes de instalar la tapa de culata del motor.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes con disolvente de limpieza.

Limpie con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines de válvulas y de las varillas empujadoras.

INSPECCION

Revise las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Revise la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplace según sea necesario. Si el desgaste excesivo en alguna varilla empujadora se debe a falta de aceite, reemplácelo y verifique el desgaste del empujador hidráulico correspondiente.

Verifique que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar en una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de la varilla empujadora no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

LIMPIEZA

Limpie los conjuntos de empujador con disolvente para eliminar restos de barniz, goma y sedimentos.

INSPECCION

Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los lados y la base de cada cuerpo de empujador.

Apoye un escantillón sobre la base de los empujadores para verificar si se ha producido desgaste cóncavo en la base. Si la base está cóncava, el excéntrico correspondiente del árbol de levas estará desgastado. Reemplace el árbol de levas y los empujadores defectuosos.

PRUEBA DE FUGAS

Después de la limpieza e inspección, verifique que la tolerancia de fuga en cada empujador sea la indicada en las especificaciones, para asegurar que funcionen sin juego (Fig. 66).

Haga oscilar el brazo de contrapeso del comprobador de empujador hidráulico alejándolo del émbolo del Detector de fugas universal.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(1) Coloque un cojinete de bolas de 7,925-7,950 mm (0,312-0,313 pulg.) de diámetro en el casquillo del émbolo del empujador.

(2) Levante el émbolo y coloque el empujador (con el cojinete de bolas) dentro de la cubeta del detector.

(3) Baje el émbolo, luego ajuste la punta del émbolo hasta que toque el cojinete de bolas. NO ajuste la tuerca hexagonal del émbolo.

(4) Llene la cubeta del detector de fugas con aceite de prueba de empujador de válvula hidráulico hasta que el empujador quede totalmente sumergido.

(5) Haga oscilar el brazo de contrapeso sobre el vástago de pistón y bombee el émbolo hacia arriba y hacia abajo para eliminar aire. Cuando ya no haya burbujas de aire, aleje el brazo de contrapeso para que el émbolo se eleve a la posición normal.

(6) Ajuste la punta del émbolo de manera que la aguja quede alineada con la marca SET (ajuste) de la escala del detector de fugas y ajuste la tuerca hexagonal.

(7) Haga oscilar lentamente el brazo de contrapeso sobre el vástago de pistón.

(8) Haga rotar la cubeta, girando la maneta situada en la base del detector de fugas hacia la derecha, una vuelta cada dos segundos.

(9) Observe el intervalo de fuga desde el instante en que la aguja se sitúa en la marca START (comienzo) de la escala hasta que llega a la marca de 0,125. Si el empujador funciona normalmente, será preciso que transcurran entre 20 y 110 segundos para que se produzca una fuga. Deseche los empujadores cuyo intervalo de fuga no cumpla con esta especificación.

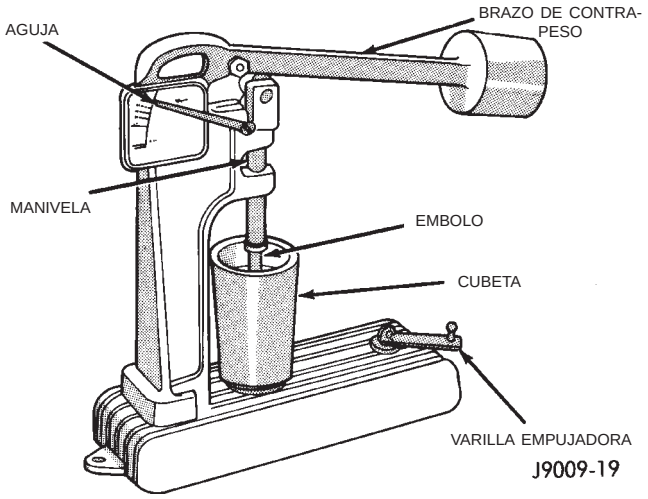


Fig. 66 Detector de fugas

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de junta del colector de aceite y el bloque del motor.

Con aire comprimido limpie:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite.
- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflon 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los tapones con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

INSPECCION—HUECO DE CILINDRO

(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de hueco de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro (Fig. 67). Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponerse de un calibrador de hueco, no utilice un micrómetro interior.

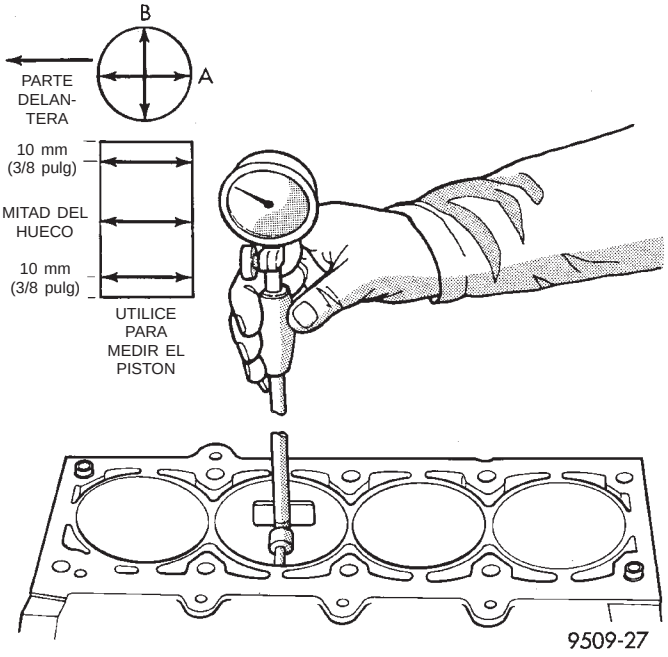


Fig. 67 Medición del hueco de cilindro

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

(5) Gire el aparato de medición 90° y repita los pasos anteriores.

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización exceden esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

ESMERILADO—HUECO DE CILINDRO

El esmerilado debe coordinarse con el ajuste de pistones y aros, ya que de esa forma se podrá mantener la luz indicada en las especificaciones.

Para informarse sobre el esmerilado apropiado de los huecos de cilindro, consulte Procedimientos de servicio convencional al principio de este grupo.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 4.0L

Descripción del motor

Tipo de motor . . . . . 6 cilindros en línea
Hueco de cilindro y recorrido . . . . 98,4 x 86,69 mm (3,88 x 3,413 pulg.)
Cilindrada . . . . . 4.0L (242 pulg. cúb.)
Relación de compresión 8,8:1
Orden de encendido 1–5–3–6–2–4
Lubricación . . Alimentación a presión, filtración de flujo total
Sistema de refrigeración . . . . . Enfriado por líquido, circulación forzada
Bloque de cilindros . . . . . Hierro fundido
Cigüeñal . . . . . Hierro fundido nodular
Culata de cilindros . . . . . Hierro fundido
Arbol de levas . . . . . Hierro fundido
Pistones . . . . . Aleación de aluminio
Cámara de combustión . . . . . Doble extinción
Bielas . . . . . Hierro fundido maleable

Especificaciones del motor

Arbol de levas

Luz del empujador hidráulico . . . . . Juego cero
Luz de cojinetes . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro del gorrón del cojinete

Nº 1 . . . . 51,54 a 51,56 mm (2,029 a 2,030 pulg.)
Nº 2 . . . . 51,28 a 51,31 mm (2,019 a 2,020 pulg.)
Nº 3 . . . . 51,03 a 51,05 mm (2,009 a 2,010 pulg.)
Nº 4 . . . . 50,78 a 50,80 mm (1,999 a 2,000 pulg.)
Descentramiento del círculo de base . . . 0,03 mm, máx. (0,001 pulg. - máx.)
Alzada de válvula . . . . . 10,29 mm (0,405 pulg.)

Distribución de válvulas de admisión

Abre . . . . . 12,4° APMS (antes de punto muerto superior)
Cierra . . . . . 60,9° DPMI (después de punto muerto inferior)

Distribución de válvulas de escape

Abre . . . . . 49,8 APMI (antes de punto muerto inferior)
Cierra . . . . . 29,2° DPMS (después de punto muerto superior)
Sobreposición de válvulas . . . . . 41,6°
Duración de la admisión . . . . . 253,3°
Duración del escape . . . . . 259°

Cigüeñal

Juego longitudinal . . . . . 0,038 a 0,165 mm (0,0015 a 0,0065 pulg.)
Diámetro del gorrón del cojinete principal nº 1-6 . . . . . 63,489 a 63,502 mm (2,4996 a 2,5001 pulg.)
Diámetro del gorrón del cojinete principal nº 7 . . . . . 63,449 a 63,487 mm (2,4980 a 2,4995 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 1 . . . . . 27,58 a 27,89 mm (1,086 a 1,098 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 3 . . . . . 32,28 a 32,33 mm (1,271 a 1,273 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 2-4-5-6-7 . . . . . 30,02 a 30,18 mm (1,182 a 1,188 pulg.)
Luz del cojinete principal . . . . . 0,03 a 0,06 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)
Luz del cojinete principal (preferida) . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Diámetro del gorrón de la biela . . . . . 53,17 a 53,23 mm (2,0934 a 2,0955 pulg.)
Ancho del gorrón de la biela . . 27,18 a 27,33 mm (1,070 a 1,076 pulg.)
Ovalización (máx., todos los gorrones) . . . . . 0,013 mm (0,0005 pulg.)
Conicidad (máx., todos los gorrones) . . 0,013 mm (0,0005 pulg.)

Bloque de cilindros

Altura de la plataforma . . . . . 240,03 a 240,18 mm (9,450 a 9,456 pulg.)
Luz de la plataforma (debajo del bloque) . . . . . 0,546 mm (0,0215 pulg.)
Diámetro del hueco del cilindro, de serie . . . . 98,45 a 98,48 mm (3,8759 a 3,8775 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Diámetro del hueco del cilindro, conicidad (máx.) . . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)
Diámetro del hueco del cilindro, ovalización . . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)
Diámetro del hueco del empujador . . . . . 23,000 a 23,025 mm (0,9055 a 0,9065 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)
Planeidad máx. . . . . 0,20 mm máx. para el largo total (0,008 pulg. máx. para el largo total)
Diámetro del hueco del cojinete principal . . . . . 68,3514 a 68,3768 mm (2,691 a 2,692 pulg.)

Bielas

Peso total (sin cojinete) . . . . . 657 a 665 gramos (23,17 a 23,45 onzas.)
Longitud (centro a centro) . . 155,52 a 155,62 mm (6,123 a 6,127 pulg.)
Diámetro del hueco del pasador del pistón . . . . . 23,59 a 23,62 mm (0,9288 a 0,9298 pulg.)
Hueco (sin cojinetes) . . . . . 56,08 a 56,09 mm (2,2080 a 2,2085 pulg.)
Holgura de cojinetes . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Holgura de cojinetes (preferida) . . . . . 0,044 a 0,050 mm (0,0015 a 0,0020 pulg.)
Holgura lateral . . . . . 0,25 a 0,48 mm (0,010 a 0,019 pulg.)
Torsión (máx.) . . . . . 0,001 mm por mm (0,001 pulg. por pulg.)
Comba (máx.) . . . . . 0,001 mm por mm (0,001 pulg. por pulg.)

Presión de compresión del cilindro

Relación 8,8:1
Margen de presión . . . . . 827 a 1,034 kPa (120 a 150 psi)
Máx. variación entre cilindros . . 206 kPa (30 psi)

Culata del cilindro

Cámara de combustión . . . . . 52,22 a 58,22 cc (3,37 a 3,55 pulg. cúb.)
Diámetro interno de la guía de válvula (integral) . . 7,95 a 7,97 mm (0,313 a 0,314 pulg.)
Luz entre vástago de válvula y guía . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Angulo de asiento de la válvula de admisión . . . . . 44,5°
Angulo de asiento de la válvula de escape . . 44,5°
Ancho del asiento de la válvula . . . . . 1,02 a 1,52 mm (0,040 a 0,060 pulg.)
Descentramiento del asiento de la válvula . . . . . 0,064 mm (0,0025 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)
Planeidad . . . . . 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)
Planeidad máx. . . . . 0,20 mm máx. para el largo total (0,008 pulg. máx. para el largo total)

Balancín de válvula, varillas empujadoras y empujadores

Relación del balancín de válvula 1,6:1
Longitud de la varilla empujadora . . . . . 244,856 a 245,364 mm (9,640 a 9,660 pulg.)
Diámetro de la varilla empujadora . . . . . 7,92 a 8,00 mm (0,312 a 0,315 pulg.)
Diámetro del empujador hidráulico . . . . . 22,962 a 22,974 mm (0,904 a 0,9045 pulg.)
Luz del hueco al empujador . . . 0,025 a 0,063 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)

Válvulas

Longitud (punta a línea de calibración), admisión . . . . . 122,479 a 122,860 mm (4,822 a 4,837 pulg.)
Longitud (punta a línea de calibración), escape . . . . . 122,860 a 123,241 mm (4,837 a 4,852 pulg.)
Diámetro del vástago de la válvula . . . . . 7,899 a 7,925 mm (0,311 a 0,312 pulg.)
Luz del vástago a la guía . . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Diámetro de la cabeza de válvula, admisión . . . . . 48,387 a 48,641 mm (1,905 a 1,915 pulg.)
Diámetro de la cabeza de válvula, escape . 37,973 a 38,227 mm (1,495 a 1,505 pulg.)
Angulo de cara de válvula, admisión . . . . . 45°
Angulo de cara de válvula, escape . . . . . 45°
Rectificado de punta (máx. tolerable) . . . 0,25 mm (0,010 pulg.)

Muelles de válvulas

Largo sin comprimir (aprox.) . . . . . 47,65 mm (1,876 pulg.)
Tensión del muelle, válvula cerrada . . . . . de 316 a 351 N a 41,656 mm (71 a 79 lbf a 1,64 pulg.)
Tensión del muelle, válvula abierta . . . . . 898,6 a 969,7 N a 30,89 mm (202 a 218 lbf a 1,216 pulg.)
Diámetro interno . . . . . 21,0 mm a 21,51 mm (0,827 a 0,847 pulg.)

Pistones

Peso (sin pasador) . . . . . 417 a 429 gramos (14,7 a 15,1 onzas.)
Hueco del pasador del pistón (línea central a parte superior del pistón) . . . 40,61 a 40,72 mm (1,599 a 1,603 pulg.)
Luz entre pistón y hueco . . . . . 0,018 a 0,038 mm (0,0008 a 0.0015 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Luz entre las puntas de aro de pistón, aro de compresión superior . . . 0,229 a 0,610 mm (0,0090 a 0,0240 pulg.)
Luz entre las puntas de aro de pistón, 2º aro de compresión . . . . . 0,483 a 0,965 mm (0,0190 a 0,0380 pulg.)
Luz entre las puntas de aro de pistón, anillos de acero de control de aceite . . . . 0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)
Luz lateral de aros de pistón, aros de compresión . . . . . 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Luz lateral de aros de pistón, aros de control de aceite . . . 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)
Altura de acanaladura de aros de pistón, aros de compresión . . . . . 1,530 a 1,555 mm (0,0602 a 0,0612 pulg.)
Altura de acanaladura de aros de pistón, aro de control de aceite . . . . . 4,035 a 4,060 mm (0,1589 a 0,1598 pulg.)
Diámetro de acanaladura de aros de pistón, aro de compresión nº 1 . . . . . 88,39 a 88,65 mm (3,48 a 3,49 pulg.)
Diámetro de acanaladura de aros de pistón, aro de compresión nº 2 . . . . . 87,63 a 87,88 mm (3,45 a 3,46 pulg.)
Diámetro de acanaladuras de aros de pistón, aros de control de aceite . . . . . 89,66 a 89,92 mm (3,53 a 3,54 pulg.)
Diámetro del hueco del pasador del pistón . . . . . 23,650 a 23,658 mm (0,9312 a 0,9315 pulg.)
Diámetro del pasador del pistón . . . . . 23,637 a 23,640 mm (0,9306 a 0,9307 pulg.)
Luz entre pistón y pasador . . . . . 0,0102 a 0,0208 mm— (0,0005 a 0,0009 pulg.)
Biela entre pistón y pasador (ajuste a presión) . . . . . 8,9 kN (2000 lbf)

Bomba de aceite

Luz entre engranaje y carrocería (radial) . . 0,051 a 0,102 mm (0,002 a 0,004 pulg.)
Luz entre engranaje y carrocería (radial) (preferida) . . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, galga descartable . . . . . 0,051 a 0,152 mm (0,002 a 0,006 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, galga descartable (preferida) . . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, calibrador de espesor . . . . . 0,1016 a 0,2032 mm (0,004 a 0,008 pulg.)
Luz del extremo del engranaje, calibrador de espesor (preferido) . . . . . 0,1778 mm (0,007 pulg.)

Presión de aceite

A velocidad de ralentí (600 rpm) . . . . . 89,6 kPa (13 psi)
A 1.600 rpm y más alta . . . . . 255 a 517 kPa (37 a 75 psi)
Descarga de presión de aceite . . 517 kPa (75 psi)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 4.0L

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Soporte del compresor del A/A al motor	
Pernos	34 N·m (25 lbs. pie)
Compresor del A/A	
Pernos de instalación	27 N·m (20 lbs. pie)
Válvula de servicio de baja presión del A/A	
Tuerca	38 N·m (28 lbs. pie)
Calefactor del bloque	
Tuerca	2 N·m (16 lbs. pulg.)
Rueda dentada del árbol de levas	
Perno	68 N·m (50 lbs. pie)
Placa de empuje del árbol de levas al bloque de cilindros	
Tornillos	24 N·m (18 lbs. pie)
Cubierta de embrague al volante	
Pernos	54 N·m (40 lbs. pie)
Soporte de bobina al bloque	
Pernos	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Biela	
Tuercas	45 N·m (33 lbs. pie)
Bloque de cilindros	
Tapones de drenaje	34 N·m (25 lbs. pie)
Culata de cilindros	
Pernos	135 N·m (100 lbs. pie)
Tapa de culata de cilindros	
Pernos	10 N·m (85 lbs. pulg.)
Abrazadera del distribuidor	
Perno	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Soportes del motor—delanteros	
Pernos de ménsula de soporte	61 N·m (45 lbs. pie)
Pernos/tuercas de cojín de soporte	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de ménsula de cojín de soporte	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de espárragos de ménsula de cojín de soporte	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno pasante de cojín de soporte	65 N·m (48 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Soportes del motor—traseros
Pernos de travesaño a viga (automática) . . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)
Tuerca de ensamblaje de espárrago de aislador . . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)
Tuercas de travesaño/cojín de soporte . . . 22 N·m (192 lbs. pulg.)
Tuercas de ménsula/cojín de soporte (manual) . . . . . 75 N·m (55 lbs. pie)
Perno de ménsula de soporte de transmisión (manual) . . . . . 46 N·m (34 lbs. pie)
Perno de cojín/ménsula de soporte de transmisión (4WD autom.) . . . . . 75 N·m (55 lbs. pie)
Pernos de ménsula de adaptador de soporte de transmisión (2WD autom.) . . 75 N·m (55 lbs. pie)

Múltiple y tubo de escape
Tuercas . . . . . 27 N·m (20 lbs. pie)

Volante a caja de convertidor
Pernos . . . . . 38 N·m (28 lbs. pie)

Volante al cigüeñal
Pernos . . . . . 143 N·m (105 lbs. pie)

Tapa delantera al bloque
Pernos 1/4–20 . . . . . 7 N·m (60 lbs. pulg.)
Pernos 5/16–18 . . . . . 22 N·m (192 lbs. pulg.)

Tubo distribuidor de combustible
Pernos y espárrago . . . . . 12 N·m (108 lbs. pulg.)

Generador
Perno fijo . . . . . 24 N·m (18 lbs. pie)
Tuerca y perno pasante . . . . 38 N·m (28 lbs. pie)

Tapa de cojinete principal
Pernos . . . . . 108 N·m (80 lbs. pie)

Soporte de cojinete principal
Tuercas . . . . . 47 N·m (35 lbs. pie)

Filtro de aceite
Filtro . . . . . 18 N·m (156 lbs. pulg.)
Conector (a adaptador) . . . . . 47 N·m (35 lbs. pie)
Conector (a bloque) . . . . . 68 N·m (50 lbs. pie)
Pernos de adaptador . . . . . 102 N·m (50 lbs. pie)

Canalización de aceite
Tapón . . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Colector de aceite
Pernos 1/4–20 . . . . . 9,5 N·m (84 lbs. pulg.)
Pernos 5/16–18 . . . . . 15 N·m (132 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje . . . . . 34 N·m (25 lbs. pie)

Bomba de aceite
Pernos de fijación cortos . . . . . 23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de fijación largos . . . . . 23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de la cubierta . . . . . 8 N·m (70 lbs. pulg.)

Manguera de presión de bomba de dirección asistida
Tuerca . . . . . 52 N·m (38 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Conjunto de balancín a culata de cilindros
Tornillos sin cabeza . . . . . 30 N·m (21 lbs. pie)

Bujías
Bujías . . . . . 37 N·m (27 lbs. pie)

Motor de arranque
Pernos de instalación . . . . . 45 N·m (33 lbs. pie)

Caja del termostato
Pernos . . . . . 18 N·m (156 lbs. pulg.)

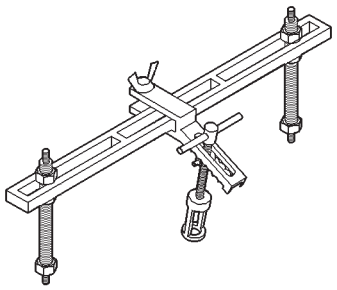
Cuerpo de mariposa
Pernos . . . . . 10 N·m (90 lbs. pulg.)

Amortiguador de vibraciones
Pernos . . . . . 108 N·m (80 lbs. pie)

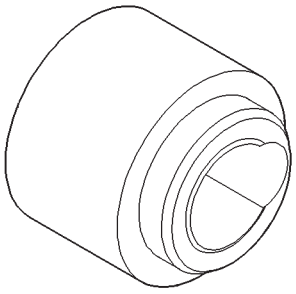
Bomba de agua y bloque
Pernos . . . . . 31 N·m (23 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR 4.0L

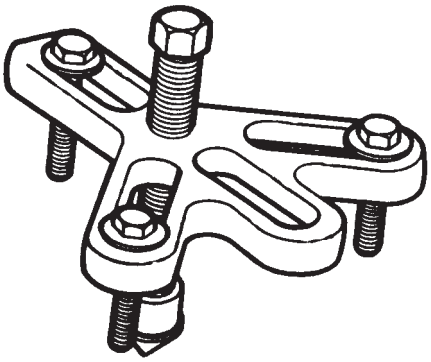


Compresor de muelle de válvula MD-998772A

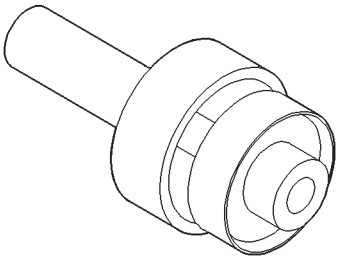


Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

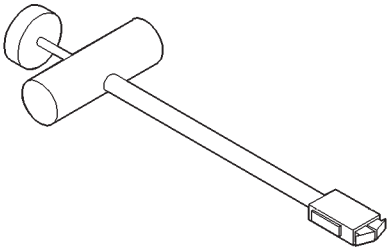
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor de amortiguador de vibraciones 7697



Instalador de junta principal trasera 6271A



Desmontaje/instalación del empujador de válvula hidráulico C-4129–A

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
EMPUJADORES HIDRAULICOS 2
IDENTIFICACION DEL MOTOR 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—MECANICA 9
DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—RENDIMIENTO 3
RUIDO DE EMPUJADORES 11
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
SERVICIO DE VALVULAS 11
DESMONTAJE E INSTALACION
ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE 36
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 30
ARBOL DE LEVAS 32
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS . . 24
BOMBA DE ACEITE 34
BOMBA DE VACIO INTERNA 35
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS 34
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL . . . 41
COLECTOR DE ACEITE 34
CONJUNTO DE CAMISAS DE CILINDRO 40
CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS 37
EMPUJADORES HIDRAULICOS 23
JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION 31

página

MOTOR 2.5L DIESEL 18
MUELLES DE VALVULAS 25
SOPORTES DEL MOTOR — DIESEL CON VOLANTE A LA DERECHA 16
SOPORTES DEL MOTOR— DIESEL CON VOLANTE A LA IZQUIERDA 13
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS 25
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS 23
TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION . . . 31
VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE 36
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
EMPUJADORES HIDRAULICOS 45
LIMPIEZA E INSPECCION
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS . . 46
BOMBA DE ACEITE 48
CONJUNTO DE CAMISAS DE PARED DE CILINDRO 48
CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS 46
CULATA DE CILINDROS 45
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 51
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 49
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES 52

INFORMACION GENERAL

IDENTIFICACION DEL MOTOR

El código de modelo del motor y el número de serie están estampados en el lado izquierdo del bloque del motor, debajo de la varilla indicadora (Fig. 1).

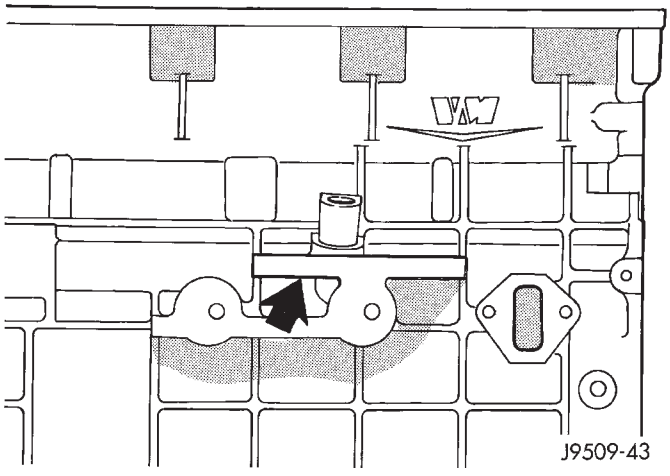


Fig. 1 Localización del código del motor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Cilindrada	2.5L (2,499 cc)
Diámetro interno	92
Carrera	94
Relación de compresión	20,95:1
Vacío en ralentí	600 mm/Hg (23,6 pulg./Hg)
Tensión correa	53 DaN — nueva
	30 DaN — usada
Abertura de termostato	80° C (176° F) ±2° C
Estipulación del alternador	Bosch 50/120 amp
Capacidad del sistema de refrigeración	9,5 litros (2,5 gal.)
Capacidad de D/A	0,75 litros (0,2 gal.)
Capacidad de aceite del motor	6,8 litros (1,8 gal.) con cambio de filtro
Sistema de distribución	Válvulas a la cabeza accionadas por varillas empujadoras, con árbol de levas accionado por engranaje en cigüeñal
Admisión de aire	Filtro seco
Alimentación de combustible	Bomba de excéntricas incorporada en la bomba de inyección
Sistema de combustible	Inyección de combustible indirecta (precombustión en cámara)
Ciclo de combustión	4 tiempos
Sistema de refrigeración	Refrigeración por agua
Bomba de inyección	Bomba giratoria con regulador mecánico incorporado
Lubricación	Lubricación a presión por medio de bomba giratoria, filtrado de flujo completo
Rotación del motor	Hacia la derecha, visto desde la tapa delantera

Descripción del motor

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Antes de desarmar cualquier parte del motor para corregir un ruido de empujadores, verifique la presión de aceite. Si el vehículo carece de indicador de presión de aceite, instale un indicador fiable en el conjunto de transmisor de presión. La presión debe ser de 345 kpa (50 psi) aproximadamente a 3.000 rpm.

Verifique la presión de aceite después de que el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento. Deje transcurrir 5 minutos para estabilizar el nivel de aceite. Verifique el nivel en la varilla indicadora. El nivel de aceite en el colector jamás debe encontrarse por encima de la marca FULL (lleno) ni por debajo de la marca ADD OIL (agregue aceite) en la varilla indicadora. Cualquiera de estas dos condiciones puede ser responsable de empujadores ruidosos:

NIVEL DE ACEITE ALTO

Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca FULL, es posible que las bielas se sumerjan en el aceite. Con el motor en marcha, esta condición podría producir espuma en el colector de aceite. La espuma existente en el colector de aceite sería introducida en los empujadores hidráulicos por la bomba de aceite haciendo que disminuyan de longitud y permitiendo que las válvulas se asienten ruidosamente.

NIVEL DE ACEITE BAJO

El nivel bajo puede permitir que entre aire en la bomba de aceite. Cuando el aire es alimentado a los empujadores, éstos disminuyen de longitud y permiten que las válvulas se asienten ruidosamente. Cualquier pérdida en el lado de admisión de la bomba de aceite por donde podría entrar aire creará la misma acción de los empujadores. Verifique el sistema de lubricación desde el colador de entrada de aceite hasta la tapa de la bomba, incluyendo la tapa de retención de la válvula de descarga. Cuando el ruido de empujadores se debe a aireación, puede ser intermitente o constante, y habitualmente más de un empujador hará ruido. Cuando se haya corregido el nivel de aceite o las pérdidas, haga funcionar el motor en ralentí rápido. Hágalo funcionar durante un tiempo suficiente para permitir que todo el aire que se encuentre dentro de los empujadores sea purgado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—RENDIMIENTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA O ARRANCA LENTAMENTE	1. El motor de arranque funciona pero no logra hacer girar el motor.	1. Retire el motor de arranque. Verifique si hay algún diente roto en el volante o un muelle roto del motor de arranque.
	2. La rotación del cigüeñal está restringida.	2. Gire el motor para verificar la resistencia de rotación.
	3. Conexiones del circuito de arranque flojas o corroídas.	3. Limpie y apriete las conexiones.
	4. No funcionan el seguro de punto muerto o el relé del motor de arranque.	4. Verifique el voltaje de alimentación del relé del motor de arranque y el funcionamiento correcto del conmutador de seguro de punto muerto (si está instalado). Reemplace las piezas defectuosas.
	5. Carga de la batería baja.	5. Verifique el voltaje de la batería. Reemplace la batería si no mantiene la carga.
	6. No hay voltaje al solenoide del motor de arranque.	6. Verifique el voltaje al solenoide. Si fuera necesario, reemplace el solenoide.
	7. El solenoide o el motor de arranque no funcionan.	7. Reemplace el motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE GIRA PERO NO SE PONE EN MARCHA, NO HAY HUMO	1. No hay combustible en el depósito de abastecimiento.	1. Llene de combustible.
	2. El solenoide de corte de combustible eléctrico no está funcionando.	2. Verifique si hay cables sueltos y compruebe si funcionan el solenoide de corte de combustible y el relé del solenoide de corte de combustible.
	3. Aire de admisión o escape obstruidos.	3. Retire la obstrucción.
	4. Filtro de combustible tapado.	4. Drene el separador de combustible y agua y reemplace el filtro de combustible.
	5. Restricción excesiva en la entrada de combustible.	5. Verifique la restricción de la entrada de combustible. Corrija la causa.
	6. No llega combustible a la bomba de inyección o el combustible está aireado.	6. Verifique el flujo de combustible y purgue el sistema.
	7. Uno o varios inyectores están desgastados o no funcionan correctamente.	7. Verifique y reemplace los inyectores que funcionan incorrectamente o están averiados.
	8. Bomba de inyección desgastada o no funciona.	8. Verifique visualmente el suministro con un inyector conectado externamente a una de las salidas de la bomba. Repare o reemplace la bomba si no se está suministrando combustible.
	9. Arbol de levas fuera de tiempo.	9. Verifique y corrija la alineación de la cadena de distribución del tren de engranajes.
DIFICULTAD PARA PONER EN MARCHA EL MOTOR, O NO SE PRODUCE HUMO DE ESCAPE	1. Procedimiento de puesta en marcha incorrecto.	1. El control del solenoide de desconexión de combustible debe estar en la posición RUN (marcha). Asegúrese de que está utilizando el procedimiento adecuado.
	2. Velocidad de giro del motor de arranque demasiado lenta.	2. (A) Verifique que la transmisión no esté acoplada. (B) Verifique la batería, el motor de arranque y vea si hay conexiones de cable corroídas o flojas.
	3. Relé de bujías del calefactor de culata de cilindros defectuoso.	3. Verifique si el sistema está funcionando. Reemplace o repare las piezas que no funcionan.
	4. Una o varias bujías del calefactor de culata de cilindros están defectuosas.	4. Verifique si el sistema está funcionando. Reemplace y repare las piezas que no funcionan.
	5. Aire de admisión insuficiente.	5. Inspeccione o reemplace el filtro de aire y verifique la obstrucción en el tubo de suministro de aire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DIFICULTAD PARA PONER EN MARCHA EL MOTOR, O NO SE PRODUCE HUMO DE ESCAPE (CONT.)	6. Aire en el sistema de combustible o el suministro de combustible no es adecuado.	6. Verifique el flujo a través del filtro y purgue el sistema. Localice y elimine la fuente de donde proviene el aire.
	7. Combustible sucio.	7. Verifique haciendo funcionar el motor con combustible limpio proveniente de un depósito provisional. Compruebe la presencia de gasolina. Drene y lave el depósito de abastecimiento de combustible. Reemplace el filtro del separador de combustible y agua.
	8. Malla del combustible tapada.	8. Verifique la malla de combustible.
	9. Uno o varios inyectores están desgastados o no funcionan correctamente.	9. Verifique y reemplace los inyectores que funcionan incorrectamente.
	10. La bomba de inyección está desgastada o no funciona.	10. Verifique visualmente el suministro de combustible con un inyector conectado externamente a una de las salidas de la bomba. Repare o reemplace la bomba si no se está suministrando combustible.
	11. Bomba de inyección fuera de tiempo.	11. Verifique y regule la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	12. Compresión del motor baja.	12. Verifique la compresión para identificar el problema.
EL MOTOR SE PONE EN MARCHA PERO NO SE MANTIENE EN FUNCIONAMIENTO	1. El relé de bujías del calefactor de la culata de cilindros está defectuoso.	1. Verifique si el sistema está funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan.
	2. Una o varias bujías del calefactor de culata de cilindros están defectuosas.	2. Verifique si el sistema está funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan.
	3. Aire de admisión o sistema de escape restringido.	3. Verifique visualmente la restricción del sistema de escape e inspeccione el aire de admisión.
	4. Aire en el sistema de combustible o el suministro de combustible no es adecuado.	4. Verifique el flujo a través del filtro y purgue el sistema. Localice y elimine la fuente de donde proviene el aire.
	5. El combustible se espesa debido al tiempo extremadamente frío.	5. Verifique mediante la inspección del filtro de combustible. Limpie el sistema y utilice combustible climatizado. Reemplace el filtro del separador de agua y combustible. Verifique si funciona correctamente el calefactor de combustible.
	6. Combustible sucio.	6. Verifique el funcionamiento del motor con combustible limpio proveniente de un depósito provisional. Compruebe si hay presencia de gasolina. Drene y lave el depósito de abastecimiento de combustible. Reemplace el filtro del separador de combustible y agua.
ACELERACION INVOLUNTARIA (CAMBIO DE VELOCIDAD)	1. Si la condición se produce en ralentí, la velocidad de ralentí está establecida demasiado baja para los accesorios.	1. Ajuste la velocidad de ralentí.
	2. Fuga de combustible de alta presión.	2. Inspeccione y corrija las fugas en los tubos de alta presión y las conexiones y arandelas de sellar de la válvula de suministro.
	3. Uno o varios inyectores están desgastados o no funcionan adecuadamente.	3. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.
	4. Bomba de inyección funcionando incorrectamente.	4. Reemplace la bomba de inyección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RALENTI BRUSCO (COMBUSTION IRREGULAR O SACUDIDAS DEL MOTOR)	1. Si el motor está frío, el relé de bujías de precalentamiento en dichas bujías está averiado.	1. Consulte la localización y resolución de averías de bujías del calefactor de la culata de cilindros (véase el grupo 14, Sistema de combustible).
	2. Soportes del motor dañados o flojos.	2. Repare o reemplace los soportes.
	3. Fugas de combustible de alta presión.	3. Corrija las fugas en los tubos de alta presión, conexiones o válvulas de suministro.
	4. Aire en el sistema de combustible.	4. Purgue el sistema de combustible y elimine la fuente de donde proviene el aire.
	5. Válvula de aguja agarrotada en un inyector.	5. Verifique y reemplace el inyector con la válvula de aguja agarrotada.
EL MOTOR FUNCIONA CON BRUSQUEDAD	1. Los tubos de inyección de combustible tienen fugas.	1. Corrija las fugas en los tubos de alta presión, las conexiones, las arandelas sellantes de los inyectores o válvulas de suministro.
	2. Aire en el combustible o el suministro de combustible no es adecuado.	2. Verifique el suministro a través del filtro y purgue el sistema. Localice y elimine la fuente de donde proviene el aire.
	3. Combustible sucio.	3. Verifique el funcionamiento del motor con combustible limpio proveniente de un depósito provisional. Compruebe si hay presencia de gasolina. Drene y lave el depósito de abastecimiento de combustible. Reemplace el filtro del separador de combustible y agua.
	4. Funcionamiento incorrecto de válvulas.	4. Verifique si hay una varilla de empuje doblada. Reemplace la varilla de empuje, si fuera necesario.
	5. Regulación de la bomba de inyección incorrecta.	5. Verifique y regule la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	6. Los inyectores no funcionan correctamente.	6. Reemplace los inyectores que no funcionan.
	7. Bomba de inyección defectuosa (válvula de suministro).	7. Repare o reemplace la bomba de inyección.
	8. Arbol de levas fuera de sincronización.	8. Verifique y corrija la alineación de la distribución del tren de engranajes.
	9. Arbol de levas o empujadores dañados.	9. Inspeccione la alzada de válvula del árbol de levas. Reemplace el árbol de levas y los empujadores.
	10. El avance de la distribución automático no funciona.	10. Verifique la bomba de inyección. Verifique el sensor del inyector de combustible en el inyector del cilindro número 1.
LAS RPM DEL MOTOR NO ALCANZAN LA VELOCIDAD ESTIPULADA	1. Sobrecarga del motor.	1. Verifique la velocidad alta sin carga. Investigue el funcionamiento para asegurarse de que se está usando el engranaje correcto.
	2. Funcionamiento incorrecto del tacómetro.	2. Verifique la velocidad del motor con un tacómetro manual, corrija según se requiera.
	3. Suministro inadecuado de combustible.	3. Verifique el flujo de combustible a través del sistema a fin de encontrar el motivo de la incorrecta alimentación de combustible y corrija según sea necesario.
	4. Fuga en el control de aire y combustible.	4. Verifique y repare la fuga. Verifique si hay obstrucción en la tubería del AFC (control de aire y combustible).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS RPM DEL MOTOR NO ALCANZAN LA VELOCIDAD ESTIPULADA (CONTINUACION)	6. Funcionamiento incorrecto de la bomba de inyección.	6. Repare o reemplace la bomba de inyección.
BAJA POTENCIA	1. La palanca de control de combustible no se mueve a mariposa de aceleración completa.	1. Verifique y corrija el recorrido de tope a tope.
	2. Nivel de aceite alto.	2. Verifique y corrija el nivel de aceite.
	3. Sobrecarga del motor.	3. Verifique si se agrega carga a través de los accesorios o unidades propulsoras, roce de frenos y otros cambios en la carga del vehículo. Repare y reemplace según sea necesario.
	4. Respuesta de mariposa del acelerador lenta a causa de fugas u obstrucción en el tubo de control de aire o funcionamiento incorrecto del control en la bomba.	4. Verifique si hay fugas y obstrucciones. Apriete las conexiones. Repare o reemplace la bomba si los controles no están funcionando.
	5. Flujo de aire de admisión inadecuado.	5. Inspeccione y reemplace el elemento del depurador de aire. Busque otras restricciones.
	6. Suministro de combustible inadecuado. Aire en el combustible.	6. Verifique el flujo a través del filtro para localizar la fuente de la restricción. Verifique la presión de combustible y la restricción de la entrada.
	7. Restricción excesiva del escape.	7. Verifique y corrija la restricción en el sistema de escape.
	8. Temperatura de combustible alta.	8. Verifique que el calefactor de combustible esté apagado cuando el motor está caliente. Verifique si los tubos de drenaje de combustible están obstruidos. Repare y reemplace lo necesario.
	9. Combustible de baja calidad o combustible contaminado con gasolina.	9. Verifique el funcionamiento del motor con combustible limpio proveniente de un depósito provisional. Compruebe si hay presencia de gasolina. Reemplace el filtro del separador de combustible y agua.
	10. Fuga de aire entre el turboalimentador y el tubo múltiple de admisión.	10. Verifique y corrija las fugas en las mangueras, juntas, enfriador de aire de alimentación y alrededor de los tornillos u orificios de instalación en la cubierta del tubo múltiple.
	11. Fuga de escape en el tubo múltiple o turboalimentador.	11. Verifique y corrija las fugas en las juntas del turboalimentador o tubo múltiple. Si el tubo múltiple está cuarteado, reemplace el tubo múltiple.
	12. Funcionamiento incorrecto del turboalimentador.	12. Inspeccione y reemplace el turboalimentador.
	13. Funcionamiento de la compuerta de descarga.	13. Verifique el funcionamiento de la compuerta de descarga.
	14. No funciona una válvula.	14. Verifique si hay una varilla de empuje doblada, reemplace si fuera necesario.
	15. Inyectores desgastados o que no funcionan correctamente.	15. Verifique y reemplace los inyectores.
	16. Regulación incorrecta de la bomba de inyección.	16. Verifique la regulación de la bomba de inyección (véase el grupo 14, Sistema de combustible).
	17. Funcionamiento incorrecto de la bomba de inyección.	17. Repare o reemplace la bomba de inyección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EXCESIVO HUMO DE ESCAPE	1. El motor funciona demasiado frío (humo blanco).	1. Consulte la localización y resolución de averías si la temperatura del refrigerante del motor está bajo lo normal (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Inspeccione si las bujías del calefactor de la culata de cilindros están funcionando correctamente.
	2. Procedimiento de puesta en marcha incorrecto (humo blanco).	2. Utilice los procedimientos de puesta en marcha correctos.
	3. Suministro inadecuado de combustible.	3. Verifique la presión de suministro de combustible y la restricción de la entrada.
	4. Regulación de la bomba de inyección.	4. Verifique y sincronice la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	5. Aire de admisión inadecuado.	5. Inspeccione y cambie el filtro de aire. Busque otras restricciones. Verifique si el enfriador del aire de entrada tiene obstrucciones.
	6. Fuga de aire entre el turboalimentador y el tubo múltiple de admisión.	6. Verifique y corrija las filtraciones de aire en el tubo transversal, las mangueras, las juntas, los tornillos sin tuerca de instalación o los orificios de la cubierta del tubo múltiple.
	7. Fuga del escape en el tubo múltiple o el turboalimentador.	7. Verifique y corrija las fugas en las juntas del tubo múltiple o del turboalimentador. Si está agrietado, reemplace el tubo múltiple.
	8. El turboalimentador no funciona correctamente.	8. Inspeccione y reemplace el turboalimentador.
	9. Los inyectores no funcionan correctamente.	9. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.
	10. Funcionamiento incorrecto de la bomba de inyección o exceso de combustible.	10. Repare o reemplace la bomba de inyección.
	11. Los aros de pistón no sellan (humo azul).	11. Realice la comprobación de paso de gases. Corrija según sea necesario.
EL MOTOR NO SE APAGA	1. El solenoide de desconexión de combustible no funciona.	1. Verifique y reemplace el solenoide de desconexión de combustible.
	2. Motor en marcha por gases diseminados en la admisión de aire.	2. Verifique el origen de los gases en los conductos de admisión de aire. **ADVERTENCIA: En el caso de un embalamiento del motor debido a gases inflamables provenientes de las salpicaduras de gasolina o de una fuga de aceite del turboalimentador, que el motor succiona, primero desconecte el interruptor de encendido del motor, luego use un extintor de fuego de CO2 y dirija el chorro debajo del parachoques delantero para eliminar el abastecimiento de oxígeno. La admisión de aire del motor está en el lado del acompañante, debajo del parachoques. El extintor de fuego debe dirigirse hacia allí en caso de apagado de emergencia.**
	3. Funcionamiento incorrecto de la bomba de inyección.	3. Repare o reemplace la bomba de inyección de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE POR ENCIMA DE LO NORMAL	1. Nivel de refrigerante bajo.	1. Verifique el nivel de refrigerante. Agregue refrigerante si fuera necesario. Localice y repare la fuga de refrigerante. (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
	2. El tapón de presión es incorrecto o no funciona adecuadamente.	2. Reemplace el tapón por un tapón de especificación correcta para el sistema.
	3. Correa de transmisión suelta en la bomba de agua y ventilador.	3. Verifique y reemplace la correa o el tensor de la correa.
	4. Circulación de aire inadecuada en el radiador.	4. Verifique y repare el núcleo del radiador, la cubierta del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador según se requiera.
	5. Aletas del radiador obstruidas.	5. Elimine los restos de fundición de las aletas.
	6. Manguera del radiador aplastada.	6. Reemplace la manguera. Verifique el funcionamiento del tapón del depósito de refrigerante, (consulte el grupo 7, Depósitos de refrigerante).
	7. Sensor e indicador de temperatura de funcionamiento incorrecto.	7. Verifique que el indicador y sensor de temperatura sean exactos. Reemplace el sensor o el indicador si están averiados.
	8. El termostato es incorrecto o no funciona adecuadamente.	8. Verifique y reemplace el termostato.
	9. Aire en el sistema de refrigeración.	9. (A) Asegúrese de que no se exceda la estipulación de llenado y que se instale el termostato con respiradero correcto. (B) Verifique si las abrazaderas de manguera están flojas. Apriételas si están flojas. (C) Si la aireación continúa, verifique si hay una pérdida de compresión a través de la junta de la culata.
	10. La bomba de agua no funciona.	10. Verifique y reemplace la bomba de agua.
	11. Regulación incorrecta de la bomba de inyección.	11. Verifique que las marcas de regulación de la bomba estén alineadas. Verifique y regule la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	12. Bomba de inyección con exceso de combustible.	12. Repare o reemplace la bomba de inyección.
	13. Conductos de refrigeración tapados en el radiador, culata, junta de la culata o bloque.	13. Lave el sistema y llene con refrigerante limpio.
	14. Motor sobrecargado.	14. Verifique que la estipulación de carga del motor no se haya excedido.
TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE POR DEBAJO DE LO NORMAL	1. Demasiada circulación de aire a través del radiador.	1. Verifique y repare la transmisión viscosa del ventilador, según se requiera.
	2. Termostato incorrecto o suciedad en el termostato.	2. Verifique y reemplace el termostato.
	3. El sensor o indicador de temperatura no funcionan.	3. Verifique que el indicador y el sensor sean precisos. De lo contrario, reemplace el indicador y el sensor.
	4. El refrigerante no circula por el sensor de temperatura.	4. Verifique y limpie los conductos de refrigerante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
BAJA PRESION DEL ACEITE DE LUBRICACION	1. Bajo nivel de aceite.	1. (A) Verifique y llene con aceite limpio de motor. (B) Verifique si hay una fuga externa importante de aceite que podría reducir la presión.
	2. Viscosidad de aceite liviana, diluida o especificación incorrecta.	2. Verifique si se está usando el aceite correcto. Verifique la dilución del aceite. Consulte Aceite de lubricación sucio (Diagnosis de motor mecánica).
	3. El conmutador e indicador de presión no funciona correctamente.	3. Verifique si el conmutador de presión está funcionando correctamente. De lo contrario, reemplace el conmutador e indicador.
	4. La válvula de descarga está siempre abierta.	4. Verifique y reemplace la válvula.
	5. Filtro de aceite obstruido.	5. Cambie el filtro de aceite. Es posible que deba revisarse el intervalo del cambio de filtro de aceite.
	6. Si se reemplazó el enfriador, quedaron los tapones de expedición en el enfriador.	6. Verifique y retire los tapones de expedición.
	7. Bomba de aceite desgastada.	7. Verifique y reemplace la bomba de aceite.
	8. Tubo de succión suelto o hay fugas en la junta.	8. Verifique y reemplace la junta.
	9. Tapa de cojinete principal floja.	9. Verifique e instale un cojinete nuevo y apriete la tapa con la torsión correcta.
	10. Cojinetes desgastados o se ha instalado un cojinete incorrecto.	10. Inspeccione y reemplace la biela o los cojinetes principales. Verifique y reemplace las boquillas de refrigeración del pistón.
	11. Los surtidores de aceite debajo del pistón no encajan correctamente en el portador principal.	11. Verifique la posición de los surtidores de aceite.
PRESION DEMASIADO ALTA DEL ACEITE DE LUBRICACION	1. El conmutador e indicador de presión no está funcionando correctamente.	1. Verifique si el conmutador de presión está funcionando correctamente. De lo contrario, reemplace el conmutador e indicador.
	2. El motor está funcionando demasiado frío.	2. Consulte Temperatura del refrigerante por debajo de lo normal (Diagnosis de rendimiento del motor).
	3. Viscosidad del aceite muy espesa.	3. Asegúrese de que se está usando el aceite correcto, (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	4. Válvula de descarga de presión de aceite siempre cerrada o se agarrota.	4. Verifique y reemplace la válvula.
PERDIDA DE ACEITE DE LUBRICACION	1. Fugas externas.	1. Inspeccione visualmente si hay fugas de aceite. Repare lo necesario.
	2. Cárter demasiado lleno.	2. Verifique si se está utilizando la varilla indicadora de nivel de aceite correcta.
	3. Especificación o viscosidad del aceite incorrecta.	3. (A) Asegúrese de que se está utilizando el aceite correcto. (B) Vea si se ha reducido la viscosidad al diluirse con combustible. (C) Revise y reduzca los intervalos del cambio de aceite.
	4. Fuga del enfriador de aceite.	4. Verifique y reemplace el enfriador de aceite.
	5. Alto nivel de paso de gases que expulsan el aceite por el respiradero.	5. Verifique si hay señales de fuga de aceite en la zona del tubo de respiradero. Realice las reparaciones pertinentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE ACEITE DE LUBRICACION (CONTINUACION)	6. Fuga de aceite del turboalimentador a la admisión de aire.	6. Inspeccione los conductos de aire en busca de evidencias de paso de aceite. Repare lo necesario.
	7. Los aros de pistón no sellan (el motor está consumiendo aceite).	7. Realice la comprobación de paso de gases. Repare lo necesario.
GOLPES DE COMPRESION	1. Aire en el sistema de combustible.	1. Purgue el sistema de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	2. Combustible de baja calidad o combustible contaminado con agua y gasolina.	2. Verifique el funcionamiento con un depósito provisional de combustible de buena calidad. Limpie y lave los depósitos de abastecimiento de combustible. Reemplace el separador de combustible y agua.
	3. Motor sobrecargado.	3. Verifique que no se haya excedido la estipulación de carga del motor.
	4. Regulación incorrecta de la bomba de inyección.	4. Verifique y regule la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	5. Los inyectores no funcionan adecuadamente.	5. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.
EXCESO DE VIBRACION	1. Soportes del motor flojos o rotos.	1. Reemplace los soportes del motor.
	2. Ventilador dañado o los accesorios no funcionan correctamente.	2. Verifique y reemplace los componentes que vibran.
	3. Funcionamiento incorrecto del amortiguador de vibraciones.	3. Inspeccione y reemplace el amortiguador de vibraciones.
	4. La transmisión viscosa del ventilador no funciona correctamente.	4. Inspeccione y reemplace la transmisión viscosa del ventilador.
	5. Cojinete del generador desgastado o dañado.	5. Verifique y reemplace el generador.
	6. Caja del volante no alineada.	6. Verifique y corrija la alineación del volante.
	7. Componente de fuerza flojo o roto.	7. Inspeccione si el cigüeñal y las varillas presentan un daño que provoca una descompensación. Repare y reemplace lo necesario.
	8. Componentes del sistema de transmisión desgastados o desequilibrados.	8. Verifique y repare los componentes del sistema de transmisión.
EXCESO DE RUIDOS DEL MOTOR	1. Chirrido de la correa de transmisión, tensión insuficiente o carga elevada anormal.	1. Verifique el tensor automático e inspeccione la correa de transmisión. Asegúrese de que estén girando libremente la bomba de agua, la polea tensora, la maza del ventilador y el generador.
	2. Fugas en el aire de admisión o en el escape.	2. Consulte Exceso de humo de escape (Diagnosis de rendimiento del motor).
	3. Ruido del turboalimentador.	3. Verifique si se produce un contacto del impulsor y la rueda de la turbina con la cubierta. Repare y reemplace lo necesario.
	4. Ruido del tren de engranajes.	4. Inspeccione visualmente y mida la holgura entre dientes del engranaje. Reemplace los engranajes según se requiera.
	5. Golpe de función de fuerza.	5. Verifique y reemplace la biela y los cojinetes principales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL GENERADOR NO CARGA O LA CARGA ES INSUFICIENTE	1. Conexiones de la batería flojas o corroídas.	1. Limpie y apriete la conexión de la batería.
	2. Resbalamiento de la correa del generador.	2. Verifique y reemplace el tensor automático de la correa. Verifique y reemplace y ajuste la correa.
	3. Polea del generador floja en el eje.	3. Apriete la polea.
	4. El generador no funciona correctamente.	4. Verifique y reemplace el generador.

RUIDO DE EMPUJADORES

(1) Para determinar el origen del ruido de empujadores, haga funcionar el motor en ralentí con las tapas de culata de cilindros retiradas.

(2) Toque cada muelle de válvula o balancín para detectar el empujador ruidoso. El empujador ruidoso hará que el muelle y/o balancín afectado vibre o funcione de forma irregular.

NOTA: Las guías de válvula gastadas o los muelles desalineados pueden confundirse por empujadores ruidosos. Si tal es el caso, el ruido puede ser amortiguado aplicando presión lateral a los muelles de válvula. Si el ruido no se reduce de forma apreciable, se puede estar seguro de que el ruido proviene de los empujadores. Verifique si se encuentran desgastados los casquillos de las varillas empujadoras de balancín y extremos de las varillas empujadoras.

(3) El ruido de empujador de válvulas varía entre un ruido ligero y un chasquido fuerte. Un ruido suave es generalmente causado por una pérdida cerca del émbolo de la unidad o por el trabado parcial del émbolo en el cilindro del cuerpo del empujador. Debe reemplazarse el empujador. Un chasquido fuerte se debe a una válvula de retención del empujador que no asienta o por partículas extrañas encajadas entre el émbolo y el cuerpo del empujador. Esto causará que el émbolo se atasque en la posición baja. Este chasquido fuerte estará acompañado de una luz excesiva entre el vástago de la válvula y el balancín cuando se cierra la válvula. En ambos casos, debe desmontarse el conjunto del empujador para su inspección y limpieza.

El tren de válvulas genera un ruido similar al ruido suave del empujador durante el funcionamiento normal. Debe extremarse el cuidado para asegurarse de que en realidad son los empujadores los que causan el ruido. En general, si más de un empujador parece estar haciendo ruido, es probable que no sean los empujadores.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SERVICIO DE VALVULAS

Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor separada del bloque.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la culata de cilindros del bloque de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de culata de cilindros en esta sección.

(2) Con el compresor de válvulas, comprima cada muelle de válvula.

(3) Retire los seguros de válvula, retenes, muelles.

(4) Con un piedra de alisar Arkansas o una lima muy fina elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calza el seguro.

(5) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

LIMPIEZA DE LAS VALVULAS

(1) Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

(2) Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

INSPECCION

(1) Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

(2) Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

(3) Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de junta de los conductos de refrigerante.

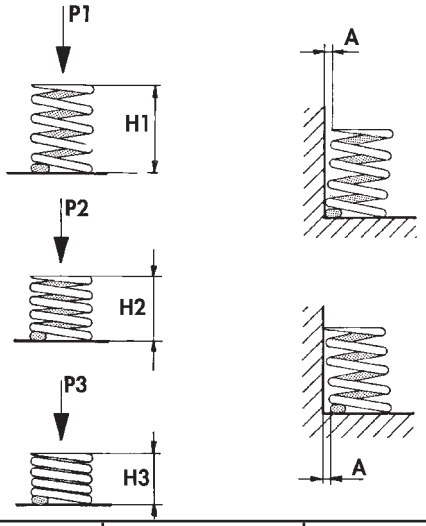
(4) Verifique que las culatas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

(5) Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

(6) Reemplace las válvulas averiadas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(7) Compruebe la altura de muelles de válvula (Fig. 2).



CARGA Kg		ALTURA mm		ESTADO
P1	0,00	H1	44,65	LONGITUD LIBRE
P2	33-35	H2	38,60	VALVULA CERRADA
P3	90-95	H3	28,20	VALVULA ABIERTA

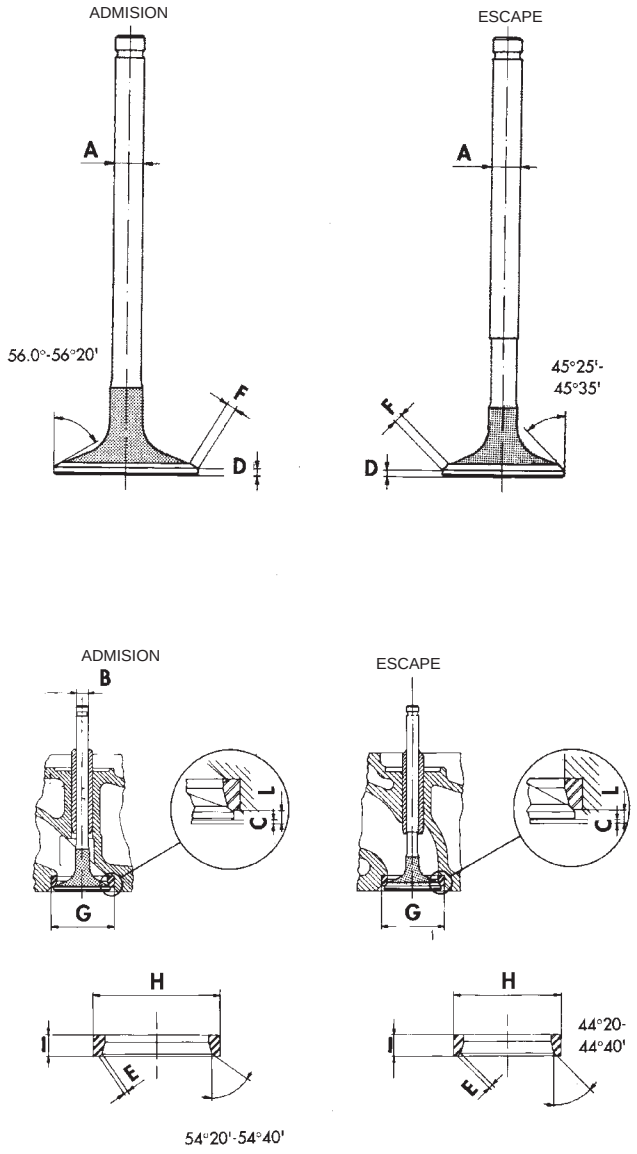
J9509-38

Fig. 2 Cuadro de muelles de válvula

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen de por lo menos 4,52-4,49 mm (0,178-0,177 pulgadas) (Fig. 3). Si el margen es inferior a 4,49 mm (0,177 pulg.), la válvula debe reemplazarse.



MEDICION	ADMISION	ESCAPE
A	7.940-7.960	7.922-7.940
B	8.00-8.015	8.000-8.015
C	0.880-1.140	0.990-1.250
D	2.2±0.08	$2.09^{+0.07}_{-0.09}$
E	1.80-2.20	1.65-2.05
F	2.73-3.44	2.45-3.02
G	41.962-41.985	35.964-35.987
H	42.070-42.086	36.050-36.066
I	7.14-7.19	7.00-7.05
L	3.11-3.26	3.10-3.25

J9509-40

Fig. 3 Especificaciones de válvulas

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario como para lograr una terminación lisa.

(2) Para lograr la anchura de asiento indicada en las especificaciones, use piedras cónicas.

ASENTAMIENTO DE VALVULAS

El asentamiento de válvulas debe mantener la relación de compresión adecuada.

(1) Invierta la culata de cilindros.

(2) Coloque cada válvula en su respectiva guía.

(3) Verifique el asentamiento de culata de válvulas usando un escantillón y galga (Fig. 4): Asentamiento de la culata de válvula de admisión 0,80 a 1,2 mm (0,031 a 0,047 pulg.), y asentamiento de válvulas de escape 0,79 a 1,19 mm (0,031 a 0,047 pulg).

(4) Si el asentamiento de la culata de válvula no concuerda con lo anterior, deseche las válvulas originales. Verifique el asentamiento con válvulas nuevas y recorte el encastre del asiento de válvula para obtener el asentamiento correcto.

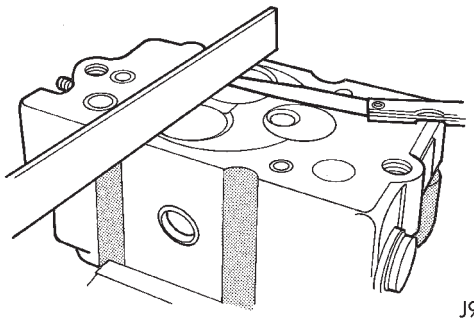


Fig. 4 Verificación de asentamiento de válvulas

GUIAS DE VALVULA

(1) Requisito de altura de guías de válvula.

(2) Mediciones A (Fig. 5): 13,50 - 14,00 mm (0,53-0,55 pulg.).

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

(1) Mida y registre el diámetro interno de las guías de válvula. El diámetro interno de las guías de válvula es de 8,0 a 8,015 mm (0,3149 a 0,3155 pulg.).

(2) Mida los vástagos de válvulas y registre sus diámetros. El diámetro de vástagos de válvulas de admisión es de 7,94 a 7,96 mm (0,3125 a 0,3133 pulg.). El diámetro de vástagos de válvulas de escape es de 7,92 a 7,94 mm (0,3118 a 0,31215 pulg.).

(3) Reste el diámetro del vástago de válvula al diámetro interno de su respectiva guía de válvulas para obtener la luz del vástago de válvula dentro de la guía de válvula. La luz de vástago de válvula de admisión es de 0,040 a 0,075 mm (0,0015 a 0,0029 pulg.). La luz de vástago de válvula de escape es de 0,060 a 0,095 mm (0,0023 a 0,0037 pulg.).

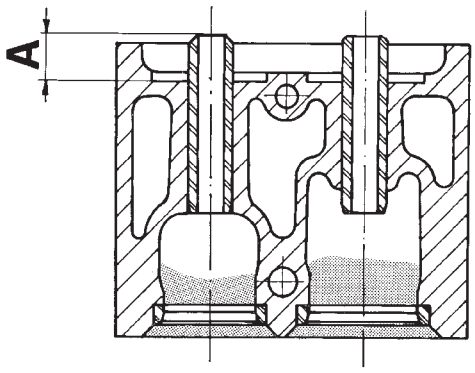


Fig. 5 Altura de guías de válvula

(4) Si la luz de vástago de válvulas excede la tolerancia, deben instalarse válvulas nuevas.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR— DIESEL CON VOLANTE A LA IZQUIERDA

Los soportes del motor sostienen cada lado del motor. Estos soportes están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE—LADO DERECHO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire del turboalimentador la manguera de entrada del interenfriador y emplácela donde no interfiera (Fig. 6).

(3) Retire las tuercas de la placa de la viga superior del soporte derecho del motor.

(4) Eleve el vehículo en un elevador.

(5) Retire el filtro de aceite y el adaptador del motor.

(6) Retire la tuerca del perno pasante del soporte del motor únicamente. No retire el perno por el momento.

(7) Emplace un gato fijo y eleve el peso para retirarlo del soporte derecho del motor.

(8) Retire los (2) pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor.

(9) Retire del bloque del motor los (4) pernos de la ménsula de soporte del motor.

(10) Retire el perno pasante del soporte del motor.

(11) Retire el soporte derecho del motor del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

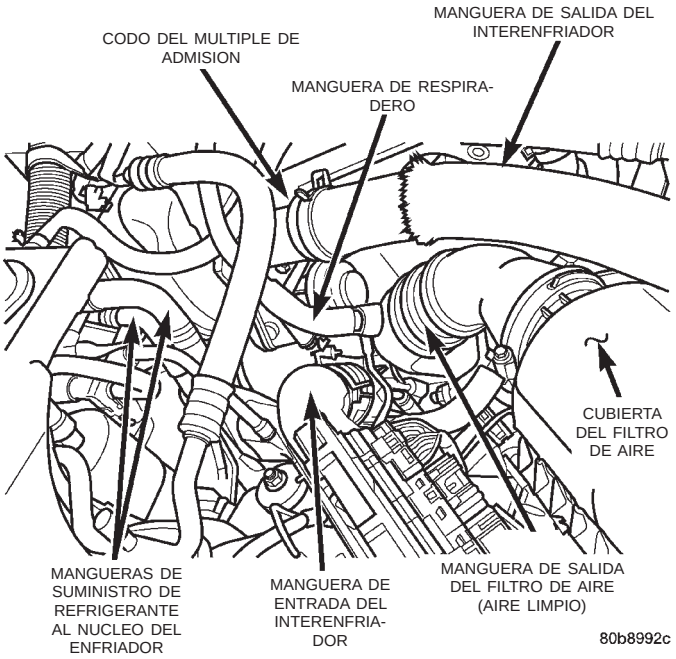


Fig. 6 Vista del compartimiento del motor — Diesel

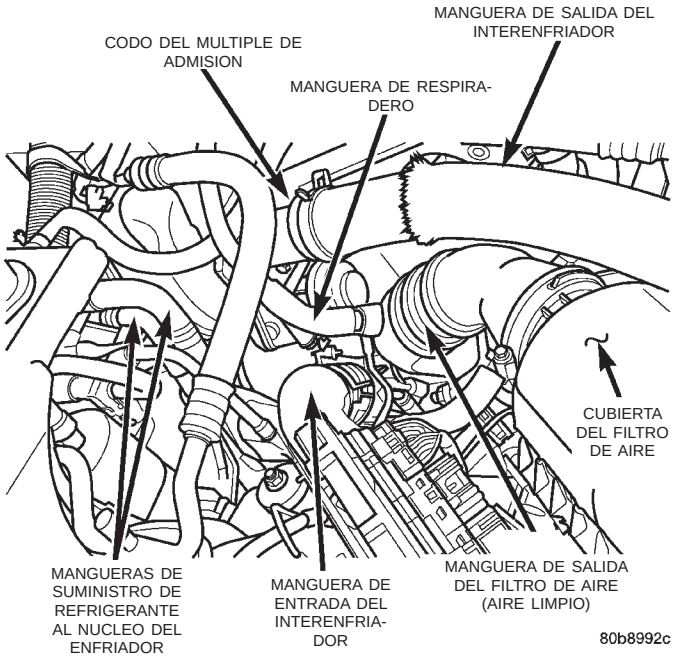


Fig. 7 Vista del compartimiento del motor— Diesel

INSTALACION—LADO DERECHO

(1) Emplace el soporte del motor y la ménsula e instale el perno pasante del soporte del motor y la tuerca, dejándolos flojos por el momento.

(2) Instale pero no apriete los pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor.

(3) Instale los (4) pernos de retención de la ménsula de soporte del motor en el bloque y apriételos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Apriete los pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(5) Retire el gato fijo.

(6) Apriete la tuerca del perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(7) Instale el filtro de aceite y el adaptador en el motor. Apriete el perno de retención del adaptador con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo del elevador.

(9) Instale las tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor. Apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(10) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el turboalimentador (Fig. 7).

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE—LADO IZQUIERDO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el soporte del tubo de refrigerante de la parte trasera de la tapa de balancines.

(3) Desconecte el conector eléctrico del compresor de A/A.

(4) Retire las (2) tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor (Fig. 8).

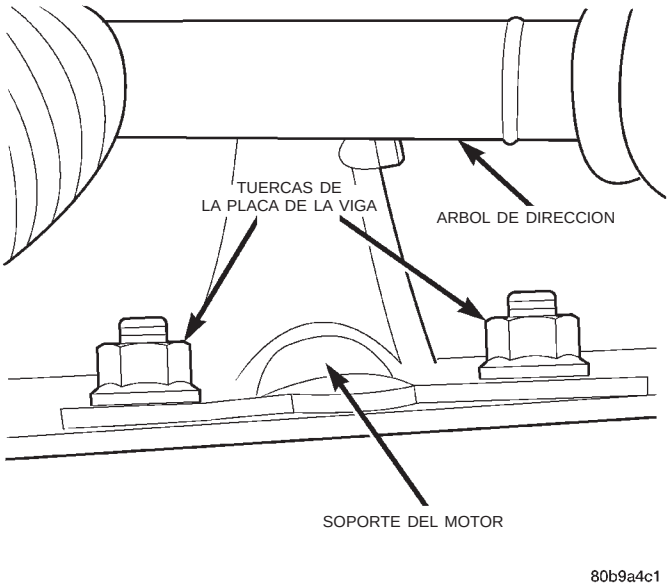


Fig. 8 Tuercas de la placa de la viga del soporte izquierdo del motor

(5) Asegúrese de que el árbol de dirección esté en la posición desbloqueada. Eleve el vehículo en un elevador.

(6) Retire el perno retenedor del árbol de dirección. Retire el árbol de la caja del mecanismo de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

deslizándolo en forma recta para separarlo del eje impulsor de la caja del mecanismo.

PRECAUCION: No gire el árbol de dirección mientras lo retira del eje impulsor de la caja del mecanismo de dirección. Se puede dañar el muelle de reloj de la columna de dirección.

(7) Retire la tuerca del perno pasante del soporte izquierdo del motor únicamente (Fig. 9). No retire el perno por el momento.

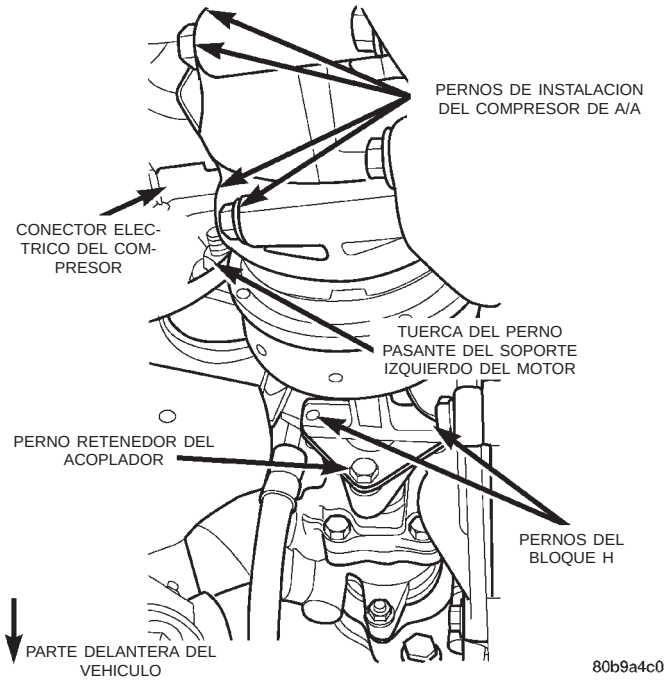


Fig. 9 Posición y orientación del compresor de A/A

(8) Afloje los (4) pernos de retención del bloque H. No retire los pernos por el momento.

NOTA: Marque la posición del bloque H en relación con la bomba de la dirección asistida y el compresor de A/A, de modo que se pueda instalar en su posición original.

(9) Retire los (2) pernos de retención del bloque H del lado de la bomba de la dirección asistida del bloque (Fig. 9).

(10) Soporte el compresor de A/A con alambre de mecánico antes de continuar con el paso siguiente.

(11) Retire los (4) pernos de retención del compresor de A/A (Fig. 9).

(12) Retire los (2) pernos restantes del bloque H y desmonte el bloque H del compresor.

(13) Emplace un gato fijo y eleve el peso para retirarlo del soporte izquierdo del motor.

(14) Retire del bloque del motor los (4) pernos de la ménsula de soporte del motor.

(15) Retire los (4) pernos de la ménsula de soporte de la barra de tracción y retire la ménsula (Fig. 10).

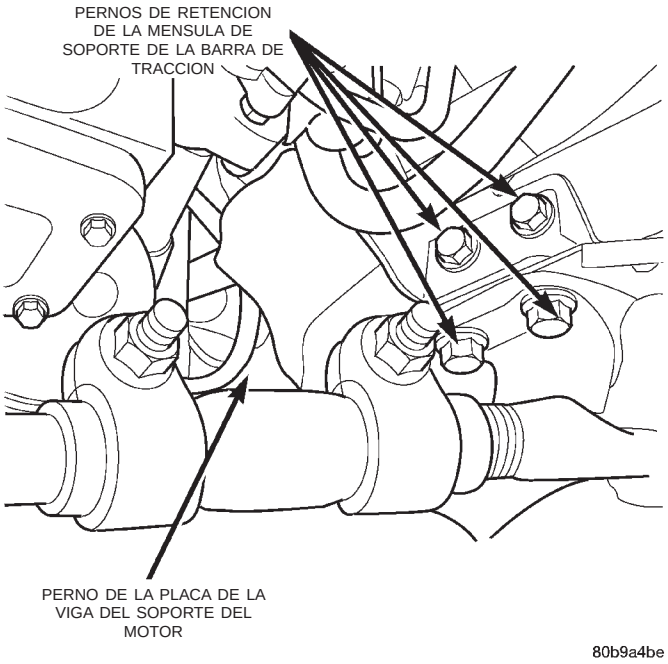


Fig. 10 Pernos de retención del soporte izquierdo del motor

(16) Retire el perno restante de la placa de la viga inferior del soporte del motor (Fig. 10).

(17) Retire el perno pasante del motor.

(18) Retire el soporte izquierdo del motor del vehículo.

INSTALACION—LADO IZQUIERDO

(1) Emplace el soporte del motor y la ménsula e instale el perno pasante del soporte del motor y la tuerca, dejándolos flojos por el momento.

(2) Instale pero no apriete el perno de la placa de la viga inferior del soporte del motor y los pernos de la ménsula de soporte de la barra de tracción (Fig. 11).

(3) Instale los (4) pernos de la ménsula de soporte del motor. Apriete con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Apriete los pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 11).

(5) Apriete los pernos más grandes de la ménsula de soporte de la barra de tracción con una torsión de 125 N·m (92 lbs. pie) (Fig. 11).

(6) Retire el gato fijo.

(7) Emplace el bloque H y el compresor de A/A en sus posiciones originales e instale los pernos de retención (Fig. 12).

(8) Apriete los pernos de instalación del compresor de A/A con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 12).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

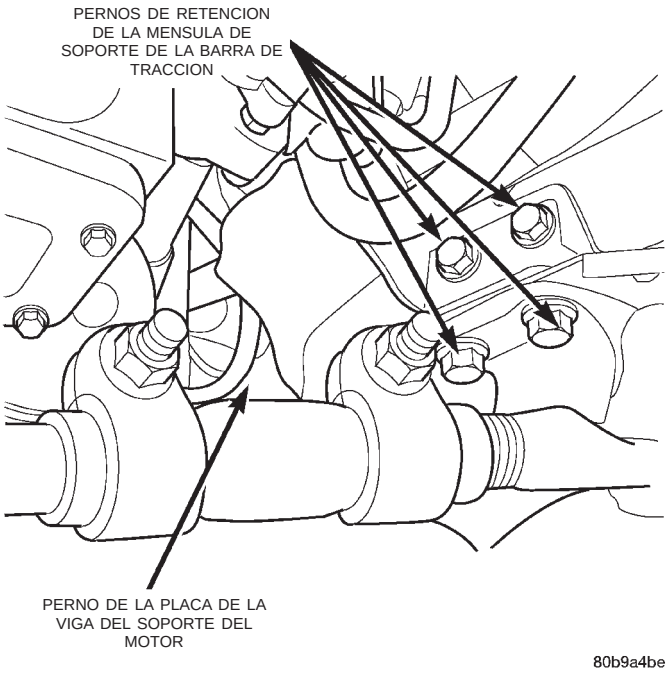


Fig. 11 Pernos de retención del soporte izquierdo del motor

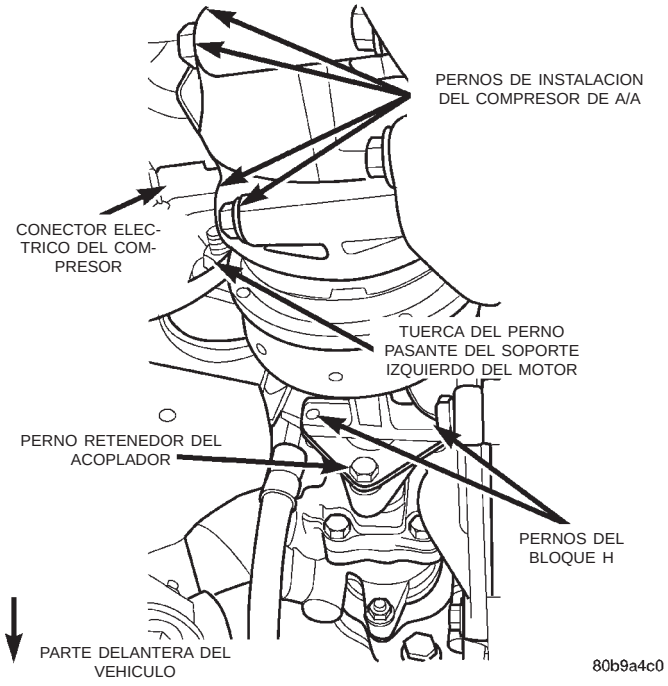


Fig. 12 Posición y orientación del compresor de A/A

(9) Apriete todos los pernos de retención del bloque H con una torsión de 18 N·m (159 lbs. pulg.).

(10) Apriete la tuerca del perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie) (Fig. 12).

(11) Instale el árbol de dirección. Apriete el perno retenedor con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo del elevador.

(13) Instale las tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor. Apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 13).

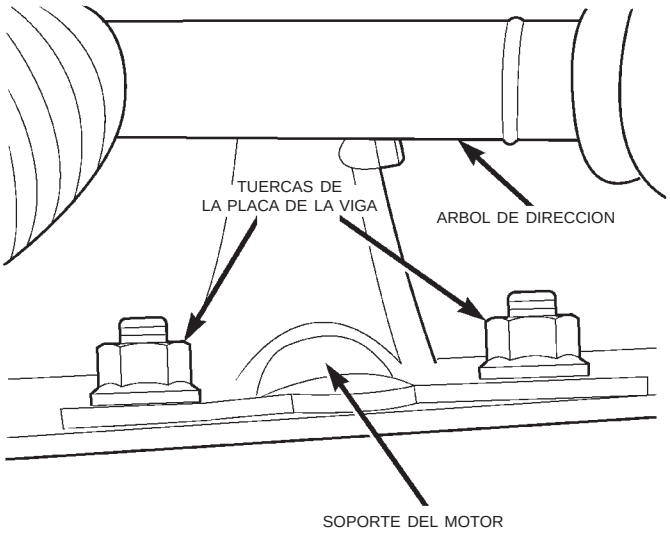


Fig. 13 Tuercas de la placa de la viga del soporte izquierdo del motor

(14) Instale el soporte del tubo de refrigerante en la parte trasera de la tapa de balancines.

(15) Conecte el conector eléctrico del compresor de A/A.

(16) Conecte el cable negativo de la batería.

SOPORTES DEL MOTOR — DIESEL CON VOLANTE A LA DERECHA

Los soportes del motor sostienen cada lado del motor. Estos soportes están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE—LADO DERECHO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Asegúrese de que el árbol de dirección esté en la posición desbloqueada. Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Retire el perno retenedor del árbol de dirección. Retire el árbol de la caja del mecanismo de dirección deslizándolo en forma recta para separarlo del eje impulsor de la caja del mecanismo.

PRECAUCION: No gire el árbol de dirección mientras lo retira del eje impulsor de la caja del mecanismo de dirección. Se puede dañar el muelle de reloj de la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el perno de retención del adaptador del filtro de aceite y retire el filtro de aceite y el adaptador del vehículo.

(5) Retire las tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor (Fig. 14).

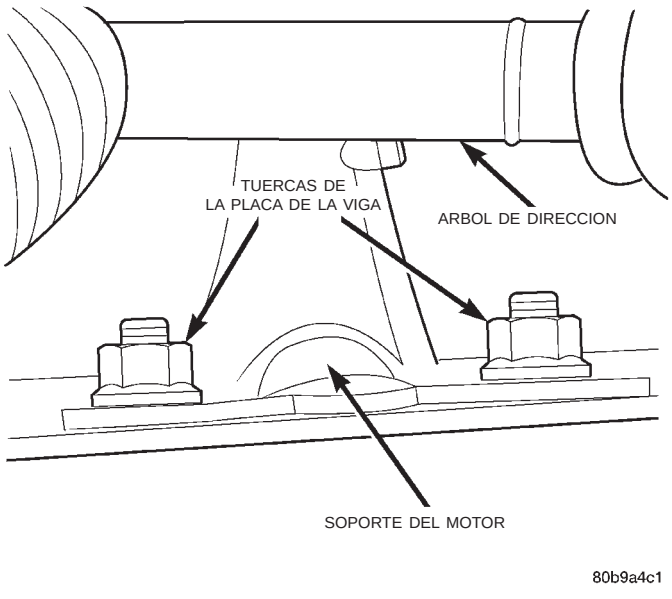


Fig. 14 Tuercas de la placa de la viga superior del soporte derecho del motor

(6) Retire la tuerca del perno pasante del soporte del motor únicamente. Deje el perno instalado por el momento.

(7) Emplace un gato fijo y eleve el peso para retirarlo del soporte derecho del motor.

(8) Retire los (4) pernos de la ménsula de soporte de la barra de tracción y retire la ménsula.

(9) Retire del bloque del motor los (4) pernos de la ménsula de soporte del motor.

(10) Retire el perno restante de la placa de la viga inferior del soporte del motor.

(11) Retire el perno pasante del motor.

(12) Retire el soporte derecho del motor del vehículo.

INSTALACION—LADO DERECHO

(1) Emplace el soporte del motor y la ménsula e instale el perno pasante del soporte del motor y la tuerca, sin apretarlos por el momento.

(2) Instale pero no apriete los pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor y del soporte de la barra de tracción.

(3) Instale los (4) pernos de retención de la ménsula de soporte del motor en el bloque y apriételos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Apriete los pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(5) Apriete los pernos más grandes de la ménsula de soporte de la barra de tracción con una torsión de 125 N·m (92 lbs. pie).

(6) Instale el filtro de aceite y el adaptador en el motor. Apriete el perno de retención del adaptador con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).

(7) Retire el gato fijo.

(8) Instale las tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor. Apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(9) Apriete la tuerca del perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(10) Instale el árbol de dirección. Apriete el perno retenedor con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(11) Baje el vehículo del elevador.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE—LADO IZQUIERDO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el perno del soporte del tubo de refrigerante del travesaño del soporte superior del radiador.

(3) Retire las tuercas del soporte del conjunto filtro-secador de A/A del hueco del guardabarros izquierdo.

(4) Desconecte el conector eléctrico del compresor de A/A (Fig. 15).

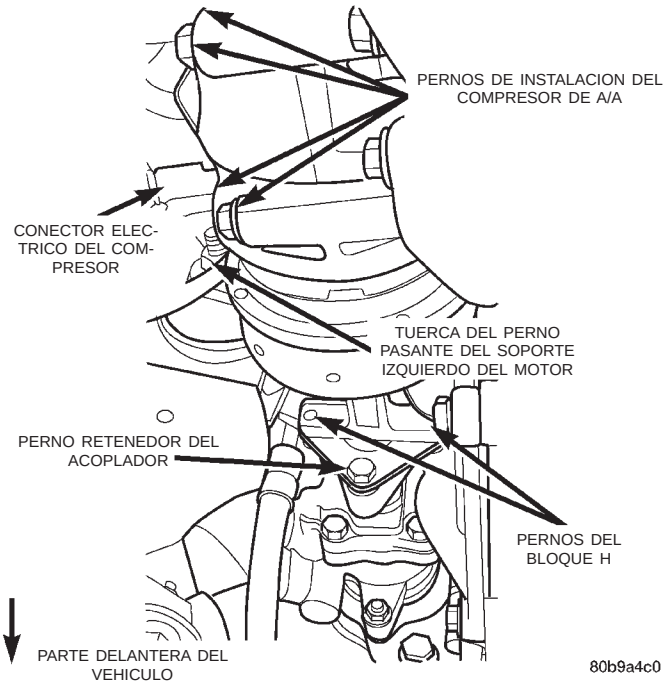


Fig. 15 Posición y orientación del compresor de A/A

(5) Eleve el vehículo en un elevador.

(6) Retire la tuerca del perno pasante del soporte del motor únicamente (Fig. 15). Deje el perno instalado por el momento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Afloje los (4) pernos de retención del bloque H. No retire los pernos por el momento.

NOTA: Marque la posición del bloque H en relación con la bomba de la dirección asistida y el compresor de A/A, de modo que se pueda instalar en su posición original.

(8) Retire los (2) pernos de retención del bloque H del lado de la bomba de la dirección asistida del bloque (Fig. 15).

(9) Soporte el compresor de A/A con alambre de mecánico antes de continuar con el paso siguiente.

(10) Retire los (4) pernos de instalación del compresor de A/A (Fig. 15).

(11) Retire los (2) pernos restantes del bloque H y desmonte el bloque H del compresor.

(12) Emplace un gato fijo y eleve el peso para retirarlo del soporte izquierdo del motor.

(13) Retire las (2) tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor.

(14) Retire del bloque del motor los (4) pernos de la ménsula de soporte del motor.

(15) Retire los (2) pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor.

(16) Retire el perno pasante del soporte del motor.

(17) Retire el soporte izquierdo del motor del vehículo.

INSTALACION—LADO IZQUIERDO

(1) Emplace el soporte del motor y la ménsula e instale el perno pasante del soporte del motor y la tuerca, sin apretarlos por el momento.

(2) Instale pero no apriete los pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor.

(3) Instale los (4) pernos de retención de la ménsula de soporte del motor en el bloque y apriételos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Apriete los (2) pernos de la placa de la viga inferior del soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(5) Instale las dos tuercas de la placa de la viga superior del soporte del motor. Apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(6) Retire el gato fijo.

(7) Emplace el bloque H y el compresor de A/A en sus posiciones originales e instale los pernos de retención (Fig. 16).

(8) Apriete los pernos de instalación del compresor de A/A con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 16).

(9) Apriete todos los pernos de retención del bloque H con una torsión de 18 N·m (159 lbs. pulg.) (Fig. 16).

(10) Apriete la tuerca del perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie) (Fig. 16).

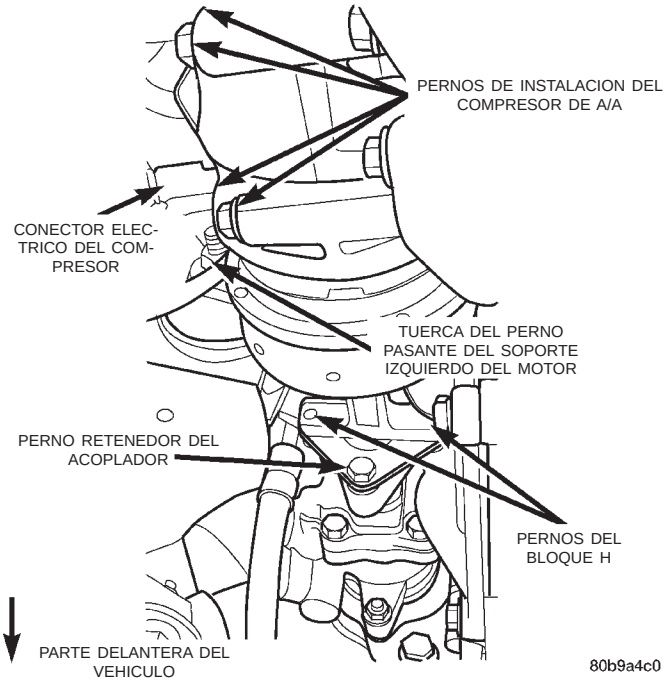


Fig. 16 Posición y orientación del compresor de A/A

(11) Baje el vehículo del elevador.

(12) Instale el soporte del tubo de refrigerante.

(13) Instale el soporte del filtro-secador de A/A.

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR 2.5L DIESEL

DESMONTAJE

(1) Desconecte ambos cables de la batería y retire la batería.

(2) Marque las posiciones de las bisagras del capó para referencia de alineación durante la instalación.

PRECAUCION: Envuelva una barrena de tamaño apropiado con cinta adhesiva de pintor 6 mm (1/4 pulg.) desde el extremo. De esta forma se evitará dañar la plancha exterior del capó cuando se perforen los remaches que retienen el conjunto de mando del cable del pestillo del capó.

(3) Perfore los remaches que retienen el conjunto de mando del cable del pestillo del capó.

(4) Retire los conjuntos de pestillo del capó.

(5) Desconecte y retire la luz del compartimiento del motor.

(6) Con la asistencia de otra persona, retire el capó.

(7) Cubra ambos guardabarros y la plancha de la abertura de la rejilla para evitar dañar la pintura.

(8) Retire la bandeja de la batería.

(9) Desconecte el ventilador eléctrico del radiador.

(10) Retire el ventilador de refrigeración manual y colóquelo dentro de la cubierta del ventilador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Si estuviera instalado, recupere el refrigerante. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(12) Desconecte las tuberías de succión y descarga y retire las tuberías del vehículo.

(13) Desconecte la manguera de respiradero y retire la manguera de salida del filtro de aire del vehículo (Fig. 17).

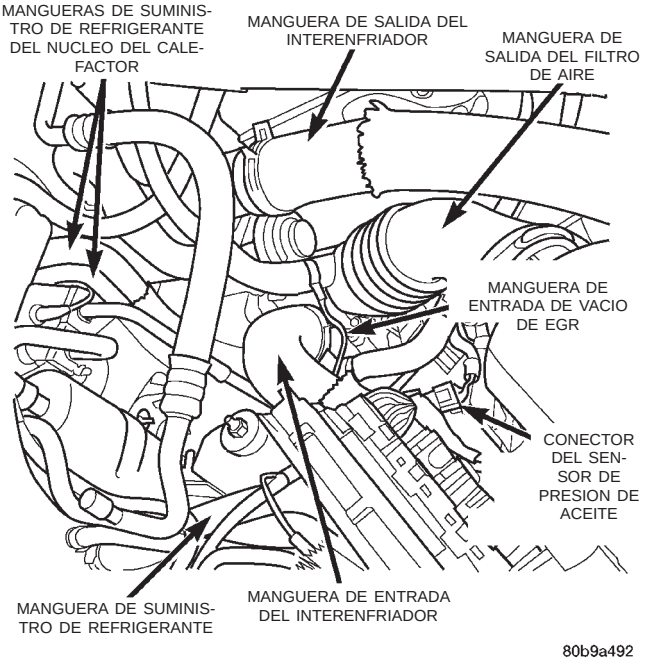


Fig. 17 Compartimiento del motor, Volante a la izquierda — Diesel

(14) Desconecte el conector eléctrico del sensor de presión de aceite (Fig. 17).

(15) Desconecte la manguera de suministro de vacío de EGR del motor (Fig. 17).

(16) Retire la tapa del depósito de refrigerante.

(17) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(18) Retire las mangueras superior e inferior del radiador del motor.

(19) Retire las mangueras de entrada y salida del interenfriador del motor (Fig. 17).

(20) Retire la manguera de suministro del depósito de refrigerante del motor (Fig. 17).

(21) En los vehículos con volante a la izquierda, desconecte las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo y de vacío del freno del motor.

(22) En los vehículos con volante a la derecha, desconecte las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo y de vacío del freno del lado derecho del compartimiento del motor. Retire el perno de retención y la abrazadera del conjunto de tubos de la parte trasera de la tapa de balancines y emplace el conjunto a un lado.

(23) Trabajando adentro del vehículo, retire la consola central. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(24) Retire la junta de la funda fuelle del cambiador.

(25) Desconecte el cambiador de la transmisión.

(26) Eleve el vehículo en un elevador.

(27) Retire los pernos de retención de la cubierta inferior del ventilador y desmonte la plancha de la cubierta inferior.

(28) Retire el cable de masa del motor (Fig. 18).

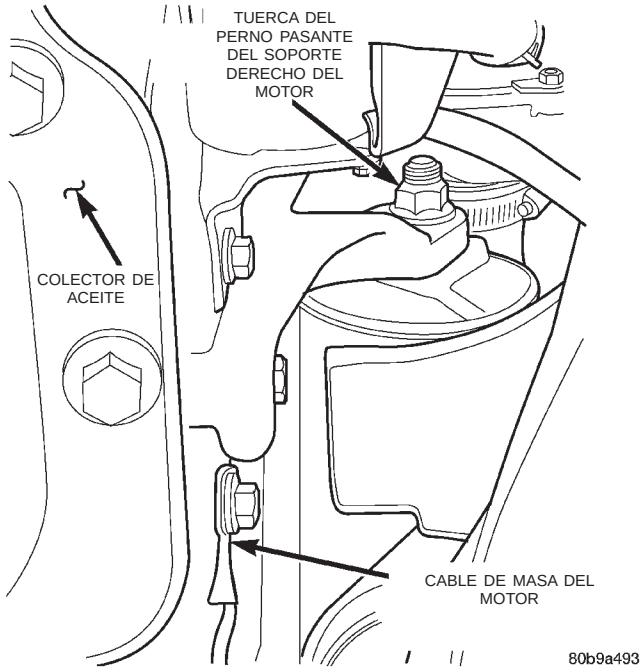


Fig. 18 Localización del cable de masa del motor

(29) Retire las tuercas de los pernos pasantes de los soportes derecho e izquierdo del motor únicamente. No retire los pernos por el momento (Fig. 18).

(30) Drene el líquido de la transmisión. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(31) Marque la posición de los ejes de transmisión delantero y trasero en relación con sus pestañas gemelas.

(32) Retire el eje de transmisión delantero. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(33) Retire el eje de transmisión trasero. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(34) Desconecte el sistema de escape en la pestaña de (3) pernos (Fig. 19).

(35) Retire la abrazadera de soporte del sistema de escape (Fig. 19).

(36) Retire el cilindro esclavo del embrague de la cubierta de embrague (Fig. 20).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

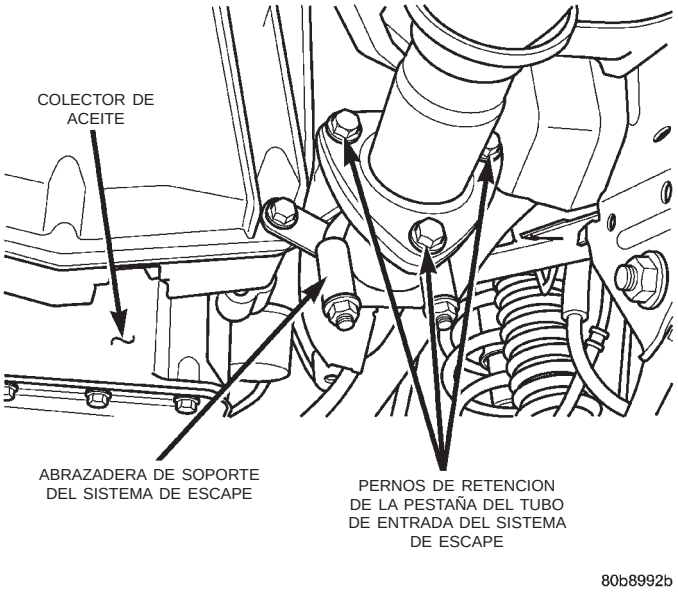


Fig. 19 Conexión del tubo de entrada del sistema de escape

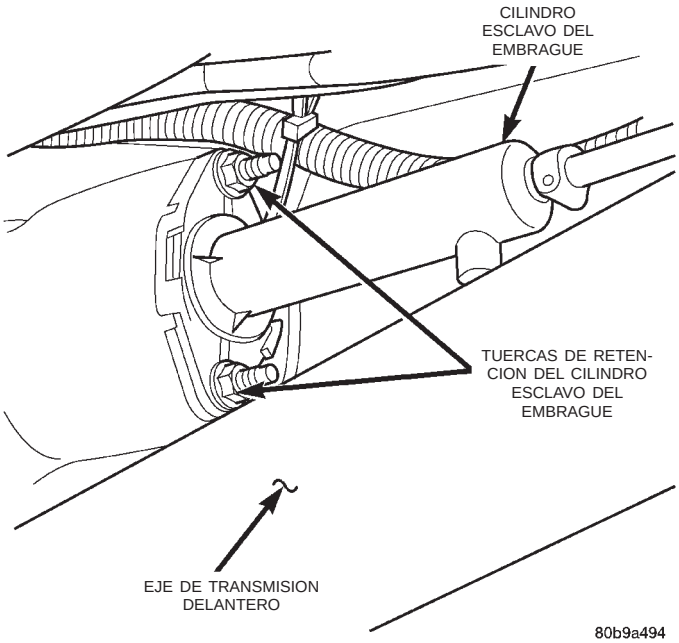


Fig. 20 Cilindro esclavo del embrague

(37) Retire las (3) tuercas de retención de la articulación de la caja de cambios y emplace la articulación a un lado (Fig. 21).

(38) Desconecte los conectores eléctricos y la manguera de respiradero de la caja de cambios y la transmisión.

(39) Apoye la parte trasera de la transmisión en un gato.

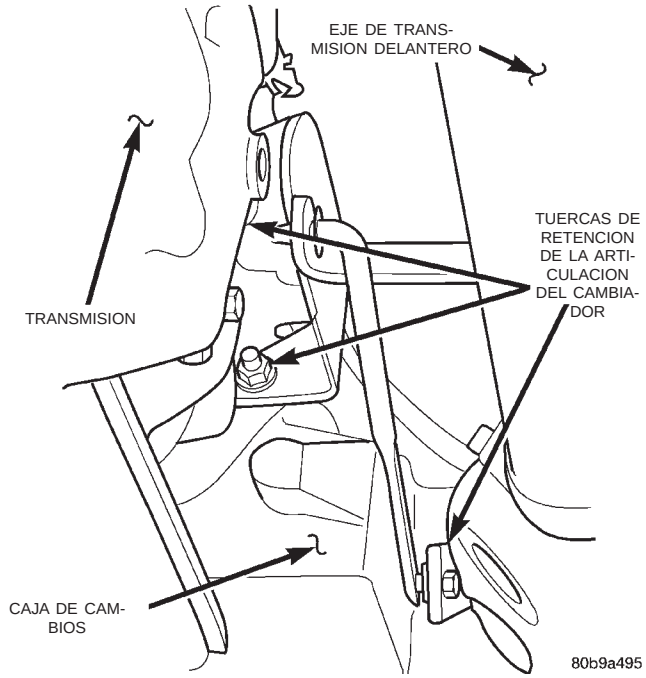


Fig. 21 Articulación de la caja de cambios — 4x4

(40) Retire el travesaño de soporte de la transmisión.

(41) Baje la transmisión para acceder a los pernos de retención de la transmisión al motor.

(42) Retire todos los pernos que sujetan la transmisión al conjunto del motor. Retire el conjunto de la transmisión y la caja de cambios del vehículo.

(43) Baje el vehículo del elevador.

(44) Retire la cubierta del ventilador y ambos ventiladores de refrigeración como conjunto.

(45) Retire el filtro de aceite y el adaptador del vehículo como conjunto.

(46) Retire el tubo de presión de líquido de la dirección asistida del mecanismo de dirección.

(47) Desconecte los conectores eléctricos de la parte inferior del separador de combustible y agua.

(48) Drene el separador de combustible y agua. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 9, Sistema de combustible.

(49) Retire los tubos de combustible del separador de combustible y agua y tápelos.

(50) Retire el conjunto del separador de combustible y agua y el soporte de montaje del mamparo.

(51) Retire todo el cableado restante del conjunto del motor y emplácelo a un lado.

(52) Fije un dispositivo de elevación en los soportes de elevación del motor y elévelo ligeramente para retirar el peso de los soportes del motor.

(53) Retire los pernos pasantes de los soportes derecho e izquierdo del motor.

(54) Eleve cuidadosamente el motor para extraerlo del compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque cuidadosamente el conjunto del motor en el compartimiento del motor.

(2) Instale los pernos pasantes y las tuercas del motor en su posición original. No los apriete por el momento.

(3) Instale el separador de combustible y agua y el soporte de montaje en el mamparo.

(4) Instale los tubos de combustible en el separador de combustible y agua.

(5) Conecte los conectores eléctricos a la parte inferior del separador de combustible y agua.

(6) Instale el tubo de presión de líquido de la dirección asistida en el mecanismo de dirección.

(7) Instale el filtro de aceite y el adaptador en el motor. Apriete el perno de retención del adaptador con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie). Llene el filtro de aceite antes de la instalación.

(8) Instale la cubierta del ventilador y ambos ventiladores de refrigeración como conjunto en el vehículo.

(9) Eleve el vehículo en un elevador.

(10) Instale el conjunto de la transmisión y la caja de cambios en el vehículo.

(11) Instale todos los pernos que sujetan la transmisión al conjunto del motor. Apriete con una torsión de 74,6 N·m (55 lbs. pie).

(12) Emplace, conecte y sujete todos los conectores eléctricos y las mangueras de respiradero de la caja de cambios y la transmisión en su posiciones originales.

(13) Instale el travesaño de soporte de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).

(14) Instale las (3) tuercas de retención de la articulación de la caja de cambios (Fig. 22).

(15) Instale el cilindro esclavo del embrague en la cubierta de embrague, asegurándose de que el vástago de pistón del cilindro quede correctamente alineado con la horquilla del embrague (Fig. 23).

(16) Conecte el sistema de escape en la pestaña de (3) pernos (Fig. 24).

(17) Instale la abrazadera de soporte del sistema de escape (Fig. 24).

(18) Instale el eje de transmisión trasero en su posición original.

(19) Instale el eje de transmisión delantero en su posición original.

(20) Instale la plancha de la cubierta inferior del ventilador y el perno de retención.

(21) Instale el cable de masa del motor (Fig. 25).

(22) Baje el vehículo del elevador.

(23) Trabajando adentro del vehículo, instale el cambiador en la transmisión.

(24) Instale la junta de la funda fuelle del cambiador.

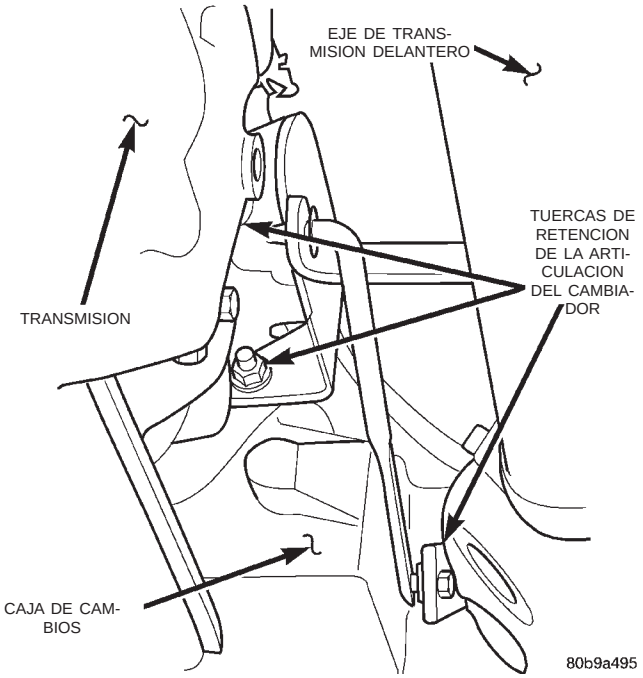


Fig. 22 Articulación de la caja de cambios — 4x4

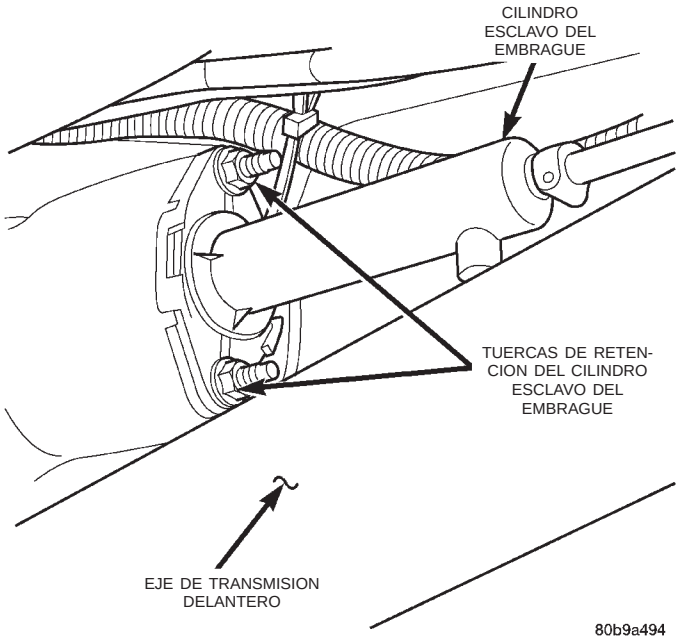


Fig. 23 Cilindro esclavo del embrague

(25) Instale la consola central. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(26) Emplace, conecte y sujete todo el cableado eléctrico en su posición original.

(27) En los vehículos con volante a la izquierda, conecte las mangueras de suministro de refrigerante

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

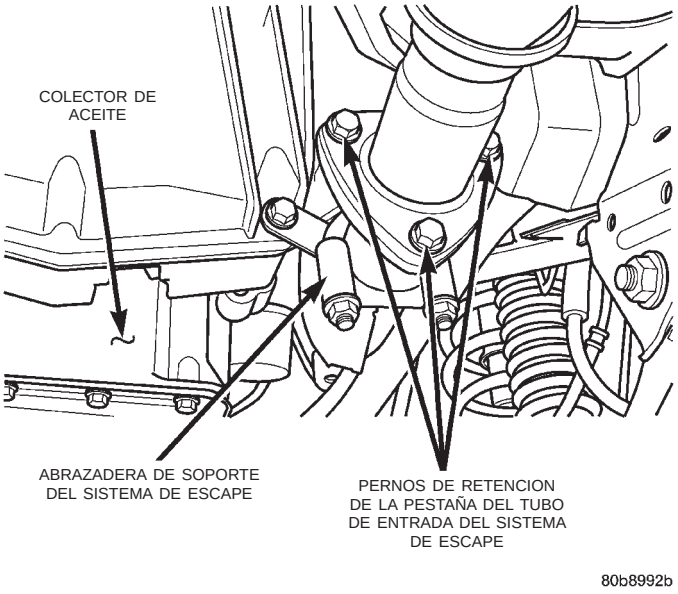


Fig. 24 Conexión del tubo de entrada del sistema de escape

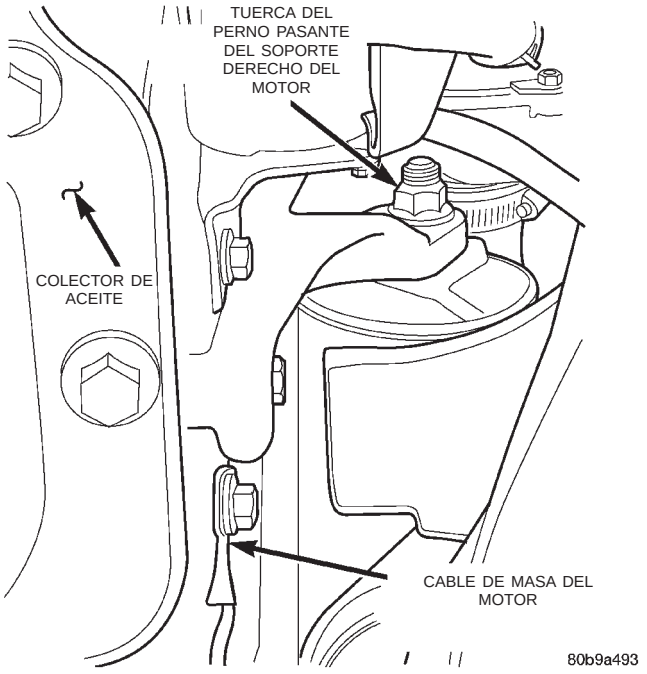


Fig. 25 Localización del cable de masa del motor

del núcleo del calefactor y de vacío de freno en el motor.

(28) En los vehículos con volante a la derecha, emplace el conjunto de tubos de acero y conecte las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor y de vacío de freno en el motor.

(29) Instale la manguera de suministro del depósito de refrigerante en el motor (Fig. 26).

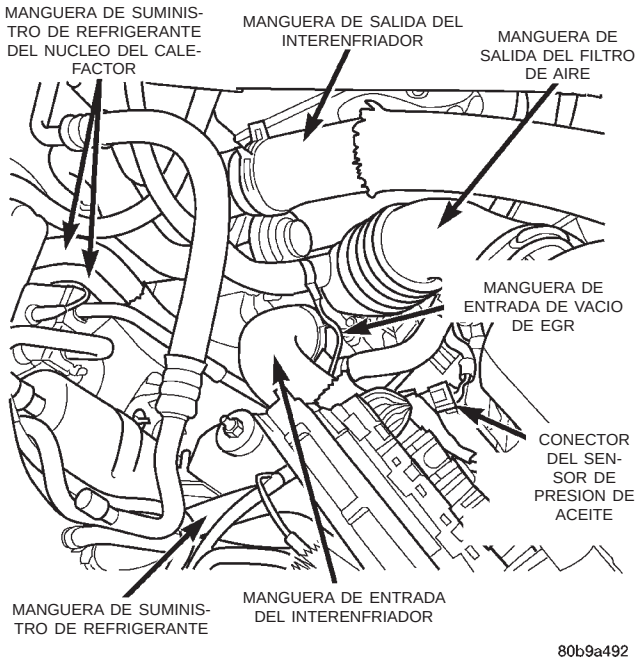


Fig. 26 Compartimiento del motor, Volante a la izquierda — Diesel

(30) Instale las mangueras de entrada y salida del interenfriador en el motor (Fig. 26).

(31) Instale las mangueras superior e inferior del radiador en el motor.

(32) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(33) Conecte el conector eléctrico del sensor de presión de aceite (Fig. 26).

(34) Conecte la manguera de suministro de vacío de EGR en el motor (Fig. 26).

(35) Instale la manguera de salida del filtro de aire y la manguera de respiradero en el motor (Fig. 26).

(36) Instale los tubos de succión y descarga de refrigerante. Apriete los pernos de retención en el compresor de A/A con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.). Asegúrese de que los anillos O estén bien lubricados y sin rasgaduras.

(37) Cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(38) Instale el ventilador de refrigeración manual.

(39) Conecte el conector eléctrico del ventilador de refrigeración eléctrico.

(40) Instale la bandeja de la batería.

(41) Con la asistencia de otra persona, instale el capó.

NOTA: Utilice las localizaciones de las bisagras marcadas previamente como referencia para la alineación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(42) Instale los pernos de retención del capó.
(43) Instale los remaches en el conjunto de mando del cable del pestillo del capó.
(44) Instale los conjuntos de pestillo en el capó.
(45) Instale y conecte la luz del compartimiento del motor.
(46) Instale la batería y conecte ambos cables de la batería.
(47) Llene con líquido de la dirección asistida. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 19, Dirección asistida y bomba de la dirección asistida-Funcionamiento inicial.
(48) Llene con líquido de la transmisión. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.
(49) Verifique el nivel de aceite del motor antes de arrancarlo.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE QUEMADURAS GRAVES CON EL REFRIGERANTE.

(2) En los vehículos con volante a la derecha, drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
(3) Recupere el sistema de aire acondicionado, si el vehículo lo tuviera instalado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
(4) Retire todos los tubos de A/A del compresor y tape todas las aberturas. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Retire el soporte de los tubos de A/A fijado a la tapa de culata y emplace los tubos de A/A y vacío lejos de la culata de cilindros.
(5) Retire el refuerzo del soporte del generador.
(6) Retire la manguera de respiradero del cárter de la parte trasera de la tapa de válvulas.
(7) Retire los pernos de la tapa de culata de cilindros.
(8) Retire la tapa de culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Instale la tapa de culata de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (133 lbs. pulg.).
(2) Conecte la manguera de respiradero del cárter.
(3) Instale el refuerzo del soporte del generador. Apriete los pernos con una torsión de 7 N·m (62 lbs. pulg.).
(4) Instale los tubos de A/A en el compresor y el soporte en la tapa de culata de cilindros. Apriete el perno con una torsión de 7 N·m (62 lbs. pulg.).
(5) Conecte el cable negativo de la batería.
(6) Si el vehículo tuviera instalado A/A, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
(7) En los vehículos con volante a la derecha, llene el sistema de enfriamiento. Verifique que no haya fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE COLOQUE ENFRENTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPA HOLGADA.

(8) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Inspeccione si hay fugas y siga haciendo funcionar el motor hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante si fuera necesario.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

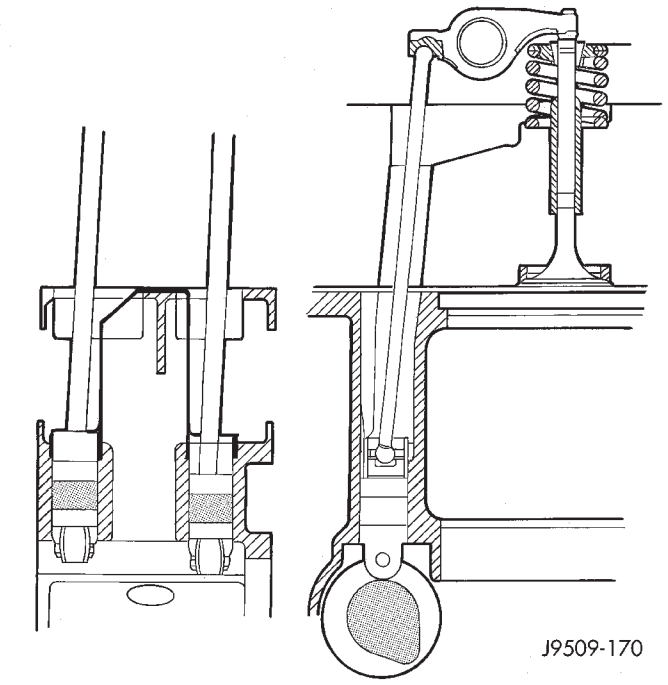


Fig. 27 Conjunto de balancín y empujador

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Descargue el sistema de aire acondicionado, si estuviera instalado. Para informarse acerca del pro-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(3) Si el vehículo tuviera instalado el sistema de aire acondicionado, retire los tubos de A/A en el compresor y tápelos.

(4) Retire el soporte de los tubos de A/A fijado a la tapa de culata de cilindros y aleje los tubos de la culata de cilindros.

(5) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(6) Retire los conjuntos de balancines y varillas empujadoras. Para informarse, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección. Identifique las varillas empujadoras para asegurar su instalación en la posición original.

(7) Retire la culata de cilindros, el tubo múltiple de admisión y el tubo múltiple de escape. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(8) Retire los retenes de los empujadores (Fig. 28).

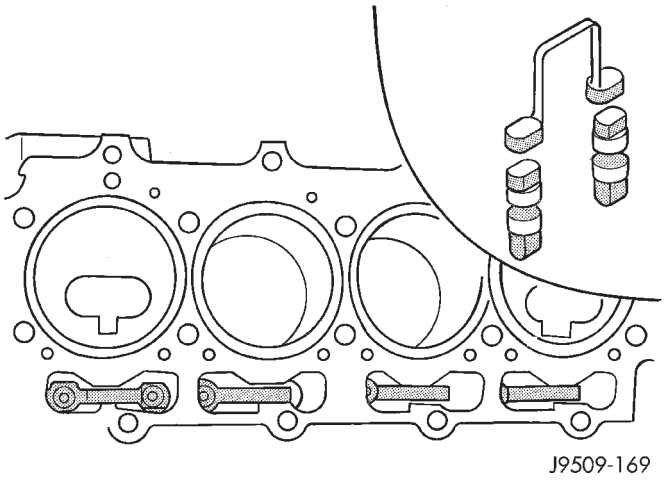


Fig. 28 Empujador y retén

(9) Deslice el extractor e instalador de empujadores hidráulicos a través de la abertura del bloque y calce firmemente la herramienta en la cabeza del empujador.

(10) Tire del empujador para extraerlo del hueco con un movimiento de torsión. Si se deben retirar todos los empujadores, identifíquelos para asegurar la instalación en la posición original.

PRECAUCION: Los vástagos y los cuerpos de los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula se deben colocar siempre en el cuerpo original. Es aconsejable trabajar en un empujador por vez, para evitar mezclar las piezas. Las piezas mezcladas no son compatibles. NO desensamble los empujadores en un banco de trabajo sucio.

INSTALACION

(1) Lubrique los empujadores.

(2) Instale los empujadores y los retenes en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de alimentación de aceite del costado del cuerpo del empujador quede mirando hacia arriba (opuesto al cigüeñal).

(3) Instale la culata de cilindros, el tubo múltiple de admisión y el tubo múltiple de escape. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(4) Instale las varillas empujadoras.

(5) Instale los balancines. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección.

(6) Instale la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de tapa de culata de cilindros en esta sección.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

PRECAUCION: Para evitar dañar el mecanismo de las válvulas, el motor no debe hacerse funcionar por encima del ralentí rápido hasta que todos los empujadores hidráulicos se hayan llenado de aceite y hayan quedado inmóviles.

(8) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Descargue el sistema de aire acondicionado, si lo tiene instalado. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(3) Si tiene instalado aire acondicionado, retire las válvulas de servicio y tape los orificios del compresor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(4) Retire el soporte del generador.

(5) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.

(6) Retire la tuerca de retención del balancín (Fig. 29).

(7) Retire el conjunto de balancines. Colóquelos sobre un banco en el mismo orden en que fueron retirados.

(8) Retire las varillas de empuje y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que fueron retiradas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

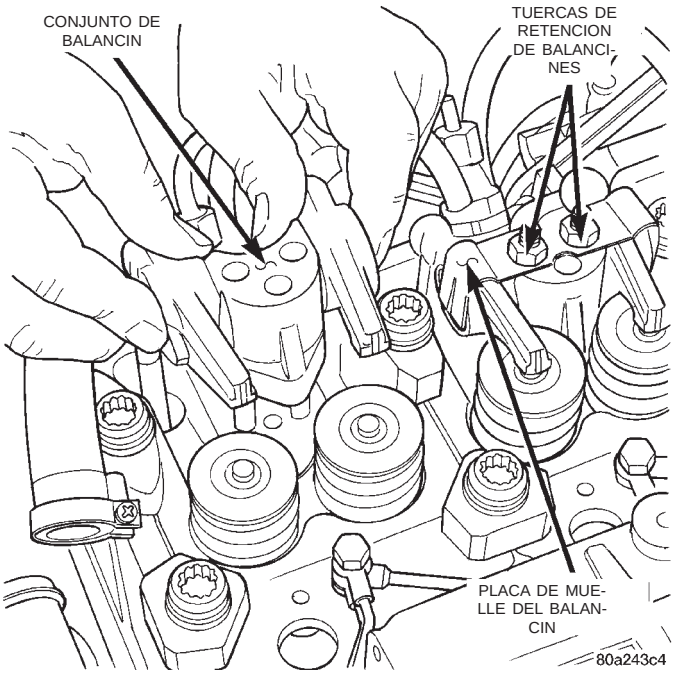


Fig. 29 Tuerca de retención del balancín

INSTALACION

(1) Gire el cigüeñal hasta que las marcas queden en línea con la marca de PMS en la tapa de distribución.

(2) Instale las varillas de empuje en el mismo orden en que fueron retiradas.

(3) Instale los conjuntos de balancines en el mismo orden en que fueron retirados. Apriete las tuercas con una torsión de 29,4 N·m (264 lbs. pulg.).

(4) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en este grupo.

(5) Instale el soporte del generador. Apriete los pernos con una torsión de 7 N·m (4 lbs. pie).

(6) Si lo tiene instalado, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

MUELLES DE VALVULAS

Este procedimiento se puede realizar con la culata de cilindros del motor instalada en el bloque.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

Cada muelle de válvula está sostenido en su lugar por un retén y un conjunto de seguros de válvula de forma cónica. Los seguros pueden extraerse solamente comprimiendo el muelle de válvula.

(2) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.

(3) Retire los conjuntos de balancines y las varillas de empuje. Consulte desmontaje e instalación de los balancines y las varillas empujadoras en esta sección. Mantenga los conjuntos de balancines y varillas de empuje en el mismo orden y posición en que se van retirando.

(4) Inspeccione si los muelles y retenes están agrietados o debilitados.

(5) Instale un adaptador de manguera de aire en el orificio del inyector de combustible.

(6) Conecte una manguera de aire en el adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga una presión de aire de al menos 621 kPa (90 psi) en el cilindro para mantener las válvulas contra sus asientos.

(7) Golpee el retén o la punta con un martillo de cuero para aflojar el seguro en el retén. Use la herramienta compresora de muelles de válvula para comprimir el muelle y extraer los seguros.

(8) Retire el muelle de válvula y el retén.

(9) Inspeccione los vástagos de válvula, especialmente las ranuras. Deberá utilizarse una piedra lisa Arkansas para eliminar las mellas e irregularidades.

INSTALACION

(1) Instale el muelle de válvula y el retén.

(2) Comprima el muelle de válvula con la herramienta compresora de muelle de válvula e inserte los seguros de válvula. Libere la tensión de muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle a cada lado para asegurarse de que está bien asentado en la culata de cilindros del motor.

(3) Desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio del inyector de combustible e instale el inyector de combustible.

(4) Repita los procedimientos para cada muelle de válvula restante que deba retirarse.

(5) Instale las varillas de empuje. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla esté centrado en el asiento del casco de émbolo del empujador hidráulico de la válvula.

(6) Instale los conjuntos de balancines en sus posiciones originales. Apriete las tuerca del conjunto de balancines con una torsión de 29,4 N·m (264 lbs. pulg).

(7) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION, YA QUE PODRIAN PRODUCIRSE QUEMADURAS GRAVES DEBIDO AL REFRIGERANTE.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(3) Descargue el sistema de aire acondicionado, si lo tiene instalado. Para informarse de los procedimientos de servicio, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(4) Si tiene instalado aire acondicionado, retire los tubos de A/A al compresor y tápelos. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Retire el soporte del tubo de A/A fijado a la tapa de la culata de cilindros y aleje el tubo de A/A de la culata de cilindros.

(5) Retire la manguera del depurador de aire del turboalimentador y la manguera de ventilación.

(6) Retire el conjunto del depurador de aire y la manguera de ventilación.

(7) Retire el soporte del generador.

(8) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante.

(9) Retire el colector de agua y la manguera de recuperación.

(10) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de la botella de recuperación de refrigerante.

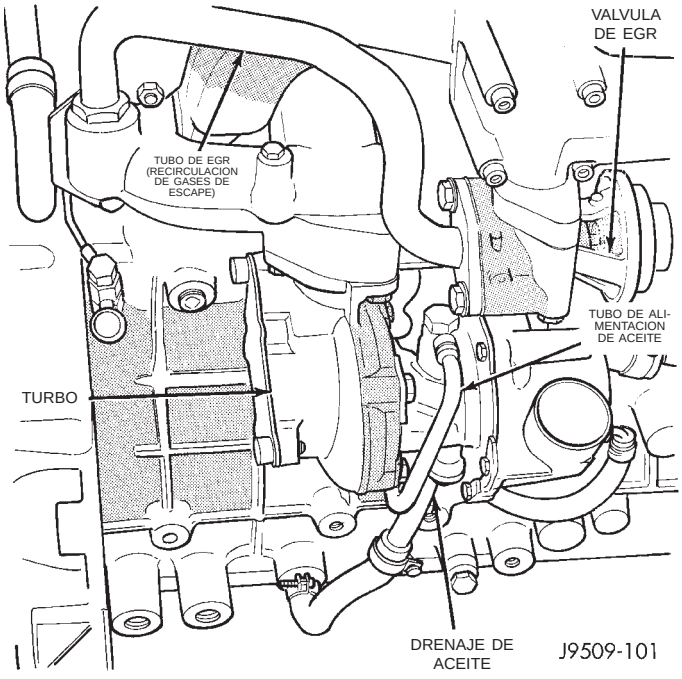


Fig. 30 Turboalimentador

(11) Desconecte el tubo de EGR de la válvula de EGR.

(12) Retire la válvula de EGR.

(13) Retire el protector contra el calor del escape del tubo múltiple de escape.

(14) Retire el protector contra el calor del escape del tubo de bajada.

(15) Retire el tubo de bajada del turboalimentador (Fig. 30).

(16) Desconecte el tubo de alimentación de aceite del turboalimentador.

(17) Desconecte el tubo de drenaje de aceite del turboalimentador.

(18) Retire el tubo múltiple de escape. Consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(19) Retire el tubo múltiple de admisión. Consulte el procedimiento de instalación y desmontaje del tubo múltiple de admisión en esta sección.

(20) Retire el tubo de alimentación de aceite para los conjuntos de balancines (Fig. 31).

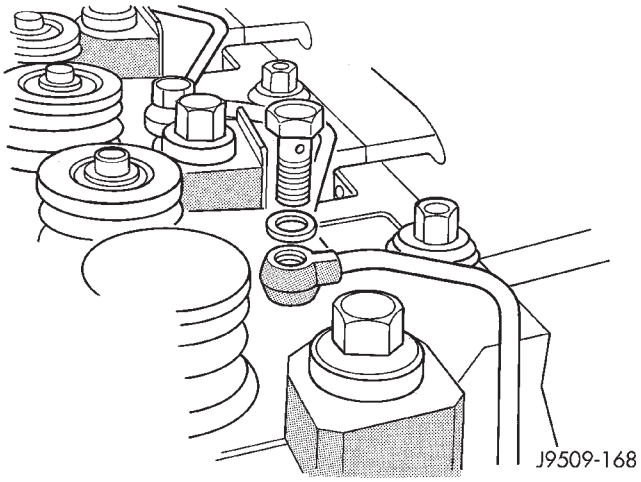


Fig. 31 Tubos de alimentación de aceite de los balancines

(21) Retire la manguera de ventilación del cárter de la parte trasera de la tapa de válvulas.

(22) Retire el cable del sensor de inyector y el cable caliente de bujía de precalentamiento.

(23) Retire los tubos de combustible y el filtro de combustible. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible para obtener más información sobre los procedimientos.

(24) Retire los tubos de combustible de inyectores de los inyectores a la bomba.

(25) Retire los inyectores de combustible con la herramienta VM.1012 (Fig. 32). Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(26) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(27) Retire las tuercas de retención de los balancines (Fig. 34).

(28) Retire el conjunto de balancines. Colóquelos sobre un banco en el mismo orden en que se retiraron.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

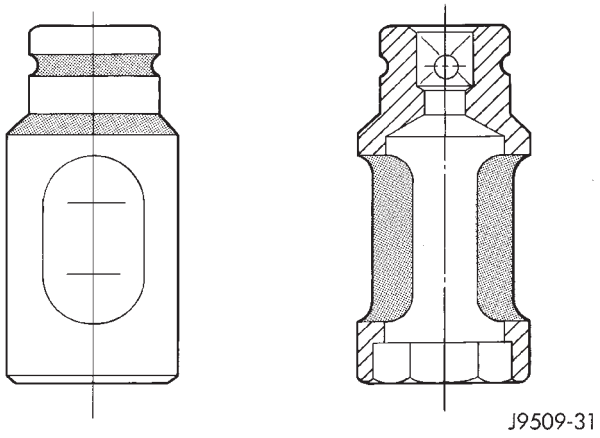


Fig. 32 Herramienta de inyector de combustible VM.1012

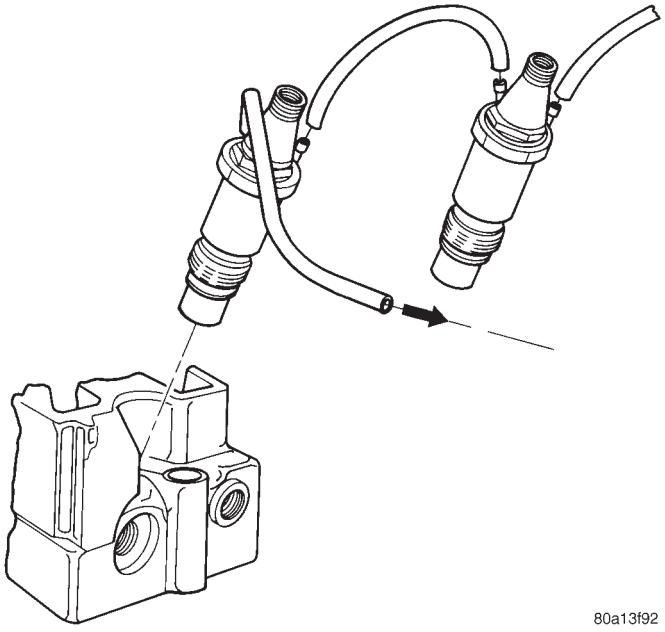


Fig. 33 Inyector de combustible

(29) Retire las bielas y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que se retiraron.

(30) Marque las posiciones de la culata de cilindros.

(31) Retire los pernos de la culata de cilindros del motor con las herramientas especiales VM.1018 y VM.1019.

(32) Retire la culata de cilindros del motor y la junta.

(33) Introduzca paños limpios de taller sin pelusa en el interior del hueco de cilindros.

JUNTAS DE LAS CULATAS DE CILINDROS

Se utiliza una junta de culata de cilindros de acero para las cuatro culatas de cilindros.

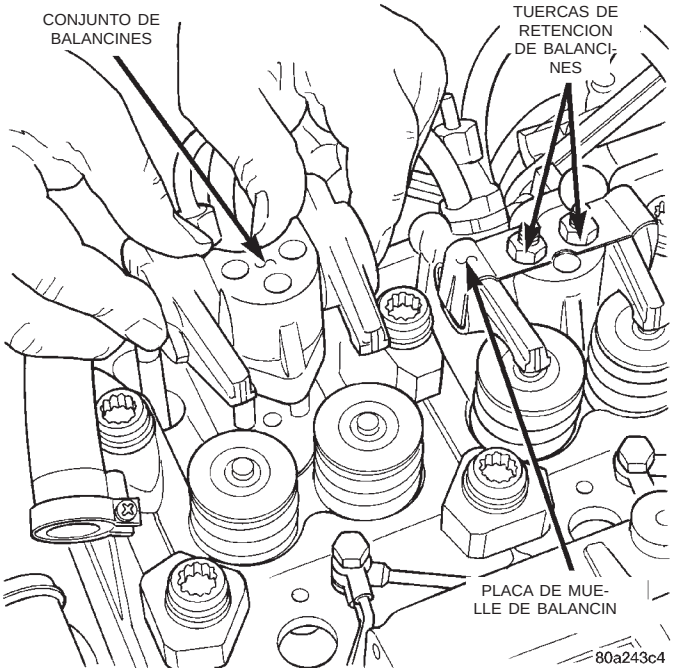


Fig. 34 Tuercas de retención de los balancines

Las juntas de culatas de cilindros se encuentran disponibles en tres espesores. Los orificios de identificación situados en el ángulo delantero derecho de la junta indican el espesor de la junta (Fig. 35).

PRECAUCION: Se debe medir la proyección del pistón a fin de determinar el espesor de la junta de la culata de cilindros, si se reemplazaron una o más camisas de la pared del cilindro.

NOTA: Si no se retiraron las camisas de la pared del cilindro, puede utilizarse el mismo espesor de la junta de la culata que se retiró.

MEDICION DE LA PROYECCION DEL PISTON

(1) Utilice la herramienta especial VM.1010 con la herramienta especial de indicador de cuadrante VM.1013 (Fig. 36).

(2) Lleve el pistón del cilindro nº 1 exactamente hasta el punto muerto superior.

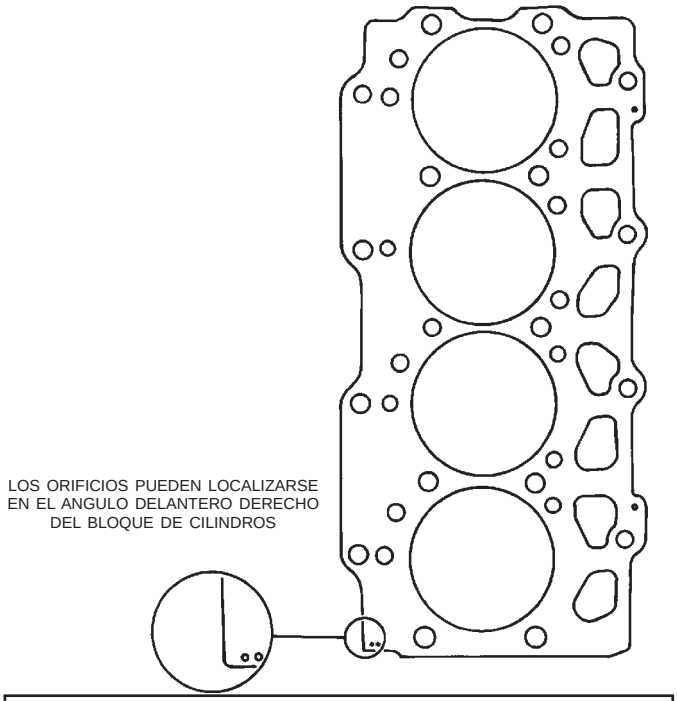
(3) Coloque el indicador a cero en la superficie de contacto del bloque de cilindros.

(4) Coloque el indicador de cuadrante en la corona del pistón (arriba del centro del perno de pistón) a 5 mm (1/8 de pulg.) del borde del pistón, y anote la medición (Fig. 37).

(5) Repita el procedimiento con el resto de los cilindros.

(6) Establezca el espesor de la junta de acero para las cuatro juntas de culatas de cilindros sobre la base de la proyección mayor del pistón (Fig. 35).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



COMO IDENTIFICAR EL ESPESOR DE LAS JUNTAS	
SIN ORIFICIOS	1,42 mm
2 ORIFICIOS	1,52 mm
1 ORIFICIO	1,62 mm

80a2b412

Fig. 35 Junta de acero de culata de cilindro— identificación

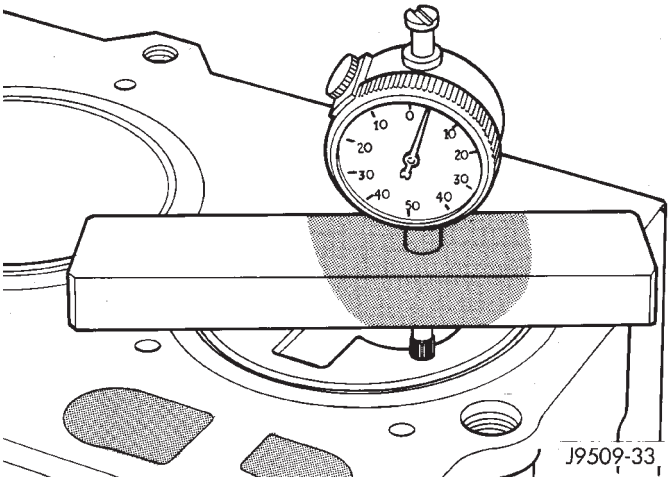


Fig. 36 Medición de la proyección del pistón

PRECAUCION: Las juntas deben instalarse SECAS. NO utilice ningún compuesto sellante en la junta.

INSTALACION

(1) Retire los paños de taller de los huecos de los cilindros. Aplique una capa de aceite limpio de motor en los huecos.

(2) Instale los pernos prisioneros de alineación de la culata de cilindros (VM.1009).

Dimensión medida (mm)	0,53 - 0,62
Espesor de junta de culata de cilindros (mm)	1,42
Holgura del pistón (mm)	0,80 - 0,89
Dimensión medida (mm)	0,63 - 0,72
Espesor de junta de culata de cilindros (mm)	1,52
Holgura del pistón (mm)	0,80 - 0,89
Dimensión medida (mm)	0,73 - 0,82
Espesor de junta de culata de cilindros (mm)	1,62
Holgura del pistón (mm)	0,80 - 0,89

Fig. 37 Cuadro de la proyección del pistón

(3) Después de determinar el espesor correcto de la junta de la culata de cilindros, limpie el bloque y las superficies de contacto, coloque la junta de la culata de cilindros del motor sobre los pernos prisioneros de alineación.

(4) Coloque la culata de cilindros del motor sobre los pernos prisioneros de alineación.

PRECAUCION: Deberán utilizarse pernos nuevos de culata de cilindros.

(5) Apriete los pernos de la culata de cilindros del motor en secuencia de acuerdo al procedimiento siguiente (Fig. 38) :

a. Las roscas y partes inferiores de las cabezas de los pernos deberán lubricarse. Use la herramienta número VM-1009 para los pernos prisioneros de alineación de la culata de cilindros. Coloque las culatas sobre el bloque y asegúrelas con los 10 pernos más grandes del centro y con separadores (fijadores), apretándolos solamente con los dedos.

b. Asegúrese de que los diversos fijadores estén correctamente instalados y las culatas de cilindros queden en sus posiciones correctas, completamente tapadas. Luego, lubrique e instale los ocho pernos pequeños y también apriételos con los dedos.

(6) Instale los tubos múltiples de escape y de admisión con juntas nuevas, apretando parcialmente las tuercas con una torsión máxima de 5 N·m (44 lbs. pulg.). Esto alineará las culatas. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador. Instale ahora la argolla de izada y el tubo de vacío del freno.

(7) Luego apriete los pernos de 12 mm (0,4724 pulg.) con la herramienta especial VM.1019 de la siguiente manera:

(8) **Primera fase:** Apretar los pernos de la culata (Fig. 38). Pernos de centro (A-L): Apriete todos los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

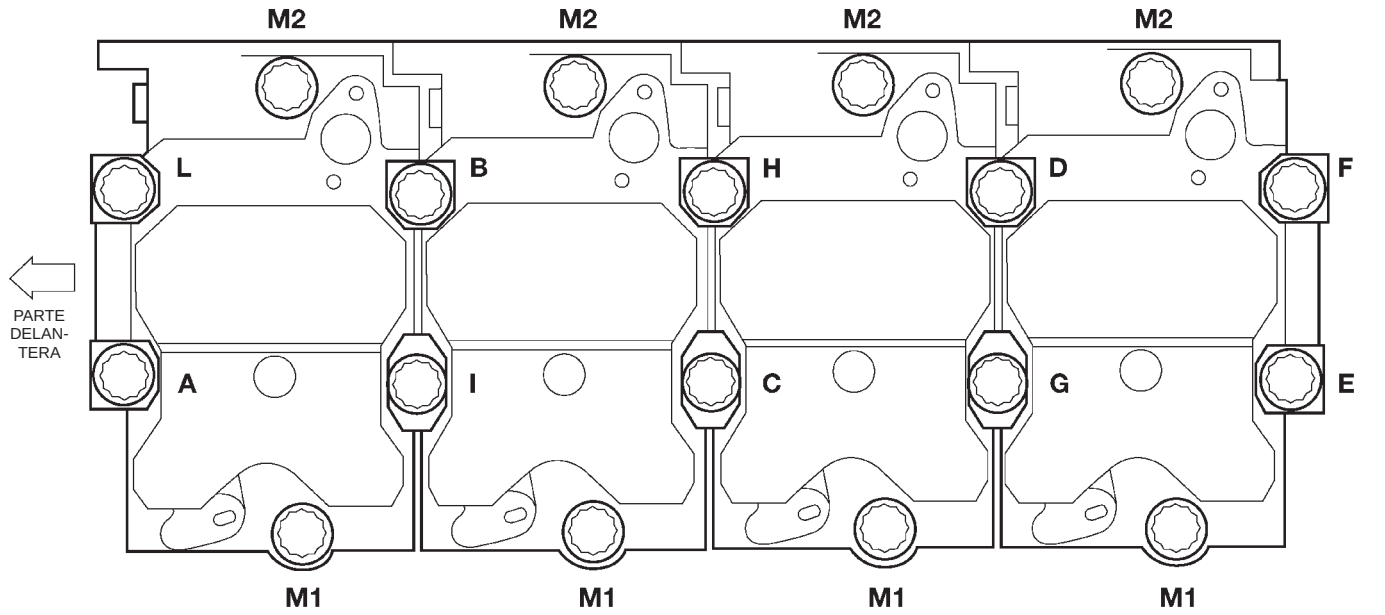


Fig. 38 Secuencia para apretar los pernos de la culata de cilindros del motor

pernos, empezando con el perno H luego G-F-E-D-C-B-A-L-I, con una torsión de 30 N·m (23 lbs. pie). Apriete todos los pernos un ángulo de 70° adicionales, empezando con el perno A y continuando en orden alfabético. Finalmente, apriete todos los pernos un ángulo de 70° adicionales, empezando con el perno A y continuando en orden alfabético.

(9) Luego apriete los pernos de 14 mm (0,5511 pulg.) del siguiente modo:

(10) Pernos laterales (M1-M2): Apriete los pernos M1 con una torsión de 30 N·m (23 lbs. pie), luego gírelos 85° (±5). Apriete los pernos M2 con una torsión de 30 N·m (23 lbs. pie), luego gírelos 85° (±5).

NOTA: Si el vehículo tiene instalado A/A, no instale los tubos del A/A al compresor ni cargue el A/A hasta no haber completado la fase 2.

(11) **Segunda fase:** Después de 20 minutos de funcionamiento del motor a la temperatura normal de funcionamiento, permita que el motor se enfríe completamente. Luego vuelva a aplicar torsión a los pernos del siguiente modo:

(12) Pernos del centro A-L: Afloje completamante los pernos uno a uno y vuelvalos a apretar con una torsión de 30 N·m (23 lbs. pie) + 130° (±5°). Luego proceda del mismo modo, perno por perno, siguiendo el orden alfabético, como está indicado.

(13) Pernos laterales M1-M2: **Sin aflojamiento,** aplique una torsión a los pernos M1 y luego a los M2 de 90 N·m (66 lbs. pie).

(14) Apriete las tuercas del tubo múltiple de admisión con una torsión especificada de 32 N·m (24 lbs. pie) y las tuercas del tubo múltiple de escape con una torsión especificada de 32 N·m (24 lbs. pie) después de completar el procedimiento de apriete de la culata de cilindros.

NOTA: Si la culata de cilindros del motor debe reemplazarse y se deben usar las válvulas originales, mida el diámetro del vástago de válvula. Sólo se podrán utilizar las válvulas del tamaño de serie con una culata de cilindros del motor de repuesto, a menos que los huecos de guía de los vástagos de válvulas de las culatas sean escariados para poder acomodar los vástagos de válvula de sobremedida. Retire todas las formaciones de carbón y rectifique las válvulas.

(15) Instale los tubos de alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y el conmutador de presión de aceite. Apriete los tubos de alimentación de aceite con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

(16) Instale los conjuntos de bielas y balancines y apriete la tuerca con una torsión de 29 N·m (22 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Instale la tapa de la culata de cilindros, apriete las tuercas con una torsión de 15 N·m (133 lbs. pulg.).

(18) Conecte la manguera de ventilación del cárter.

(19) Conecte el cable del sensor de inyector y el cable caliente de la bujía de precalentamiento.

(20) Instale el tubo de alimentación de aceite del turboalimentador. Apriete los pernos banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(21) Instale el tubo de drenaje de aceite al turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.)

(22) Instale el colector de agua. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(23) Instale el soporte del generador.

(24) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(25) Instale el tubo de bajada del escape en el turboalimentador, apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie).

(26) Instale el protector contra el calor del tubo de bajada.

(27) Instale el protector contra el calor del escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(28) Instale la válvula de EGR en el tubo múltiple de admisión, apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(29) Instale el tubo de EGR a la válvula de EGR, apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(30) Instale la manguera inferior del enfriador de aire de admisión en el turboalimentador.

(31) Instale el conjunto del depurador de aire y la manguera.

(32) Instale la manguera de respiradero de aceite en la manguera del depurador de aire.

(33) Instale la manguera superior del enfriador de carga en el turboalimentador.

(34) Conecte la manguera de la botella de recuperación al colector de agua.

(35) Instale los inyectores de combustible con la herramienta VM.1012. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible, para obtener más información sobre los procedimientos.

(36) Instale los tubos del inyector de combustible de la bomba a los inyectores. Apriete las tuercas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(37) Conecte los tubos de A/A al compresor e instale el soporte sobre la tapa de la culata de cilindros, si tiene instalado aire acondicionado.

(38) Instale el filtro de combustible, apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(39) Conecte los tubos de suministro y retorno de combustible.

(40) Conecte la manguera superior del radiador.

(41) Conecte el cable negativo de la batería.

(42) Si tiene instalado aire acondicionado, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(43) Llene el sistema de refrigeración. Verifique si hay fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO PERMANEZCA EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(44) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Inspeccione si hay fugas y continúe haciendo funcionar el motor hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante, si fuera necesario.

PRECAUCION: Después de una reconstrucción o recambio de la junta de la culata de cilindros, se debe volver a aplicar torsión a la culata de cilindros dentro de los primeros 20.000 km (12.500 millas), si se utilizaron juntas de tapa de culata de cilindros individuales de tipo de fibra.

NOTA: La junta de la culata de acero de una sola pieza no requiere el procedimiento de aplicación de torsión mencionado anteriormente.

NUEVA APLICACION DE TORSION DE LA CULATA DE CILINDROS

Dentro de los primeros 20.000 km (12.500 millas) después de la reconstrucción, vuelva a aplicar una torsión a los pernos del siguiente modo: (Fig. 38) Pernos centrales A-L: Sin aflojamiento de los pernos, siga el orden alfabético apretando los pernos un ángulo de 15°. Pernos laterales M1-M2: Sin aflojamiento, apriete los pernos M1 y luego los M2 un ángulo de 15°.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y colóquelo dentro de su cubierta, luego retire el ventilador y la cubierta como un conjunto.

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Refrigeración para obtener más información sobre los procedimientos.

(4) Retire la tuerca del amortiguador de vibraciones.

(5) Instale la herramienta especial VM.1000-A para desmontar el amortiguador de vibraciones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador de vibraciones y alinéelo con la chaveta.

(2) Instale la tuerca del amortiguador de vibraciones. Apriete con una torsión de 196 N·m (147 lbs. pie).

(3) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Refrigeración para obtener más información sobre los procedimientos.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

PRECAUCION: Tenga cuidado cuando retire la junta usada. Asegúrese de no dañar la tapa del engranaje de distribución.

(3) Haga palanca y extraiga la junta usada.

INSTALACION

Retire el aro retén de aceite. El diámetro de asentamiento debe ser de 68,000 - 68,030 mm (2,677 - 2,678 pulg.).

(1) Instale la junta nueva con la herramienta especial VM.1015A.

(2) Instale el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

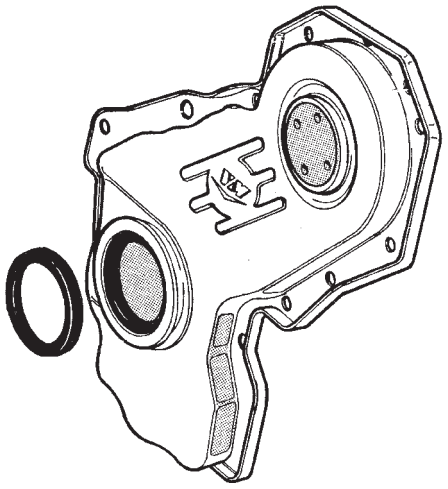


Fig. 39 Junta de aceite de la tapa del engranaje de distribución

TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y colóquelo dentro de la cubierta, a continuación retire el ventilador y la cubierta como conjunto.

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Refrigeración para obtener más información.

(4) Retire la tuerca del amortiguador de vibraciones.

(5) Instale la herramienta especial VM.1000-A para retirar el amortiguador de vibraciones.

(6) Retire la polea del ventilador.

NOTA: El perno de la polea de guía tiene rosca a la izquierda.

(7) Retire la polea de guía y el soporte.

(8) Retire el tensor automático de correa.

(9) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida.

(10) Retire la tapa del engranaje de distribución.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las superficies de contacto de la tapa de la caja del engranaje y del bloque de cilindros estén limpias y sin rebabas.

(2) Aplique un reborde continuo de 3 mm (0,118 pulg.) de sellante de silicona (Fig. 40) a la tapa de la distribución, instale dentro de los 10 minutos siguientes. Apriete los pernos de 6 mm (0,236 pulg.) con una torsión de 10,3 N·m (91 lbs. pulg.) y los pernos de 8 mm (0,314 pulg.) con una torsión de 26,2 N·m (19 lbs. pie).

(3) Instale la polea de la bomba de la dirección asistida. Apriete con una torsión de 130 N·m (96 lbs. pie).

(4) Instale el tensor automático de correa.

(5) Instale el soporte de la polea de guía. Apriete con una torsión de 40 N·m (29 lbs. pie).

NOTA: El perno de la polea de guía tiene rosca a la izquierda.

(6) Instale la polea de guía. Apriete con una torsión de 48 N·m (35 lbs. pie).

(7) Instale la polea del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 56 N·m (41 lbs. pie).

(8) Instale el amortiguador de vibraciones. Apriete la tuerca con una torsión de 196 N·m (147 lbs. pie).

(9) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Refrigeración para informarse sobre los procedimientos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

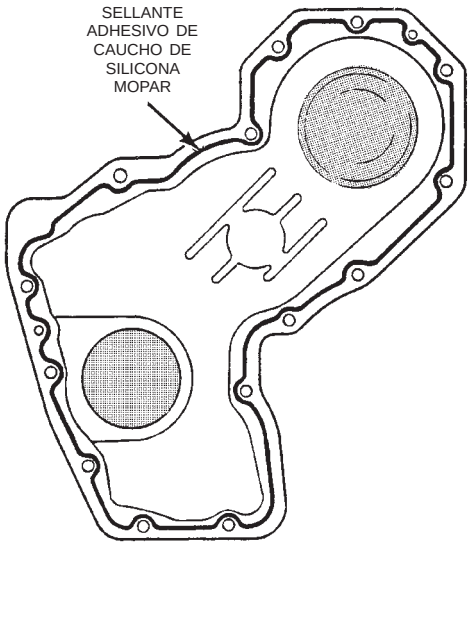


Fig. 40 Emplazamiento del sellante en la tapa delantera

(10) Instale el ventilador y la cubierta del ventilador.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

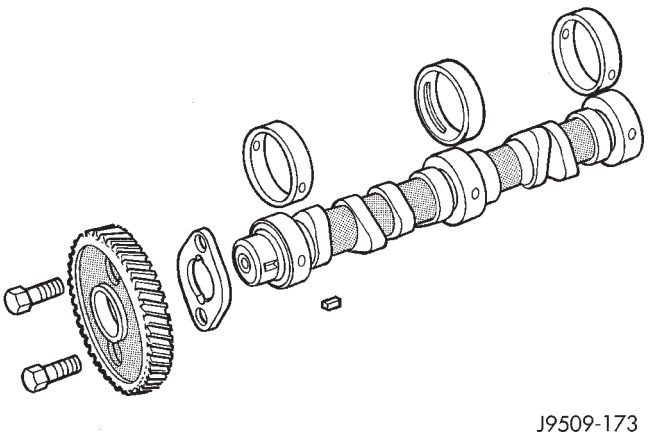


Fig. 41 Conjunto del árbol de levas

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(3) Retire las culatas de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(4) Retire los conjuntos de balancines, las varillas empujadoras y los empujadores hidráulicos. Para informarse, consulte los grupos respectivos en esta sección.

(5) Retire el ventilador y colóquelo dentro de la cubierta. Desmonte luego la cubierta y el ventilador como conjunto.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Retire el radiador. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Retire el condensador de A/A. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(9) Retire el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(10) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida.

(11) Retire la tapa de la cadena de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de la cadena de distribución en esta sección.

(12) Gire el motor para alinear las marcas de reglaje como se muestra (Fig. 42).

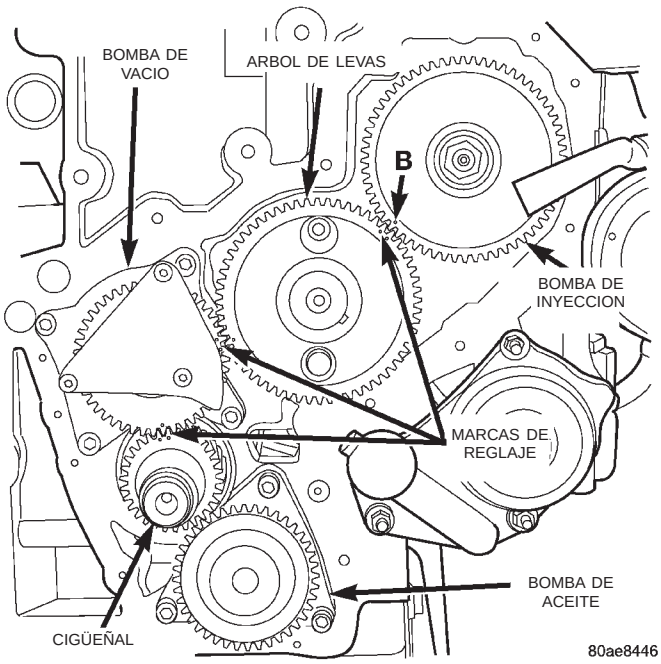


Fig. 42 Marcas de reglaje

(13) Retire los pernos con reborde y desmonte el árbol de levas (Fig. 43).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

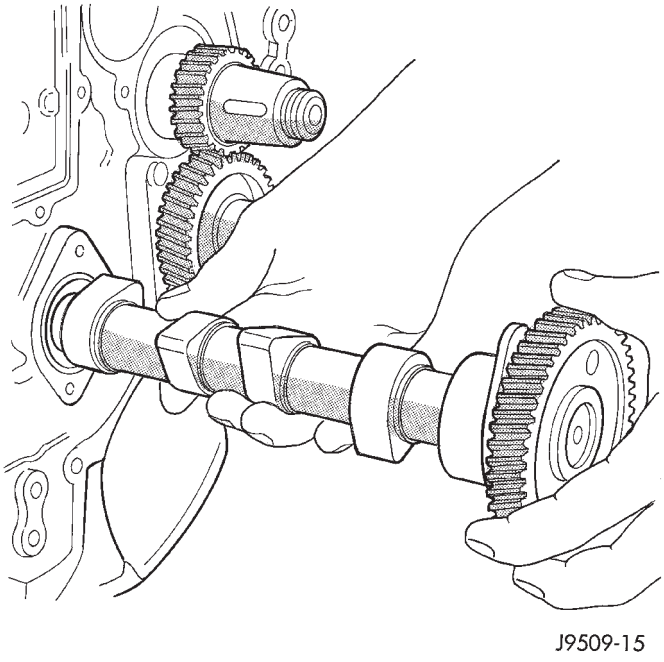


Fig. 43 Desmontaje del árbol de levas

INSPECCION DE LA PLACA DE EMPUJE

Verifique el espesor (Fig. 44) de la placa en los puntos a-b-c-d. Si la medición no está entre 3,950 - 4,050, se debe cambiar.

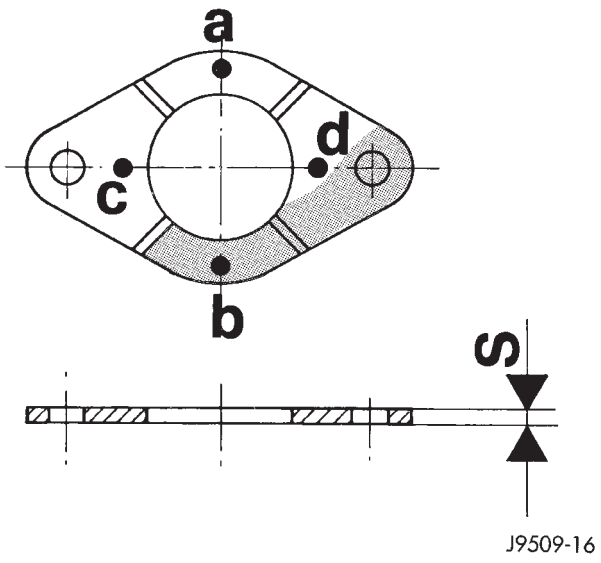


Fig. 44 Placa de empuje del árbol de levas

INSTALACION

(1) Aplique a los gorrones del árbol de levas una capa de aceite limpio e instale cuidadosamente el árbol de levas completo con la placa de empuje y el engranaje. Apriete los pernos de retención con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie). Asegúrese de alinear las marcas de reglaje como se muestra (Fig. 45).

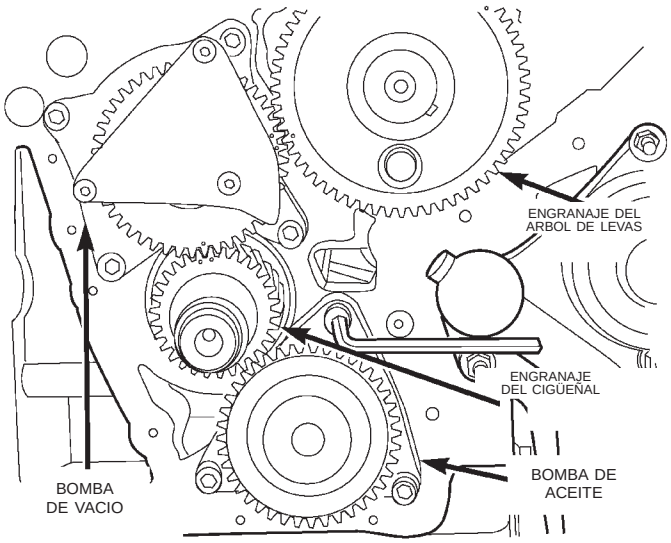


Fig. 45 Marcas de reglaje

(2) Instale los empujadores hidráulicos y los retenes. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de los empujadores hidráulicos en esta sección.

(3) Instale las culatas de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(4) Instale las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines. Para informarse, consulte las secciones respectivas.

(5) Instale la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(6) Instale la tapa del engranaje de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(7) Instale el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(8) Instale el condensador de A/A. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(9) Instale el radiador. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Instale el ventilador y la cubierta del ventilador. Apriete el ventilador con una torsión de 56 N·m (41 lbs. pie).

(11) Si el vehículo lo tuviera instalado, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

marse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

(13) Llene el sistema de refrigeración. Verifique que no haya fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE COLOQUE ENFRENTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPA HOLGADA.

(14) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Inspeccione si hay fugas y siga haciendo funcionar el motor hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante si fuera necesario.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

Este procedimiento requiere que el motor esté fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Con el motor completamente desensamblado, retire la placa y anillo O traseros del árbol de levas.

(2) Instale los adaptadores del tamaño adecuado y las arandelas de herradura (parte de la herramienta para retirar e instalar cojinetes del árbol de levas C-3132–A) en la parte trasera de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete.

INSTALACION

(1) Instale los nuevos cojinetes del árbol de levas con la herramienta para desmontar e instalar cojinetes de árbol de levas C-3132–A y deslice el nuevo casco de cojinete sobre el adaptador adecuado.

(2) Coloque el cojinete trasero en la herramienta. Instale el cierre de herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, cuidadosamente introduzca el casco del cojinete en su lugar.

(3) Instale los cojinetes restantes del mismo modo. Los cojinetes deben alinearse cuidadosamente de modo que los orificios de lubricación coincidan perfectamente con los conductos de aceite provenientes del cojinete principal. Si los orificios de lubricación de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están exactamente alineados, retírelos e instálelos correctamente. Instale una placa y anillo O traseros nuevos en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que esta junta no tenga pérdidas.**

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo con un elevador.

(3) Drene el aceite.

(4) Retire la cubierta inferior del colector de aceite (Fig. 46).

(5) Retire los pernos del colector de aceite. Retire los 6 pernos que están en el interior del colector de aceite.

(6) Retire el colector de aceite.

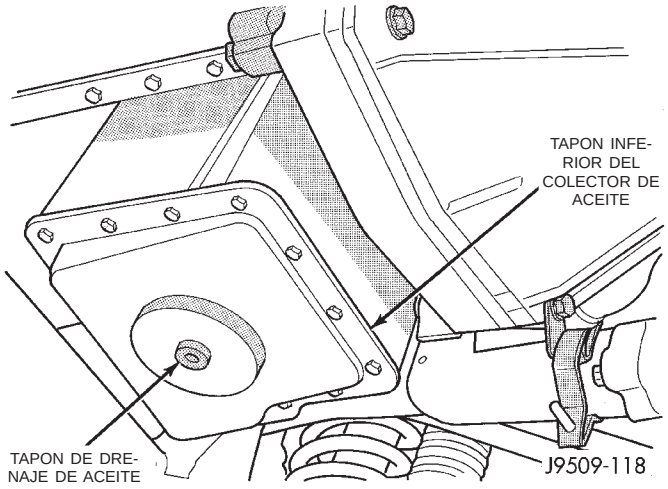


Fig. 46 Colector de aceite

INSTALACION

(1) Retire todo el material de la junta del bloque de cilindros. Tenga cuidado de no mellar o rayar la superficie de sellado de aluminio.

(2) Aplique un reborde continuo de 3 mm (0,118 pulg.) de Sellante de silicona al colector de aceite, instálelo dentro de los 10 minutos. Instale el colector de aceite.

(3) Instale los pernos interiores del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(4) Instale los pernos pequeños del colector de aceite y apriete con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie). Apriete los pernos grandes del colector de aceite con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

(5) Instale el tapón de drenaje. Apriete con una torsión de 79 N·m (58 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Llene el motor con la cantidad apropiada de aceite.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del engranaje de distribución. Consulte Desmontaje del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Retire la bomba de aceite (Fig. 47).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

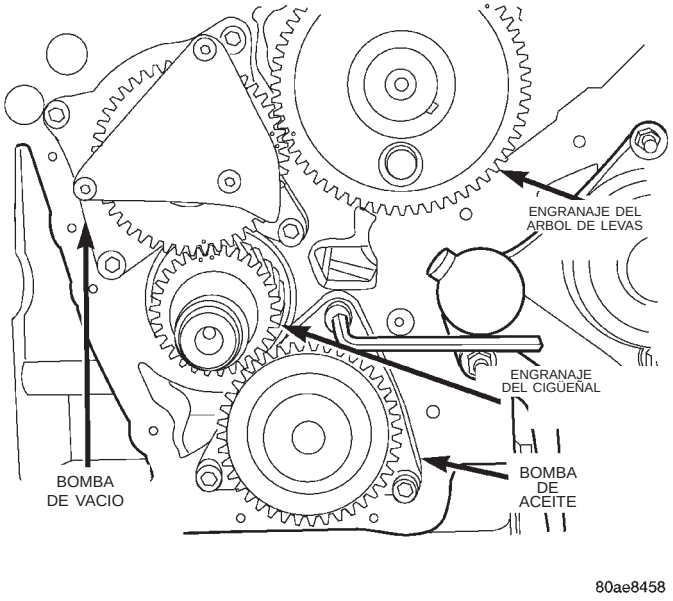


Fig. 47 Desmontaje de la bomba de aceite

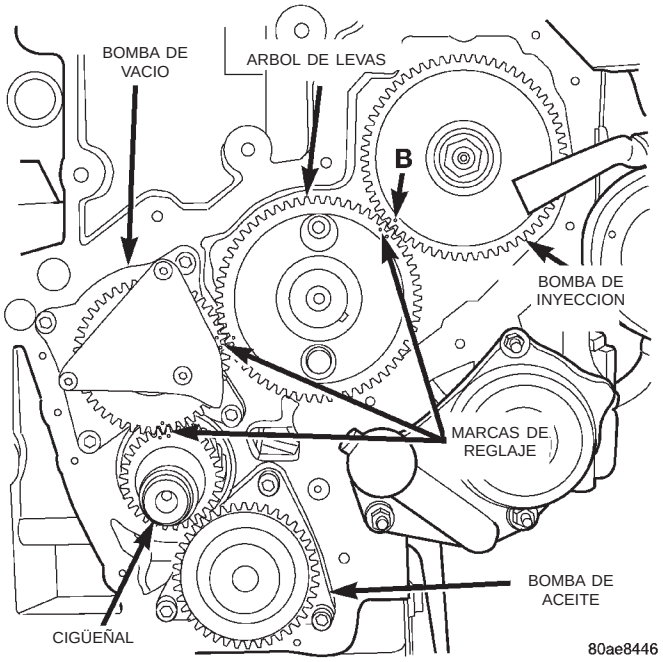


Fig. 48 Marcas de reglaje

INSTALACION

(1) Instale un anillo O nuevo y lubrique con aceite de motor limpio.

(2) Instale la bomba de aceite. Apriete los tornillos de retención con una torsión de 24,5-29,9 N·m (22,7-28,3 lbs. pie). Compruebe que la holgura entre dientes sea normal entre los engranajes de la bomba y del cigüeñal.

(3) Instale la tapa del engranaje de distribución. Consulte Desmontaje del engranaje de distribución en esta sección.

BOMBA DE VACIO INTERNA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de la cadena de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Alinee todas las marcas de reglaje antes de retirar la bomba de vacío (Fig. 48).

(4) Retire los pernos de retención de la bomba de vacío.

(5) Retire la bomba de vacío interna.

INSTALACION

(1) Para instalar la bomba de vacío, alinee la parte exterior del engranaje con la parte interna con un destornillador o una herramienta similar. Alinee con las marcas de reglaje del tren de engranajes e instálela (Fig. 48). Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

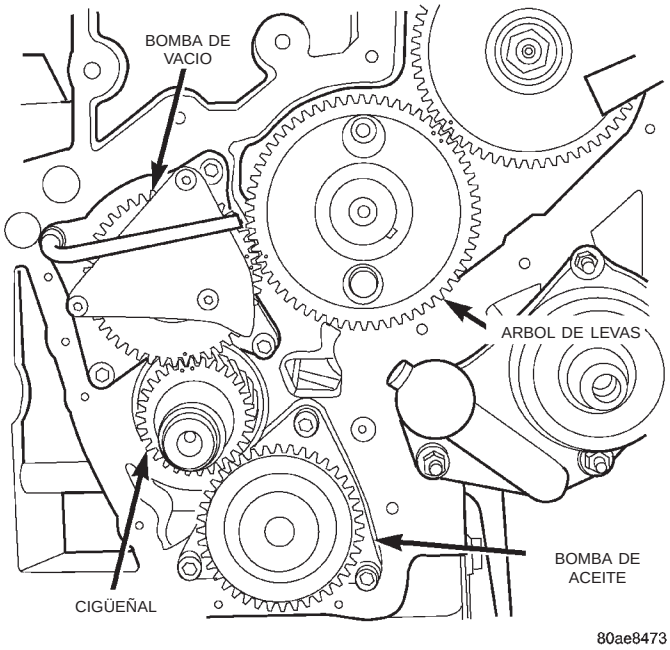


Fig. 49 Bomba de vacío

(2) Instale la tapa del engranaje de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

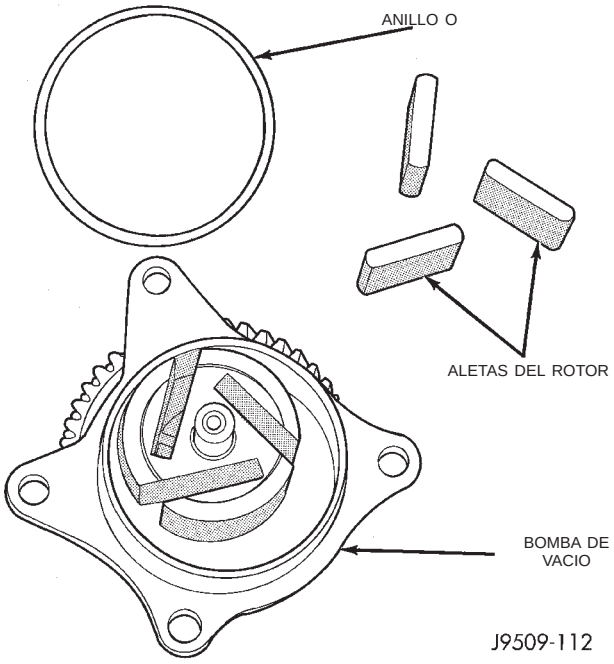


Fig. 50 Piezas de la bomba de vacío

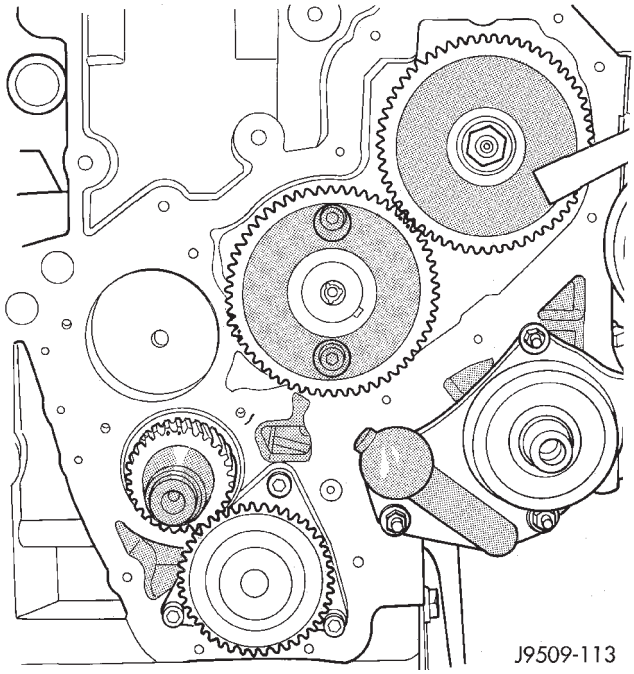


Fig. 51 Orificio de instalación de la bomba de vacío

VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el colector de aceite. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(3) Retire el anillo de resorte de la válvula de descarga.

(4) Retire la tapa, el muelle y el émbolo de la válvula de descarga (Fig. 52).

(5) Compruebe la longitud del muelle de la válvula de descarga. La longitud libre de la válvula de descarga es de 57,5 mm (2,263 pulg.). Si la longitud es inferior o el muelle está deformado, deberá reemplazarse.

(6) Compruebe si el émbolo está rayado. En caso necesario, reemplácelo.

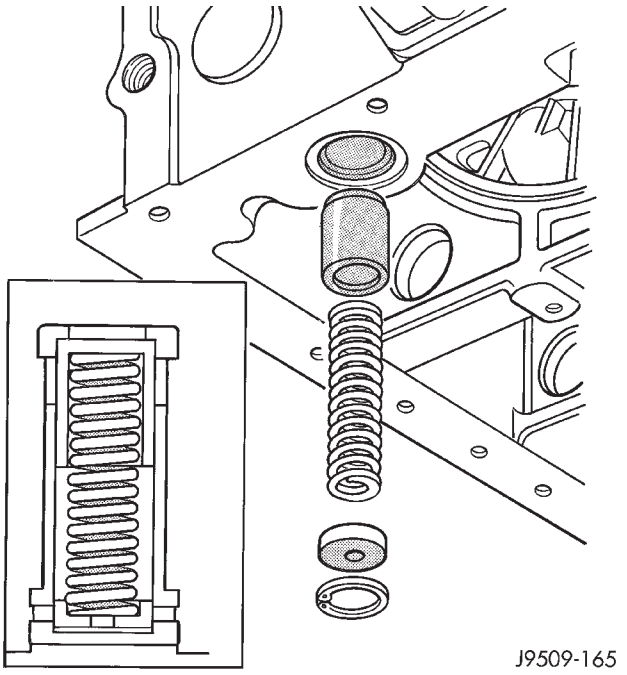


Fig. 52 Válvula de descarga de presión de aceite

INSTALACION

(1) Limpie a fondo todos los componentes y la cavidad de la válvula de descarga en el bloque de cilindros.

(2) Encaje el émbolo, el muelle y la tapa dentro del bloque.

(3) Comprima el muelle e instale el anillo de resorte. Asegúrese de que el anillo de resorte esté completamente asentado en la acanaladura.

(4) Instale el colector de aceite. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el filtro de aceite.

(3) Retire el adaptador del filtro de aceite.

(4) Retire la base del filtro de aceite, perno Allen en el centro del adaptador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el perno del adaptador del enfriador de aceite.

(6) Retire el enfriador de aceite (Fig. 53).

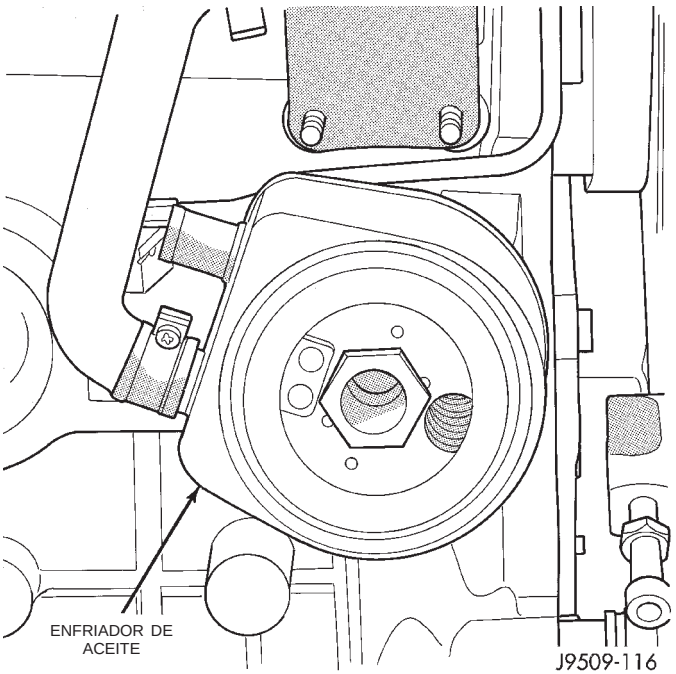


Fig. 53 Enfriador de aceite

INSTALACION

(1) Instale el enfriador de aceite con la junta nueva. Apriete el perno del adaptador del enfriador de aceite con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(2) Instale la base del filtro de aceite con un anillo O nuevo. Apriete el perno con una torsión de 46,6 N·m (34 lbs.pie).

(3) Instale el adaptador del filtro de aceite en la base del filtro de aceite. Apriételo con una torsión de 46,6 N·m (34 lbs. pie).

(4) Instale el filtro de aceite. Apriételo con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie) y añada aceite.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable de la batería.

(2) Retire la culata de cilindros. Consulte Desmontaje de culata de cilindros en esta sección.

(3) Eleve el vehículo con un elevador.

(4) Retire el colector de aceite. Consulte Desmontaje del colector de aceite en esta sección.

(5) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Durante esta operación asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones**. Marque los pistones con el número del cilindro complementario.

(6) Los pistones y las bielas deben retirarse desde la parte superior del bloque de cilindros. Gire el cigüeñal de forma que cada biela esté centrada en el hueco del cilindro.

(7) Retire la tapa de la biela. Instale los protectores de pernos de las bielas sobre los pernos de las bielas. Saque cada conjunto de pistón y biela de los huecos de los cilindros.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(8) Una vez desmontados, instale la tapa de cojinete sobre la biela complementaria.

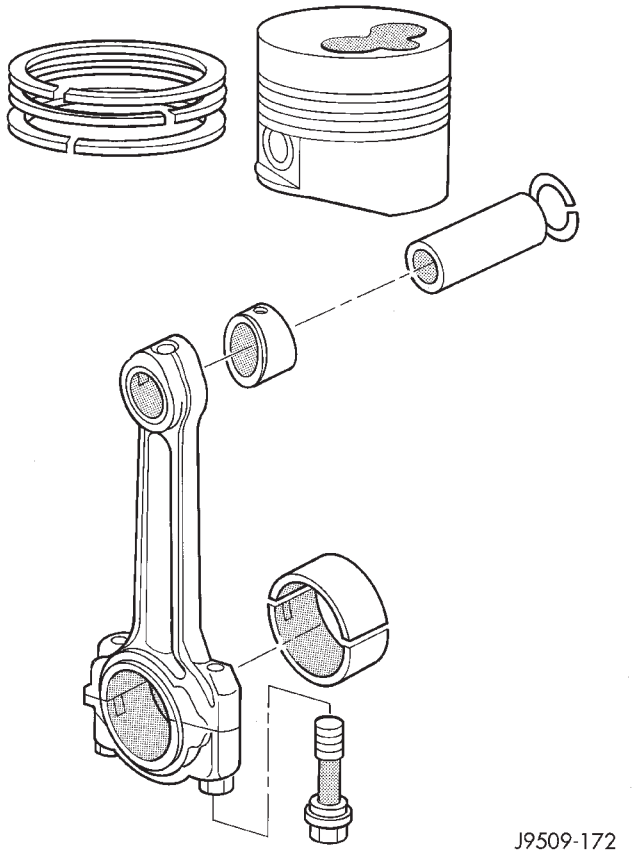


Fig. 54 Conjunto de pistón

PASADOR DE PISTON—DESMONTAJE

(1) Sujete la biela en una mordaza de mandíbulas blandas.

(2) Retire los 2 collarines que aseguran el pasador de pistón.

(3) Empuje el pasador de pistón fuera del pistón y la biela.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ARO DE PISTON—DESMONTAJE

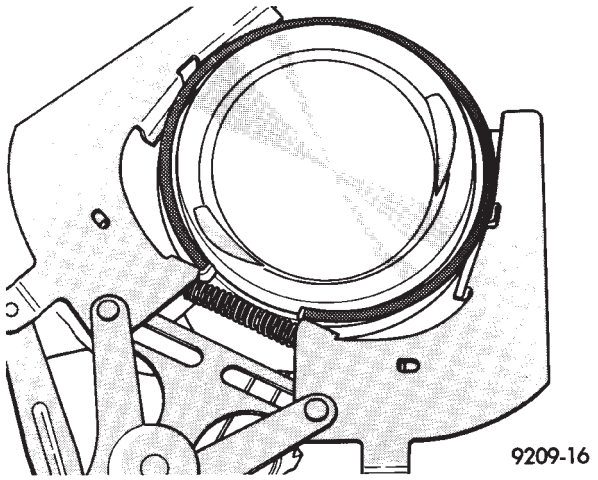


Fig. 55 Aros de pistón—Desmontaje e instalación

(1) La marca de identificación (ID) sobre la cara de los aros de pistón superior e intermedio debe apuntar hacia la corona del pistón.

(2) Utilice un dilatador de aros adecuado para retirar los aros superior e intermedio (Fig. 55).

(3) Retire el carril lateral del aro de aceite superior, el carril lateral del aro de aceite inferior y a continuación el dilatador de aros de aceite del pistón.

(4) Limpie cuidadosamente el carbón de las coronas, camisas y acanaladuras de los pistones asegurándose de que queden despejados los 4 orificios de la acanaladura del aro de control de aceite.

AJUSTE DEL ARO DE PISTON

(1) Limpie el hueco del cilindro. Introduzca el aro y empújelo hacia abajo con el pistón para asegurarse de que esté recto dentro del hueco. La medición del entrehierro del aro debe realizarse con el aro situado a un mínimo de 12 mm (0,50 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro. Compruebe el entrehierro con un calibrador de espesor. Entrehierro de aro de compresión superior de 0,25 a 0,50 mm (0,0098 a 0,0196 pulg.). Entrehierro de segundo aro de compresión de 0,25 a 0,35 mm (0,0098 a 0,0137 pulg.). Entrehierro de aro de control de aceite de 0,25 a 0,58 mm (0,0098 a 0,0228 pulg.).

(2) Si los entrehierros de los aros superan los valores dados, deberán instalarse nuevos aros o camisas de cilindros. Mantenga los aros de pistón en juegos de pistones.

(3) Compruebe la luz del aro de pistón a la acanaladura. (Fig. 57) Entrehierro de aro de compresión superior de 0,08 a 0,130 mm (0,0031 a 0,0051 pulg.). Entrehierro de segundo aro de compresión de 0,070 a 0,102 mm (0,0027 a 0,0040 pulg.). Entrehierro de aro de control de aceite de 0,040 a 0,072 mm (0,0015 a 0,0028 pulg.).

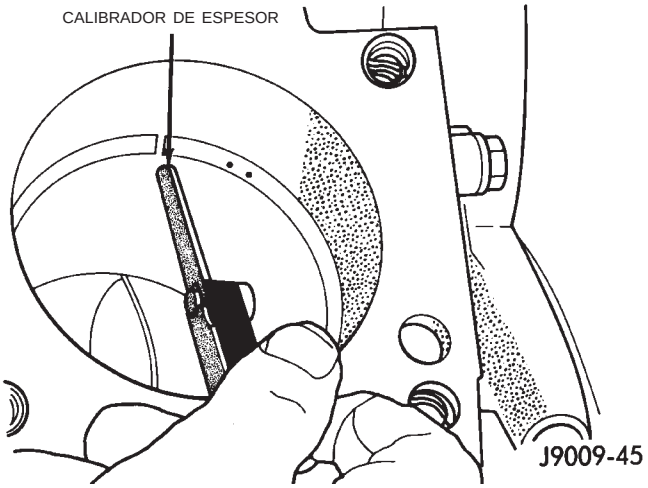


Fig. 56 Medición del entrehierro del aro

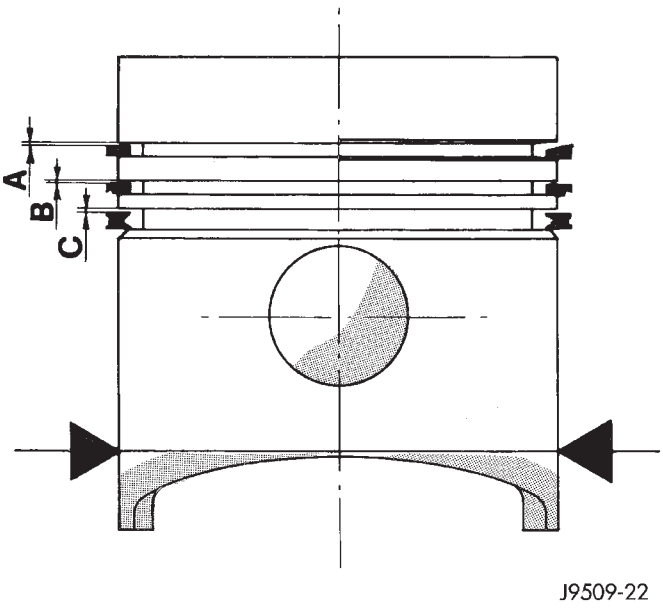


Fig. 57 Luz del aro de pistón a la acanaladura

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Instale los aros en los pistones utilizando un expansor de aros adecuado (Fig. 58).

(2) El aro de compresión superior es ahusado y está cromado. El segundo aro es del tipo rascador y debe instalarse con el borde rasca-aceite mirando hacia la parte inferior del pistón. El tercero es un aro de control de aceite. Los entrehierros deben fijarse antes de introducir los pistones en las camisas, tal como se indica a continuación (Fig. 60).

(3) El entrehierro del aro superior debe posicionarse a 30 grados a la derecha de la escotadura de la cámara de combustión (mirando hacia la corona del pistón desde arriba).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

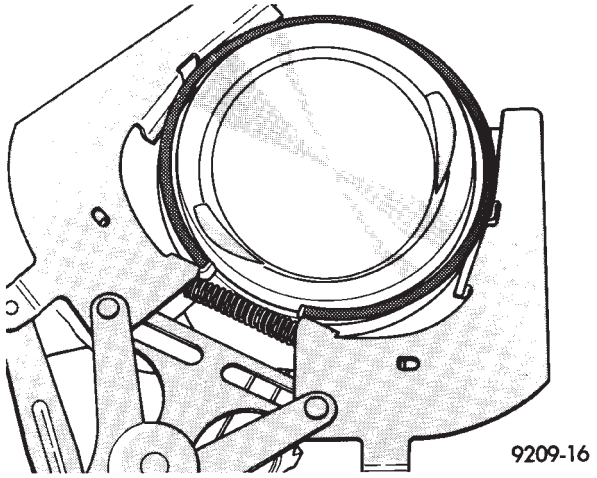


Fig. 58 Aros de pistón—Desmontaje e instalación

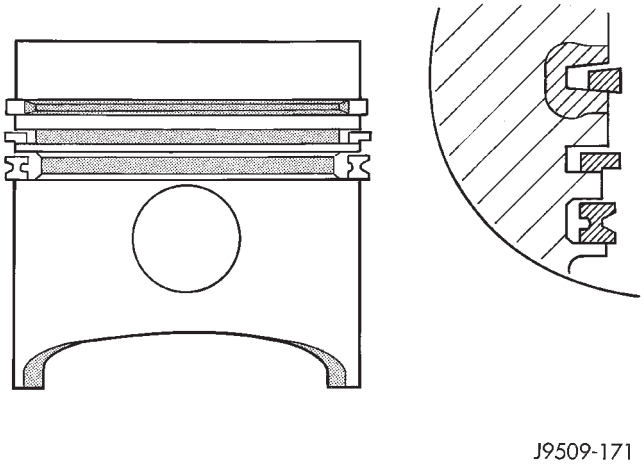


Fig. 59 Identificación de aro de pistón

(4) El entrehierro del segundo aro debe posicionarse en el lado opuesto de la escotadura de la cámara de compresión.

(5) El entrehierro del aro de control de aceite debe colocarse 30 grados a la izquierda de la escotadura de la cámara de combustión.

(6) Cuando ensamble los pistones compruebe que los componentes se instalen en la misma posición que antes de desmontarlos, determinada por los números estampados en las coronas de cada pistón. Los cilindros de motor están numerados comenzando a partir del extremo del mecanismo de engranaje final del motor. **Oriente el lado de la escotadura de la cámara del pistón en dirección al árbol de levas.** Por lo tanto, los números estampados en el extremo grande de la biela también deben estar orientados en la misma dirección. Para introducir el pistón dentro del cilindro utilice un compresor de aros, tal como se indica en la (Fig. 58).

INSTALACION DE PASADOR DE PISTON

(1) Sujete la biela en unas mordazas de mandíbulas blandas.

(2) Lubrique el pasador de pistón y el pistón con aceite limpio.

(3) Coloque el pistón sobre la biela.

PRECAUCION: Asegúrese de que la escotadura de combustión en la corona del pistón y los números de la tapa de cojinete de la biela estén del mismo lado.

(4) Instale el pasador de pistón.

(5) Instale el collarín en el pistón para retener el pasador de pistón.

(6) Retire la biela de la mordaza.

INSTALACION

(1) Antes de instalar los pistones y los conjuntos de biela dentro del hueco, asegúrese de que los entrehierros de los aros de compresión estén escalonados de forma que no estén en línea con el entrehierro del aro de aceite (Fig. 60).

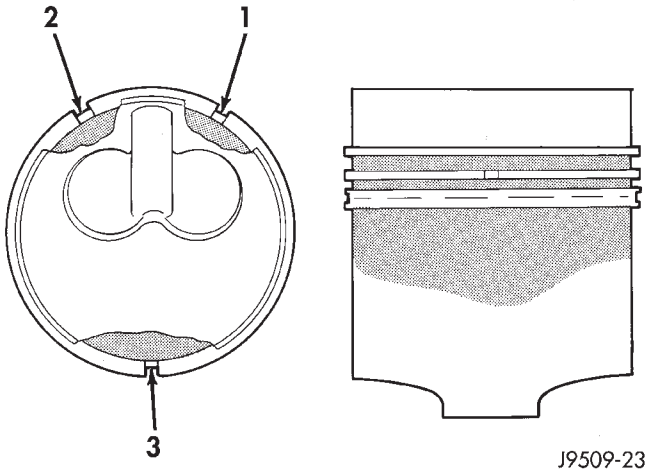


Fig. 60 Emplazamiento de entrehierros de aro de pistón

(2) Antes de instalar el compresor de aro, asegúrese de que los extremos del expansor de aro de aceite estén empalmados y los entrehierros de los carriles situados como se indica en la figura (Fig. 60).

(3) Sumerja la cabeza del pistón y los aros en aceite limpio, deslice el compresor de aros por encima del pistón y apriete con una llave especial (Fig. 61). **Asegúrese de que durante esta operación no se modifique la posición de los aros**.

(4) Oriente el lado de la escotadura de la cámara del pistón hacia el árbol de levas.

(5) Instale los protectores de pernos de biela en los pernos de biela.

(6) Gire el cigüeñal de forma que el gorrón de la biela esté en el centro del hueco del cilindro. Intro-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

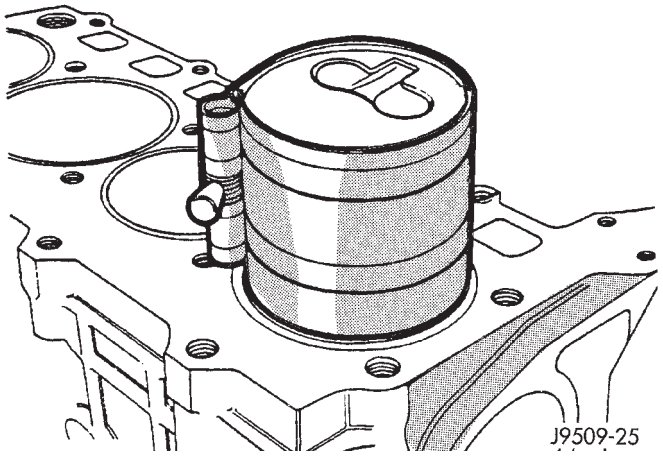


Fig. 61 Instalación de pistón

duzca la biela y el pistón dentro del hueco del cilindro y guíe la biela sobre el gorrón del cigüeñal.

(7) Golpee el pistón hacia abajo dentro del hueco del cilindro utilizando un mango de martillo. Al mismo tiempo, guíe la biela a su posición en el gorrón de la misma.

(8) Instale las tapas de biela. Instale las tuercas en los pernos de biela limpios y engrasados y apriete las tuercas con una torsión de 29,5 N·m (22 lbs. pie) más 60°.

CONJUNTO DE CAMISAS DE CILINDRO

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire los pistones.

(4) Utilice la herramienta VM-1001 para retirar las camisas (Fig. 62).

(5) Retire los espaciadores de la camisa del cilindro o de la escotadura del bloque de cilindros. Mantenga los espaciadores con cada camisa.

INSTALACION

(1) Limpie cuidadosamente los residuos de LOCTITE de la camisa y el cigüeñal, y desengrase el cigüeñal en el lugar donde toma contacto con las camisas. Instale las camisas en el cigüeñal tal y como se muestra (A), girándolos hacia adelante y hacia atrás 45° para garantizar el correcto posicionamiento (Fig. 64).

(2) Mida la escotadura de la camisa con respecto al puente del bloque con indicador de cuadrante montado en una herramienta especial VM-1010 A. **Todas las mediciones deben tomarse del lado del árbol de levas.** Ponga a cero el indicador de cuadrante en el puente del bloque.

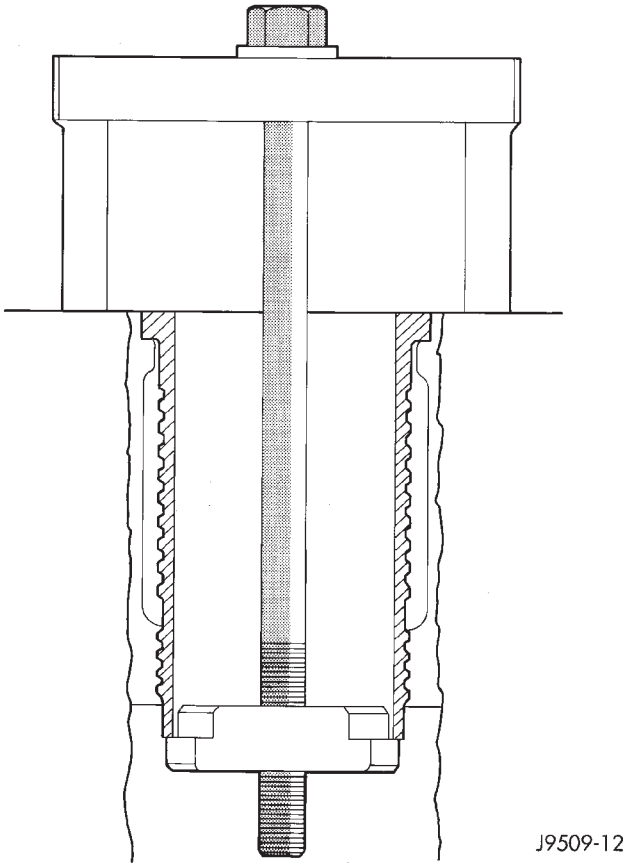


Fig. 62 Herramienta de desmontaje de camisas

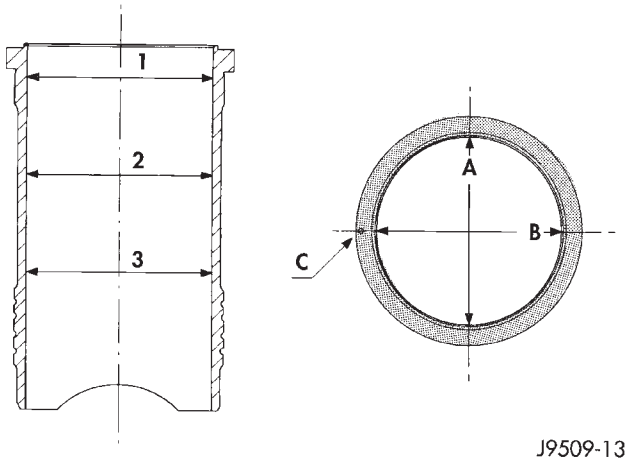


Fig. 63 Inspección de la camisa

(3) Desplace el indicador de cuadrante a la camisa del cilindro. Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(4) Retire la camisa y la herramienta especial.

(5) A continuación, seleccione el espaciador del espesor correcto que proporcione la protusión adecuada de 0,01-0,06 mm (0,0004-0,0024 pulg.).

(6) Instale el espaciador y el anillo en “O” sobre la camisa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

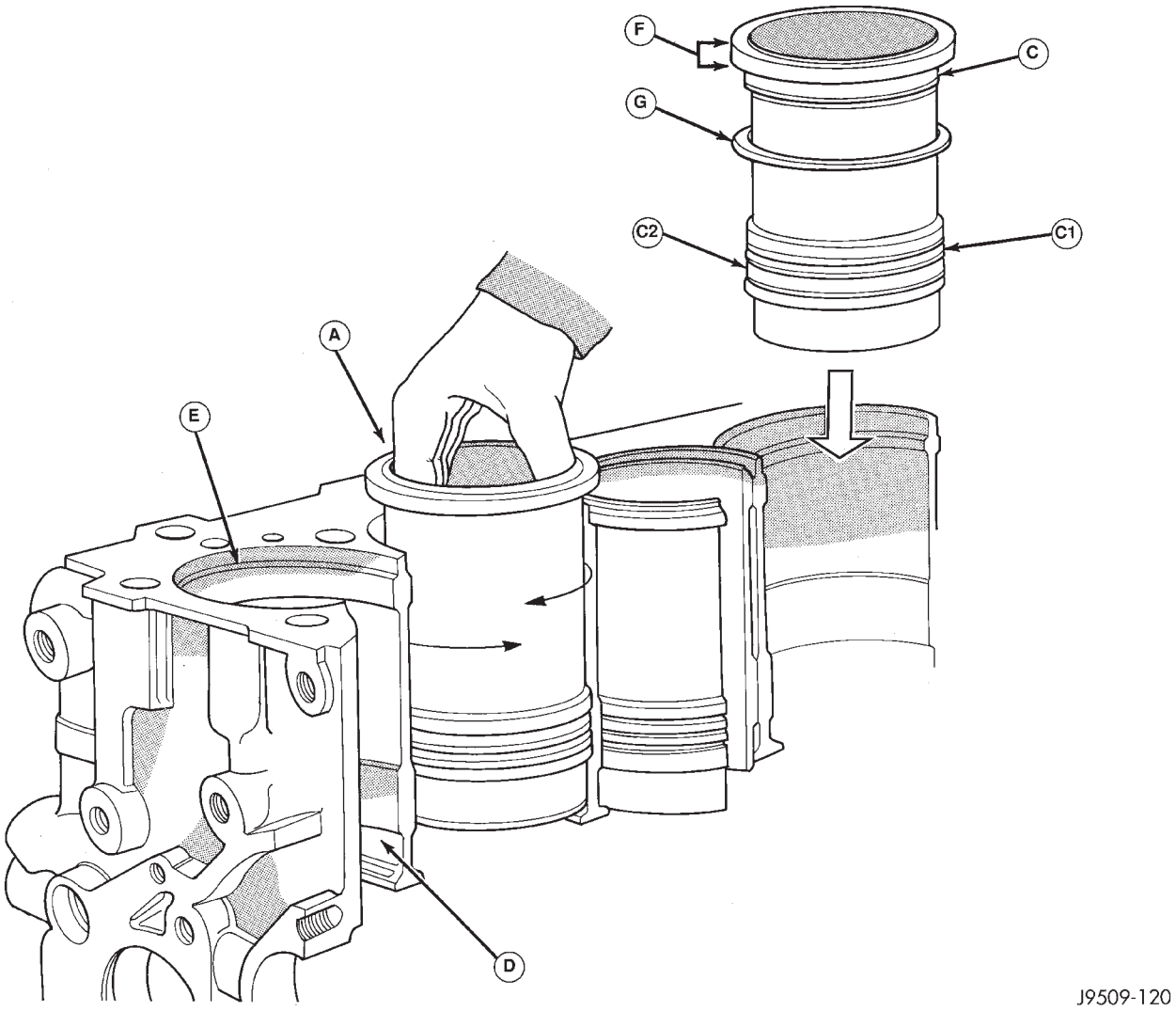


Fig. 64 Instalación de la camisa

(7) Lubrique el emplazamiento inferior de la camisa. Aplique LOCTITE AVX al ángulo del asentamiento de la camisa. Aplique LOCTITE AVX uniformemente a la parte superior de la zona de la camisa.

(8) Instale la camisa en el cigüeñal asegurándose de colocar correctamente el espaciador en el asentamiento. Bloquee las camisas en su posición utilizando la herramienta especial (VM-1016) y pernos (Fig. 65). Limpie los residuos de LOCTITE de la superficie superior del puente del bloque.

(9) Vuelva a comprobar la protusión de la camisa. Debe ser de 0,01-0,06 mm (0,0003-0,0023 pulg.).

NOTA: Debe transcurrir un período de seis horas entre la instalación de las camisas y la puesta en marcha del motor. Si después de instalar las camisas no se continúa ensamblando el motor, las camisas deben permanecer amordazadas durante un mínimo de doce horas.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el motor del vehículo. Consulte desmontaje e instalación del motor en esta sección.

(3) Instale el motor en el soporte de motor.

(4) Retire el sistema de transmisión de accesorios.

(5) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de culatas de cilindro en esta sección.

(6) Retire los conjuntos de balancines y las varillas empujadoras. Consulte la sección de desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección.

(7) Retire los múltiples de admisión, los múltiples de escape y el turboalimentador. Consulte el Grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(8) Retire el colector de agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

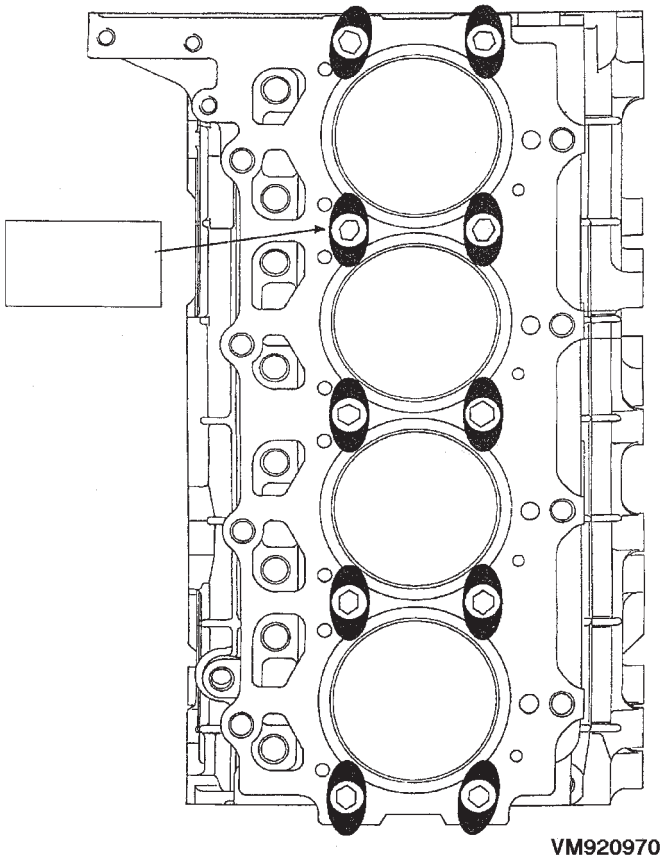


Fig. 65 Localización de mordazas de camisas de cilindro

(9) Retire los tubos de alimentación de aceite a los balancines.

(10) Retire las culatas de cilindro. Consulte desmontaje e instalación de culatas de cilindro en esta sección.

(11) Retire el colector de aceite y el captador de aceite.

(12) Retire los pistones y bielas.

(13) Retire el amortiguador de vibraciones. Consulte desmontaje e instalación de amortiguador de vibraciones en esta sección.

(14) Retire la cubierta del engranaje de distribución. Consulte desmontaje e instalación de cubierta del engranaje de distribución en esta sección.

(15) Retire la bomba de aceite y la bomba de vacío del bloque.

(16) Instale la herramienta especial VM.1004 en el cigüeñal sobre el engranaje (Fig. 67).

(17) Retire la alimentación de aceite de los cojinetes principales y emplazadores de soportes del cigüeñal del bloque.

(18) Retire el volante y la placa adaptadora del bloque del motor.

(19) Retire los cojinetes de empuje del portador del cojinete principal.

(20) Deslice el cigüeñal y los portadores de cojinete hacia atrás a la parte trasera del bloque. Si encuentra dificultad en desmontar el conjunto completo como se ha indicado antes, deslícelo hacia atrás lo suficiente como para acceder a los pernos de los portadores de cojinetes principales. Marque los portadores para el ensamblaje y retire los pernos, dos para cada portador (Fig. 68).

(21) Separe las dos partes de cada portador, retire el cigüeñal y temporalmente vuelva a ensamblar los portadores (Fig. 69). Retire el cigüeñal por la parte trasera del cárter de cigüeñal.

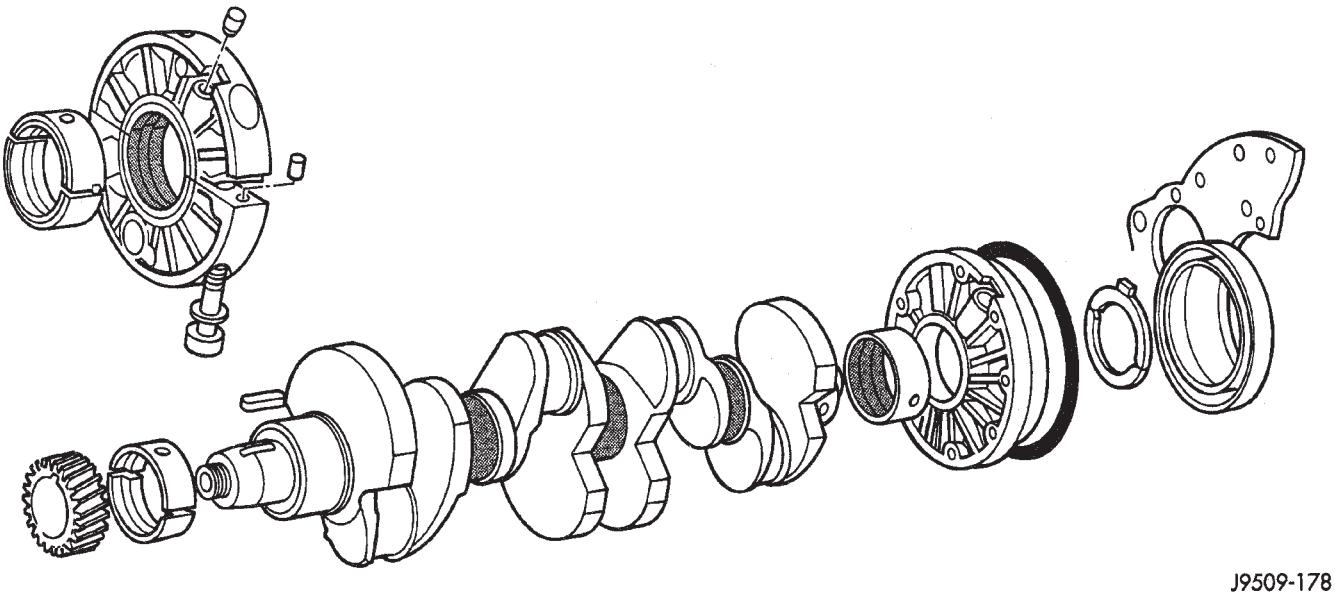


Fig. 66 Conjunto de cigüeñal y cojinetes

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

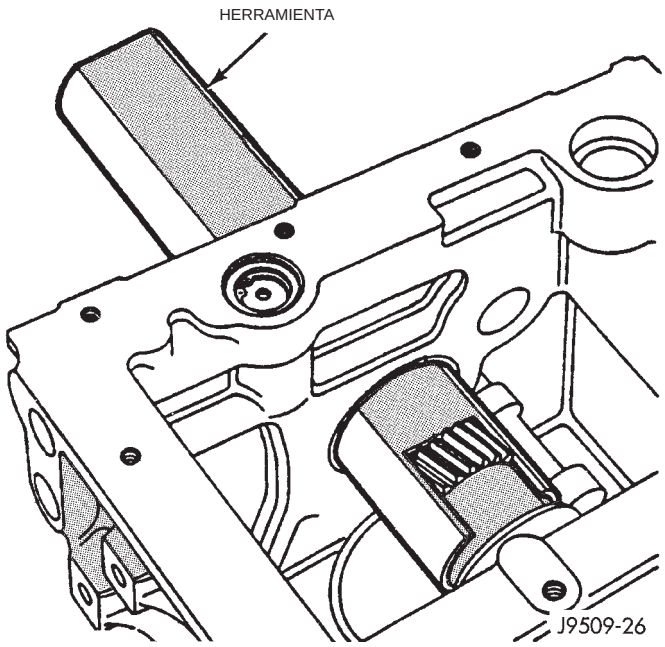


Fig. 67 Herramienta especial del cigüeñal VM.1004

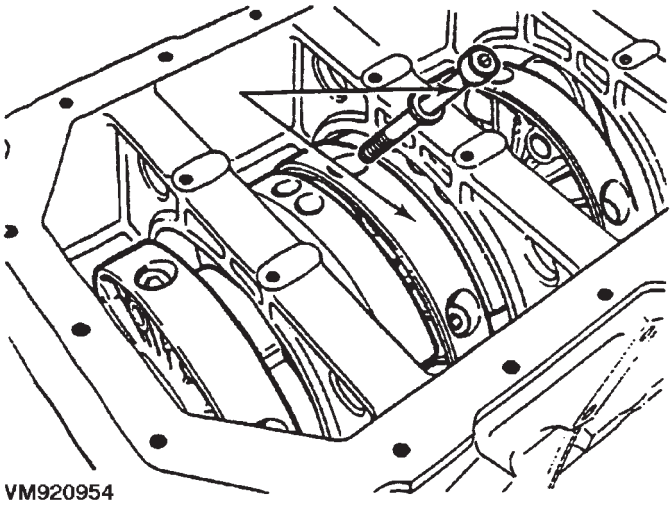


Fig. 68 Pernos de soportes del cigüeñal

INSTALACION

NOTA: Asegúrese de que los inyectores de aceite estén de cara a la parte delantera del motor.

(1) Junte los soportes de los cojinetes principales. Apriete con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie).

(2) Verifique el diámetro interior de los cojinetes.

(3) Si se está verificando el diámetro interior de los cojinetes originales y sus medidas no coinciden con las especificaciones, se deberán usar cojinetes nuevos.

(4) Verifique la luz entre los gorrones de cojinetes principales del cigüeñal y cojinetes. La luz de los cojinetes principales es de 0,03 a 0,088 mm (0,0011 a 0,0035 pulg.).

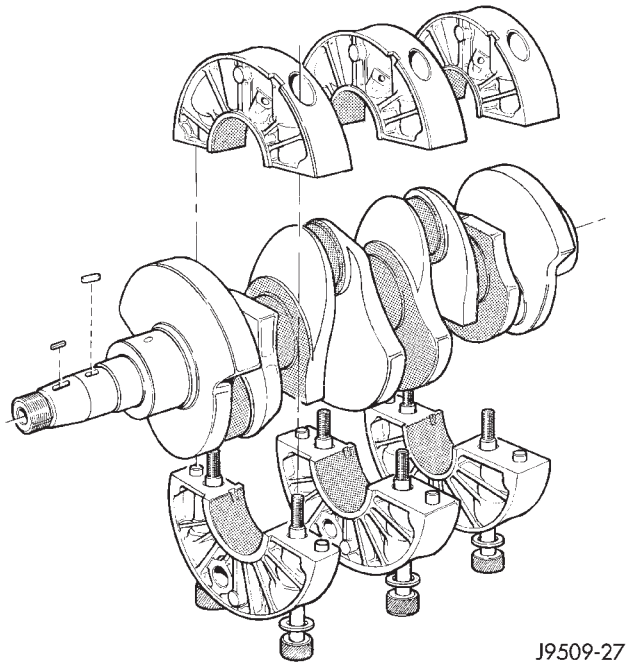


Fig. 69 Conjunto de cigüeñal y cojinete de portador

NOTA: Con el fin de ahorrar tiempo y evitar daños a las piezas del motor, ensamble el motor según la secuencia que se indica. Limpie las partes con un disolvente adecuado y séquelas con aire comprimido antes de proceder al ensamblado. Emplee juntas nuevas donde corresponda y llaves de tensión para el ajuste correcto de los componentes.

(5) Limpie minuciosamente el cárter de cigüeñal y conductos de aceite y seque con aire comprimido.

(6) Instale carcasas de cojinete principal nuevas en cada mitad de los portadores. Monte los portadores a los gorrones del cigüeñal, asegurándose que los portadores estén montados en su posición original y que **la muesca de surtidor del pistón esté orientado hacia la parte delantera del cigüeñal.** Fije cada portador con los dos pernos, apretándolos de la misma forma con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie). Verifique que el surtidor de aceite esté en posición (Fig. 69).

(7) Deslice la herramienta especial VM.1004 sobre el engranaje del cigüeñal e inserte el cigüeñal y conjunto de soportes dentro del cárter de la misma forma que se empleó para el desmontaje.

(8) Alinee los agujeros en los soportes inferiores con el centro de las nervaduras del cárter (Fig. 70).

(9) Fije cada conjunto de soportes al cárter con la alimentación de aceite de cojinete principal y emplazadores de soportes. Ajústelos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

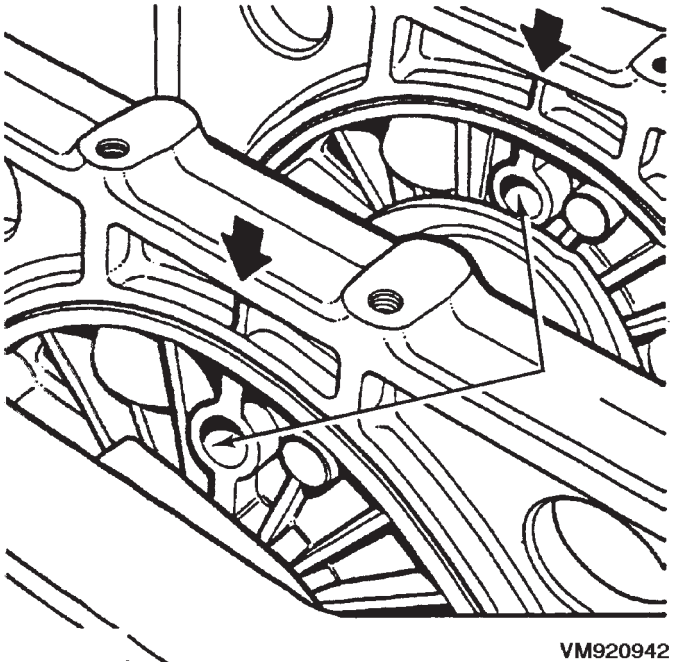


Fig. 70 Alineación de soporte de cojinete principal

(10) Instale el soporte del cojinete principal trasero en el cigüeñal asegurándose que la flecha del soporte de cojinete se alinee con la nervadura vertical en el centro del cárter.

(11) Instale la junta de aceite trasera.

(12) Instale anillo en O nuevo en la placa adaptadora.

(13) Instale la placa adaptadora al bloque. Apriete las tuercas con una torsión de 26,5 N·m (20 lbs. pie).

(14) Instale los pernos Allen, a través de la placa adapatadora, al soporte del cojinete principal. Apriete con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(15) Posicione el volante y anillo en O en el cigüeñal y alinee los agujeros de los pernos.

NOTA: Para comprobar el juego longitudinal del cigüeñal, pueden emplearse pernos de volante usados. Para el ensamblaje final deberán emplearse pernos de volante nuevos.

(16) Instale dos pernos del volante, a 180°, y apriete los pernos con una torsión de 20 N·m más 60° (15 lbs. pie más 60°).

(17) Coloque un indicador de cuadrante al bloque de motor.

(18) Mueva el cigüeñal hacia la parte delantera del motor y ponga a cero el indicador.

(19) Mueva el cigüeñal hacia la parte trasera del motor y registre la medición.

(20) Reste el juego especificado del número obtenido. El juego de cigüeñal es de 0,153 a 0,304 mm (0,0060 a 0,0119 pulg.).

(21) Seleccione la arandela de empuje que suministre el juego correcto.

(22) Retire las herramientas y volante.

(23) Lubrique el lado de los cojinetes de empuje y colóquelos en el portador trasero de cojinetes principales.

(24) Asegúrese de que el extremo del cigüeñal y superficie de contacto del volante estén limpios y secos. Instale el anillo O en el surco del volante.

(25) Para verificar si el juego longitudinal es el correcto, instale 2 pernos del volante con una separación de 180°, y apriete los pernos con una torsión de 20 N·m más 60° (15 lbs. pie más 60°).

(26) Mida el juego longitudinal del cigüeñal con un indicador de cuadrante. El juego longitudinal del cigüeñal no debe exceder 0,153 a 0,304 mm (0,0060 a 0,0119 pulg.) (Fig. 71).

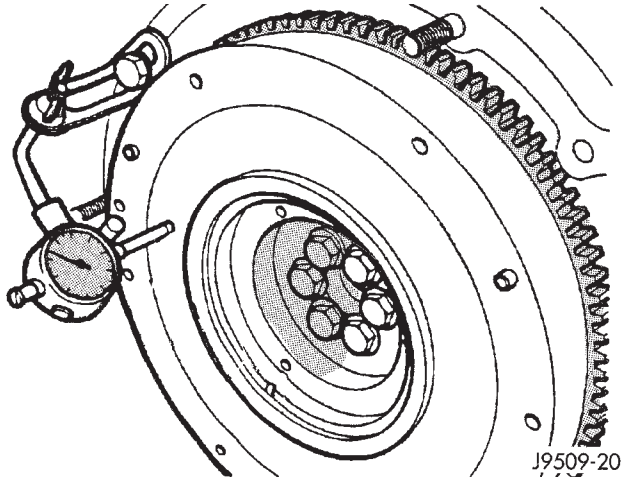


Fig. 71 Medición de juego longitudinal de cigüeñal

PRECAUCION: Use pernos de volante NUEVOS para realizar el procedimiento siguiente.

(27) Instale un anillo O en el volante. Instale el volante en el cigüeñal. Los 6 pernos de volante deben apretarse tal como se especifica a continuación:

a. Lubrique e instale los 6 pernos de volante nuevos.

b. Apriete los 6 pernos de volante con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie) empezando con un perno y siguiendo con el opuesto (apriete transversal) hasta que complete el procedimiento, hacia la derecha.

c. Afloje un perno cada vez y apriételo con una torsión de 19,6 N·m (14 lbs. pie) y un ángulo de 75° usando el método de apriete transversal.

(28) Instale los conjuntos de pistones y bielas. Consulte desmontaje e instalación de pistones y bielas en esta sección.

(29) Instale el tubo captador de aceite. Apriete las tuercas con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

(30) Instale el colector de aceite. Consulte desmontaje e instalación en esta sección.

(31) Instale la bomba de vacío, teniendo cuidado de alinear las marcas del engranaje de distribución con

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

las marcas del engranaje en el cigüeñal. Apriete los tornillos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(32) Antes de instalar la bomba de aceite verifique la profundidad del hueco de la bomba en el bloque (A) y la altura del cuerpo de la bomba (B) (Fig. 72). La diferencia entre A y B debe ser de 0,020-0,082 mm (0,0007 a 0,0032 pulg.).

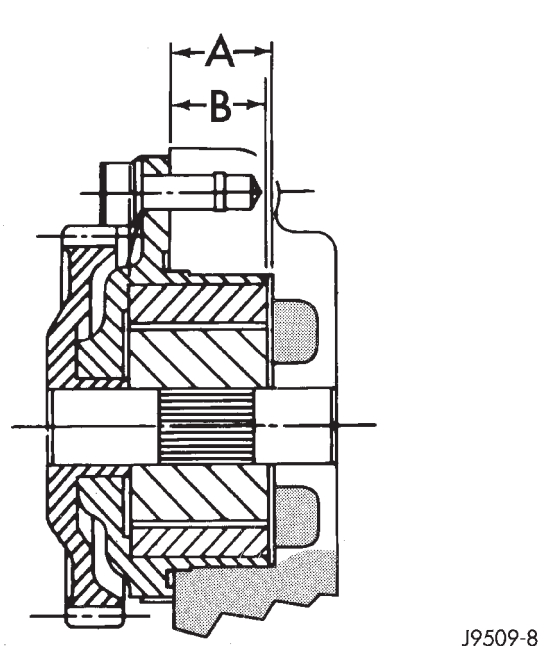


Fig. 72 Profundidad del hueco de la bomba de aceite

(33) Instale la bomba de aceite. Apriete los tornillos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). Verifique que la holgura entre dientes sea normal entre los engranajes de la bomba y el cigüeñal.

(34) Instale la cubierta de distribución. Consulte desmontaje e instalación de cubierta de distribución en esta sección.

(35) Instale el amortiguador de vibraciones. Consulte desmontaje e instalación de amortiguador de vibraciones en esta sección.

(36) Instale la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de culata de cilindros en esta sección.

(37) Instale los balancines y varillas empujadoras. Consulte desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección.

(38) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.

(39) Instale el sistema de transmisión de accesorios.

(40) Instale el motor en el vehículo. Consulte desmontaje e instalación de motores en esta sección.

(41) Llene el motor con la cantidad correcta de los líquidos especificados.

(42) Conecte el cable negativo de la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESENSAMBLAJE

(1) Quite el sujetador de retención del muelle.

(2) Limpie el depósito de barniz del interior del cuerpo del empujador por encima del casquillo del émbolo.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire el casquillo del émbolo, el émbolo, la válvula de retención, el muelle de válvula, el retén de la válvula de retención y el muelle del émbolo. La válvula de retención puede ser plana o de bola.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie los conjuntos de empujador con disolvente para eliminar restos de barniz y carbono.

(2) Reemplace los empujadores en mal estado por conjuntos nuevos.

(3) Si el émbolo muestra señales de rayaduras o desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula se encuentra mellada, o si el asiento de válvula en el extremo del émbolo no puede asentarse, instale un nuevo conjunto de empujador.

(4) Ensamble los empujadores.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie minuciosamente las superficies de contacto de la culata del motor y bloque de motor. Limpie las superficies de contacto de los múltiples de admisión y escape y la culata. Retire todo resto de juntas y carbono.

Verifique que no haya penetrado líquido refrigerante o materias extrañas en el área del hueco del empujador.

Retire los depósitos de las cámaras de combustión y la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Verifique la planeidad de las superficies de contacto de la culata del motor y el bloque mediante un escantillón y galga (Fig. 73).

Espesor mínimo de culata 89,95 mm (3,541 pulg.).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

PRECAUCION: Si solamente una culata se encuentra distorsionada y requiere maquinado, será necesario maquinar las demás culatas y placas de extremo proporcionalmente para mantener la correcta alineación de los cilindros.

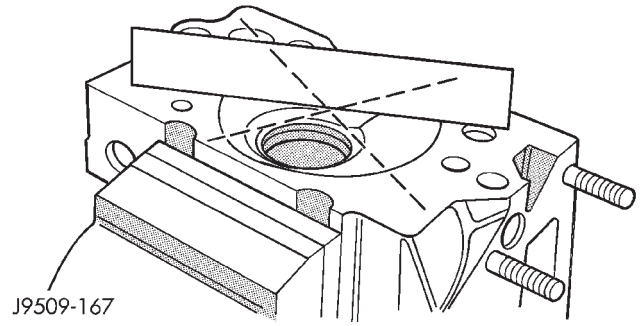


Fig. 73 Verificación de la planeidad de la culata

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes (Fig. 74) con disolvente de limpieza.

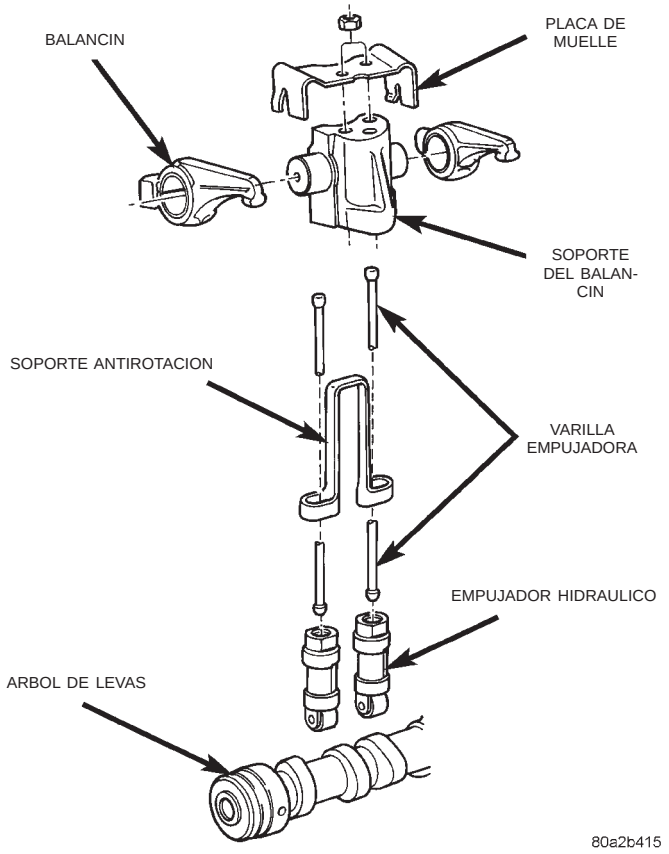


Fig. 74 Componentes del balancín

Use aire comprimido para sopletear los conductos de aceite en los balancines y varillas empujadoras.

INSPECCION

Revise las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Revise la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplace según sea necesario. Si el desgaste excesivo en alguna varilla empujadora se debe a falta de aceite, reemplácela y verifique el desgaste del correspondiente empujador hidráulico.

Verifique que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar en una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de las varillas empujadoras no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS

INSPECCION—PISTONES

(1) Diámetro de pistón: Medida Grupo A: 91,93-91,94 mm (3,6191-3,6196 pulg.). Medida Grupo B: 91,94-91,95mm (3,6196-3,6200 pulg.). Límite máximo de desgaste 0,05mm (0,0019 pulg.).

(2) Verifique la redondez de los huecos de pasador de pistón en el pistón. Efectúe 3 verificaciones en intervalos de 120°. La ovalización máxima es 0,05 mm (0,0019pulg.).

(3) El diámetro del pistón debe medirse a aproximadamente 15 mm (0,590 pulg.) por encima de la base.

(4) El desgaste de la falda no debe superar 0,1 mm (0,00039 pulg.).

(5) La holgura entre la camisa del cilindro y el piston no debe superar 0,25 mm (0,0009 pulg.).

(6) Asegúrese de que el peso de los pistones no difiere en más de 5 gr. (0,176 onzas).

INSPECCION—BIELA

(1) Ensamble las carcasas de cojinetes y tapas de cojinetes a sus respectivas bielas asegurándose de que queden alineadas las entalladoras de la tapa y las marcas de referencia.

(2) Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes con una torsión de 29N·m (21 lbs. pie) más 60°.

(3) Verifique y registre el diámetro interno del extremo del cigüeñal de la biela.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

NOTA: Al cambiar bielas, las cuatro deben ser del mismo peso y tener estampado el mismo número. Las bielas de recambio sólo se suministran en juegos de cuatro.

Las bielas se suministran en juegos de cuatro debido a que todas deben tener la misma categoría de peso. La diferencia máxima de peso permisible es de 18 gr. (0,635 onzas).

NOTA: En un lado del extremo grande de la biela hay un número de dos dígitos que hace referencia a la categoría de peso. Al otro lado del extremo grande hay un número de cuatro dígitos tanto sobre la biela como sobre la tapa. Estos números deben estar orientados tanto hacia el árbol de levas como hacia la escotadura sobre la corona del pistón (Fig. 76). Caliente ligeramente el pistón en el horno. Introduzca el pasador de pistón en posición y asegúrelo con los anillos de resorte provistos.

Los números de cuatro dígitos marcados sobre el extremo grande de la biela y las tapas de las mismas deben estar en el mismo lado del árbol de levas (Fig. 76). Una vez revestidas las roscas con Molyguard, apriete los pernos de las bielas con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

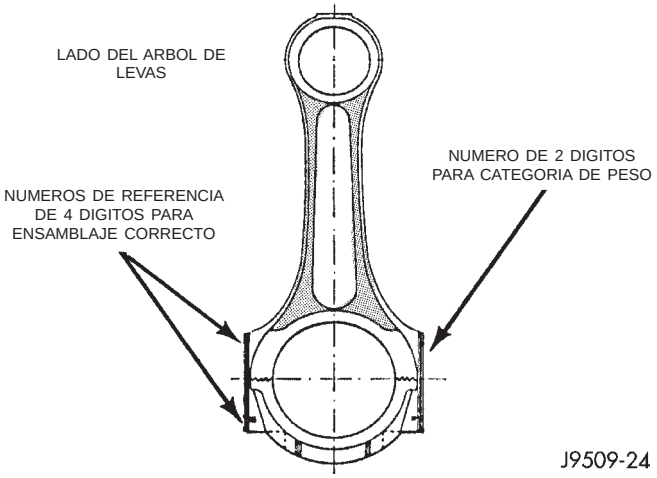


Fig. 75 Identificación de la biela

INSPECCION—PASADOR DE PISTON

(1) Mida el diámetro del pasador de pistón en el centro y en ambos extremos.

(2) El diámetro del pasador de pistón es de 29,990 a 29,996 mm (1,1807 a 1,1809 pulg.).

INSPECCION—GORRONES DEL CIGÜEÑAL

(1) Utilizando un micrómetro, mida y registre los gorrones de las bielas del cigüeñal, tomando lecturas de cada gorrón a un ángulo de 120°. El diámetro de los gorrones del cigüeñal es de 53,84 a 53,955 mm (2,1196 a 2,1242 pulg.).

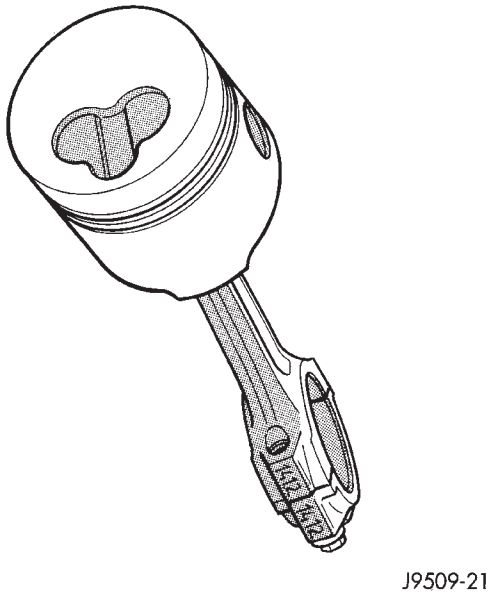


Fig. 76 Conjunto de pistón y biela

(2) Los gorrones del cigüeñal desgastados más allá de los límites o que presenten señales de estar ovalados deberán rectificarse o reemplazarse. El diámetro rectificado mínimo es de 53,69 mm (2,1137 pulg.).

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

Compare los diámetros internos de la biela con el diámetro del gorrón del cigüeñal. La luz máxima entre los gorrones de cigüeñal y de biela es de 0,022 a 0,076 mm (0,0008 a 0,0029 pulg.).

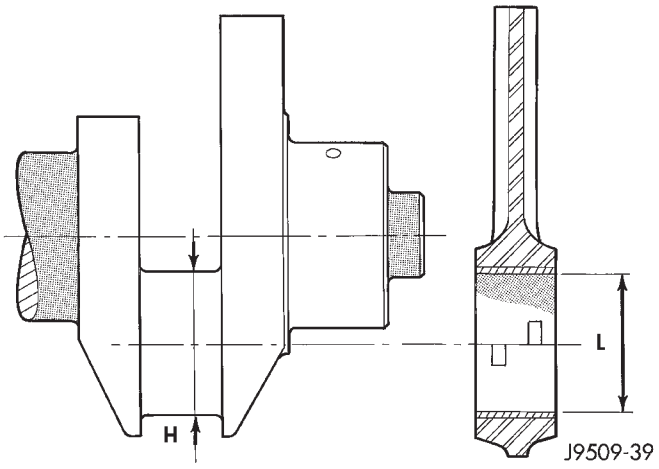


Fig. 77 Luz de cojinete

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

CONJUNTO DE CAMISAS DE PARED DE CILINDRO

INSPECCION

Deberán comprobarse la conicidad y el ovalamiento de las paredes de los cilindros empleando un calibrador de hueco de cuadrante. El ovalamiento máximo del hueco de cilindro es 0,100 mm (0,0039 pulgadas) y la conicidad máxima del hueco de cilindro es 0,100 mm (0,0039 pulgadas). Si las paredes del cilindro están muy desgastadas o rayadas, deberán instalarse camisas nuevas y esmerilarse y ajustarse pistones y aros nuevos.

Mida el hueco del cilindro en tres niveles, en las direcciones A y B (Fig. 78). La medición superior deberá realizarse a 10 mm (3/8 pulgadas) debajo de la parte superior del hueco y la medición inferior a 10 mm (3/8 pulg.) por encima de la parte inferior del hueco.

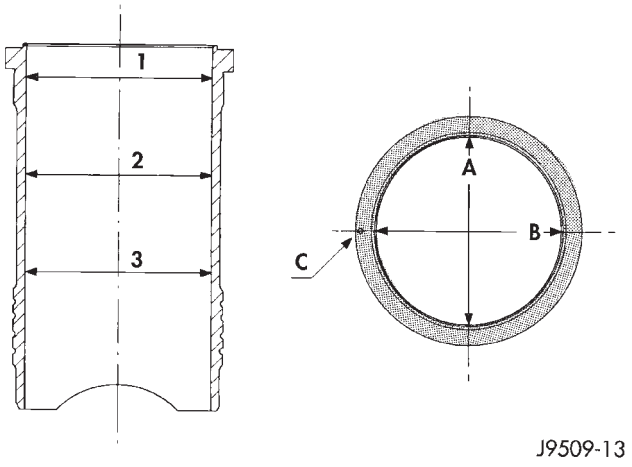


Fig. 78 Inspección de camisa

BOMBA DE ACEITE

LIMPIEZA

Lave todas las piezas en un solvente adecuado para ese fin e inspeccione cuidadosamente en busca de daños o desgaste.

INSPECCION

(1) Antes de instalar la bomba de aceite, verifique la profundidad del hueco de la bomba en el bloque (A) y la altura de la bomba (B) (Fig. 79). La diferencia entre A y B debe ser 0,020-0,082 mm (0,0007-0,0032 pulg.).

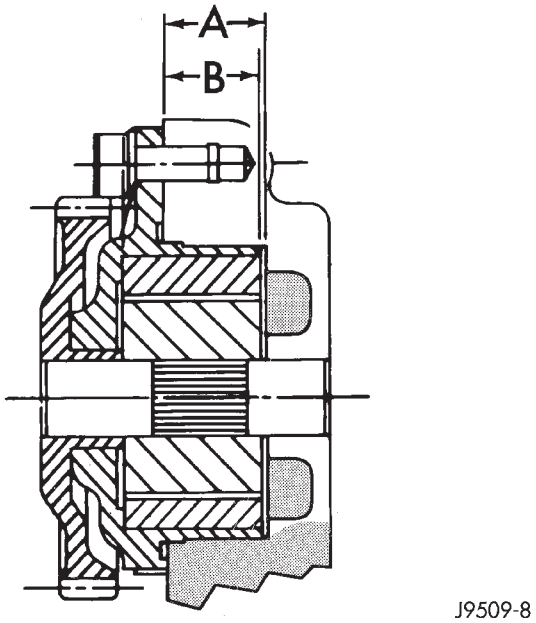


Fig. 79 Profundidad del hueco de la bomba de aceite

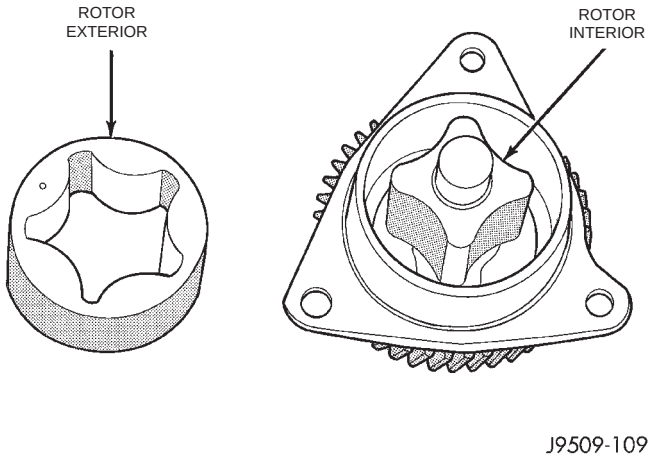


Fig. 80 Rotores interiores y exteriores de la bomba de aceite

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(2) Verificación de la holgura del rotor (Fig. 81).

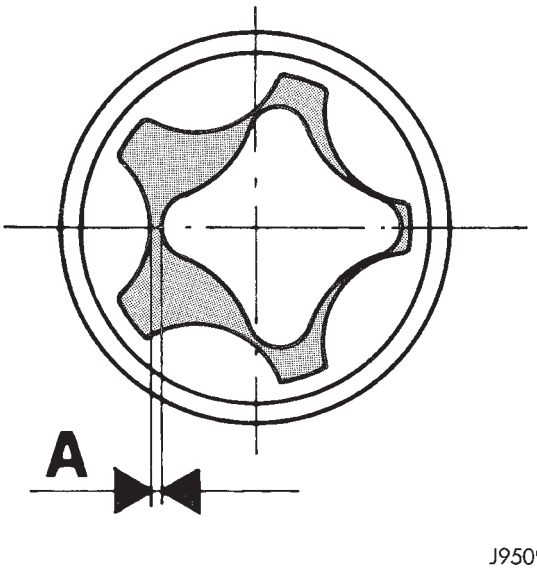


Fig. 81 Verifique la holgura entre rotores

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Descripción	Especificaciones
Tipo	425 CLRIX (23B)
Número de cilindros	4
Diámetro interno	92 mm (3,62 pulg.)
Recorrido	94 mm (3,70 pulg.)
Capacidad	2499,5 cm3 (156,2 pulg.3)
Orden de inyección	1–3–4–2
Relación de compresión	21 : 1 (±0,5)
Junta	Sin amianto
Cigüeñal	
Diámetro del gorrón delantero	
Nominal	62,985–63,000 mm (2,479-2,480 pulg.)
—0,25	62,745–62,760 mm (2,46-2,47 pulg.)
—0,125	62,860–62,875 mm (2,474-2,475 pulg.)
Diámetro del cojinete delantero	
Nominal	63,043–63,088 mm (2,482-2,483 pulg.)
—0,25	62,810–62,860 mm (2,472-2,474 pulg.)
—0,125	62,918–62,963 mm (2,477-2,478 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,043–0,103	
Diámetro de gorrón central	
Nominal	63,005–63,020 mm (2,480-2,481 pulg.)
—0,25	62,755–62,770 mm (2,470-2,471 pulg.)
—0,125	62,880–62,895 mm (2,475-2,476 pulg.)
Diámetro de cojinete central	
Nominal	63,050–63,093 mm (2,482-2,483 pulg.)
—0,25	62,800–62,843 mm (2,472-2,474 pulg.)
—0,125	63,550–62,968 mm (2,507-2,479 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,030–0,088	
Diámetro de gorrón trasero	
Nominal	63,980–70,000 mm (2,578-2,755 pulg.)
—0,25	69,735–69,750 mm (2,745-2,746 pulg.)
—0,125	69,855–69,875 mm (2,750-2,750 pulg.)
Diámetro de cojinete trasero	
Nominal	70,030–70,055 mm (2,757-2,758 pulg.)
—0,25	69,780–69,805 mm (2,747-2,748 pulg.)
—0,125	69,905–69,980 mm (2,752-2,755 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,030–0,075	
Límite de desgaste: 0,200 mm (0,007 pulg.)	
Gorrón de biela	
Nominal	53,940–53,955 mm (2,123-2,124 pulg.)
—0,25	53,690–53,705 mm (2,113-2,114 pulg.)
—0,125	53,815–53,830 mm (2,118-2,119 pulg.)
Cojinete de biela	
Nominal	53,977–54,016 mm (2,125-2,126 pulg.)
—0,25	53,727–53,766 mm (2,115-2,116 pulg.)
—0,125	53,852–53,891 mm (2,120-2,121 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,022–0,076	
Límite de desgaste: 0,200 mm (0,007 pulg.)	
Juego longitudinal del cigüeñal	
Juego longitudinal	0,153–0,304 mm (0,006-0,011 pulg.)
Ajuste	Arandelas de empuje
Arandelas de empuje disponibles	2,311–2,362 mm (0,090-0,092 pulg.)
	2,411–2,462 mm (0,094-0,096 pulg.)
	2,511–2,562 mm (0,098-0,100 pulg.)
Portadores de cojinetes principales	
Diámetro interno	
Delantero	67,025–67,050 mm (2,638-2,639 pulg.)
Central	66,670–66,687 mm (2,624-2,625 pulg.)
Trasero	75,005–75,030 mm (2,952-2,953 pulg.)
Camisas	
Diámetro interno	92,000–92,010 mm (3,622-3,625 pulg.)
Protusión	0,01–0,06 mm (0,000-0,002 pulg.)
Ajuste	Espaciadores
Espaciadores disponibles:	0,15 mm (0,005 pulg.)
	0,17 mm (0,006 pulg.)
	0,20 mm (0,007 pulg.)
	0,23 mm (0,009 pulg.)
	0,25 mm (0,009 pulg.)
Culata de cilindros	
Espesor mínimo	89,95–90,05 mm (3,541-3,545 pulg.)
Espesor de juntas	1,42 mm ±0,04 (0,055 ±0,001 pulg.), 0 escotaduras
	1,62 mm ±0,04 (0,063 ±0,001 pulg.), 1 escotadura
	1,52 mm ±0,04 (0,059 ±0,001 pulg.), 2 escotaduras

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Descripción	Especificaciones
Placas de extremo	
Altura	91,26–91,34 mm (3,592-3,596 pulg.)
Bielas	
Peso (sin cojinete de cigüeñal)	1,129–1,195 gramos (2,509-2,656 libras)
Cojinete de extremo pequeño	
Diámetro interno	
Mínimo	30,035 mm (1,182 pulg.)
Máximo	30,050 mm (1,183 pulg.)
Cojinetes de cigüeñal	
Diámetro interno estándar	53,977–54,016 mm (2,125-2,126 pulg.)
Pistones	
Diámetro de falda	91,935–91,945 mm (3,619-3,619 pulg.)
(medido a aproximadamente 15 mm (0,590 pulg.) encima de la parte inferior de la falda)	
Luz del pistón	0,055–0,075 mm (0,0021-0,0029 pulg.)
Parte superior del pistón a la culata de cilindros	0,80–0,89 mm (0,031-0,035 pulg.)
Protusión del pistón	0,53–0,62 Encaje junta Número (1,42), 0 escotaduras 0,73–0,82 encaje junta Número (1,62), 1 escotadura 0,63–0,72 encaje junta Número (1,52), 2 escotaduras
Pasadores de pistón	
Tipo	Flotante total
Diámetro de pasador	29,990–29,996 mm (1,1807-1,1809 pulg.)
Luz	0,039–0,060 mm (0,001-0,002 pulg.)
Aros de pistón	
Luz en acanaladura:	
Superior	0,080–0,130 mm (0,003-0,005 pulg.)
Segundo	0,070–0,102 mm (0,002-0,004 pulg.)
Control de aceite	0,040–0,072 mm (0,001-0,002 pulg.)
Luz ajustada	
Superior	0,25–0,50 mm (0,009-0,019 pulg.)
Segundo	0,20–0,35 mm (0,007-0,013 pulg.)
Control de aceite	0,25–0,58 mm (0,009-0,022 pulg.)
Arbol de levas	
Diámetro de gorrón, delantero	53,495–53,51 mm (2,1061-2,1066 pulg.)
Luz de cojinete	0,030–0,095 mm (0,001-0,003 pulg.)
Central	53,45–53,47 mm (2,104-2,105 pulg.)
Luz de cojinete	0,07–0,14 mm (0,002-0,005 pulg.)
Trasero	53,48–53,50 mm (2,105-2,106 pulg.)
Luz de cojinete	0,04–0,11 mm (0,001-0,004 pulg.)
Pasadores de pistón	
Empujadores	
Diámetro exterior	14,965–14,985 mm (0,5891-0,5899 pulg.)
Engranaje balancín	
Diámetro de eje	21,979–22,00 mm (0,865-0,866 pulg.)
Diámetro interno casquillo	22,020–22,041 mm (0,866-0,867 pulg.)
Luz de conjunto	0,020–0,062 mm (0,0007-0,002 pulg.)
Válvulas	
Válvula de admisión	
Abre	22° A. P. M. S.
Cierra	46° D. P. M. I.
Válvula de escape	
Abre	60° A. P. M. I.
Cierra	24° D. P. M. S.
Angulo de cara	
Admisión	56°- 56° 20’
Escape	45° 25’ — 45° 35’
Diámetro de cabeza:	
Admisión	40,05–40,25 mm (1,576-1,584 pulg.)
Escape	33,8–34,0 mm (1,330-1,338 pulg.)
Asiento de cabeza	
Admisión	0,88–1,14 mm (0,034-0,044 pulg.)
Escape	0,99–1,25 mm (0,038-0,049 pulg.)
Diámetro de vástago	
Admisión	7,940–7,960 mm (0,312-0,313 pulg.)
Escape	7,922–7,940 mm (0,311-0,312 pulg.)
Luz en guía	
Admisión	0,040–0,075 mm (0,001-0,002 pulg.)
Escape	0,060–0,093 mm (0,002-0,003 pulg.)
Guía de válvula	
Diámetro interior	8,0–8,015 mm (0,314-0,315 pulg.)
Altura ajustada	13,5–14 mm (0,531-0,551 pulg.)
Muelles de válvula	
Longitud libre	44,65 mm (1,757 pulg.)
Longitud ajustada	38,6 mm (1,519 pulg.)
Carga en longitud ajustada	34 ±3% Kg
Carga en parte superior de elevación	92,5 ±3% Kg
Número de espirales	5,33 Regulación de válvula
Lubricación	
Presión del sistema	
a 4000 rev/min	3,5 a 5,0 bar (51,4 a 73,5 psi) (aceite a 90–100° C (194-212° F))
Apertura de válvula de descarga de presión	6,38 bar (93,8 psi)
Muelle de válvula de descarga de presión-longitud libre	57,5 mm (2,263 pulg.)
Bomba de aceite	
Juego de extremo de rotor exterior	0,02–0,08 mm (0,0007-0,003 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Pasadores de pistón
Juego de extremo de rotor interior . . 0,02–0,08 mm (0,0007-0,003 pulg.)
Luz del rotor exterior al diám. del cuerpo . . . . . 0,130–0,230 mm (0,001-0,009 pulg.)
Luz del cuerpo del rotor al engranaje propulsor (bomba no ajustada) . . . . . 0,30–0,56 mm (0,011-0,022 pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

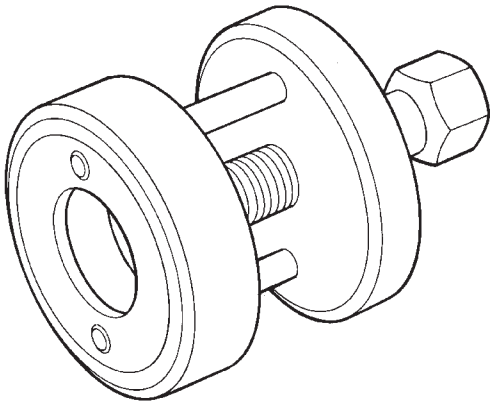
DESCRIPCION	TORSION
Plancha del adaptador al bloque	
Tuercas (6)	26,5 N·m (20 lbs. pie)
Tensor automático de la correa al bloque	
Pernos (2)	121 N·m (89 lbs. pie)
Tensor automático de la correa al soporte de instalación	
Perno (1)	75 N·m (55 lbs. pie)
Correa del generador	
Tensor	79 N·m (58 lbs. pie)
Soporte del generador	
Pernos de instalación (6 mm)	10 N·m (7 lbs. pie)
Pernos de instalación (8 mm)	24,4 N·m (18 lbs. pie)
Generador	
Perno de instalación	47 N·m (34,6 lbs. pie)
Placa de empuje del árbol de levas	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)
Biela	
Perno de instalación	29,5 N·m (21,7 lbs. pie) +60°
Cojinete del cigüeñal	
Tornillo de portador	42 N·m (31 lbs. pie)
Polea del cigüeñal	
Contratuerca	160 N·m (118 lbs. pie)
Travesaño	
Pernos	42 N·m (31 lbs. pie)
Suministro de diesel	
Tuerca de unión	18,5 N·m (13,6 lbs. pie)
Válvula de EGR	
Al tubo múltiple de admisión	26 N·m (19 lbs. pie)
Tubo de EGR	
A la válvula de EGR	26 N·m (19 lbs. pie)
Soporte del motor—Delantero	
Ménsula de soporte del motor	61 N·m (45 lbs. pie)
Cojín de apoyo	47 N·m (34,6 lbs. pie)
Pernos del soporte del cojín de apoyo	54 N·m (39,8 lbs. pie)
Tuercas de espárrago del soporte del cojín de apoyo	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno pasante del cojín de apoyo	65 N·m (48 lbs. pie)
Soporte del motor—trasero	
Ménsula de soporte de la transmisión	46 N·m (33,9 lbs. pie)
Tuercas del cojín de apoyo	75 N·m (55 lbs. pie)
Perno pasante del cojín de apoyo	65 N·m (48 lbs. pie)
Tubo de escape de bajada	
Al turboalimentador	22 N·m (16,2 lbs. pie)
Protector contra el calor del escape	
Tornillos	11 N·m (8 lbs. pie)
Collar del tubo múltiple de escape	
Tuerca de instalación	24,5 a 29,5 N·m (18 a 21,7 lbs. pie)
Tubo múltiple de escape	
Tuerca de instalación	32,5 N·m (24 lbs. pie)
Transmisión del ventilador	
A la maza del ventilador	56 N·m (41,3 lbs. pie)
Volante	
Perno de fijación	20 N·m (14,7 lbs. pie) +60°
Tapa delantera de distribución	
Pernos de 6 mm (0,236 pulg.)	10 N·m (7,3 lbs. pie)
Pernos de 8 mm (0,315 pulg.)	26 N·m (19 lbs. pie)
Filtro de combustible	
Tuercas	28 N·m (20,6 lbs. pie)
Bujía de precalentamiento	
Torsión	13,0 N·m (9,6 lbs. pie)
Soporte de polea de guía	
Pernos	40 N·m (29,5 lbs. pie)
Polea de guía	
Perno (rosca izquierda)	47 N·m (34,6 lbs. pie)
Tubos de combustible de bomba de inyección	
Tuerca	23 N·m (17 lbs. pie)
Engranaje de bomba de inyección	
Contratuerca	86 N·m (63,4 lbs. pie)
Bomba e inyección	
Tuerca de instalación	27,5 N·m (20 lbs. pie)
Inyector	
Torsión	68,5 N·m (50,5 lbs. pie)
Tubo múltiple de admisión	
Tuerca de instalación	32,5 N·m (24 lbs. pie)
Suministro de aceite al cojinete principal	
Unión	54 N·m (39,8 lbs. pie)
Manguera de agua a culata de cilindro	
Tuerca	8 a 10 N·m (5,9 a 7,3 lbs. pie)
Adaptador de enfriador de aceite	
Perno	60 N·m (44 lbs. pie)
Tubo de alimentación de aceite	
Para los balancines	12 N·m (8,8 lbs. pie)
Al bloque	27 N·m (19,9 lbs. pie)
A la bomba de vacío	15 N·m (11 lbs. pie)
Filtro de aceite	
Torsión	18 N·m (13,3 lbs. pie)
Adaptador de filtro de aceite	
Torsión	46,6 N·m (34.4 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Base del filtro de aceite	
Torsión	46,6 N·m (34.4 lbs. pie)
Colector de aceite	
Pernos de instalación	13 N·m (9,6 lbs. pie)
Tubo de absorción de aceite	
Torsión	25 N·m (18,4 lbs. pie)
Bomba de aceite	
Tornillo de instalación	27 N·m (20 lbs. pie)
Tapón de drenaje del colector de aceite	
Torsión	54 N·m (40 lbs. pie)
Manguera de presión de la dirección asistida	
Tuerca	28 N·m (20,6 lbs. pie)
Polea de dirección asistida	
Tuerca	130 N·m (95,9 lbs. pie)
Portacojinete de cigüeñal trasero	
Torsión	26,5 N·m (20 lbs. pie)
Tapa de balancín	
Pernos	19 N·m (14 lbs. pie)
Instalación de balancín	
Contratuerca	35 N·m (25,8 lbs. pie)
Bomba de dirección	
Pernos	28 N·m (20,6 lbs. pie)
Turboalimentador	
Tuercas de instalación	32,5 N·m (24 lbs. pie)
Turboalimentador	
Conexión de suministro de aceite	27,5 N·m (20,3 lbs. pie)
Drenaje de aceite del turboalimentador	
Tapón	10,8 N·m (7,5 lbs. pie)
Bomba de vacío	
Torsión	27 N·m (20 lbs. pie)
Colector de agua	
Pernos	12 N·m (8,8 lbs. pie)
Polea de la bomba de agua	
Tuerca	27 N·m (20 lbs. pie)

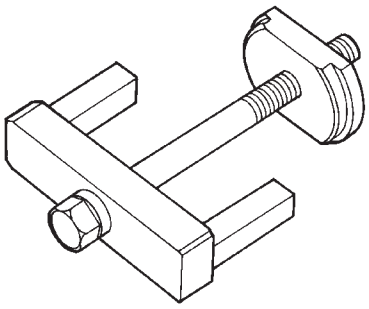
HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES



803fd6a1

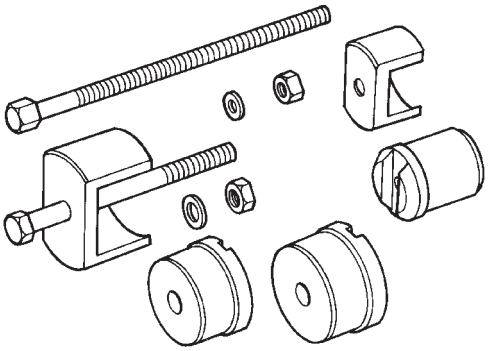
Desmontador de Polea y engranaje de cigüeñal VM. 1000A



803fd6a2

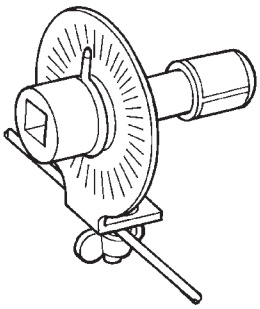
Extractor de camisa de cilindro VM. 1001

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



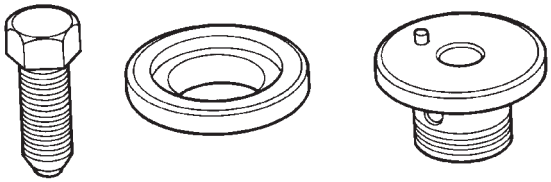
803fd6a3

Desmontador/reinstalador de cojinete de cigüeñal VM.1002



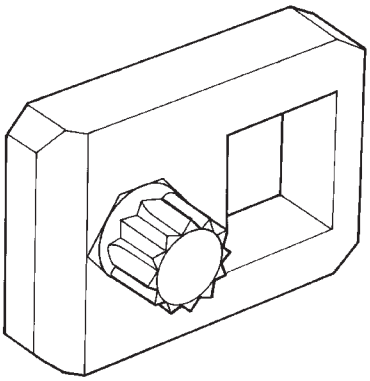
803fd6a6

Indicador de ángulo de torsión VM. 1005



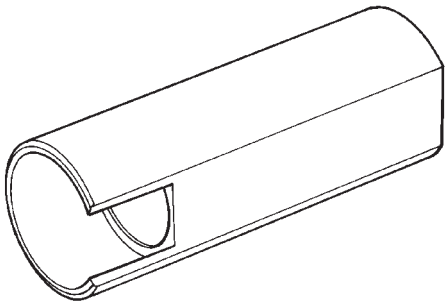
803fd6a4

Extractor de bomba de inyección y retenedor de engranaje VM.1003



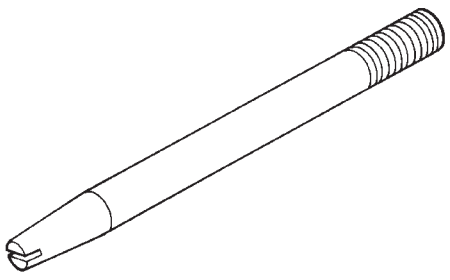
803fd6a7

Llave de perno de culata de cilindro VM. 1006A



803fd6a5

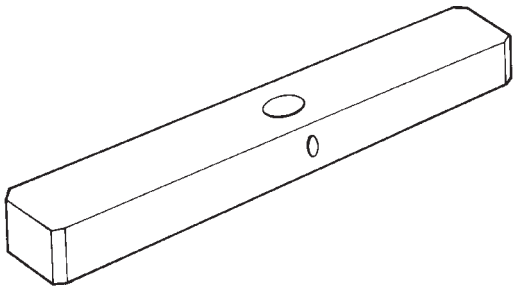
Mango desmontador/reinstalador de cigüeñal VM. 1004



803fd6a9

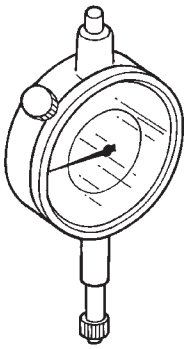
Pernos prisioneros de guía de culata de cilindro VM. 1009

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



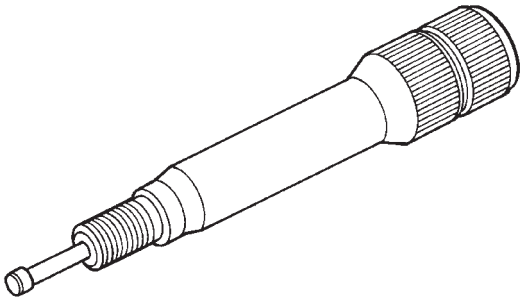
80a1aa43

Herramienta de proyección de camisa de cilindro VM. 1010



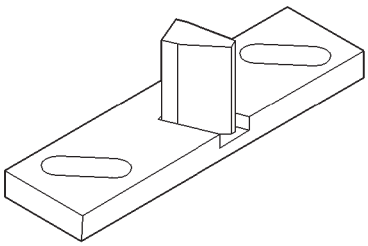
80a1aa46

Indicador de cuadrante VM. 1013

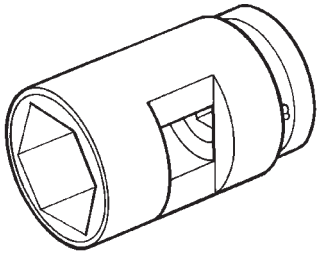


80a1aa44

Adaptador de regulación de bomba Bosch VM. 1011

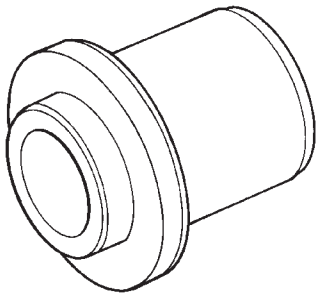


Herramienta de bloqueo de volante VM. 1014



80a1aa45

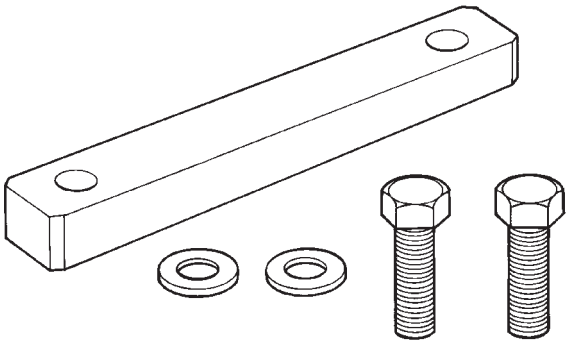
Casquillo de acoplo desmontador/reinstalador de inyector VM. 1012



80a1aa48

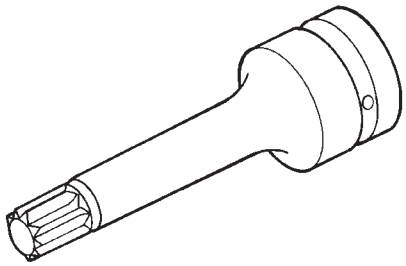
Reinstalador de junta de aceite de tapa de distribución VM.1015

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



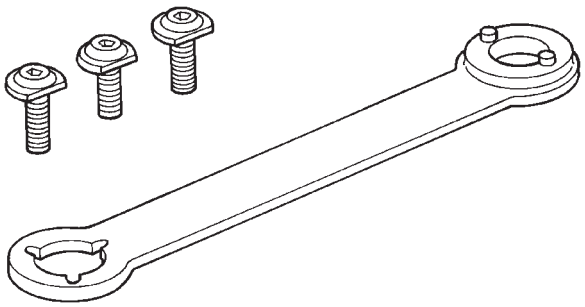
80a1aa49

Retenedor de cilindro VM. 1016



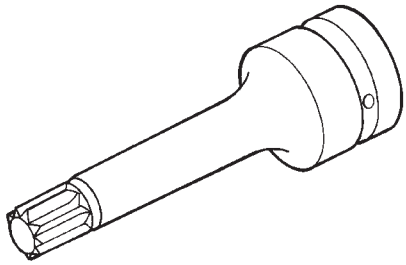
80a1aa4b

Llave de perno de culata de cilindro M12 VM. 1018



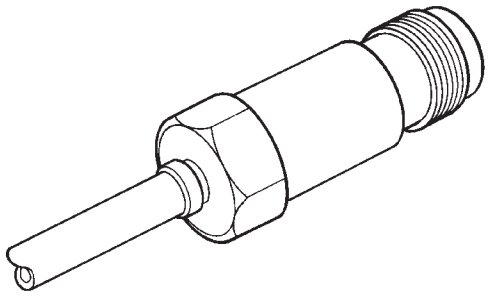
80a1aa4a

Sujetador de cigüeñal y polea de bomba de agua VM. 1017



80a1aa4c

Llave de perno de culata de cilindro M14 VM. 1019



80a1aa4e

Adaptador de aparato de prueba de fugas del cilindro VM. 1021

SISTEMA DE ESCAPE Y TUBO MULTIPLE DE ADMISION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
CONVERTIDOR CATALITICO 2
SISTEMA DE ESCAPE 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE ESCAPE 2
DESMONTAJE E INSTALACION
CONVERTIDOR CATALITICO 3

página

SILENCIADOR Y TUBO DE COLA DEL ESCAPE 4
TUBO DE ESCAPE 2
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 6

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE ESCAPE

El sistema de escape básico consta del tubo múltiple de escape, tubo de escape con sensor de oxígeno, convertidor catalítico con sensor de oxígeno, silenciador y tubo de cola de escape (Fig. 1).

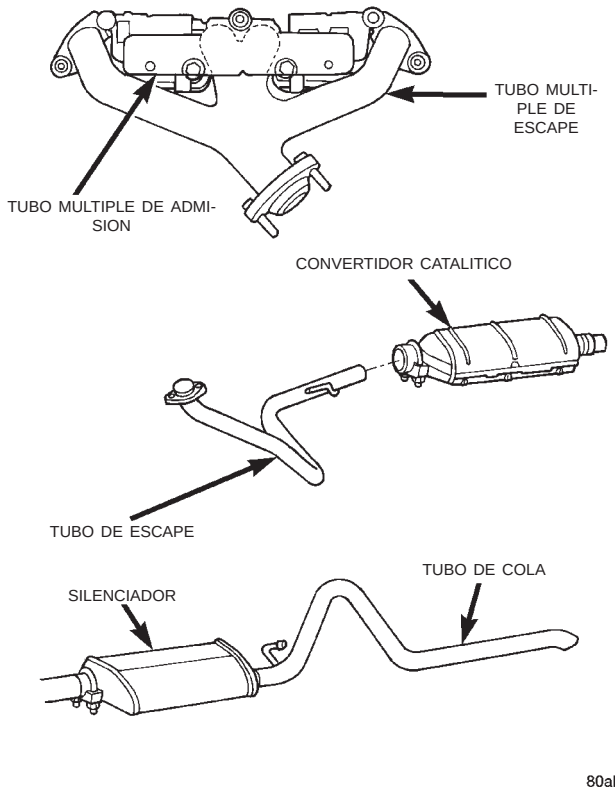


Fig. 1 Sistema de escape—2.5L/4.0L

El sistema de escape utiliza un solo silenciador con un convertidor catalítico que consta de monolitos dobles de cerámica.

Los motores 4.0L utilizan una junta entre el tubo múltiple de escape del motor y el tubo de escape para asegurar que las conexiones estén bien apretadas y libres de tensiones.

El sistema de escape debe alinearse adecuadamente para evitar tensiones, fugas y contacto con la carrocería. Si el sistema hace contacto con algún panel de la carrocería, puede amplificar ruidos molestos originados en el motor o en la carrocería.

Al realizar una inspección del sistema de escape, verifique atentamente que no haya uniones cuarteadas o flojas, roscas de tornillos pasadas o pernos dañados, averías causadas por la corrosión, péndolas gastadas, agrietadas o rotas. Reemplace todos los componentes que estén seriamente corroídos o averiados. NO intente repararlos.

En caso de que sea necesario reemplazarlos, emplee piezas del equipo original (o equivalentes). De este modo, se garantiza que la alineación sea correcta y que el nivel de ruido de escape sea aceptable.

PRECAUCION: No aplique compuestos antioxidantes o materiales para la conservación en los protectores contra el calor del escape en el suelo de la carrocería. Sin embargo, se podrá efectuar una pulverización ligera cerca de los extremos. La aplicación de revestimientos provocará temperaturas excesivas en el suelo de la carrocería y gases desagradables.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CONVERTIDOR CATALITICO

El cuerpo del convertidor catalítico de acero inoxidable está diseñado como para que dure toda la vida útil del vehículo. El exceso de calor puede producir combaduras u otras deformaciones. Sin embargo, este exceso de calor no es causado por el convertidor. Si penetra combustible sin quemar en el convertidor, puede producirse un recalentamiento. Si un convertidor resulta averiado por el calor, corrija la causa de la avería cuando reemplace el convertidor. Asimismo, inspeccione los demás componentes del sistema de escape para determinar si existen averías provocadas por el calor.

Debe utilizarse gasolina sin plomo para no contaminar el núcleo del catalizador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ESCAPE

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EXCESIVO DEL ESCAPE O FUGAS DE GASES DE ESCAPE	1. Fugas en las uniones de los tubos.	1. Apriete las abrazaderas/pernos en las articulaciones que presenten fugas.
	2. Silenciador oxidado o roto.	2. Reemplace el silenciador. Verifique el sistema de escape.
	3. Tubo de escape roto u oxidado.	3. Reemplace el tubo de escape.
	4. Fugas del tubo de escape en la brida del tubo múltiple.	4. Apriete/reemplace las tuercas/ pernos de fijación.
	5. Tubo múltiple de escape cuarteado o roto.	5. Reemplace el tubo múltiple de escape.
	6. Fuga entre el tubo múltiple de escape y la culata de cilindros.	6. Apriete los pernos del tubo múltiple de escape a la culata de cilindros.
	7. Convertidor catalítico oxidado o roto.	7. Reemplace el convertidor catalítico en su conjunto.
	8. Obstrucción en el sistema de escape.	8. Si es posible, elimine la obstrucción. Reemplace la parte obstruida, si fuese necesario.
Al reemplazar o efectuar servicio a componentes del sistema de escape, desconecte los conectores de los sensores de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.		

DESMONTAJE E INSTALACION

TUBO DE ESCAPE

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS TUBOS DE COMBUSTIBLE.

PRECAUCION: Al efectuar servicio a componentes del sistema de escape, desconecte los conectores de los sensores de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue del mazo del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el cableado y/o el sensor.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica (Fig. 2). Deje que penetre durante 5 minutos.

(3) Desconecte el conector del sensor de oxígeno (Fig. 3).

(4) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple de escape del motor. Descarte la junta (motor 4.0L solamente).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

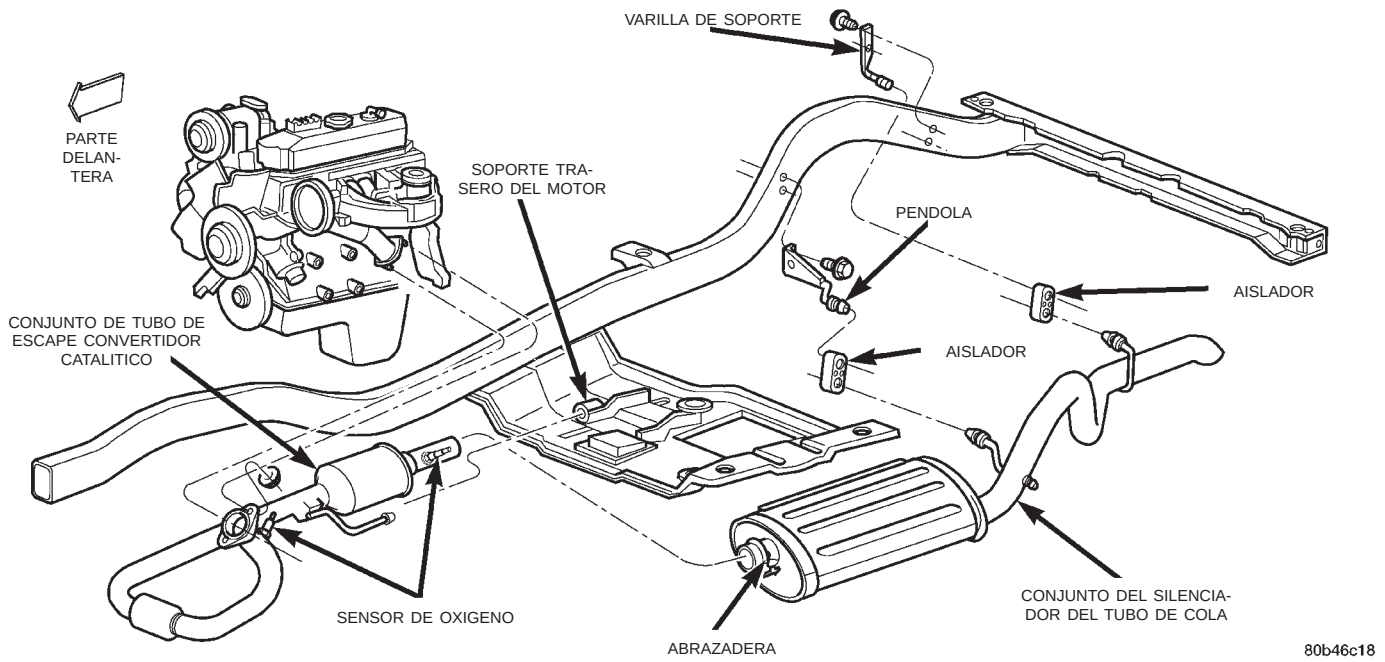


Fig. 2 Desmontaje del tubo de escape—2.5L/4.0L

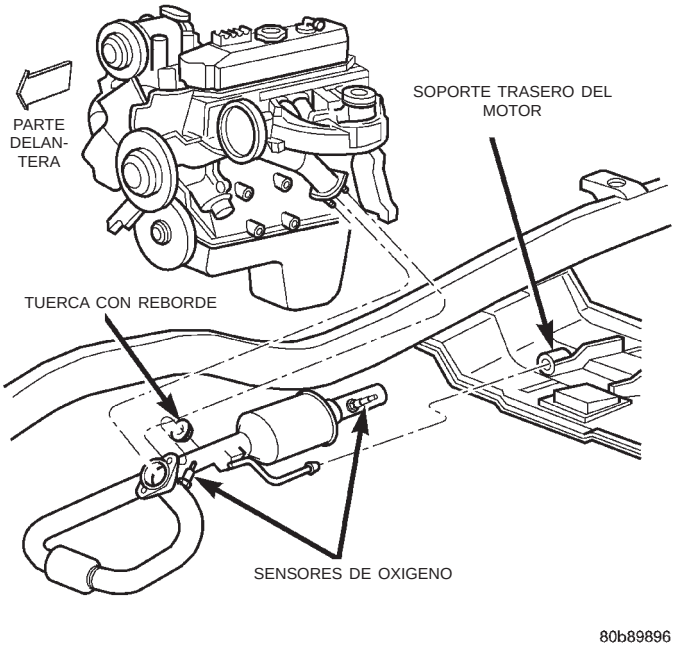


Fig. 3 Localización del sensor de oxígeno—motores 2.5L y 4.0L

(5) Apoye la transmisión y retire el travesaño de falso bastidor trasero.

(6) Retire las tuercas de abrazadera y la abrazadera (Fig. 2). Para retirar el tubo de escape del convertidor catalítico, aplique calor hasta que el metal se ponga al rojo vivo. Desconecte el tubo de escape del convertidor catalítico (Fig. 2). Retire el tubo de escape.

INSTALACION

(1) Acople el tubo de escape al múltiple y al convertidor catalítico sin apretar, a fin de que las piezas se puedan alinear correctamente.

(2) Utilice una abrazadera nueva y apriete la tuerca con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(3) Conecte el tubo de escape al tubo múltiple de escape del motor. Instale una junta nueva entre los dos (motor 4.0L solamente). Apriete las tuercas con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie) (Fig. 2).

(4) Instale el travesaño de falso bastidor trasero. Apriete los cuatro (4) pernos del travesaño de falso bastidor al soporte con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie). Instale y apriete los pernos del travesaño a la viga con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie). Retire el soporte de la transmisión.

(5) Recubra el sensor de oxígeno con un compuesto antiagarrotamiento. Instale el sensor y apriete la tuerca con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas de escape y si el sistema de escape roza con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, según sea necesario.

CONVERTIDOR CATALITICO

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS TUBOS DE COMBUSTIBLE.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Al efectuar servicio a componentes del sistema de escape, desconecte los conectores de los sensores de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue del mazo del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el cableado y/o el sensor.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las abrazaderas de la conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador (Fig. 4).

(3) Desconecte y retire el sensor de oxígeno del convertidor catalítico.

(4) Caliente la conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador con un soplete de oxiacetileno hasta que el metal se ponga al rojo vivo.

(5) Mientras el metal está aún rojo, doble el conjunto del silenciador hacia adelante y hacia atrás para separarlo del convertidor catalítico.

(6) Desconecte el tubo de escape del convertidor catalítico (Fig. 4). Si fuera necesario, caliente los tubos para separarlos.

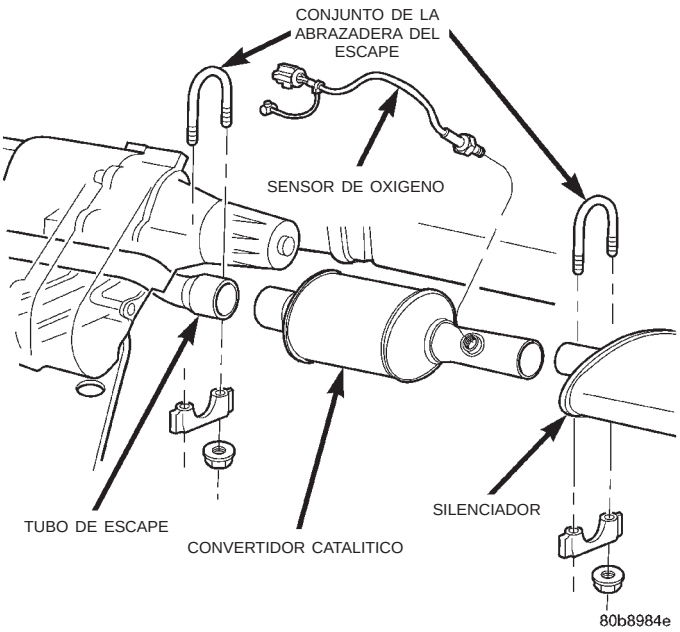


Fig. 4 Conexión del convertidor catalítico con el tubo de escape y el silenciador

INSTALACION

(1) Conecte el convertidor catalítico al tubo de escape y al conjunto de silenciador/tubo de cola (Fig. 4). Utilice una abrazadera nueva y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Instale el silenciador en el convertidor catalítico hasta que la orejeta de alineamiento se inserte en la muesca de alineamiento.

(3) Instale una abrazadera nueva en la conexión entre el silenciador y el convertidor catalítico (Fig. 4). Apriete la tuerca de abrazadera con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Recubra el sensor de oxígeno con un compuesto antiagarrotamiento. Instale el sensor y apriete la tuerca con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

(6) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas de escape y si el sistema de escape roza con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, según sea necesario.

SILENCIADOR Y TUBO DE COLA DEL ESCAPE

Todos los sistemas de escape originales están fabricados con el tubo de cola soldado al silenciador. Los silenciadores y tubos de cola del escape de recambio vienen unidos por una abrazadera o están soldados.

ADVERTENCIA: SI UTILIZA UN SOPLETE CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS TUBOS DE COMBUSTIBLE.

PRECAUCION: Al efectuar servicio a componentes del sistema de escape, desconecte los conectores de los sensores de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue del mazo del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el cableado y/o el sensor.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte del aislador la péndula delantera del tubo de escape (Fig. 5).

(3) Retire de la conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador la abrazadera delantera del tubo de escape (Fig. 6).

(4) Caliente la conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador con un soplete de oxiacetileno hasta que el metal se ponga al rojo vivo.

(5) Mientras el metal está aún rojo, retire el conjunto de tubo de cola/silenciador del convertidor catalítico.

(6) Deslice el conjunto de silenciador/tubo de cola hacia atrás para retirarlo del soporte de montaje trasero del tubo de cola (Fig. 7).

(7) Retire el silenciador del tubo de cola:

- Para retirar un equipo original de fábrica de tubo de cola/silenciador del escape, corte el tubo de cola cerca del silenciador. Aplaste la parte que queda en el silenciador y retírelo.
- Para retirar una combinación de tubo de cola/silenciador de servicio, aplique calor hasta que el metal se ponga al rojo vivo. Retire la abrazadera del tubo de cola/silenciador y retuerza el tubo de cola del escape para extraerlo del silenciador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

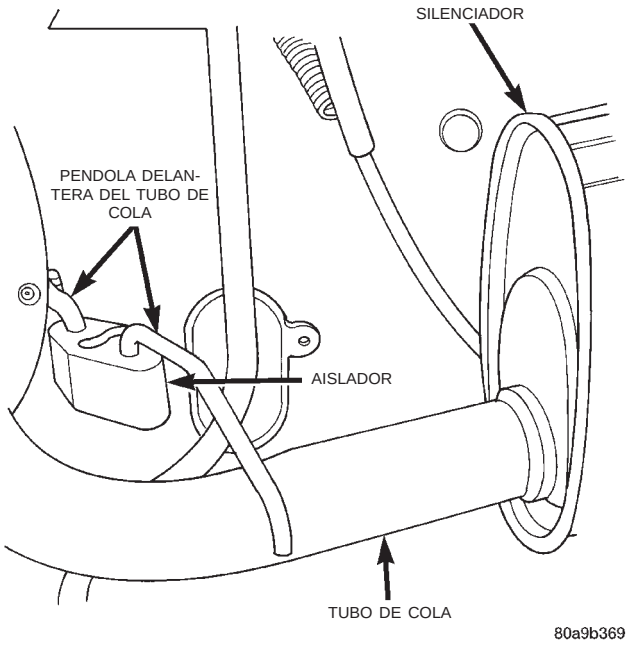


Fig. 5 Péndola delantera del tubo de cola de escape

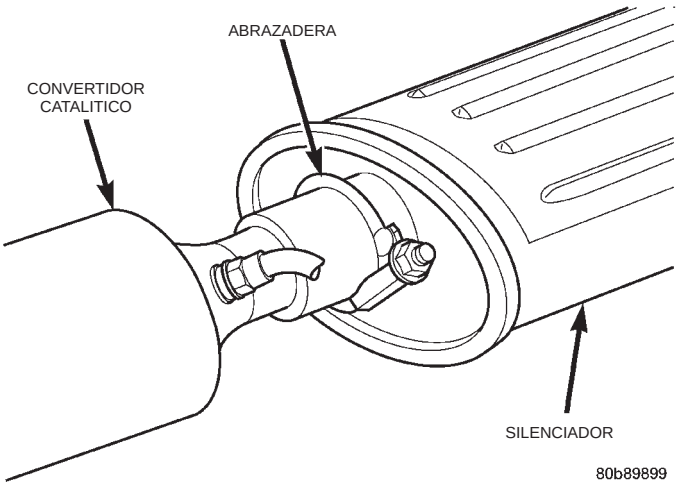


Fig. 6 Conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador

INSTALACION

(1) Instale el silenciador en el convertidor catalítico. Instale la abrazadera y apriete la tuerca con los dedos.

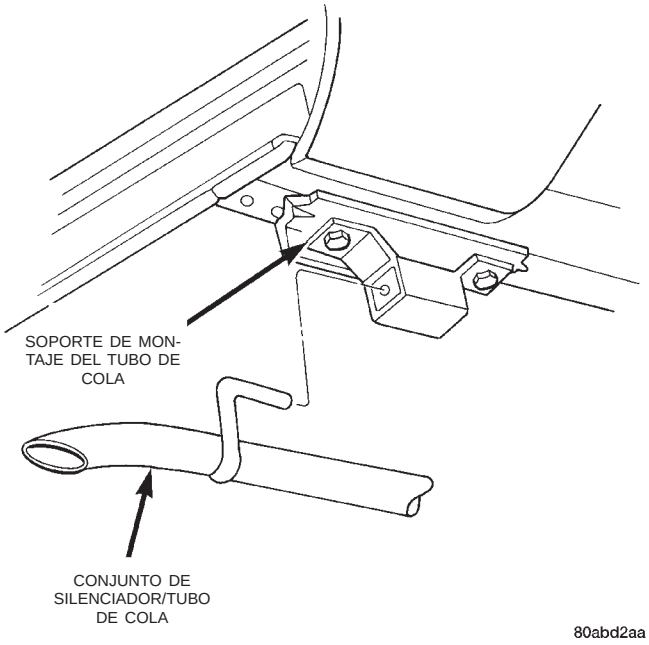


Fig. 7 Soporte de montaje trasero del tubo de cola

(2) Instale el tubo de cola del escape en la parte trasera del silenciador.

(3) Instale el conjunto de tubo de cola/silenciador del escape en el soporte de montaje trasero del tubo de cola. Asegúrese de que el espacio entre el tubo de cola y el suelo de la carrocería sea suficiente.

(4) Instale la péndola delantera del tubo de cola en el aislador (Fig. 5).

(5) Alinee el silenciador y apriete las tuercas en la abrazadera entre el silenciador y convertidor catalítico con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie) (Fig. 6).

(6) Alinee el tubo de cola e instale una abrazadera nueva en la conexión entre el silenciador y el tubo de cola.

(7) Apriete la abrazadera de conexión entre el silenciador y tubo de cola con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

(9) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas de escape y si el sistema de escape roza con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, según sea necesario.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Descripción	Torsión
Convertidor catalítico/tubo de escape	
Tuerca de abrazadera de escape	61 N·m (45 libras pie)
Travesaño de falso bastidor en el larguero	
Pernos	42 N·m (31 libras pie)
Travesaño a soporte de transmisión	
Tuercas	22 N·m (16 libras pie)
Tubo de escape a múltiple	
Tuercas	31 N·m (23 libras pie)
Tubo múltiple de escape–Motor 2.5L	
Perno Nº1	41 N·m (30 libras pie)
Tubo múltiple de escape–Motor 2.5L	
Tuercas Nº6–7	31 N·m (23 libras pie)
Tubo múltiple de escape–Motor 4.0L	
Tuercas Nº6–7	31 N·m (23 libras pie)
Perno Nº3	33 N·m (24 libras pie)
Tubo múltiple de admisión–Motor 2.5L	
Tuercas Nº2–5	31 N·m (23 libras pie)
Tubo múltiple de admisión y escape–Motor 2.5L	
Pernos Nº2–5	31 N·m (23 libras pie)
Tubo múltiple de admisión y escape–Motor 4.0L	
Tuercas/pernos Nº1, 2, 4, 5, 8–11	33 N·m (24 libras pie)
Silenciador en el convertidor catalítico	
Tuerca de abrazadera del escape	61 N·m (45 libras pie)
Sensores de oxígeno	
Tuerca	27 N·m (20 libras pie)
Péndola trasera del tubo de cola	
Tuercas	54 N·m (40 libras pie)

SISTEMA DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
PROTECTORES CONTRA EL CALOR DEL ESCAPE 1
SISTEMA DE ESCAPE 1
DESMONTAJE E INSTALACION
MULTIPLE DE ADMISION 10
MULTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR (LHD) 3
MULTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR (RHD) 6
SILENCIADOR Y TUBO DE COLA DEL ESCAPE 2
TUBO DE ESCAPE 2
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 11

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE ESCAPE

El sistema de escape básico consta de un tubo múltiple de escape del motor, tubo de escape, protector (es) contra el calor del escape, silenciador y tubo de cola del escape.

El sistema de escape utiliza un solo silenciador.

El sistema de escape debe alinearse adecuadamente para evitar tensiones, fugas y contacto con la carrocería. Si el sistema hace contacto con algún panel de la carrocería, puede amplificar ruidos molestos originados en el motor o en la carrocería.

Al realizar una inspección del sistema de escape, verifique atentamente que no haya: juntas cuarteadas o flojas, roscas de tornillos o de pernos dañadas, averías causadas por la corrosión, péndolas desgastadas, agrietadas o rotas. Reemplace todos los componentes que estén seriamente corroídos o averiados. NO intente repararlos.

En caso de que sea necesario reemplazarlos, emplee piezas del equipo original (o equivalentes). De este modo, se garantiza que la alineación sea correcta y que el nivel de ruido de escape sea aceptable.

PRECAUCION: No aplique compuestos antioxidantes o materiales de conservación en los protectores contra el calor del escape situados en el suelo de la carrocería sobre el sistema de escape. Sin embargo, se podrá efectuar una pulverización ligera cerca de los extremos. La aplicación de revestimientos provocará temperaturas excesivas en el suelo de la carrocería y gases desagradables.

PROTECTORES CONTRA EL CALOR DEL ESCAPE

Los protectores contra el calor del escape son necesarios para proteger tanto al vehículo como al medio ambiente de las altas temperaturas generadas (Fig. 1).

NO permita que el motor funcione en ralentí rápido durante mucho tiempo (más de 5 minutos). Esta condición puede provocar excesos de temperatura en el sistema de escape y en el suelo de la carrocería.

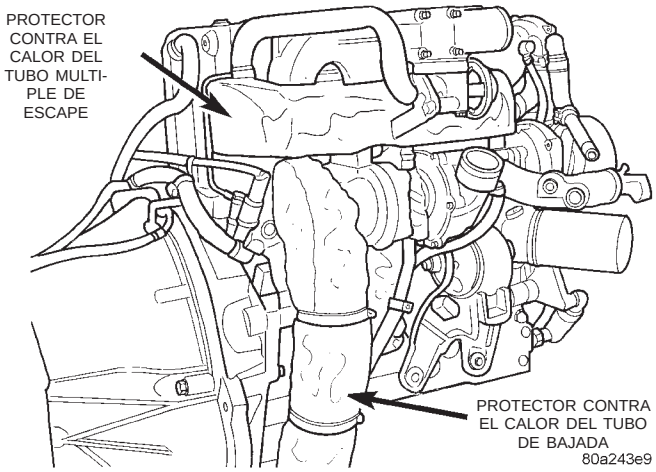


Fig. 1 Protectores contra el calor

DESMONTAJE E INSTALACION

TUBO DE ESCAPE

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS TUBOS DE LLEGADA DE COMBUSTIBLE.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Impregne los pernos y las tuercas en el tubo de bajada del turbo al tubo de escape con lubricante de válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.

(3) Desconecte los pernos del tubo de escape al tubo de bajada del turbo (Fig. 2).

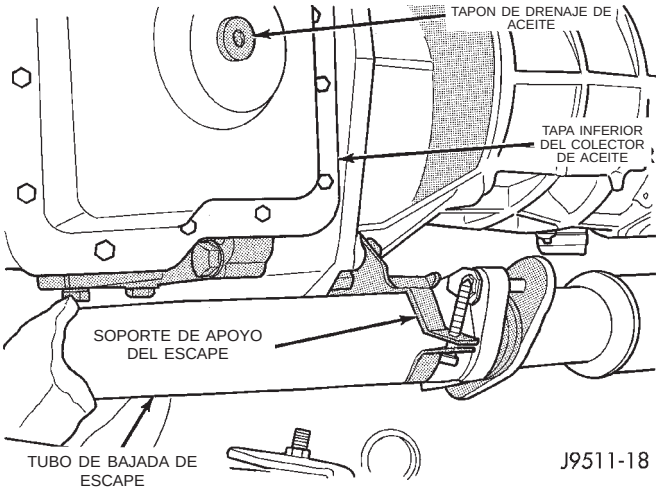


Fig. 2 Tubo de bajada de escape a tubo de escape delantero

(4) Retire las tuercas de abrazadera en el silenciador (Fig. 3). Para retirar el tubo de escape del silenciador, aplique calor hasta que el metal se ponga al rojo vivo. Desconecte el tubo de escape del silenciador. Retire el tubo de escape.

INSTALACION

(1) Acople el tubo de escape al múltiple sin apretar, a fin de que todas las piezas se puedan alinear correctamente.

(2) Conecte el tubo de escape al múltiple del tubo de bajada del turbo. Apriete los pernos con una torsión de 22,5 N·m (16,6 lbs. pie).

(3) Utilice una abrazadera nueva y apriete las tuercas con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(4) Baje el vehículo.

(5) Ponga en marcha el motor e inspeccione para determinar que no haya fugas en el escape y que el sistema de escape no toque los paneles de la carrocería. Modifique el alineamiento, si fuese necesario.

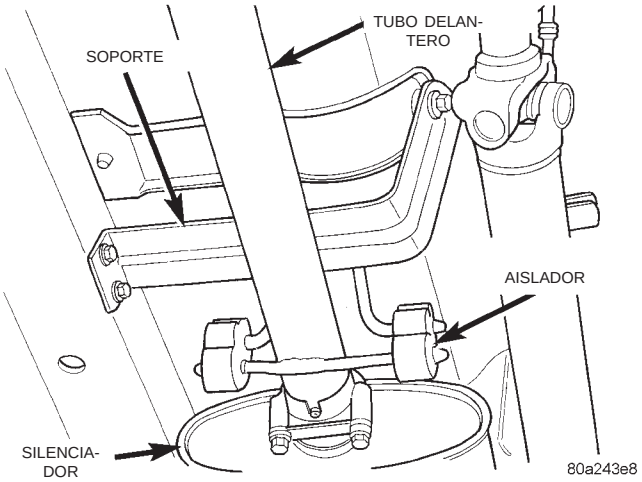


Fig. 3 Tubo delantero al silenciador

SILENCIADOR Y TUBO DE COLA DEL ESCAPE

Todos los sistemas de escape originales están fabricados con el tubo de cola del escape soldado al silenciador. Los silenciadores y tubos de cola del escape de recambio vienen unidos por una abrazadera o soldados.

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS TUBOS DE LLEGADA DE COMBUSTIBLE.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la abrazadera delantera del silenciador de la conexión del tubo de escape con el silenciador.

(3) Retire la abrazadera de la péndola trasera del tubo de cola del escape trasero y extraiga el tubo de cola de la péndola delantera del tubo de cola del escape.

(4) Retire del silenciador el conjunto del tubo de cola del escape.

INSTALACION

(1) Instale el silenciador en el tubo de cola del escape. Instale la abrazadera y apriete las tuercas con los dedos.

(2) Instale el tubo de cola del escape en la parte trasera del silenciador.

(3) Instale el conjunto tubo de cola del escape/silenciador en la péndola trasera del tubo de cola del escape. Cerciórese de que el espacio libre entre el tubo de cola del escape y el suelo de la carrocería sea suficiente.

(4) Instale el resto de las abrazaderas y la péndola delantera del tubo de cola del escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Apriete las tuercas de la abrazadera que fija el silenciador al tubo de escape con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Ponga en marcha el motor e inspeccione para determinar que no haya fugas en el escape y que el sistema de escape no toque los paneles de la carrocería. Modifique el alineamiento, si fuese necesario.

MULTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR (LHD)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de respiradero de la manguera de salida del depurador de aire (Fig. 4).

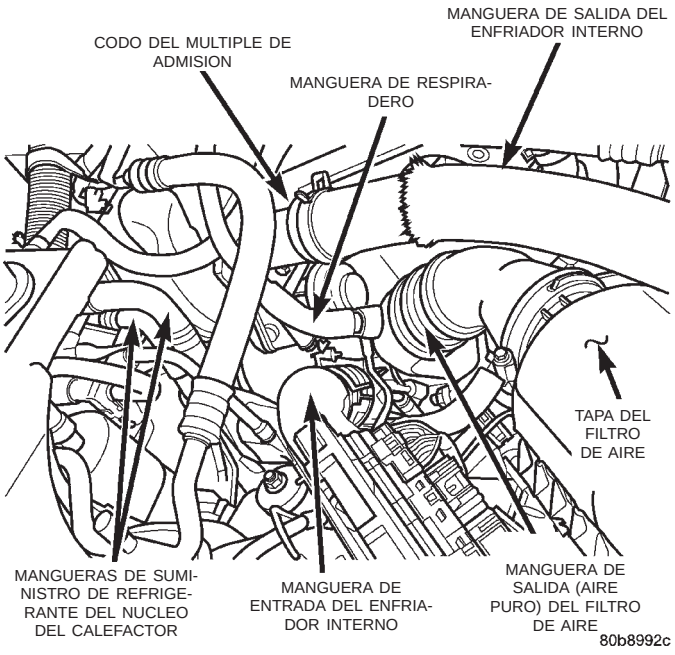


Fig. 4 Compartimiento del motor

(3) Retire del turboalimentador la tapa del filtro de aire y la manguera, retire el conjunto (Fig. 4).

(4) Retire de la válvula de EGR la manguera de alimentación de vacío de EGR.

(5) Retire del motor las mangueras de entrada y salida del enfriador interno (Fig. 4).

(6) Retire los (2) pernos que sostienen el tubo de EGR a la válvula de EGR.

(7) Retire el codo del múltiple de admisión y la válvula de EGR como un conjunto.

(8) Eleve el vehículo en un elevador.

(9) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistemas de refrigeración.

(10) Retire la abrazadera de soporte del sistema de escape (Fig. 5).

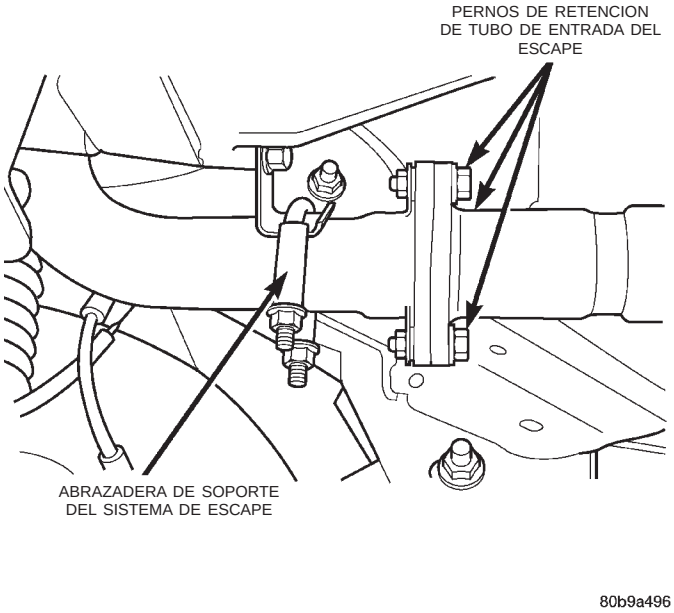


Fig. 5 Conexión de tubo de entrada del sistema de escape

(11) Desconecte el sistema de escape en el reborde de pernos (3) (Fig. 5).

PRECAUCION: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(12) Suelte el protector contra el calor del tubo de bajada de escape (Fig. 6).

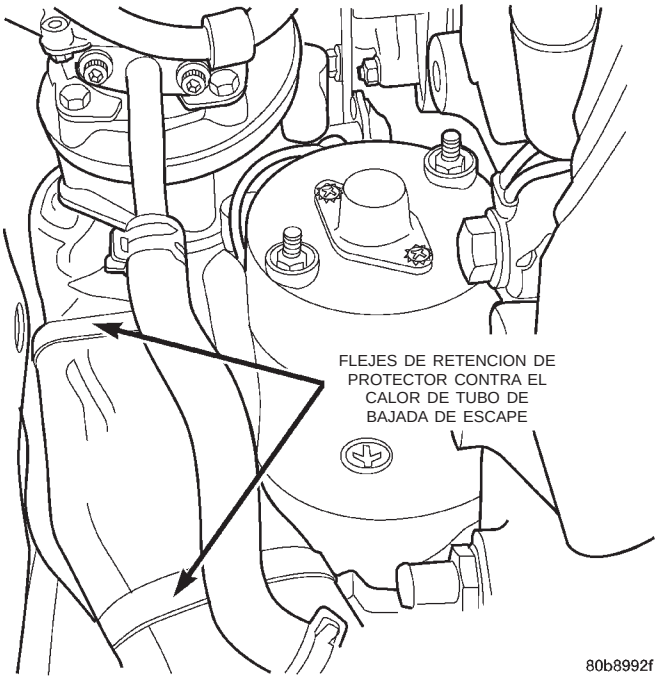


Fig. 6 Protector contra el calor del tubo de bajada de escape

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Desconecte del bloque del motor la manguera de retorno de aceite del turboalimentador (Fig. 7).

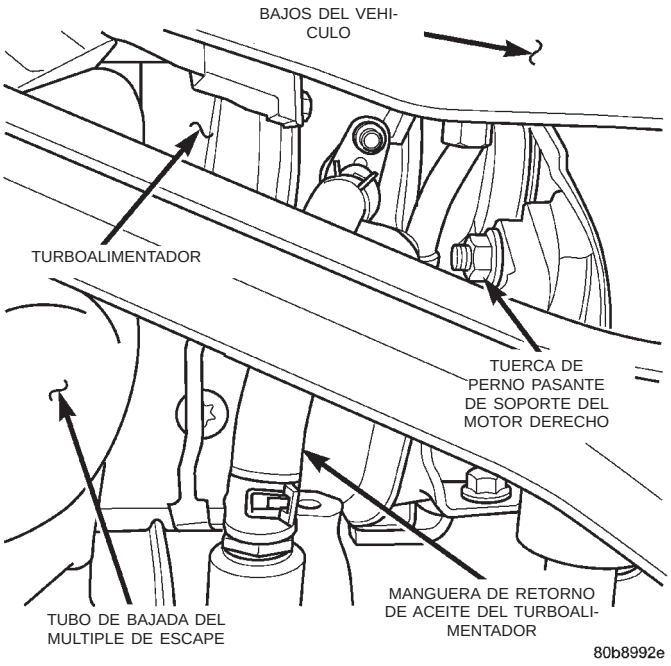


Fig. 7 Manguera de retorno de aceite del turboalimentador

(14) Baje el vehículo del elevador.

(15) Retire el conducto de EGR del múltiple de escape.

(16) Retire los 2 pernos de retención del protector contra el calor del múltiple de escape y retire el protector contra el calor.

(17) Retire del vehículo las mangueras de alimentación del núcleo del calefactor.

(18) Retire del turboalimentador el perno tipo banjo del conducto de alimentación de presión de aceite.

PRECAUCION: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(19) Retire el protector contra el calor del tubo de bajada de escape tirando del mismo recto hacia arriba.

(20) Retire los (5) pernos del tubo de bajada del múltiple de escape y retire el tubo.

(21) Retire los (8) pernos de retención del múltiple de escape, necesario para acceder al perno situado detrás de la salida del múltiple, desde debajo del vehículo.

(22) Retire el conjunto de múltiple de escape y turboalimentador del vehículo.

(23) Coloque el conjunto en una mordaza para retirar las (3) tuercas de retención del múltiple de escape al turboalimentador (Fig. 8).

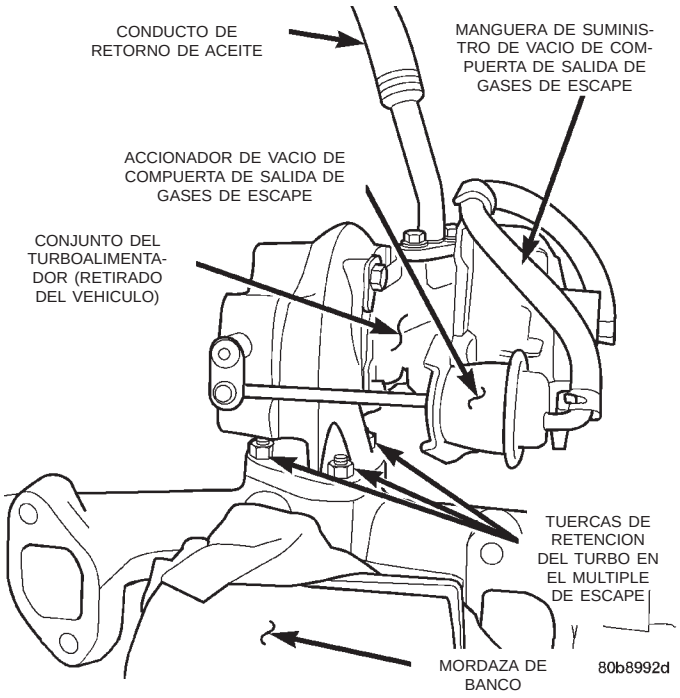


Fig. 8 Conjunto de turboalimentador y múltiple de escape

Limpieza

Todas las juntas antiguas deberán inspeccionarse en busca de desgarros o signos de fugas previas. Si alguna junta muestra estas evidencias, deberán reemplazarse por juntas nuevas. Debe eliminarse el material de las juntas antiguas de todas las superficies de contacto de las juntas, para obtener una superficie de sellado uniforme y limpia para la junta nueva.

INSTALACION

(1) Transfiera la manguera de retorno de aceite al nuevo turboalimentador (Fig. 9).

(2) Instale el turbo en el múltiple de escape (Fig. 9). Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(3) Instale el conjunto de múltiple de escape y turboalimentador en el vehículo.

(4) Instale las (8) tuercas de retención del múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(5) Instale el tubo de bajada del múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m 23 (lbs. pie).

PRECAUCION: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(6) Desplace el protector contra el calor del tubo de bajada de escape sobre el tubo. No intente fijar el protector contra el calor en su posición en este

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

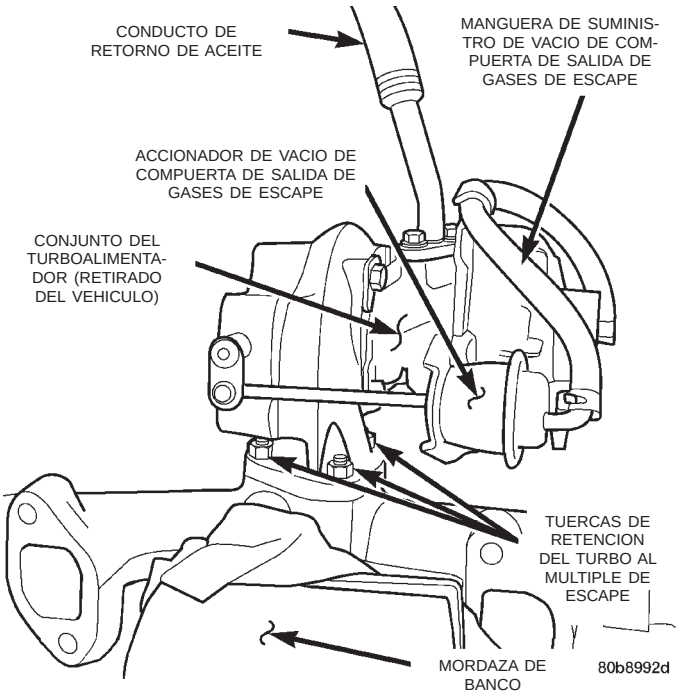


Fig. 9 Conjunto de turboalimentador y múltiple de escape

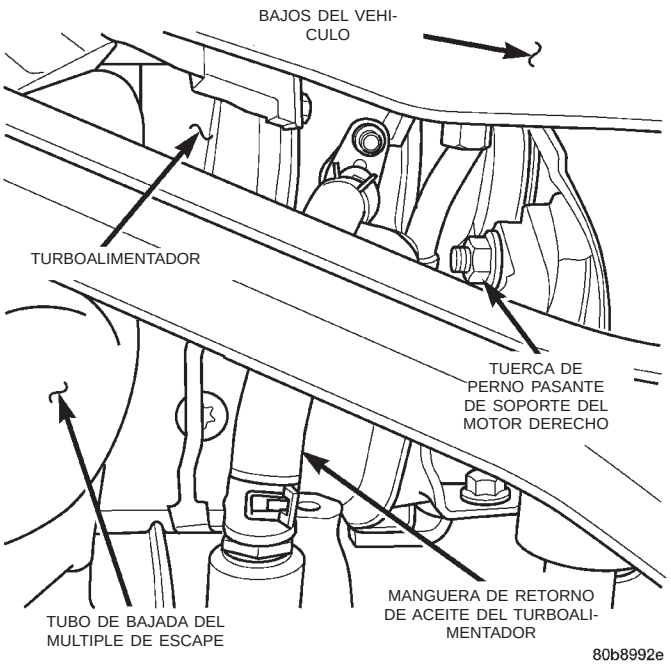


Fig. 10 Manguera de retorno de aceite del turboalimentador

momento, espere a que el vehículo sea levantado en un elevador.

(7) Instale el conducto de alimentación de presión de aceite en el turboalimentador. Apriete las conexiones de perno banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(8) Instale las mangueras de alimentación del núcleo del calefactor.

(9) Emplace e instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(10) Eleve el vehículo en un elevador.

(11) Instale en el bloque del motor la manguera de retorno de aceite del turboalimentador (Fig. 10).

(12) Fije el protector contra el calor del tubo de bajada de escape en su posición original.

(13) Conecte el sistema de escape en el reborde de (3) pernos (Fig. 11). Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(14) Instale la abrazadera de soporte del sistema de escape (Fig. 11). Apriete las tuercas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(15) Baje el vehículo del elevador.

(16) Instale el codo del múltiple de admisión y la válvula EGR como un conjunto. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(17) Instale los (2) pernos que sostienen el tubo de EGR a la válvula de EGR. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(18) Instale en el motor las mangueras de entrada y salida del enfriador interno (Fig. 12).

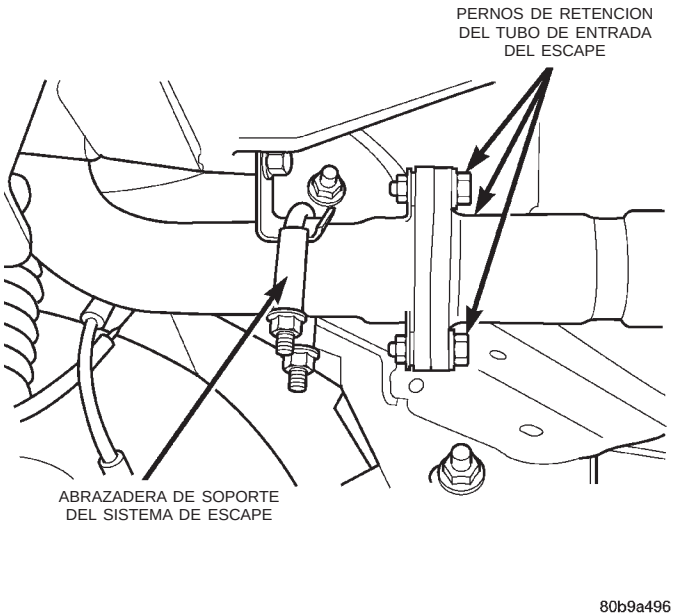


Fig. 11 Conexión del tubo de entrada del sistema de escape

(19) Instale la manguera de alimentación de vacío de EGR en la válvula EGR.

(20) Instale en el turboalimentador la tapa del filtro de aire y la manguera de salida (Fig. 12).

(21) Conecte la manguera de respiradero en la manguera del depurador de aire (Fig. 12).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

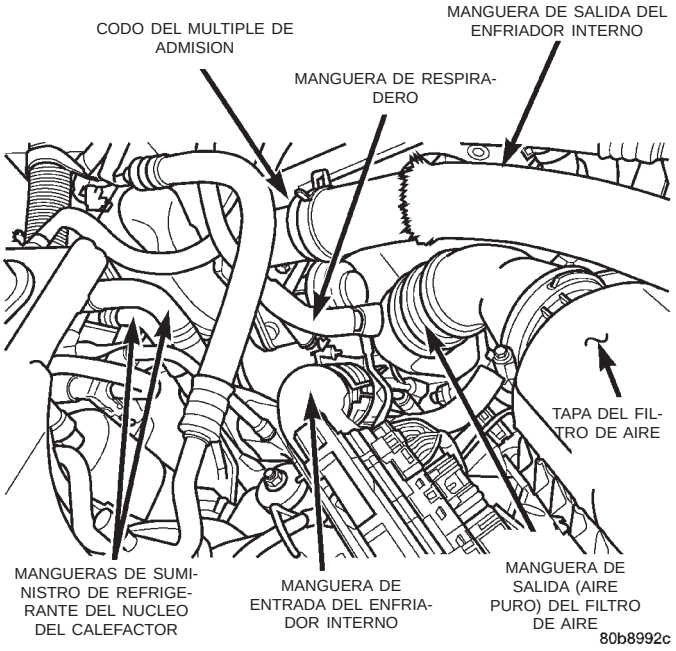


Fig. 12 Compartimiento del motor

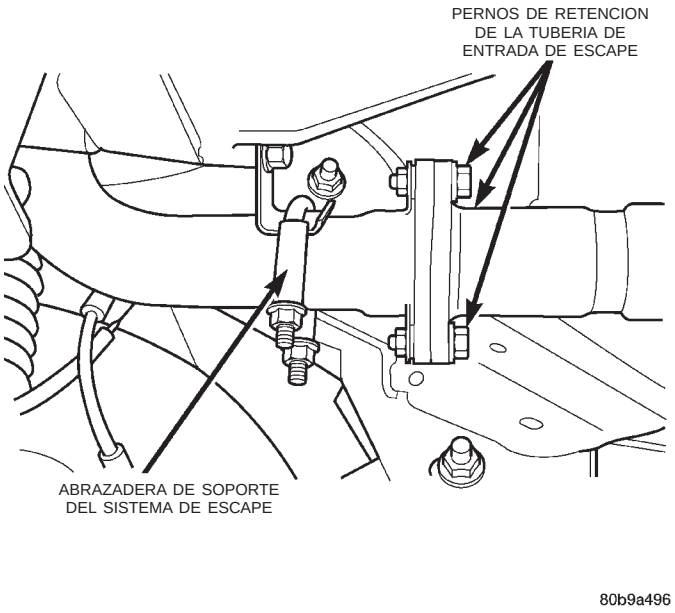


Fig. 13 Conexión de la tubería de entrada del sistema de escape

(22) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(23) Conecte el cable negativo de la batería.

(24) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

MULTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR (RHD)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de respiradero de la manguera de salida del depurador de aire.

(3) Retire del turboalimentador la tapa del filtro de aire y la manguera, retire el conjunto

(4) Eleve el vehículo en un elevador.

(5) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7 Sistemas de refrigeración.

(6) Retire la abrazadera de soporte del sistema de escape (Fig. 13).

(7) Desconecte el sistema de escape del reborde de pernos (3) (Fig. 13).

PRECAUCION: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(8) Suelte el protector contra el calor del tubo de bajada de escape (Fig. 14).

PRECAUCION: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

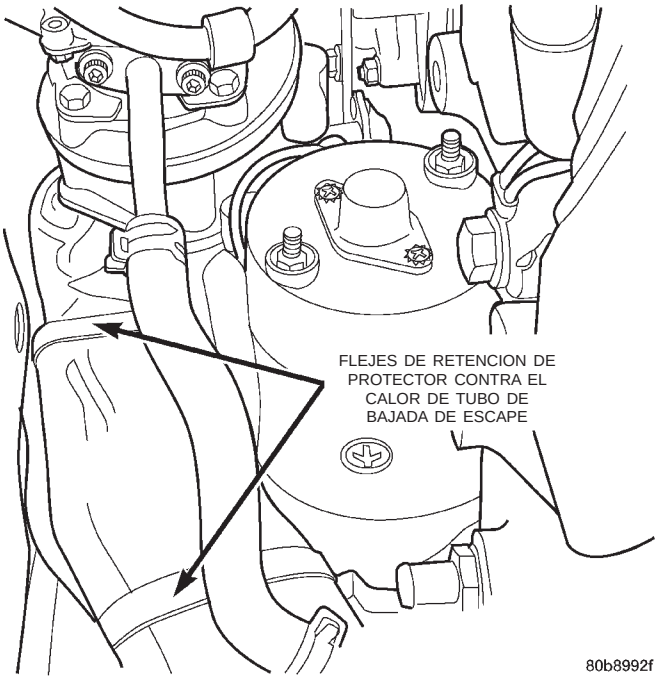


Fig. 14 Protector contra el calor del tubo de bajada de escape

(9) Retire el protector contra el calor del tubo de bajada de escape tirando del mismo recto hacia abajo.

(10) Desconecte del bloque del motor la manguera de retorno de aceite del turboalimentador (Fig. 15).

(11) Baje el vehículo del elevador.

(12) Desconecte las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor y de suministro de vacío del freno del lado derecho del motor. Retire

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

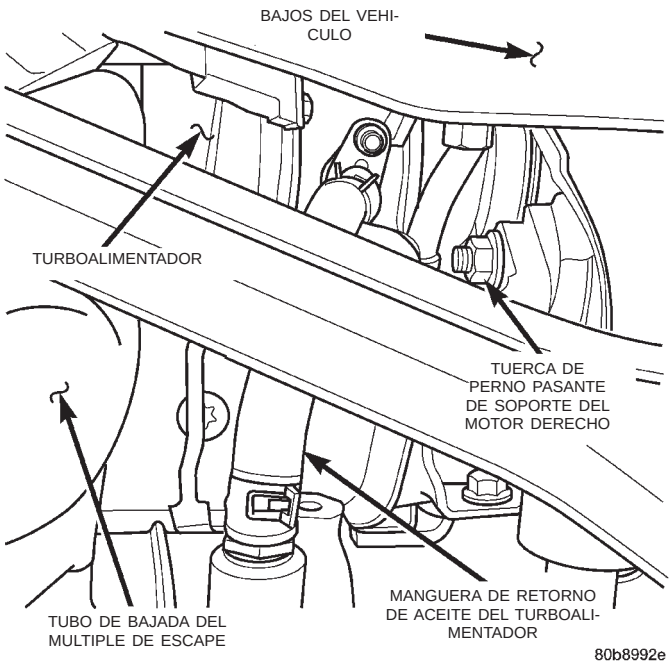


Fig. 15 Manguera de retorno de aceite del turboalimentador

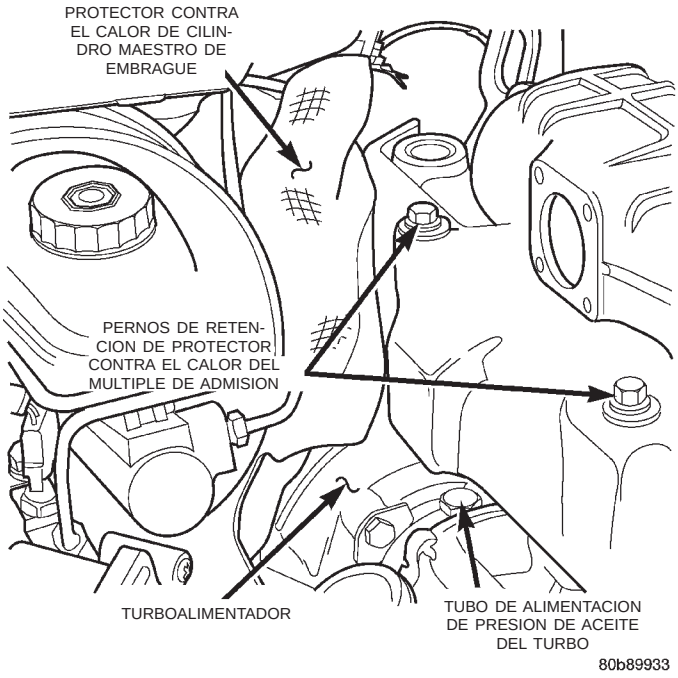


Fig. 16 2.5L Turbodiesel — Protectores contra el calor

el soporte de apoyo del conducto de acero de la parte superior de la cubierta de peldaño y aparte el conjunto de la zona de trabajo.

(13) Retire de la válvula de EGR la manguera de alimentación de vacío de EGR.

(14) Retire del motor las mangueras de entrada y salida del enfriador interno.

(15) Retire los (2) pernos que fijan el tubo de EGR en la válvula de EGR.

(16) Retire el codo del múltiple de admisión y la válvula de EGR como un conjunto.

(17) Retire el tubo de EGR del múltiple de admisión.

(18) Retire los pernos de retención (2) del protector contra el calor del múltiple de escape y retire el protector contra el calor (Fig. 16).

(19) Retire del turboalimentador el conducto de alimentación de presión de aceite (Fig. 16).

(20) Retire el protector contra el calor del cilindro maestro de embrague (Fig. 16).

(21) Retire la manguera de alimentación de vacío del accionador de la compuerta de salida de gases de escape del accionador (Fig. 17).

(22) Retire del bloque del motor el conducto de alimentación de presión de aceite del turboalimentador (Fig. 17).

(23) Trabajando desde el interior del vehículo, retire la rodillera. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

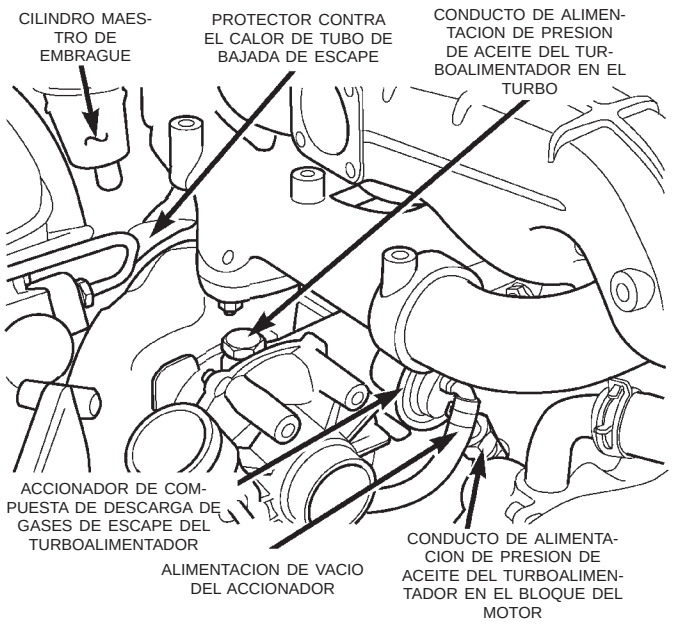


Fig. 17 Posición y orientación del turbo - R. H. D.

(24) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de seguridad de punto muerto del pedal de embrague.

(25) Retire las tuercas (2) de retención del cilindro maestro de embrague del mamparo.

(26) Trabajando desde el interior del compartimiento del motor, retire el cilindro maestro de embrague del mamparo y aparte el conjunto de conductos y cilindro de la zona de trabajo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(27) Retire los pernos (5) del tubo de bajada del múltiple de escape y retire el tubo.

(28) Retire los pernos (8) de retención del múltiple de escape, necesario para acceder al perno situado detrás de la salida del múltiple desde debajo del vehículo.

(29) Retire el perno retenedor del eje de la dirección y desplace el eje recto hacia afuera del eje de impulsión de la caja de engranajes. Déjelo a un lado.

(30) Retire el conjunto de múltiple de escape y turboalimentador del vehículo.

(31) Coloque el conjunto en una mordaza para retirar las tuercas (3) de retención del múltiple de escape al turboalimentador (Fig. 18).

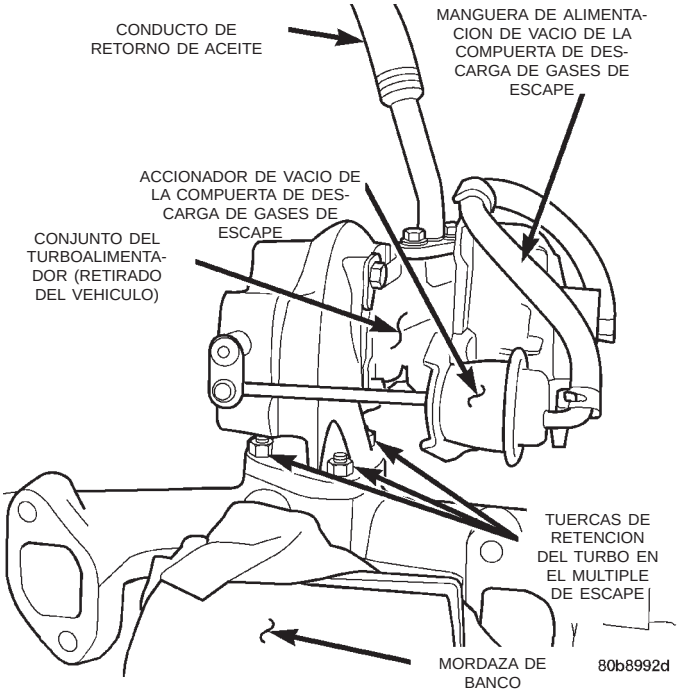


Fig. 18 Conjunto de turboalimentador y múltiple de escape

Limpieza

Todas las juntas antiguas deberán inspeccionarse en busca de desgarros o signos de fugas previas. Si alguna junta muestra estas evidencias, deberá reemplazarse por una junta nueva. Debe eliminarse el material de las juntas antiguas de todas las superficies de contacto de las juntas, para obtener una superficie de sellado uniforme y limpia para la junta nueva.

INSTALACION

(1) Instale el turboalimentador en el múltiple de escape (Fig. 19). Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(2) Instale el conjunto de múltiple de escape y turboalimentador en el vehículo.

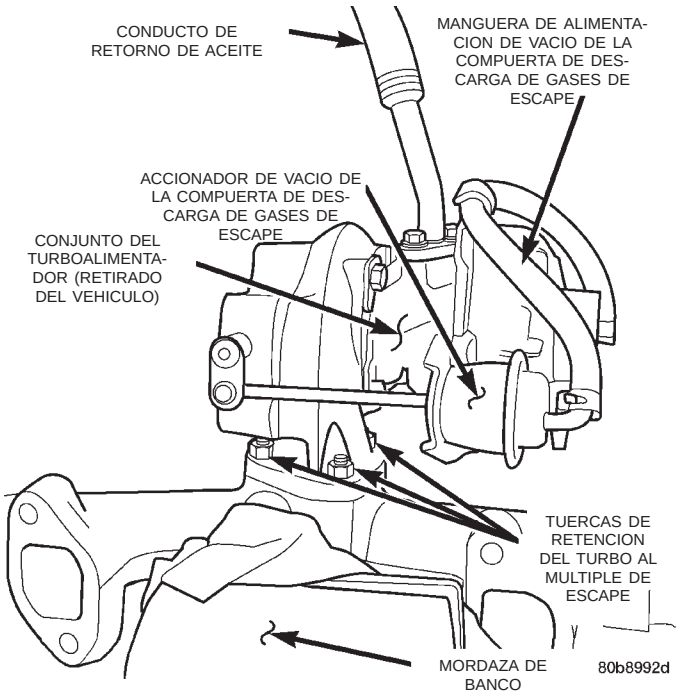


Fig. 19 Conjunto de turboalimentador y múltiple de escape

(3) Instale las tuercas (8) de retención del múltiple de escape, necesario para acceder el perno situado detrás de la salida del múltiple desde debajo del vehículo. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(4) Instale el tubo de baja del múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m 23 (lbs. pie).

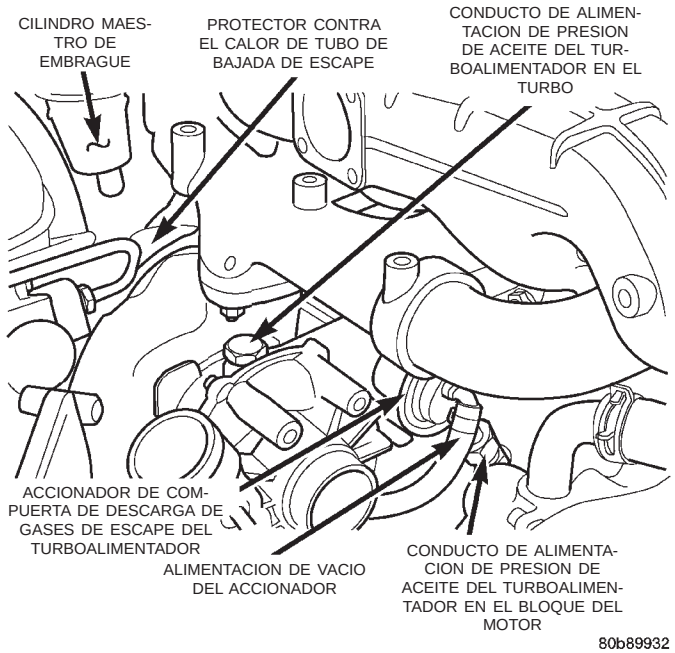


Fig. 20 Posición y orientación del turbo - R. H. D.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Coloque el conducto de alimentación de presión de aceite del turboalimentador en su posición original (Fig. 20). Apriete la conexión del turbo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(6) Instale la manguera de alimentación del vacío del accionador de la compuerta de descarga de gases de escape en el accionador (Fig. 20).

(7) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape (Fig. 21). Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

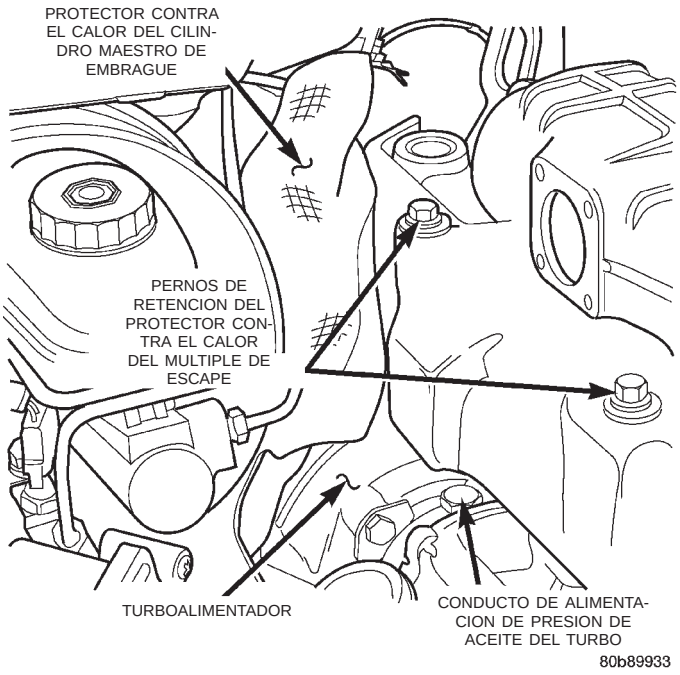


Fig. 21 2.5L Turbodiesel — Protectores contra el calor

(8) Instale el tubo de EGR en el múltiple de escape. De momento déjelos sin apretar.

(9) Eleve el vehículo en un elevador.

PRECAUCION: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(10) Desplace el protector contra el calor del tubo de bajada de escape hacia arriba sobre el tubo y fíjelo en su posición original (Fig. 22).

(11) Instale el eje de la dirección. Apriete el perno retenedor con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(12) Instale en el bloque del motor la manguera de retorno del turboalimentador (Fig. 23).

(13) Conecte el sistema de escape en el reborde de pernos (3) (Fig. 24). Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(14) Instale la abrazadera de soporte del sistema de escape (Fig. 24). Apriete las tuercas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(15) Baje el vehículo del elevador.

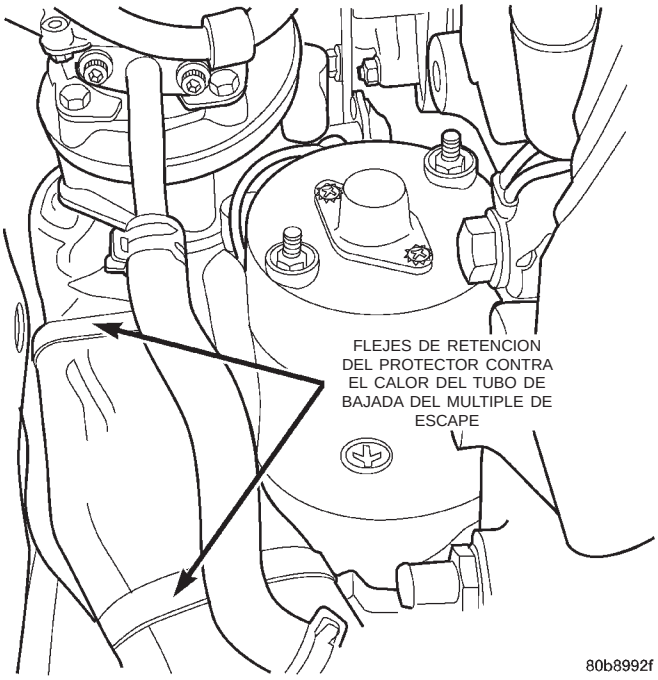


Fig. 22 Protector contra el calor del tubo de bajada de escape

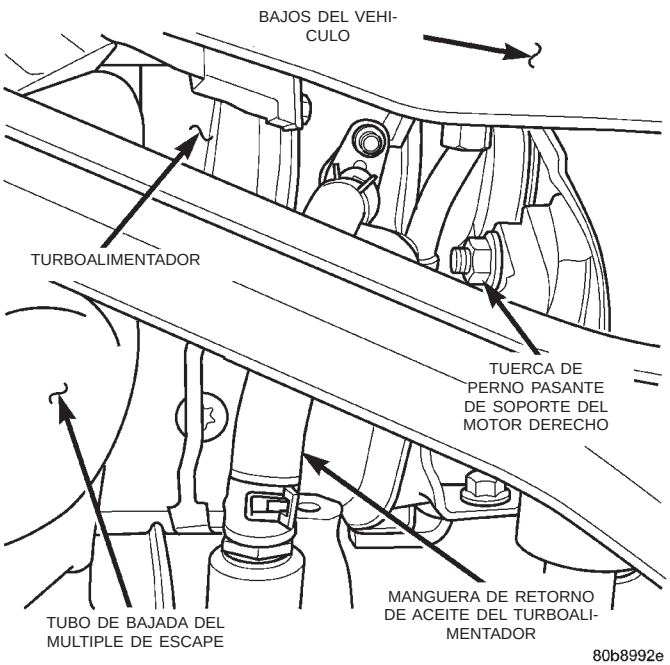


Fig. 23 Manguera de retorno de aceite del turboalimentador

(16) Instale el cilindro maestro de embrague a través del mamparo.

(17) Trabajando desde el interior del vehículo, instale las tuercas (2) de retención del cilindro maestro de embrague.

(18) Conecte el conmutador de seguridad de punto muerto en el pedal de embrague.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

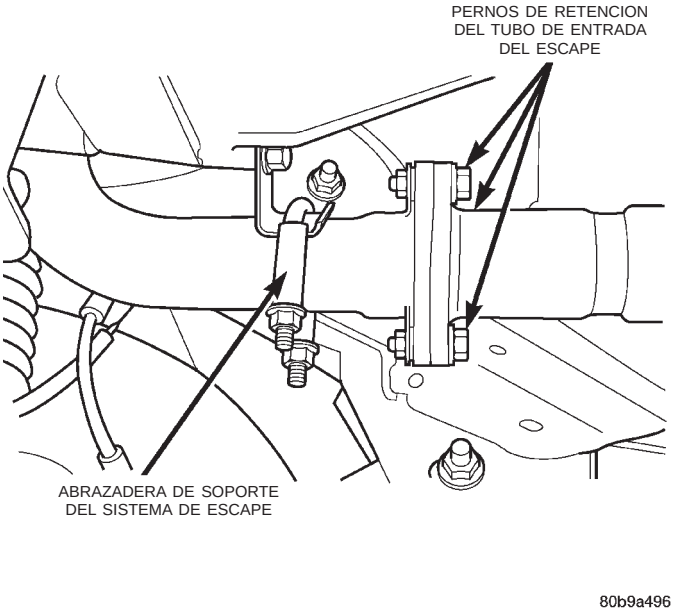


Fig. 24 Conexión del tubo de entrada del sistema de escape

(19) Instale la rodillera. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(20) Instale el protector contra el calor del cilindro maestro de embrague.

(21) Instale el codo del múltiple de admisión y la válvula de EGR como un conjunto. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(22) Instale los pernos (2) que fijan el tubo de EGR a la válvula de EGR. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(23) Apriete el tubo de EGR en el múltiple de escape con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(24) Instale en el motor las mangueras de entrada y salida del refrigerador interno.

(25) Instale la manguera de alimentación de vacío de EGR en la válvula de EGR.

(26) Instale en el turboalimentador la tapa del filtro de aire y la manguera de salida.

(27) Conecte la manguera de respiradero en la manguera de salida del depurador de aire.

(28) Instale los conductos de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor y de alimentación de vacío del freno en sus posiciones originales.

(29) Conecte el cable negativo de la batería.

(30) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(31) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

MULTIPLE DE ADMISION

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de múltiple de escape y turboalimentador.

(2) Retire el colector de agua.

(3) Retire el múltiple de admisión.

LIMPIEZA

Limpie las superficies de contacto del múltiple de admisión y la culata de cilindros. **NO permita que penetren materias extrañas dentro del múltiple de admisión ni en los orificios de la culata de cilindros.**

INSTALACION

(1) Instale la junta nueva del múltiple de admisión.

(2) Coloque el múltiple de admisión en su posición y apriete las tuercas de instalación con los dedos.

(3) Apriete los dispositivos de fijación en secuencia con la torsión especificada de 30 N·m (22 lbs. pie).

(4) Coloque el colector de agua en su posición y apriete las tuercas de instalación con los dedos.

(5) Apriete los dispositivos de fijación con la torsión especificada de 12 N·m (8,8 lbs. pie).

(6) Instale el conjunto de múltiple de escape y turboalimentador.

(7) Instale la manguera de aire de admisión del enfriador en el múltiple de admisión.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Descripción	Torsión
EGR	
Tuercas de fijación	28N·m (248 lbs. pulg.)
EGR	
Tuerca del tubo	34 N·m (301 lbs. pulg.)
EGR	
Pernos de reborde del tubo	26 N·m (230 lbs. pulg.)
Múltiple de escape	
Tuercas	30 N·m (256 lbs. pulg.)
Múltiple de escape	
Tuercas del protector contra el calor	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Tubo de escape	
Pernos de abrazadera de soporte	22.5 N·m (199 lbs. pulg.)
Tubo de escape	
Tornillo de abrazadera de soporte	22.5 N·m (199 lbs. pulg.)
Múltiple de admisión	
Tuercas	30 N·m (256 lbs. pulg.)
Silenciador a tubo de escape	
Tuercas de abrazadera	43 N·m (381 lbs. pulg.)
Abrazadera de tubo de escape	
Perno de péndola	22.5 N·m (199 lbs. pulg.)
Turboalimentador a múltiple de escape	
Tuercas	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Turboalimentador	
Conducto de alimentación de aceite	27.4 N·m (243 lbs. pulg.)
Tubo de bajada de turboalimentador a tubo de escape	
Pernos/tuercas	22.5 N·m (199 lbs. pulg.)
Tubo de baja de turboalimentador a turboalimentador	
Pernos	27 N·m (239 lbs. pulg.)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página

BASTIDOR 5

página

PARACHOQUES 1

PARACHOQUES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CASCO DEL EXTREMO DEL PARACHOQUES DELANTERO 1
CASCO DEL EXTREMO DE PARACHOQUES TRASERO 3
GANCHO DE TRACCION DELANTERO 2
GANCHO DE TRACCION TRASERO 4
PARACHOQUES DELANTERO 1
PARACHOQUES TRASERO 4

DESMONTAJE E INSTALACION

CASCO DEL EXTREMO DEL PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el remache que fija el casco del extremo en el deflector de aire.

(2) Retire los pernos y tuercas que fijan el casco del extremo en el parachoques (Fig. 1).

(3) Desplace hacia atrás el revestimiento de la caja de la rueda y retire los tornillos que fijan el casco del extremo en el guardabarros delantero.

(4) Levantando el casco del extremo por la parte inferior, inclínelo ligeramente hacia arriba y desplácelo hacia afuera para desenganchar la lengüeta de retención del parachoques (Fig. 2).

(5) Separe el casco del extremo del parachoques.

INSTALACION

(1) Emplace el casco del extremo en el parachoques y enganche la lengüeta de retención.

(2) Instale los tornillos que fijan el casco del extremo en el guardabarros delantero.

(3) Instale los pernos que fijan el casco del extremo en el parachoques. Apriete la tuerca con una torsión de 9 N·m (7 lbs. pie).

(4) Instale el remache que fija el casco del extremo en el deflector de aire.

PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire los cascos de los extremos del parachoques.

(2) Desconecte los conectores de los mazos de cables de los faros antiniebla, si el vehículo los tiene equipados.

(3) Desconecte el conducto de vacío del depósito (Fig. 3).

(4) Retire los pernos de cabeza Torx que fijan el parachoques a los soportes de instalación (Fig. 1).

(5) Retire el parachoques del vehículo.

(6) Si fuese necesario, retire los pernos que fijan los soportes de instalación del parachoques en el bastidor.

INSTALACION

(1) Si fueron retirados, instale los pernos que fijan los soportes de instalación del parachoques en el bastidor. Apriete los pernos con una torsión de 55 N·m (41 lbs. pie).

(2) Emplace el parachoques en la parte delantera del vehículo.

(3) Instale los pernos de cabeza Torx que fijan el parachoques a los soportes de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 55 N·m (41 lbs. pie).

(4) Conecte el conducto de vacío al depósito.

(5) Conecte los conectores de los mazos de cables de los faros antiniebla, si el vehículo los tiene equipados.

(6) Instale los cascos de los extremos del parachoques.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

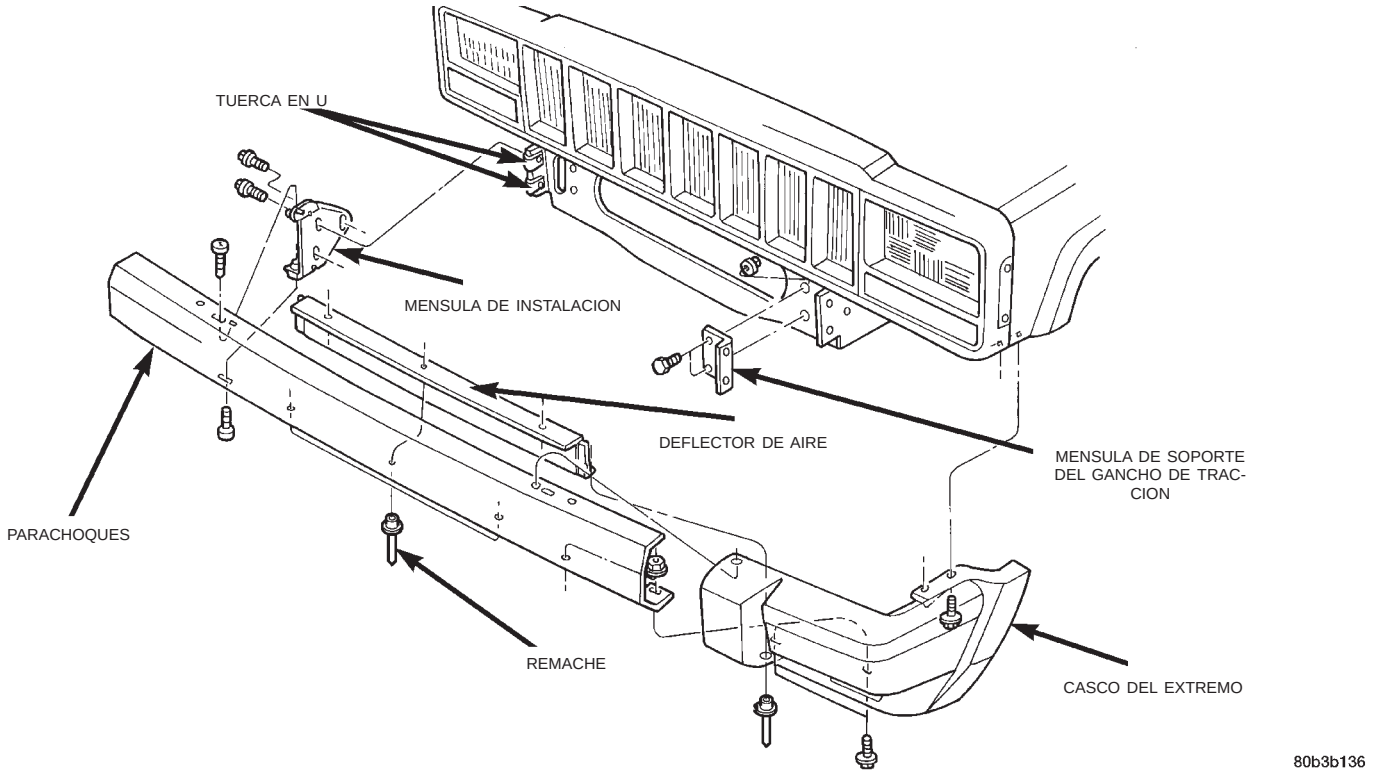


Fig. 1 Parachoques delantero

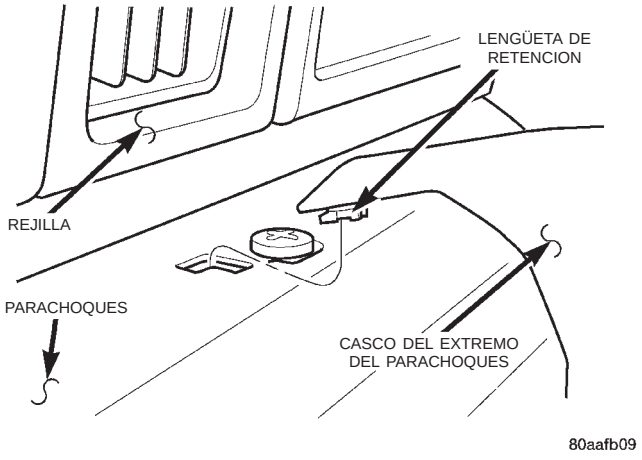


Fig. 2 Casco del extremo del parachoques

GANCHO DE TRACCION DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que fijan el gancho de tracción al refuerzo del mismo (Fig. 4).

(2) Separe el gancho de tracción del refuerzo.

(3) Si fuese necesario, retire el perno que fija el refuerzo del gancho de tracción en el bastidor.

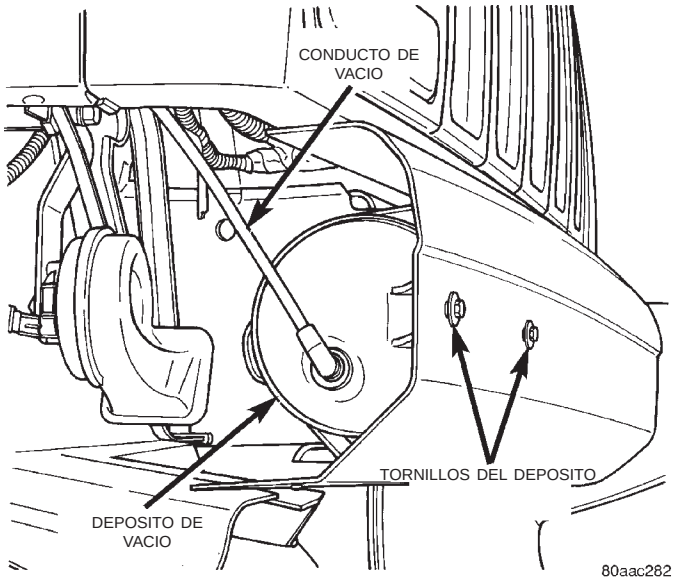


Fig. 3 Depósito de vacío

INSTALACION

(1) Si se ha retirado, instale el perno que fija el refuerzo del gancho de tracción en el bastidor. Apriete el perno con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(2) Emplace el gancho de tracción sobre el refuerzo.

(3) Instale los pernos que fijan el gancho de tracción en el refuerzo del mismo. Apriete los pernos con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

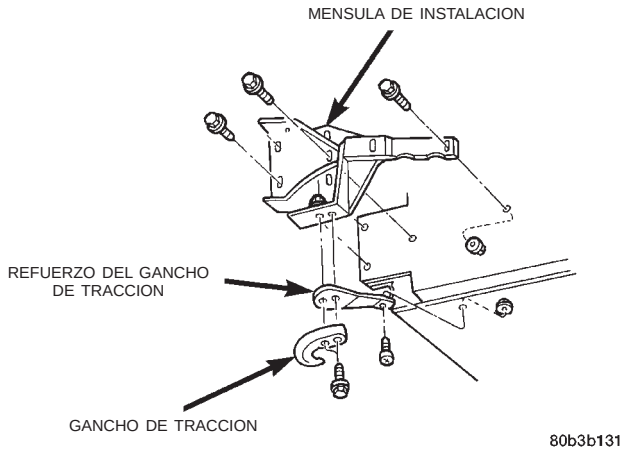


Fig. 4 Gancho de tracción delantero

CASCO DEL EXTREMO DE PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos y tuercas que fijan la parte inferior del casco del extremo en el parachoques (Fig. 5).

(2) Retire el tornillo que fija la parte delantera del casco del extremo en la parte inferior del panel del cuarto.

(3) Levante ligeramente el casco del extremo y desplácelo hacia atrás para soltarlo del retén.

(4) Separe el casco del extremo del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el casco del extremo sobre la parte trasera del retén y el borde exterior del parachoques.

(2) Desplace hacia adelante el casco del extremo sobre el retén. Asegúrese de que el casco del extremo se superpone sobre el borde del revestimiento de la caja de la rueda trasera.

(3) Instale el tornillo que fija la parte delantera del casco del extremo en la parte inferior del panel del cuarto.

(4) Instale los pernos y tuercas que fijan la parte inferior del casco del extremo en el parachoques.

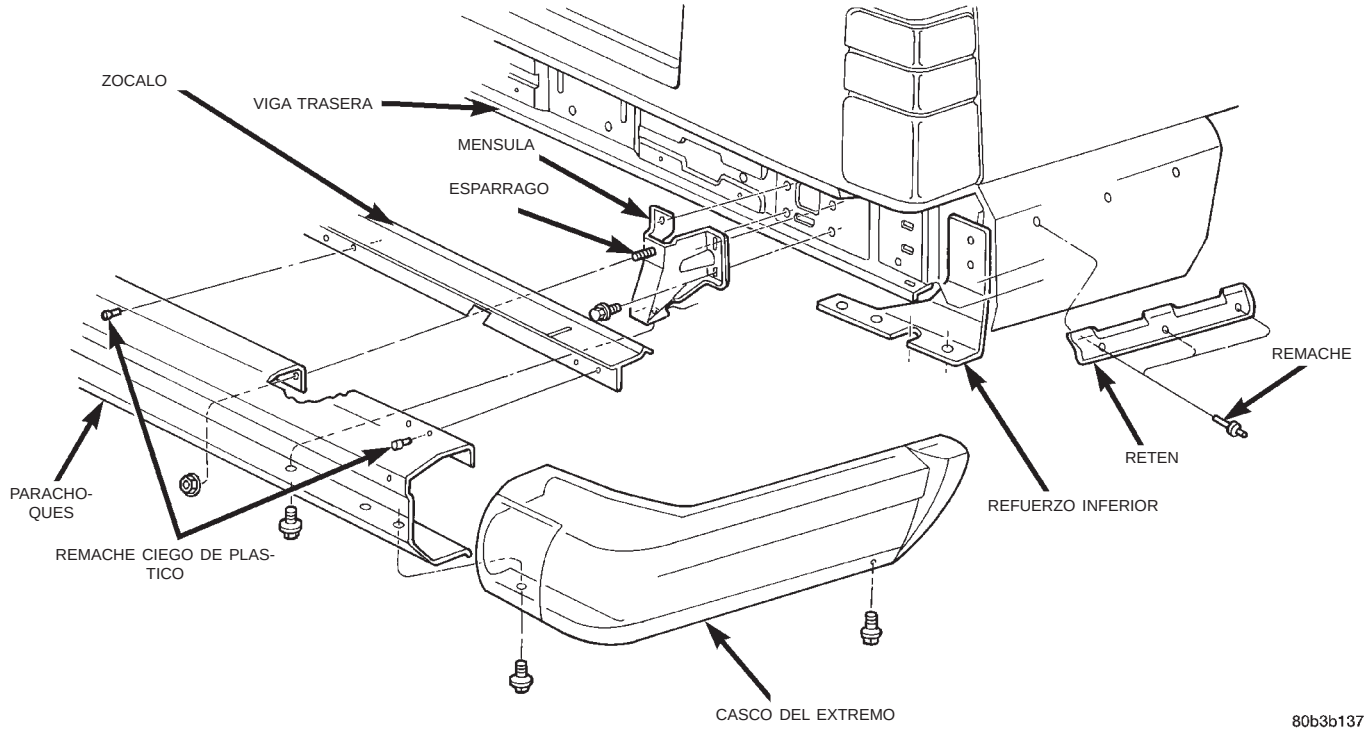


Fig. 5 Parachoques trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE

(1) Para los vehículos equipados con enganche para remolque, retire el enganche antes de retirar el parachoques. Si fuera necesario, consulte el procedimiento de desmontaje que se encuentra dentro del grupo 13, Bastidor y parachoques.

(2) Retire los cascos de los extremos del parachoques.

(3) Retire las tuercas superiores que fijan el parachoques en las ménsulas de soporte del parachoques (Fig. 5).

(4) Retire los pernos inferiores que fijan el parachoque a las ménsulas de soporte del parachoques.

(5) Retire el parachoques del vehículo.

(6) Si fuese necesario, retire las ménsulas de soporte del parachoques de la viga trasera.

INSTALACION

(1) Si fueron retiradas, instale las ménsulas de soporte del parachoques en la viga trasera. Apriete los pernos con una torsión de 55 N·m (41 lbs. pie).

(2) Emplace el parachoques en las ménsulas de soporte.

(3) Instale los pernos que fijan el parachoques en las ménsulas de soporte del parachoques. Apriete las tuercas con una torsión de 55 N·m (41 lbs. pie).

(4) Instale los cascos de los extremos del parachoques.

(5) Si fue retirado, instale el enganche del remolque.

GANCHO DE TRACCION TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que fijan el soporte del gancho de tracción y el gancho de tracción al larguero de bastidor (Fig. 6).

(2) Retire el soporte y el gancho de tracción del larguero de bastidor.

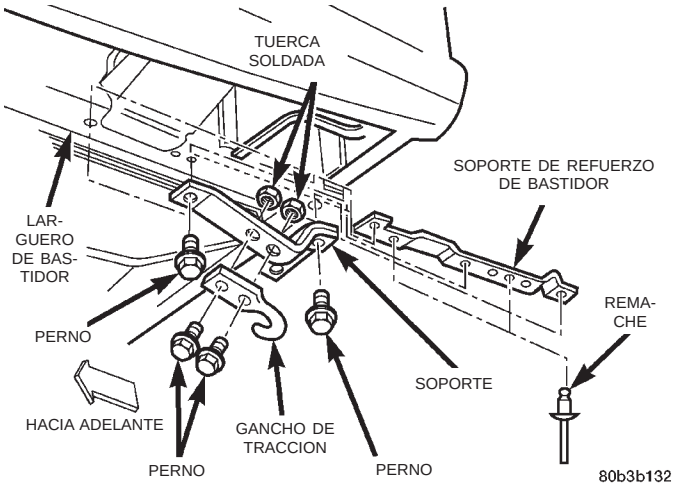


Fig. 6 Gancho de tracción trasero

INSTALACION

(1) Emplace el soporte y gancho de tracción en el larguero de bastidor.

(2) Instale los pernos que fijan el soporte del gancho de tracción y el gancho de tracción al larguero de bastidor. Apriete los pernos con una torsión de 94 N·m (70 libras pie).

BASTIDOR

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CHAPA DE RESBALE DE LA CAJA DE CAMBIOS 5
CHAPA DE RESBALE DEL DEPOSITO DE GASOLINA 5
CHAPA DE RESBALE DELANTERA 5
ENGANCHE PARA REMOLQUE 6
ESPECIFICACIONES
DIMENSIONES DEL BASTIDOR 6
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE BASTIDOR 8

DESMONTAJE E INSTALACION

CHAPA DE RESBALE DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la chapa de resbale a las vigas laterales.

(2) Retire las tuercas que fijan la chapa de resbale al travesaño de falso bastidor (Fig. 1).

(3) Retire del vehículo la chapa de resbale.

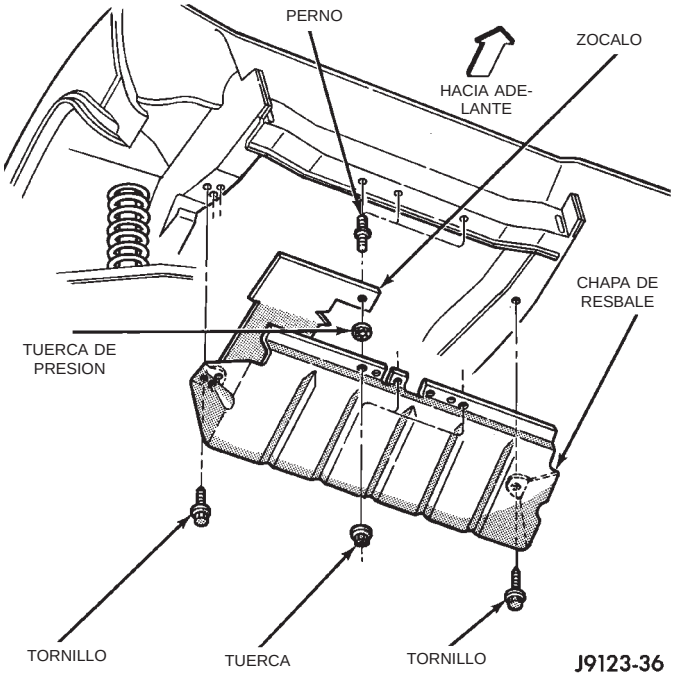


Fig. 1 Chapa de resbale delantera

INSTALACION

(1) Emplace la chapa de resbale en el travesaño de falso bastidor delantero y las vigas laterales.

(2) Instale las tuercas que fijan la chapa de resbale al travesaño de falso bastidor.

(3) Instale los tornillos que fijan la chapa de resbale a las vigas laterales.

CHAPA DE RESBALE DE LA CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Apoye la chapa de resbale.

(2) Retire los pernos que fijan la chapa de resbale al travesaño de falso bastidor del soporte de la transmisión y viga del bastidor (Fig. 2).

(3) Retire del vehículo el soporte y chapa de resbale.

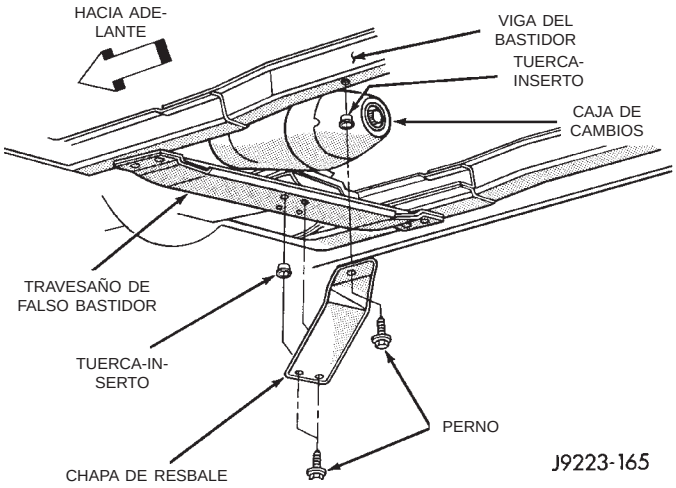


Fig. 2 Chapa de resbale de la caja de cambios

INSTALACION

(1) Emplace y apoye la chapa de resbale en la viga de bastidor y en el travesaño de falso bastidor del soporte de la transmisión.

(2) Fije con pernos la chapa de resbale a la viga de bastidor y travesaño de falso bastidor. Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (16 libras pie).

CHAPA DE RESBALE DEL DEPOSITO DE GASOLINA

DESMONTAJE

(1) Emplace un soporte debajo de la chapa de resbale.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire los pernos que fijan la chapa de resbale a los largueros laterales de la parte inferior de la carrocería (Fig. 3).

(3) Retire del vehículo el soporte y la chapa de resbale.

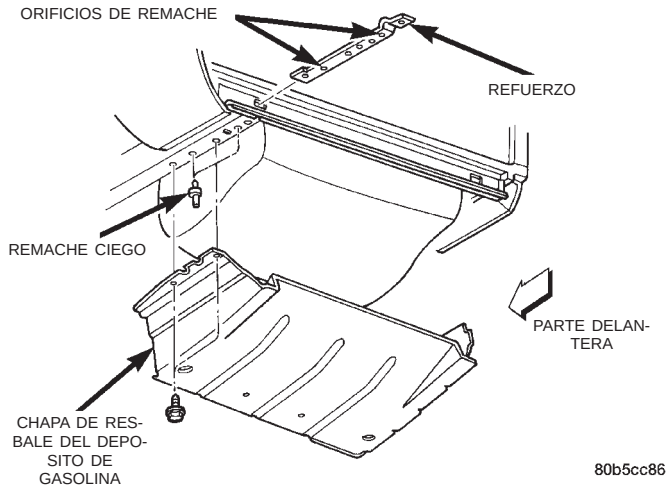


Fig. 3 Chapa de resbale del depósito de gasolina

INSTALACION

(1) Emplace y apoye la chapa de resbale debajo del depósito de gasolina.

(2) Instale los pernos que fijan la chapa de resbale a los largueros de la parte inferior de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 74 N·m (55 libras pie).

(3) Retire el soporte situado debajo de la chapa de resbale.

ENGANCHE PARA REMOLQUE

DESMONTAJE

(1) Si fuese necesario, retire del enganche el conector del mazo de cables del remolque (Fig. 4).

(2) Apoye el enganche.

(3) Retire los pernos que fijan el enganche para remolque a las vigas del bastidor y soportes de refuerzo (Fig. 5).

(4) Si está instalada, retire la chapa de resbale del depósito de combustible.

NOTA: Los soportes de refuerzo se sostienen en las vigas del bastidor mediante dos remaches ciegos.

INSTALACION

(1) Instale los soportes de refuerzo del bastidor, si fueron retirados. Desplace los soportes a través de las aberturas de las vigas traseras del vehículo y fíjelos a las vigas del bastidor con los remaches ciegos.

(2) Empleando un dispositivo de elevación adecuado, emplace el enganche en el lugar correcto para su instalación y susténtelo.

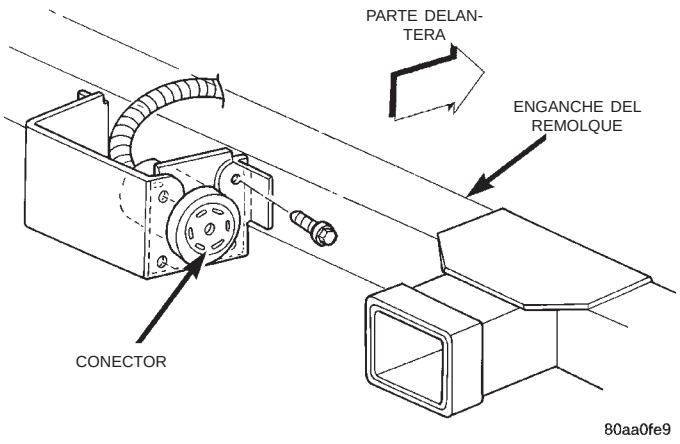


Fig. 4 Conector del mazo de enganche del remolque

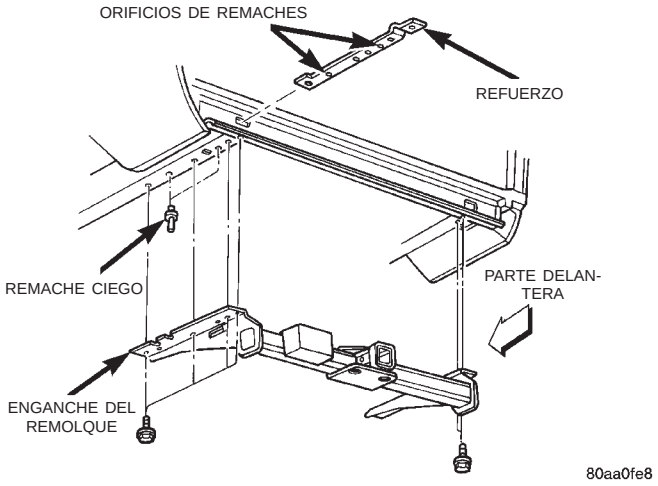


Fig. 5 Enganche del remolque

(3) Si el vehículo la tiene instalada, emplace la chapa de resbale del depósito de combustible sobre las vigas del bastidor del vehículo.

(4) Instale, sin apretar, los pernos que fijan el enganche del remolque (y la chapa de resbale) en las vigas del bastidor y los soportes de refuerzo.

(5) Apriete todos los pernos/tuercas con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie).

(6) Retire el elevador/apoyo.

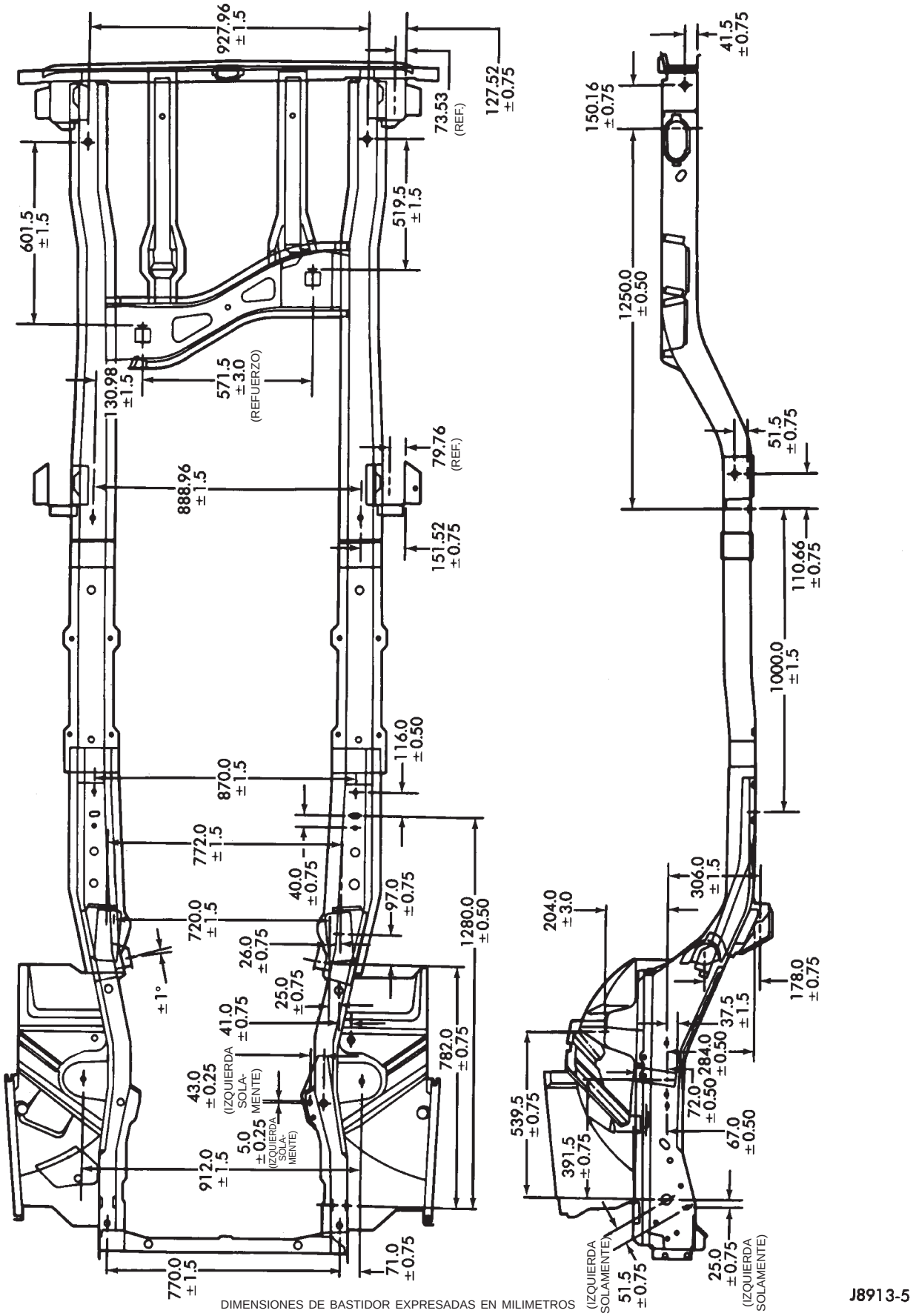
(7) Si se ha retirado, conecte el conector del mazo de cables del remolque al enganche.

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES DEL BASTIDOR

Las dimensiones del bastidor se enumeran en una escala expresada en milímetros. Todas las dimensiones son de centro a centro del PLP (punto de localización principal) o de centro a centro del PLP y la localización del dispositivo de fijación (Fig. 6).

ESPECIFICACIONES (Continuación)



DIMENSIONES DE BASTIDOR EXPRESADAS EN MILIMETROS

Fig. 6 Dimensiones del bastidor

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE BASTIDOR

DESCRIPCION	TORSION
Tornillo de chapa de resbale delantera	42 N·m (31 libras pie)
Tuerca de chapa de resbale delantera	17 N·m (125 libras pie)
Perno de chapa de resbale de la caja de cambios	22 N·m (16 libras pie)
Perno de la chapa de resbale del depósito de gasolina	74 N·m (55 libras pie)
Tapón del extremo del parachoques delantero a la tuerca de soporte del montaje	9 N·m (7 lbs. pie)
Soporte de montaje del parachoques delantero al perno del bastidor	55 N·m (41 lbs. pie)
Parachoques delantero al perno de soporte de montaje	55 N·m (41 lbs. pie)
Perno del gancho de tracción delantera	100 N·m (74 lbs. pie)
Perno de refuerzo del gancho de tracción delantera	30 N·m (22 lbs. pie)
Parachoques trasero a la tuerca de soporte de montaje	55 N·m (41 libras pie)
Soporte de montaje del parachoques trasero al perno de la vigueta trasera	55 N·m (41 libras pie)
Perno del gancho de tracción trasero	94 N·m (70 libras pie)
Perno del soporte de refuerzo del remolque	74 N·m (55 libras pie)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página página

BASTIDOR . . . . . 1 **BASTIDOR 2**

BASTIDOR

INDICE

página

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
MONTAJE DE PORTANEUMATICO DE
REPUESTO DE VAIVEN 1

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

MONTAJE DE PORTANEUMATICO DE REPUESTO DE VAIVEN

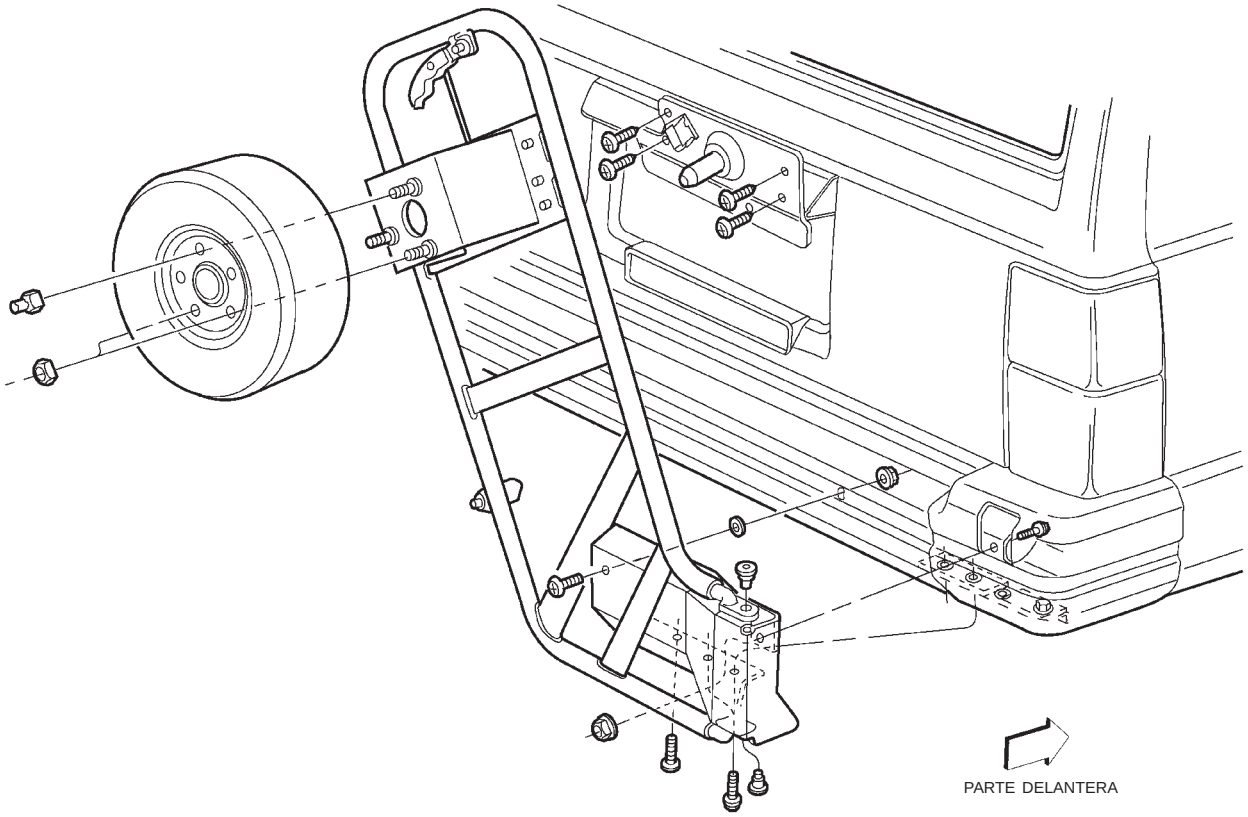


Fig. 1 Montaje de portaneumático de repuesto

BASTIDOR

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ANILLAS PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA . . 2

INFORMACION GENERAL

ANILLAS PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA

Si su vehículo está equipado con anillas para remolque de emergencia, una de ellas está montada en la parte delantera y la otra en la parte trasera.

La anilla para remolque delantera tiene dos agujeros; el agujero delantero se utiliza para remolque únicamente, mientras que el agujero angulado trasero se utiliza para el transporte del vehículo únicamente.

PRECAUCION: No utilice el agujero angulado para remolque. Esta práctica podría provocar daños al vehículo.

ADVERTENCIA: Cuando utilice las anillas de remolque como forma de tracción, manténgase apartado de los vehículos. Las correas y cadenas podrían romperse y provocar lesiones de gravedad.

PRECAUCION: Las anillas para remolque sólo deben utilizarse en caso de emergencia, para rescatar un vehículo atascado fuera de la carretera. No utilice las anillas para remolque como gancho de remolque ni para remolque en carretera ya que podría dañar su vehículo.

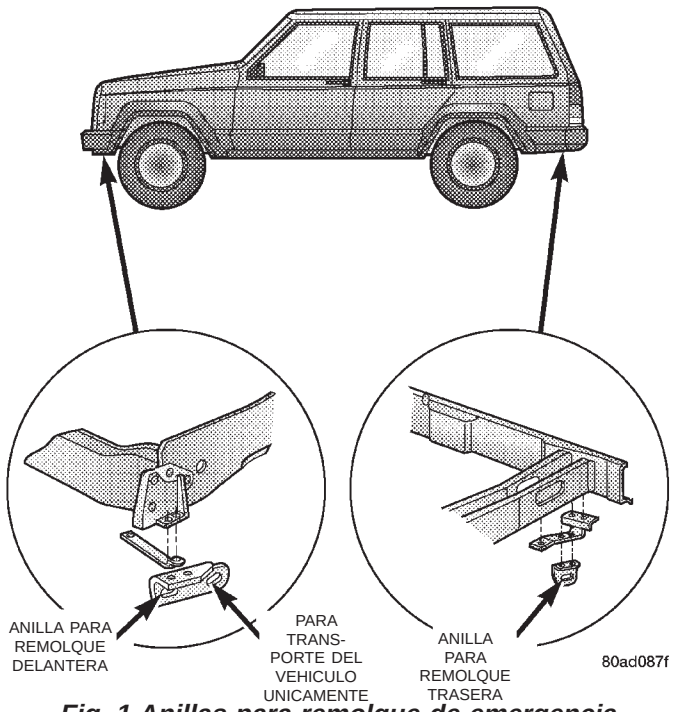


Fig. 1 Anillas para remolque de emergencia

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL 1

página

SISTEMA DE INYECION DE COMBUSTIBLE 27

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- BOMBA DE COMBUSTIBLE 4
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 5
- DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 6
- FILTRO DE COMBUSTIBLE/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 5
- INYECTORES DE COMBUSTIBLE 6
- MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 4
- RACORES DE CONEXION RAPIDA 7
- REEMPLAZO DEL PCM 2
- REQUISITOS DE COMBUSTIBLE 2
- SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE 3
- TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 7
- TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE Y MODERADOR DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L 6
- TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L 7
- VALVULAS DE INVERSION 6

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 12
- PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 10
- PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 9
- PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE 12
- PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTIBLE 9
- PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—TODOS LOS MOTORES CON ORIFICIO DE PRUEBA DE PRESION 8

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 12
- RACORES DE CONEXION RAPIDA 13
- TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS 13

DESMONTAJE E INSTALACION
- CABLE DE LA MARIPOSA 25
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 19
- DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 22
- FILTRO DE COMBUSTIBLE/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 16
- FILTRO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 18
- INYECTORES DE COMBUSTIBLE 22
- MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . 18
- PEDAL DEL ACELERADOR 25
- TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 25
- TUBO DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L 20
- TUBO DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L 21

ESPECIFICACIONES
- CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 26
- ESPECIFICACIONES DE TORSION 26
- PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . 26

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REEMPLAZO DEL PCM

UTILICE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE LA TRANSMISION (PCM) NUEVO CON EL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) ORIGINAL, ADEMAS DEL KILOMETRAJE ORIGINAL. SI ESTE PASO NO SE HACE, PUEDE ESTABLECERSE UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC).

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE

El motor de su vehículo está diseñado para cumplir con todas las normas sobre emisiones y lograr excelentes prestaciones y ahorro de combustible cuando se utiliza gasolina sin plomo con un octanaje de 87. No se recomienda el uso de gasolinas Premium, ya que éstas no redituarán ningún beneficio adicional respecto de la gasolina común de alta calidad y, en algunas circunstancias, es posible que la prestación sea más deficiente.

Los golpes de encendido leves a baja velocidad del motor no son nocivos para el motor. Sin embargo, si los golpes de encendido son intensos y continuos y se producen a alta velocidad pueden ocasionar daños, en cuyo caso se requiere efectuar el servicio inmediatamente. Es posible que los daños en el motor, como resultado de golpes intensos del encendido, no estén cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

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.

La AAMA, la Asociación de fabricantes de automóviles de los Estados Unidos, ha emitido especificaciones sobre la gasolina para definir las propiedades mínimas de combustible necesarias para aumentar la prestación y duración del vehículo. Chrysler recomienda el uso de gasolinas que cumplan con las especificaciones de AAMA, siempre que éstas estén disponibles.

GASOLINA REFORMULADA

En muchas zonas del país se está exigiendo la utilización de gasolina de combustión más limpia a la 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 apoya firmemente la utilización de gasolina reformulada. La gasolina reformulada con la mezcla adecuada proporcionará excelentes prestaciones y duración del motor y de los componentes del sistema de combustible.

MEZCLAS DE GASOLINAS Y SUSTANCIAS OXIGENADAS

Algunos proveedores de combustible mezclan gasolina con productos que contienen oxígeno, tales como etanol al 10%, 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. Las mezclas de combustible con estas sustancias oxigenadas pueden utilizarse en el vehículo.

PRECAUCION: NO utilice gasolina que contenga METANOL. La gasolina con metanol puede provocar un daño de importancia en los componentes del sistema de combustible.

MMT

El MMT es un aditivo metálico que contiene manganeso y que se mezcla en algunas gasolinas para aumentar el octanaje. La gasolina con MMT no proporciona ninguna prestación ventajosa respecto de las gasolinas con el mismo octanaje pero sin MMT. En algunos vehículos la gasolina mezclada con MMT reduce la vida de las bujías y la prestación del sistema de emisiones. Chrysler recomienda utilizar en el vehículo gasolina sin MMT. Es posible que el surtidor de gasolina no indique el contenido de MMT de la gasolina. Por consiguiente, debe preguntar en la estación de servicio si la gasolina que se expende contiene MMT.

En Canadá es aún más importante buscar gasolinas sin MMT ya que este aditivo puede utilizarse a niveles mayores que los permitidos en los Estados Unidos. El MMT está prohibido para la gasolina reformulada federal y de California.

SULFURO EN LA GASOLINA

Si vive en el noreste de los Estados Unidos, es posible que su vehículo haya sido diseñado para cumplir con las normas de bajo nivel de emisiones de California, con gasolina de California de combustión limpia y bajo contenido de sulfuros. La gasolina que se vende fuera del estado de California tiene autorización para tener niveles más elevados de sulfuro que pueden afectar la prestación del convertidor catalítico del vehículo. Esto puede hacer que se encienda la luz CHECK ENGINE (verificación del motor) o SERVICE ENGINE SOON (servicio inmediato del motor).

El encendido de cualquiera de estas luces cuando el vehículo funciona con gasolina de alto contenido de sulfuro no necesariamente significa que el sistema de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

control de emisiones funcione incorrectamente. Antes de llevar el vehículo a un concesionario autorizado para realizar el servicio, Chrysler recomienda probar una marca diferente de gasolina sin plomo que tenga un contenido menor de sulfuro, a fin de determinar si el problema se relaciona con el combustible.

PRECAUCION: Si la luz CHECK ENGINE o SERVICE ENGINE SOON destella, se requiere el servicio inmediato del vehículo. Consulte la sección diagnósticos de a bordo.

MATERIALES AGREGADOS AL COMBUSTIBLE

Todas las gasolinas que se venden en los Estados Unidos y el Canadá poséen requisitos sobre el contenido de aditivos de detergentes efectivos. La utilización de detergentes u otros aditivos adicionales no es necesaria bajo condiciones normales

PRECAUCIONES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

PRECAUCION: Siga estas instrucciones para mantener la prestación del vehículo:

- El uso de gasolina con plomo está prohibido por ley federal. La gasolina con plomo puede perjudicar las prestaciones del motor, dañar el sistema de control de emisiones y podría ser consecuencia de la pérdida de la cobertura de garantía del vehículo.
- Un motor no ajustado o ciertos funcionamientos incorrectos en el combustible o el encendido pueden provocar un recalentamiento del convertidor catalítico. Si nota un olor a quemado intenso u observa la presencia de humo ligero, es posible que el motor no esté ajustado correctamente o tenga un funcionamiento incorrecto, en cuyo caso es posible que requiera del servicio inmediato. Comuníquese con el concesionario para obtener asistencia de servicio técnico.
- Cuando acarree una carga pesada o conduzca un vehículo con carga completa y la humedad sea baja, en tanto que la temperatura sea elevada, utilice combustible Premium sin plomo para evitar golpes del encendido. Si el golpe del encendido persiste, aligere la carga o podría producirse una avería en los pistones del motor.
- No se recomienda el uso de los aditivos de combustible que ahora se venden para aumentar el octanaje. La mayoría de estos productos contienen altas concentraciones de metanol. Las averías en el sistema de combustible o los problemas de prestación del vehículo que resultaran del uso de esos combustibles o aditivos no es responsabilidad de Chrysler Corporation y es posible que no sean cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

NOTA: La manipulación intencional de los sistemas de control de emisiones puede afectar con multas su responsabilidad civil.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

El sistema de distribución de combustible se compone de:

- el módulo de la bomba de combustible que contiene la bomba de combustible eléctrica, el filtro de combustible/regulador de presión de combustible, el conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y un filtro de combustible separado situado en la parte inferior del módulo de la bomba
- tubos/conductos/mangueras de combustible
- racores de conexión rápida
- tubo distribuidor de inyectores de combustible
- inyectores de combustible
- depósito de combustible
- conjunto de tubo de llenado/respiradero del depósito de combustible
- tapón de tubo de llenado del depósito de combustible
- pedal del acelerador
- cable de la mariposa del acelerador

El combustible se devuelve a través del módulo de la bomba de combustible y nuevamente dentro del depósito de combustible a través del filtro de combustible/regulador de presión de combustible. No se utiliza un conducto de retorno aparte desde el motor al depósito.

El conjunto del depósito de combustible se compone de: depósito de combustible, conjunto de módulo de la bomba de combustible, tuerca fijadora/junta de módulo de la bomba de combustible y válvula de inversión (para obtener información sobre la válvula de inversión, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones).

Se utiliza un conjunto de tubo de llenado/respiradero que emplea un tapón de llenado de combustible de presión/vacío. El tubo de llenado de combustible contiene una tapa con carga de muelle (portezuela) situada debajo del tapón del tubo de llenado de combustible. La tapa se emplea a modo de sellado secundario del depósito de combustible en caso de que el tapón del depósito no se haya apretado debidamente. La tapa se utiliza como parte del sistema de monitor de EVAP cuando el vehículo está equipado con Bomba de detección de fugas (LDP). La tapa estará instalada en todos los tubos de llenado de combustible (equipados/no equipados con LDP y sistema de monitor de EVAP).

El sistema de control de emisiones volátiles también debe considerarse como parte del sistema de combustible. Este sistema está destinado a reducir

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. La descripción y función del Sistema de control de emisiones volátiles puede hallarse en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

Ambos filtros de combustible (en la parte inferior de módulo de la bomba de combustible y dentro del regulador de presión de combustible) están diseñados para ofrecer un servicio prolongado. No requieren un mantenimiento programado normal. Los filtros únicamente deberán reemplazarse en caso de que un procedimiento de diagnóstico lo indique.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El módulo de la bomba de combustible está instalado en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1) o (Fig. 2). El módulo de la bomba de combustible contiene los siguientes componentes:

- Una combinación de filtro de combustible/regulador de presión de combustible
- Un filtro captador de combustible aparte (admisión)
- Una bomba de combustible eléctrica
- Una tuerca fiadora roscada para retener el módulo en el depósito
- Una junta entre el reborde del tanque y el módulo
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible)
- Conexión de tubo (conducto) de alimentación de combustible

El conjunto de transmisor del indicador de combustible, el filtro captador y el filtro de combustible/regulador de presión de combustible pueden recibir servicio por separado. En caso de requerir servicio la bomba de combustible eléctrica, deberá reemplazarse el módulo de la bomba de combustible completo.

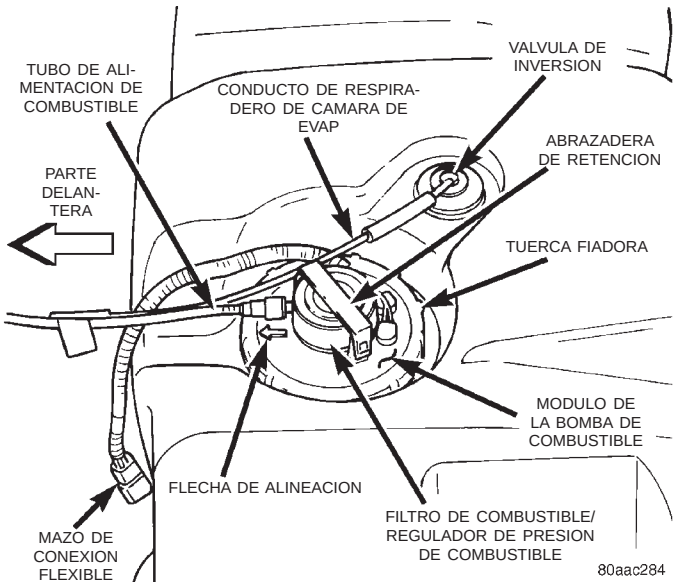


Fig. 1 Depósito de combustible/módulo de la bomba de combustible (vista superior)

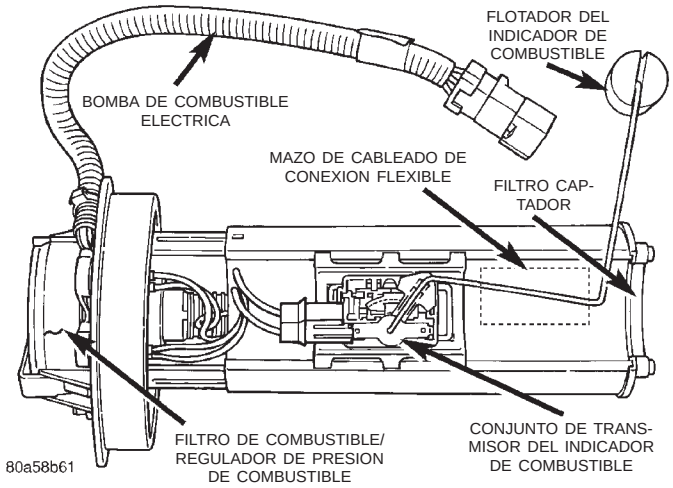


Fig. 2 Componentes del módulo de la bomba de combustible

BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

La bomba está emplazada dentro del módulo de la bomba de combustible.

FUNCIONAMIENTO

La bomba de combustible utilizada en este sistema dispone de un motor eléctrico de imanes permanentes. La bomba absorbe combustible a través de un filtro en la parte inferior del módulo y lo empuja por medio del tren de engranajes de motor eléctrico hacia la salida de la bomba.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el combustible retroceda hacia el depósito y a mantener la presión del conducto de suministro de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de suministro de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender a 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina en estado líquido permanecerá en el conducto de suministro de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que desciende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Para mayor información, consulte Prueba de pérdida de presión de combustible.

El voltaje para hacer funcionar la bomba eléctrica se suministra a través del relé de la bomba de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) está incorporado al costado del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor se compone de un flotador, un brazo y un resistor variable (traza).

FUNCIONAMIENTO

La traza del resistor se utiliza para enviar señales eléctricas 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 el funcionamiento del indicador de combustible: Cuando el nivel de combustible aumenta, el flotador y el brazo suben. Esto disminuye la resistencia del conjunto de transmisor, provocando que la lectura del indicador de combustible sea de lleno. Cuando el nivel de combustible disminuye, el flotador y el brazo bajan. Esto aumenta la resistencia del conjunto de transmisor, provocando que la lectura del indicador de combustible sea de vacío.

Una vez enviada esta señal de nivel de combustible al PCM, el PCM transmitirá los datos, a través de los circuitos del bus CCD, al tablero de instrumentos. Aquí, la señal es convertida en la lectura de nivel correspondiente del indicador de combustible.

Para requisitos del monitor de emisiones del OBD II: La señal de voltaje se envía desde la traza del resistor al PCM para indicar el nivel de combustible. La finalidad de esta característica es evitar que el sistema de OBD II registre o establezca códigos de fallos falsos del monitor del sistema de combustible o de fallos de encendido. Esta característica se activa si el nivel de combustible en el depósito es inferior a aproximadamente el 15 por ciento de su capacidad estipulada. Si el vehículo está equipado con una Bomba de detección de fugas (monitor del sistema EVAP), esta característica también se activará si el nivel de combustible en el depósito es de más de aproximadamente el 85 por ciento de su capacidad nominal.

FILTRO DE COMBUSTIBLE/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

En todos los motores se utiliza una combinación de filtro de combustible y regulador de presión de combustible emplazado en la parte superior del módulo de la bomba de combustible (Fig. 1). Ninguno de los motores emplea un filtro de combustible montado en bastidor aparte.

Funcionamiento del regulador de presión de combustible: El regulador de presión es un dispositivo mecánico que no se controla por medio del vacío del motor ni a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El regulador está calibrado para mantener el sistema de combustible funcionando con una presión de aproximadamente 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi) en los inyectores de combustible. Contiene un diafragma, muelles calibrados y una válvula de retorno de combustible. El filtro de combustible interno también forma parte del conjunto.

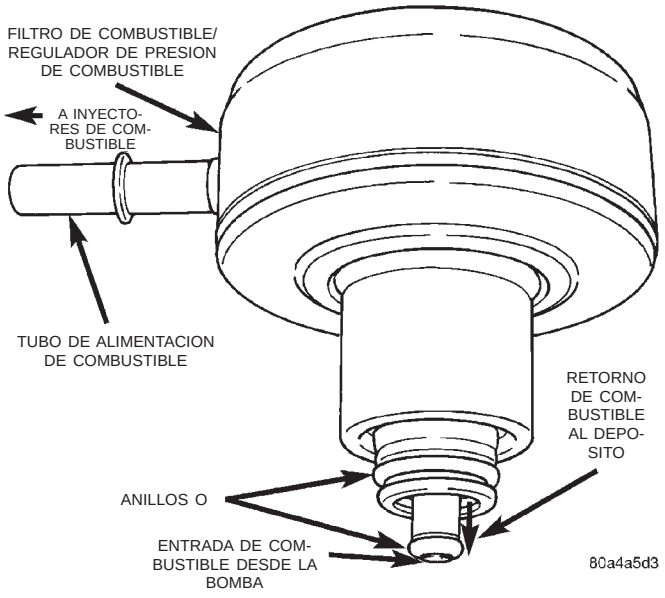


Fig. 3 Filtro de combustible/regulador de presión de combustible

El combustible se suministra al filtro/regulador por medio de la bomba de combustible eléctrica, a través de un tubo de abertura en la parte inferior del filtro/regulador (Fig. 3).

El regulador actúa a modo de válvula de retención para mantener algo de presión de combustible cuando no está en funcionamiento el motor. De esta forma se facilitará la puesta en marcha del motor. En el extremo de salida de la bomba de combustible eléctrica hay una segunda válvula de retención. **Para mayor información, consulte Bomba de combustible—Descripción y funcionamiento. Consulte también Prueba de pérdida de presión de combustible y prueba de presión de la bomba de combustible.**

Si la presión de combustible en el regulador de presión es superior a aproximadamente 338 kPa (49 psi), un diafragma interno se cierra, y el exceso de combustible es dirigido nuevamente hacia el interior del depósito a través del regulador de presión. No se utiliza un conducto de retorno de combustible separado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El depósito de combustible está hecho de plástico. Sus funciones principales son el almacenamiento de combustible y el emplazamiento del módulo de la bomba de combustible.

FUNCIONAMIENTO

Todos los modelos superan 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.

Hay una válvula o válvulas de inversión instaladas dentro de la parte superior del depósito de combustible (o módulo de la bomba). Para obtener información sobre válvulas de inversión, consulte Sistema de control de emisiones.

Un sistema de control de evaporación se conecta a la o las válvulas de inversión para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora del depósito de combustible, los vapores pasan a través de tubos o mangueras de respiradero a una cámara rellena de carbón vegetal, donde son retenidos temporalmente. Cuando el motor está en funcionamiento, los vapores son absorbidos por el múltiple de admisión. Determinados modelos también están equipados con un sistema de autodiagnosis que emplea un bomba de detección de fugas (LDP). Para obtener información adicional, consulte Sistema de control de emisiones.

VALVULAS DE INVERSION

Para informarse, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Los inyectores de combustible (Fig. 4) son solenoides eléctricos. El inyector contiene una aguja que cierra un orificio en el extremo de la boquilla. Cuando se suministra corriente eléctrica al inyector, la armadura y la aguja se mueven una distancia corta contra un muelle, permitiendo que el combustible salga por el orificio. Dado que el combustible está sometido a alta presión, se origina una pulverización fina en forma de chorro. La pulverización atomiza el combustible, incorporándose al aire que penetra en la cámara de combustión.

Se utiliza un inyector de combustible individual para cada uno de los cilindros. El extremo superior (entrada de combustible) del inyector se fija dentro de una abertura en el tubo distribuidor de combustible.

Los extremos correspondientes a la boquilla (salida) de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del múltiple de admisión justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible incorpora una etiqueta numérica (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma es posible identificar cada uno de los inyectores de combustible.

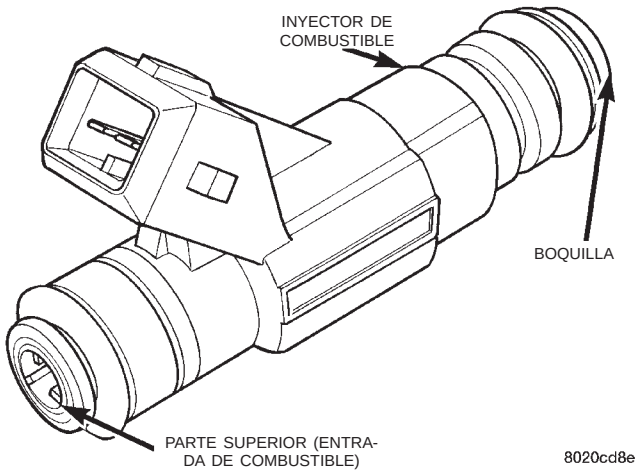


Fig. 4 Inyector de combustible—Característico

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual. La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo que se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector basándose en las diversas entradas que recibe.

Durante la puesta en marcha se suministra voltaje de la batería a los inyectores a través del relé de Parada automática. Con el motor en marcha, el voltaje lo suministra el sistema de carga. El PCM determina la amplitud de pulso del inyector basándose en varias entradas.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE Y MODERADOR DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L

El tubo distribuidor de combustible suministra el combustible necesario a cada inyector de combustible y está instalado en el múltiple de admisión (Fig. 5). El motor 2.5L, dispone de un **moderador de combustible** situado en la parte delantera del tubo distribuidor de combustible (Fig. 5). El moderador se utiliza únicamente para contribuir en el control de las pulsaciones de presión de combustible. Estas se producen por el encendido de los inyectores de combustible. **No se utiliza** como regulador de presión de combustible. El regulador de presión de combustible **no está montado** en el tubo distribuidor de combus-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tible en ningún motor. Está situado en el módulo de la bomba de combustible montado en el depósito de combustible. Para obtener información, consulte Filtro de combustible y Regulador de presión de combustible en este grupo.

Dependiendo del modelo o motor del vehículo, el tubo distribuidor de combustible puede o no estar equipado con un orificio de prueba de presión de combustible. Para obtener información adicional, consulte Prueba de presión de la bomba de combustible.

El tubo distribuidor de combustible no puede repararse.

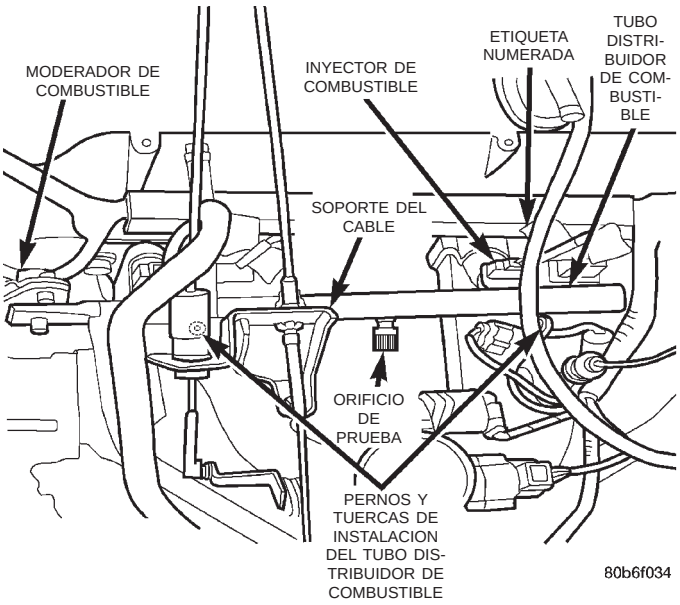


Fig. 5 Tubo distribuidor de combustible y Moderador de combustible—Motor 2.5L

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L

El tubo distribuidor de combustible suministra el combustible necesario a cada inyector de combustible individual y está instalado en el múltiple de admisión (Fig. 6). El regulador de presión de combustible no está instalado en el tubo distribuidor de combustible en ningún motor 4.0L. Está situado en el módulo de la bomba de combustible montado en el depósito de combustible. Para obtener información, consulte Filtro de combustible/regulador de presión de combustible en este grupo.

Dependiendo del modelo/motor del vehículo, el tubo distribuidor de combustible puede o no estar equipado con un orificio de prueba de presión de combustible. Para obtener información adicional, consulte Prueba de presión de la bomba de combustible.

El tubo distribuidor de combustible no puede repararse.

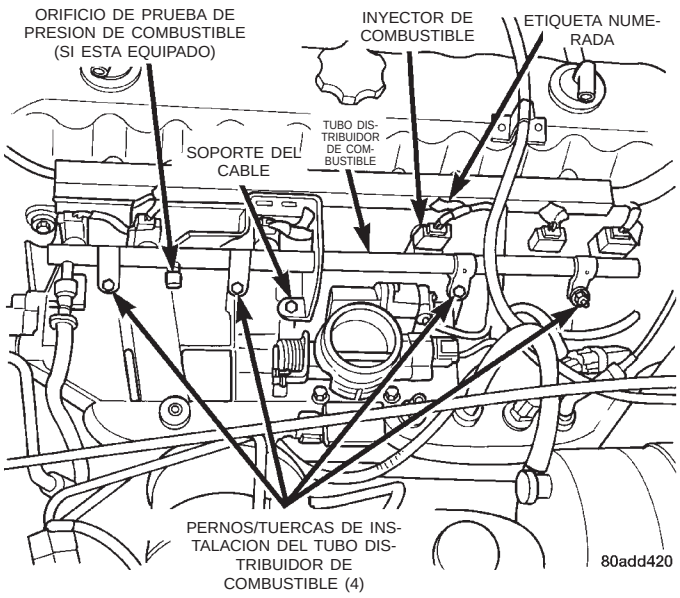


Fig. 6 Tubo distribuidor de combustible—Motor 4.0L

TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

La pérdida de combustible o la salida de vapor por el tubo de llenado se evita utilizando un tapón del tubo de llenado del depósito de combustible de presión al vacío. Las válvulas de descarga en el interior del tapón sólo descargarán presión al someterse a presiones preestablecidas. La descarga de vacío del depósito de combustible también se producirá con valores preestablecidos. En caso de necesidad de reemplazo, este tapón deberá sustituirse por uno similar. De esta forma el sistema seguirá siendo efectivo.

PRECAUCION: Antes de prestar servicio a cualquier componente del sistema de combustible, retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible. Así contribuye a descargar la presión del depósito. Si el vehículo tiene instalado el conjunto para emisiones de California y una Bomba de detección de fugas (LDP), debe presionarse (abrirse) la junta secundaria situada debajo del tapón de llenado para descargar la presión del depósito de combustible.

RACORES DE CONEXION RAPIDA

Para conectar diversos componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: el tipo de orejeta simple, el tipo de orejeta doble o el tipo de anillo de retén de plástico. Algunos están equipados con abrazaderas de seguridad. Para mayor información, consulte la sección Desmontaje e instalación.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de los racores de conexión rápida no pueden repararse por separado, pero para algunos tipos hay disponibles orejetas nuevas. No intente reparar racores ni conductos/tubos de combustible dañados. En caso de necesidad de reparación, reemplace el conjunto completo de tubos de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—TODOS LOS MOTORES CON ORIFICIO DE PRUEBA DE PRESION

Utilice esta prueba junto con la Prueba de capacidad de la bomba de combustible, la Prueba de pérdida de presión de combustible y la Prueba de amperaje de la bomba de combustible, que pueden hallarse en otra parte de este grupo.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba de combustible eléctrica contiene una válvula de retención destinada a evitar que el flujo de combustible vuelva al interior del depósito y a mantener la presión en el conducto de alimentación de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de alimentación de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender hasta 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero quedará gasolina en estado líquido en el conducto de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que desciende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Una vez activada la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **inmediatamente** (1 a 2 segundos) hasta lo indicado en las especificaciones.

Todos los sistemas de combustible están equipados con una combinación de filtro de combustible y regulador de presión de combustible montada en el módulo del depósito de combustible. El regulador de presión de combustible no es controlado por el vacío del motor.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE DESCONECTAR EL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DEL TUBO DISTRIBUIDOR, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Retire el tapón protector del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible. Conecte el indicador de presión de combustible de 0–414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) al racor de presión del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 7).

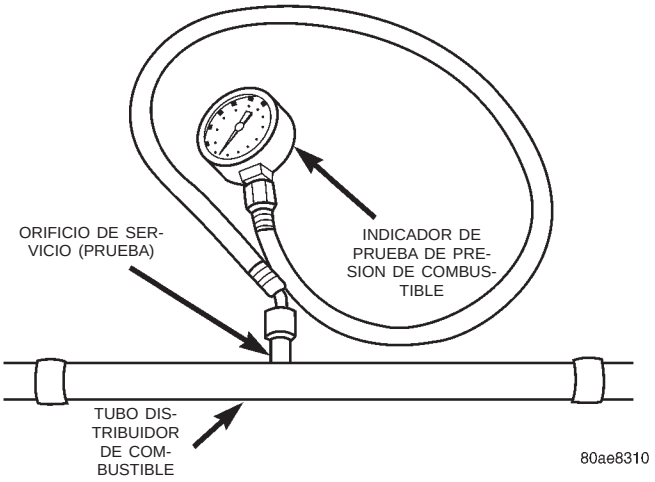


Fig. 7 Indicador de prueba de presión de combustible (Instalación característica del indicador en el orificio de prueba)

(2) Ponga en marcha el motor, deje que se caliente y tome nota de la lectura del indicador de presión. La presión de combustible debe ser de 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi) en ralentí.

(3) Si el motor funciona pero la presión es inferior a 305 kPa (44,2 psi), compruebe si el conducto de alimentación de combustible está retorcido en algún lugar entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible. Si el conducto no está retorcido, pero no se cumplieron las especificaciones de las pruebas de Capacidad de la bomba de combustible, Amperaje de la bomba de combustible y Pérdida de presión de combustible, reemplace el conjunto del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(4) Si la presión de funcionamiento es superior a 374 kPa (54,2 psi), significa que la bomba de combustible eléctrica se encuentra en buen estado, pero el regulador de presión de combustible está defectuoso. Reemplace el filtro de combustible y regulador de presión de combustible. Para mayor información, consulte Desmontaje e instalación del Filtro de combustible y regulador de presión de combustible.

(5) Instale el tapón protector del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Antes de llevar a cabo esta prueba, verifique la presión de la bomba de combustible. Consulte Prueba de presión de la bomba de combustible. Utilice esta prueba junto con la Prueba de pérdida de presión de combustible.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(2) Desconecte el conducto de alimentación de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida. Algunos motores puede que requieran que se desmonte la caja del depurador de aire antes de proceder a la desconexión del conducto.

(3) Obtenga la herramienta adaptador de prueba de presión de conductos de combustible. La herramienta número 6539 se utiliza para los conductos de combustible de 0,79 cm (5/16 de pulg.) y la herramienta número 6631 para los conductos de combustible de 0,95 cm (3/8 de pulg.).

(4) Conecte la manguera de la herramienta adaptador de prueba de presión de conductos de combustible correcta dentro del conducto de combustible desconectado. Inserte el otro extremo de la manguera de la herramienta adaptador dentro de un recipiente graduado.

(5) Retire el tapón de llenado de combustible.

(6) Para activar la bomba de combustible y presurizar el sistema, obtenga una herramienta de exploración DRB y accione la prueba del sistema de combustible de ASD.

(7) Una buena bomba de combustible debe bombear al menos 1/4 de litro en 7 segundos. No haga funcionar la bomba de combustible durante más de 7 segundos con el conducto de combustible desconectado, ya que el depósito del módulo de la bomba de combustible puede quedar vacío.

(a) Si la capacidad es inferior a la indicada en las especificaciones, pero puede oírse el funcionamiento de la bomba de combustible a través de la abertura del tapón de llenado de combustible, compruebe si hay un conducto de combustible retorcido o dañado en algún lugar entre el tubo distribuidor y el módulo de la bomba de combustible.

(b) Si el conducto no está retorcido o dañado y la presión de combustible es correcta, pero la capacidad es baja, reemplace el filtro de combustible y regulador de presión de combustible. En ciertas aplicaciones, el filtro y regulador puede recibir servicio por separado. Para obtener información adicional, consulte Desmontaje e instalación del filtro de combustible y regulador de presión de combustible.

(c) Si tanto la presión de combustible como la capacidad son bajas, reemplace el conjunto de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Utilice esta prueba junto con la prueba de presión de la bomba de combustible y la prueba de capacidad de la bomba de combustible.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba de combustible eléctrica contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el combustible retroceda hacia el depósito y a mantener la presión del conducto de suministro de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de suministro de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender a 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina en estado líquido permanecerá en el conducto de suministro de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que desciende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Al activarse la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **immediatamente** (1–2 segundos) hasta lo indicado en las especificaciones.

El tener que dar arranque durante períodos anormalmente prolongados para volver a poner en marcha un motor **caliente,** que ha permanecido apagado durante poco tiempo, puede ser el resultado de:

- Purga de presión de combustible más allá de uno o más inyectores de combustible.
- Purga de presión de combustible más allá de la válvula de retención en el módulo de la bomba de combustible.

(1) Desconecte el conducto de entrada de combustible del tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Tubos, conductos y mangueras de combustible y abrazaderas en esta sección del grupo. En algunos motores, antes de desconectar el conducto de combustible puede que sea necesario desmontar la caja del depurador de aire.

(2) Obtenga la herramienta adaptador de prueba de presión de conductos de combustible. La herramienta número 6539 se utiliza para los conductos de combustible de 0,79 cm (5/16 de pulg.) y la herramienta número 6631 para los conductos de combustible de 0,95 cm (3/8 de pulg.).

(3) Conecte la herramienta adaptador de prueba de presión de conductos de combustible correcta entre el conducto de combustible desconectado y el tubo distribuidor de combustible (Fig. 8).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

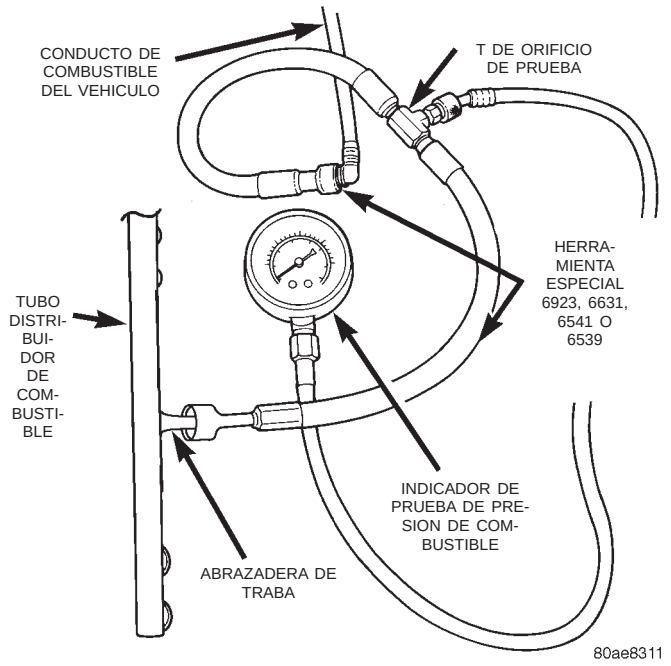


Fig. 8 Conexión de herramienta adaptador— Característica

(4) Conecte el indicador de prueba de presión de combustible de 0-414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) en el orificio de prueba de la herramienta adaptador apropiada. **Las conexiones de ambas herramientas deben estar en buen estado y sin presentar pequeñas fugas antes de poder efectuarse la prueba siguiente.**

(5) Ponga en marcha el motor y haga alcanzar su temperatura normal de funcionamiento.

(6) Observe el indicador de prueba. La presión normal de funcionamiento debe ser de 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi).

(7) Pare el motor.

(8) La presión no debería descender por debajo de **207 kPa (30 psi) antes de cinco minutos.**

(9) Si la presión cae por debajo de 207 kPa (30 psi), deberá determinarse si un inyector de combustible, la válvula de retención contenida dentro del módulo de la bomba de combustible o un tubo y conducto de combustible presentan fugas.

(10) Nuevamente, ponga en marcha el motor y haga alcanzar su temperatura normal de funcionamiento.

(11) Pare el motor.

(12) **Comprobación de fugas en inyectores o tubo distribuidor de combustible:** Estrangule el tramo de la manguera de goma de la herramienta adaptador entre el tubo distribuidor de combustible y la T del orificio de prueba de la herramienta adaptador. Si la presión ahora se mantiene en 207 kPa (30 psi) o más, significa que un inyector de combustible o el tubo distribuidor presentan fugas.

(13) **Comprobación de fugas en la válvula de retención de la bomba de combustible, la válvula de retención del filtro y regulador o del tubo y conducto de combustible:** Estrangule el tramo de la manguera de goma de la herramienta adaptador entre el conducto de combustible del vehículo y la T del orificio de prueba de la herramienta adaptador. Si la presión ahora se mantiene en 207 kPa (30 psi) o más, puede que haya una fuga en un tubo y conducto de combustible. Si no se encuentran fugas en los tubos o conductos de combustible, una de las válvulas de retención, ya sea de la bomba de combustible eléctrica o del filtro y regulador puede que presente fugas.

Nota: Una pérdida rápida de presión por lo general indica que la válvula de retención del filtro y regulador está defectuosa. Una pérdida lenta de presión por lo general indica que la válvula de retención de la bomba de combustible eléctrica está defectuosa.

La bomba de combustible eléctrica no puede recibir servicio por separado. Reemplace el conjunto de la bomba de combustible. En ciertas aplicaciones, el filtro y regulador puede reemplazarse por separado. Para obtener información adicional, consulte Desmontaje e instalación del filtro de combustible y regulador de presión de combustible.

PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Esta prueba de amperaje (consumo de corriente) debe efectuarse conjuntamente con la Prueba de presión de la bomba de combustible, Prueba de capacidad de la bomba de combustible y Prueba de pérdida de presión de combustible. Antes de llevar a cabo la prueba de amperaje, asegúrese de que la temperatura del depósito de combustible es superior a 10° C (50° F).

Para comprobar las especificaciones de amperaje de la bomba de combustible se utilizará la herramienta de exploración DRB, junto con su adaptador Derivador de corriente baja (LCS) (Fig. 9) y sus cables de prueba.

(1) Antes de comenzar la prueba asegúrese de que el depósito de combustible contiene combustible. Si el depósito está vacío o casi vacío la lectura del amperaje será incorrecta.

(2) Obtenga el adaptador Derivador de corriente baja.

(3) Enchufe el cable del adaptador LCS dentro de la herramienta de exploración DRB en el receptáculo SET 1.

(4) Enchufe la DRB al conector de 16 vías (conector de enlace de datos) del vehículo.

(5) Conecte los conductores (-) y (+) de los cables de prueba dentro de los receptáculos del adaptador LCS. Utilice el receptáculo de **10 amperios (10A +)** y los receptáculos comunes (-).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

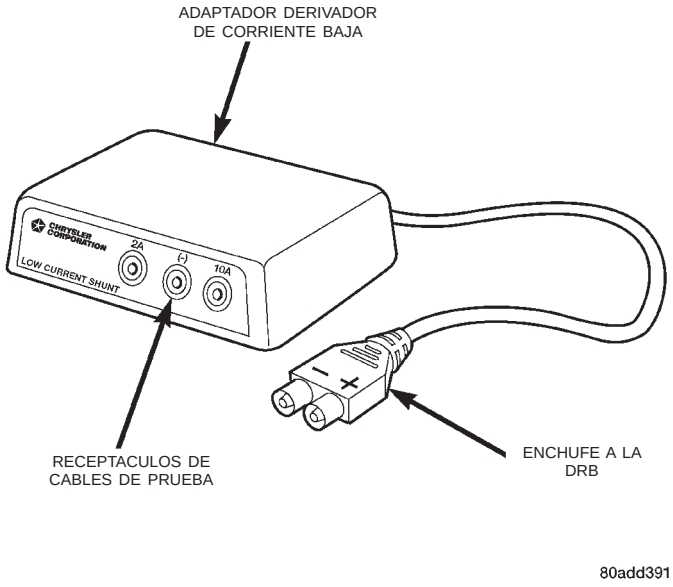


Fig. 9 Adaptador derivador de corriente baja

(6) Acceda al MENU PRINCIPAL en la pantalla de la DRB.

(7) Pulse el botón DVOM en la DRB.

(8) Utilizando las teclas de dirección izquierda y derecha, destaque la función CHANNEL 1 de la pantalla de la DRB.

(9) Pulse INTRO (ENTER) tres veces.

(10) Utilizando las teclas de dirección arriba y abajo, destaque RANGE (escala) en la pantalla de la DRB (la pantalla por defecto será de 2 amperios).

(11) Pulse ENTER para cambiar de la escala de 2 amperios a la escala de 10 amperios. **Este paso debe realizarse para evitar daños a la herramienta de exploración DRB o al adaptador LCS (fusible fundido).**

(12) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(13) Retire el relé de la bomba de combustible del PDC. Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER CON EL PASO SIGUIENTE, TENGA EN CONSIDERACION QUE SE ACTIVARA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL SISTEMA ESTARA SOMETIDO A PRESION. ESTO SE PRODUCIRA DESPUES DE CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA DESDE EL ADAPTADOR LCS, HASTA LAS CAVIDADES DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE. LA BOMBA DE COMBUSTIBLE FUNCIONARA INCLUSO CON EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF. ANTES DE FIJAR LOS CABLES DE PRUEBA, ASEGURESE DE QUE TODOS LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTAN CONECTADOS.

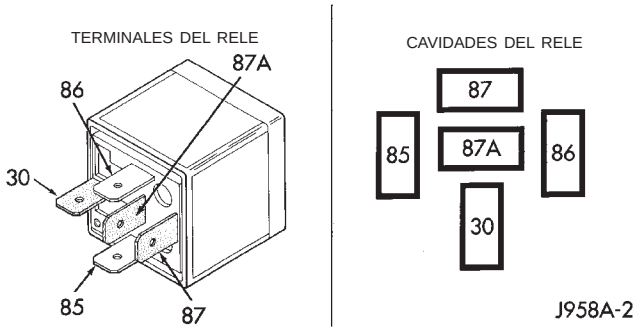
PRECAUCION: PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL SISTEMA ELECTRICO DEL VEHICULO Y AL ADAPTADOR LCS, LOS CABLES DE PRUEBA DEBEN CONECTARSE DENTRO DE LAS CAVIDADES DEL RELE EXACTAMENTE COMO SE MUESTRA EN LOS PASOS SIGUIENTES.

Dependiendo del modelo, año o configuración del motor del vehículo, pueden utilizarse tres tipos diferentes de relés: tipo 1, tipo 2 y tipo 3.

(14) Si está equipado con el **relé tipo 1** (Fig. 10), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 del relé del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números estampados en la parte inferior del relé (Fig. 10).

(15) Si está equipado con el **relé tipo 2** (Fig. 11), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 del relé del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números estampados en la parte inferior del relé (Fig. 11).

(16) Si está equipado con el **relé tipo 3** (Fig. 12), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 3 y 5 del relé en el PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números estampados en la parte inferior del relé (Fig. 12).

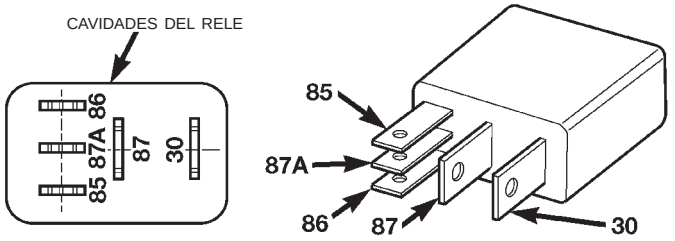


INSCRIPCION DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 10 Relé tipo 1

(17) Cuando los cables de prueba del adaptador LCS estén fijados dentro de las cavidades del relé, la bomba de combustible **se activará.** Determine el amperaje de la bomba de combustible en la pantalla de la DRB. El amperaje debe ser inferior a 10,0 amperios. Si el amperaje es inferior a 10,0 amperios y se han cumplido las especificaciones correspondien-

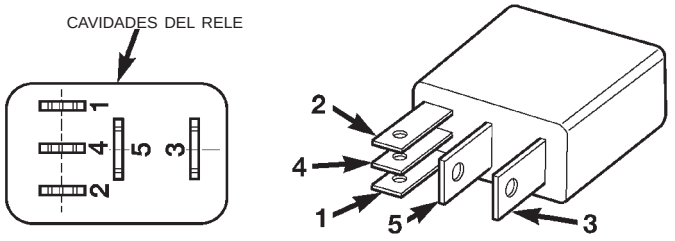
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



INSCRIPCION DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

80add392

Fig. 11 Relé tipo 2



INSCRIPCION DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
1	BATERIA DE BOBINA
2	MASA DE BOBINA
3	ALIMENTACION COMUN
4	NORMALMENTE CERRADO
5	NORMALMENTE ABIERTO

80add390

Fig. 12 Relé tipo 3

tes a las pruebas de Presión de la bomba de combustible, Capacidad de la bomba de combustible y Pérdida de presión de combustible, significa que el módulo de la bomba de combustible está en buen estado.

(18) Si el amperaje es superior a 10,0 amperios, reemplace el conjunto de la bomba de combustible. La bomba de combustible eléctrica no puede recibir servicio por separado.

(19) Desconecte los cables de prueba de las cavidades del relé inmediatamente después de finalizar la comprobación.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible contiene un resistor variable (traza). Cuando el flotador se mueve hacia arriba o hacia abajo, la resistencia eléctrica cambia. Para informarse sobre comprobación del Indicador de combustible, consulte Tablero de instrumentos e indicadores. Para probar el conjunto de transmisor solamente, éste debe desmontarse del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación de la bomba de combustible. Mida la resistencia a través de los terminales del conjunto de transmisor. Con el flotador en la posición alta, la resistencia debe ser de 20 ohmios (±5%). Con el flotador en la posición baja, la resistencia debe ser de 270 ohmios (±5%).

PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Para efectuar una prueba completa de los inyectores de combustible y del conjunto de sus circuitos, utilice la herramienta de exploración DRB y consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el inyector solamente, remítase a lo siguiente:

Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible. El inyector tiene instalados dos terminales eléctricos (clavijas). Coloque un ohmiómetro a través de los terminales. La lectura de la resistencia debe ser de aproximadamente 12 ohmios ±1,2 ohmios a 20° C (68° F).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Tanto si el tubo distribuidor de combustible está equipado con un orificio de prueba de presión de combustible como si no lo está, utilice el siguiente procedimiento:

(1) Retire el tapón de llenado.

(2) El conducto de llenado de combustible contiene una solapa de muelle (puerta) emplazada debajo del tapón de llenado de combustible. La solapa se utiliza como una manera secundaria de sellar el depósito de combustible si el tapón de llenado de combustible no se ha apretado correctamente. Forma parte del sistema de alimentación de combustible EVAP cuando el vehículo está equipado con una Bomba de detección de fugas (LDP). **El vehículo puede estar equipado con una solapa instalada en el conducto de llenado de combustible aunque no esté equipado con LDP y el sistema de alimentación de combustible EVAP.** Coloque un objeto que no sea metálico dentro del conducto de llenado de combustible y haga presión sobre la solapa para mitigar cualquier presión en el depósito.

(3) Retire el relé de la bomba de combustible del Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta en la cara interior de la cubierta del PDC.

(4) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar hasta que se cale.

(5) Intente volver a arrancar el motor hasta que éste ya no funcione.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(6) Coloque la llave de encendido en la posición OFF.

PRECAUCION: Deben ejecutarse los pasos 1, 2, 3 y 4 para descargar la alta presión de combustible del tubo distribuidor. No intente seguir los pasos que se detallan a continuación para descargar esta presión, ya que el exceso de combustible entrará a la cámara del cilindro.

(7) Desenchufe el conector de cualquiera de los inyectores de combustible.

(8) Conecte uno de los extremos de un cable de puente con pinzas de conexión (calibre 18 ó menor) a algún terminal del inyector.

(9) Conecte el otro extremo del cable de puente al lado positivo de la batería.

(10) Conecte uno de los extremos de un segundo cable de puente al otro terminal del inyector.

PRECAUCION: Si se suministra alimentación eléctrica al inyector durante más de unos pocos segundos, se producirá un daño permanente en el mismo.

(11) Con el otro extremo de este cable de puente toque momentáneamente, durante no más de unos pocos segundos, el terminal negativo de la batería.

(12) Coloque un trapo o toalla debajo de la conexión rápida del conducto de combustible para realizar una conexión rápida al tubo distribuidor.

(13) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida.

(14) Vuelva a instalar el relé de la bomba de combustible en el PDC.

(15) Debido al desmontaje del relé de la bomba de combustible pueden almacenarse en la memoria del PCM uno o más Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). Para borrar un DTC debe utilizarse la herramienta de exploración DRB.

TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS

FUNCIONAMIENTO

Consulte también Racores de conexión rápida.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER MANGUERA, CONEXION O CONDUCTO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DE DICHO SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

Inspeccione todas las conexiones de manguera, tales como abrazaderas, acoplamientos y racores de conexión rápida, para asegurarse de que están firmes y no presentan fugas. En caso de evidenciarse cualquier signo de degradación que pudiera provocar fallos, el componente deberá reemplazarse de inmediato.

Nunca intente reparar un conducto y tubo de plástico. Reemplace lo necesario.

Evite el contacto de los tubos y mangueras de combustible con otros componentes del vehículo que produzcan abrasiones o rozamientos. Asegúrese de que los conductos y tubos de plástico tengan el recorrido correcto para evitar que resulten perforados y que se vean expuestos a fuentes de calor.

Los conductos, tubos y mangueras de combustibles utilizados en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial. Esto es debido a que deben hacer frente a mayores presiones de combustible y a la posibilidad de que se contamine el combustible del sistema. En caso de necesidad de reemplazar estos conductos, tubos y mangueras, utilice únicamente los rotulados como EFM/EFI.

Si están equipadas: Las abrazaderas de manguera utilizadas para asegurar las mangueras de goma en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial con bordes curvados. Esto evita que el borde de la abrazadera pueda cortar la manguera. Sólo deben emplearse este tipo de abrazaderas con borde curvado en este sistema. Otros tipos de abrazadera podrían producir cortes en las mangueras, con riesgo de fugas de combustible a alta presión.

Utilice abrazaderas de mangueras nuevas del mismo tipo que las del equipamiento original del vehículo. Apriete la abrazaderas de manguera con una torsión de 1 N·m (15 pulg. lbs.).

RACORES DE CONEXION RAPIDA

Consulte también la sección Tubos, conductos y mangueras de combustible y abrazaderas.

Para conectar los diversos componentes, conductos y tubos del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: racores de tipo orejeta simple, tipo orejeta doble y tipo anillo de retén de plástico. Los collarines aseguradores o de seguridad se utilizan en ciertos componentes y conductos. Algunos racores pueden requerir el uso de una herramienta especial para su desconexión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

DESCONEXION

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, espaciadores) de algunos tipos de conexiones rápidas no pueden ser reparados por separado. Si no se dispone de las piezas de recambio, no intente reparar conexiones ni tubos de combustible dañados. Si se requiere una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en este grupo.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Antes de proceder con el desensamblaje, limpie el racor de cualquiera materia extraña.

(4) **Racor de tipo orejeta simple:**

(4) Este tipo de racor está equipado con una orejeta de tracción única (Fig. 13). La orejeta es desmontable. Una vez retirada la orejeta, el racor de conexión rápida puede separarse del componente del sistema de combustible.

(a) Presione la orejeta de liberación en el lateral del racor para soltar la orejeta de tracción (Fig. 14). **Si esta orejeta de liberación no se presiona antes de soltar la orejeta de tracción, ésta última sufrirá daños.**

(b) Mientras presiona la orejeta de liberación en el lado del racor, utilice un destornillador para levantar la orejeta de tracción con un movimiento de palanca (Fig. 14).

(c) Levante la orejeta de tracción hasta que se separe del racor de conexión rápida (Fig. 15).

(5) **Racor de tipo orejeta doble:**

(5) Este tipo de racor viene con orejetas situadas en ambos lados de la conexión (Fig. 16). Estas orejetas se utilizan para desconectar el racor de conexión rápida del componente que se está reparando.

(a) Para desconectar el racor de conexión rápida, apriete con los dedos las lengüetas de retención de plástico (Fig. 16) contra los laterales del racor de conexión rápida. No se requiere la utilización de una herramienta para el desmontaje ya que podría dañarse el retén de plástico.

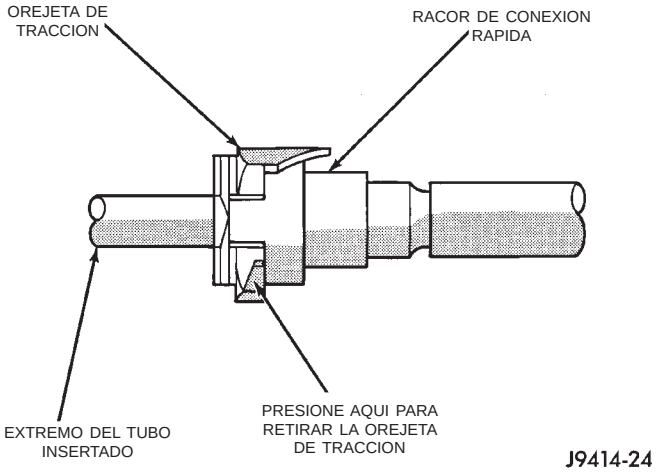


Fig. 13 Racor de tipo orejeta simple

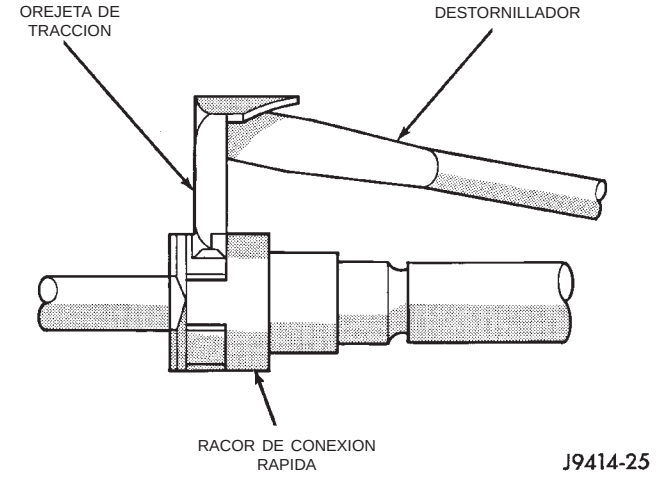


Fig. 14 Desconexión del racor de tipo orejeta simple

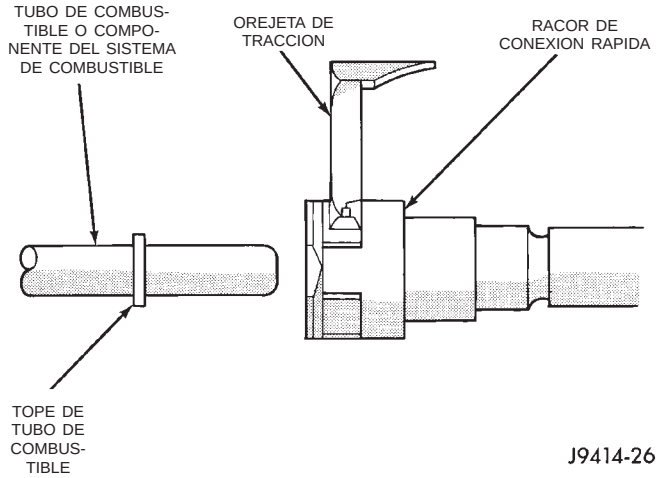


Fig. 15 Desmontaje de la orejeta de tracción

(b) Saque el racor del componente del sistema de combustible que se está reparando.

(c) Una vez que se desconecta el racor, el retén de plástico permanece en el componente que se

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

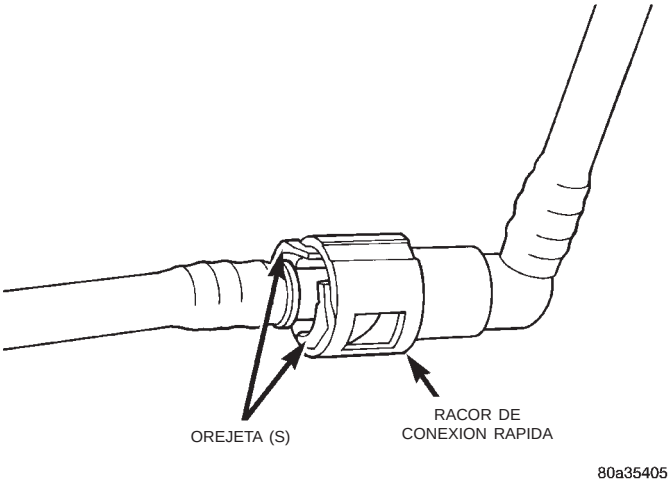


Fig. 16 Racor de conexión rápida de tipo orejeta doble característico

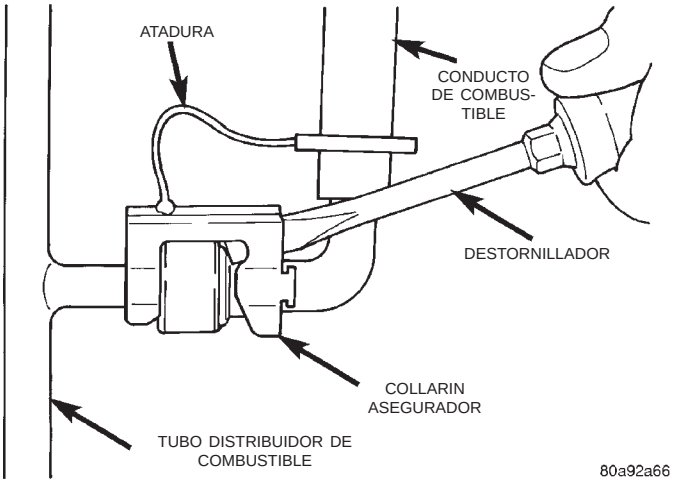


Fig. 18 Collarín asegurador—Tipo 1

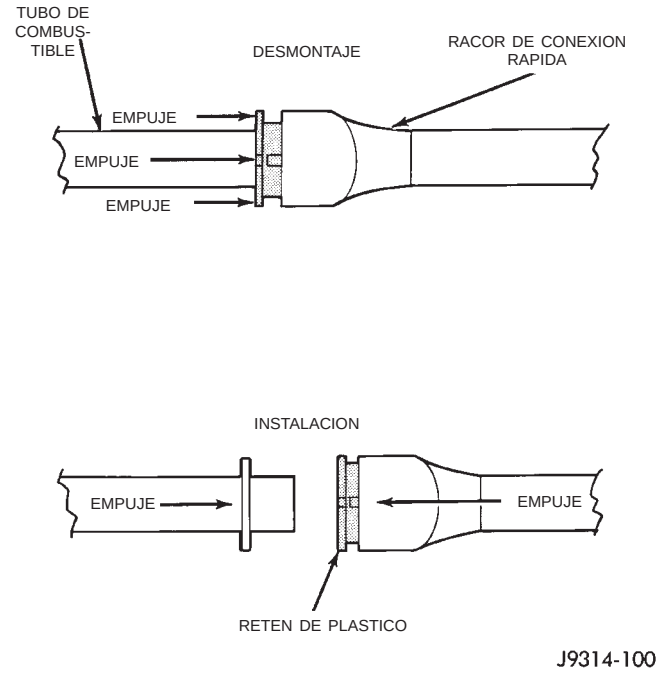


Fig. 17 Racor de tipo anillo de retén de plástico

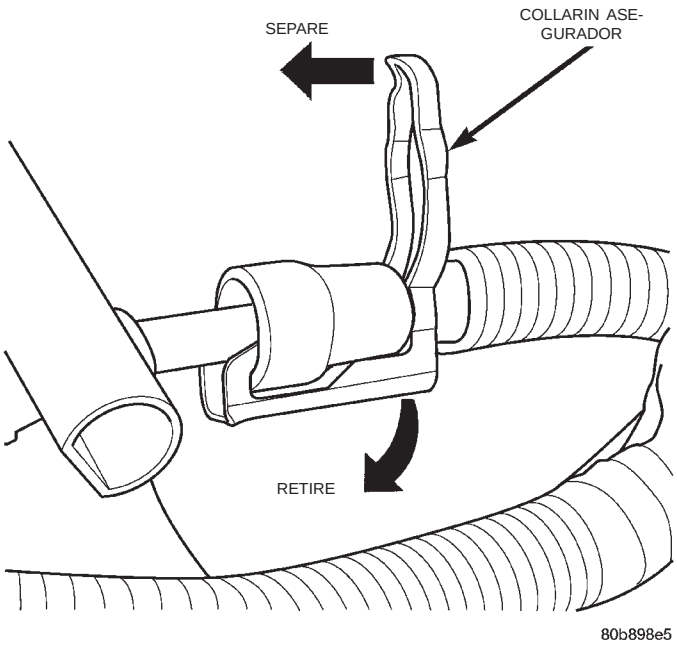


Fig. 19 Collarín asegurador—Tipo 2

está reparando. Los anillos O y el espaciador permanecerán en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(6) **Racor de tipo anillo de retén de plástico:** Este tipo de racor puede identificarse por el uso de un anillo de retén de plástico redondo (Fig. 17), por lo general de color negro.

(a) Para soltar el componente del sistema de combustible del racor de conexión rápida, presione con firmeza el racor hacia el componente en reparación, mientras presiona con firmeza el anillo de retén de plástico dentro del racor (Fig. 17). Con el anillo de plástico oprimido, saque el racor del componente. **El anillo de retén de plástico debe presionarse de forma uniforme dentro del cuerpo del racor. Si este retén se desvía durante el desmontaje, puede resultar difícil desconectar el racor. Utilice una llave de extremo abierto en el reborde del anillo de retén de plástico para facilitar la desconexión.**

(b) Una vez efectuada la desconexión, el anillo de retén de plástico permanecerá en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(c) Inspeccione el cuerpo del conector del racor, el anillo de retén de plástico y el componente del sistema de combustible para determinar si presentan daños. Reemplace lo necesario.

(7) **Collarines aseguradores:** Según el modelo y motor del vehículo, se utilizan 2 tipos diferentes de collarines aseguradores (Fig. 18) o (Fig. 19). El tipo 1

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

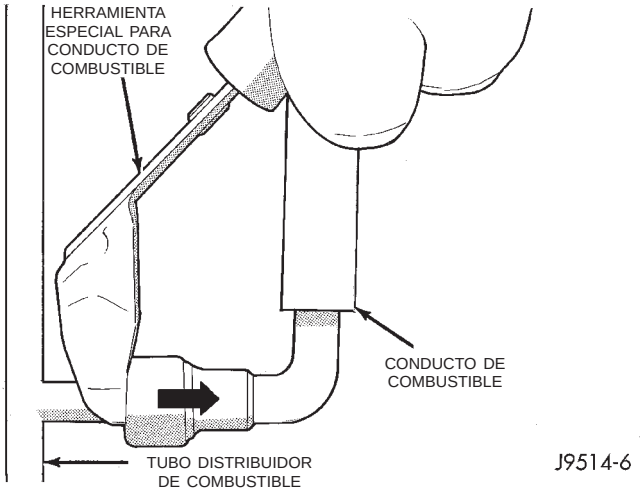


Fig. 20 Desconexión del conducto de combustible con la herramienta especial

se ata al conducto de combustible en tanto que el tipo 2, no. Para desconectar el conducto de combustible una vez que se desmontó el collarín asegurador, se necesita una herramienta especial. Es posible utilizar el collarín asegurador en ciertas conexiones de conductos de combustible y tubo distribuidor o para unir los conductos de combustible.

(a) Tipo 1: Haga palanca sobre el collarín asegurador con un destornillador (Fig. 18).

(b) Tipo 2: Separe y destrabe 2 pequeños brazos situados en el extremo del collarín (Fig. 19) y sepárelo del conducto de combustible.

(c) Deslice el collarín asegurador hacia el tubo distribuidor de combustible mientras lo levanta con el destornillador.

(d) Inserte la herramienta especial para desmontaje de conductos de combustible (herramienta de calce instantáneo IH 9055-1 o equivalente) dentro del conducto de combustible (Fig. 20). Utilice la herramienta para soltar las garras de traba situadas en el extremo del conducto.

(e) Con la herramienta especial aún insertada, saque el conducto de combustible del tubo distribuidor.

(f) Después de la desconexión, las garras de traba permanecerán dentro del racor de conexión rápida, en el extremo del conducto de combustible.

(8) Desconecte el racor de conexión rápida del componente del sistema de combustible que se está reparando.

CONEXION

(1) Revise si el cuerpo del racor de conexión rápida y el componente del sistema de combustible están dañados. Reemplácelo su fuera necesario.

(2) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente en reparación, verifique la condición del racor y el componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubrique con aceite de motor limpio.

(3) Inserte el racor de conexión rápida dentro del tubo de combustible o componente del sistema de combustible hasta que el tope integrado del tubo o componente se apoye contra la parte posterior del racor.

(4) Continúe presionando hasta que oiga un chasquido.

(5) Racor de tipo orejeta simple: Presione la orejeta nueva hacia abajo hasta que se bloquee dentro del racor de conexión rápida.

(6) Verifique que esté bien bloqueada tirando con firmeza del tubo de combustible y del racor (6,75-13,50 kg) (15-30 lbs.).

(7) Collarín asegurador del equipo: Instale el collarín asegurador (se calza en su sitio). **Si el collarín asegurador no calza, el conducto de combustible no está adecuadamente instalado en el tubo distribuidor de combustible (o en otros conductos de combustible). Vuelva a verificar la conexión del conducto de combustible.**

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION

FILTRO DE COMBUSTIBLE/REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

La combinación de filtro de combustible/regulador de presión de combustible está situada en el módulo de la bomba de combustible. El módulo de la bomba de combustible se encuentra en la parte superior del depósito de combustible.

El filtro/regulador puede desmontarse sin necesidad de desmontar el módulo de la bomba de combustible, aunque el depósito de combustible sí debe desmontarse.

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje instalación del depósito de combustible.

(2) Limpie la zona alrededor del filtro/regulador.

(3) Desconecte el conducto de combustible del filtro/regulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(4) Retire la abrazadera de retención de la parte superior del filtro/regulador (Fig. 21). La abrazadera encaja a presión en las lengüetas del módulo de la bomba. Deseche la abrazadera usada.

(5) Saque el filtro/regulador de la parte superior del módulo de la bomba haciendo palanca con 2 des-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tornilladores. La unidad encaja a presión dentro del módulo.

(6) Deseche la junta situada debajo del filtro/regulador (Fig. 22).

(7) Antes de descartar el conjunto de filtro/regulador, inspeccione el conjunto para verificar que los anillos O (Fig. 23) están intactos. Si el más pequeño de los dos anillos O no se encuentra en la parte inferior del filtro/regulador, puede que sea necesario sacarlo del conducto de admisión de combustible en el módulo de la bomba de combustible.

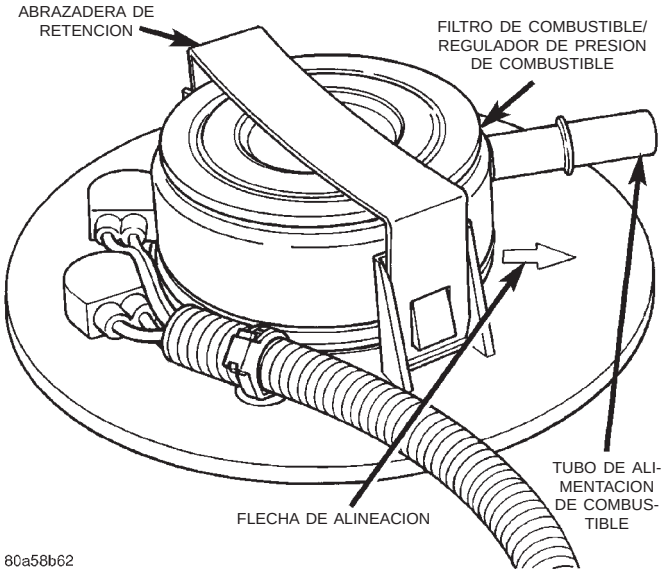


Fig. 21 Filtro de combustible/regulador de presión de combustible

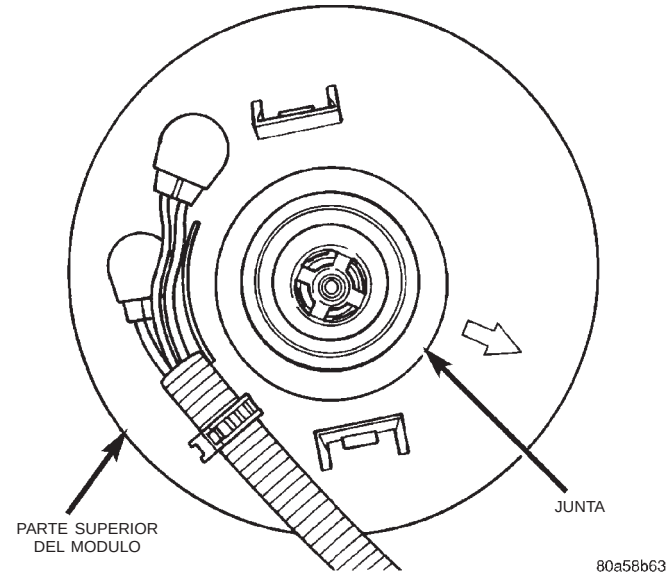


Fig. 22 Junta del filtro de combustible/regulador de presión de combustible

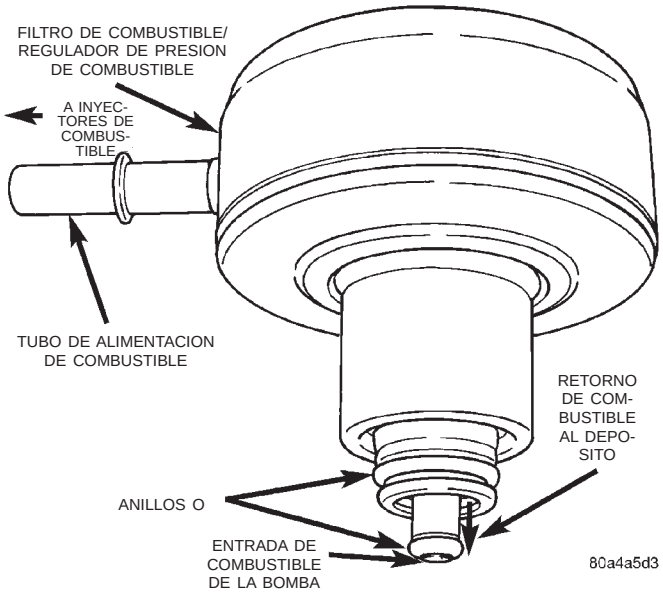


Fig. 23 Anillos O del filtro de combustible/regulador de presión de combustible

INSTALACION

(1) Limpie la zona deprimida del módulo de la bomba donde se instalará el filtro/regulador.

(2) Obtenga un filtro/regulador nuevo (ya debe llevar instalados dos anillos O).

(3) Aplique una pequeña cantidad del aceite de motor limpio a los anillos O. **No instale los anillos O por separado dentro del módulo de la bomba ya que se dañarían al instalar el filtro/regulador.**

(4) Instale una junta nueva en la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(5) Presione el filtro/regulador nuevo dentro de la parte superior del módulo de la bomba hasta que encaje a presión en su posición (debe oírse o percibirse un sonido clic acentuado).

(6) La flecha (Fig. 21) moldeada dentro de la parte superior del módulo de la bomba de combustible debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo (posición de las 12 horas).

(7) Gire el filtro/regulador hasta que el tubo de alimentación de combustible (conexión) quede apuntando hacia la parte delantera del vehículo (posición de las 12 horas).

(8) Instale una abrazadera de retención nueva (la abrazadera encaja sobre la parte superior del filtro/regulador y se traba en los rebordes del módulo de la bomba).

(9) Conecte el conducto de combustible en el filtro/regulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(10) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Para desmontar el módulo de la bomba de combustible es necesario desmontar el depósito de combustible.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Drene y retire el depósito de combustible. Consulte la sección Desmontaje e instalación del depósito de combustible en este grupo.

(2) Lave a fondo y limpie la zona alrededor del módulo de la bomba para evitar que penetren contaminantes en el depósito.

(3) Desconecte el conducto de combustible del filtro y regulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(4) La tuerca fiadora de plástico del módulo de la bomba de combustible está enroscada en el depósito de combustible (Fig. 24). Instale la herramienta especial 6856 en la tuerca fiadora del módulo de la bomba de combustible y retire la tuerca fiadora (Fig. 25). Al sacarse la tuerca fiadora, el módulo de la bomba de combustible saldrá hacia arriba.

(5) Retire el módulo del depósito de combustible.

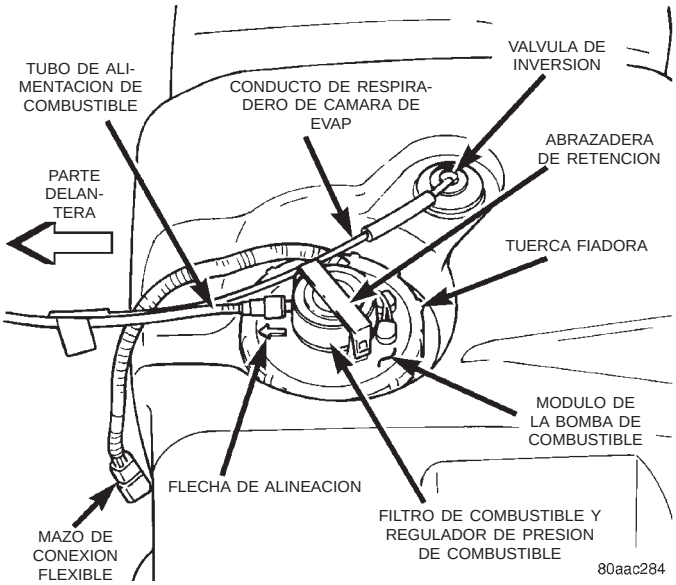


Fig. 24 Vista superior del depósito de combustible y el módulo de la bomba de combustible

INSTALACION

PRECAUCION: Siempre que se presta servicio al módulo de la bomba de combustible debe reemplazarse la junta del módulo.

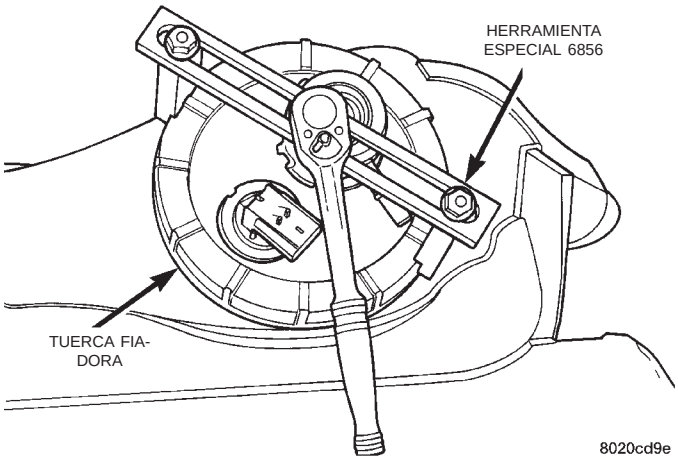


Fig. 25 Desmontaje e instalación de tuerca fiadora—Característico

(1) Limpie bien las roscas de las tuercas fiadoras y las roscas de contacto del depósito de combustible. Utilice una solución de agua y jabón. No utilice limpiador de carburante para limpiar las roscas.

(2) Empleando una junta nueva, emplace la junta y el módulo de la bomba de combustible dentro de la abertura del depósito de combustible.

(3) Aplique agua limpia a las roscas de la junta y de las tuercas fiadoras.

(4) Coloque la tuerca fiadora sobre la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(5) Haga girar el módulo hasta que la flecha moldeada (Fig. 24) quede apuntando hacia la parte delantera del vehículo (posición de las 12 horas). Este paso debe efectuarse para evitar que el conjunto de flotador y varilla del flotador contacte con los lados del depósito de combustible.

(6) Instale la herramienta especial 6856 en la tuerca fiadora.

(7) Apriete la tuerca fiadora con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie).

(8) Haga girar el filtro de combustible y regulador de presión de combustible hasta que su racor quede apuntando hacia la parte delantera del vehículo (posición de las 12 horas).

(9) Conecte el conducto de combustible en el filtro y regulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(10) Instale el depósito de combustible. Consulte Instalación del depósito de combustible en esta sección.

FILTRO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

En la parte inferior del módulo de la bomba de combustible se encuentra un filtro de entrada de la bomba de combustible (colador) (Fig. 26). El módulo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de la bomba de combustible se encuentra en la parte superior del depósito de combustible.

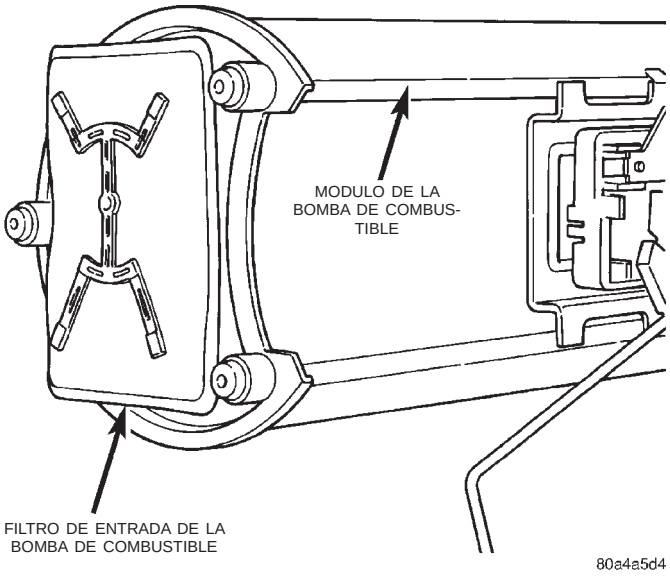


Fig. 26 Filtro de entrada de la bomba combustible

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el filtro haciendo palanca con 2 destornilladores en la parte inferior del módulo. El filtro está encajado a presión en el módulo.

(4) Limpie la parte inferior del módulo de la bomba.

INSTALACION

(1) Encaje a presión el filtro nuevo en la parte inferior del módulo.

(2) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y el flotador se encuentra en el costado del módulo de la bomba de combustible (Fig. 27). El módulo de la bomba de combustible está situado dentro del depósito de combustible.

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

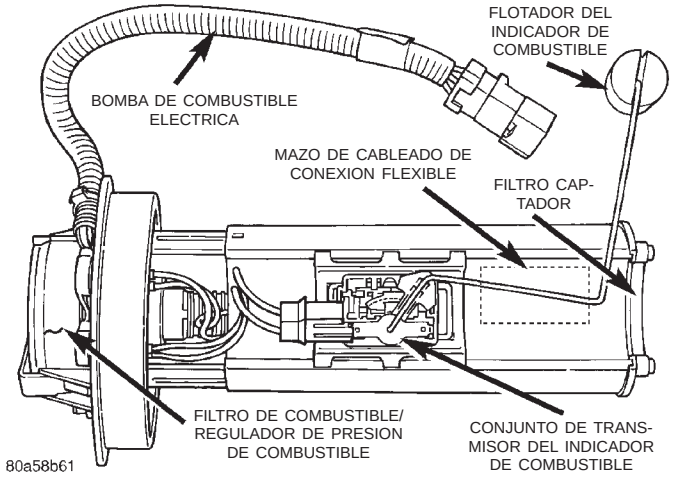


Fig. 27 Localización del conjunto de transmisor del indicador de combustible

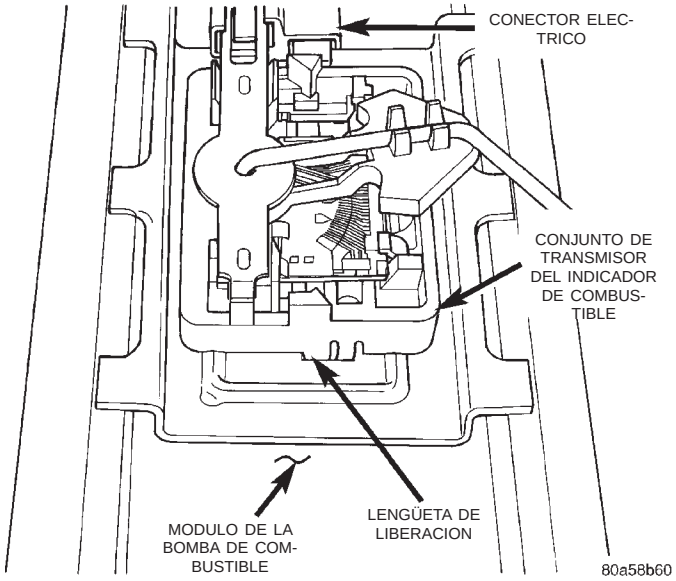


Fig. 28 Lengüeta de liberación del conjunto de transmisor del indicador de combustible

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el conector de cables eléctricos de los terminales del conjunto de transmisor.

(4) Presione sobre la lengüeta de liberación (Fig. 28) para sacar el conjunto de transmisor del módulo de la bomba.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de transmisor en el módulo de la bomba y encájelo a presión en su posición.

(2) Conecte el conector eléctrico a los terminales.

(3) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

TUBO DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

(1) Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el Procedimiento de descarga de presión de combustible según se describe en este grupo.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire el tubo de aire de la parte superior del cuerpo de mariposa. Nota: En algunos motores y vehículos puede ser necesario desmontar los conductos de aire del cuerpo de mariposa.

(5) Retire los conectores eléctricos del mazo de los inyectores en cada inyector. Cada inyector debe llevar una etiqueta numérica que identifique su cilindro correspondiente (Fig. 29). En caso contrario, identifique cada conector antes del desmontaje.

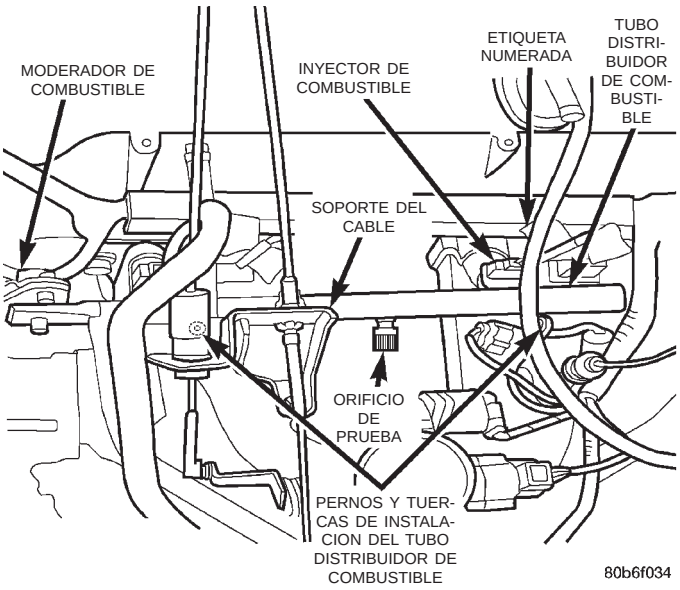


Fig. 29 Montaje del tubo distribuidor de combustible—Motor 2.5L

(6) Desconecte la abrazadera de traba del conducto de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(7) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del cuerpo de mariposa. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del Cable de la mariposa del acelerador en este grupo.

(8) Desconecte el cable del control de velocidad del cuerpo de mariposa (si está equipado). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de velocidad en el grupo 8H, Sistema de control de velocidad.

(9) Desconecte el cable de la transmisión automática del cuerpo de mariposa (si está equipado).

(10) Retire la abrazadera de encaminamiento del cable (Fig. 29) en el múltiple de admisión.

(11) Retire la tuerca que fija el mazo de conexión flexible del sensor de posición del cigüeñal al espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible. Retire la abrazadera y el mazo del espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(12) Limpie toda suciedad e impureza de cada inyector de combustible y del múltiple de admisión.

(13) Retire las tuercas y pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible (Fig. 29).

(14) Retire el tubo distribuidor de combustible moviéndolo suavemente hasta que todos los inyectores de combustible estén fuera del múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Limpie el hueco correspondiente a cada inyector en el múltiple de admisión.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a cada anillo O de inyector. Esto facilitará la instalación.

(3) Emplace las puntas de todos los inyectores de combustible dentro del hueco del inyector correspondiente en el múltiple de admisión. Calce los inyectores dentro del múltiple.

(4) Instale y apriete los pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible con una torsión de 11 ±3 N·m (100 ±25 lbs. pulg.).

(5) Emplace la abrazadera del mazo de cables flexible del sensor de posición del cigüeñal y el mazo de cables en el espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible. Instale la tuerca que fija el mazo en el espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(6) Conecte los conectores del mazo de inyectores etiquetados al inyector apropiado.

(7) Conecte el conducto de combustible y la abrazadera de traba del conducto de combustible al tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(8) Instale la tapa protectora en el racor del orificio de prueba de presión (si está equipado).

(9) Instale el soporte de encaminamiento del cable en el múltiple de admisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Conecte el cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de mariposa.

(11) Conecte el cable de control de velocidad en el cuerpo de mariposa (si está equipado).

(12) Conecte el cable de la transmisión automática en el cuerpo de mariposa (si está equipado).

(13) Instale el tubo (o conducto) de aire en la parte superior del cuerpo de mariposa.

(14) Instale el tapón del depósito de combustible.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible.

TUBO DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

(1) Retire el tapón de tubo de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el Procedimiento de descarga de presión de combustible según se describe en este grupo.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire el tubo de aire de la parte superior del cuerpo de mariposa. Nota: En algunos motores/vehículos puede ser necesario desmontar los conductos de aire del cuerpo de mariposa.

(5) Retire los conectores eléctricos del mazo de los inyectores en cada inyector. Cada inyector debe llevar una etiqueta numérica que identifique su cilindro correspondiente (Fig. 30). En caso contrario, identifique cada conector antes del desmontaje.

(6) Desconecte la abrazadera de traba del conducto de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(7) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del cuerpo de mariposa. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del Cable de la mariposa del acelerador en este grupo.

(8) Desconecte el cable del control de velocidad del cuerpo de mariposa (si está equipado). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de velocidad en el grupo 8H, Sistema de control de velocidad.

(9) Desconecte el cable de la transmisión automática del cuerpo de mariposa (si está equipado).

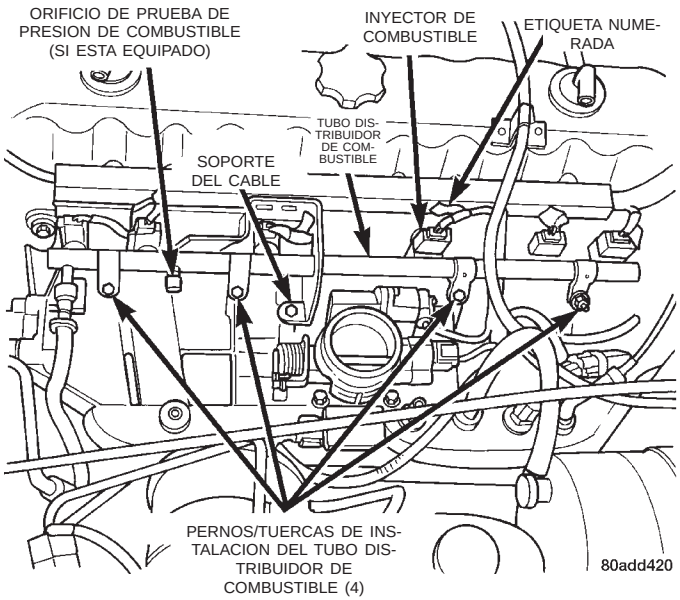


Fig. 30 Montaje del tubo distribuidor de combustible—Motor 4.0L

(10) Retire la abrazadera de encaminamiento del cable (Fig. 30) en el múltiple de admisión.

(11) Retire la tuerca que fija el mazo de conexión flexible del sensor de posición del cigüeñal al espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible. Retire la abrazadera y el mazo del espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(12) Limpie toda suciedad/impureza de cada inyector de combustible y del múltiple de admisión.

(13) Retire las tuercas/pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible (Fig. 30).

(14) Retire el tubo distribuidor de combustible moviéndolo suavemente hasta que todos los inyectores de combustible estén fuera del múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Limpie el hueco correspondiente a cada inyector en el múltiple de admisión.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a cada anillo O de inyector. Esto facilitará la instalación.

(3) Emplace las puntas de todos los inyectores de combustible dentro del hueco del inyector correspondiente en el múltiple de admisión. Calce los inyectores dentro del múltiple.

(4) Instale y apriete los pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible con una torsión de 11 ±3 N·m (100 ±25 lbs. pulg.).

(5) Emplace la abrazadera del mazo de cables flexible del sensor de posición del cigüeñal y el mazo de cables en el espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible. Instale la tuerca que fija el mazo en el espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Conecte los conectores del mazo de inyectores etiquetados al inyector apropiado.

(7) Conecte el conducto de combustible y la abrazadera de traba del conducto de combustible al tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(8) Instale la tapa protectora en el racor del orificio de prueba de presión (si está equipado).

(9) Instale el soporte de encaminamiento del cable en el múltiple de admisión.

(10) Conecte el cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de mariposa.

(11) Conecte el cable de control de velocidad en el cuerpo de mariposa (si está equipado).

(12) Conecte el cable de la transmisión automática en el cuerpo de mariposa (si está equipado).

(13) Instale el tubo (o conducto) de aire en la parte superior del cuerpo de mariposa.

(14) Instale el tapón del depósito de combustible.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo distribuidor de combustible. Consulte Tubo distribuidor del inyector de combustible en esta sección.

(2) Retire la (s) abrazaderas (s) que retienen el o los inyectores de combustible al tubo distribuidor de combustible (Fig. 31) o (Fig. 32).

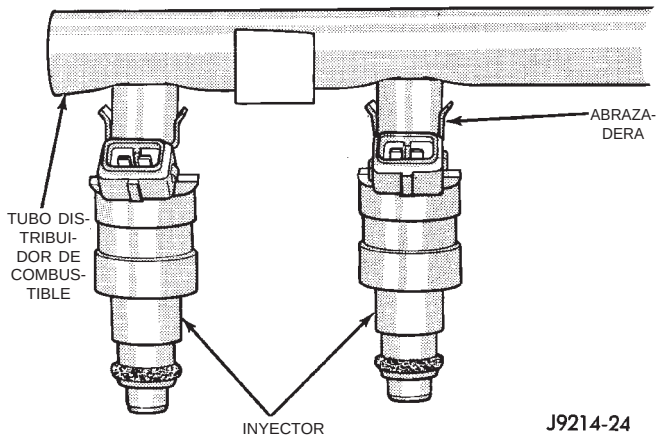


Fig. 31 Montaje de inyectores

INSTALACION

(1) Instale el o los inyectores de combustible dentro del conjunto del tubo distribuidor de combustible y vuelva a instalar la (s) abrazadera (s) de retención.

(2) Si se vuelve a instalar el mismo inyector (es), instale anillos O nuevos.

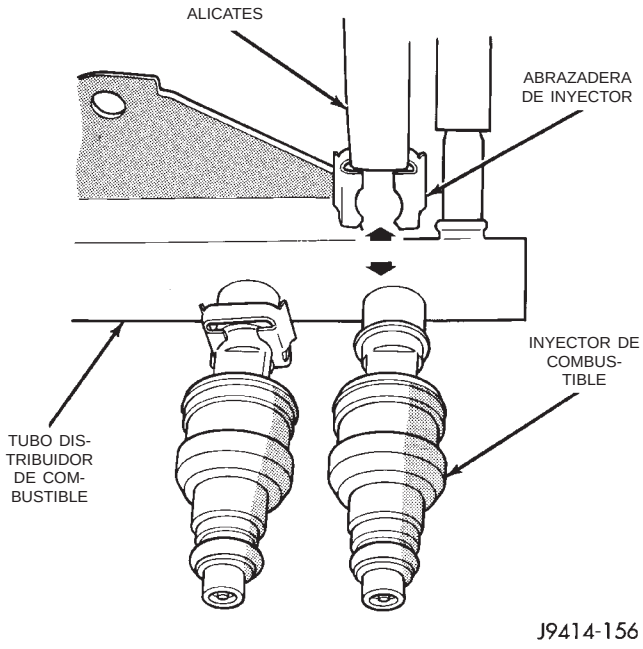


Fig. 32 Abrazaderas de retención de inyector— Inyector característico

(3) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a cada anillo O de inyector. Esto facilitará la instalación.

(4) Instale el tubo distribuidor de combustible. Consulte Instalación del tubo distribuidor de combustible en esta sección.

(5) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

Hay dos procedimientos distintos para drenar el depósito de combustible (bajar el depósito o usar la herramienta de exploración DRB).

El procedimiento más rápido de drenaje es el de bajar el depósito de combustible.

Como procedimiento alternativo, la bomba de combustible eléctrica puede activarse, permitiendo de esta forma el drenaje del depósito de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos de activación de la bomba de combustible, remítase a la herramienta de exploración DRB. Antes de desconectar el conducto de combustible del tubo distribuidor de combustible, descargue la presión de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimiento de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

descarga de presión de combustible en este grupo. Conecte un extremo de la manguera de prueba, herramienta especial número 6541, 6539, 6631 ó 6923, en la desconexión del tubo distribuidor de combustible (el número de herramienta depende del modelo y/o aplicación del motor). Coloque el extremo opuesto de esta manguera de prueba dentro de un dispositivo de drenaje de gasolina aprobado. Active la bomba de combustible y drene el depósito hasta vaciarlo.

Si la bomba de combustible eléctrica no funciona, el tanque debe bajarse para permitir el drenaje del combustible. Remítase a los siguientes procedimientos.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en este grupo.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire la placa de deslizamiento del depósito de combustible, si está equipada. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(5) Retire los 4 pernos de instalación del protector de manguera de combustible y retire el protector de manguera de combustible (Fig. 33) de la carrocería.

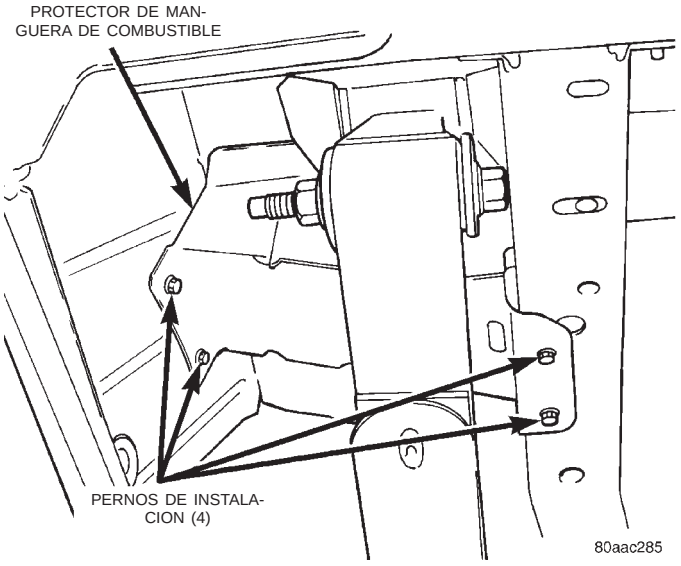


Fig. 33 Protector de manguera de combustible

(6) Retire las abrazaderas de la manguera de respiradero y la manguera de llenado del depósito de combustible del tubo de llenado del depósito de combustible (Fig. 34). Retire ambas mangueras del tubo de llenado de combustible (Fig. 34).

(7) Retire los pernos de instalación del protector del tubo de escape y retire el protector.

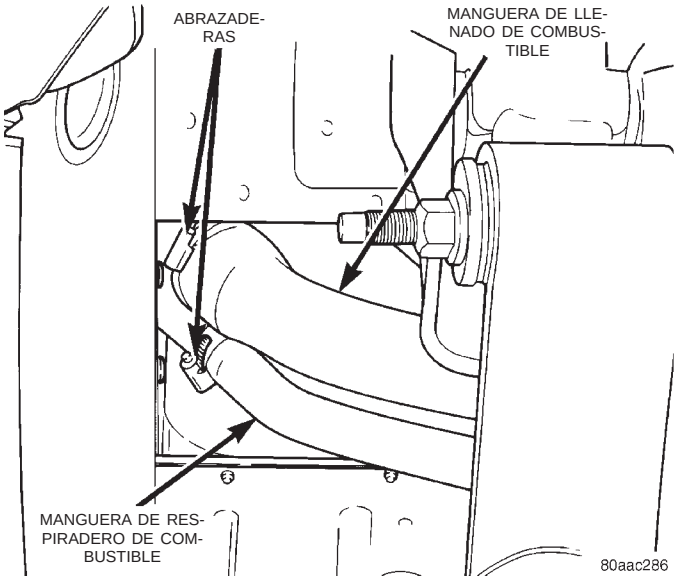


Fig. 34 Mangueras de llenado y respiradero

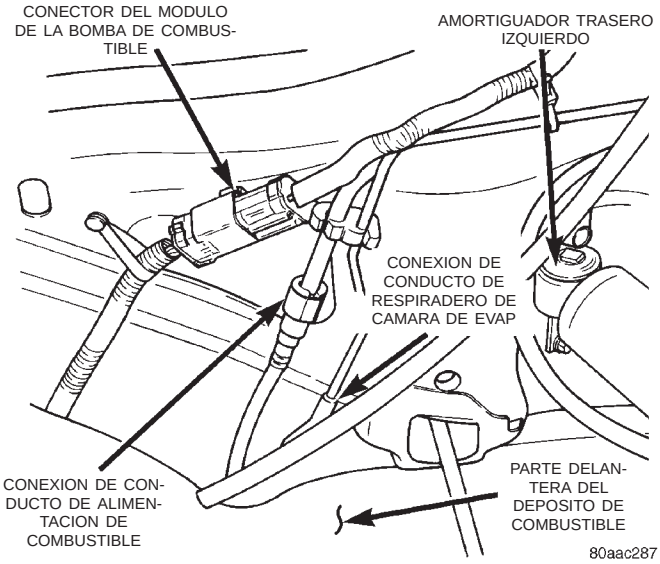


Fig. 35 Conexiones del depósito del combustible en la parte delantera del depósito

PRECAUCION: Para ofrecer protección contra el calor al depósito de combustible, este protector debe reinstalarse una vez instalado el depósito.

(8) Coloque un gato hidráulico en la parte inferior del depósito de combustible.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE CON TRAPOS DE TALLER PARA ABSORBER CUALQUIER EXCESO DE COMBUSTIBLE.

(9) Desconecte el conducto de alimentación de combustible de la extensión del conducto de combustible cerca de la parte delantera del depósito de combus-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

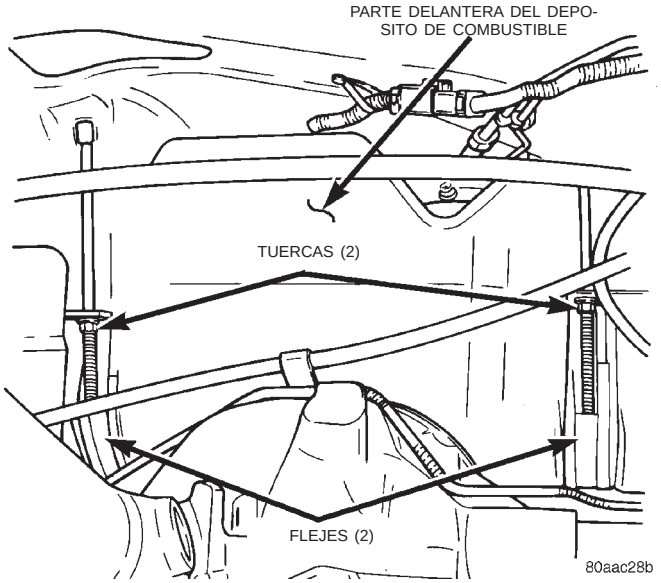


Fig. 36 Flejes/tuercas de instalación del depósito de combustible

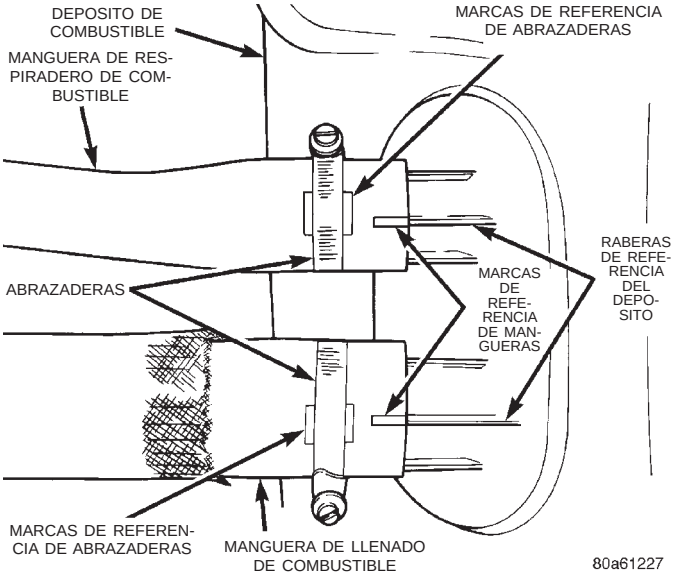


Fig. 37 Marcas de referencia de manguera de respiradero/llenado de combustible

tible (Fig. 35). Consulte Tubos/conductos/mangueras de combustible y abrazaderas en este grupo. Consulte también Racores de conexión rápida para informarse sobre los procedimientos.

(10) Desconecte el conducto de respiradero de la cámara de EVAP de cerca de la parte delantera del depósito (Fig. 35).

(11) Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible (mazo de conexión flexible) de cerca de la parte delantera del depósito (Fig. 35). El conector del mazo está grapado a la carrocería.

(12) Retire las dos tuercas de los flejes del depósito de combustible (Fig. 36). Coloque ambos flejes de soporte del depósito apartados del mismo.

(13) Con cuidado, baje el lado derecho del depósito mientras hace pasar ambas mangueras de combustible a través del orificio de acceso en la carrocería. **Depósito de combustible lleno y sin drenar empleando la herramienta de exploración DRB:** Para evitar la pérdida de combustible a través de las mangueras, mantenga el lado izquierdo del depósito más alto que el lado derecho mientras lo baja. No permita que las aberturas de las mangueras queden más bajas que la parte superior del depósito.

(14) Continúe bajando el depósito hasta que se separe del vehículo. Coloque el depósito sobre el suelo con el lado izquierdo (lado de las mangueras) más alto que el lado derecho.

(15) Drene el depósito sacando la manguera de llenado de combustible del depósito. La manguera de llenado es la más larga de las 2 mangueras (Fig. 37). Inserte la manguera de drenaje (de un dispositivo de dranaje de gasolina aprobado) dentro de la abertura de la manguera. Drene el depósito hasta vaciarlo.

(16) Si es necesario desmontar el módulo de la bomba de combustible, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible en este grupo para informarse sobre los procedimientos.

INSTALACION

(1) Si se va a instalar el módulo de la bomba de combustible, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible en este grupo para informarse sobre los procedimientos.

(2) Instale las mangueras de llenado/respiradero en las conexiones del depósito. Para evitar que se retuerzan las mangueras, haga girar cada una de las mangueras hasta que la marca de referencia en la manguera quede alineada con la rabera de referencia en el depósito de combustible (Fig. 37).

(3) Instale las abrazaderas en las mangueras. Coloque las abrazaderas entre las marcas de referencia de cada manguera (Fig. 37).

(4) Coloque el depósito sobre el gato hidráulico.

(5) Suba el depósito en su posición mientras guía las mangueras de respiradero y de llenado de combustible a través del orificio de acceso en la carrocería.

(6) Continúe elevando el depósito hasta que quede emplazado en la carrocería.

(7) Fije los dos flejes de instalación del depósito de combustible y las tuercas de instalación. Apriete las tuercas con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.). No apriete en exceso las tuercas.

(8) Instale ambas mangueras de combustible en el tubo de llenado de combustible. Apriete las dos abrazaderas de retención.

(9) Emplace el protector de mangueras de combustible en la carrocería. Instale y apriete los 4 pernos de instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Conecte el conector eléctrico del mazo de conexión flexible del módulo de la bomba de combustible cerca de la parte delantera del depósito.

(11) Conecte el conducto de alimentación del módulo de la bomba de combustible cerca de la parte delantera del depósito. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(12) Conecte la manguera de EVAP cerca de la parte delantera del depósito.

(13) Instale el protector contra el calor del tubo de escape.

(14) Instale la placa de deslizamiento del depósito de combustible (si está equipada).

(15) Baje el vehículo y conecte el cable de la batería.

TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Si fuese necesario sustituir el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema éste deberá reemplazarse por un tapón idéntico.

PRECAUCION: Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible para descargar la presión del depósito. Antes de desconectar cualquier componente del sistema de combustible, o de drenar el depósito de combustible, deberá sacarse el tapón.

PEDAL DEL ACELERADOR

El pedal del acelerador está conectado a la articulación del cuerpo de mariposa mediante el cable de la mariposa. Dicho cable está protegido por un forro de plástico y está conectado a la articulación del cuerpo de mariposa por medio de un asiento de rótula. Está conectado a la parte superior de la palanca del pedal del acelerador por medio de un retén de plástico (collarín) (Fig. 38). Dicho retén (collarín) se encaja dentro de la parte superior de la palanca del pedal del acelerador. Las lengüetas de retención (incorporadas al forro del cable) (Fig. 38) ajustan el cable a la plancha de bóveda.

Los muelles dobles de retorno de la mariposa (conectados al eje de la mariposa) se utilizan para cerrar la misma.

PRECAUCION: Nunca intente retirar ni alterar estos muelles.

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar ni doblar el alambre del núcleo del cable (en el interior del forro del cable) cuando realiza el servicio del pedal del acelerador o del cable de la mariposa.

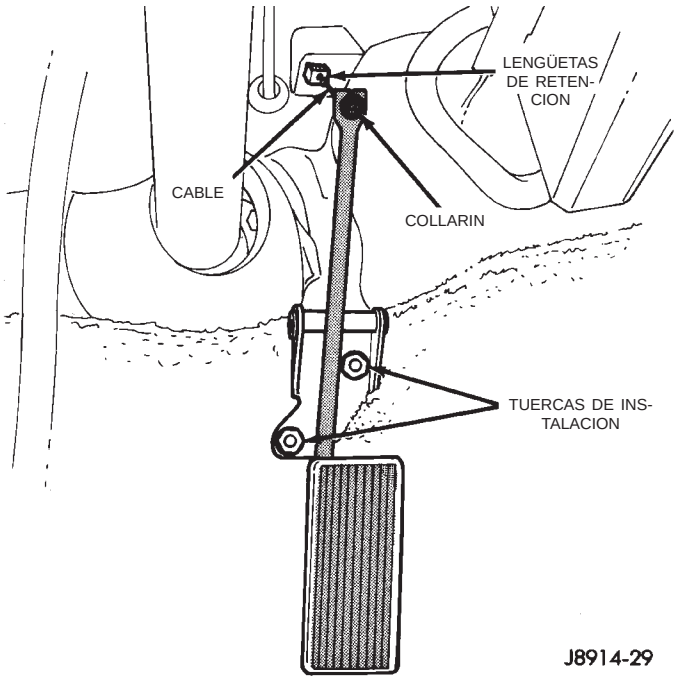


Fig. 38 Montaje del pedal del acelerador— Característico

DESMONTAJE

(1) Desde el interior del vehículo, mantenga levantado el pedal del acelerador. Retire el retén de plástico del cable (collarín) y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del extremo superior de la palanca del pedal del acelerador (Fig. 38). El retén del cable (collarín) se encaja dentro de la palanca de pedal.

(2) Retire las tuercas del soporte de montaje del pedal del acelerador. Retire el conjunto del pedal del acelerador.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto del pedal del acelerador sobre los pernos que sobresalen del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5 N·m (36 pulg. lbs.).

(2) Deslice el cable de la mariposa en la abertura que se encuentra en la parte superior de la palanca de pedal. Presione el retén de plástico del cable (collarín) dentro de la abertura de la palanca del pedal del acelerador hasta que calce en su lugar.

(3) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para verificar que no esté atascado.

CABLE DE LA MARIPOSA

DESMONTAJE

(1) Desde el interior del vehículo, mantenga levantado el pedal del acelerador. Retire el retén del cable de plástico (collarín) y el alambre del núcleo del cable de la mariposa, desde el extremo superior de la palanca del pedal del acelerador (Fig. 38). El retén

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

del cable de plástico (collarín) encaja dentro de la palanca de pedal.

(2) Retire el alambre del núcleo del cable en la palanca del pedal.

(3) Desde el interior del vehículo, apriete ambos lados de las lengüetas de retención de la cubierta del cable (Fig. 38) en la plancha de bóveda. Retire la cubierta del cable de la plancha de bóveda e introduzca en el compartimiento del motor.

(4) Retire el cable del cable de guía que se encuentra sobre la tapa de culata (válvulas) de cilindros del motor (Fig. 39).

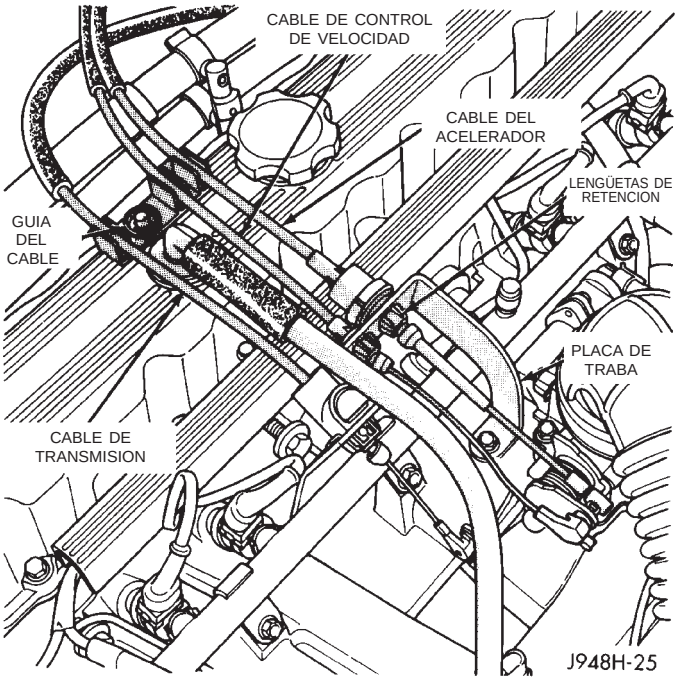


Fig. 39 Guía del cable y lengüetas de retención—Característico

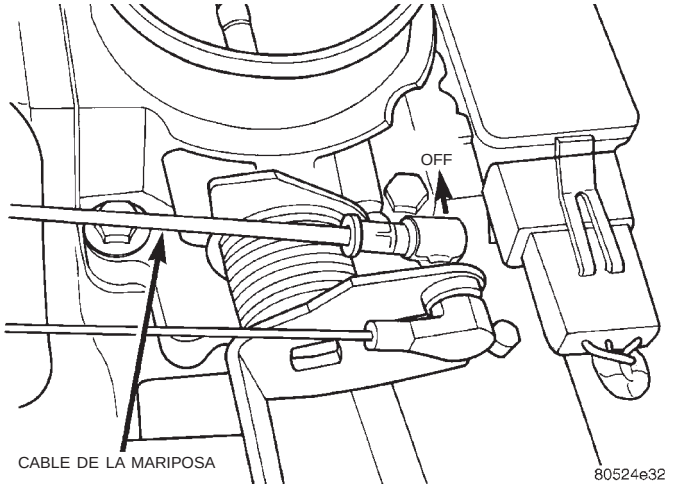


Fig. 40 Cable de la mariposa (acelerador) al cuerpo de la mariposa—Característico

(5) Retire el asiento del extremo de la rótula en la articulación del cuerpo de la mariposa (se desencaja) (Fig. 40).

(6) Retire el cable de la mariposa del soporte de montaje de la mariposa, comprimiendo las lengüetas de retención (Fig. 39) y empujando el cable a través del orificio del soporte.

(7) Retire el cable de la mariposa del vehículo.

INSTALACION

(1) Deslice el cable de la mariposa a través del orificio del soporte del cuerpo de la mariposa, hasta que las lengüetas de retención se traben en el soporte.

(2) Conecte el extremo esférico del cable a la rótula de la articulación del cuerpo de la mariposa (se encaja).

(3) Encaje el cable en la guía del cable en la tapa de culata de cilindros del motor (válvula).

(4) Introduzca el otro extremo del cable a través de la abertura de la plancha de bóveda, hasta que las lengüetas de retención se traben en dicha plancha.

(5) Desde el interior del compartimiento del conductor, deslice el alambre del núcleo del cable de la mariposa por la abertura que se encuentra en la parte superior de la palanca del pedal del acelerador. Introduzca el retén (collarín) en dicha abertura, hasta que encaje en su lugar.

(6) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para verificar que no esté atascado.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Modelos	Litros	Galones
Todos	76	20
Se muestran las capacidades de carga nominales. Puede observarse alguna variación entre un vehículo y otro debida a tolerancias de fabricación y procedimientos de llenado de combustible.		

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi).

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	5 N·m (36 lbs. pulg.)
Abrazaderas de la manguera de combustible	3 N·m (25 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Tuercas de instalación del depósito de combustible	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Tuerca de sujeción del módulo de la bomba de combustible	74 N·m (55 lbs. pie)

SISTEMA DE INYECION DE COMBUSTIBLE

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
(+) DE FUENTE DE CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM 41
(-) DE IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM 41
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—PRIMARIA 34
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—SECUNDARIA 34
BOBINA DE ENCENDIDO—SALIDA DEL PCM . . 42
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS—SALIDA DEL PCM 42
CIRCUITOS (+/-) DEL BUS CCD-SALIDAS DEL PCM 40
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM 40
CONMUTADOR DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM 38
CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL PCM 34
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM 37
CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO—ENTRADA DEL PCM 35
CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM 38
CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADA DEL PCM 33
CUERPO DE LA MARIPOSA 42
DETECCION DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (CONMUTADOR)—ENTRADA DEL PCM 37
DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM 36
DETECCION DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM . . 33
INYECTORES DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM 40
LUZ DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM 41
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO—SALIDA DEL PCM/ECM 42
MASA DE POTENCIA 37
MODOS DE FUNCIONAMIENTO 29
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 28
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—SALIDA DEL PCM 42

página

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-SALIDA DEL PCM 41
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—SALIDA DEL PCM 40
RELE DEL EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—SALIDA DEL PCM . . 39
RELE DEL VENTILADOR DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM 42
RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM 38
SALIDA DEL GENERADOR—ENTRADA DEL PCM 35
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE—ENTRADA DEL PCM 34
SENSOR DE OXIGENO (O2S)—ENTRADA DEL PCM 36
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—ENTRADA DEL PCM . . 38
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—ENTRADA DEL PCM 34
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL PCM 34
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM 37
SENSOR DE PRESION DE ACEITE—ENTRADA DEL PCM 37
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM 36
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM 33
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM 35
SENSOR DE VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM 39
SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDA DEL PCM 42
TACOMETRO—SALIDA DEL PCM 42
VALVULA SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DEL CICLO DE UTILIZACION-SALIDA DEL PCM 40
VOLTAJE DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM 33
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA 50
INSPECCION VISUAL 43

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) 50
PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE LA CIRCULACION DE AIRE MINIMA DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 52
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO 51
PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP) 48
RELES DE ASD Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 47
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS) 51
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION 50
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 49
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 51
SENSORES DE OXIGENO (O2S) 48
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—MOTOR DE 2.5L 56
CUERPO DE MARIPOSA 53
ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE (FILTRO) 57
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 56
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) 55
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 53
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD) 53
SENSOR DE OXIGENO 57
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS) 54
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP) 55
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION 59
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 58
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 59
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO 56
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 60
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 60

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 1) se ocupa del funcionamiento del sistema de combustible. Anteriormente se hacía referencia al PCM como SBEC o controlador del motor. Dicho PCM es un ordenador digital preprogramado, con triple microprocesador. Ajusta la regulación del encendido, la proporción de aire y combustible, los dispositivos de control de emisiones, el sistema de carga, determinadas características de la transmisión, el control de velocidad, el acoplamiento del embrague del compresor del aire acondicionado y la velocidad de ralentí. El PCM puede adaptar su programación a las diversas condiciones de funcionamiento.

El PCM recibe señales de entrada desde diversos conmutadores y sensores. Basándose en estas entradas, el PCM regula varias operaciones del motor y del vehículo a través de diferentes componentes del sistema. Estos componentes se conocen como salidas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los sensores y conmutadores que suministran información al PCM son considerados como entradas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

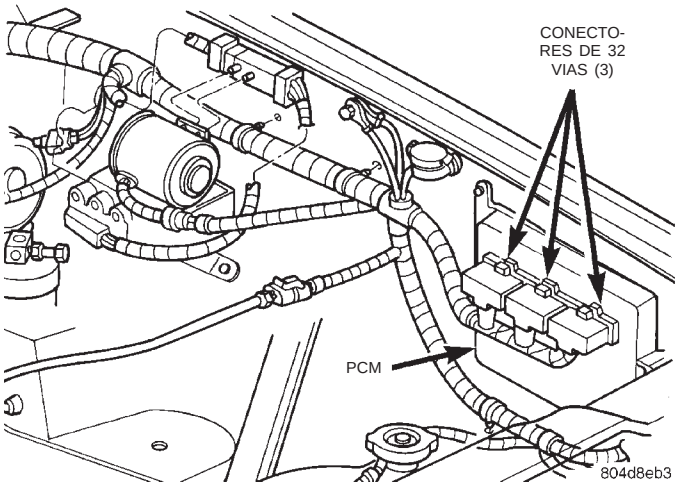


Fig. 1 Emplazamiento del PCM

El PCM ajusta la regulación del encendido basándose en las entradas que recibe de los sensores que son sensibles a: las rpm del motor, la presión absoluta del tubo múltiple, la temperatura del refrigerante del motor, la posición de la mariposa del acelerador, la selección de marcha de la transmisión (transmisión automática), la velocidad del vehículo, la presión de la bomba de la dirección asistida (motor 2.5L solamente) y el conmutador de freno.

El PCM regula la velocidad de ralentí basándose en las entradas que recibe desde sensores que son sensibles a: la posición de la mariposa del acelerador, la velocidad del vehículo, la selección de marcha de la transmisión, la temperatura del refrigerante del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

motor y de entradas que recibe desde el conmutador del embrague del compresor del aire acondicionado y el conmutador de freno.

Basándose en las entradas que recibe, el PCM ajusta el intervalo de aplicación de la bobina de encendido. El PCM también regula el índice de carga del generador ejerciendo control sobre el campo del generador y propicia el funcionamiento del control de velocidad.

NOTA: Entradas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM):

- Requerimiento de A/A (si está equipado con A/A de fábrica)
- Selección de A/A (si está equipado con A/A de fábrica)
- Detección de parada automática (ASD)
- Temperatura de la batería
- Voltaje de la batería
- Conmutador de freno
- Circuitos (+) del bus CCD
- Circuitos (-) del bus CCD
- Señal del sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Conexión de enlace de datos para la herramienta de exploración DRB
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Conmutador de ralentí ampliado (motor 4.0L con paquete policial)
- Nivel de combustible
- Salida del generador (voltaje de batería)
- Detección del circuito de encendido (interruptor de encendido en posición ON/OFF/arranque/marcha)
- Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
- Detección (conmutador) de bomba de detección de fugas (si está equipada)
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Presión de aceite
- Sensores de oxígeno
- Conmutador de estacionamiento y punto muerto (trans. auto. solamente)
- Masa de alimentación
- Conmutador de presión de dirección asistida (motor 2.5L solamente)
- Retorno de sensor
- Masa de señal
- Entrada de cable único multiplexada de control de velocidad
- Sensor de posición de mariposa del acelerador
- Sensor de velocidad del vehículo

NOTA: Salidas del PCM:

- Relé del embrague del A/A
- Relé de parada automática (ASD)
- Circuitos (±) del bus CCD para: velocímetro, voltímetro, manómetro de combustible, luz y manómetro de presión de aceite, indicador de temperatura del motor y luz de advertencia de control de velocidad.
- Conexión de enlace de datos para la herramienta de exploración DRB
- Solenoide de control de válvula de EGR (si está equipada)
- Solenoide de limpieza de cámara de EVAP
- Alimentación de cinco voltios de sensores (primaria)
- Alimentación de cinco voltios de sensores (secundaria)
- Inyectores de combustible
- Relé de la bomba de combustible
- (-) de impulsor de campo del generador
- (+) de impulsor de campo del generador
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Bobina de encendido
- Bomba de detección de fugas (si está equipada)
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (luz CHECK ENGINE). Accionada a través de los circuitos del bus CCD.
- Relé de ventilador de refrigeración de radiador
- Solenoide de vacío del control de velocidad
- Solenoide de respiradero del control de velocidad
- Tacómetro (si está equipado). Accionado a través de los circuitos del bus CCD.
- Circuito de embrague de convertidor de la transmisión

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

A medida que cambian las señales de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (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 para una condición WOT (mariposa del acelerador totalmente abierta).

El PCM funciona en dos modos diferentes: **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. La entrada de los sensores de oxígeno (O2S) no se controla durante los modos de ciclo abierto.

Durante los modos de ciclo cerrado, el PCM sí controla la entrada de los sensores de O2. Dicha entrada indica al PCM si la amplitud de pulso calculada para el inyector es o no la ideal para la proporción de aire/combustible de 14,7 partes de aire por cada parte de combustible. Al controlar el contenido de oxígeno del escape a través del sensor de O2, el PCM puede ajustar con precisión la amplitud de pulso del inyector.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Este ajuste preciso le permite al PCM lograr un ahorro óptimo de combustible combinado con un bajo nivel de emisiones.

El sistema de inyección de combustible tiene los siguientes modos de funcionamiento:

- Interruptor de encendido en posición ON
- Puesta en marcha del motor (arranque)
- Calentamiento del motor
- Ralentí
- Crucero
- Aceleración
- Desaceleración
- Mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT)
- Interruptor de encendido en posición OFF

Los modos de interruptor de encendido en posición ON, de puesta en marcha del motor (arranque), el calentamiento del motor, la aceleración, la desaceleración y la mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de ciclo abierto. Los modos de ralentí y crucero (con el motor a temperatura de funcionamiento) son modos de ciclo cerrado.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION ON

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el sistema de combustible es activado por el interruptor de encendido, se produce lo siguiente:

- El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) preposiciona el motor de Control de aire de ralentí (IAC).
- El PCM determina la presión atmosférica del aire proveniente de la entrada del sensor de MAP, a fin de determinar la estrategia básica de combustible.
- El PCM controla los datos de entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor y a partir de esta entrada, el PCM modifica la estrategia básica de combustible.
- Se controla la entrada del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión.
- Se controla el Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS).
- El PCM excita el Relé de parada automática (ASD) durante aproximadamente tres segundos.
- El PCM excita la bomba de combustible a través del relé de la bomba de combustible. La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente tres segundos salvo que el motor esté funcionando o el motor de arranque esté acoplado.
- El elemento del calefactor del sensor de O2 se excita a través del relé de ASD. La entrada del sensor de O2 no la utiliza el PCM para calibrar la proporción aire/combustible durante este modo de funcionamiento.

MODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el motor de arranque se embraga se produce lo siguiente:

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe entradas desde:

- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas

El PCM controla el sensor de posición del cigüeñal. Si el PCM no recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal dentro de los tres segundos de dar arranque al motor, parará el sistema de inyección de combustible.

El PCM activa la bomba de combustible a través del relé de la bomba de combustible.

El PCM aplica voltaje a los inyectores de combustible a través del relé de ASD. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.

El PCM determina la regulación del encendido correcta en función de la información recibida desde el sensor de posición del cigüeñal.

MODO DE CALENTAMIENTO DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el calentamiento del motor, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe entradas de:

- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (señal indicadora de marcha— trans. aut. solamente)
- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

En base a estas entradas, se produce lo siguiente:

- El PCM aplica voltaje a los inyectores de combustible a través del relé de ASD. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.
- El PCM regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC) y ajusta la regulación del encendido.
- El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague del compresor del A/A. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y se alcanzan las presiones especificadas en los conmutadores de presión alta y baja. Para más información, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
- Cuando el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento, el PCM comenzará a controlar la entrada del sensor de O2. El sistema abandonará el modo de calentamiento del motor y pasará al modo de funcionamiento de ciclo cerrado.

MODO RALENTI

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento, esto es el modo de ciclo cerrado. A velocidad de ralentí, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe entradas de:

- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)
- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Conmutador de ralentí ampliado (motor 4.0L con paquete policial solamente)
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Voltaje de la batería
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (señal indicadora de marcha— trans. aut. solamente)
- Sensores de oxígeno
- Conmutador de presión de dirección asistida (únicamente motor 2.5L)

En base a estas entradas, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado por el relé del ASD a través Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.
- El PCM controla la entrada del sensor de O2 y regula la proporción aire/combustible variando la amplitud de pulso del inyector. También regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC).
- El PCM ajusta la regulación del encendido aumentando y disminuyendo el avance del encendido.
- El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague del compresor del A/A. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y se alcanzan las presiones especificadas en los conmutadores de presión alta y baja. Para más información, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

El conmutador de ralentí ampliado se utiliza para elevar y mantener la velocidad de ralentí del motor a aproximadamente 1000 rpm. Esto es cuando el vehículo se encuentra en la posición PARK o NEUTRAL (estacionamiento o punto muerto) y no se utiliza el pedal de la mariposa. Un conmutador tipo oscilante (conmutador de ralentí ampliado) se encuentra montado en el tablero de instrumentos. El conmutador suministrará un circuito de masa (entrada) al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). **El conmutador está disponible únicamente con motores de 4.0L provistos del paquete policial opcional.**

En los motores de 2.5L de 4 cilindros se utiliza un conmutador de presión de dirección asistida para suministrar una entrada al PCM cuando la presión de la bomba de dirección es alta. Esto incrementará la velocidad del motor. Para más información consulte Conmutador de presión de la dirección asistida en este grupo. **Los motores 4.0L de 6 cilindros no utilizan este conmutador.**

MODO CRUCERO

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento, esto es el modo de ciclo cerrado. A velocidad de crucero, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe entradas de:

- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)
- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (señal indicadora de marcha— trans. aut. solamente)
- Sensores de oxígeno (O2S)

En base a estas entradas, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado por el relé del ASD a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A partir de entonces, el PCM controlará la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.
- El PCM controla la entrada del sensor de O2 y regula la proporción aire/combustible. También regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC).
- El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa de la bobina.
- El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo requiere el termostato del A/A.

MODO ACELERACION

Este es un modo de ciclo abierto. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) reconoce un incremento abrupto de la posición de la mariposa del acelerador o de la presión 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 apertura de la mariposa del acelerador.

MODO DESACELERACION

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento, esto es el modo de ciclo abierto. Durante una desaceleración fuerte, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe las siguientes entradas:

- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)
- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (señal indicadora de marcha— trans. aut. solamente)
- Sensor de velocidad del vehículo

Si el vehículo está sometido a una desaceleración fuerte con las rpm apropiadas y con la mariposa del acelerador cerrada, el PCM ignorará la señal de entrada del sensor de oxígeno. El PCM iniciará una estrategia de corte de combustible en la cual no proporcionará masa a los inyectores. En caso de no existir una condición de desaceleración fuerte, el PCM determinará la correcta amplitud de pulso del inyector y continuará la inyección.

En base a las entradas mencionadas, el PCM regulará la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC).

El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa a la bobina.

MODO MARIPOSA DEL ACELERADOR TOTALMENTE ABIERTA

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el funcionamiento con la mariposa del acelerador completamente abierta, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe las siguientes entradas.

- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)

Durante las condiciones de funcionamiento con la mariposa totalmente abierta, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado por el relé del ASD a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual. El PCM ignora la señal de entrada del sensor de oxígeno y suministra una cantidad predeterminada de combustible adicional. Esto se realiza regulando la amplitud de pulso del inyector.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

• El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa a la bobina.

MODO INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el PCM detiene el funcionamiento de los inyectores, la bobina de encendido, el relé de ASD y el relé de la bomba de combustible.

CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La información del sistema de control del A/A es aplicable a las unidades de aire acondicionado instaladas en fábrica.

SEÑAL DE SELECCION DEL A/A: Cuando el conmutador del A/A se encuentra en la posición ON, se envía una señal de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta señal informa al PCM que se ha seleccionado el A/A. El PCM regula la velocidad de ralentí a unas rpm preprogramadas a través del motor de control de aire de ralentí (IAC) para compensar el incremento de carga del motor.

SEÑAL DE REQUERIMIENTO DEL A/A: Una vez seleccionado el A/A, el PCM recibe la señal de requerimiento del A/A desde el conmutador de presión de ciclado del embrague. Esta entrada indica que la presión del evaporador está en el rango correcto para la aplicación del A/A. El PCM utiliza esta entrada para ciclar el embrague del compresor del A/A (a través del relé del A/A). También determinará la velocidad de ralentí del motor correcta a través de la posición del motor de control de aire de ralentí (IAC).

Si el conmutador de presión baja o de presión alta del A/A se abre (indicando un nivel de refrigerante bajo o alto), el PCM no recibirá una señal de requerimiento del A/A. El PCM retirará entonces la masa desde el relé del A/A. Esto desactivará el embrague del compresor del A/A.

Si el conmutador se abre, (indicando que el evaporador no se encuentra en el rango de presión correcto), el PCM no recibirá una señal de requerimiento del A/A. El PCM retirará entonces la masa desde el relé del A/A, desactivando de esta forma el embrague del compresor del A/A.

DETECCION DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al PCM que ha sido activada la ASD. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado en el compartimiento del motor (Fig. 2). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC. El relé se utiliza para conectar los elementos del calefactor del sensor de oxígeno, la bobina de encendido y los inyectores de combustible a la alimentación eléctrica de 12 voltios (+).

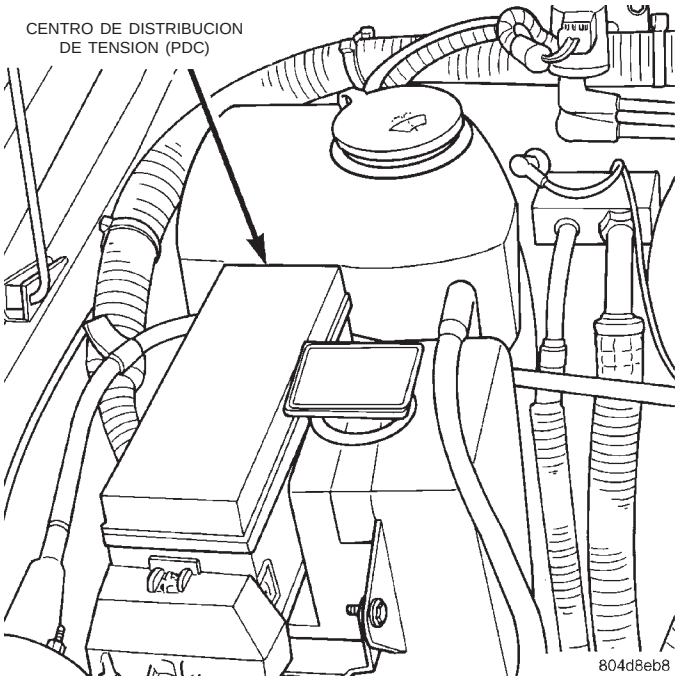


Fig. 2 Centro de distribución de tensión (PDC)

Esta entrada se utiliza únicamente para detectar si el relé de ASD está excitado. Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) no detecta 12 voltios en esta entrada cuando el ASD debería estar activado, establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Proporciona al PCM una señal correspondiente a la temperatura de la batería.

VOLTAJE DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La entrada de voltaje de la batería suministra alimentación eléctrica al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). También informa al PCM el nivel de voltaje que se suministra a la bobina de encendido y a los inyectores de combustible.

Si el voltaje de la batería es bajo, el PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector (lapso de tiempo durante el cual el inyector está excitado).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Esto se realiza para compensar la reducción del flujo a través del inyector provocada por la disminución del voltaje.

CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Cuando se activa el conmutador de la luz de freno, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe una entrada indicando que se están aplicando los frenos. Después de recibir esta entrada, el PCM mantiene la velocidad de ralentí en las rpm programadas a través del control del motor de control de aire de ralentí (IAC). La entrada del conmutador de freno también se utiliza para desactivar las señales de salida del solenoide de respiradero y vacío del servo de control de velocidad.

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—PRIMARIA

FUNCIONAMIENTO

Suministra la fuente de alimentación de 5 voltios requerida al sensor de posición del cigüeñal, sensor de posición del árbol de levas, sensor de MAP y sensor de posición de la mariposa del acelerador.

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—SECUNDARIA

FUNCIONAMIENTO

Proporciona la fuente de 5 voltios requerida a algunos sensores.

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) suministra alimentación al sensor de nivel de combustible (conjunto de transmisor del indicador de combustible). El sensor de nivel de combustible devolverá entonces una señal al PCM para indicar el nivel de combustible. La finalidad de esta característica es el establecimiento de códigos de fallos falsos de los monitores de fallos de encendido y del sistema de combustible. Esto es cuando el nivel de combustible es inferior a aproximadamente el 15 por ciento o, si el vehículo está equipado con Bomba de detección de fugas (LDP), más de aproximadamente el 85 por ciento de la capacidad del depósito de combustible. Esta entrada también se utiliza para enviar una señal al PCM para el funcionamiento del indicador de combustible, a través de los circuitos del bus CCD o J1850.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—ENTRADA DEL PCM

El sensor de posición del árbol de levas situado en el distribuidor proporciona una señal de sincronización (Fig. 3). La señal de sincronización proveniente de este sensor trabaja conjuntamente con el sensor de posición del cigüeñal para proporcionar entradas al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esto se realiza para establecer y mantener correcto el orden de encendido de los inyectores.

Para mayor información, consulte Sensor de posición del árbol de levas en el grupo 8D, Sistema de encendido.

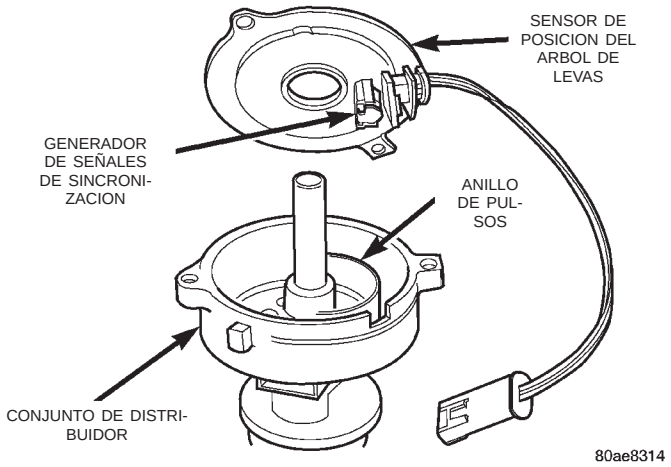


Fig. 3 Sensor de posición del árbol de levas—Característico

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL PCM

Este sensor es un dispositivo de efecto Hall que detecta muescas en el volante (transmisión manual) o placa flexible (transmisión automática).

Este sensor se utiliza para indicar al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que se requerirá encendido y/o inyección de combustible. La salida desde este sensor, conjuntamente con la señal del sensor de posición del árbol de levas, se utiliza para diferenciar entre acciones de inyección de combustible y de encendido.

El sensor está atornillado a la cubierta de conversor de la transmisión (Fig. 4).

Para mayor información sobre el sensor de posición del cigüeñal, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

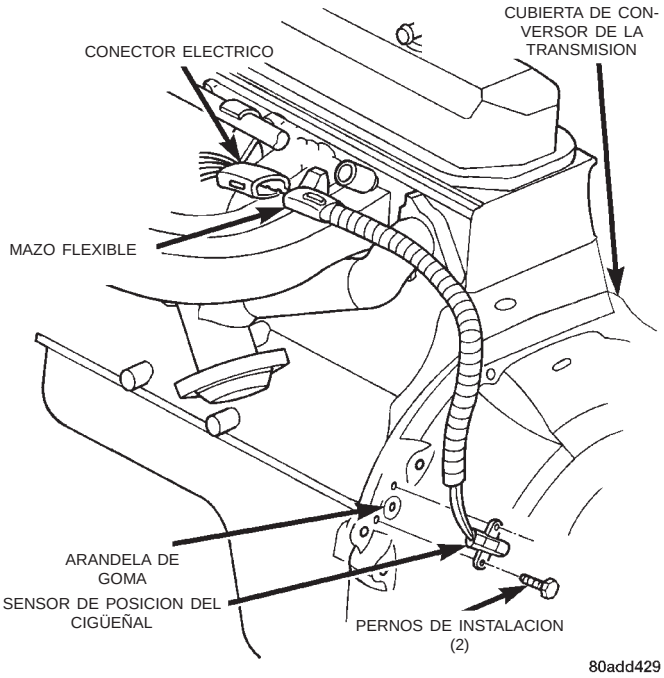


Fig. 4 Sensor de posición del cigüeñal—Característico

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM

El sensor de temperatura del refrigerante del motor está instalado en la caja del termostato (Fig. 5) y se proyecta dentro de la camisa de agua. El sensor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) correspondiente a la temperatura del refrigerante. El PCM utiliza esta entrada, junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector y la regulación del encendido. A medida que varía la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante. El cambio en la resistencia da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM.

Cuando el motor está frío, el PCM funcionará en modo de ciclo abierto. Demandará mezclas de aire/combustible ligeramente más ricas en combustible y velocidades de ralentí mayores. Esto se realiza hasta alcanzar las temperaturas normales de funcionamiento.

Para mayor información, consulte Modos de funcionamiento de ciclo abierto/ciclo cerrado en esta sección del grupo.

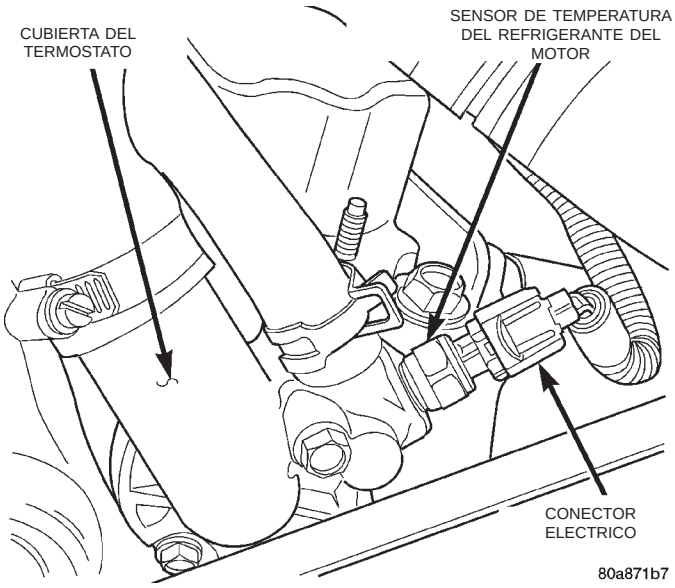


Fig. 5 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—Característico

CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO—ENTRADA DEL PCM

PAQUETE POLICIAL OPCIONAL, UNICAMENTE CON MOTOR 4.0L

El conmutador de ralentí ampliado se utiliza para elevar la velocidad de ralentí del motor a aproximadamente 1000 rpm. Esto es cuando el vehículo se encuentra en la posición PARK o NEUTRAL (estacionamiento/punto muerto). Un conmutador tipo oscilante (conmutador de ralentí ampliado) se encuentra montado en el tablero de instrumentos. El conmutador suministrará un circuito de masa al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). **El conmutador está disponible únicamente con motores de 4.0L provistos del paquete policial opcional.**

Para informarse sobre los procedimientos de comprobación y diagnosis de este conmutador y de su circuito, consulte la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

SALIDA DEL GENERADOR—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Proporciona una entrada de voltaje del sistema de carga al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Se detecta en la entrada de la batería al PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE OXIGENO (O2S)—ENTRADA DEL PCM

Se utilizan dos sensores de O2 calefaccionados. Los sensores producen voltajes comprendidos entre 0 y 1 voltio, en función del contenido de oxígeno del gas de escape en el tubo múltiple de escape. Cuando existe una gran cantidad de oxígeno (provocada por una mezcla aire/combustible pobre), los sensores producen un voltaje bajo. Cuando la cantidad de oxígeno es menor (mezcla aire/combustible rica) produce un mayor voltaje. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo en voltaje eléctrico, estos sensores actúan como un conmutador de mezcla rica/pobre en combustible.

Los sensores de oxígeno están provistos de un elemento calefactor que mantiene los sensores a la temperatura de funcionamiento adecuada durante todos los modos de funcionamiento. Manteniendo correcta la temperatura del sensor en todo momento permite al sistema entrar en funcionamiento en ciclo cerrado antes. Asimismo, esto permite que el sistema permanezca en funcionamiento de ciclo cerrado durante períodos de ralentí ampliado.

En funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM controla la entrada del sensor de O2S (junto con otras entradas) y regula la amplitud de pulso del inyector en consecuencia. Durante el funcionamiento de ciclo abierto, el PCM ignora la entrada del sensor de O2. El PCM regula la amplitud de pulso del inyector basándose en valores preprogramados (fijados) y entradas provenientes de otros sensores.

El Relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de la batería a ambos sensores de oxígeno calefaccionados. Los sensores de oxígeno están provistos de un elemento calefactor. Los elementos calefactores reducen el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA

El sensor de O2 de entrada está situado en el tubo de bajada del escape (Fig. 6). Proporciona un voltaje de entrada al PCM. Esta entrada informa al PCM el contenido de oxígeno del gas de escape. El PCM utiliza esta información para afinar la proporción aire/combustible regulando la amplitud de pulso del inyector.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA

El sensor de oxígeno calefaccionado de salida está situado cerca del extremo de la salida del convertidor catalítico (Fig. 6). La entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de salida se utiliza para detectar el deterioro del convertidor catalítico. A medida que se deteriora el convertidor, la entrada desde el sensor de salida comienza a coincidir con la entrada del sensor de entrada exceptuando un ligero retraso. Comparando la entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de salida con la entrada del sensor de oxígeno de entrada, el PCM calcula la eficiencia del convertidor catalítico.

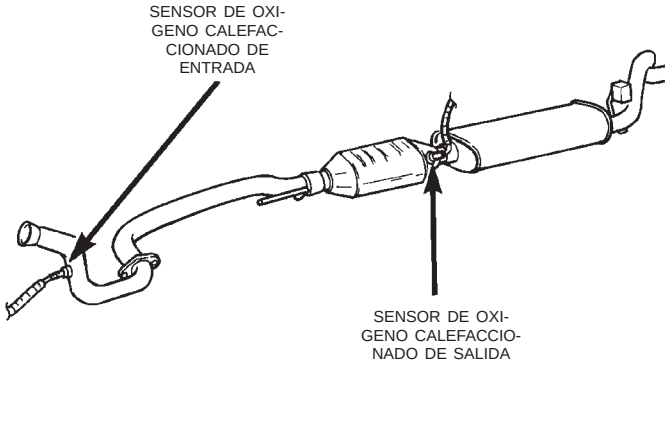


Fig. 6 Sensores de oxígeno calefaccionados

Cuando la eficiencia del convertidor catalítico cae por debajo de las exigencias de las normas en materia de emisiones, el PCM almacena un código de diagnóstico de fallo e ilumina la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). Para mayor información, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

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.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM

El sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión está instalado en el múltiple de admisión con el elemento sensor penetrando en la corriente de aire (Fig. 7) o (Fig. 8). El sensor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) indicando la temperatura del aire del múltiple de admisión. Esta entrada se utiliza junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector. A medida que varía la temperatura del flujo de aire/combustible dentro del múltiple, cambia la resistencia del sensor. Esto provoca un voltaje de entrada diferente al PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

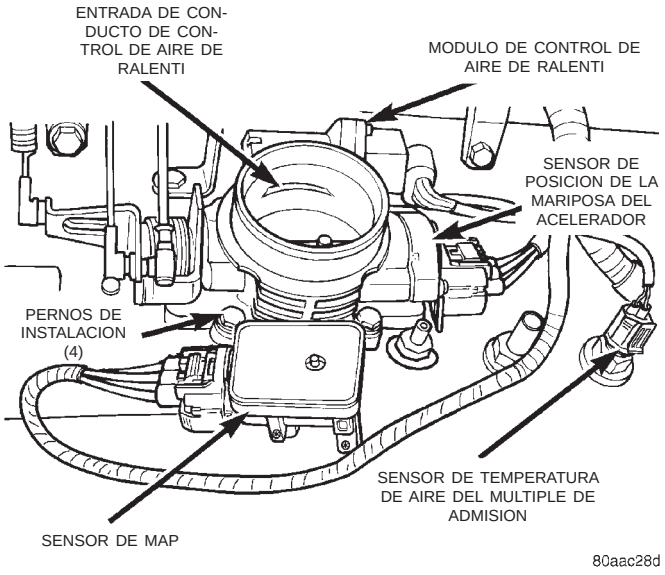


Fig. 7 Localización del sensor de temp. de aire del múl. de admisión—Motor 4.0L

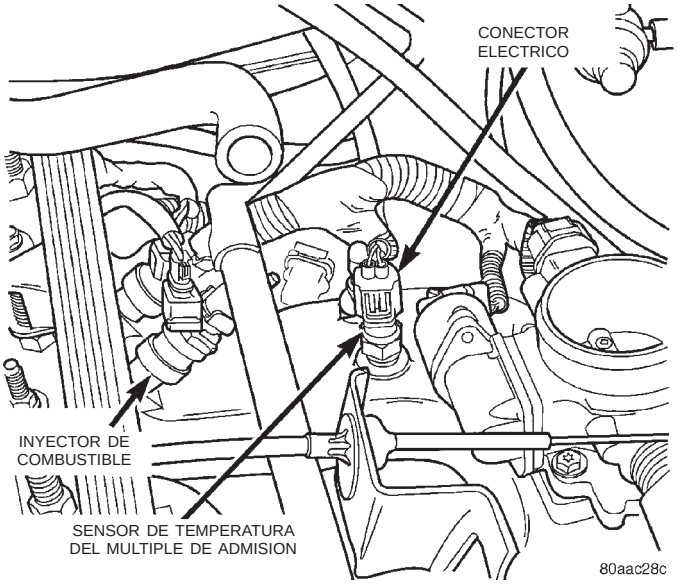


Fig. 8 Localización del sensor de temp. de aire del múl. de admisión—Motor 2.5L

DETECCION DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (CONMUTADOR)—ENTRADA DEL PCM

Proporciona una entrada al PCM informando que la bomba de detección de fugas (LDP) ha sido activada. Para obtener información sobre la LDP, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM

El sensor de MAP es sensible a la presión absoluta del tubo múltiple de admisión. Proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A medida que cambia la carga del motor, la presión del tubo múltiple varía. El cambio de presión en el tubo múltiple provoca que cambie el voltaje del sensor de MAP. El cambio en el voltaje del sensor de MAP da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM. El nivel del voltaje de entrada proporciona al PCM información acerca de la presión barométrica ambiental durante la carga del motor cuando éste está en marcha. El PCM utiliza esta entrada junto con las entradas provenientes de otros sensores para regular la mezcla aire/combustible.

El sensor de MAP está instalado en el lado del cuerpo de la mariposa del motor (Fig. 7). El sensor está conectado al cuerpo de la mariposa con una guarnición de goma en forma de L.

SENSOR DE PRESION DE ACEITE—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de presión de aceite del motor (conjunto de transmisor) está situado en una canalización de presión de aceite del motor.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de presión de aceite envía una señal al Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM) relativa a la presión de aceite del motor.

MASA DE POTENCIA

FUNCIONAMIENTO

La masa de potencia se utiliza para controlar los circuitos de masa para las siguientes cargas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM):

- Arrollamiento del campo del generador
- Inyectores de combustible
- Bobina o bobinas de encendido
- Determinados relés y solenoides

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM

El sistema de dirección asistida incluye un conmutador detector de presión (instalado en el tubo de alta presión). Este conmutador se utilizará únicamente en los vehículos equipados con motor de 2.5L y dirección asistida. El conmutador (Fig. 9) proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta entrada se proporciona en períodos de carga elevada de la bomba con rpm baja del motor; como en el caso de maniobras de aparcamiento. El PCM incrementará entonces la velocidad de ralentí a través del motor de control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para evitar que se cale el motor ante el incremento de la carga.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando la presión de la bomba de la dirección supera 3275 kPa ± 690 kPa (475 psi ± 100 psi), el conmutador normalmente cerrado se abre y el PCM aumenta la velocidad de ralentí del motor. Esto evitará que se cale el motor.

Cuando la presión de la bomba cae a aproximadamente 1379 kPa (200 psi), el circuito del conmutador volverá a cerrarse y la velocidad de ralentí del vehículo volverá a la velocidad anterior.

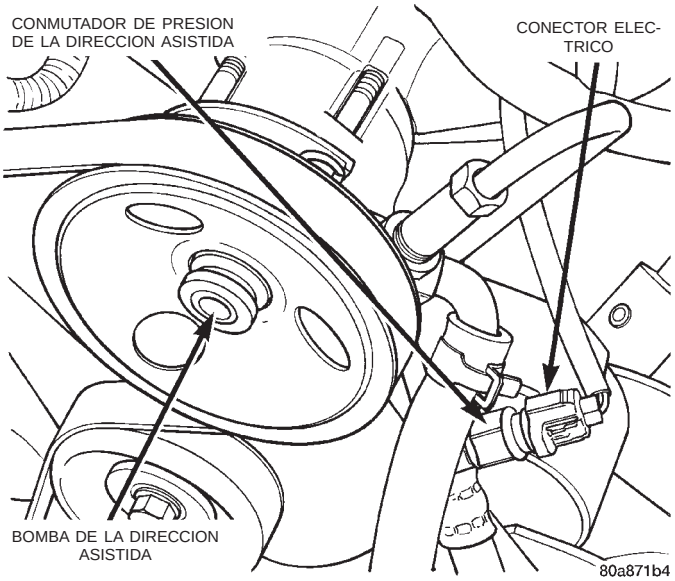


Fig. 9 Conmutador de presión de la bomba de la dirección asistida—motor 2.5L

RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El retorno de sensores proporciona una referencia de masa de baja perturbación para todos los sensores del sistema de control del motor.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM

Dos módulos separados de conmutadores de control de velocidad están instalados en el volante de dirección a derecha e izquierda del módulo del airbag del conductor. Dentro de los dos módulos de conmutadores, se utilizan cinco conmutadores de contacto **momentáneo**, que soportan siete funciones diferentes de control de velocidad. Las salidas de estos conmutadores se filtran dentro de una sola entrada. El Módulo de Control del mecanismo de transmisión (PCM) determina qué salida ha sido aplicada mediante un **multiplexado resistivo**. El PCM mide el voltaje de circuito de entrada para determinar qué función del conmutador se ha seleccionado.

El PCM, por medio del bus CCD, activa una luz indicadora de control de velocidad localizada en el grupo de instrumentos del tablero. Esto ocurre cuando la alimentación del sistema de control de velocidad ha sido conectada y el motor se encuentra en marcha.

Los dos módulos de conmutadores están rotulados: OFF/ON, SET, RESUME/ACCEL CANCEL y COAST. Para mayor información sobre el sistema de control de velocidad, consulte el grupo 8H, Sistema de control de velocidad.

CONMUTADOR DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM

El conmutador de estacionamiento y punto muerto está situado en la caja de la transmisión y proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esto indicará si la transmisión se encuentra en PARK (estacionamiento), NEUTRAL (punto muerto) o en una marcha de conducción. Esta entrada se utiliza para determinar la velocidad de ralentí (en función de la selección de marcha), la amplitud de pulso de los inyectores de combustible y el avance de la regulación del encendido. Para informarse sobre comprobación, reemplazo y ajuste, consulte el grupo 21, Transmisiones. También se utiliza como una condición para el funcionamiento del control de la velocidad.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—ENTRADA DEL PCM

El TPS está montado en el cuerpo de mariposa (Fig. 7). El TPS es un resistor variable que proporciona al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) una señal de entrada (voltaje) que representa la posición de la hoja de la mariposa. El sensor está conectado al eje de la aleta de la mariposa. A medida que cambia la posición de la aleta de la mariposa, cambia la resistencia del TPS.

El PCM suministra aproximadamente 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 PCM recibe un voltaje de señal de entrada desde el TPS. Esta variará en una escala aproximada de 0,26 voltios con abertura mínima de la mariposa (ralentí), a 4,49 voltios con la mariposa totalmente abierta. Junto con las entradas de otros sensores, el PCM utiliza la entrada del TPS para determinar las condiciones actuales de funcionamiento del motor. En respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor, el PCM regulará la amplitud de pulso del inyector de combustible y ajustará la regulación del encendido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM

El sensor de velocidad del vehículo está situado en el adaptador del piñón satélite del velocímetro (Fig. 10) o (Fig. 11). El adaptador del piñón satélite está situado en el retenedor del cojinete trasero de la transmisión (lado del conductor—2WD) o en la caja de cambios (4WD). La entrada del sensor es utilizada por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para determinar la velocidad del vehículo y la distancia recorrida.

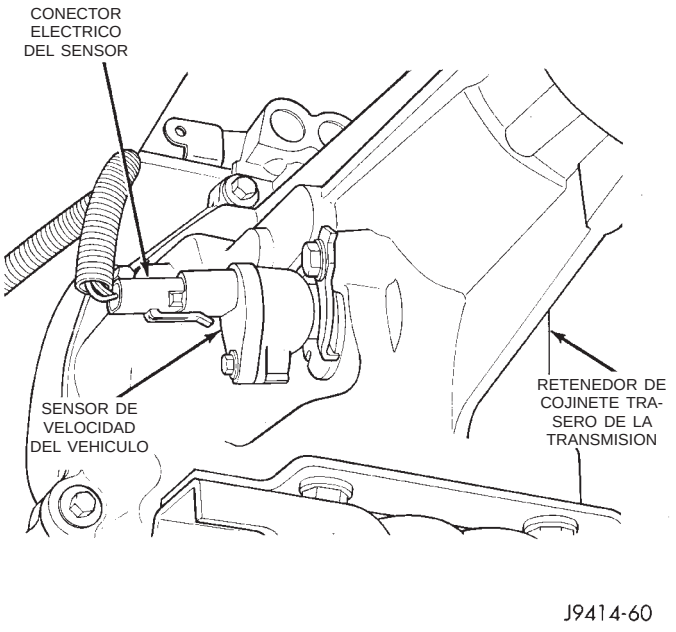


Fig. 10 Localización del sensor de velocidad del vehículo—2WD—Característica

El sensor de velocidad genera 8 impulsos por revolución del sensor. Estas señales, conjuntamente con la señal de mariposa del acelerador cerrada proveniente del sensor de posición de la mariposa del acelerador, indica una desaceleración con mariposa cerrada al PCM. Cuando el vehículo está detenido al ralentí, el PCM recibe una señal de mariposa cerrada (pero no recibe una señal del sensor de velocidad).

En condiciones de desaceleración, el PCM regula el motor de control de aire de ralentí (IAC) para mantener el valor de MAP deseado. En condiciones de ralentí, el PCM regula el motor de IAC para mantener la velocidad del motor deseada.

RELE DEL EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—SALIDA DEL PCM

El relé del A/A está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado en el compartimiento del motor (Fig. 12). Para informarse

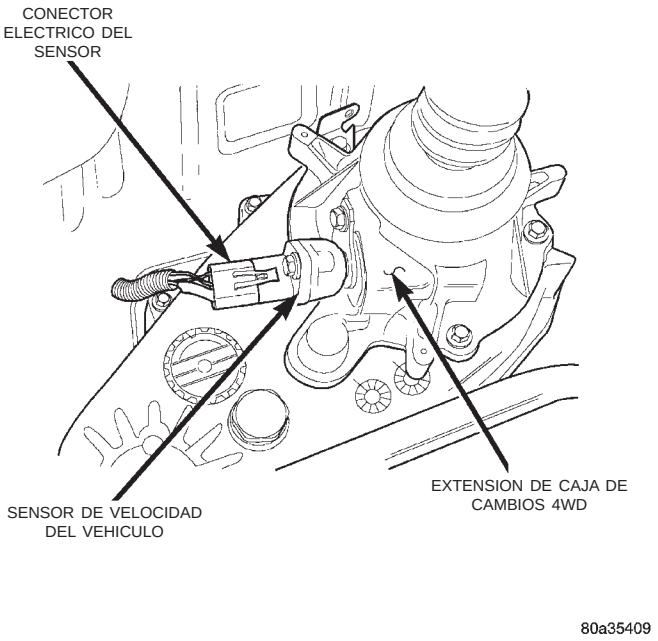


Fig. 11 Localización del sensor de velocidad del vehículo—4WD—Característica

sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

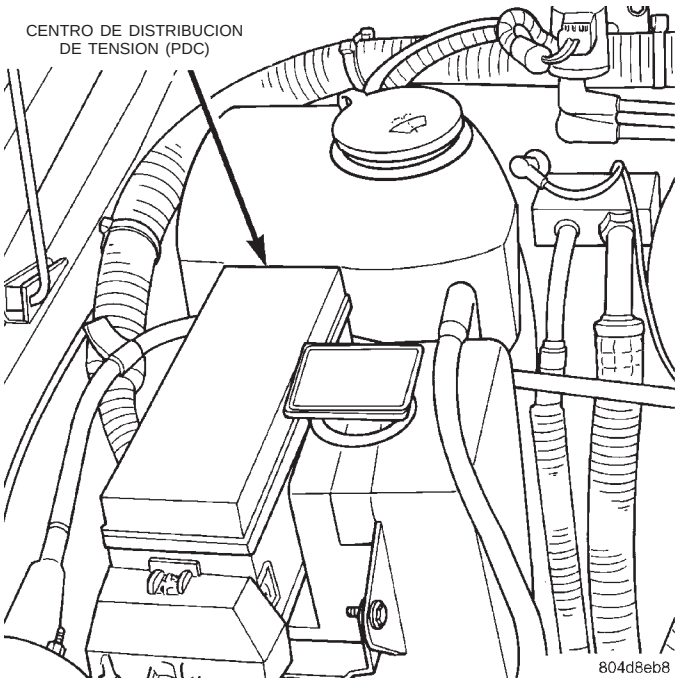


Fig. 12 Centro de distribución de tensión (PDC)

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) activa el compresor del A/A a través del relé del embrague del A/A. El PCM regula el funcionamiento del compresor conectando y desconectando el circuito de masa para el relé del embrague del A/A.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando el PCM recibe un requerimiento del A/A desde el conmutador del evaporador del A/A, regulará la posición del motor de control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para aumentar la velocidad de ralentí. El PCM activará entonces el embrague del A/A a través del relé del embrague del A/A. El PCM regula la posición del motor paso a paso de Control de aire de ralentí (IAC) para compensar el aumento de carga del motor producido por el funcionamiento del compresor del A/A.

Conectando y desconectando la vía a masa para el relé, el PCM es capaz de ciclar el embrague del compresor del A/A. Esto está basado en las condiciones de funcionamiento del motor. El PCM también desactivará el relé si la temperatura del refrigerante supera 125°C (257°F).

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

FUNCIONAMIENTO

El ASD suministra voltaje de la batería a los inyectores de combustible, la o las bobinas de encendido. Con algunos paquetes de emisiones también suministra voltaje a los elementos calefactores de los sensores de oxígeno. El circuito de masa para la bobina en el relé de ASD es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM acciona el relé conectando y desconectando el circuito de masa.

CIRCUITOS (+/-) DEL BUS CCD-SALIDAS DEL PCM

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) envía ciertas señales de salida a través de los circuitos del bus CCD. Estas señales se emplean para controlar determinados elementos situados en el tablero de instrumentos y para determinar ciertos números de identificación.

Para obtener información adicional, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM

El conector de 16 vías de enlace de datos (conector de la herramienta de exploración de diagnóstico) conecta la herramienta de exploración Dispositivo de lectura de diagnóstico (DRB) o el Sistema de diagnóstico Mopar con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El conector de enlace de datos está situado debajo del tablero de instrumentos, a la izquierda de la columna de dirección (Fig. 13). Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente.

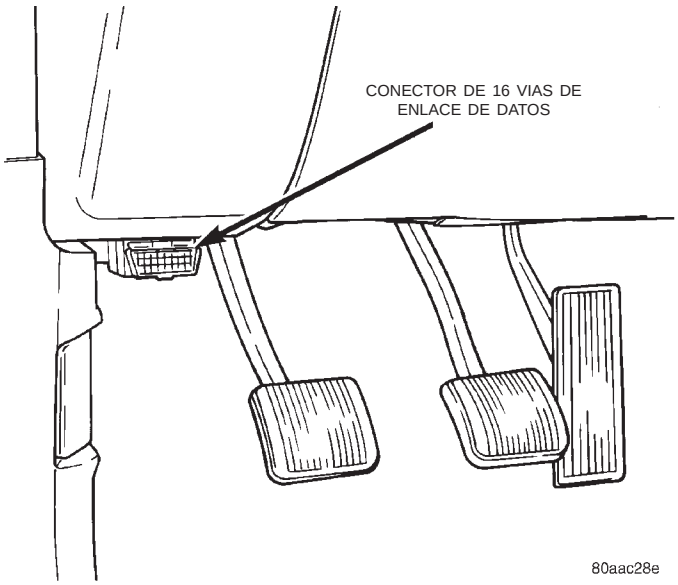


Fig. 13 Localización del conector de enlace de datos

VALVULA SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DEL CICLO DE UTILIZACION-SALIDA DEL PCM

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM

En los motores de 4.0L de 6 cilindros se utilizan seis inyectores de combustible individuales (Fig. 14). En los motores de 2.5L de 4 cilindros se utilizan cuatro inyectores de combustible individuales (Fig. 15). Los inyectores están conectados al tubo distribuidor de combustible.

Los extremos de boquilla de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del tubo múltiple de admisión justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible tiene incorporado un rótulo numérico (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma se puede identificar a cada uno de los inyectores de combustible.

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual. La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo que se excita el inyector. El PCM regulará la

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

amplitud de pulso del inyector basándose en varias entradas que recibe.

Durante la puesta en marcha, el voltaje de la batería se suministra a los inyectores a través del relé de Parada automática. Con el motor en marcha, el voltaje lo suministra el sistema de carga. El PCM determina la amplitud de pulso del inyector basándose en varias entradas.

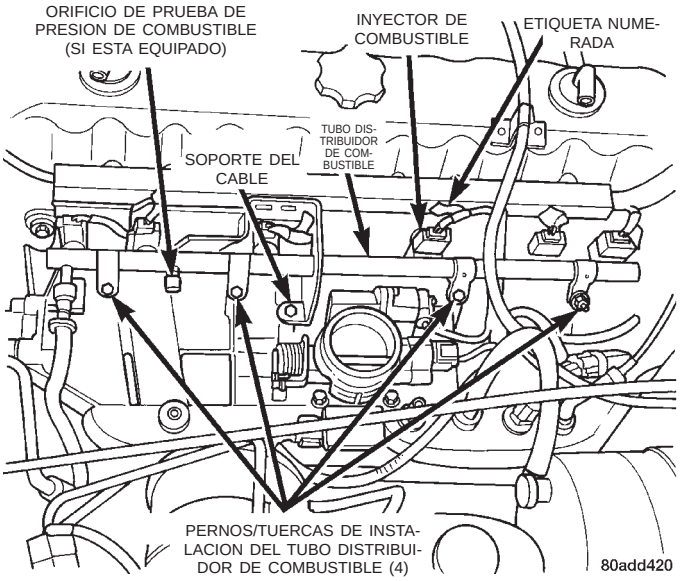


Fig. 14 Tubo distribuidor e inyectores de combustible—Motor 4.0L 6 cilindros

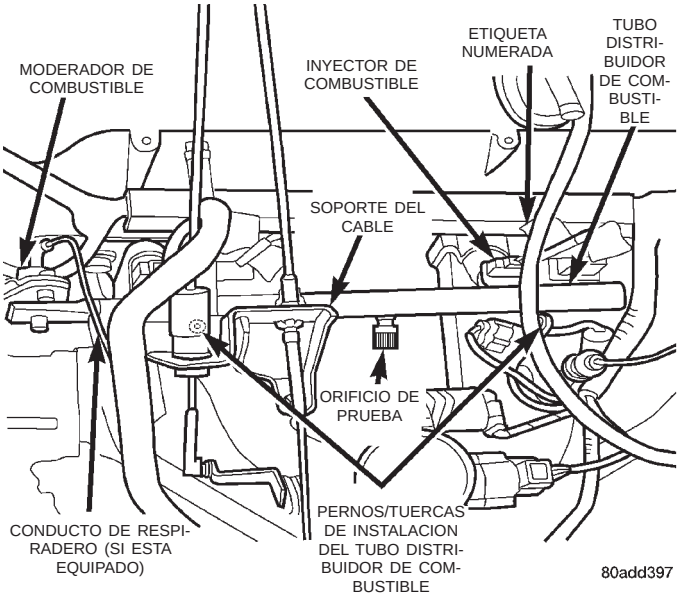


Fig. 15 Tubo distribuidor e inyectores de combustible—Motor 2.5L 4 cilindros

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé de la bomba de combustible está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

FUNCIONAMIENTO

El PCM excita la bomba de combustible eléctrica a través del relé de la bomba de combustible. Cuando el encendido está en posición ON, se aplica voltaje de la batería al relé de la bomba de combustible. El relé se excita cuando el PCM le proporciona una señal de masa.

La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente tres segundos a menos que el motor esté en funcionamiento o el motor de arranque embragado.

(+) DE FUENTE DE CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Esta salida del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula el voltaje del sistema de carga al circuito (+) de fuente de campo del generador. El voltaje varía de 12,9 a 15 voltios. Los modelos de años anteriores utilizaban el relé de ASD (directamente) para aplicar la alimentación eléctrica (+) de 12 voltios al circuito (+) de fuente de campo del generador.

(-) DE IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Esta salida del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula el control de masa del sistema de carga para el circuito (-) del impulsor del campo del generador.

LUZ DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) detecta una condición de carga baja en el sistema de carga, iluminará la luz del generador (si está equipado) en el tablero de instrumentos. Por ejemplo, durante el ralentí bajo con todos los accesorios encendidos, la luz se encenderá momentáneamente. Para obtener información sobre el sistema de carga, consulte los grupos 8A y 8C.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—SALIDA DEL PCM

El motor de IAC está instalado en el cuerpo de la mariposa (Fig. 7) y es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El cuerpo de la mariposa tiene un conducto de control de aire que proporciona aire para el motor en ralentí (la placa de la mariposa está cerrada). La aguja del motor de IAC se proyecta dentro del conducto de control de aire y regula el flujo de aire que atraviesa el mismo. Basándose en las entradas de varios sensores, el PCM regula la velocidad de ralentí del motor moviendo la aguja del motor de IAC dentro y fuera del conducto de control de aire. El motor de IAC se coloca en posición cuando la llave de encendido se coloca en la posición ON.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

BOBINA DE ENCENDIDO—SALIDA DEL PCM

Desde el relé de ASD se suministra voltaje del sistema al terminal positivo de la bobina de encendido. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) acciona la bobina de encendido. **La regulación del encendido no es ajustable.** El PCM ajusta la regulación del encendido para satisfacer las cambiantes condiciones de funcionamiento del motor.

Para obtener información adicional, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS—SALIDA DEL PCM

Ciertos motores con determinados paquetes de emisiones están equipados con una bomba de detección de fugas (LDP). La LDP es activada a través de esta salida del PCM. Para obtener información adicional, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

RELE DEL VENTILADOR DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM

En ciertos modelos y motores se utiliza un ventilador eléctrico de refrigeración del radiador. Este es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del relé del ventilador del radiador. El relé se excita cuando la temperatura del refrigerante está por encima de 103°C (217°F). Se desexcitará cuando la temperatura del refrigerante descienda a 98°C (208°F). Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

El relé está situado en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 12).

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO—SALIDA DEL PCM/ECM

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDA DEL PCM

El funcionamiento del control de velocidad está regulado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM controla la circulación de vacío al accionador de la mariposa del acelerador a través de los solenoides de vacío y respiradero del control de velocidad. Para obtener información, consulte el grupo 8H, Control de velocidad.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) suministra valores de rpm del motor al tacómetro del grupo de instrumentos. Para obtener información, consulte el grupo 8E.

CUERPO DE LA MARIPOSA

El aire filtrado proveniente del depurador de aire penetra en el tubo múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa (Fig. 16). El combustible no penetra en el tubo múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa. El combustible se pulveriza dentro del tubo múltiple por los inyectores de combustible. El cuerpo de mariposa está montado en el tubo múltiple de admisión. Contiene un conducto de control de aire (Fig. 16) controlado por un motor de Control de aire de ralentí (IAC). El conducto de control de aire se utiliza para suministrar aire para las condiciones de ralentí. Una válvula de mariposa (placa) se utiliza para suministrar aire para condiciones que superen el ralentí.

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS), el motor de Control de aire de ralentí (IAC) y el Sensor de presión absoluta del tubo múltiple (MAP) están incorporados al cuerpo de mariposa. El cable del pedal del acelerador, el cable del control de velocidad (cuando está equipado) y el cable del control de la transmisión automática (cuando está equipado) están conectados a la palanca de la mariposa.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

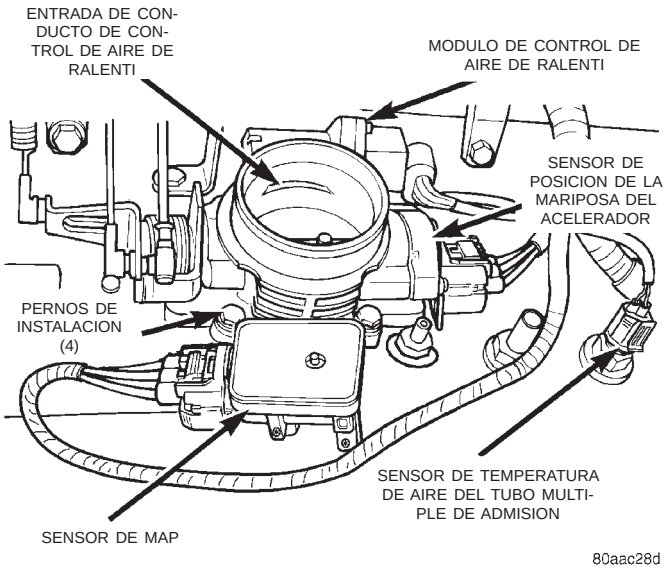


Fig. 16 Cuerpo de mariposa (se muestra motor 4.0L)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION VISUAL

Es necesario realizar una inspección visual para determinar si hay mangueras y cables flojos, desconectados o cuyos recorridos sean incorrectos. Es necesario realizar esta inspección antes de intentar diagnosticar o reparar el sistema de inyección de combustible. La verificación visual le ayudará a detectar estos fallos y le evitará perder tiempo realizando pruebas y diagnósticos innecesarios. Una inspección visual exhaustiva debe incluir las siguientes verificaciones:

(1) Verifique que los tres conectores eléctricos de 32 vías se encuentran completamente insertados en el conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 17).

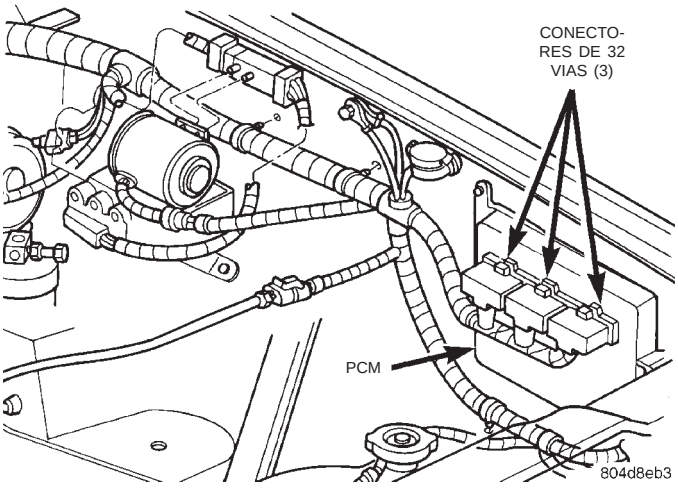


Fig. 17 Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

(2) Inspeccione las conexiones de los cables de la batería. Asegúrese de que estén apretadas y limpias.

(3) Inspeccione el relé de la bomba de combustible y el relé del embrague del compresor del aire acondicionado (si está instalado). Inspeccione las conexiones del relé de ASD. Inspeccione las conexiones del relé del motor de arranque. Inspeccione los relés para determinar si presentan signos de deterioros físicos y corrosión. Los relés están emplazados en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 18). Para informarse sobre la localización de los relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

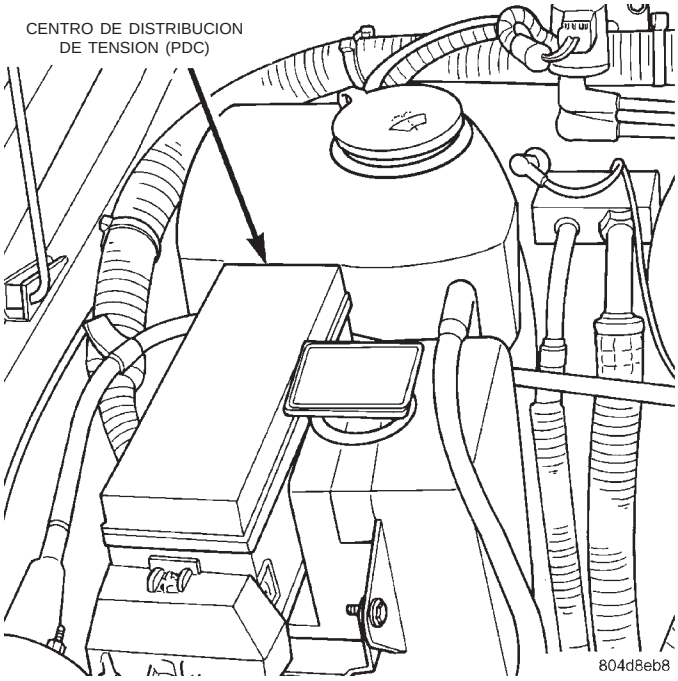


Fig. 18 Centro de distribución de tensión (PDC)

(4) Inspeccione las conexiones de la bobina de encendido. Verifique que el cable secundario de la bobina esté firmemente conectado a la bobina (Fig. 19) o (Fig. 20).

(5) Verifique que la tapa del distribuidor esté correctamente instalada en el distribuidor. Asegúrese de que los cables de las bujías estén firmemente conectados a la tapa del distribuidor y de que las bujías se encuentren en el orden de encendido correcto. Asegúrese de que el cable de la bobina esté firmemente conectado a la tapa del distribuidor y a la bobina. Asegúrese de que el cable del conector del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor) esté firmemente conectado al conector del mazo. Inspeccione el estado de las bujías. Conecte un osciloscopio al vehículo e inspeccione la chispa para determinar si hay bujías o cables empastados o dañados. Para obtener información original, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

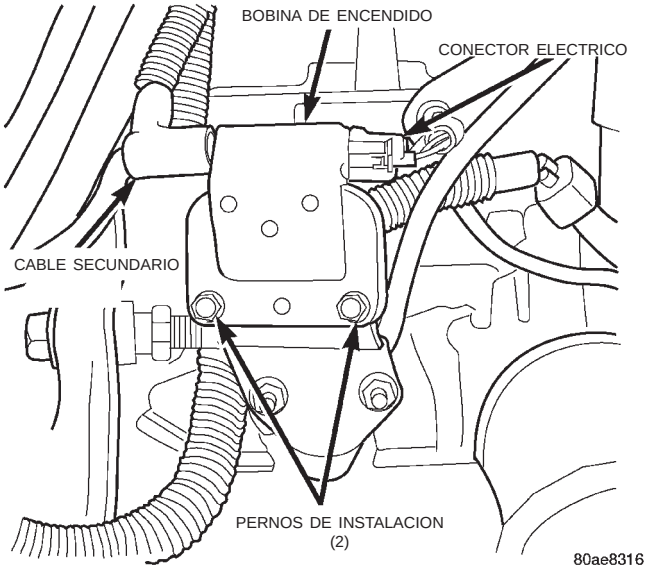


Fig. 19 Bobina de encendido—Motor 2.5L

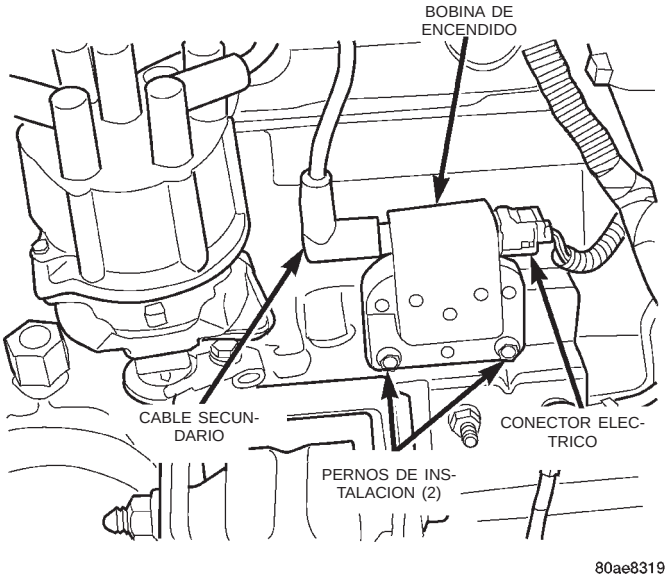


Fig. 20 Bobina de encendido—Motor 4.0L

(6) Verifique que el cable de salida del generador, el conector del generador y el cable de masa estén firmemente conectados al generador.

(7) Inspeccione las masas de carrocería del sistema para determinar si existen conexiones flojas o sucias. Para informarse sobre localizaciones de masas, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(8) Verifique el funcionamiento de la ventilación del cárter (CCV). Para obtener información adicional, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

(9) Inspeccione las conexiones de racor de conexión rápida del tubo de combustible al tubo distribuidor.

(10) Verifique que todas las conexiones de las mangueras a todos los orificios de racores de vacío del múltiple de admisión estén apretadas y no presenten fugas.

(11) Inspeccione el cable del acelerador, el cable de la mariposa de la transmisión (si está instalado) y las conexiones del cable del control de crucero (si está instalado). Compruebe que las conexiones de estos cables al brazo de la mariposa del cuerpo de mariposa no estén atascadas u obstruidas.

(12) Si el vehículo está equipado con reforzador de vacío del freno, verifique que la manguera del reforzador de vacío esté firmemente conectada a la conexión en el múltiple de admisión. Compruebe también la conexión al reforzador de vacío del freno.

(13) Inspeccione la entrada del depurador de aire y del elemento filtrante del depurador para determinar si están sucios u obstruidos.

(14) Inspeccione la zona de la rejilla del radiador, las aletas del radiador y el condensador del aire acondicionado para determinar si existen obstrucciones.

(15) Verifique que el conector del cable del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión esté firmemente conectado al conector del mazo (Fig. 21) o (Fig. 22).

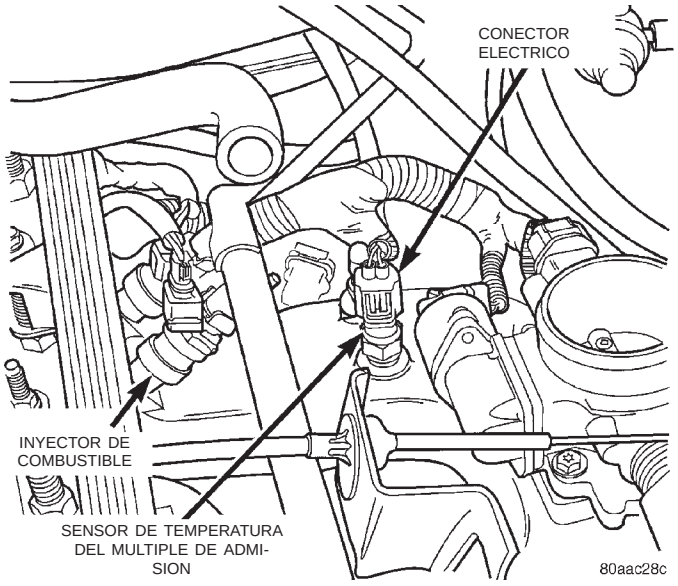


Fig. 21 Localización del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión—Motor 2.5L

(16) Verifique que el conector eléctrico del sensor de MAP esté firmemente conectado a dicho sensor (Fig. 22). Verifique también que la guarnición de goma en forma de L del sensor de MAP al cuerpo de la mariposa esté firmemente conectada (Fig. 23).

(17) Verifique que los conectores de mazo de cables de los inyectores de combustible estén firmemente conectados a los inyectores en el orden correcto. Cada conector de mazo cuenta con una etiqueta numerada con el número de inyector (INJ 1, INJ 2, etc.) de su inyector y cilindro correspondiente.

(18) Verifique que los conectores de mazo estén firmemente conectados al motor de control de aire de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

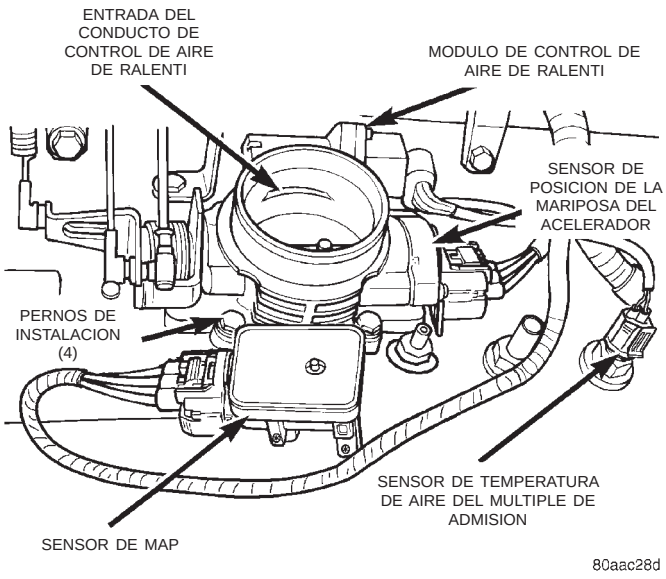


Fig. 22 Localizaciones de sensores—Motor 4.0L

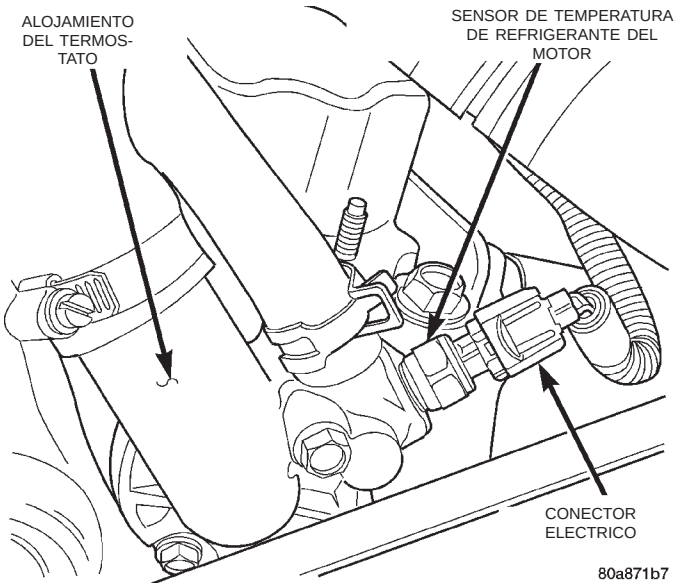


Fig. 24 Sensor de temperatura de refrigerante del motor—Característico

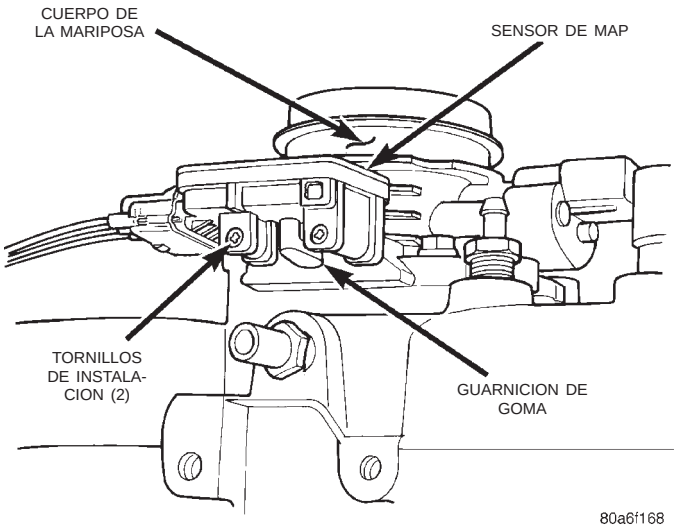


Fig. 23 Guarnición de goma en forma de L—Del sensor de MAP al cuerpo de mariposa

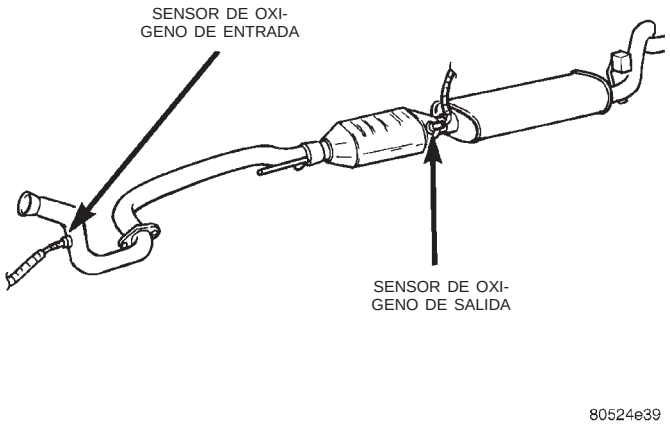


Fig. 25 Localización de los sensores de oxígeno

ralentí (IAC) y al sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 22).

(19) Verifique que el conector del mazo de cables esté firmemente conectado al sensor de temperatura de refrigerante del motor (Fig. 24).

(20) Eleve y apoye el vehículo.

(21) Verifique que los dos conectores de cables de los sensores de oxígeno estén firmemente conectados a dichos sensores. Inspeccione los sensores y los conectores para determinar si presentan daños (Fig. 25).

(22) Inspeccione que los tubos de combustible no tengan fugas ni estén estrangulados. Inspeccione que las mangueras de combustible no estén estranguladas, cuarteadas y que no tengan fugas.

(23) Inspeccione si existen obstrucciones en el sistema de escape tales como tubos de escape estrangulados, silenciador abollado o convertidor catalítico taponado.

(24) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, verifique que el mazo eléctrico esté firmemente conectado al conmutador de posición estacionamiento/punto muerto. Consulte la sección Transmisión automática del grupo 21.

(25) Verifique que el conector del mazo eléctrico esté firmemente conectado al sensor de velocidad del vehículo (Fig. 26) o (Fig. 27).

(26) Motor 2.5L de 4 cilindros solamente: Verifique que la conexión eléctrica sea buena en el conmutador de presión de la dirección asistida (Fig. 28). Este conmutador no se utiliza con los motores 4.0L.

(27) Verifique que las conexiones eléctricas son buenas en el conector del módulo de la bomba de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

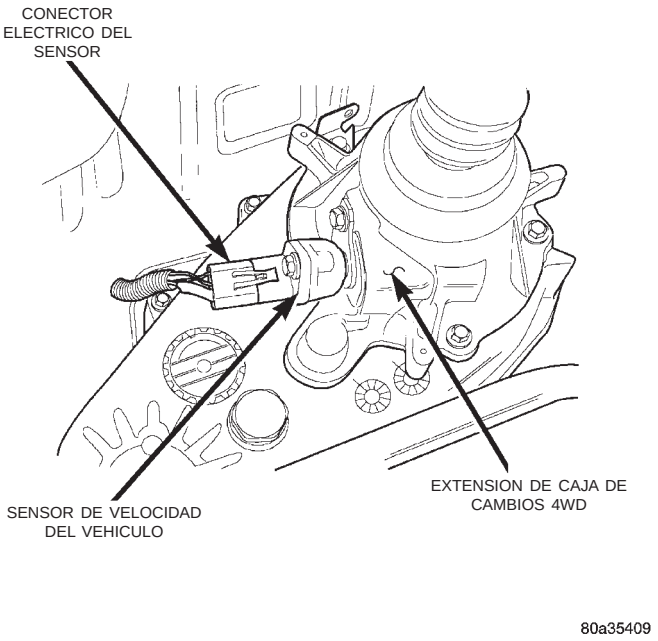


Fig. 26 Sensor de velocidad del vehículo—2WD

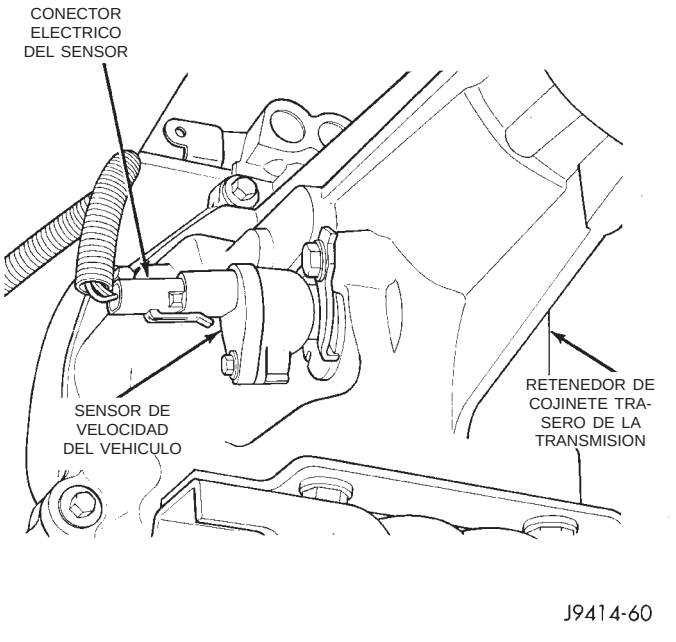


Fig. 27 Sensor de velocidad del vehículo—4WD

combustible de la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 29).

(28) Verifique que la conexión del conducto de respiradero de la cámara de EVAP es buena en la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 29).

(29) Verifique que la conexión del conducto de alimentación de combustible es buena en la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 29).

(30) Inspeccione todas los conductos/mangueras de combustible en busca de cuarteaduras o fugas.

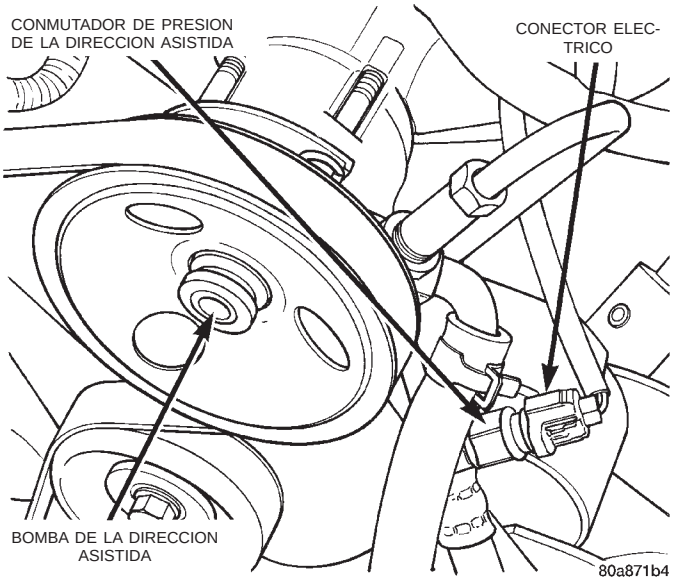


Fig. 28 Conmutador de presión de la dirección asistida—Motor 2.5L

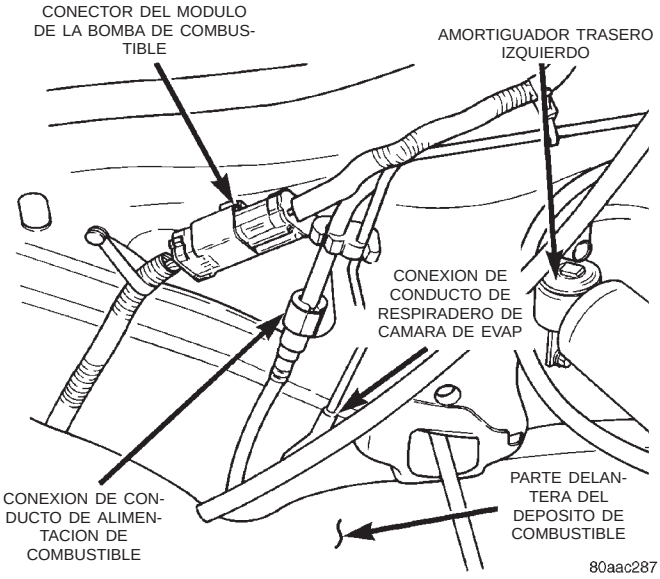


Fig. 29 Conexiones en la parte delantera del depósito de combustible

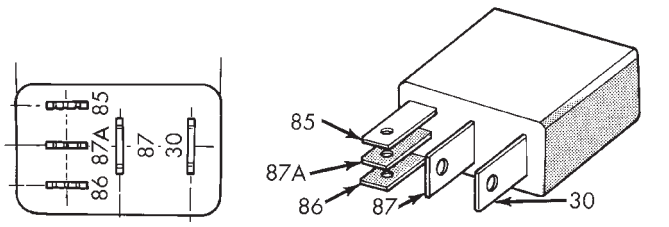
(31) Inspeccione la cubierta del convertidor de par de la transmisión (transmisión automática) o la caja del embrague (transmisión manual) para determinar si existen daños en el anillo de regulación en la placa de mando/volante.

(32) Verifique que las conexiones del cable de la batería y del cable de alimentación del solenoide al solenoide del motor de arranque estén firmes y limpias. Inspeccione para determinar si hay cables desgastados o que rocen con otros componentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RELES DE ASD Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

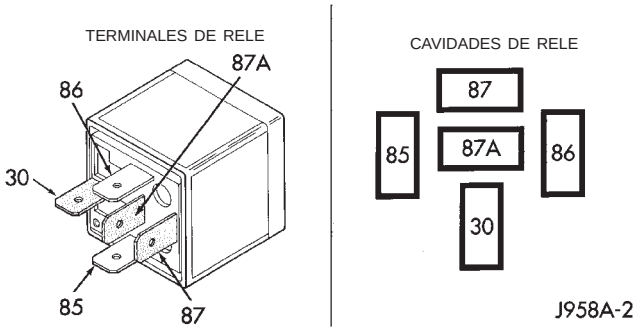
La descripción de funcionamiento y las pruebas siguientes solamente son aplicables a los relés de parada automática (ASD) y de la bomba de combustible. Los terminales en la parte inferior de cada relé están numerados (Fig. 30) o (Fig. 31).



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	**IDENTIFICACION**
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

9514-16

Fig. 30 Terminales de relés de ASD y de la bomba de combustible



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 31 Terminales de relés de ASD y de la bomba de combustible

FUNCIONAMIENTO

- El terminal número 30 se conecta a voltaje de la batería. Tanto en el caso del relé de ASD como el de la bomba de combustible, el terminal 30 está conectado a voltaje de la batería en todo momento.
- El PCM conecta a masa el lado de la bobina del relé a través del terminal número 85.
- El terminal número 86 suministra voltaje al lado de la bobina del relé.
- Cuando el PCM desexcita los relés de ASD y la bomba de combustible, el terminal número 87A se conecta al terminal 30. Esta es la posición OFF. En la posición OFF, no se suministra voltaje al resto del circuito. El terminal 87A es el terminal central del relé.
- Cuando el PCM excita los relés de ASD y la bomba de combustible, el terminal número 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 suministra voltaje al resto del circuito.

COMPROBACION

El siguiente procedimiento es aplicable a los relés de ASD y de la bomba de combustible:

(1) Antes de la comprobación retire el relé del conector.

(2) Con el relé desmontado del vehículo, utilice un ohmiómetro para comprobar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debe ser de 75 ±5 ohmios.

(3) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 30 y 87A. El ohmiómetro debe mostrar continuidad entre los terminales 30 y 87A.

(4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 87 y 30. Esta vez, el ohmiómetro no debe mostrar continuidad.

(5) Conecte un extremo de un cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de la masa de una fuente eléctrica de 12 voltios.

(6) Conecte un extremo de otro cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al lado de la alimentación de una fuente eléctrica de 12 voltios. **No conecte el otro extremo del cable de puente al relé en este momento.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO HAGA CONTACTO CON 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 ahora debe mostrar continuidad entre los terminales 87 y 30 del relé. El ohmiómetro no debe mostrar continuidad entre los terminales 87A y 30 del relé.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Si el relé no ha superado las pruebas de continuidad y resistencia, reemplácelo. Si el relé ha superado las pruebas, significa que funciona correctamente. Compruebe el resto de circuitos de los relés de ASD y de la bomba de combustible. Consulte los Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)

Para efectuar una prueba completa del sensor de MAP (Fig. 32) y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor de MAP solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Inspeccione la guarnición de goma en forma de L desde el sensor de MAP al cuerpo de mariposa (Fig. 33). Repare según sea necesario.

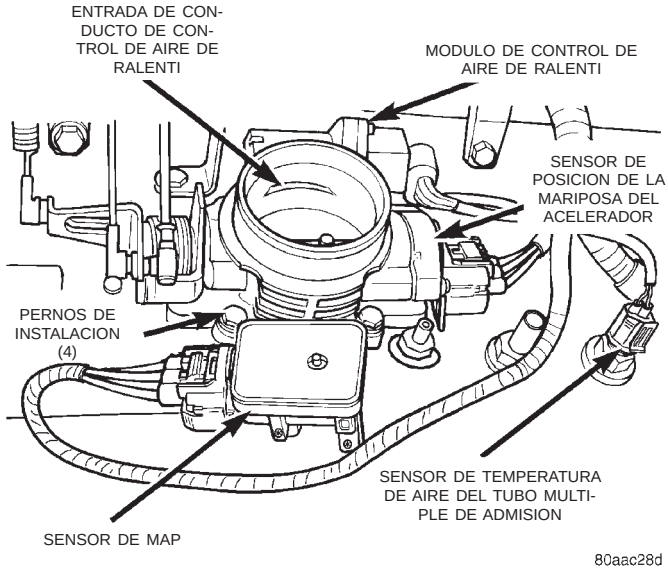


Fig. 32 Localización de sensor— (Se muestra motor 4.0L)

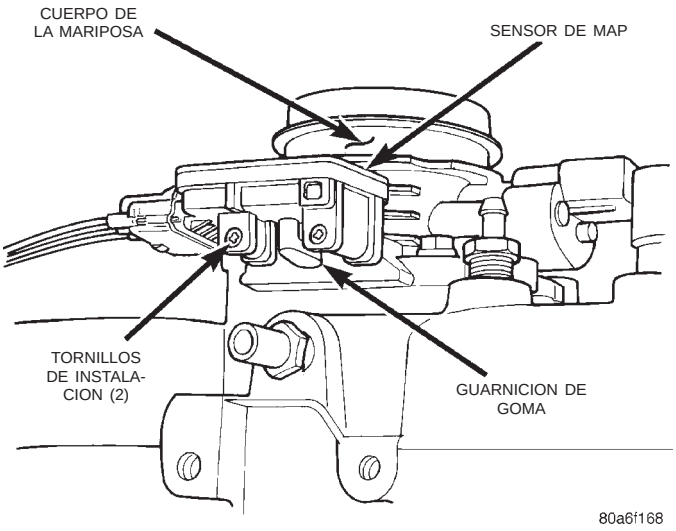


Fig. 33 Guarnición de goma en forma de L—Sensor de MAP a cuerpo de la mariposa

PRECAUCION: Cuando realice la prueba del sensor de MAP, asegúrese de que los cables del mazo no resulten dañados por los probadores del medidor de prueba.

(2) Pruebe el voltaje de salida del sensor de MAP entre los terminales A y B del conector de MAP (Fig. 34). Con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor apagado, 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 en punto muerto y calor.

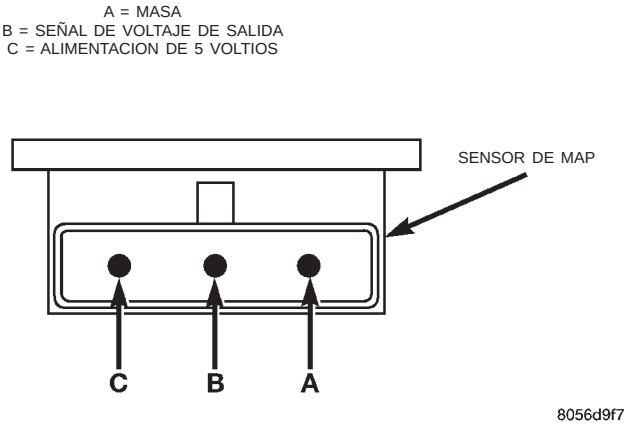


Fig. 34 Terminales del conector del sensor de MAP—Característico

(3) Pruebe si la cavidad A-27 del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) muestra los mismos valores de voltaje detallados con anterioridad con el objeto de verificar el estado del mazo. Repare según sea necesario.

(4) Pruebe el voltaje de alimentación del sensor de MAP entre los terminales A y C del conector del sensor (Fig. 34) con el encendido en posición ON. El voltaje debe ser de aproximadamente 5 voltios (±0,5V). También debe haber cinco voltios (±0,5V) en la cavidad A17 del conector del mazo de cables del PCM. Repare o reemplace el mazo de cableado, según sea necesario.

(5) Pruebe el circuito de masa del sensor de MAP en el terminal A del conector del sensor (Fig. 34) y el conector A4 del PCM. En caso necesario, repare el mazo de cableado.

Para informarse sobre localización de cavidades, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

SENSORES DE OXIGENO (O2S)

Para efectuar una prueba completa de los sensores de O2 del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar los sensores de O2 solamente, remítase a lo siguiente:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

El sensor de O2 de entrada está situado en el tubo de bajada del escape (Fig. 35).

El sensor de O2 de salida está situado cerca del extremo de salida del convertidor catalítico (Fig. 35).

Cada elemento calefactor de O2S puede probarse

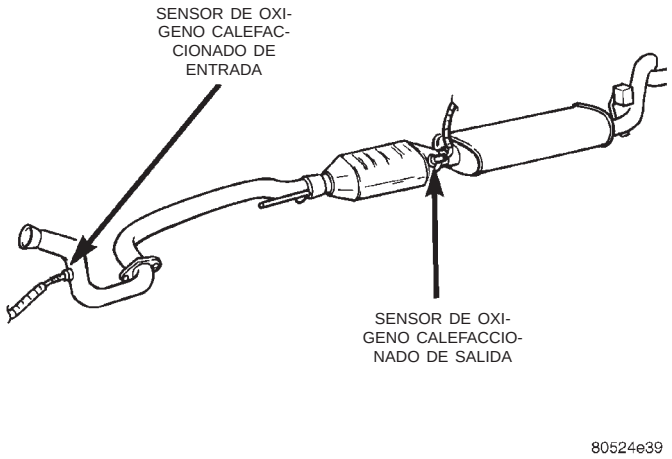


Fig. 35 Localización del sensor de oxígeno

empleando un ohmiómetro, de la siguiente forma:

Desconecte el conector del sensor de O2. Conecte los conductores de prueba del ohmiómetro a través de los terminales del cable blanco del conector del sensor. La resistencia deber estar entre 4,5 ± 0,5 y 7 ohmios. Si el ohmiómetro muestra una lectura infinita (abierta), reemplace el sensor.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

Para efectuar una prueba completa del sensor de temperatura de refrigerante del motor y el conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 36).

(2) Pruebe la resistencia del sensor empleando un voltímetro/ohmiómetro de alta impedancia de entrada (digital). Consulte el cuadro de RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)—SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE/SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION. La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) debe encontrarse dentro del margen indicado en el cuadro. De lo contrario, reemplace el sensor.

(3) Pruebe la continuidad del mazo de cables entre los terminales del conector del mazo de cables del PCM y el conector del sensor del refrigerante. Para informarse sobre la localización de terminales/cavidades, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

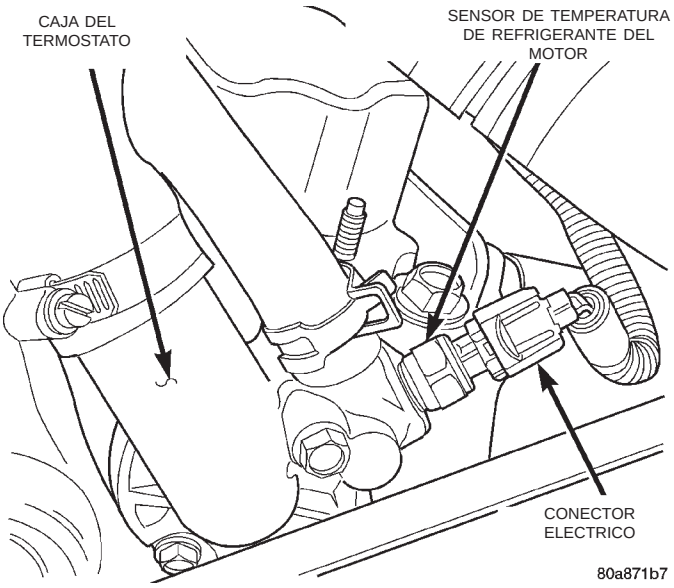


Fig. 36 Sensor de temperatura de refrigerante del motor—Característico

RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)—SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE/SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

TEMPERATURA		RESISTENCIA (OHMIOS)	
°CEL.	°FAHR.	MIN.	MAX.
-40	-40	291.490	381.710
-20	-4	85.850	108.390
-10	14	49.250	61.430
0	32	29.330	35.990
10	50	17.990	21.810
20	68	11.370	13.610
25	77	9.120	10.880
30	86	7.370	8.750
40	104	4.900	5.750
50	122	3.330	3.880
60	140	2.310	2.670
70	158	1.630	1.870
80	176	1.170	1.340
90	194	860	970
100	212	640	720
110	230	480	540
120	248	370	410

En caso de observarse un circuito abierto, repare el mazo de cables.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)

Para efectuar una prueba completa del motor de IAC y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION

Para efectuar una prueba completa del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión (Fig. 37) o (Fig. 38).

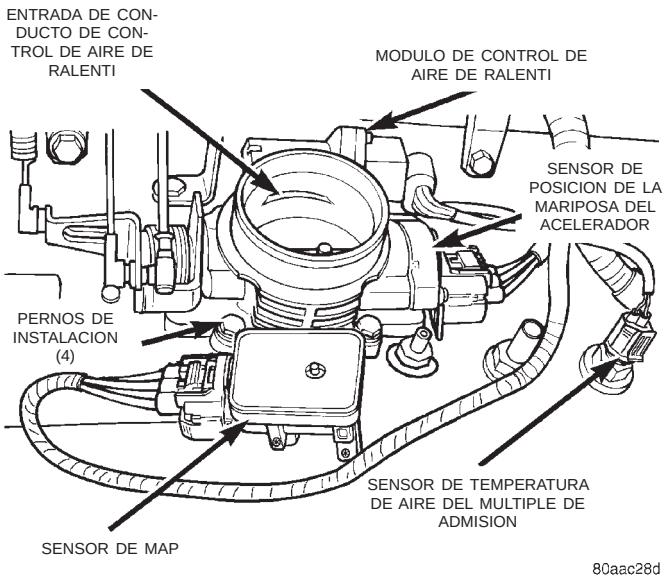


Fig. 37 Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión—Motor 4.0L

(2) Pruebe la resistencia del sensor empleando un voltímetro/ohmiómetro de alta impedancia de entrada (digital). Consulte el cuadro SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE/SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION. La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) debe estar dentro de los valores que se muestran en el cuadro. Si no es así, reemplace el sensor.

(3) Pruebe la resistencia del mazo de cables entre el conector A-15 del mazo de cables del PCM y el terminal del conector del sensor. Compruebe también entre el conector A-4 del PCM y el terminal del conector del sensor. Si la resistencia es superior a 1 ohmio, repare el mazo de cables según sea necesario.

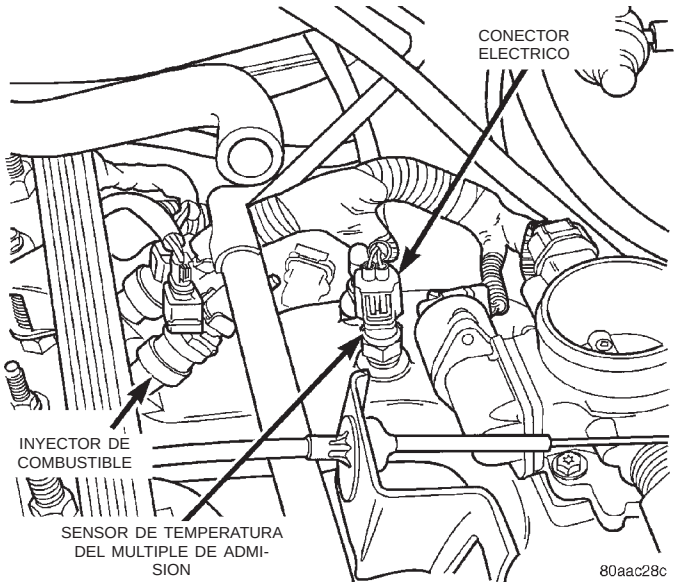


Fig. 38 Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión—Motor 2.5L

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

Motor de 2.5L 4 Cilindros solamente

Este conmutador (Fig. 39) proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta entrada se proporciona durante períodos de gran carga de la bomba con rpm del motor bajas; como sucede durante las maniobras de aparcamiento. El PCM aumentará la velocidad de ralentí a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para evitar que se cale el motor debido al incremento de la carga.

Cuando la presión de la bomba de la dirección asistida supera 3275 kPa ± 690 kPa (475 psi ± 100 psi), el circuito del conmutador normalmente cerrado se abrirá y el PCM aumentará la velocidad de ralentí del motor.

Cuando la presión de la bomba de la dirección asistida cae a aproximadamente 1379 kPa (200 psi), el circuito del conmutador volverá a cerrarse y la velocidad de ralentí del vehículo volverá a la velocidad anterior.

Para probar el conmutador:

(1) Desconecte el conector eléctrico del conmutador.

(2) Conecte un par de cables de puentes a los terminales del conmutador. Aparte y fije los cables de puente de las aletas y de la correa del ventilador.

(3) Conecte un ohmiómetro a los cables de puente y observe la continuidad. Con el motor apagado, el circuito debe estar cerrado. Si el circuito del conmutador está abierto reemplace el conmutador.

(4) Ponga en marcha el motor y observe el ohmiómetro. Con el motor a la velocidad de ralentí, debe observarse continuidad hasta que no se gire el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

volante de dirección a la derecha o a la izquierda. **No mantenga el volante de dirección completamente a la derecha o a la izquierda durante más de unos pocos segundos. Podría averiarse la bomba de la dirección asistida.**

(5) Si se continúa observando continuidad después de girar la rueda (el circuito no se ha abierto), reemplace el conmutador.

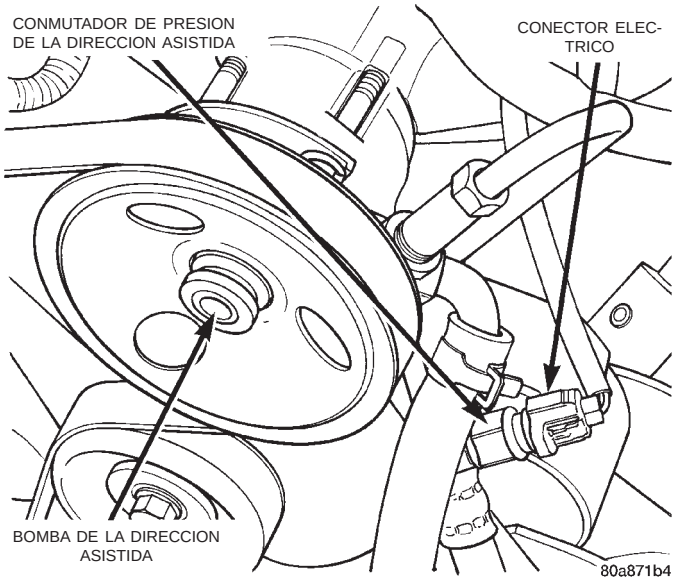


Fig. 39 Conmutador de presión de la bomba de la dirección asistida—motor 2.5L

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para efectuar una prueba completa del sensor y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE RALENTI AMPLIADO

PAQUETE POLICIAL OPCIONAL SOLAMENTE

El conmutador de ralentí ampliado se utiliza para elevar la velocidad de ralentí del motor a aproximadamente 1000 rpm. Esto es cuando el vehículo se encuentra en la posición PARK o NEUTRAL (estacionamiento o punto muerto). Un conmutador de dos cables tipo oscilante (conmutador de ralentí ampliado) se encuentra montado en el tablero de instrumentos. **El conmutador está disponible únicamente con motores de 4.0L provistos del paquete policial opcional.**

El conmutador de ralentí ampliado controla un circuito de masa que va al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Cuando en la espiga/cavidad A-12 (circuito K78) del PCM se recibe (a través del conmutador) una señal de masa, la velocidad de ralentí del motor aumentará.

(1) Lleve el motor a la temperatura normal de funcionamiento y coloque el conmutador de ralentí ampliado en posición ON. Cuando el cambiador de marchas se encuentre en la posición PARK o NEUTRAL (estacionamiento o punto muerto), la velocidad del motor debería subir a aproximadamente 1000 rpm.

(2) Si la velocidad de ralentí no aumenta, desenchufe el conector eléctrico de 4 vías del conmutador.

(3) Compruebe la masa en el circuito Z1L. Debe haber masa en todo momento. Si no es así, repare el abierto en el circuito a masa. Para obtener información sobre cableado y circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(4) Si hay masa en el circuito Z1L, compruebe la continuidad del conmutador entre los circuitos Z1L y K78. Si no hay continuidad, reemplace el conmutador. Si el conmutador está en buen estado, proceda con el paso siguiente.

(5) Con el conector eléctrico de 4 vías aún desconectado del conmutador, aplique una buena masa al circuito K78. La velocidad de ralentí del motor debería disminuir. De lo contrario, proceda con el paso siguiente.

(6) Conecte a masa la espiga/cavidad A-12 directamente al PCM utilizando un clip de papel pequeño. Tenga cuidado de no dañar el cableado con el clip. Si la velocidad de ralentí del motor aumenta, puede considerarse que el PCM está funcionando correctamente. Repare el abierto en el circuito K78. Si la velocidad de ralentí del motor no aumenta después de aplicarse una masa a la espiga/cavidad A-12 (circuito K78) directamente en el PCM, reemplace el PCM.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

Para efectuar una prueba completa del TPS (Fig. 37) y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el TPS solamente, remítase a lo siguiente:

El TPS puede probarse con un voltímetro digital. El terminal central del TPS es el terminal de salida.

Con la llave de encendido en posición ON, compruebe el voltaje de salida del TPS en el cable del terminal central del conector. Haga la comprobación a velocidad de ralentí (placa de la mariposa cerrada) y con la mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT). Al ralentí, el voltaje de salida del TPS debería ser superior a 0,26 voltios pero inferior a 0,95 voltios. Con la mariposa del acelerador totalmente abierta, el voltaje de salida del TPS debe ser de menos de 4,49 voltios. El voltaje de salida debe aumentar gradualmente a medida que se abre lentamente la placa de la mariposa desde la posición de ralentí a WOT.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE LA CIRCULACION DE AIRE MINIMA DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

El siguiente procedimiento de prueba ha sido desarrollado para verificar las calibraciones del cuerpo de la mariposa del acelerador para las condiciones correctas de ralentí. Este procedimiento debe utilizarse para realizar la diagnosis de las condiciones del cuerpo de la mariposa del acelerador que puedan provocar problemas de ralentí. **Este procedimiento debe utilizarse únicamente después de que los procedimientos de diagnóstico normales no arrojaran resultados que indiquen un problema relacionado con el cuerpo de la mariposa del acelerador. Asegúrese de verificar el funcionamiento correcto del motor de control de aire de ralentí, antes de realizar esta prueba.**

Para realizar la siguiente prueba debe utilizarse una herramienta especial de orificio fijo (nº6714) (Fig. 40). La herramienta posee un diámetro interno fijo de 4,62 mm (0,185 pulg.).

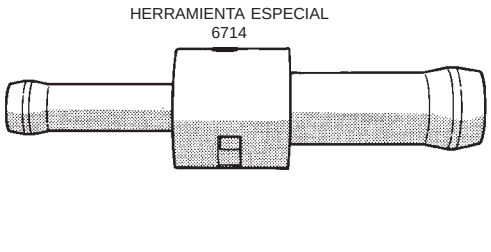


Fig. 40 Herramienta de orificio fijo 6714

(1) Ponga en marcha el motor y deje que alcance la temperatura de funcionamiento. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados antes de realizar esta prueba.

(2) Apague el motor y retire el conducto de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(3) **Motor 2.5L de 4 cilindros:** Cerca de la parte delantera superior de la tapa de válvulas, desconecte el tubo de ventilación del cárter (CCV) situado en la conexión de orificio fijo (Fig. 41). Inserte la herramienta especial 6714 en el extremo del tubo de CCV desconectado (inserte cualquier extremo de la herramienta en el tubo). Deje que la herramienta y el tubo cuelguen desconectados a un lado del motor.

(4) **Motor 4.0L de 6 cilindros:** Desconecte el tubo de CCV (Fig. 42) situado en la conexión del múltiple de admisión. Fije un trozo corto de manguera de goma a la herramienta especial 6714 (inserte la manguera de goma en cualquiera de los extremos de la herramienta). Instale la manguera de goma y la herramienta en la conexión del múltiple de admisión. Deje que el tubo de CCV cuelgue desconectado a un lado del motor.

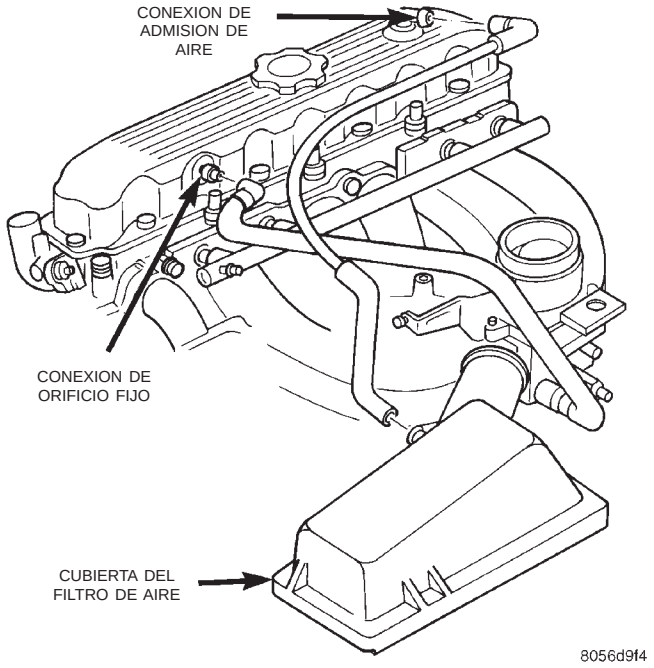


Fig. 41 Instalación de la herramienta de orificio en el motor 2.5L de 4 cilindros

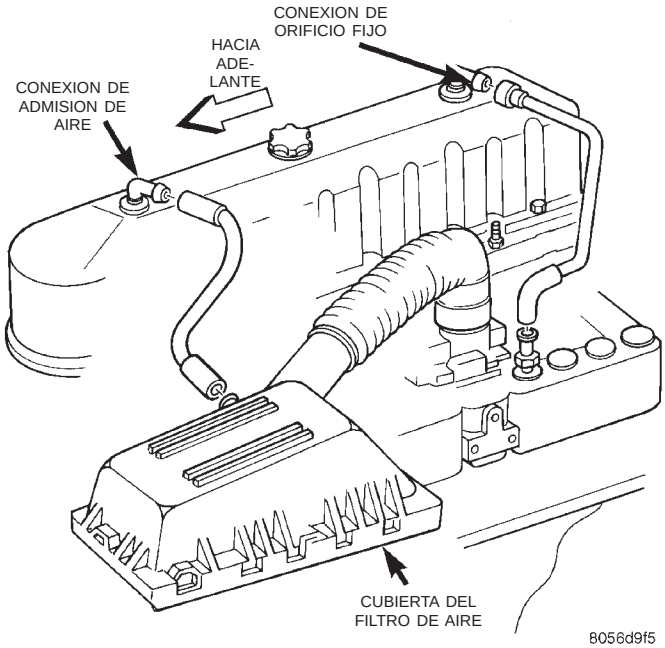


Fig. 42 Instalación de la herramienta de orificio en el motor 4.0L de 6 cilindros

(5) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de la dirección. Para informarse sobre el funcionamiento de la herra-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mienta DRB, consulte Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de la transmisión en el manual de servicio adecuado.

(6) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente.

(7) Con la herramienta de exploración DRB, pase por los diversos menús de la siguiente manera: seleccione— DRB III autónoma, seleccione Diagnósticos 1999, seleccione — Seleccionar motor — Seleccionar prueba de sistema — Circulación de aire mínima.

(8) La herramienta de exploración DRB hará un conteo decreciente para estabilizar las rpm y mostrar las rpm de ralentí de mínima circulación de aire. Las rpm de ralentí deben estar comprendidas entre **500 y 900 RPM.** Si la velocidad de ralentí está fuera de estas especificaciones, reemplace el cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Desmontaje e instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(9) Desconecte la herramienta de exploración DRB del vehículo.

(10) Retire la herramienta de orificio y conecte el tubo de CCV al motor.

(11) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 43). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta en la cubierta del PDC.

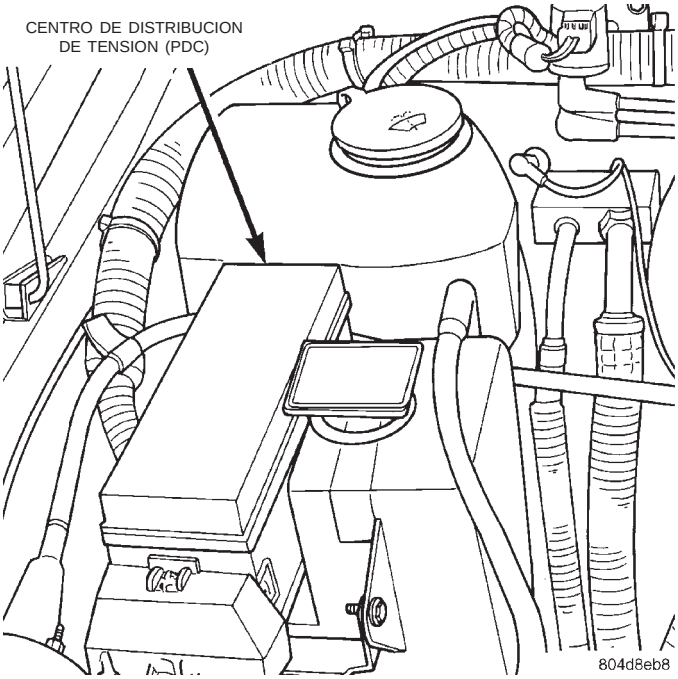


Fig. 43 Centro de distribución de tensión (PDC)

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Compruebe el estado de los terminales del relé y los terminales del conector del PDC para determinar si presentan daños o corrosión. Si fuese necesario, realice las reparaciones antes de instalar el relé.

(4) Compruebe la altura de las espigas (la altura de las espigas debe ser la misma para todos los terminales contenidos en el conector del PDC). Si fuese necesario, realice las reparaciones antes de instalar el relé.

INSTALACION

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la cubierta del PDC.

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El relé de la bomba de combustible está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 43). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Compruebe el estado de los terminales del relé y los terminales del conector del PDC para determinar si presentan daños o corrosión. Efectúe las reparaciones necesarias antes de instalar el relé.

(4) Compruebe la altura de las espigas (la altura de las espigas ha de ser la misma para todos los terminales contenidos en el conector del PDC). Efectúe las reparaciones necesarias antes de instalar el relé.

INSTALACION

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la cubierta del PDC.

CUERPO DE MARIPOSA

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo del depurador de aire del cuerpo de mariposa.

(2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de mariposa del sensor de MAP, del motor de IAC y del TPS (Fig. 44) o (Fig. 45).

(3) Retire todos los cables de control del brazo (palanca) del cuerpo de mariposa. Para obtener infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

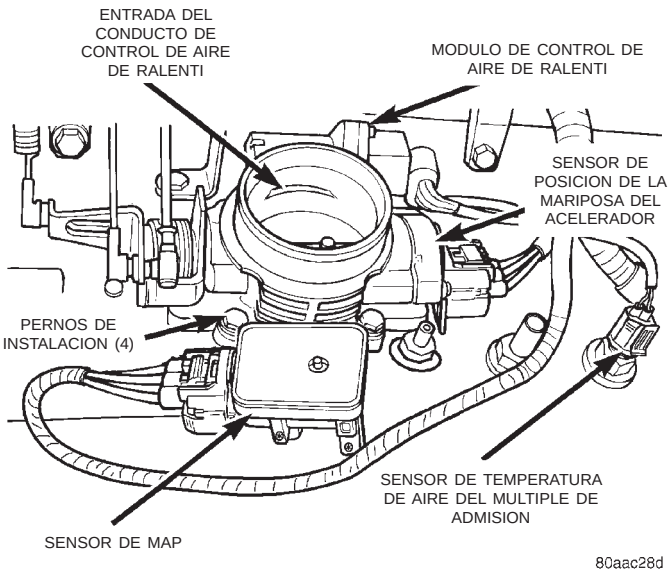


Fig. 44 Localización de cuerpo de mariposa y sensores—Motor 4.0L

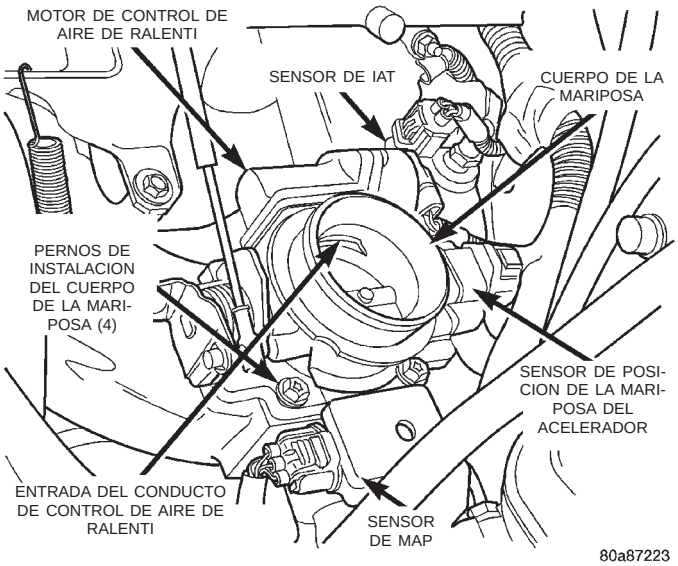


Fig. 45 Localización del cuerpo de la mariposa y los sensores—Motor 2.5L

mación adicional, consulte la sección Pedal del acelerador y cable de la mariposa de este grupo.

(4) Retire los cuatro pernos de instalación del cuerpo de la mariposa.

(5) Retire el cuerpo de la mariposa del múltiple de admisión.

(6) Deseche la junta antigua del cuerpo de la mariposa al tubo múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa y el múltiple de admisión.

(2) Instale una junta nueva del cuerpo de la mariposa al múltiple de admisión.

(3) Instale el cuerpo de la mariposa en el múltiple de admisión.

(4) Instale los cuatro pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(5) Instale los cables de control.

(6) Instale los conectores eléctricos.

(7) Instale el depurador de aire en el cuerpo de la mariposa.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El TPS está instalado en el cuerpo de mariposa (Fig. 44) o (Fig. 45).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del TPS.

(2) Retire los tornillos de instalación del TPS (Fig. 46).

(3) Retire el TPS.

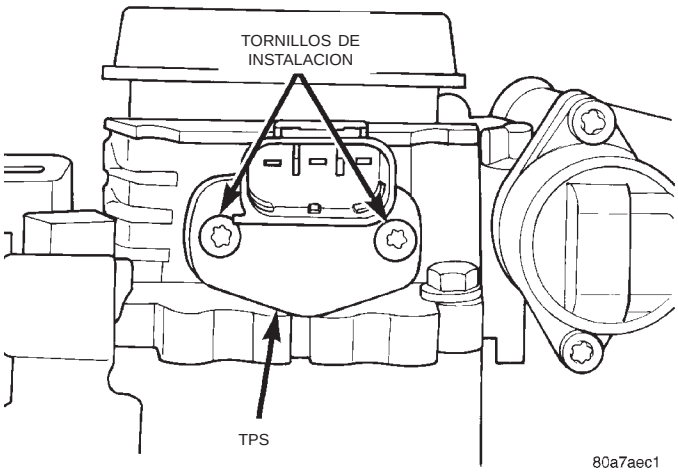


Fig. 46 Tornillos de instalación del TPS

INSTALACION

El extremo del eje de la mariposa del cuerpo de la mariposa penetra dentro de un receptáculo en el TPS (Fig. 47). El TPS debe instalarse de forma que pueda girarse unos pocos grados. (Si el sensor no gira, instálelo con el eje de la mariposa en el otro lado de las raberas del receptáculo). Al ser girado, el TPS estará sometido a una ligera tensión.

(1) Instale el TPS y los tornillos de retén.

(2) Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector eléctrico del TPS.

(4) Accione manualmente la mariposa para comprobar si existe algún atasco antes de poner en marcha el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

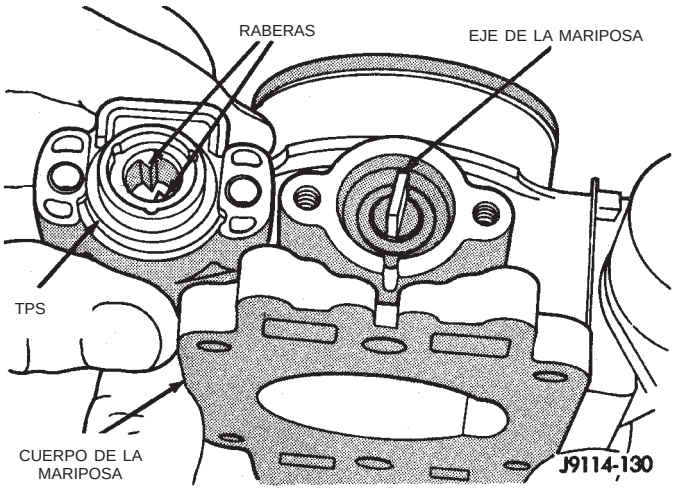


Fig. 47 Sensor de posición de la mariposa del acelerador—Instalación

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)

El motor de IAC está situado en el costado del cuerpo de la mariposa (Fig. 44) o (Fig. 45).

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo del depurador de aire del cuerpo de la mariposa.

(2) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC.

(3) Retire los dos pernos de instalación (tornillos) (Fig. 48).

(4) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa.

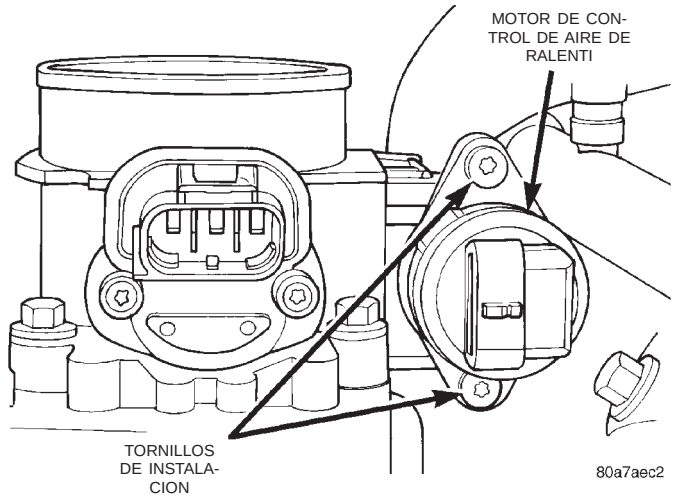


Fig. 48 Pernos de instalación (tornillos)—Motor de IAC

INSTALACION

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa.

(2) Instale los dos pernos de instalación (tornillos) y apriételos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

(4) Instale el tubo del depurador de aire al cuerpo de la mariposa.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)

El sensor de MAP está instalado en el costado del cuerpo de la mariposa (Fig. 44) o (Fig. 45). Para conectar el sensor de MAP al cuerpo de la mariposa se utiliza una guarnición de goma en forma de L (Fig. 49).

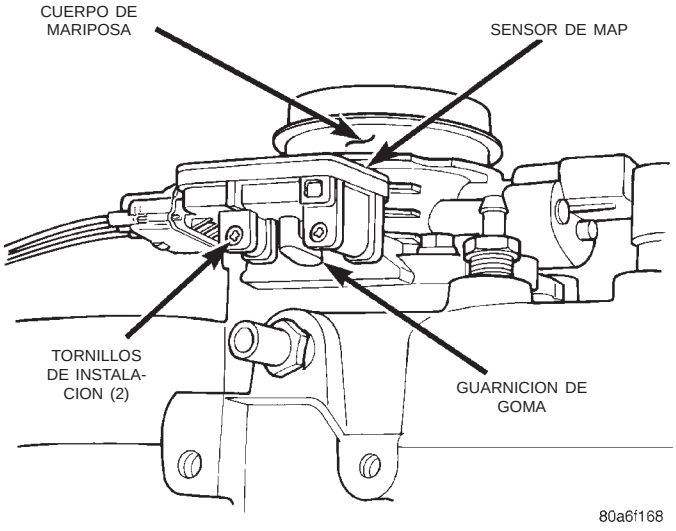


Fig. 49 Instalación del sensor de MAP

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo de entrada del depurador de aire al cuerpo de la mariposa.

(2) Retire los dos pernos de instalación del sensor de MAP (tornillos) (Fig. 49).

(3) Mientras retira el sensor de MAP, aparte la guarnición de goma en forma de L (Fig. 49) del cuerpo de mariposa.

(4) Retire la guarnición de goma en forma de L del sensor de MAP.

INSTALACION

(1) Instale la guarnición de goma en forma de L en el sensor de MAP.

(2) Emplace el sensor en el cuerpo de la mariposa mientras guía la guarnición de goma en forma de L por encima del racor de vacío del cuerpo de la mariposa.

(3) Instale los pernos de instalación (tornillos) del sensor de MAP. Apriete los tornillos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(4) Instale el tubo de entrada del depurador de aire.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO

Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está situado en el compartimiento del motor próximo al conjunto del depurador de aire (Fig. 50).

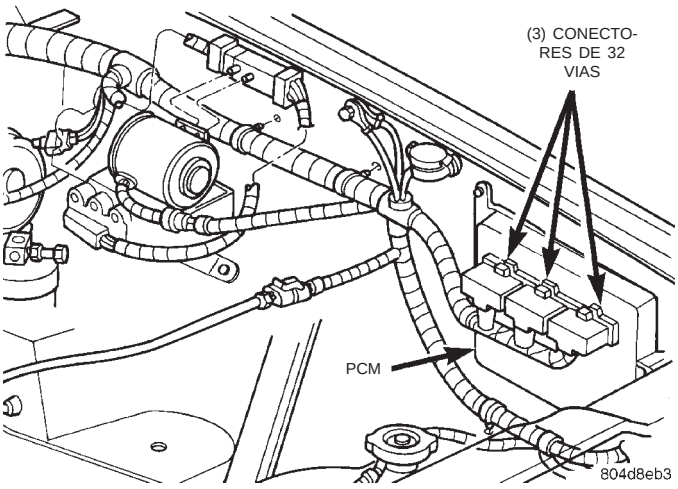


Fig. 50 Localización del PCM

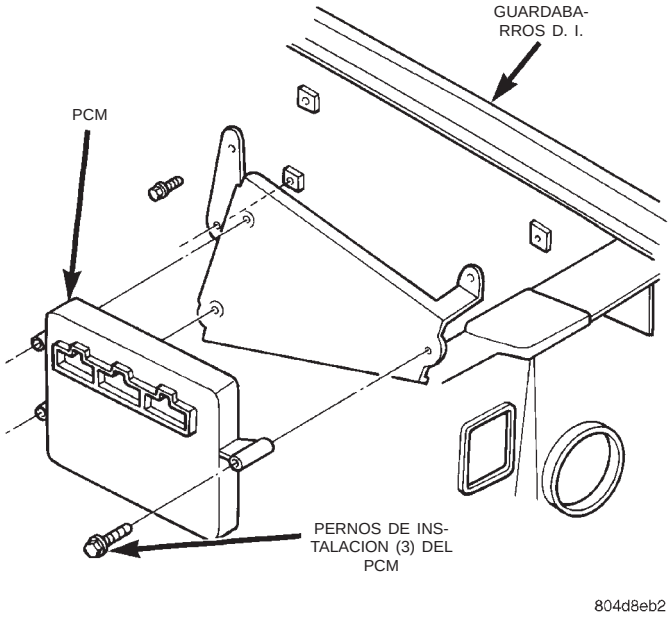


Fig. 51 Instalación del PCM

DESMONTAJE

Para evitar posibles daños por descargas de voltage al PCM, la llave de encendido debe estar en posición OFF y se debe desconectar el cable negativo de la batería antes de desenchufar los conectores del PCM.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta situada sobre los conectores eléctricos. La cubierta se ajusta en el PCM.

(3) Con cuidado, desenchufe los tres conectores de 32 vías (Fig. 51) del PCM.

(4) Retire los tres pernos de instalación del PCM y retire el PCM del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el PCM y los pernos de instalación en el vehículo.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Compruebe los conectores de espigas en el PCM y los tres conectores de 32 vías para determinar si presentan corrosión o daños. Además, la altura de las espigas en los conectores debería ser la misma. Repare según sea necesario antes de instalar los conectores.

(4) Instale los tres conectores de 32 vías.

(5) Instale la cubierta situada sobre los conectores eléctricos. La cubierta se ajusta en el PCM.

(6) Instale el cable de la batería.

(7) Utilice la herramienta de exploración DRB para volver a programar el nuevo PCM con el número de identificación del vehículo original y el kilometraje original.

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—MOTOR DE 2.5L

Este conmutador no se utiliza en los motores de 4.0L de 6 cilindros.

El conmutador de presión de la dirección asistida está instalado en la manguera de alta presión de la dirección asistida (Fig. 52).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de presión de la dirección asistida.

(2) Coloque un recipiente pequeño o paños de taller debajo del conmutador para recoger cualquier exceso de líquido.

(3) Retire el conmutador. Utilice la llave de retorno en el conducto de la dirección asistida para evitar que el conducto se doble.

INSTALACION

(1) Instale el conmutador de la dirección asistida dentro del tubo de la dirección asistida.

(2) Apriete con una torsión de 14–22 N·m (124–195 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector eléctrico al conmutador.

(4) Compruebe el nivel de líquido de la dirección asistida y agregue según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

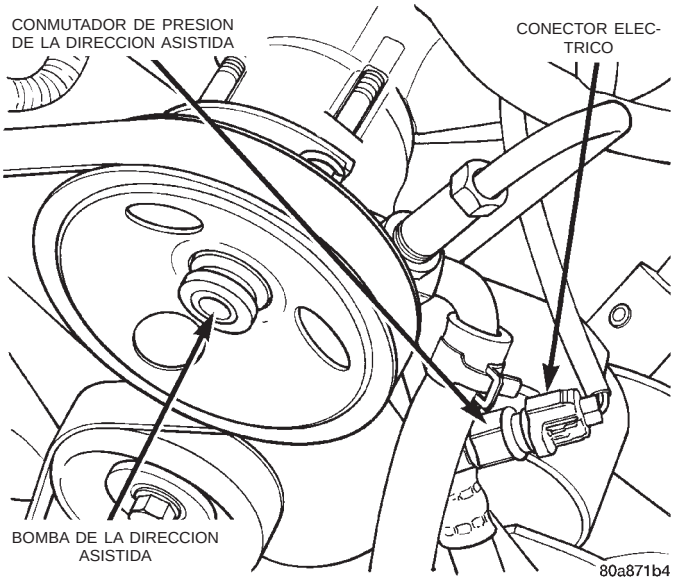


Fig. 52 Conmutador de presión de la dirección asistida

(5) Ponga en marcha el motor y vuelva a comprobar el nivel de líquido de la dirección asistida. Agregue líquido según sea necesario.

SENSOR DE OXIGENO

El sensor de O2 de entrada está situado en el tubo de bajada de escape. El sensor de salida está situado cerca del extremo de salida del convertidor catalítico. Consulte la (Fig. 53).

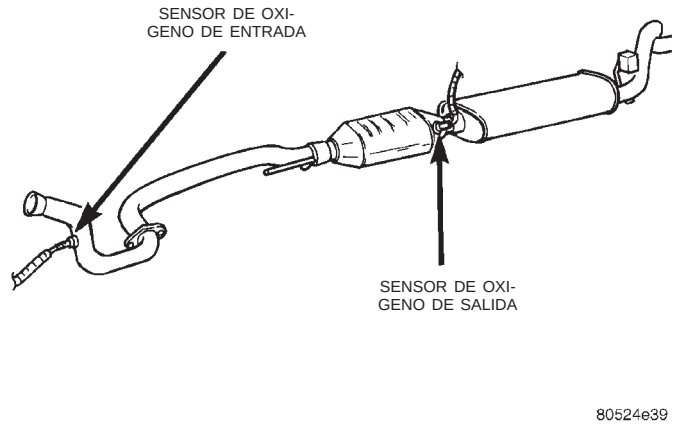


Fig. 53 Localización de sensores de oxígeno

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR, EL MULTIPLE DE ESCAPE, LOS TUBOS DE ESCAPE Y EL CONVERTIDOR CATALITICO ALCANZAN TEMPERATURAS MUY ELEVADAS. ANTES DE RETIRAR UN SENSOR DE OXIGENO DEJE ENFRIAR EL MOTOR.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte el conector de cables del sensor de O2.

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector eléctrico del sensor no estire directamente del cable que entra en el sensor.

(3) Retire el sensor de O2. Para los procedimientos de desmontaje e instalación puede emplearse la llave de sensor de oxígeno (número YA 8875).

INSTALACION

Las roscas de los sensores de oxígeno nuevos vienen revestidas de fábrica con un compuesto anti-agarrotamiento para facilitar su desmontaje. **NO agregue ningún compuesto anti-agarrotamiento adicional a las roscas de los sensores de oxígeno nuevos.**

(1) Instale el sensor de O2. Apriételo con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pies).

(2) Conecte el conector del cable del sensor de O2.

(3) Baje el vehículo.

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE (FILTRO)

DESMONTAJE

(1) Desbloquee la abrazadera del tubo de aire (Fig. 54) de la tapa del depurador de aire. Para desbloquear la abrazadera, instale unos alicates ajustables en la abrazadera y gírelos como se muestra en la (Fig. 55).

(2) Retire el tubo de aire de la tapa.

(3) Suelte haciendo palanca los tres sujetadores que retienen la tapa del depurador de aire en la caja del depurador de aire.

(4) Retire la tapa de la caja y retire el elemento del depurador de aire.

(5) Antes de reemplazar el elemento, limpie el interior de la caja.

INSTALACION

(1) Instale el elemento del depurador de aire dentro de la caja.

(2) Instale la tapa del depurador de aire en la caja (tres sujetadores). Asegúrese de que la tapa queda correctamente encajada en la caja del depurador de aire.

(3) Instale el tubo de aire y la abrazadera en la tapa. Comprima de forma ajustada la abrazadera empleando alicates ajustables como se muestra en la (Fig. 56).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

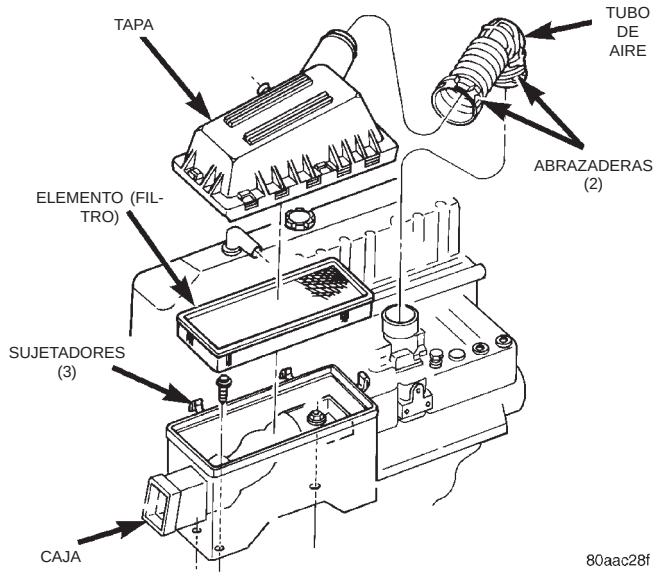


Fig. 54 Caja y elemento (filtro) del depurador de aire

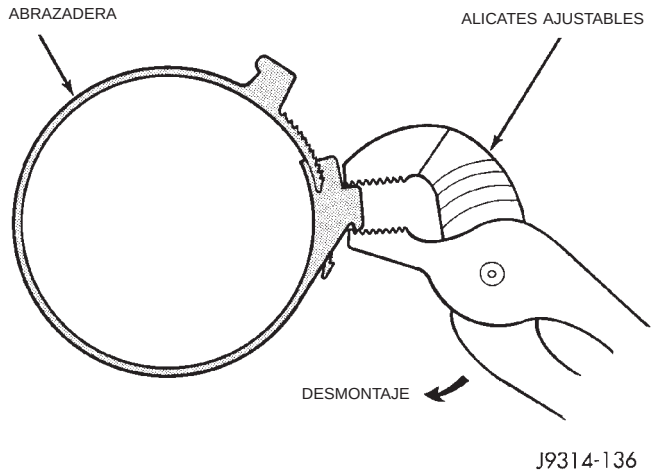


Fig. 55 Desmontaje de abrazadera

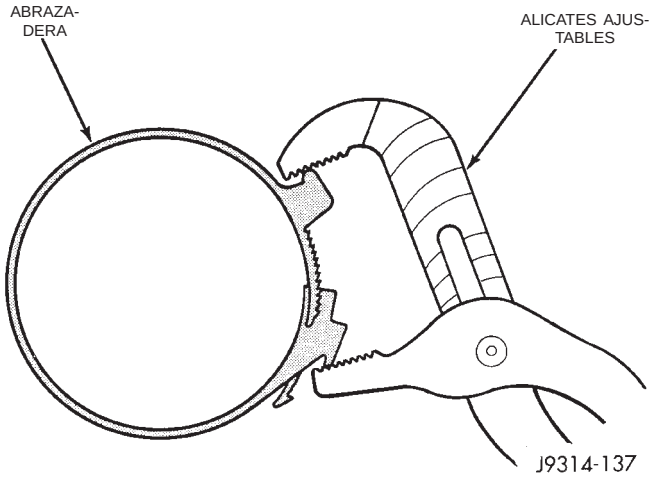


Fig. 56 Instalación de abrazadera

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEBERA DRENARSE PARCIALMENTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION. CONSULTE EL grupo 7, SISTEMA DE REFRIGERACION.

El sensor de temperatura del refrigerante está instalado en la caja del termostato (Fig. 57).

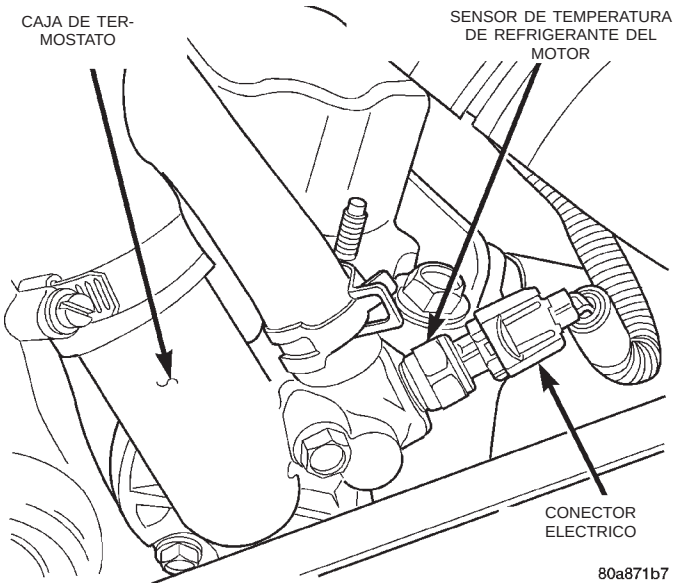


Fig. 57 Sensor de temperatura de refrigerante del motor—Característico

DESMONTAJE

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración hasta que el nivel de refrigerante esté por debajo de la culata de cilindros. Observe las **ADVERTENCIAS** del grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Desconecte el conector de cables del sensor de temperatura del refrigerante.

(3) Retire el sensor de la caja del termostato.

INSTALACION

(1) Aplique sellante a las roscas del sensor (los sensores de recambio nuevo ya llevarán aplicado el sellante).

(2) Instale el sensor de temperatura del refrigerante dentro de la caja del termostato. Apriételo con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(3) Conecte el conector de cables.

(4) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION

El sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión (IAT) está instalado dentro de la cámara impelente del múltiple de admisión cerca del cuerpo de la mariposa (Fig. 58) o (Fig. 59).

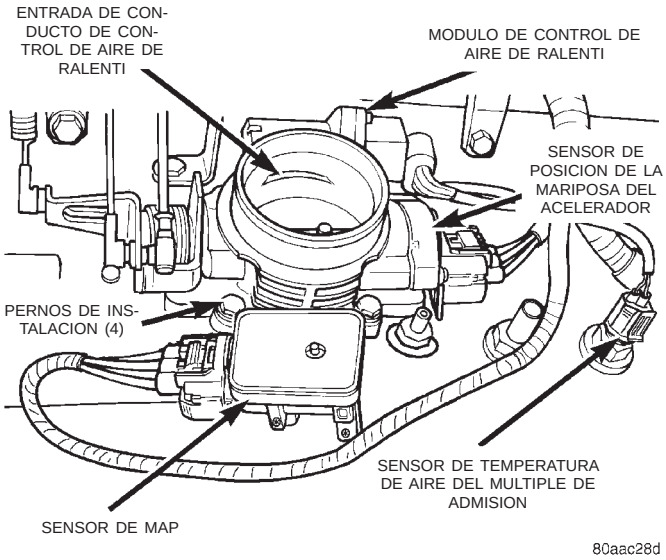


Fig. 58 Localización del sensor de IAT—Motor 4.0L

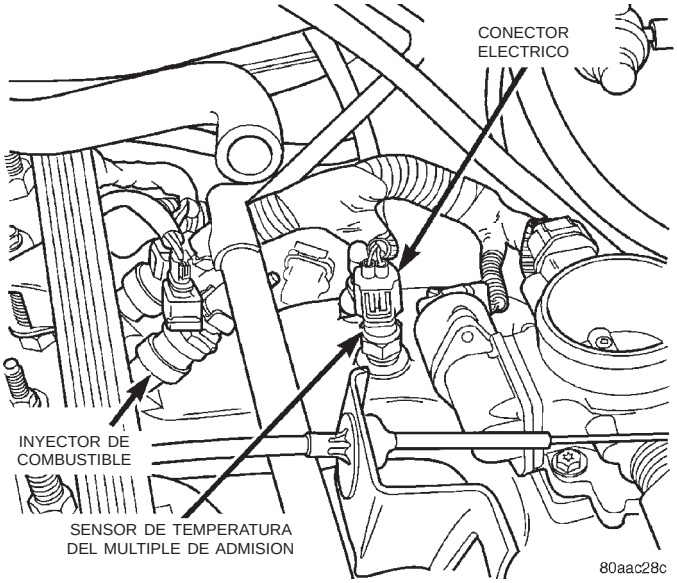


Fig. 59 Localización del sensor de IAT—Motor 2.5L

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de IAT.

(2) Retire el sensor del múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de IAT dentro del múltiple de admisión. Apriete el sensor con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

El sensor de velocidad del vehículo está situado en el adaptador del piñón satélite del velocímetro (Fig. 60) o (Fig. 61). El adaptador del piñón satélite está situado en el retenedor del cojinete trasero de la transmisión (lado del conductor).

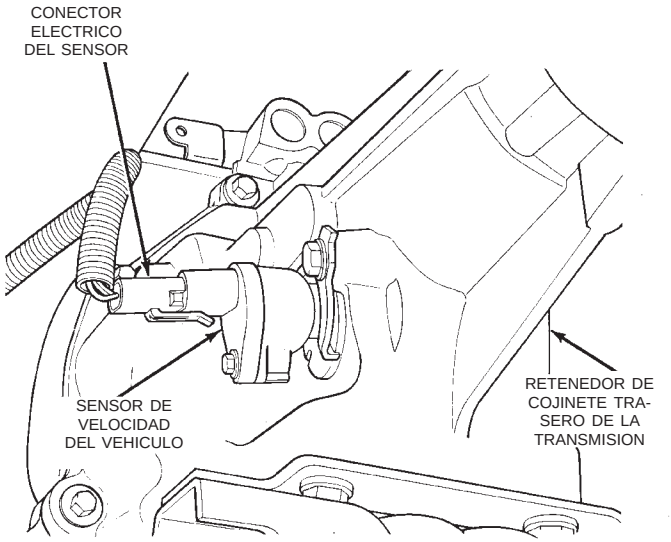


Fig. 60 Localización del sensor de velocidad del vehículo—2WD—Característica

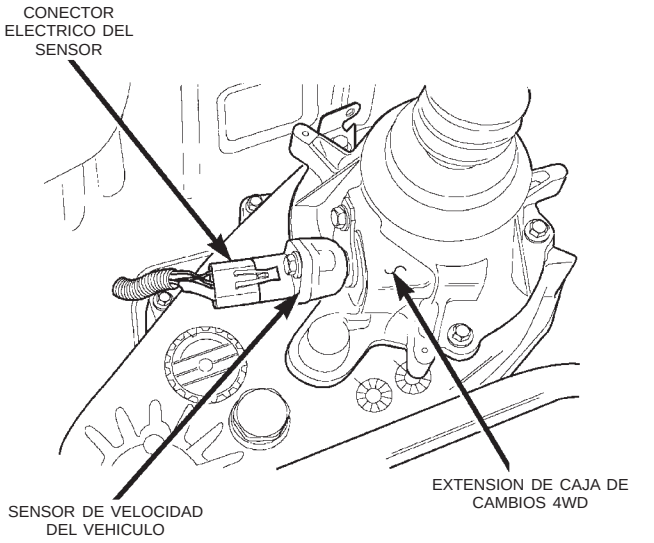


Fig. 61 Localización del sensor de velocidad del vehículo—4WD—Característica

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

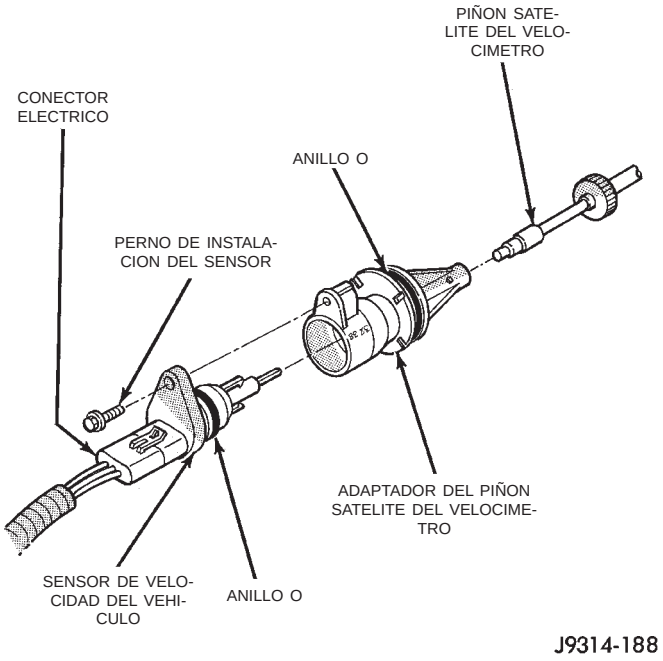


Fig. 62 Desmontaje e instalación del sensor

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(3) Retire el perno de instalación del sensor (Fig. 62).

(4) Retire el sensor (tirando recto hacia afuera) del adaptador del piñón satélite del velocímetro (Fig. 62). No retire el adaptador del engranaje de la transmisión.

INSTALACION

(1) Antes de instalar el sensor de velocidad, limpie el interior del adaptador del piñón satélite del velocímetro.

(2) Instale el sensor dentro del adaptador del piñón satélite del velocímetro e instale el perno de instalación. **Antes de apretar el perno, verifique que el sensor de velocidad se encuentra completamente encajado (a ras) en el adaptador del piñón satélite del velocímetro.**

(3) Apriete el perno de instalación del sensor con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Conecte el conector eléctrico al sensor.

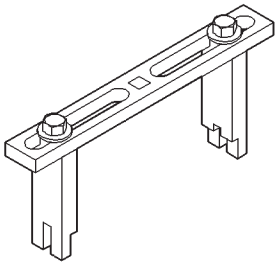
ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de instalación del depurador de aire	8 N·m (71 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Pernos del motor IAC al cuerpo de la mariposa	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Sensor de temp. de aire del múltiple de admisión	28 N·m (20 lbs. pie)
Tornillos de instalación del sensor de MAP	3 N·m (25 lbs. pulg.)
Sensor de oxígeno	30 N·m (22 lbs. pie)
Tornillos de instalación del PCM	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Conmutador de presión de la dirección asistida	14–22 N·m (124–195 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del cuerpo de ls mariposa	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Perno de instalación del sensor de velocidad del vehículo	2,2 N·m (20 lbs. pulg.)

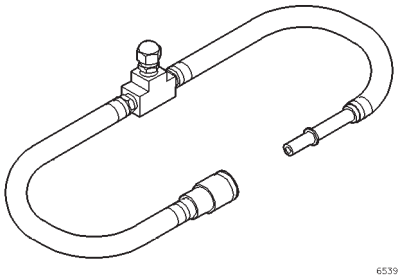
HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

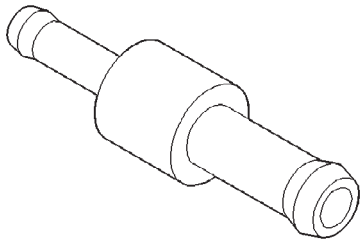


Llave ajustable de la contratuerca del módulo de la bomba de combustible—6856

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

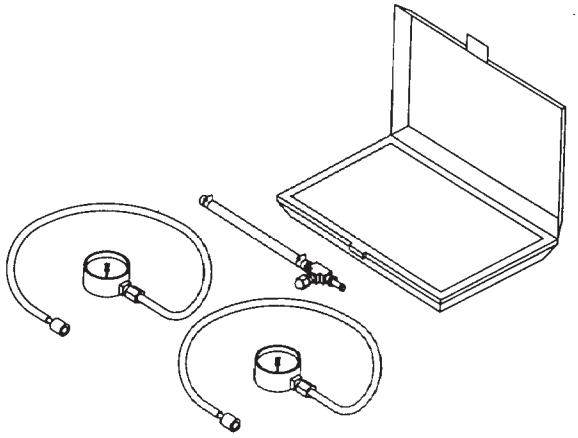


Adaptadores de prueba de presión de combustible—6539 y/ó 6631

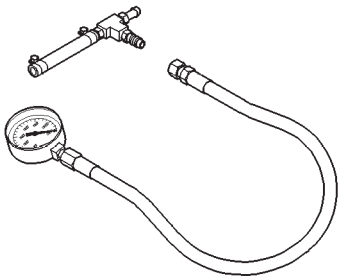


Conexión del dosificador de aire—6714

Extractor e instalador del sensor de oxígeno—C-4907



Juego de prueba de presión de combustible—5069



Juego de prueba de presión de combustible—C-4799-B

Extractor del tubo de combustible—6782

SISTEMA DE COMBUSTIBLE —MOTOR DIESEL 2.5L

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL—MOTOR DIESEL 2.5L 1
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE —MOTOR DIESEL 2.5L 2

página

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE —MOTOR DIESEL 2.5L 27

INFORMACION GENERAL—MOTOR DIESEL 2.5L

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
REQUISITOS DE COMBUSTIBLE —MOTOR 2.5L 1

página

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE 1

INFORMACION GENERAL

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

El MSA controla y hace funcionar el solenoide de corte.

El solenoide de corte (desconexión) se usa para cortar eléctricamente el suministro de combustible diesel a la bomba de inyección de combustible de alta presión. El solenoide está instalado en la parte trasera de la bomba de inyección.

El solenoide controla el arranque y la parada del motor sin tener en cuenta la posición del pedal del acelerador. Cuando el conmutador (llave) de encendido está en posición OFF, el solenoide está desconectado y el flujo de combustible no puede pasar a la bomba de inyección de combustible. Cuando la llave se coloca en posición ON o START, se permite el paso de combustible a la bomba de inyección.

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L

Se requiere combustible diesel de calidad premium con un índice cetánico mínimo de 50.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL 2.5L

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ADVERTENCIA SOBRE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 3
- BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE 4
- CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE 7
- CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION 7
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DE INDICADOR DEL COMBUSTIBLE 3
- DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 3
- FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA 3
- INTRODUCCION 2
- INYECTORES DE COMBUSTIBLE 5
- MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE . . . 3
- RACORES DE CONEXION RAPIDA—TIPO DE BAJA PRESION 6
- RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE . . . 8
- SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE 4
- TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE 7
- TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS—TIPO DE BAJA PRESION 6

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 11
- INFORMACION GENERAL 8
- INSPECCION VISUAL 8
- OBSTRUCCIONES EN LA ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE 13
- PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION 13
- PRUEBA DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE . . . 11
- PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y SENSOR DE MOVIMIENTO DE LA AGUJA . . 12
- PRUEBA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE 12
- PRUEBA DEL RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE 11
- PRUEBA DEL SOLENOIDE DE CIERRE DE COMBUSTIBLE 13

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- PROCEDIMIENTOS DE PURGA DE AIRE 14
- REGULACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE 15

DESMONTAJE E INSTALACION
- BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE . . . 18
- CALEFACTOR DEL COMBUSTIBLE 17
- CONDUCTOS DE ALTA PRESION 25
- DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 23
- ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE 16
- FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA 16
- INYECTORES DE COMBUSTIBLE 22
- MODULO DE RESERVA DE COMBUSTIBLE . . . 24
- PEDAL DEL ACELERADOR 15
- RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE . . 17
- SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 17
- TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE 16

ESPECIFICACIONES
- CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 26
- PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . 26
- SECUENCIA DE ENCENDIDO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE 26
- VELOCIDAD DE RALENTI 26

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección abarca los componentes que no están controlados por el PCM. En el caso de componentes controlados por el PCM, consulte la sección Sistema de inyección de combustible—motor diesel 2.5L en este grupo.

El relé del calefactor de combustible, el calefactor de combustible y el indicador de combustible no son accionados por el PCM. Estos componentes son controlados por el interruptor (llave) de encendido. El resto de los de componentes eléctricos del sistema de combustible, necesarios para hacer funcionar el motor, están controlados o regulados por el PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA SOBRE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION SUMINISTRAN COMBUSTIBLE DIESEL SOMETIDO A ALTA PRESION DESDE LA BOMBA DE INYECCION A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE. LA PRESION PUEDE ELEVARSE A 45.000 KPA (6.526 PSI). SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO INVESTIGUE FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. INSPECCIONE DICHAS FUGAS CON UNA HOJA DE CARTULINA (Fig. 1). LA ALTA PRESION DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PUEDE CAUSAR LESIONES PERSONALES AL PONERSE EN CONTACTO CON LA PIEL.

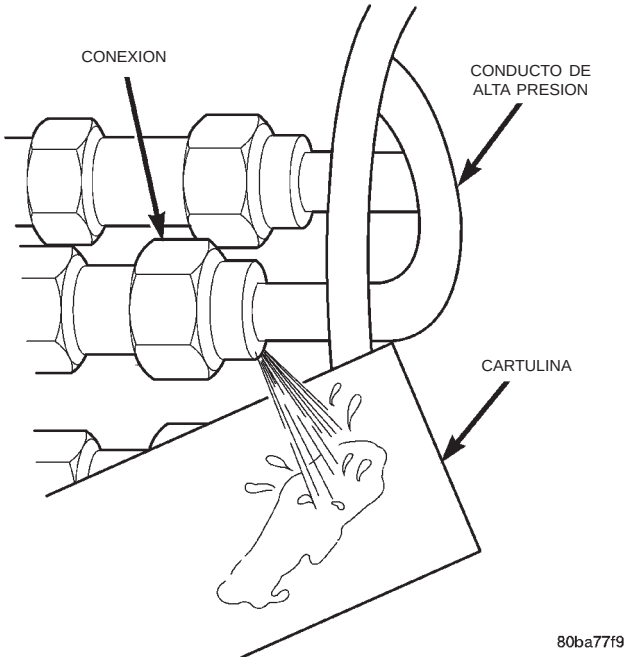


Fig. 1 Prueba característica de presión de combustible en el inyector

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

El depósito de combustible y la instalación que se utiliza en los motores diesel es la misma que se emplea en los modelos de motores a gasolina, aunque el módulo del depósito de combustible es diferente.

El depósito de combustible contiene el módulo del depósito de combustible y dos válvulas de inversión. Hay dos conductos de combustible que se encaminan hasta el módulo del depósito de combustible. Uno de los conductos se utiliza para el suministro de combustible al filtro de combustible y separador de agua. El otro se utiliza para el retorno del excedente de combustible al depósito de combustible.

El módulo del depósito de combustible contiene el conjunto de transmisor eléctrico del indicador de combustible. **En los motores diesel no se utiliza una bomba de combustible eléctrica.**

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

En los motores que funcionan con combustible diesel no se conecta una bomba de combustible eléctrica al módulo del depósito de combustible. El combustible es suministrado con sifón por la bomba de inyección de combustible.

El módulo del depósito de combustible va instalado en la parte superior del depósito de combustible. El módulo del depósito de combustible consta de los siguientes componentes:

- Depósito de combustible
- Filtro de combustible separado en el interior del depósito
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible eléctrico
- Conexión de tubo de suministro de combustible
- Conexión de tubo de retorno de combustible

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE INDICADOR DEL COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible está fijado al lateral del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor consta de un flotador, un brazo y un resistor variable (banda). La banda se usa para enviar una señal eléctrica que se utiliza para el funcionamiento del indicador de combustible.

A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia arriba. Esto hace disminuir la resistencia del conjunto de transmisor provocando que el PCM envíe una señal al indicador de combustible del tablero de instrumentos para que marque lleno. A medida que disminuye el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia abajo. Esto aumenta la resistencia del conjunto de transmisor provocando que el PCM envíe una señal al indicador de combustible del tablero de instrumentos para que marque vacío.

FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua está situado en el compartimiento del motor, cerca de la torre de amortiguación (Fig. 2).

La combinación de filtro de combustible y separador de agua protege la bomba de inyección de combustible al contribuir a extraer el agua y las suciedades del combustible. La humedad se acumula en el fondo del filtro y separador en un recipiente de plástico.

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua consta del filtro de combustible, el elemento

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

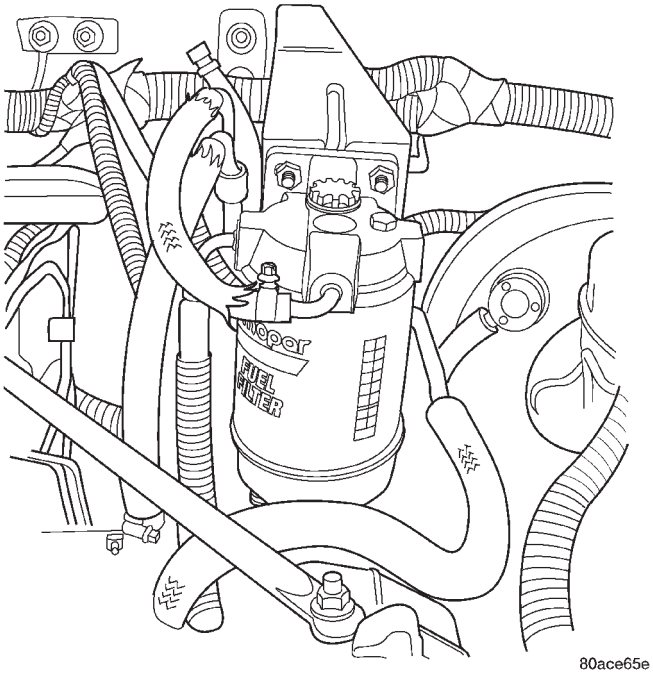


Fig. 2 Localización del filtro de combustible y separador de agua

calefactor de combustible y la válvula de drenaje de combustible.

Para informarse sobre el calefactor de combustible, consulte Calefactor de combustible, en este grupo.

Consulte los programas de mantenimiento en el grupo 0 de este manual, para informarse sobre los intervalos recomendados para el reemplazo del filtro de combustible.

Para informarse del drenaje periódico de agua del recipiente, consulte Desmontaje e instalación del filtro de combustible y separador de agua, en este grupo.

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

El MSA controla y hace funcionar el solenoide de corte.

El solenoide de corte (desconexión) se usa para cortar eléctricamente el suministro de combustible diesel a la bomba de inyección de combustible de alta presión. El solenoide está instalado en la parte trasera de la bomba de inyección.

El solenoide controla el arranque y la parada del motor sin tener en cuenta la posición del pedal del acelerador. Cuando el conmutador (llave) de encendido está en posición OFF, el solenoide está desconectado y el flujo de combustible no puede pasar a la bomba de inyección de combustible. Cuando la llave se coloca en posición ON o START, se permite el paso de combustible a la bomba de inyección.

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

La bomba de inyección de combustible es de tipo de distribuidor mecánico Bosch serie VP36 (Fig. 3). Un engranaje en el extremo de la bomba de inyección se engrana con los engranajes de transmisión en la parte delantera del motor. La bomba está sincronizada mecánicamente con el motor. El MSA puede efectuar ajustes de la regulación de la bomba de inyección.

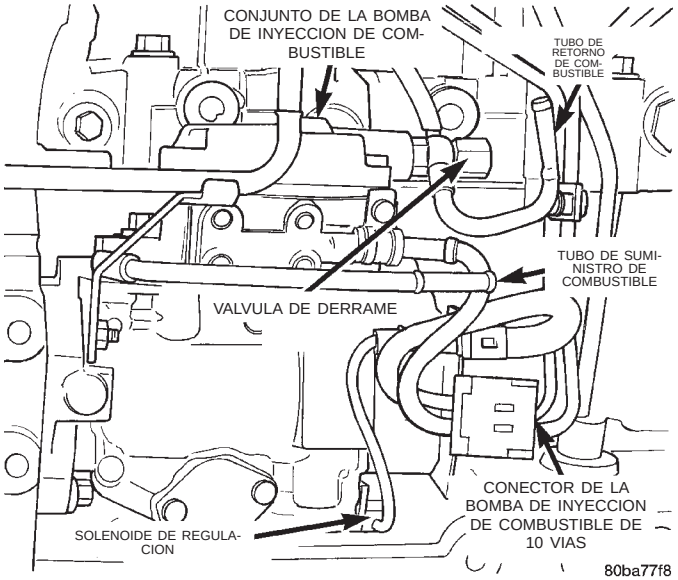


Fig. 3 Bomba de inyección de combustible

La bomba de inyección consta del solenoide de corte de combustible, el sensor de temperatura de combustible, el sensor del manguito de control, el accionador de cantidad de combustible y el solenoide de regulación de combustible (Fig. 3).

En la bomba de inyección controlada electrónicamente, el vástago de la bomba funciona de la misma forma que el vástago de una bomba de inyección controlada mecánicamente, pero las cantidades y el tiempo de inyección del combustible se controlan mediante el MSA del vehículo, en lugar de un conjunto de regulador mecánico. Se utiliza en lugar del conjunto de regulador mecánico un solenoide controlado por el MSA, que mueve un manguito de control en el interior de la bomba, que a su vez regula la cantidad de combustible a inyectar. No existe conexión mecánica entre el pedal del acelerador y la bomba de inyección controlada electrónicamente. En cambio, un sensor conectado al pedal del acelerador envía una señal al MSA que representa la posición real del pedal. El MSA utiliza esta entrada, junto con las entradas provenientes de otros sensores, para mover el manguito de control a fin de suministrar la cantidad de combustible apropiada. Este sistema se conoce como transmisión por cable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El tiempo real durante el cual se suministra combustible es muy importante para el proceso de combustión del motor diesel. El MSA controla las salidas del sensor de velocidad del motor (posición del volante en grados) y el sensor de inyector de combustible (movimiento mecánico dentro del inyector de combustible del cilindro número 1). También se utilizan las salidas de sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de velocidad del motor (rpm del motor) y el sensor de temperatura del refrigerante del motor. El MSA compara entonces los valores establecidos con estas salidas a fin de ajustar eléctricamente la cantidad de distribución de combustible (cantidad de avance) dentro de la bomba de inyección. Esto se llama funcionamiento de ciclo cerrado. El MSA controla la distribución de combustible comparando su valor establecido con la apertura del inyector nº1. Si el valor es mayor que un valor establecido, se establece un fallo.

La distribución (cantidad de avance) de combustible eléctrica real es realizada por el solenoide de regulación de combustible, montado en la parte inferior de la bomba de inyección (Fig. 3). El MSA ajusta la distribución de combustible mediante el control del solenoide de regulación de combustible.

Una válvula de derrame va conectada al tubo de retorno de combustible en la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 3). Esta válvula tiene dos finalidades. Una es la de asegurar que se mantenga una cierta cantidad de presión residual dentro de la bomba cuando se apaga el motor. De este modo, se evita que el mecanismo de regulación de combustible que se encuentra dentro de la bomba de inyección vuelva a su posición cero. La otra finalidad es la de permitir que el exceso de combustible retorne al depósito de combustible a través del tubo de retorno de combustible. Los valores de presión internos de esta válvula están preestablecidos y no se pueden ajustar.

La bomba de inyección de combustible suministra combustible a alta presión, 45.000 kPa (6.526 psi) aproximadamente, a cada inyector en cantidades medidas y precisas y en el tiempo apropiado.

Para informarse sobre la regulación mecánica de la bomba de inyección, consulte Regulación de la bomba de inyección de combustible en la sección de Procedimientos de servicio de este grupo.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Se utilizan tubos de drenaje de combustible (Fig. 4) para llevar el excedente de combustible de vuelta a la válvula de derrame situada en la parte trasera de la bomba de inyección. Este excedente de combustible retorna luego al depósito de combustible por el conducto de retorno de combustible.

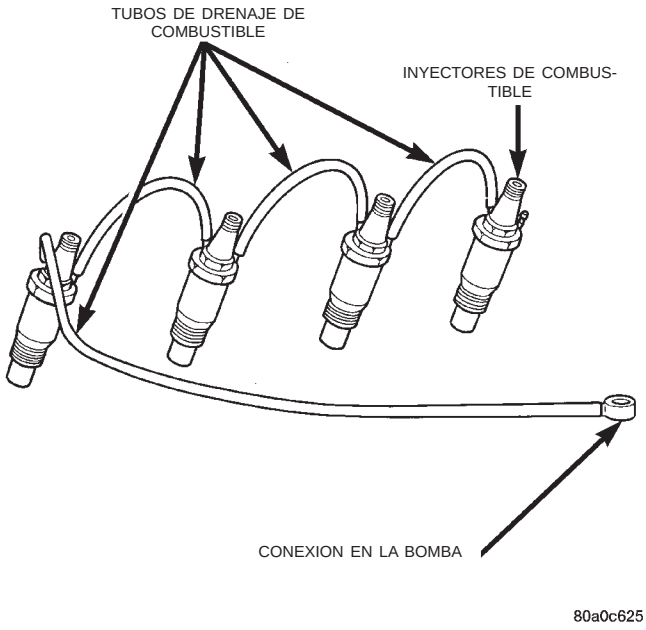


Fig. 4 Inyectores y tubos de drenaje de combustible

Los inyectores están conectados a la bomba de inyección de combustible por los conductos de combustible de alta presión. Se utiliza un inyector individual para cada uno de los cuatro cilindros. En el inyector del cilindro número uno se utiliza un inyector especial que contiene un sensor (Fig. 5). Este inyector se denomina inyector nº1 instrumentado o sensor de movimiento de aguja y se utiliza para indicar al MSA el momento en que el asiento de válvula de muelle en el interior del inyector nº1 ha sido forzado a abrirse por el combustible presurizado que se suministra al cilindro, que se encuentra al final de su carrera de compresión. Cuando el asiento de válvula del inyector instrumentado es forzado a abrirse, éste envía un pequeño impulso de voltaje al MSA. Esto es un aviso al MSA de que el cilindro nº1 se está encendiendo. No se utiliza en los otros tres inyectores.

El combustible penetra en el inyector por la entrada de combustible (parte superior del inyector) y pasa al hueco de la válvula de aguja. Cuando la presión de combustible sube hasta aproximadamente 15.000–15.800 kPa (2.175–2.291 psi), se supera la tensión del muelle de la válvula de aguja. La válvula de aguja sube y el combustible fluye a la cámara de combustión a través de los orificios para rociar, situados en la punta de la boquilla. La presión que se requiere para levantar la válvula de aguja es el valor de la presión de apertura del inyector. Esto se conoce como valor de presión de detonación.

En el circuito del inyector la presión de combustible disminuye después de la inyección. La válvula de aguja del inyector se cierra inmediatamente por el muelle de la válvula de aguja y se interrumpe el flujo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

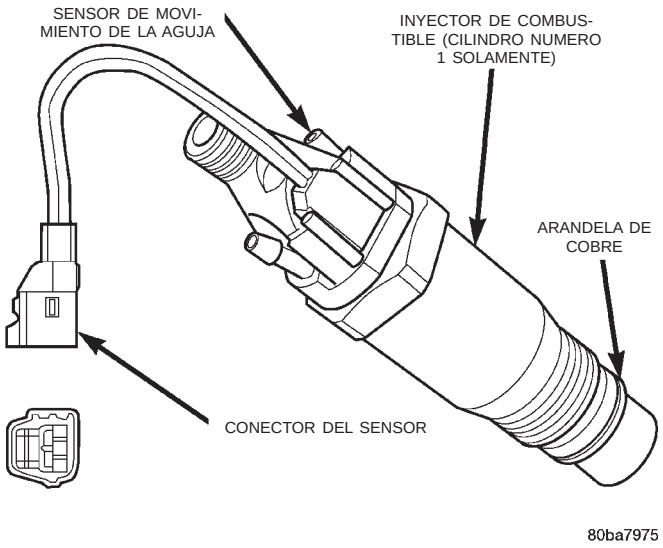


Fig. 5 Sensor de inyector de combustible

de combustible hacia la cámara de combustión. Los gases de escape no pueden entrar a la boquilla del inyector por la válvula de aguja.

Se utiliza una arandela de cobre (junta) en la base de cada inyector (Fig. 5) para evitar que se escapen los gases de combustión.

El orden de encendido de los inyectores de combustible es 1–3–4–2.

TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS—TIPO DE BAJA PRESION

Consulte también la sección de procedimiento sobre racores de conexión rápida.

Inspeccione todas las conexiones de las mangueras, tales como abrazaderas, acoples y racores con el objeto de asegurarse que están firmes y no presentan fugas. El componente debe reemplazarse inmediatamente si se encuentra alguna evidencia de deterioro que pueda derivar en un fallo.

Nunca intente reparar un conducto y tubo de combustible de plástico o un racor de conexión rápida. Reemplace el tubo y conducto completo, si fuera necesario.

Evite el contacto de algún tubo y manguera con otros componentes del vehículo que puedan causar abrasiones o rozamientos. Asegúrese de que los conductos y tubos estén correctamente encaminados evitando las torceduras y fuentes de calor.

Los conductos, tubos y mangueras son de una fabricación especial. Si fuera necesario reemplazarlos, utilice solamente el tipo de equipo original.

Las abrazaderas de manguera que se utilizan para fijar las mangueras de goma son de una construcción especial, con los bordes curvados. Esta construcción se utiliza para evitar que los bordes de la abrazadera corten la manguera de goma. En este sistema, solamente se puede utilizar este tipo de abrazadera de bordes curvados. Todo otro tipo de abrazadera puede producir cortes en la manguera y provocar fugas de combustible.

No intente hacer reparaciones donde se une la manguera de goma con el tubo metálico (fijo). Reemplace todo el conjunto de conducto y tubo.

Utilice las abrazaderas de mangueras de los equipos nuevas y originales. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

RACORES DE CONEXION RAPIDA—TIPO DE BAJA PRESION

Para conectar diversos componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de orejeta simple, de orejeta doble o de anillo de retén de plástico. (Fig. 6). Para mayor información, consulte la sección Desmontaje e instalación.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de los racores de conexión rápida no pueden repararse por separado, pero para algunos tipos hay disponibles orejetas nuevas. No intente reparar racores ni conductos o tubos de combustible. En caso de necesidad de reparación, reemplace el conjunto completo de tubos de combustible.

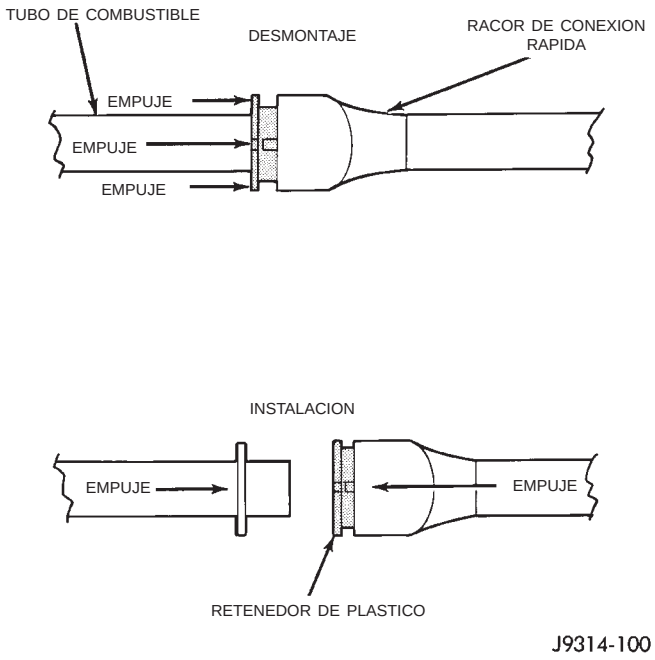


Fig. 6 Racor de tipo anillo de retención de plástico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben mantenerse seguros y fijos en sus soportes. Los conductos no pueden tocarse entre ellos ni con otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquellos que estén averiados. Utilice sólo los conductos recomendados cuando necesite reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

Los conductos de combustible de alta presión distribuyen combustible a una presión que alcanza aproximadamente 45.000 kPa (6.526 psi) desde la bomba de inyección a los inyectores de combustible. Los conductos se expanden y contraen debido a los pulsos de combustible de alta presión que se generan durante el proceso de inyección. Todos los conductos de combustible de alta presión tienen la misma longitud y diámetro interno. El uso correcto y la apropiada instalación de los conductos de combustible de alta presión es de suma importancia para el funcionamiento armónico del motor.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO AL INSPECCIONAR FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. UTILICE UNA HOJA DE CARTULINA PARA INSPECCIONAR ESTE TIPO DE FUGAS. LA INYECCION DE COMBUSTIBLE DE PRESION ELEVADA PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES SI SE PONE EN CONTACTO CON LA PIEL.

TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE

Estos tubos de goma son del tipo de baja presión.

Si existe un exceso de combustible, éste se ventea de forma continua de la bomba de inyección de combustible. Durante la inyección, una pequeña cantidad de combustible circula por la boquilla del inyector y no se inyecta al interior de la cámara de combustión. Este combustible circula hacia los tubos de drenaje (Fig. 7) y vuelve a una conexión tipo banjo en T, que está conectada al mismo tubo que la válvula de derrame, lo cual permite que una cantidad variable regrese al depósito de combustible. La válvula de derrame está calibrada para abrirse a una presión predeterminada. El excedente de combustible, que no necesita la bomba para mantener la presión mínima de su cavidad, retorna después por la válvula de derrame y se dirige al depósito de combustible, a través del tubo de retorno de combustible.

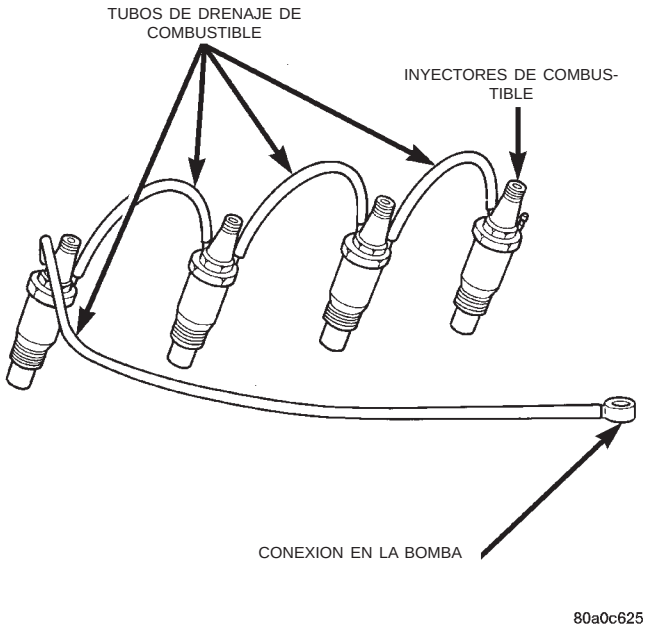


Fig. 7 Tubos de drenaje de combustible

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El calefactor de combustible se utiliza para evitar que el combustible diesel se empaste cuando funciona en clima frío. Este calefactor está situado en la parte inferior del recipiente de plástico del filtro de combustible y separador de agua (Fig. 8).

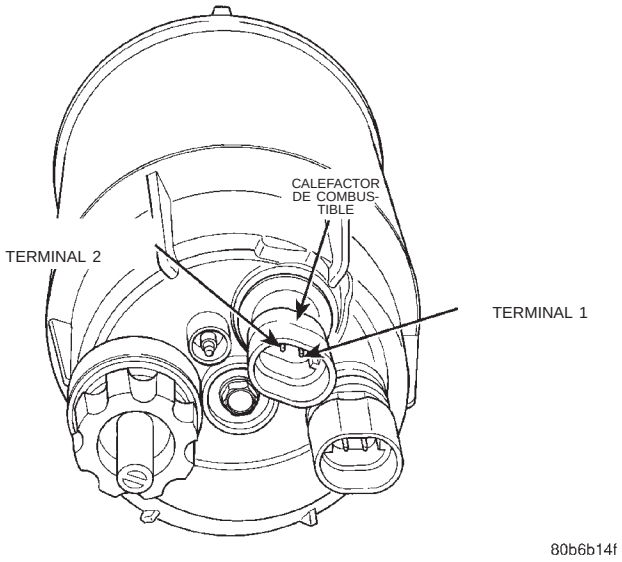


Fig. 8 Sensor de temperatura del calefactor de combustible y localización del elemento

El elemento del interior del conjunto del calefactor está compuesto de un material de coeficiente positivo de temperatura (PTC) y se le aplica electricidad mediante el relé del calefactor de combustible, siempre que la llave de encendido se coloca en la posición

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ON. El PTC posee una alta resistencia al flujo de corriente cuando su temperatura es alta, lo que implica que no genera calor si la temperatura se encuentra por encima de cierto valor. Cuando la temperatura está por debajo de 7°C (45°F), la resistencia del elemento de PTC disminuye y permite que la corriente fluya a través del elemento del calefactor pertinente, calentando el combustible. Cuando la temperatura es mayor de 29°C (85°F) la resistencia del elemento de PTC aumenta y el flujo de corriente a través del elemento del calefactor se detiene.

El voltaje para hacer funcionar el calefactor de combustible proviene del interruptor de encendido (llave) y del relé del calefactor de combustible. Para obtener información adicional, consulte a continuación Relé del calefactor de combustible. **El Módulo de control del mecanismo de transmisión (ECM) no controla el calefactor de combustible ni el relé de dicho calefactor.**

El consumo de corriente para el elemento del calefactor es de 150 vatios en 14 voltios (DC).

RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El interruptor (llave) de encendido a través del relé del calefactor de combustible proporciona el voltaje necesario para hacer funcionar el calefactor de combustible. **Este relé no es controlado por el PCM ni el MSA.**

El relé del calefactor de combustible se encuentra situado en el PDC. El PDC está situado próximo a la batería en el compartimiento del motor. Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Esta sección del grupo abarcará una diagnosis general de los componentes del sistema de combustible del motor diesel.

Códigos de diagnóstico de fallos: Consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones, para obtener una relación de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible.

El PCM y el MSA deben probarse empleando la herramienta de exploración DRB III, que debe ser el primer paso en cualquier diagnosis de reclamaciones relativas al rendimiento del motor. Para informarse sobre diagnosis y comprobación del sistema de control del motor diesel, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión del motor diesel 2.5L de ZJ/ZG de 1997.

INSPECCION VISUAL

Antes de intentar diagnosticar o realizar el servicio del sistema de inyección de combustible diesel, se debe realizar una inspección visual de mangueras y cables sueltos, desconectados o encaminados de forma incorrecta. Una comprobación visual contribuirá a encontrar tales condiciones, además de que supone un ahorro de tiempo para las pruebas y diagnósticos. Una inspección visual completa del sistema de inyección de combustible comprende lo siguiente:

(1) Asegúrese de que las conexiones de la batería estén apretadas y sin corrosión.

(2) Asegúrese de que el conector de 60 vías esté completamente acoplado en el PCM (Fig. 9).

(3) Asegúrese de que el conector de 68 vías esté completamente acoplado en el MSA (Fig. 10).

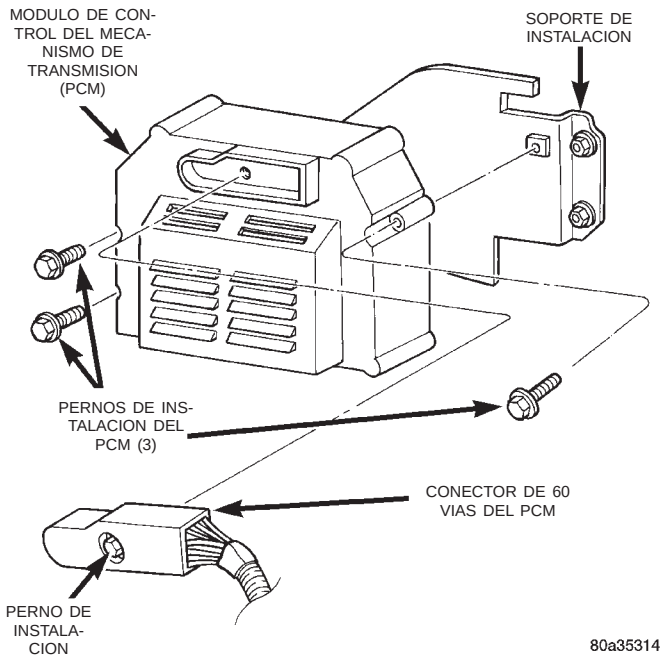


Fig. 9 Localización del PCM—característica

(4) Verifique que las conexiones eléctricas para el relé de ASD estén limpias y sin corrosión. Este relé se encuentra en el PDC. Para informarse acerca de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

(5) Verifique que las conexiones eléctricas para el relé del calefactor de combustible estén limpias y sin corrosión. Este relé se encuentra en el PDC. Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

(6) Asegúrese de que los conectores eléctricos de los extremos de las bujías incandescentes (Fig. 11) estén apretados y sin corrosión.

(7) Asegúrese de que las conexiones eléctricas en el relé de bujías incandescentes estén apretadas y sin corrosión. El relé de bujías incandescentes se encuen-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

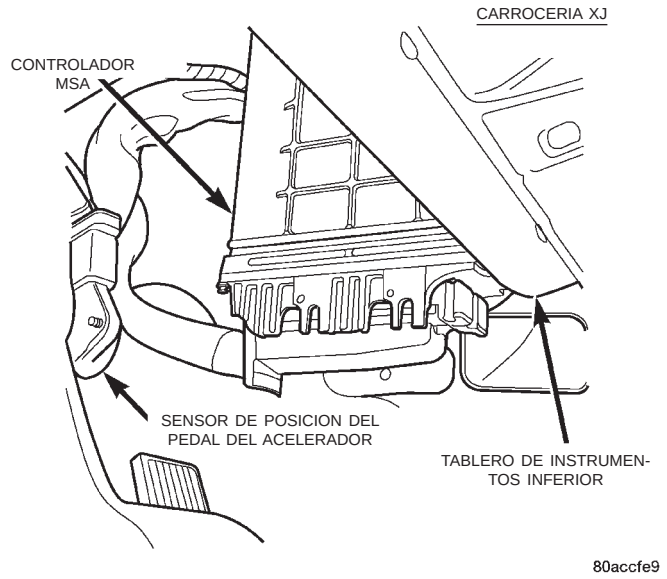


Fig. 10 Localización del MSA—característica

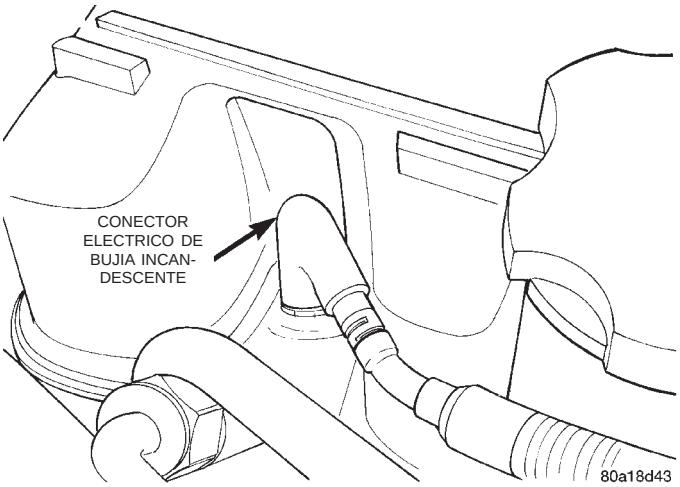


Fig. 11 Conector de bujía incandescente

tra en el compartimiento del motor, en la parte interior del guardabarros izquierdo (Fig. 12).

(8) Inspeccione la firmeza y corrosión de las conexiones del motor de arranque y del solenoide de arranque.

(9) Verifique que el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible se encuentre firmemente conectado. Inspeccione si existe corrosión o si hay cables averiados en el conector. El solenoide está montado en la parte trasera de la bomba de inyección (Fig. 13).

(10) Verifique que el conector eléctrico del calefactor de combustible esté firmemente conectado al recipiente del filtro, en la parte inferior del filtro de combustible y separador de agua. Inspeccione si existe corrosión y si hay cables averiados en el conector.

(11) Verifique que la conexión eléctrica flexible (conector del sensor) (Fig. 14) del sensor de inyector

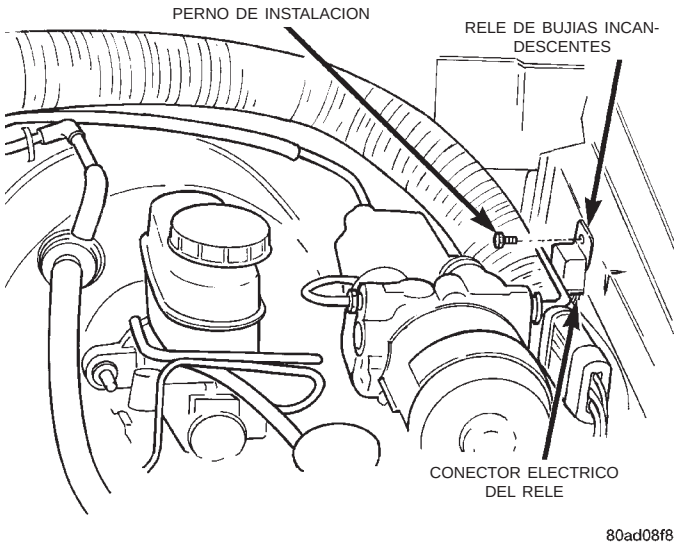


Fig. 12 Localización del relé de bujías incandescentes

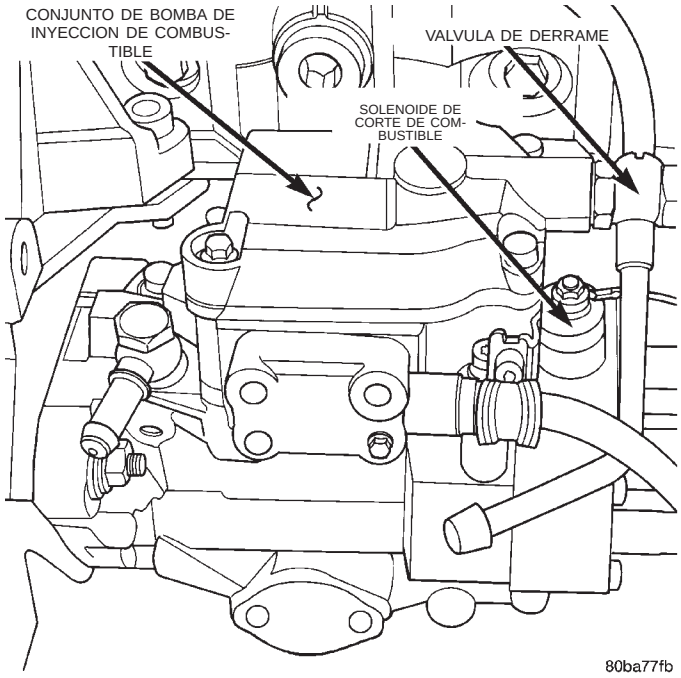


Fig. 13 Localización del solenoide de cierre de combustible

de combustible esté conectada firmemente al mazo de cableado del motor. Inspeccione si existe corrosión y si hay cables averiados en el conector. Este sensor solamente se utiliza en el inyector del cilindro número uno.

(12) Inspeccione si hay restricciones en el sistema de escape tales como tubos de escape estrangulados o un silenciador roto o tapado.

(13) Verifique que el conector del mazo esté firmemente conectado al sensor de velocidad del vehículo (Fig. 15) o (Fig. 16).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

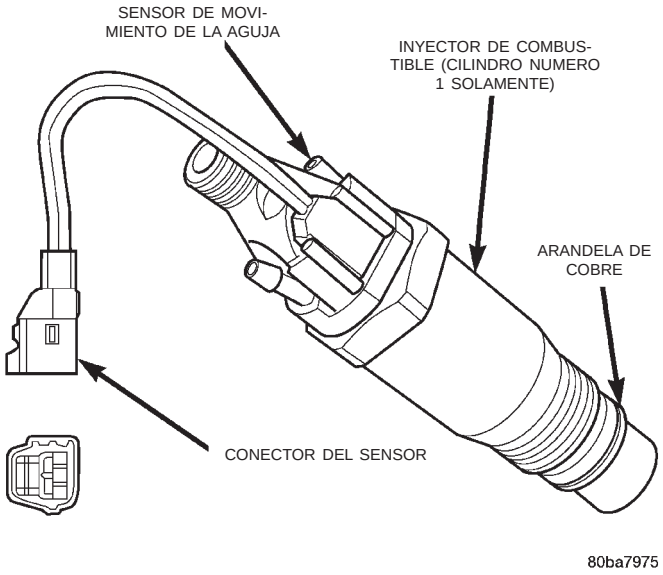


Fig. 14 Sensor de inyector de combustible

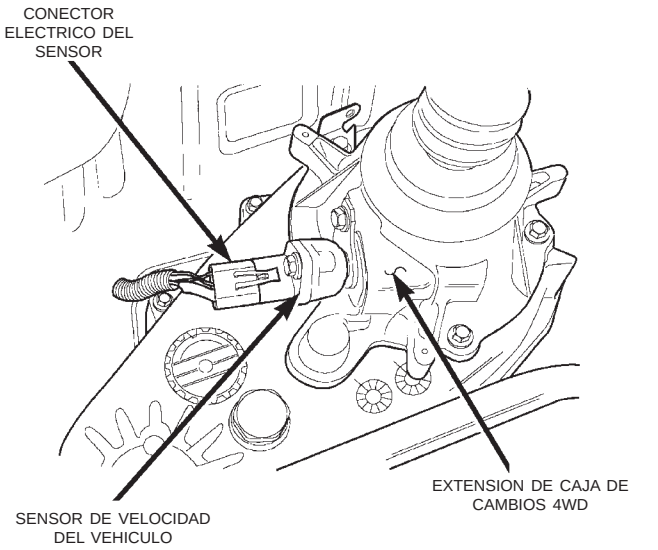


Fig. 16 Sensor de velocidad del vehículo—tracción en las cuatro ruedas

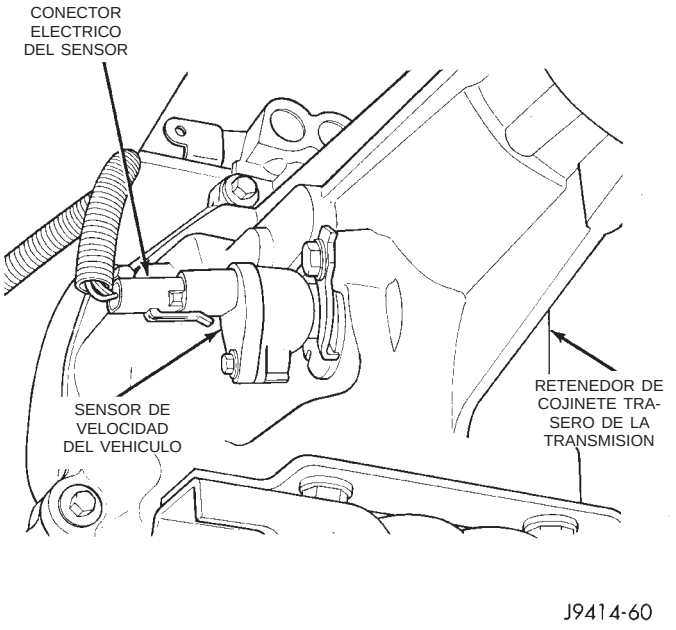


Fig. 15 Sensor de velocidad del vehículo—tracción en dos ruedas

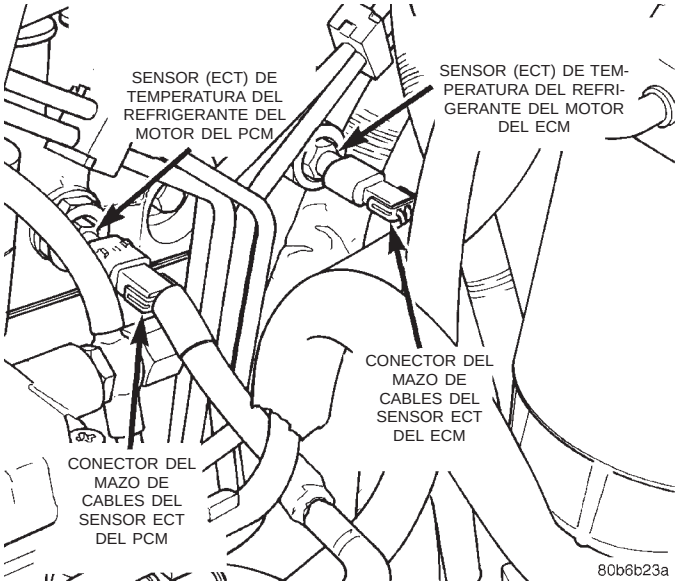


Fig. 17 Localización del sensor de temperatura del refrigerante del motor

(14) Verifique el funcionamiento de la compuerta de descarga del turboalimentador. Para informarse, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(15) Verifique que el conector del mazo esté firmemente conectado al sensor de temperatura del refrigerante del motor. El sensor está situado en el lateral de la culata de cilindros, cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 17).

(16) Compruebe si hay aire en el sistema de combustible. Consulte el procedimiento de purga de aire.

(17) Inspeccione si hay señales de fugas en todos los conductos de alimentación y retorno de combustible.

(18) Asegúrese de que las conexiones a masa estén bien apretadas y no estén corroídas. Para informarse de las localizaciones de las conexiones a masa, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(19) Inspeccione si el elemento (filtro) del depurador de aire está restringido.

(20) Asegúrese de que la manguera de salida del turboalimentador esté conectada correctamente al

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tubo de entrada del enfriador (interenfriador) del aire de admisión. Verifique que la manguera de salida del enfriador de aire de admisión esté conectada correctamente al enfriador y al tubo múltiple de admisión. Para más información, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(21) Asegúrese de que las mangueras de vacío que se dirigen a la bomba de vacío estén conectadas y sin fugas. La bomba de vacío está situada en la parte delantera del motor (interna) y es impulsada por el engranaje del cigüeñal (Fig. 18). Desconecte la manguera y verifique el vacío mínimo en la bomba. Para informarse sobre las especificaciones y procedimientos, consulte el grupo 5, Sistema de frenos.

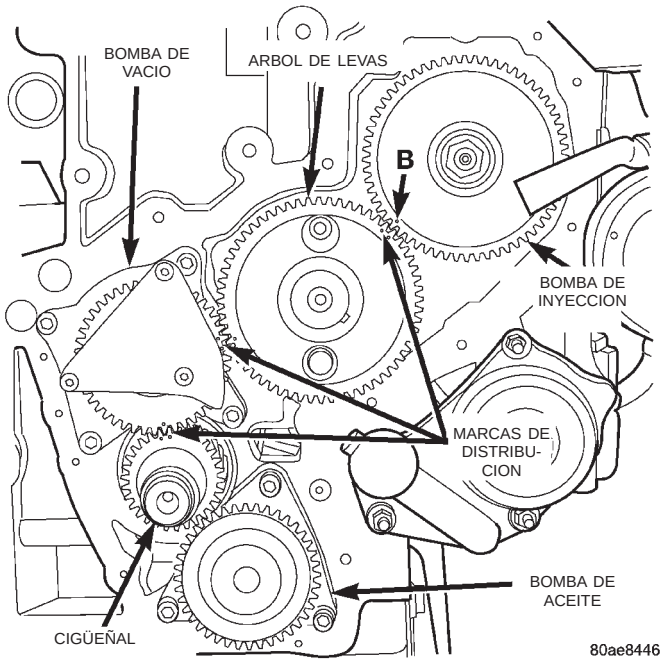


Fig. 18 Bomba de vacío en la parte delantera del motor

(22) Asegúrese de que la correa de transmisión de accesorios no esté averiada o patine.

(23) Verifique que exista una buena conexión en el sensor de velocidad del motor. Para informarse sobre la localización del sensor de velocidad del motor, consulte Sistema de inyección de combustible en esta sección.

(24) Verifique que exista una buena conexión en el sensor de la presión reforzadora, que forma parte del conjunto de admisión de aire.

AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El aire penetrará en el sistema de combustible cada vez que se retiren o desconecten los tubos de suministro de combustible, el filtro de combustible y separador de aire, el recipiente del filtro de combustible, la bomba de inyección, los conductos de alta presión o los inyectores. También penetrará aire en el sistema de combustible cuando el depósito de combustible quede completamente vacío.

El aire atrapado en el sistema de combustible puede provocar dificultad en el arranque, marcha del motor brusca, fallos de encendido del motor, poca potencia, exceso de humo y golpes de combustible. Después de realizar el servicio, se debe purgar el aire del sistema antes de poner en marcha el motor.

Inspeccione si hay conexiones flojas en el sistema de combustible, desde el depósito de combustible hasta los inyectores. La fuga de combustible es un indicador de conexiones sueltas o juntas defectuosas. También puede penetrar aire en el sistema de combustible entre el depósito de combustible y la bomba de inyección. Inspeccione si hay daños en el depósito de combustible y en los tubos de llegada que hagan posible la entrada de aire en el sistema.

Para la purga de aire, consulte Procedimiento de purga de aire en la sección de Procedimientos de servicio de este grupo.

PRUEBA DEL RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El relé del calefactor de combustible se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse de los procedimientos de prueba, consulte Relés, funcionamiento y comprobación en esta sección del grupo.

PRUEBA DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Las boquillas de inyección de combustible, situadas en la culata de cilindros del motor, pulverizan combustible a alta presión al interior de las cámaras individuales de combustión. El combustible bajo presión, que envía la bomba de inyección de combustible, extrae de su asiento a la válvula de aguja de muelle situada en el interior del inyector y el combustible es atomizado a medida que sale a través de la abertura del inyector hacia el interior de la cámara de combustión del motor. Si el inyector de combustible no funciona correctamente, es posible que el motor tenga un fallo de encendido o provoque otros problemas de conducción.

La presencia de una fuga entre la bomba de inyección y el conducto de combustible de alta presión del inyector puede provocar muchos síntomas iguales a los de funcionamiento incorrecto del inyector. Inspeccione si existe una fuga en los conductos de alta presión, antes de verificar si el inyector de combustible funciona mal.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION DE HASTA APROXIMADAMENTE 45.000 KPA (6526 PSI) A CADA INYECTOR INDIVIDUAL, A TRAVES DE LOS CONDUCTOS DE ALTA PRESION. EL COMBUSTIBLE BAJO ESTA PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES. USE GAFAS PROTECTORAS Y ROPA ADECUADA PARA PROTEGERSE. EVITE EL CONTACTO CON LAS PULVERIZACIONES DE COMBUSTIBLE CUANDO REALICE LA PURGA DE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

ADVERTENCIA: NO REALICE UNA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON EL MOTOR EN CALIENTE. NO DEJE QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE SOBRE EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO REALIZA LA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA.

Para determinar qué inyector es el que funciona mal, haga funcionar el motor y afloje la tuerca del conducto de combustible de alta presión situada en el inyector (Fig. 19). Escuche si se produce un cambio en la velocidad del motor. Si la velocidad del motor disminuye, el inyector funciona de forma normal. Si la velocidad del motor permanece igual, es posible que el inyector funcione incorrectamente. Después de la prueba, apriete la tuerca del conducto con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie). Pruebe todos los inyectores de la misma manera, uno por uno.

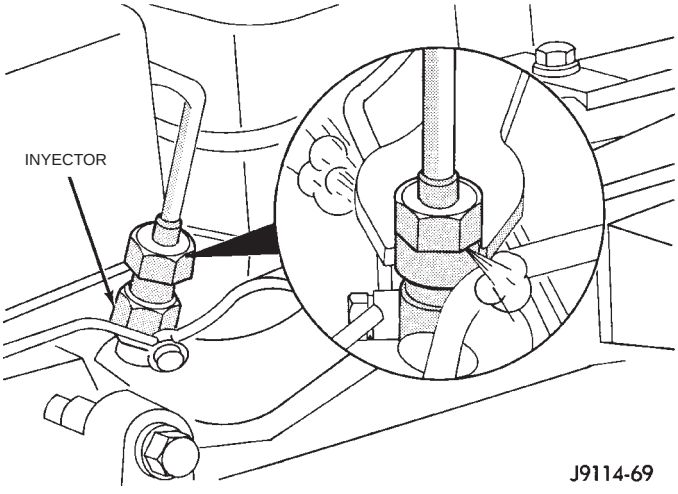


Fig. 19 Inspección característica de los inyectores de combustible

Una vez identificado el inyector que no funciona correctamente, retírelo del motor y realice la prueba. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

Una vez que haya retirado el inyector, instálelo en un banco de prueba de inyectores. Consulte las instrucciones de funcionamiento que acompañan el probador, para informarse sobre los procedimientos.

La presión de apertura o de elevación debe ser de 15.000–15.800 kPa (2.175–2.291 psi). Si la válvula de aguja del inyector se abre (eleva) demasiado pronto o demasiado tarde, reemplace el inyector.

PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y SENSOR DE MOVIMIENTO DE LA AGUJA

El sensor de movimiento de la aguja se utiliza solamente en el inyector de combustible del cilindro nº1 (Fig. 20). No se utiliza en los inyectores para los cilindros nº2, 3 ó 4.

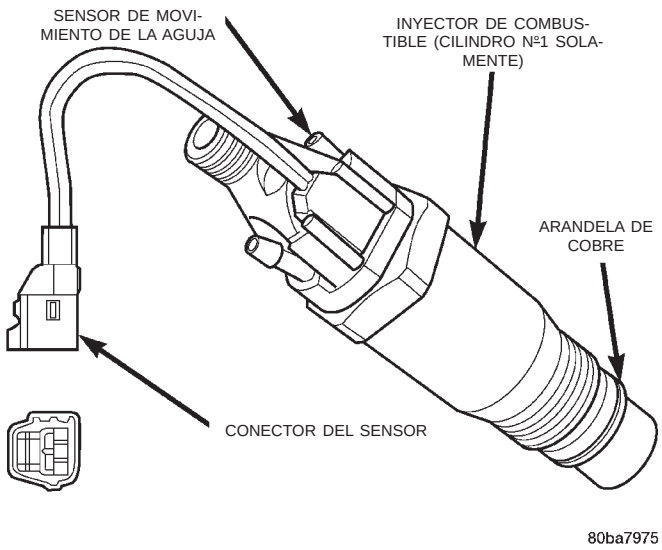


Fig. 20 Localización del sensor de movimiento de la aguja

Para realizar la prueba del sensor de movimiento de la aguja se requiere la herramienta de exploración DRB. Para obtener información adicional, consulte los Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

PRUEBA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

No se puede efectuar el servicio de la bomba de inyección, ya que de lo contrario es posible invalidar la garantía. Si la bomba de inyección requiere servicio, deberá reemplazarse el conjunto completo.

La sincronización incorrecta de la bomba de inyección (mecánica o eléctrica) puede provocar un rendimiento deficiente, exceso de humo y emisiones, así como un consumo excesivo de combustible.

Los defectos en la bomba de inyección de combustible y en el solenoide de distribución de combustible o un ajuste incorrecto de la sincronización de la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

bomba, pueden provocar problemas de arranque o evitar que el motor gire. Pueden asimismo causar:

- Aceleración involuntaria del motor en ralentí
- Ralentí brusco (motor caliente)
- Baja potencia
- Consumo excesivo de combustible
- Rendimiento deficiente
- Baja potencia
- Humo negro del escape
- Humo tipo neblina blanco o azul del escape
- Ralentí incorrecto o velocidad máxima

La bomba de combustible controlada electrónicamente no posee regulador mecánico, como las bombas de combustible anteriores que sí eran controladas mecánicamente. No retire la cubierta superior de la bomba de combustible ni los tornillos que sujetan el cable flexible del cableado al lateral de la bomba. **La garantía de la bomba de inyección y el motor puede ser invalidada si se retiran o manipulan las juntas.**

OBSTRUCCIONES EN LA ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

CONDUCTOS DE BAJA PRESION

Los conductos de alimentación o el filtro de combustible obstruidos o tapados, pueden provocar un fallo de distribución que hará que el ECM haga funcionar el motor en modo de fallo. Para obtener mayor información sobre el modo de fallo, consulte la introducción en el Sistema de inyección de combustible en este grupo. Las obstrucciones del conducto de alimentación de combustible pueden provocar problemas de arranque y hacer que el motor no gire. Los problemas de arranque incluyen baja potencia y humo tipo niebla azul o blanco del escape. Pruebe todos los conductos de alimentación de combustible para verificar si existen restricciones u obstrucciones. Vacíe o reemplace según sea necesario. Purgue el aire del sistema de combustible una vez que haya reemplazado el conducto de alimentación. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Procedimiento de purga de aire en este grupo.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Los conductos de alta presión obstruidos (retorcidos o doblados) pueden provocar problemas de arranque, rendimiento deficiente del motor y emisiones de humo negro por el escape.

Examine si existen daños en todos los conductos de alta presión. Los radios de cada uno de los conductos de alta presión deben ser lisos y sin dobleces o retorceduras.

Reemplace los conductos de combustible de alta presión dañados, obstruidos o con pérdidas por el conducto de recambio que corresponda.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar perfectamente sujetados en su sitio con soportes. Estos conductos no pueden tocarse entre sí o con otros componentes. No intente soldar los conductos de combustible de alta presión o reparar los que están dañados. Sólo utilice los conductos de combustible de alta presión recomendados cuando sea necesario su reemplazo.

PRUEBA DEL SOLENOIDE DE CIERRE DE COMBUSTIBLE

Para informarse sobre la prueba del Solenoide de cierre de combustible, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión de motor diesel 2.5L de ZJ/ZG de 1997.

PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

Las fugas en los conductos de combustible de alta presión pueden provocar problemas de arranque y rendimiento deficiente del motor.

ADVERTENCIA: DEBIDO A LAS PRESIONES EXTREMAS DE COMBUSTIBLE QUE LLEGAN HASTA 45.000 KPA (6.526 PSI), TENGA SUMO CUIDADO CUANDO INSPECCIONE FUGAS EN LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. NO COLOQUE LAS MANOS O CUALQUIER PARTE DEL CUERPO CERCA DE DONDE SE SOSPECHA QUE ESTA LA FUGA. INSPECCIONE SI EXISTEN FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION CON UNA HOJA DE CARTULINA. LA PRESION DE INYECCION DE COMBUSTIBLE A ALTA PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL.

Ponga en marcha el motor. Desplace la cartulina por encima de los conductos de combustible de alta presión y verifique si el combustible se pulveriza sobre la cartulina (Fig. 21). Si hay una fuga en una conexión de conducto de alta presión, purgue el sistema y apriete la conexión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimiento de purga de aire en este grupo. Reemplace los conductos de combustible de alta presión que estén dañados, obstruidos o que presenten fugas por los conductos de recambio correctos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

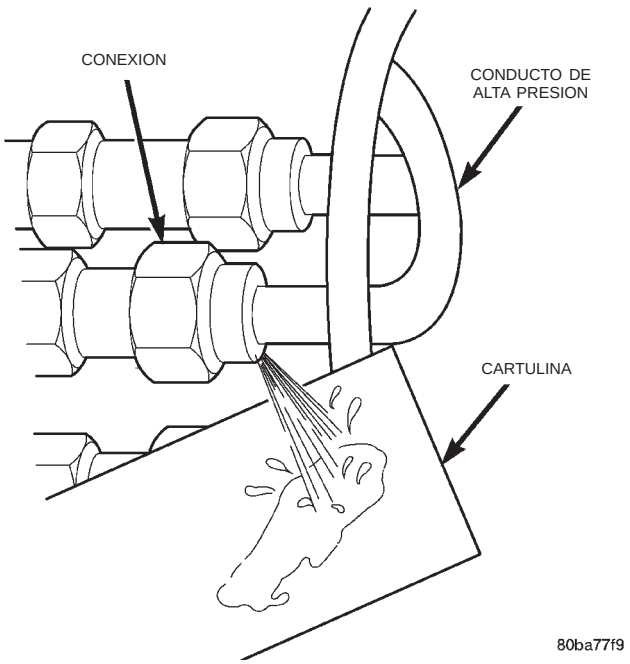


Fig. 21 Prueba característica de presión de combustible en el inyector

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar bien sujetados en su sitio con soportes. Los conductos no pueden tocarse entre sí o con otros componentes. No intente soldar los conductos de combustible de alta presión o reparar los conductos que estén dañados. Sólo utilice conductos recomendados cuando sea necesario el reemplazo de conductos de combustible de alta presión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS DE PURGA DE AIRE

PURGA DE AIRE EN EL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Es posible que en el sistema de combustible quede atrapada una cierta cantidad de aire cuando se hace el servicio o se reemplazan los componentes de este sistema. Realice una purga del sistema según sea necesario, después de hacer el servicio del sistema de combustible, según los siguientes procedimientos.

ADVERTENCIA: NO REALICE UNA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON EL MOTOR CALIENTE. NO DEJE QUE EL COMBUSTIBLE SE PULVERICE SOBRE EL MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO HAGA LA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA.

Cuando se cambia el filtro de combustible o el tubo de alimentación de la bomba de inyección, entra algo de aire al sistema de combustible. Esta pequeña cantidad de aire se elimina automáticamente de la bomba de inyección a través de los tubos del colector de drenaje de combustible, si se cambia el filtro según las instrucciones. Asegúrese de que el recipiente del filtro de combustible y separador de agua esté lleno de combustible.

Es posible que sea necesario hacer una purga manual del sistema si:

- El recipiente del filtro de combustible y separador de agua no está parcialmente lleno, antes de la instalación del nuevo filtro
- Se reemplaza la bomba de inyección
- Las conexiones de los conductos de combustible de alta presión están sueltas o cuando se reemplazan los conductos
- Se produce la puesta en marcha inicial del motor o una puesta en marcha de éste después de haber estado largo tiempo sin funcionar
- El depósito de combustible ha quedado vacío

PURGA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

(1) Si se ha reemplazado la bomba de inyección de combustible, debe purgarse el aire en la válvula de derrame antes de intentar poner en marcha el motor.

(a) Afloje la válvula de derrame (Fig. 22) situada en la parte trasera de la bomba de inyección.

(b) Coloque un paño debajo de la válvula.

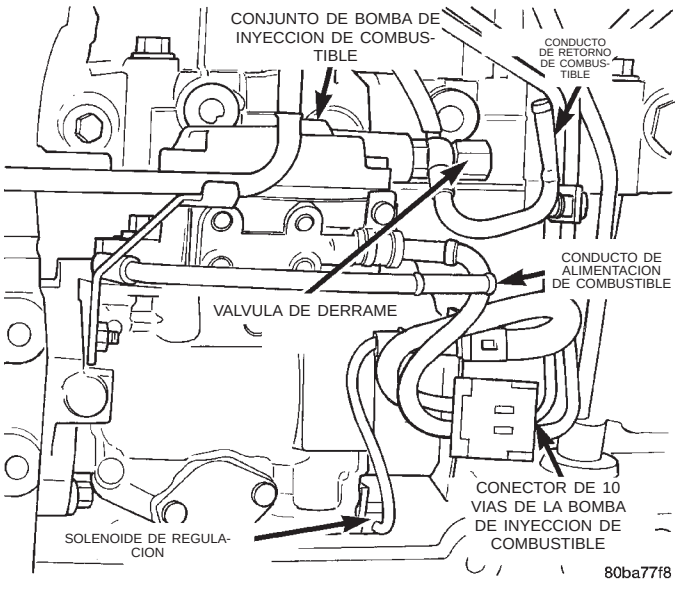


Fig. 22 Válvula de derrame

ADVERTENCIA: ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR DE ARRANQUE PARA REALIZAR LA PURGA DE AIRE DE LA BOMBA DE INYECCION, COLOQUE LA TRANSMISION EN POSICION NEUTRAL (PUNTO MUERTO) Y EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: No haga funcionar el motor de arranque más de 30 segundos cada vez. Permita que transcurran 2 minutos entre arranque y arranque.

(2) Dé arranque al motor durante 30 segundos cada vez, para permitir que el aire atrapado en la bomba de inyección se ventee por los tubos de drenaje de los inyectores de combustible. Continúe con este procedimiento hasta que el motor se ponga en marcha. Observe la ADVERTENCIA y PRECAUCION indicadas anteriormente.

(3) Apriete la válvula de derrame.

PURGA DEL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION DE APROXIMADAMENTE 59.000 KPA (8.557 PSI) A CADA INYECTOR INDIVIDUAL A TRAVES DE LOS CONDUCTOS DE ALTA PRESION. EL COMBUSTIBLE QUE ESTA PRESURIZADO A ESTA PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES. USE GAFAS PROTECTORAS Y ROPA ADECUADA PARA PROTEGERSE Y EVITE EL CONTACTO CON PULVERIZACIONES DE COMBUSTIBLE CUANDO SE REALICE LA PURGA DE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

ADVERTENCIA: NO REALICE UNA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON EL MOTOR CALIENTE. NO DEJE QUE EL COMBUSTIBLE SE PULVERICE SOBRE EL MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO REALICE LA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA.

Purgue el aire de un inyector cada vez.

(1) Afloje la conexión del tubo de combustible de alta presión situada en el inyector (Fig. 23).

(2) Dé arranque al motor hasta que se haya purgado todo el aire del conducto. **No haga funcionar el motor de arranque más de 30 segundos cada vez. Permita que pasen 2 minutos entre arranque y arranque.**

(3) Ponga en marcha el motor y purgue un inyector cada vez, hasta que el motor funcione suavemente.

REGULACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Consulte Desmontaje e instalación y Ajuste de regulación de la bomba de combustible en este grupo.

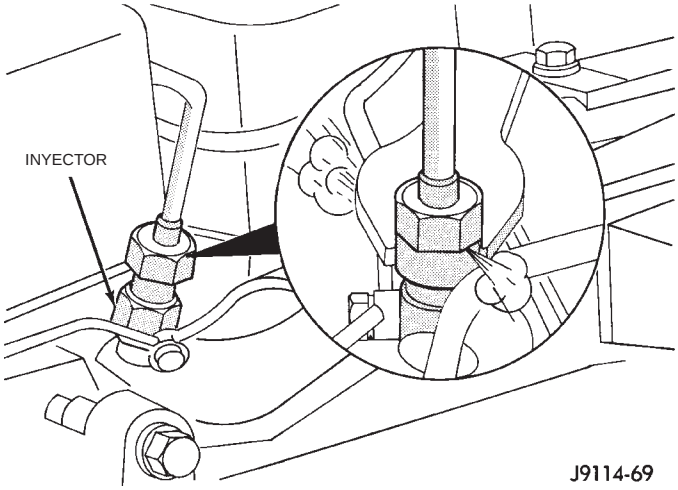


Fig. 23 Purga de conducto de combustible de alta presión—característica

DESMONTAJE E INSTALACION

PEDAL DEL ACELERADOR

DESMONTAJE

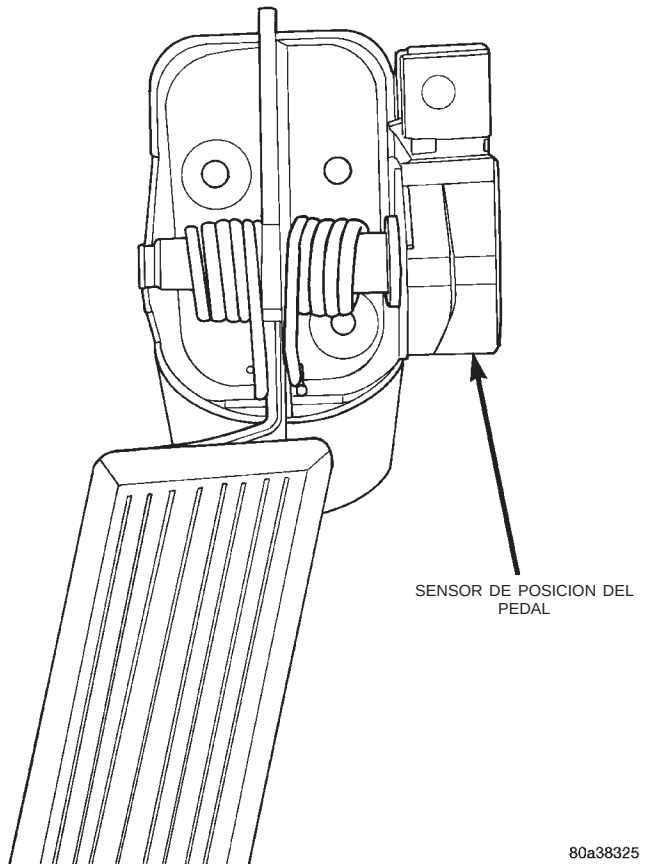


Fig. 24 Instalación del pedal del acelerador-característica

(1) Desconecte el conector eléctrico.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire las tuercas del soporte de instalación del pedal del acelerador. Retire el conjunto del pedal del acelerador.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto del pedal del acelerador sobre los pernos espárrago que sobresalen del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5 N·m (46 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico.

(3) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para comprobar si existe algún atascamiento.

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE

(1) Retire la abrazadera de la manguera del sensor de circulación de volumen de aire.

(2) Retire la manguera del sensor de circulación de volumen de aire.

(3) Afloje las 2 abrazaderas que mantienen juntas ambas mitades de la caja del depurador de aire.

(4) Retire el lado izquierdo de la caja del depurador de aire.

(5) Retire el elemento de la caja del depurador de aire.

INSTALACION

(1) Instale un elemento nuevo en la caja.

(2) Coloque el lado izquierdo de la caja.

(3) Calce las abrazaderas en su posición.

(4) Instale las mangueras y las abrazaderas.

TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE

Los tubos de drenaje de combustible (Fig. 25) son de tipo de baja presión.

Para el desmontaje, extraiga cada tubo del inyector. Para la instalación, empuje el tubo en el inyector. Estos tubos no requieren abrazaderas.

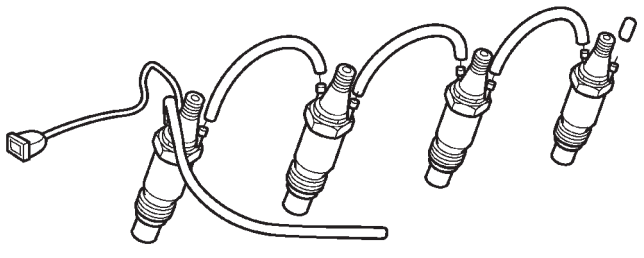


Fig. 25 Tubos de drenaje e inyectores de combustible

FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

El filtro de combustible y separador de agua está situado en el lado izquierdo del compartimiento del motor, cerca de la torre de amortiguación (Fig. 26).

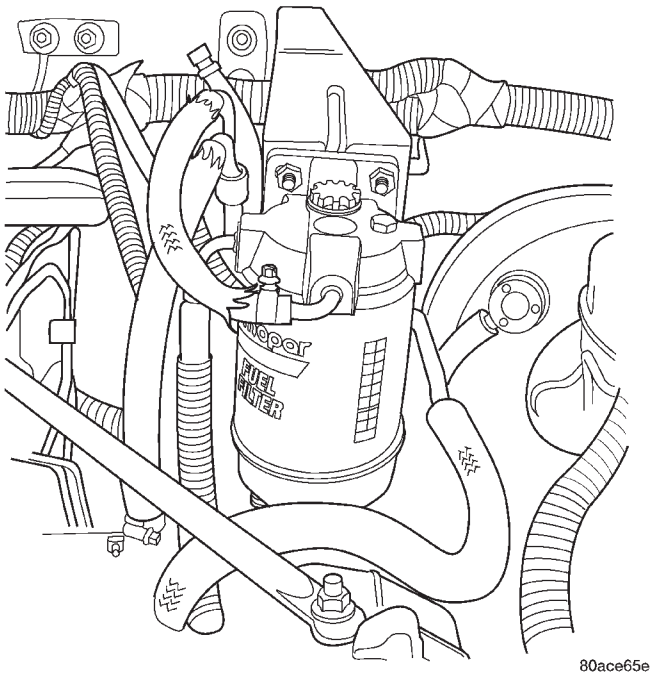


Fig. 26 Localización del filtro de combustible y separador de agua

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua contiene el filtro de combustible, el elemento calefactor de combustible y la válvula de drenaje de combustible (Fig. 26).

DRENAJE DEL AGUA DEL RECIPIENTE DEL FILTRO

La humedad (agua) se acumula en la parte inferior del filtro de combustible y separador de agua en un recipiente de plástico. El agua que entra en la bomba de inyección de combustible puede causar graves daños a la bomba. **Observe que la luz se iluminará durante dos segundos cada vez que se coloque inicialmente la llave en posición ON. Eso se hace a modo de comprobación de la bombilla.**

ADVERTENCIA: NO INTENTE DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA CON EL MOTOR CALIENTE.

(1) La parte inferior del recipiente del filtro de combustible y separador de agua está provista de una válvula de drenaje (Fig. 26). La válvula de drenaje posee una conexión. Conecte un trozo de manguera de goma a esta conexión. Esta manguera se utilizará como manguera de drenaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Coloque un recipiente de drenaje debajo de la manguera de drenaje.

(3) Sin el motor en marcha, abra la válvula de drenaje (destornille – la válvula de drenaje tiene la rosca hacia la derecha) del recipiente del filtro y separador. Para obtener acceso a esta conexión, deberá aflojar unas vueltas las dos tuercas que fijan el filtro al soporte de instalación (Fig. 26).

(4) Mantenga el drenaje abierto hasta que salga combustible limpio.

(5) Después del drenaje, cierre la válvula de drenaje.

(6) Retire la manguera de drenaje de goma.

(7) Deseche la mezcla del recipiente de drenaje de acuerdo con las normas locales o estatales aplicables.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

(1) Drene todo el combustible y/o agua del conjunto del filtro de combustible y separador de agua. Consulte el párrafo anterior sobre Drenaje del agua del recipiente del filtro.

(2) Desenchufe los conectores eléctricos en la base del recipiente de plástico.

(3) Retire el recipiente de plástico de la parte inferior del filtro de combustible (destornille).

(4) Retire el filtro de combustible de la parte inferior de la base del filtro (destornille).

INSTALACION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

(1) Limpie la parte inferior de la base del filtro de combustible.

(2) Aplique combustible diesel limpio a la nueva junta del filtro de combustible.

(3) Instale y apriete el filtro en la base. La parte biselada de la junta de goma debe mirar hacia la base del filtro.

(4) Limpie el interior del recipiente con una mezcla de agua y jabón, antes de la instalación. Limpie con cuidado todo residuo que haya entre las dos sondas de metal, en la parte superior del sensor de agua en el combustible. No utilice limpiadores químicos puesto que podría dañarse el recipiente de plástico.

(5) Vierta combustible diesel en el recipiente de plástico antes de instalarlo en la parte inferior del filtro de combustible. Realice este procedimiento a fin de impedir que penetre aire en la bomba de inyección de combustible mientras intenta poner en marcha el motor.

(6) Instale el recipiente de plástico en la parte inferior del filtro de combustible.

(7) Instale los conectores eléctricos en la parte inferior del recipiente.

(8) Apriete las tuercas del filtro al soporte de instalación (Fig. 26) con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

CALEFACTOR DEL COMBUSTIBLE

Si el elemento calefactor del combustible necesita reemplazarse, deberá reemplazarse el conjunto del recipiente de plástico del filtro. Para obtener información, consulte Filtro de combustible y separador de agua.

RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El relé del calefactor de combustible se encuentra en el PDC. Para informarse de la localización del relé dentro del PDC (Fig. 27), consulte la etiqueta de la tapa del PDC.

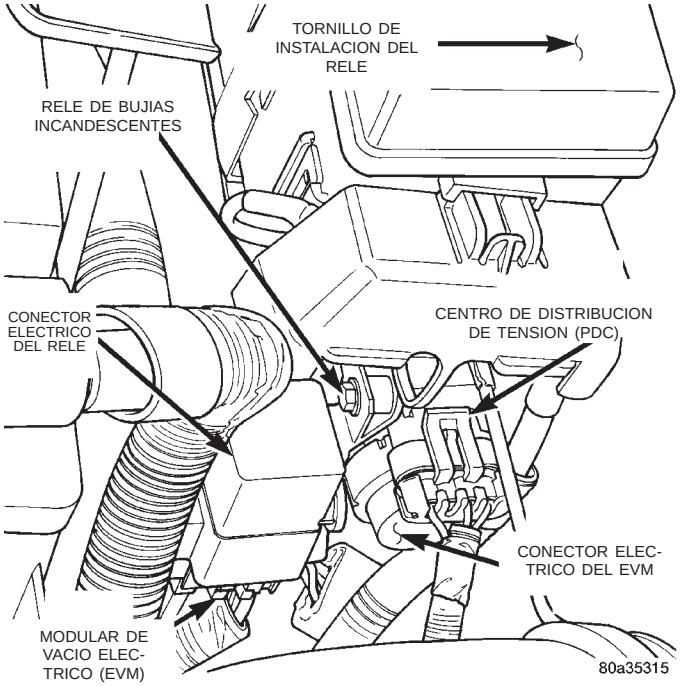


Fig. 27 Localización del Centro de distribución de tensión (PDC)

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

El sensor de nivel de combustible está situado en el lateral del módulo de la bomba de combustible (Fig. 28)

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el conector de cables eléctricos de los terminales del conjunto de transmisor.

(4) Presione sobre la orejeta de liberación (Fig. 29) para retirar el conjunto de transmisor de la bomba de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

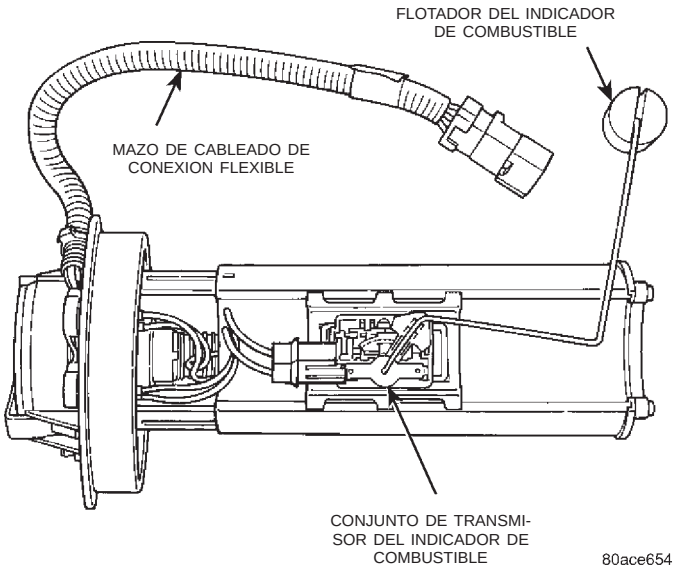


Fig. 28 Sensor de nivel de combustible

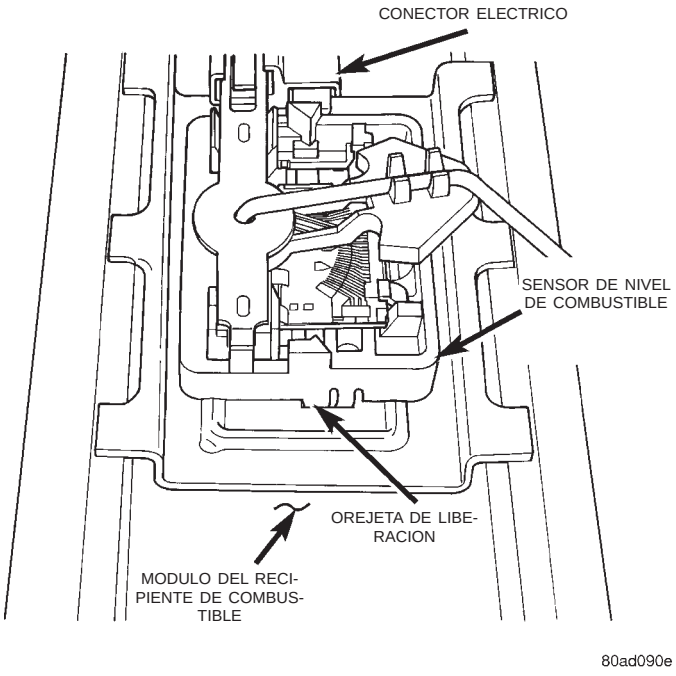


Fig. 29 Orejeta de liberación del sensor de nivel de combustible

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Limpie a fondo la zona alrededor de la bomba de inyección y los conductos de combustible para quitar toda la tierra, grasa y otra suciedad que pudiera haber. **Debido a las cerradas tolerancias internas de la bomba de inyección, este paso debe llevarse a cabo antes de desmontar la bomba.**

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire el conjunto de generador.

(5) Retire las mangueras de goma de retorno y alimentación de combustible de los conductos metálicos situados en la bomba (Fig. 30).

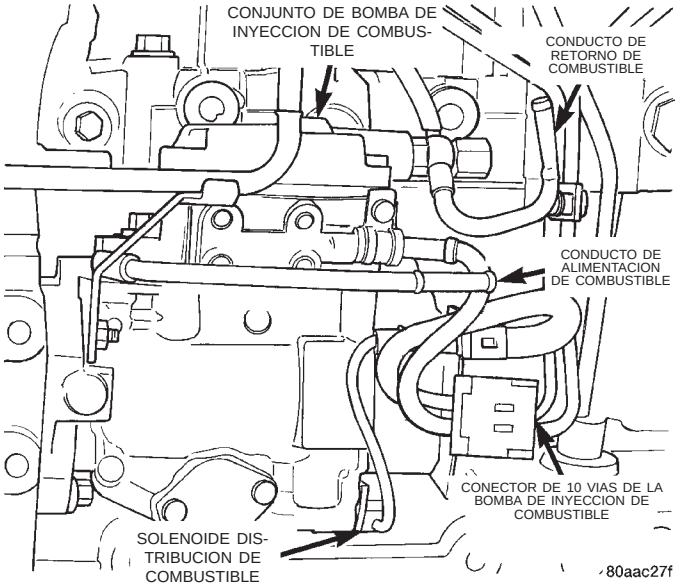


Fig. 30 Bomba de inyección de combustible

(6) Retire el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

(7) Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible (Fig. 30).

(8) Desconecte el mazo de cableado principal del motor de las bujías de precalentamiento.

(9) Desconecte los cuatro conductos de combustible de alta presión de la bomba de inyección de combustible. Asimismo, desconecte los conductos de combustible en los inyectores. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión en este grupo. Coloque un trapo debajo de las conexiones para absorber el exceso de combustible.

(10) Retire el tapón de la tapa del engranaje de distribución.

(11) La carrera de explosión de compresión en el "punto muerto superior" (PMS) para el cilindro nº1 puede determinarse de la siguiente manera:

(a) Con un casquillo de acoplo fijo a la parte delantera del cigüeñal, haga girar el motor hacia la derecha hasta que pueda insertarse la herramienta especial de alineación nºVM 1035 a través del orificio en la parte inferior de la cubierta de embrague, para detener la rotación del volante del motor. Esta posición representa el PMS o la posición a 180° del PMS. **El motor debe estar en la carrera de explosión de compresión del cilindro nº1 en PMS.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(b) Para verificar que se encuentre en el PMS, retire el tapón del orificio de llenado de aceite de la tapa de la culata de cilindros y la herramienta de alineación de la cubierta del embrague.

(c) Haga girar el cigüeñal un cuarto de giro hacia la derecha y hacia la izquierda, mientras observa el balancín a través del orificio del tapón de llenado de aceite. Si el balancín se desplaza, entonces no se encuentra en el PMS.

(d) Si encuentra el PMS, continúe, de lo contrario haga girar el cigüeñal una vuelta hasta que pueda volver a instalar la herramienta de alineación en el volante del motor. Ahora se encuentra en el PMS para la carrera de explosión de compresión del cilindro nº 1. Marque el amortiguador y la tapa de distribución para tener una referencia del PMS. Retire la herramienta de alineación de la cubierta del embrague.

(12) Retire el tapón de acceso y la arandela del tapón situado en la parte trasera de la bomba (Fig. 31). Enrosque la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador VM.1011 (Fig. 32) dentro de esta abertura. Apriete solamente con la mano.

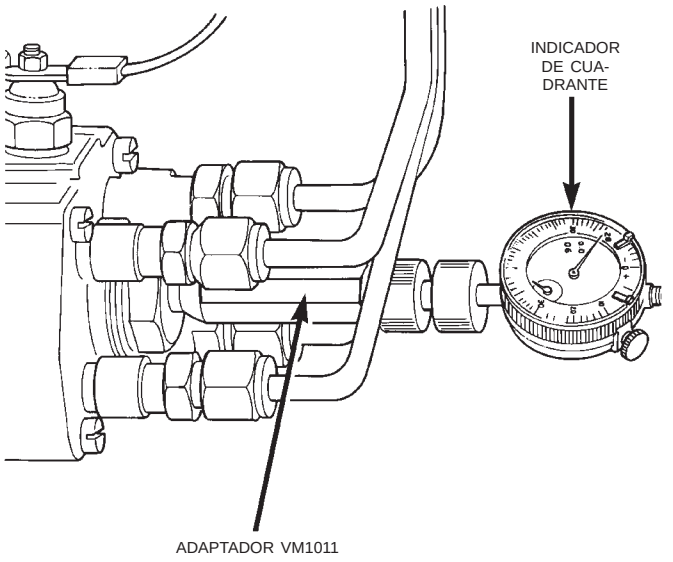


Fig. 32 Instalación de la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador

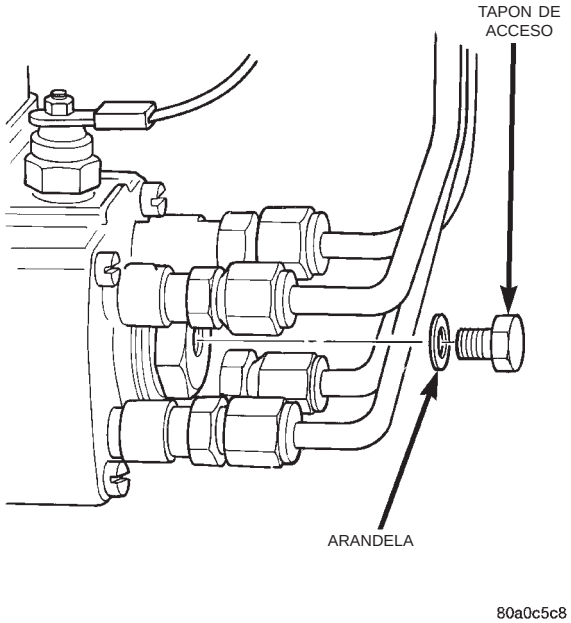


Fig. 31 Tapón de acceso en la parte trasera de la bomba

(13) Haga girar levemente el motor hacia la izquierda hasta que el puntero del indicador de cuadrante se detenga (20°-25° antes del PMS).

(14) Retire la tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección (Fig. 33).

(15) Para desmontar del eje de la bomba el engranaje propulsor de la bomba de inyección debe utilizarse el juego de herramientas especiales de 3 piezas para desmontaje de engranajes VM.1003 (Fig. 34).

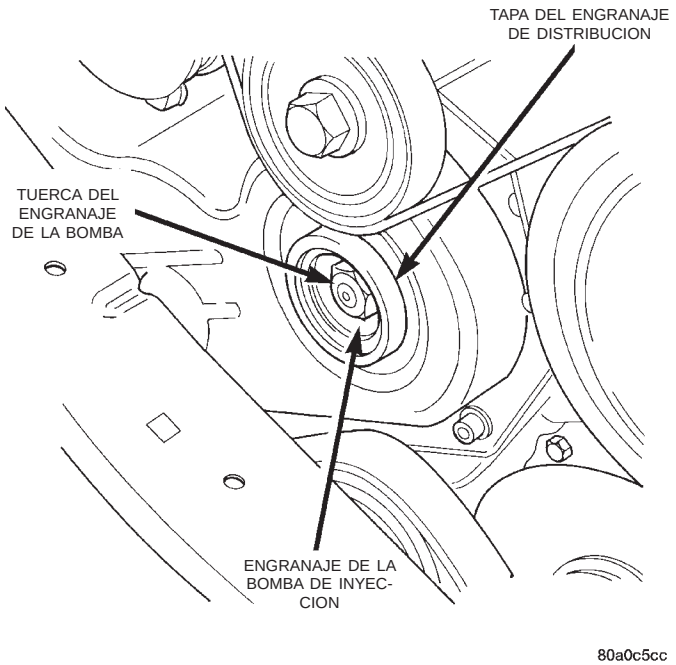


Fig. 33 Desmontaje de la tuerca del engranaje propulsor de la bomba

(a) Enrosque el adaptador (Fig. 35) en la tapa de distribución.

(b) Enrosque el extractor de engranajes en el engranaje propulsor de la bomba de inyección (Fig. 35). Esta herramienta también se utiliza para mantener el engranaje en sincronismo durante el desmontaje de la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

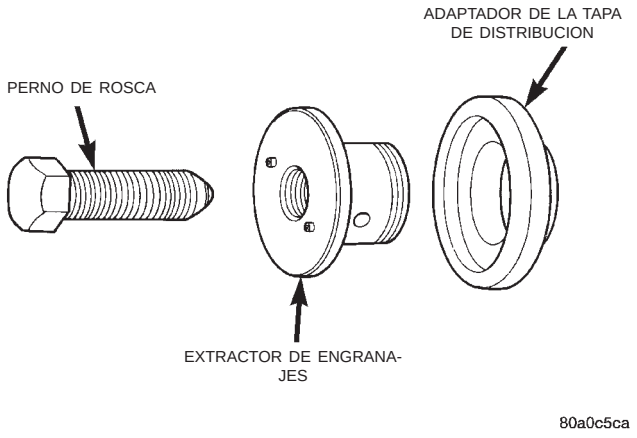


Fig. 34 Herramientas para engranajes de bomba

(c) Retire las tres tuercas de instalación entra la bomba de inyección y la tapa de engranaje (Fig. 36). **PRECAUCION: Este paso debe hacerse para evitar una avería en la bomba de inyección.**

(d) Instale el perno de rosca en el extractor de engranajes (Fig. 35). Apriételo para presionar (desmontar) el engranaje propulsor del eje de la bomba de inyección, mientras impulsa la bomba de inyección hacia atrás para retirarla de los pernos espárragos de instalación de la tapa del engranaje de distribución.

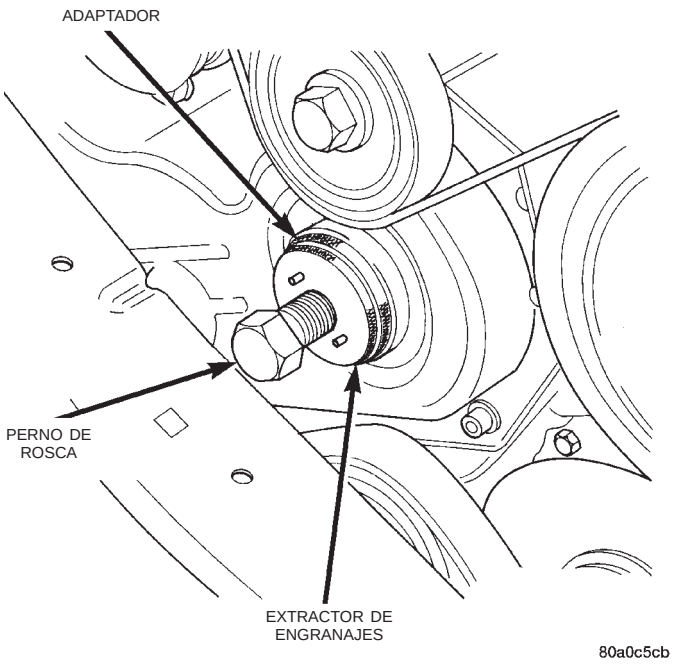


Fig. 35 Instalación de las herramientas de desmontaje de engranajes propulsores de la bomba

(16) Retire la bomba del motor. **No haga girar el motor mientras se instala en extractor de engranajes, ya que podría producirse una avería en el motor.**

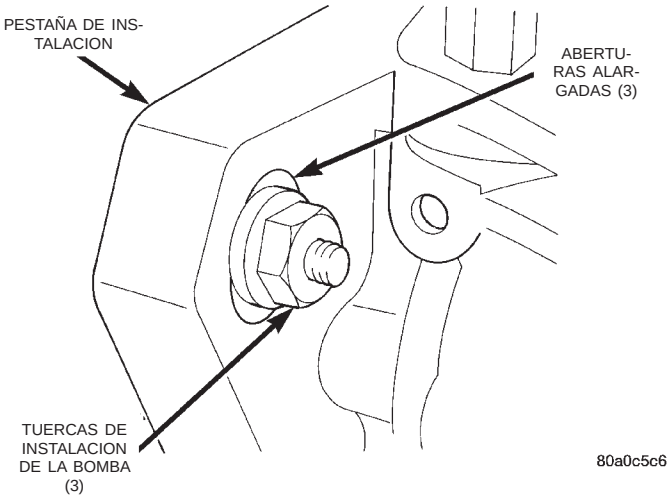


Fig. 36 Tuercas de instalación de la bomba de inyección

INSTALACION Y AJUSTE DE LA DISTRIBUCION DE LA BOMBA

(1) Limpie las superficies de contacto de la bomba de inyección y de la tapa del engranaje de distribución.

(2) Instale una junta nueva entre la bomba de inyección y la tapa del engranaje de distribución.

(3) Retire el perno de extracción de la bomba (perno de rosca) del extractor de engranajes. **PRECAUCION: No retire en este momento de la tapa de distribución las herramientas especiales de extractor de engranajes ni de adaptador de la tapa de distribución. Si lo hiciera, se produciría la desalineación del engranaje.**

(4) Coloque la ranura de chaveta en el eje de la bomba en al posición de las 11 en punto, tal como se visualiza desde la parte delantera de la bomba. Instale la bomba dentro de la parte trasera de la tapa del engranaje de distribución, mientras alinea la ranura de chaveta sobre el eje de la bomba dentro del engranaje de ésta.

(5) Instale y ajuste sin holgura las 3 tuercas de instalación de la bomba de inyección. No es ésta la secuencia final de ajuste.

(6) Retire las herramientas especiales de extractor de engranajes y adaptador de la tapa del engranaje de distribución.

(7) Instale la tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección. Apriétela con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(8) Retire el tapón de acceso y la arandela del tapón situado en la parte trasera de la bomba (Fig. 37). Enrosque la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador VM.1011 (Fig. 38) dentro de esta abertura. Apriete a mano solamente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

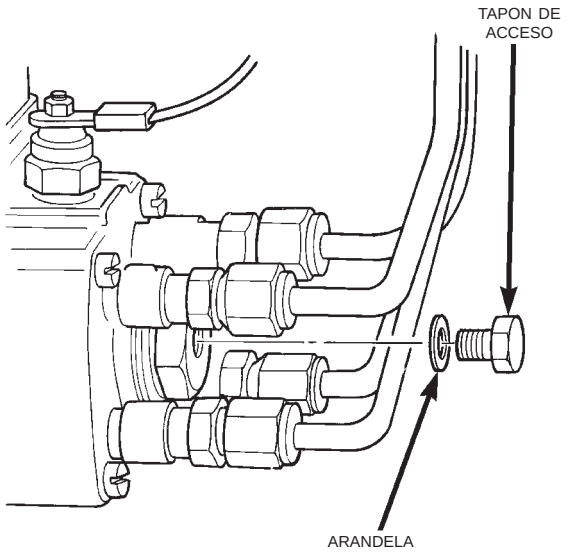


Fig. 37 Tapón de acceso en la parte trasera de la bomba

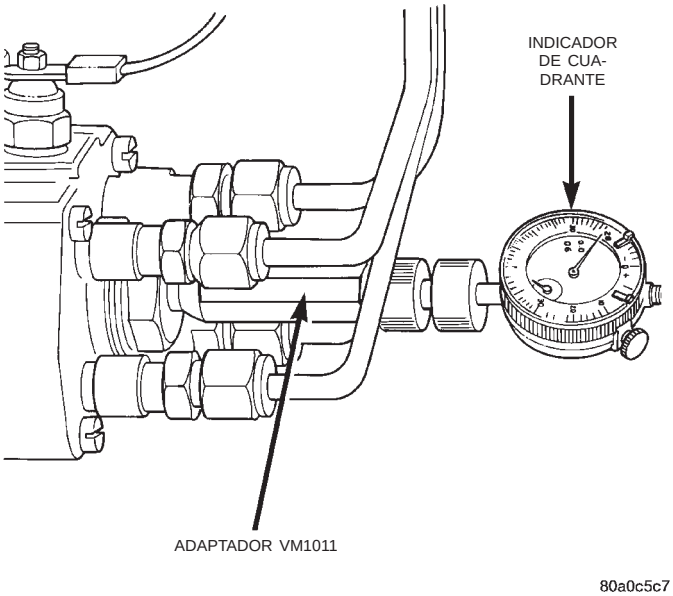


Fig. 38 Instalación de la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador

(9) Fije el indicador de cuadrante VM.1013 dentro del adaptador (Fig. 38).

(10) Con un casquillo de acoplo fijo en la parte delantera del cigüeñal, haga girar el motor hacia la izquierda (tal como se visualiza a través del hueco de la rueda derecha) hasta que el puntero del indicador de cuadrante se detenga (20–25° antes del PMS).

(11) Coloque el indicador de cuadrante en 0 mm. Asegúrese de que la punta del indicador toque la punta adentro del adaptador.

(12) La carrera de explosión de compresión en el "punto muerto superior" (PMS) puede determinarse de la siguiente manera:

(a) Haga girar el motor hacia la derecha hasta que la herramienta especial de alineación VM nº1035 pueda insertarse por el orificio en la parte inferior de la cubierta del embrague, para detener la rotación del volante del motor. Esta posición representa el PMS o la posición a 180° del PMS. **El motor debe estar en la carrera de explosión de compresión del cilindro nº1 en PMS.**

(b) Para verificar que se encuentre en el PMS, retire el tapón del orificio de llenado de aceite de la cubierta de balancín y la herramienta de alineación de la cubierta del embrague.

(c) Haga girar el cigüeñal un cuarto de giro hacia la derecha y hacia la izquierda, mientras observa el balancín a través del orificio del tapón de llenado de aceite. Si el balancín se desplaza, entonces no se encuentra en el PMS.

(d) Si encuentra el PMS, continúe, de lo contrario haga girar el cigüeñal una vuelta hasta que pueda volver a instalar la herramienta de alineación en el volante del motor. Ahora se encuentra en el PMS.

(13) La lectura del indicador debe ser de 0,60 mm (0,0236 pulg.). De lo contrario, deberá girarse la bomba para su ajuste:

(a) Afloje las tres tuercas de instalación de la bomba de inyección en las pestañas de instalación. Estas pestañas están equipadas con ranuras alargadas. Las ranuras se utilizan para girar y emplazar la bomba de inyección para la distribución de combustible. Afloje las tres tuercas sólo lo suficiente como para hacer girar la bomba.

(b) Haga girar la bomba hasta que el indicador de cuadrante marque 0,60 mm (0,0236 pulg.). Si mientras gira la bomba, se pasa de la especificación de 0,60 mm (0,0236 pulg.) en el indicador de cuadrante, no intente girar la bomba en la dirección opuesta. Debe volver a girarla nuevamente por debajo de la especificación de 0,60 mm (0,0236 pulg.) y comenzar de nuevo el procedimiento desde el comienzo del procedimiento del PMS. Esto se hace para evitar una lectura falsa debido a la holgura entre dientes de engranaje.

(c) Apriete las tres tuercas de instalación con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(d) Vuelva a verificar el indicador de cuadrante después de apretar las tuercas de instalación de la bomba. El indicador debe aún marcar 0,60 mm (0,0236 pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Retire las herramientas de indicador de cuadrante y adaptador.

(15) Instale el tapón de acceso y la arandela en la parte trasera de la bomba de inyección.

(16) Instale el tapón en la tapa del engranaje de distribución.

(17) Instale y conecte los cuatro conductos de combustible de alta presión en la bomba de inyección de combustible. Asimismo, conecte los conductos de combustible en los inyectores. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión en este grupo.

(18) Instale el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

(19) Conecte el conector eléctrico en el solenoide de corte de suministro de combustible.

(20) Conecte el mazo de cableado principal del motor en las bujías de precalentamiento.

(21) Conecte al mazo de cableado del motor el mazo de cable flexible del solenoide de distribución de combustible.

(22) Conecte la válvula de derrame y la conexión tipo banjo (conjunto de conductos de retorno de combustible). Reemplace las juntas de cobre antes de proceder con la instalación.

(23) Conecte las mangueras de goma de retorno y alimentación de combustible a los conductos metálicos en la bomba. Apriete las abrazaderas de las mangueras con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(24) Instale el conjunto de generador.

(25) Instale la correa de transmisión de accesorios del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(26) Instale el cable negativo de la batería.

(27) Ponga en marcha el motor y deje que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(28) Verifique si existen fugas de combustible.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Se utilizan cuatro inyectores de combustible en cada motor. De estos cuatro, se utilizan dos tipos diferentes. El inyector de combustible que se utiliza en el cilindro número 1 está dotado de un sensor de inyector de combustible (Fig. 39). Los otros tres inyectores de combustible son idénticos. **No coloque el inyector de combustible equipado con el sensor de inyector de combustible en ninguna otra posición que no sea la del cilindro número 1.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Limpie completamente el área situada alrededor del inyector con aire comprimido.

(3) Retire las mangueras (tubos) de drenaje de combustible de cada inyector (Fig. 40) que requiera servicio. Cada una de estas mangueras se conecta por deslizamiento en la conexión situada en el inyector.

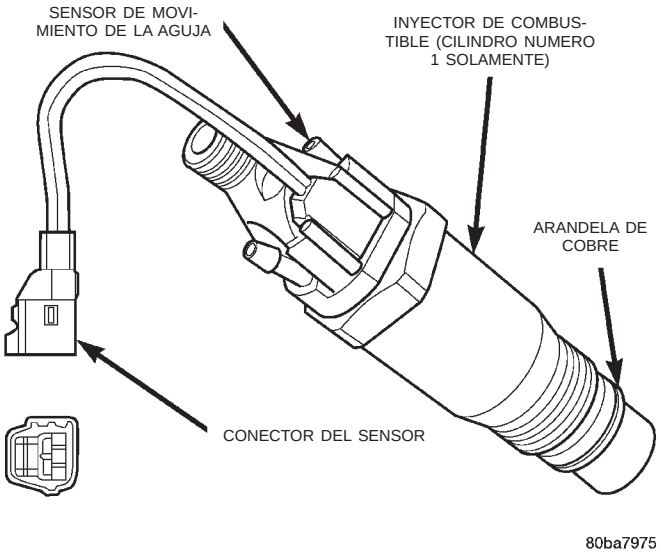


Fig. 39 Sensor de inyector de combustible—cilindro número 1

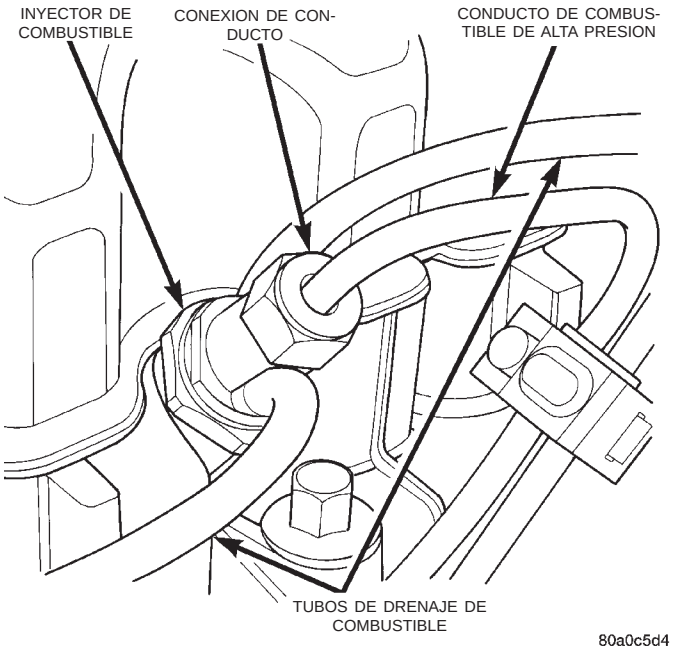


Fig. 40 Inyector de combustible—característico

(4) Retire el conducto de combustible de alta presión del inyector que se va a retirar. Para informarse de los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo.

(5) Retire el inyector empleando la herramienta de casquillo de acoplo especial número VM.1012A. Cuando extraiga el inyector del cilindro número 1, enrosque el mazo de cableado a través del orificio de acceso en el casquillo de acoplo especial (Fig. 41).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

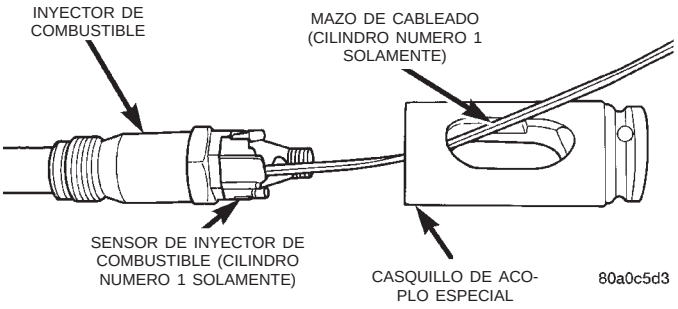


Fig. 41 Mazo del cableado a través del casquillo de acoplo

(6) Retire y deseche la arandela de cobre (junta) de la parte inferior del inyector (Fig. 39).

INSTALACION

(1) Limpie las roscas del inyector en la culata de cilindros.

(2) Instale una arandela de cobre (junta) nueva en el inyector.

(3) Instale el inyector en el motor. Apriete con una torsión de 70 N·m (52 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de combustible de alta presión. Para informarse de los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo.

(5) Instale las mangueras (tubos) de drenaje en cada inyector. No utilice abrazaderas en las mangueras de drenaje de combustible.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Purgue el aire de los conductos de combustible de alta presión. Consulte la sección de Procedimiento de purga de aire, en este grupo.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Inserte la manguera de sifón de combustible en la boca de llenado y presiónela dentro del depósito.

(3) Drene el depósito de combustible en un depósito de retención o en un recipiente adecuado para combustible **diesel** con etiqueta de seguridad.

(4) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(5) Desconecte las dos mangueras de goma del tubo de llenado y de respiradero de combustible en el depósito.

(6) Desconecte los conductos de alimentación y retorno del conducto de acero de la alimentación de combustible (Fig. 42).

El conector eléctrico del módulo de reserva de combustible posee un retén que lo bloquea en su sitio.

(7) Deslice el seguro del conector eléctrico a la posición de desbloqueo.

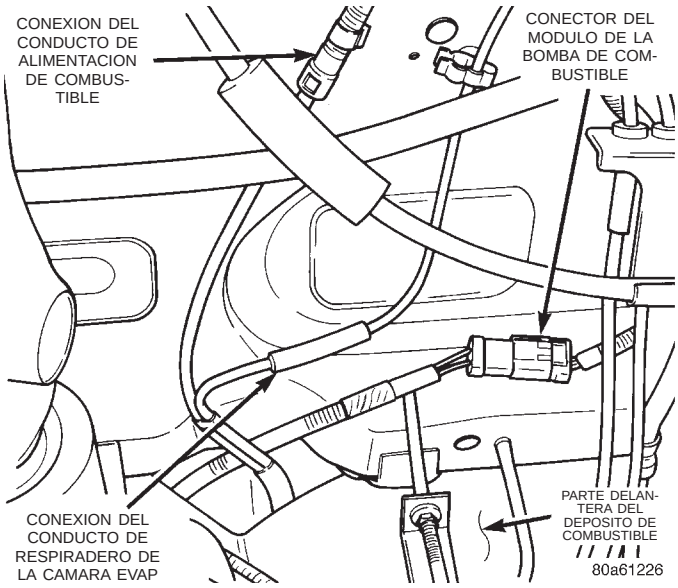


Fig. 42 Conexiones del depósito de combustible en la parte delantera del depósito

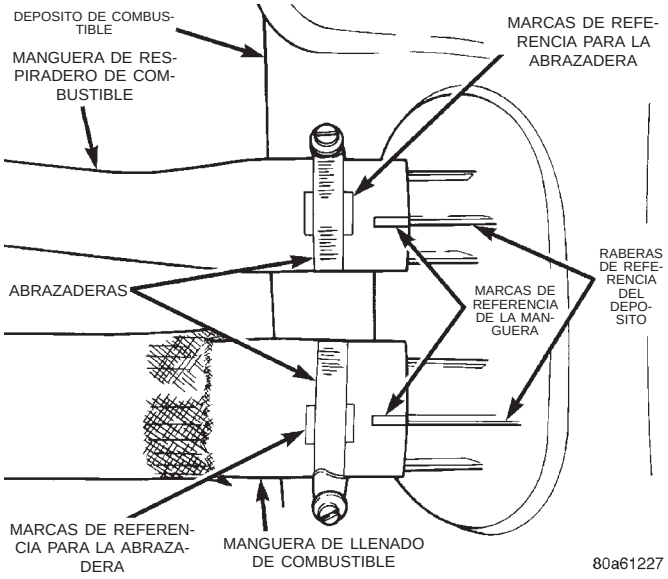


Fig. 43 Marcas de referencia de la mangueras de llenado y de respiradero de combustible

(8) Presione el retén del conector (Fig. 44) y tire de él para retirarlo del módulo.

(9) Utilice un gato de transmisión para apoyar el depósito de combustible. Retire los pernos de los flejes del depósito de combustible.

(10) Baje levemente el depósito. Con cuidado retire la manguera de la boca de llenado del depósito.

(11) Baje el depósito de combustible. Retire la abrazadera y desmonte la manguera de respiradero del tubo de llenado de combustible.

INSTALACION

(1) Emplace el depósito de combustible sobre un gato de transmisión. Conecte la manguera de respi-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

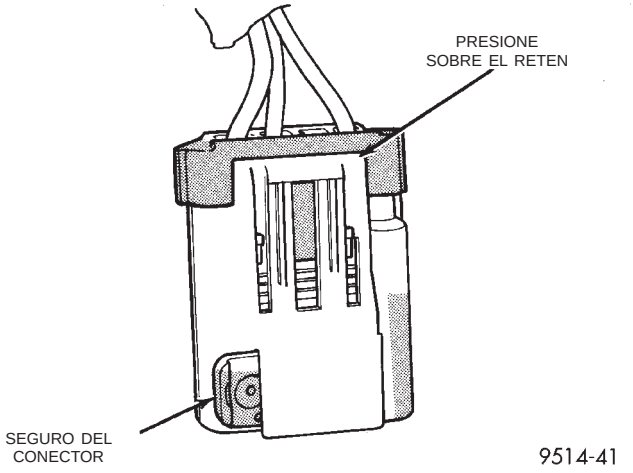


Fig. 44 Retén y seguro del conector del módulo

radero del tubo de llenado de combustible y reemplace la abrazadera.

(2) Eleve el depósito hasta su sitio y con cuidado introduzca el tubo de llenado. Para facilitar el ensamblaje, puede aplicar una leve película de aceite de motor limpio en el extremo del tubo.

(3) Pase el conducto de respiradero de la boca de llenado a través del larguero de bastidor, con cuidado de no cruzar los conductos.

(4) Apriete los pernos de fleje con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.). Retire el gato de transmisión.

PRECAUCION: Asegúrese de que los flejes no estén retorcidos ni curvados, antes ni después de apretar las tuercas de los flejes.

(5) Conecte el conector eléctrico del módulo. Coloque el retén en la posición de bloqueo.

(6) Lubrique los conductos de alimentación y retorno de combustible con aceite de motor liviano de 30 que esté limpio. Instale el racor de conexión rápida. Consulte Ensamblaje de tubos y racores en la sección Suministro de combustible en este grupo.

(7) Fije el conducto de la boca de llenado al tubo de llenado. Tire del conector para asegurarse de que la conexión esté firme.

(8) Llene el depósito de combustible, reemplace el tapón y conecte el cable negativo de la batería.

MODULO DE RESERVA DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL DEPOSITO DE RESERVA DE COMBUSTIBLE PERTENECIENTE AL MODULO NO SE VACIA CUANDO SE DRENA EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE. EL COMBUSTIBLE CONTENIDO EN EL DEPOSITO DE RESERVA SE DERRAMA CUANDO SE DESMONTA EL MODULO.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el depósito de combustible en un depósito de retención o un recipiente adecuado para combustible **diesel** con etiqueta de seguridad.

(3) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(4) Utilice un gato de transmisión para apoyar el depósito de combustible. Retire los pernos de los flejes del depósito de combustible. Baje levemente el depósito.

(5) Limpie la zona alrededor del módulo de reserva y depósito de combustible para evitar que la tierra y los materiales extraños entren al depósito.

(6) Desconecte los conductos de combustible del módulo de combustible, oprimiendo con el pulgar y el dedo índice los retenes de conexión rápida.

(7) Deslice el seguro del conector eléctrico del módulo a la posición de desbloqueo.

(8) Presione el retén del conector y tire de él para retirarlo del módulo.

(9) Con la herramienta especial 6856, retire la contratuerca de plástico girándola hacia la izquierda, para soltar el módulo de la bomba (Fig. 45).

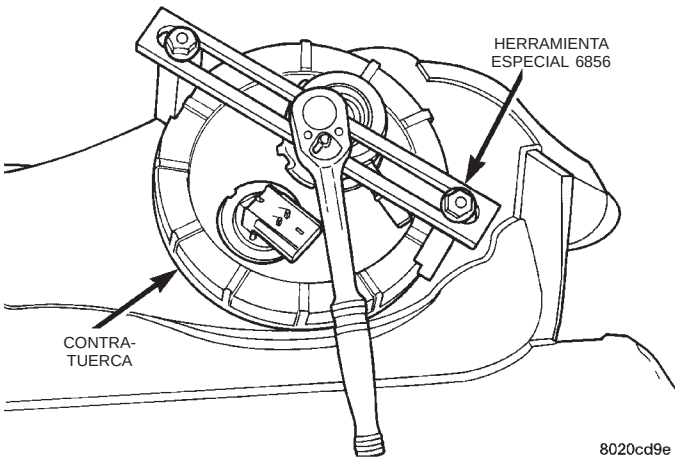


Fig. 45 Desmontaje de la contratuerca del módulo de reserva de combustible

(10) Con cuidado retire el módulo y el anillo O del depósito.

(11) Deseche el anillo O usado.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo las roscas de la contratuerca y las roscas complementarias del depósito de combustible. Utilice para esto una solución de agua y jabón. **NO utilice limpiador para carburadores para limpiar las roscas.**

(2) Aplique agua limpia a la junta de anillo O y colóquela sobre las roscas complementarias del depósito de combustible.

(3) Limpie la zona de la junta del depósito y coloque allí un anillo O nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Emplace el módulo de reserva de combustible en el depósito con la contratuerca.
(5) Apriete la contratuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).
(6) Conecte los conductos de combustible.
(7) Enchufe el conector eléctrico. Deslice el seguro del conector a la posición de bloqueo.
(8) Eleve el depósito de combustible, instale los pernos en los flejes del depósito de combustible y apriételos.
(9) Baje el vehículo sobre el elevador.
(10) Conecte el cable negativo de la batería.
(11) Llene el depósito de combustible. Verifique que no haya fugas.
(12) Instale el tapón de la boca de llenado de combustible.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Todos los conductos de combustible de alta presión son de la misma longitud y diámetro interno. El uso e instalación correcta del conducto de combustible de alta presión es fundamental para el funcionamiento armónico del motor.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar firmemente fijados en sus soportes. Los conductos no pueden tocarse entre ellos ni tocar otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquéllos que estén averiados. Use solamente los conductos recomendados cuando se requiera reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire las abrazaderas necesarias que fijan los conductos al motor.
(3) Limpie la zona alrededor de cada conexión del conducto de combustible. Desconecte cada conducto en la parte superior de cada inyector de combustible (Fig. 46).
(4) Desconecte cada una de las conexiones del conducto de combustible de alta presión en cada una de las válvulas de suministro de la bomba de inyección de combustible.
(5) Con sumo cuidado, retire cada conducto del motor. Observe la posición (orden de encendido) de cada conducto al tiempo que los retira. **No doble el conducto mientras lo retira.**

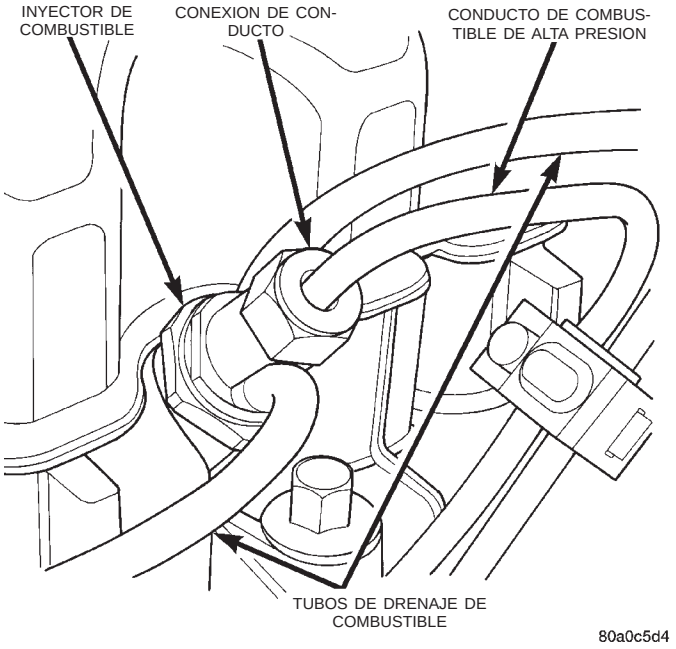


Fig. 46 Conductos de combustible en los inyectores de combustible

PRECAUCION: Asegúrese de que los conductos de combustible de alta presión se instalen en el mismo orden en que fueron retirados. Impida que los soportes de válvula de suministro de la bomba de inyección giren cuando se retiren o instalen los conductos de combustible de alta presión en la bomba de inyección.

INSTALACION

(1) Coloque cuidadosamente cada conducto de combustible de alta presión en el inyector de combustible y el soporte de la válvula de suministro de la bomba de inyección en el orden de encendido correcto. También coloque cada conducto de combustible en el soporte correcto para el conducto.
(2) Instale sin apretar los pernos de las abrazaderas y soportes.
(3) Apriete cada conducto en la válvula de suministro con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).
(4) Apriete cada conducto en el inyector de combustible con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).
Asegúrese de que los conductos no se toquen entre ellos ni con otros componentes.
(5) Apriete los pernos de soporte de fijación con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).
(6) Purgue el aire del sistema de combustible. Consulte la sección de Procedimiento de purga de aire, en este grupo.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

75 litros (20 galones)

Aquí se muestran las capacidades nominales de llenado. Es posible que se observe una variación entre los distintos vehículos debido a las tolerancias de fabricación, temperaturas ambientales y procedimientos de llenado.

VELOCIDAD DE RALENTI

900 rpm ±25 rpm con el motor a temperatura normal de funcionamiento.

SECUENCIA DE ENCENDIDO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1–3–4–2

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Presión pico de inyección y presión de funcionamiento de bomba de inyección de combustible 40.000–45.000 kPa (5.801– 6.526 psi).

Presión de apertura del inyector de combustible: 15.000–15.800 kPa (2.175–2.291 psi).

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL 2.5L

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
- INTRODUCCION 28

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO 30
- ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS—SALIDA DEL ECM/PCM 33
- BUJIAS INCANDESCENTES 35
- CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM Y DEL ECM . . 32
- CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL ECM 32
- CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL ECM 33
- CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDAS DEL PCM 33
- CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADAS DEL ECM 31
- DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO —ENTRADA DEL MSA/PCM 30
- DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO —ENTRADA DEL PCM 30
- INDICADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM 33
- INDICADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM 33
- LUZ DE BUJIA INCANDESCENTE—SALIDA DEL PCM 33
- MASA DE ALIMENTACION 30
- MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)—SALIDA DEL ECM 35
- MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 28
- MOVIMIENTO DE AGUJA O PRIMER INYECTOR INSTRUMENTADO—ENTRADA DEL ECM 30
- RELE DE ASD—ENTRADA DEL ECM 33
- RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES—SALIDA DEL ECM 34
- RELE DEL AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL ECM 33
- RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL ECM/PCM (MASA ANALOGICA) 30
- SENSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE —MASA 30
- SENSOR DE PRESION REFORZADORA 29
- SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL ECM/PCM 31
- SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL ECM 31
- SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO —ENTRADA DEL ECM 32
- SOLENOIDE DE DISTRIBUCION—SALIDA DEL ECM 34
- TACOMETRO—SALIDA DEL PCM 34
- VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM . . 30

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 39
- DIAGNOSTICOS DE DIESEL 35
- PRUEBA DE BUJIA INCANDESCENTE 36
- PRUEBA DEL RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES 37
- PRUEBA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD) 35
- PRUEBA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR 35
- PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR 35
- PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 39
- RELES—FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACION 38
- SENSOR DE PRESION REFORZADORA 39

DESMONTAJE E INSTALACION
- BUJIAS INCANDESCENTES 40
- MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 41
- RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES 41
- RELE DE EMBRAGUE DEL A/A 40
- RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD) 40
- SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR 40
- SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR 40
- SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO 42

ESPECIFICACIONES
- CONSUMO DE CORRIENTE DE LA BUJIA INCANDESCENTE 43
- CUADRO DE TORSIONES—DIESEL 2.5L 43

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Esta sección trata sobre los componentes regulados o controlados por el controlador ECM y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El relé del calefactor de combustible y el calefactor de combustible no son accionados por el controlador ECM ni por el PCM. Estos componentes son controlados por el interruptor (llave) de encendido. El resto de componentes eléctricos del sistema de combustible que son necesarios para accionar el motor son controlados o regulados por el controlador ECM, que tiene interfaces con el PCM. Para mayor información, remítase a la siguiente descripción.

Ciertos fallos de los componentes del sistema de combustible pueden provocar una falta de arranque o evitar que funcione el motor. Es importante saber que el ECM dispone de una característica por la cual, de ser posible, ignorará el sensor defectuoso, establecerá un código seleccionado con el sensor y funcionará en modo de fallo local. Cuando el ECM funciona en modo de fallo local, la luz CHECK ENGINE del tablero de instrumentos puede estar constantemente encendida y es muy probable que el motor experimente una notoria pérdida de prestaciones. Un ejemplo de esto sería un fallo del sensor de posición del pedal del acelerador y en esa situación, el motor funcionaría a unas 1.100 rpm constantes, independientemente de la posición real del pedal. Este es el más extremo de los tres modos de fallo local.

Cuando la luz CHECK ENGINE está constantemente encendida con la llave en posición ON y el motor en funcionamiento, por lo general indica que se ha detectado un problema en algún sector del sistema de combustible. El mejor método para comunicar con el MSA y el PCM para diagnosticar fallos dentro del sistema consiste en emplear la herramienta de exploración DRB III.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

En los vehículos con volante a la izquierda el ECM está instalado detrás del tablero de instrumentos inferior a la derecha del pedal del acelerador (Fig. 1). En los vehículos con volante a la derecha el ECM está instalado detrás del tablero de instrumentos inferior a la izquierda del pedal del acelerador. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está instalado en el compartimiento del motor (Fig. 2).

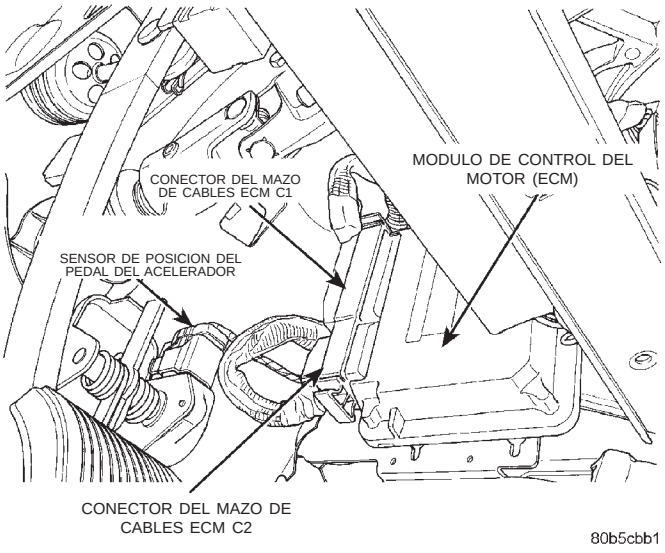


Fig. 1 Localización del controlador ECM

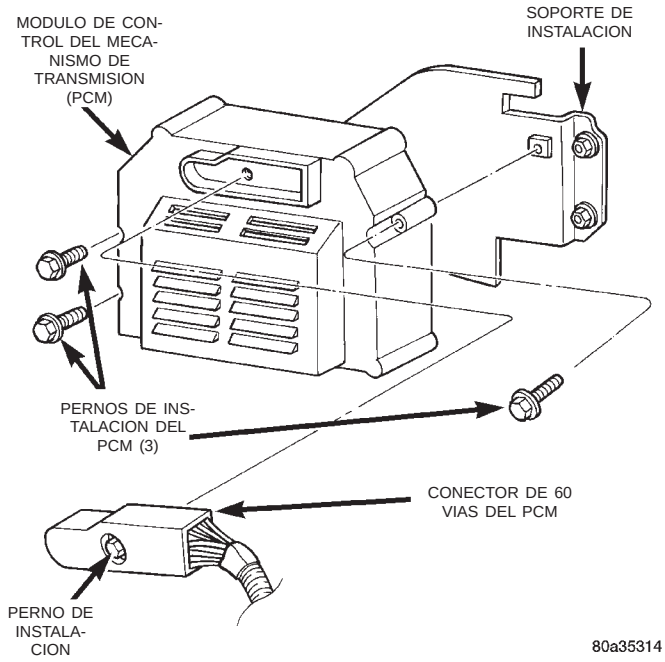


Fig. 2 Localización del PCM

El controlador ECM es un ordenador digital preprogramado. Acciona directamente o regula parcialmente los siguientes componentes:

- Control de velocidad
- Luz de control de velocidad
- Solenoide de regulación de combustible
- Luz CHECK ENGINE (verificación del motor)
- Relé de bujías incandescentes
- Bujías incandescentes
- Luz de bujías incandescentes
- Relé de ASD
- Aire acondicionado
- Tacómetro

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Modulador de vacío eléctrico (EVM)

El ECM puede adaptar su programación a fin de responder a condiciones de funcionamiento cambiantes.

El ECM recibe señales de entrada desde diversos conmutadores y sensores. Basándose en estas entradas, el ECM regula varias operaciones del motor y del vehículo a través de diferentes componentes del sistema. Estos componentes se conocen como **salidas del ECM.** Los sensores y conmutadores que suministran entradas al ECM son considerados como **entradas del ECM.**

Las entradas del ECM son las siguientes:

- Selección de aire acondicionado
- Alarma antirrobo
- Relé de ASD
- Sensor de posición del manguito de control
- Sensor de temperatura de combustible
- Sensor de circulación de volumen de aire
- Sensor de posición del pedal del acelerador
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Conmutador de posición de ralentí bajo
- Alimentación de 5 voltios
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de velocidad del motor y posición del cigüeñal (rpm)
- Sensor de movimiento de aguja
- Señal del motor de arranque
- Conmutador de freno
- Conmutador de control de velocidad
- Masa de potencia
- Detección de interruptor (llave) de encendido

Salidas del ECM:

Después de que el ECM y el PCM reciben las entradas, ciertos sensores, conmutadores y componentes son controlados o regulados por los mismos. Estos se consideran **salidas del ECM.** Las salidas del ECM son las siguientes:

- Relé del embrague del A/A (para el funcionamiento del embrague del A/A)
- Luz de control de velocidad
- Relé de ASD
- Alimentación de 5 voltios
- Accionador de cantidad de combustible
- Solenoide de regulación de combustible
- Solenoide de cierre de combustible
- Luz de bujías incandescentes
- Luz CHECK ENGINE (señal ON y OFF)
- Modulador de vacío eléctrico (EVM)
- Relé de bujías incandescentes
- Tacómetro

El PCM envía y recibe señales hacia y desde el controlador ECM. **Las entradas del PCM son:**

- Masa de potencia
- Alimentación de 5 voltios
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de agua en combustible
- Sensor de temperatura del refrigerante
- Sensor de refrigerante bajo
- Retorno de sensor
- Sensor de nivel de combustible
- Sensor de presión de aceite
- Señal del tacómetro
- Luz de bujías incandescentes
- Luz CHECK ENGINE (señal ON y OFF)
- Conmutador del freno ON/OFF
- Voltaje de la batería
- Relé de ASD

Salidas del PCM:

- Señal de A/A ON
- Señal de en disposición de funcionar de la alarma antirrobo del vehículo
- (+) del bus CCD del módulo de control de la carrocería
- (–) del bus CCD del módulo de control de la carrocería
- Recepción de enlace de datos de la herramienta de exploración
- Transmisión de enlace de datos de la herramienta de exploración
- Luz de refrigerante bajo
- Control del generador

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

El sensor de presión reforzadora está montado en la parte superior del múltiple de admisión (Fig. 3). Es el sensor que mide tanto el vacío del múltiple como el reforzador del turbo. Contiene además el sensor de temperatura del aire de admisión integrado. El sensor de presión reforzadora ocupa el lugar de la circulación de volumen de aire (MAF). En el componente del sensor de temperatura del aire de admisión existe un elemento cerámico que cambia la resistencia según la temperatura. Este elemento cerámico forma parte de un circuito electrónico conectado al módulo del control del mecanismo de transmisión (PCM) al cual se le aplica voltaje. A su vez está expuesto al aire en el interior del múltiple de admisión. El aire posee un efecto refrigerante sobre el elemento cerámico que hace cambiar su resistencia. Esto provoca que el flujo de voltaje a través del circuito de temperatura del aire de admisión varíe. La señal de voltaje producida por el sensor de temperatura del aire de admisión cambia inversamente a la temperatura y es medida por el PCM. Como regla general, cuando la temperatura del aire en el múltiple de admisión es elevada, la señal de voltaje producida por el sensor de temperatura del aire de admisión es baja. El componente del sensor de presión reforzadora que mide el vacío del múltiple y el reforzador del turbo produce una señal de voltaje que es proporcional a la presión del múltiple de admisión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando la presión en el múltiple de admisión es baja, el voltaje es bajo y, cuando la presión es elevada, el voltaje es elevado. El PCM utiliza las señales de voltaje del sensor de presión reforzadora y del sensor de temperatura del aire de admisión para determinar la cantidad de aire que circula a través del múltiple de admisión.

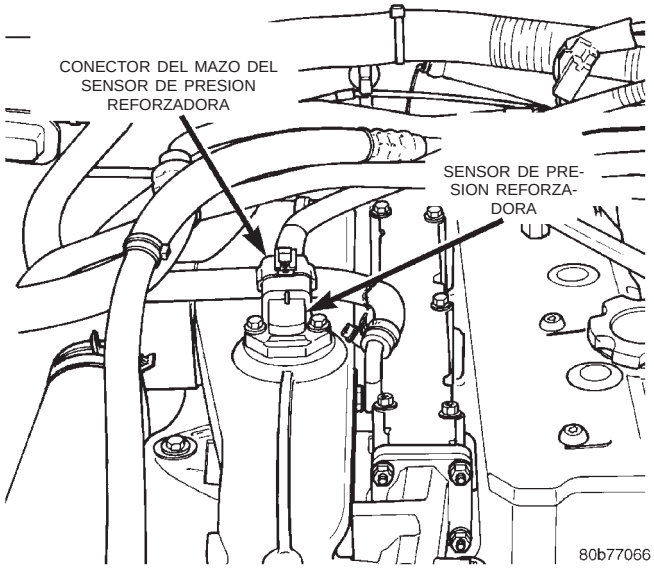


Fig. 3 Localización del sensor de presión reforzadora

ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO

El PCM puede detectar si el vehículo posee un Sistema de alarma antirrobo (VTA). Una vez que detecta que el vehículo dispone de VTA, **el controlador SOLAMENTE PUEDE UTILIZARSE EN VEHICULOS CON VTA.**

Si el PCM se coloca en el vehículo sin VTA, la luz de bujías incandescentes comenzará a parpadear y el vehículo no se pondrá en marcha.

El PCM no puede rectificarse para retirar el VTA.

VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM

La entrada de voltaje de batería proporciona alimentación eléctrica al PCM. También informa al PCM del nivel de voltaje que está proporcionando el generador cuando el vehículo está en funcionamiento.

La entrada de batería también proporciona el voltaje necesario para conservar activa la memoria del PCM. La memoria almacena los mensajes de los códigos de diagnóstico de fallo (DTC). Los códigos de fallos seguirán almacenados inclusive en caso de que se pierda el voltaje de la batería.

RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL ECM/PCM (MASA ANALOGICA)

El retorno de sensor proporciona una referencia de masa analógica de nivel bajo de ruido para todos los sensores del sistema.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL MSA/PCM

La entrada de detección del circuito de encendido señala al MSA y al PCM que se ha colocado el interruptor (llave) de encendido en posición ON. Esta señal inicia la rutina de control de las bujías incandescentes para comenzar el ciclo de precalentamiento.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

La entrada de detección del circuito de encendido señala al PCM que se ha colocado el interruptor (llave) de encendido en posición ON. Esta señal inicia la rutina de control de las bujías incandescentes para comenzar el ciclo de precalentamiento.

MASA DE ALIMENTACION

Proporciona una masa común para los dispositivos eléctricos (dispositivos tales como solenoides y relés).

MOVIMIENTO DE AGUJA O PRIMER INYECTOR INSTRUMENTADO—ENTRADA DEL ECM

Esta entrada del ECM suministra una fuente de corriente eléctrica constante de 30 mA para el sensor del primer inyector. El voltaje a este sensor varía cuando detecta un movimiento mecánico dentro de la aguja del inyector de combustible correspondiente al cilindro número 1. Cuando el ECM ha determinado este voltaje, controla una salida al solenoide de regulación de combustible (situado en la bomba de inyección de combustible). Para obtener información adicional, consulte también Bomba de inyección de combustible.

El sensor del primer inyector es de tipo magnético (inductivo).

El sensor del primer inyector se utiliza únicamente en el inyector de combustible correspondiente al cilindro número 1 (Fig. 4). No se utiliza en los inyectores correspondientes a los cilindros números 2, 3 ó 4.

SENSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE—MASA

Este brinda masa de bajo nivel de ruido solamente para el sensor de inyector de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

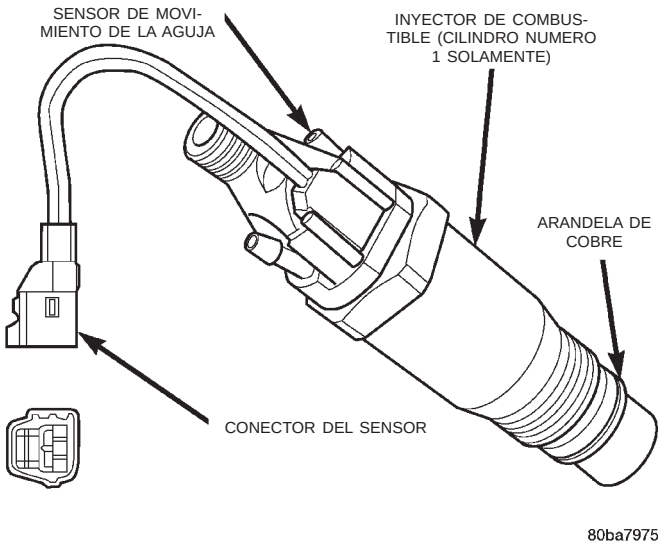


Fig. 4 Sensor de inyector de combustible

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL ECM/PCM

La entrada de 0 a 5 voltios desde este sensor indica la temperatura del refrigerante del motor al ECM y al PCM. Basándose en el voltaje recibido en el ECM, éste determina entonces el funcionamiento del solenoide de regulación de combustible, del relé de bujía incandescente, del modulador de vacío eléctrico (componente de emisión) y del generador (sistema de carga).

El sensor está situado en el lateral de la culata del cilindro nº3 próximo a la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 5).

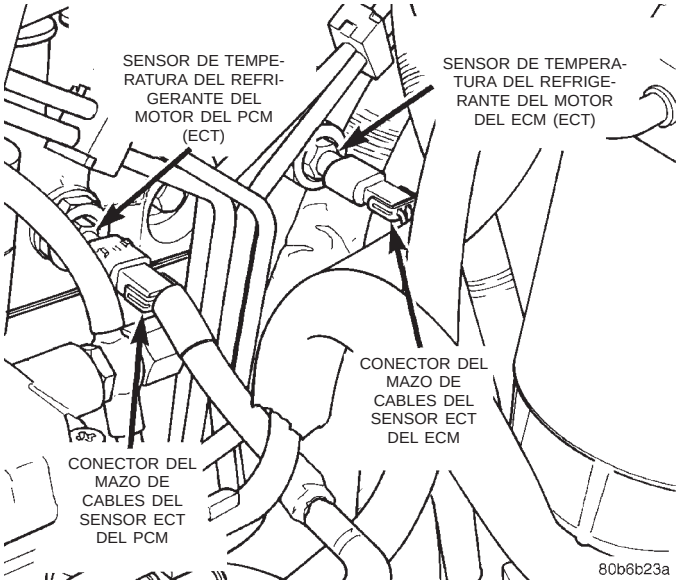


Fig. 5 Localización del sensor de temperatura del refrigerante del motor

SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL ECM

El sensor de velocidad del motor va montado en la cubierta del conversor de la transmisión, en la parte trasera izquierda del bloque del motor (Fig. 6).

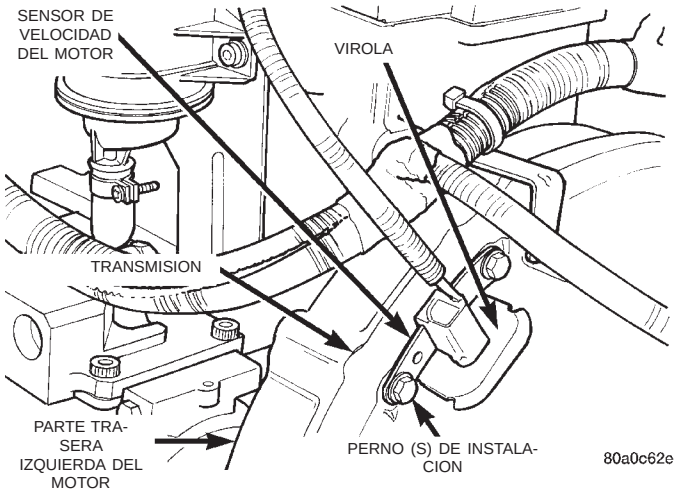


Fig. 6 Localización del sensor de velocidad del motor

El sensor de velocidad del motor produce su propia señal de salida. Si esta señal no se recibe, el ECM no permitirá la puesta en marcha del motor.

La entrada del sensor de velocidad del motor se usa conjuntamente con el sensor del primer inyector, para establecer la distribución de la bomba de inyección de combustible.

El volante tiene cuatro muescas en su borde externo (Fig. 7). Entre cada muesca hay un espacio de 90°. Las muescas hacen que se produzca un impulso cuando pasan por debajo del sensor de velocidad (Fig. 7). Estos impulsos son la entrada al ECM. La entrada de este sensor determina la posición del cigüeñal (en grados) mediante el control de las muescas.

El sensor también genera una señal de rpm al ECM. Esta señal se usa como una entrada a fin de controlar el campo de generador, el control de velocidad del vehículo y el tacómetro montado en el tablero de instrumentos.

Si el sensor de velocidad del motor tiene un fallo, el sistema será incapaz de compensar el problema y el vehículo se detendrá.

CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADAS DEL ECM

La información relativa al sistema de control del A/A es aplicable a las unidades de aire acondicionado instaladas en fábrica.

SEÑAL DE REQUERIMIENTO DE A/A: Cuando se ha seleccionado el modo de A/A o de descongela-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

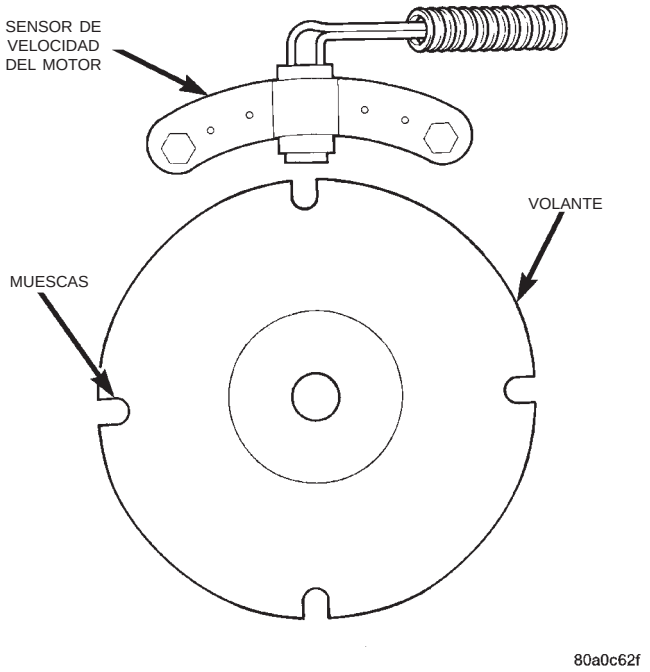


Fig. 7 Funcionamiento del sensor de velocidad

ción y los conmutadores de alta y baja presión del A/A están cerrados, se envía una señal de entrada al ECM. El ECM utiliza esta entrada para hacer ciclar el compresor de A/A a través del relé del A/A.

Si el conmutador de alta o baja presión del A/A se abre, el ECM no recibirá una señal de requerimiento de A/A. Entonces el PCM eliminará la masa del relé de A/A. Con ello se desactivará el embrague del compresor de A/A. Además, si el refrigerante del motor alcanza una temperatura exterior normal con respecto a su escala, o si se recalienta, el ECM desactivará el embrague del A/A.

CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL ECM

Cuando se activa el conmutador de la luz de freno, el ECM recibe una entrada que indica que se han aplicado los frenos. Después de recibir esta entrada, el ECM se usa para controlar el sistema de control de velocidad. Hay un conmutador de freno primario y secundario. El conmutador de freno secundario está cerrado hasta que se presiona el pedal de freno.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM Y DEL ECM

El conector de 16 vías de enlace de datos (conector de la herramienta de exploración de diagnóstico) enlaza la herramienta de exploración dispositivo de lectura de diagnóstico (DRB) con el PCM y el ECM. El conector de enlace de datos se encuentra debajo del panel de instrumentos, cerca de la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 8).

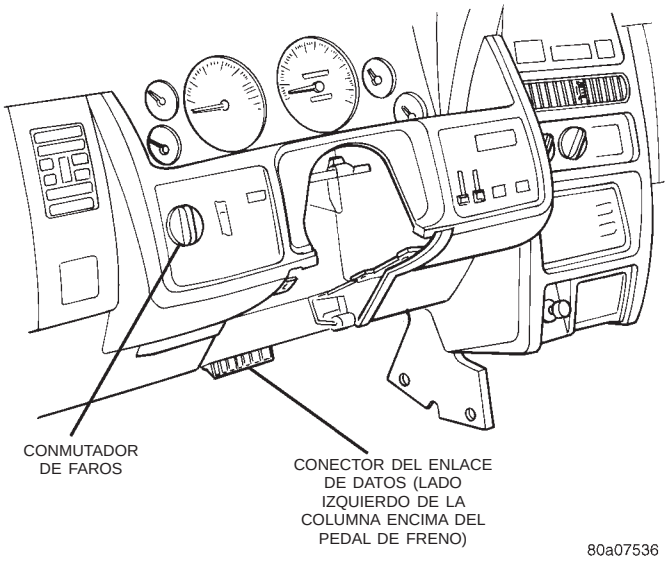


Fig. 8 Localización del conector de enlace de datos

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO—ENTRADA DEL ECM

El sensor de velocidad del vehículo se encuentra en el retenedor de cojinete trasero de la transmisión (2WD) (Fig. 9) o en el retenedor de cojinete trasero de la caja de cambios (Fig. 10). La entrada del sensor es usada por el ECM para determinar la velocidad del vehículo y la distancia recorrida.

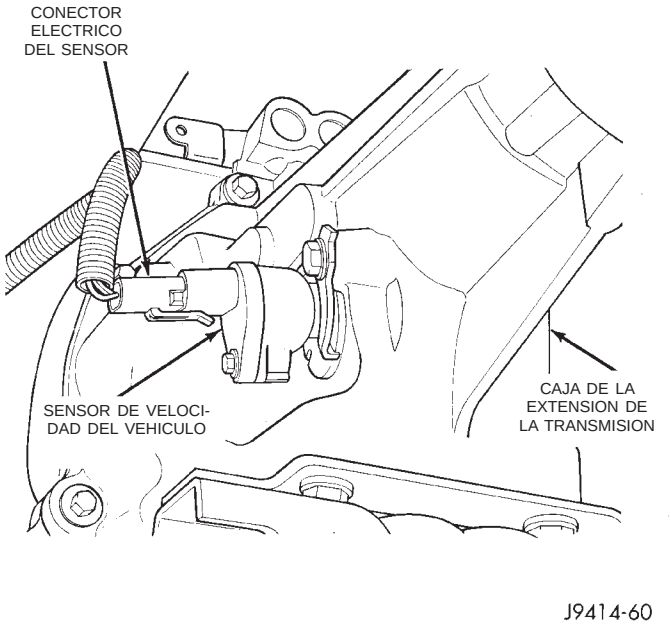


Fig. 9 Sensor de velocidad del vehículo—característico

El sensor de velocidad genera 8 impulsos por revolución del sensor. Estas señales, junto con una señal de mariposa del acelerador cerrada proveniente del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

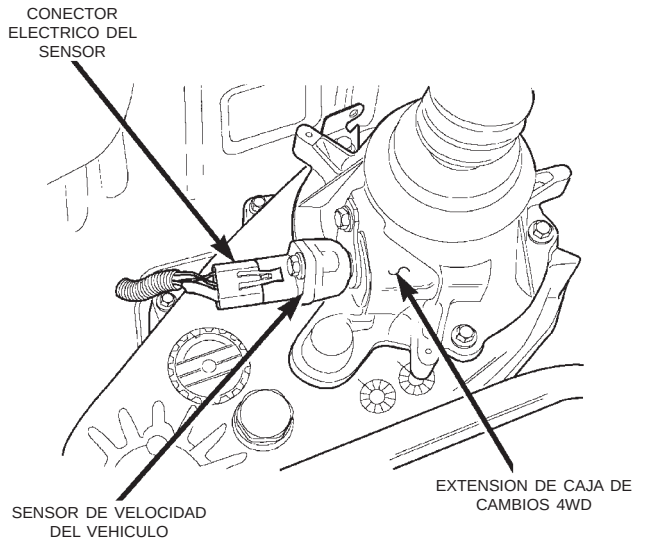


Fig. 10 Sensor de velocidad del vehículo—tracción en las 4 ruedas

sensor de posición del pedal del acelerador, indican una desaceleración del ralentí al ECM. Cuando el vehículo se detiene en ralentí, el ECM recibe una señal de pedal sin aplicar (pero no recibe una señal del sensor de velocidad).

Además de determinar la distancia y la velocidad del vehículo, la salida del sensor se usa para controlar el funcionamiento del control de velocidad.

CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL ECM

El sistema de control de velocidad proporciona cinco señales separadas al ECM: ON/OFF, SET, RESUME/ACCEL, CANCEL y DECEL. La entrada de ON/OFF informa al ECM que el sistema de control de velocidad ha sido activado. La entrada de SET informa al ECM que se ha seleccionado una velocidad fija para el vehículo. La entrada RESUME indica al ECM que se ha solicitado la velocidad fijada previamente.

El funcionamiento del control de velocidad comenzará a 50 km/h–142 km/h (35–85 mph). El margen superior de funcionamiento no está limitado por la velocidad del vehículo. Las entradas que tienen efecto sobre el funcionamiento del control de velocidad son las del sensor de velocidad del vehículo y el sensor de posición del pedal del acelerador.

Para obtener mayor información sobre el control de velocidad, consulte el grupo 8H.

RELE DE ASD—ENTRADA DEL ECM

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al ECM que se ha activado el relé de ASD. El relé de ASD se encuentra en el PDC. El PDC se encuentra cerca de la batería en el compartimiento del motor. Para más información acerca de la localización del relé en el interior del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

Esta entrada se usa solamente para detectar que el relé de ASD está excitado. Si el ECM no detecta 12 voltios (+) en esta entrada cuando el relé de ASD debiera estar activado, establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS—SALIDA DEL ECM/PCM

Este circuito suministra aproximadamente 5 voltios para alimentar al sensor de posición del pedal del acelerador y al sensor de la presión reforzadora.

INDICADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM

Para mayor información, consulte el grupo Tablero de instrumentos e indicadores.

INDICADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM

Para mayor información, consulte el grupo Tablero de instrumentos e indicadores.

LUZ DE BUJIA INCANDESCENTE—SALIDA DEL PCM

La luz de bujía incandescente (luz indicadora de funcionamiento incorrecto) se ilumina en el centro de mensajes cada vez que el interruptor (llave) de encendido se coloca en posición ON. Permanecerá encendida durante unos dos segundos a modo de comprobación de la bombilla.

Fig. 11 Símbolo de luz de bujía incandescente

CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDAS DEL PCM

Estos dos circuitos controlan el accionador de la cantidad de combustible para regular el control de velocidad. Para informarse sobre el control de velocidad, consulte el grupo 8H.

RELE DEL AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL ECM

Este circuito controla una señal de masa para el funcionamiento del relé del embrague del A/A. Para mayor información, consulte también Controles del aire acondicionado (A/A)—Entrada del ECM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El relé del A/A se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC se sitúa próximo a la batería en el compartimiento del motor. Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

SOLENOIDE DE DISTRIBUCION—SALIDA DEL ECM

El solenoide de distribución está situado en la parte inferior de la bomba de inyección de combustible (Fig. 12).

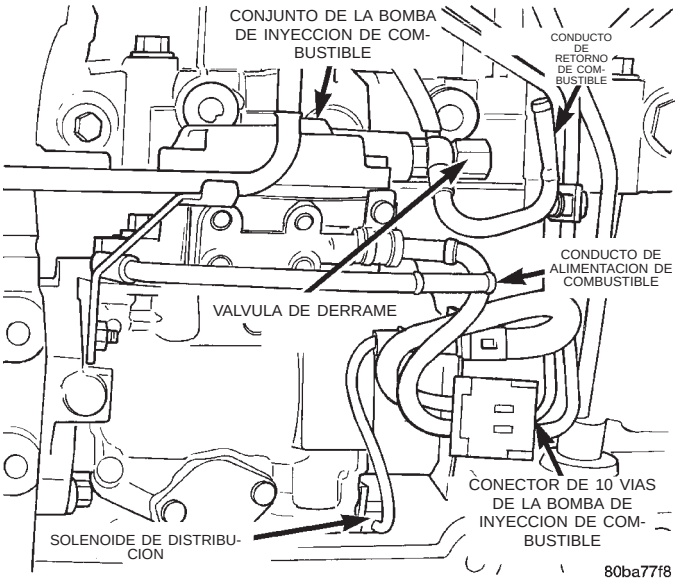


Fig. 12 Solenoide de distribución

Esta salida de 12 voltios (+) de amplitud de pulso modulada (ciclo de servicio pesado) controla la cantidad de distribución de combustible (avance) en la bomba de inyección. Cuanto más elevado sea el ciclo de servicio pesado, menor será el avance. Cuanto más bajo sea el ciclo de servicio pesado, más avanzada será la distribución de combustible.

El Módulo de control electrónico (ECM) determina el ciclo de servicio pesado por las señales de entrada que recibe del sensor de inyectores de combustible y el sensor de velocidad del motor.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

El PCM recibe los valores de rpm del motor desde el controlador ECM y a continuación suministra estos valores de rpm al controlador de la carrocería, que a su vez lo suministra al tacómetro montado en el grupo de instrumentos (si está equipado). Para obtener información sobre el tacómetro, consulte el grupo 8E.

RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES—SALIDA DEL ECM

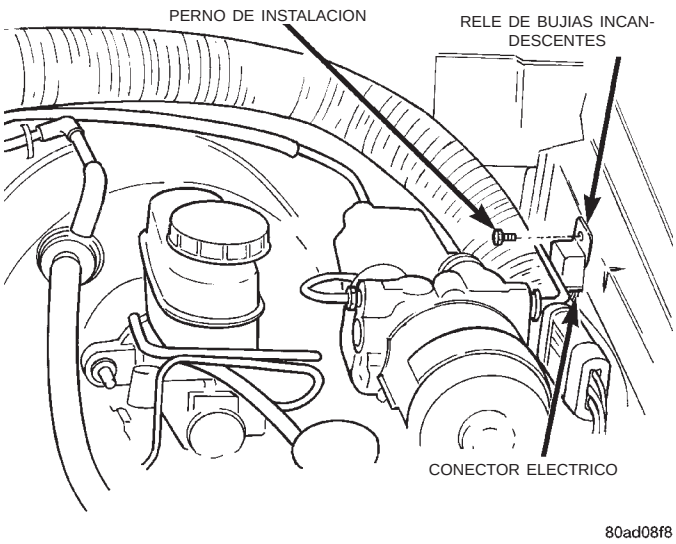


Fig. 13 Localización del relé de bujías incandescentes

Cuando se coloca el interruptor (llave) de encendido en la posición ON, se envía una señal al ECM relativa a la temperatura actual del refrigerante del motor. Esta señal es enviada por el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Después de recibir esa señal, el ECM determina cuándo y por cuánto tiempo debe activarse el relé de bujías incandescentes. Esto se hace antes, durante y después de que el motor se pone en marcha. Siempre que se activa el relé de bujías incandescentes, se controlará el circuito de 12 V (+) y 100 amperios de consumo para el funcionamiento de las cuatro bujías incandescentes.

Con el motor en frío pueden activarse el relé de bujías incandescentes y las bujías incandescentes, durante un período máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro de Control de bujías incandescentes que se expone a continuación, para establecer una comparación entre temperatura y tiempo respecto al funcionamiento del relé de bujías incandescentes.

En este cuadro, se mencionan los tiempos de precalentamiento y postcalentamiento. El precalentamiento es el período de tiempo en que el relé de bujías incandescentes se activa cuando el interruptor (llave) de encendido está en posición ON y sin embargo el motor no se ha arrancado. Postcalentamiento es el período de tiempo en que el circuito del relé de bujías incandescentes se activa después de que el motor está en marcha. La luz de espera para arrancar no se encenderá durante el ciclo de postcalentamiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONTROL DE BUJIAS INCANDESCENTES

TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR LLAVE ON	LUZ DE ESPERA PARA ARRANCAR ENCENDIDA (SEGUNDOS)	CICLO DE PRECALENT-AMIENTO (BUJIAS ACTIVADAS) (SEGUNDOS)	CICLO DE POSTCALENT-AMIENTO (SEGUNDOS)
-30ºC (-22ºF)	15 SEG.	45 SEG.	200 SEG.
-10ºC (14ºF)	8 SEG.	35 SEG.	180 SEG.
+10ºC (50ºF)	6 SEG.	25 SEG.	118 SEG.
+30ºC (86ºF)	5 SEG.	20 SEG.	70 SEG.
+40ºC (104ºF)	4 SEG.	16 SEG.	60 SEG.
+70ºC (158ºF)	3 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

BUJIAS INCANDESCENTES

Las bujías incandescentes se usan para ayudar a poner en marcha un motor en frío o que está frío. La bujía calentará y pondrá incandescente la cámara de combustión de cada cilindro. Se usa una bujía individual para cada cilindro. Cada bujía se enrosca en la cabeza del cilindro, sobre el inyector de combustible (Fig. 14).

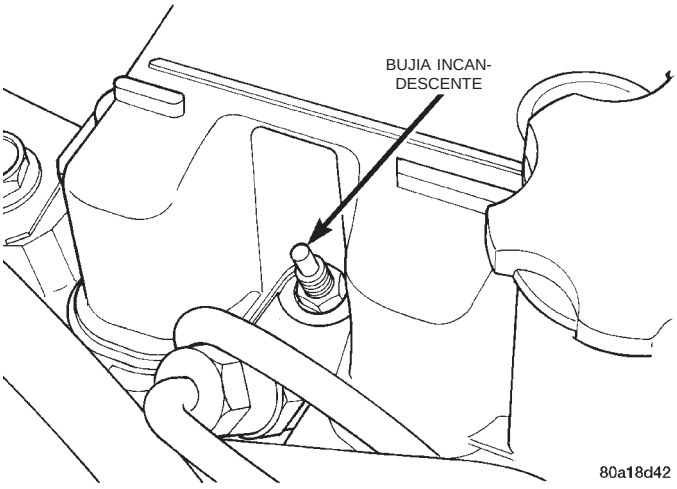


Fig. 14 Bujía incandescente

Cada bujía incandescente consumirá momentáneamente unos 25 amperios de corriente eléctrica durante el ciclo inicial de conexión de llave. Esto es con un motor frío o en frío. Después del calentamiento, el consumo de corriente caerá aproximadamente a 9 — 12 amperios por bujía.

El total de consumo de corriente momentáneo para las cuatro bujías es de 100 amperios en un motor frío, cayendo a un total aproximado de 40 amperios una vez calentadas las bujías.

El funcionamiento eléctrico de las bujías incandescentes está controlado por el relé de bujías incandescentes. Para mayor información, consulte el párrafo anterior sobre Relé de bujías incandescentes—Salida del ECM.

MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)—SALIDA DEL ECM

Este circuito controla el funcionamiento del modulador de vacío eléctrico (EVM). El EVM controla el funcionamiento de la válvula de Recirculación de gases de escape (EGR).

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Véase Modulador de vacío eléctrico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICOS DE DIESEL

Los controladores ECM llevan a cabo pruebas de diagnóstico con el motor apagado, que pueden oírse durante aproximadamente 60 segundos después de haber colocado el interruptor de encendido en posición OFF.

PRUEBA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

Para efectuar la prueba del relé y sus circuitos afines, remítase a la herramienta de exploración DRB. Para hacer una prueba solamente del relé, consulte Relés—Funcionamiento/comprobación en esta sección del grupo.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la relación de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

Para efectuar la prueba del sensor de velocidad del vehículo y sus circuitos afines, consulte la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor está situado en el lateral de la culata de cilindros, cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 15).

Para ver la relación de códigos de diagnóstico de fallos (DTCs) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Para efectuar una prueba del sensor solamente, remítase a lo siguiente:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

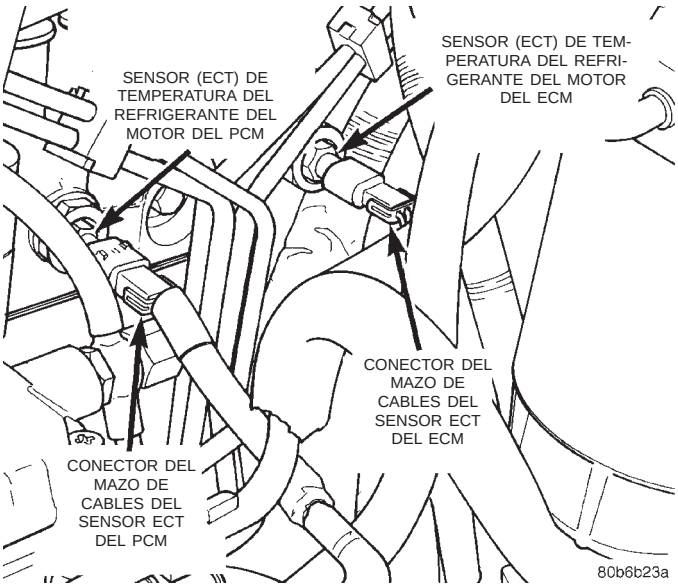


Fig. 15 Localización del sensor de temperatura del refrigerante del motor

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante.

(2) Pruebe la resistencia del sensor con un voltímetro/ohmiómetro de entrada de alta impedancia (digital). La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) deberá ser inferior a 1.340 ohmios con el motor caliente. Consulte el cuadro a continuación de resistencia (OHMIOS) del sensor. Reemplace el sensor si no está dentro del margen de resistencia especificado en el cuadro.

(3) Pruebe la continuidad del mazo de cables. Realice esto entre el conector del mazo de cables del ECM y el terminal del conector del sensor. También pruebe la continuidad del mazo de cables al terminal del conector del sensor. Para obtener información sobre los conectores de cableado y el conjunto de circuitos, consulte el grupo 8W. Repare el mazo del cables si hay evidencias de un circuito abierto.

(4) Después de completar las pruebas, conecte el conector eléctrico en el sensor.

RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)— SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE/SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

TEMPERATURA		RESISTENCIA (OHMIOS)	
C	F	MIN.	MAX.
−40	−40	291.490	381.710
−20	−4	85.850	108.390
−10	14	49.250	61.430
0	32	29.330	35.990
10	50	17.990	21.810
20	68	11.370	13.610
25	77	9.120	10.880
30	86	7.370	8.750
40	104	4.900	5.750
50	122	3.330	3.880
60	140	2.310	2.670
70	158	1.630	1.870
80	176	1.170	1.340
90	194	860	970
100	212	640	270
110	230	480	540
120	248	370	410

PRUEBA DE BUJIA INCANDESCENTE

El arranque con dificultad o el ralentí brusco después del arranque pueden ser causados por una o varias bujías incandescentes defectuosas. Antes de probar las bujías incandescentes, deberá efectuar una prueba del relé de bujía incandescente. Esto asegurará que hay 12 V (+) disponibles en las bujías cuando se produce el arranque del motor. Para informarse, consulte Prueba del relé de bujía incandescente.

Para obtener resultados de prueba precisos. Las bujías incandescentes deberán retirarse del motor. Las bujías deben probarse cuando están frías. **No verifique las bujías si el motor estuvo funcionando recientemente. Si se verifican las bujías cuando están calientes, se obtendrán lecturas incorrectas de los indicadores de amperios.**

Use el Aparato de prueba de bujías incandescentes Churchill DX.900 o un equivalente (Fig. 16) en las siguientes pruebas. Este aparato de prueba está dotado de 4 luces cronometradoras.

(1) Retire las bujías incandescentes del motor. Consulte Desmontaje e instalación de bujía incandescente.

(2) Conecte el cable rojo del aparato de prueba al borne de 12V (+) de la batería.

(3) Conecte el cable negro del aparato de prueba al borne de 12V– (negativo) de la batería.

(4) Calce la bujía incandescente en la parte superior del aparato de prueba y asegúrelo con la varilla de muelle (Fig. 16).

(5) Conecte el tercer cable del aparato de prueba al terminal eléctrico en el extremo de la bujía incandescente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

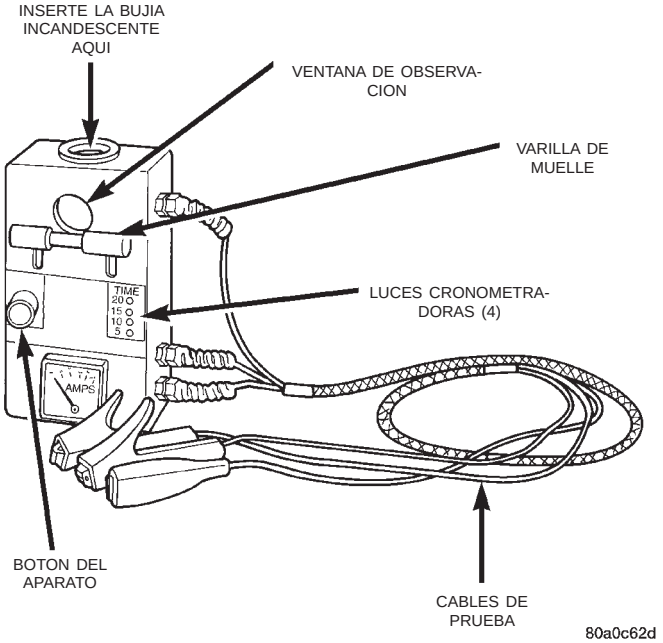


Fig. 16 Aparato de prueba de bujías característico

(6) Mientras efectúa la prueba, el botón del aparato de prueba (Fig. 16) debe mantenerse presionado continuamente durante 20 segundos como lo indiquen las 4 luces cronometradoras. Cada luz iluminada representa un lapso de 5 segundos.

(a) Pulse y mantenga el botón del aparato de prueba (Fig. 16) y observe la lectura del indicador de amperios. La lectura del indicador deberá indicar un consumo momentáneo, inicial de corriente (irrupción) de aproximadamente 25 amperios. Después de la irrupción inicial, la lectura del indicador de amperios deberá empezar a decaer. La punta de la bujía incandescente deberá ponerse de color naranja después de 5 segundos. Si la punta de la bujía no se puso incandescente después de 5 segundos, reemplace la bujía. Antes de desechar la bujía incandescente, verifique la posición del disyuntor en la parte inferior del aparato de prueba de bujía. Tal vez deba volver a restablecer sus valores. Si fuera necesario, restablezca los valores del aparato de prueba.

(b) Continúe manteniendo pulsado el botón del aparato de prueba mientras observa el indicador de amperios y las 4 luces cronometradoras. Cuando las 4 luces estén iluminadas, lo cual indica un lapso de 20 segundos, la lectura del indicador de amperios deberá indicar un consumo de corriente de 9 a 12 amperios. Si esto no es así, reemplace la bujía incandescente. Consulte Desmontaje e instalación de bujía incandescente.

(7) Verifique de este modo cada bujía incandescente, utilizando un ciclo de 20 segundos. Si la bujía debe volver a probarse, primero deberá enfriarse a la temperatura ambiente.

ADVERTENCIA: LA BUJIA INCANDESCENTE SE PONDRA EXTREMADAMENTE CALIENTE (INCANDESCENTE) DURANTE ESTAS PRUEBAS. SI SE MANIPULA INCORRECTAMENTE PODRAN PRODUCIRSE QUEMADURAS. PERMITA QUE LA BUJIA INCANDESCENTE SE ENFRIE ANTES DE RETIRARLA DEL APARATO DE PRUEBA.

(8) Retire la bujía incandescente del aparato de prueba.

PRUEBA DEL RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES

El relé de bujías incandescentes se encuentra en el compartimiento del motor, en la parte interior del guardabarros izquierdo (Fig. 17).

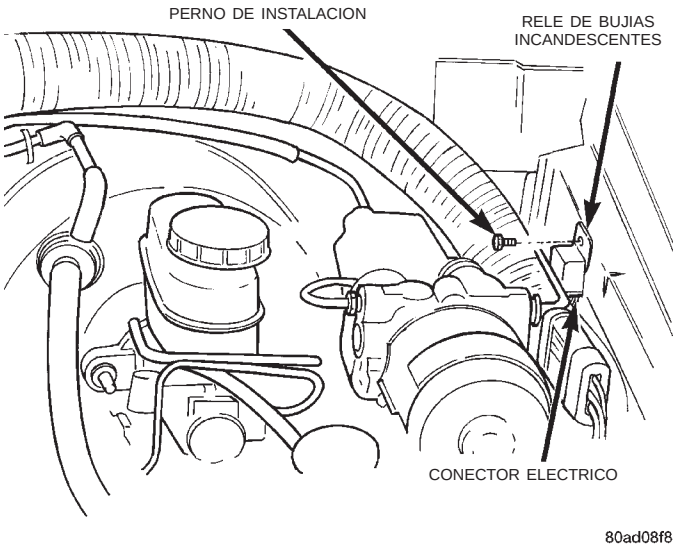


Fig. 17 Localización del relé de bujías incandescentes

Cuando se coloca el interruptor (llave) de encendido en la posición ON, se envía una señal al ECM relativa a la temperatura actual del refrigerante del motor. Esta señal proviene del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Después de recibir esa señal, el ECM determina cuándo y por cuánto tiempo deberá activarse el relé de bujías incandescentes. Esto se hace antes, durante y después de que el motor se pone en marcha. Siempre que se activa el relé de bujías incandescentes, se controlará el circuito de 12 V (+) de consumo de 100 amperios para el funcionamiento de las cuatro bujías incandescentes.

La luz de bujías incandescentes está ligada a este circuito. El ECM, también controla el funcionamiento de esta luz.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Con el motor en frío pueden activarse el relé de bujías incandescentes y las bujías incandescentes, durante un período máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro que aparece a continuación de control de bujías incandescentes, para establecer una comparación entre temperatura y tiempo respecto al funcionamiento del relé de bujías incandescentes.

En este cuadro, se mencionan los tiempos de precalentamiento y postcalentamiento. El precalentamiento es el período de tiempo en que el relé de bujías incandescentes se activa cuando el interruptor (llave) de encendido está en posición ON y sin embargo el motor aún no se ha arrancado. Postcalentamiento es el período de tiempo en que el circuito del relé de bujías incandescentes se activa después de que el motor está en marcha. La luz de bujías incandescentes no se encenderá durante el ciclo de postcalentamiento.

COMPROBACION:

Desconecte y aísle los conectores eléctricos (Fig. 18) en las cuatro bujías incandescentes. Con el motor frío o en frío y la llave en la posición ON, verifique si hay de 10 a 12 voltios (+) en cada uno de los conectores eléctricos. Debe haber entre 10 a 12 voltios (+) en cada uno de los conectores, siempre que el ECM esté funcionando en los ciclos de precalentamiento o postcalentamiento (consulte el cuadro siguiente de control de bujías incandescentes). **Asegúrese de que ninguno de los cuatro conectores eléctricos de las bujías incandescentes hagan contacto con una superficie de metal. Cuando la llave se gira a la posición ON, se suministran aproximadamente 100 amperios en 12 voltios a estos conectores.** Si no hay de 10–12 voltios (+) disponibles en cada uno de estos conectores, verifique la continuidad del mazo de cableado directamente al relé. Si la continuidad directa al relé está conforme, el fallo está en el relé o en la entrada del relé proveniente del ECM. Para probar solamente el relé, consulte Relés—Funcionamiento/comprobación en esta sección del grupo. Si la prueba del relé está conforme, remítase a la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTCs) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

RELES—FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACION

La siguiente descripción de funcionamiento y comprobación se aplica solamente al relé de parada automática (ASD) y a otros relés. Los terminales en la parte inferior de cada relé están numerados (Fig. 19).

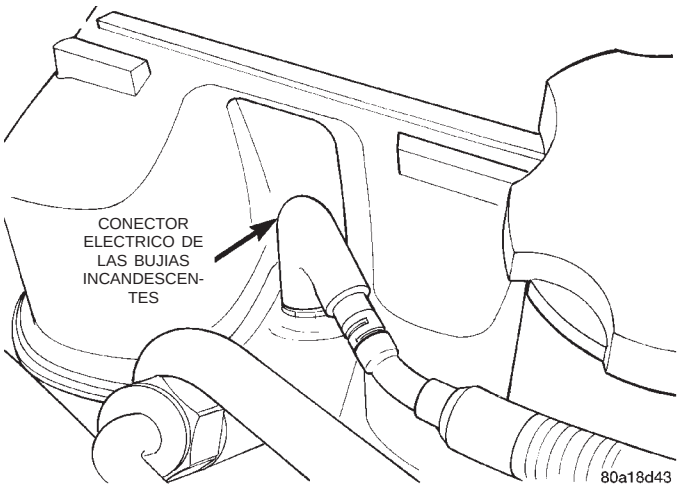


Fig. 18 Conexión del cableado en las bujías incandescentes

CONTROL DE BUJIAS INCANDESCENTES

TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR LLAVE ON	LUZ DE ESPERA PARA ARRANCAR ENCENDIDA (SEGUNDOS)	CICLO DE PRECALENT-AMIENTO (BUJIAS ACTIVADAS) (SEGUNDOS)	CICLO DE POSTCALENT-AMIENTO (SEGUNDOS)
-30ºC (-22ºF)	15 SEG.	45 SEG.	200 SEG.
-10ºC (14ºF)	8 SEG.	35 SEG.	180 SEG.
+10ºC (50ºF)	6 SEG.	25 SEG.	118 SEG.
+30ºC (86ºF)	5 SEG.	20 SEG.	70 SEG.
+40ºC (104ºF)	4 SEG.	16 SEG.	60 SEG.
+70ºC (158ºF)	3 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

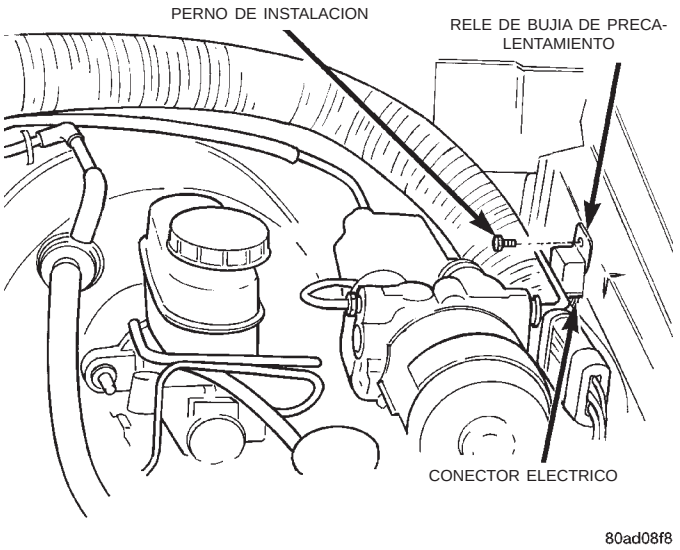


Fig. 19 Localización del relé de bujías de precalentamiento

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

- El terminal nº30 se conecta al voltaje de la batería. Tanto para el relé de ASD como para los otros relés, el terminal 30 se conecta al voltaje de la batería en todo momento.
- El Módulo de control electrónico (ECM) conecta a masa el relé del lado de la bobina a través del terminal nº 85.
- El terminal nº86 suministra voltaje al relé del lado de la bobina.
- Cuando el PCM desexcita el relé de ASD y los otros relés, el terminal nº87A se conecta con el terminal 30. Esta es la posición OFF. En esta posición, no se proporciona voltaje al resto del circuito. El terminal nº87A es el terminal central del relé.
- Cuando el ECM excita el relé de ASD y los otros relés. el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 proporciona voltaje al resto del circuito.

COMPROBACION

El siguiente procedimiento se aplica al relé de ASD y los otros relés.

(1) Retire el relé del conector antes de hacer la comprobación.

(2) Una vez retirado el relé del vehículo, utilice un ohmiómetro para verificar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debe estar entre 75 ±5 ohmios.

(3) Conecte un ohmiómetro entre los terminales 30 y 87A. El ohmiómetro debe mostrar continuidad entre los terminales 30 y 87A.

(4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 87 y 30. El ohmiómetro no debe mostrar continuidad en este momento.

(5) Conecte uno de los extremos de un cable de puente (calibre 16 o menor) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de la masa de una fuente de alimentación de 12 voltios.

(6) Conecte uno de los extremos del cable de puente (calibre 16 o menor) a la fuente de 12 voltios del lado de la alimentación. **No conecte esta vez el otro extremo del cable de puente al relé.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO TOQUE LOS TERMINALES 85 NI 86 DURANTE ESTA COMPROBACION.

(7) Fije el otro extremo del cable de puente al terminal 86 del relé. Esto activa el relé. El ohmiómetro debe ahora mostrar continuidad entre los terminales 87 y 30 del relé.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Reemplace el relé si no pasó las pruebas de continuidad y resistencia. Verifique el resto de los circuitos del relé de ASD y de los demás relés. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

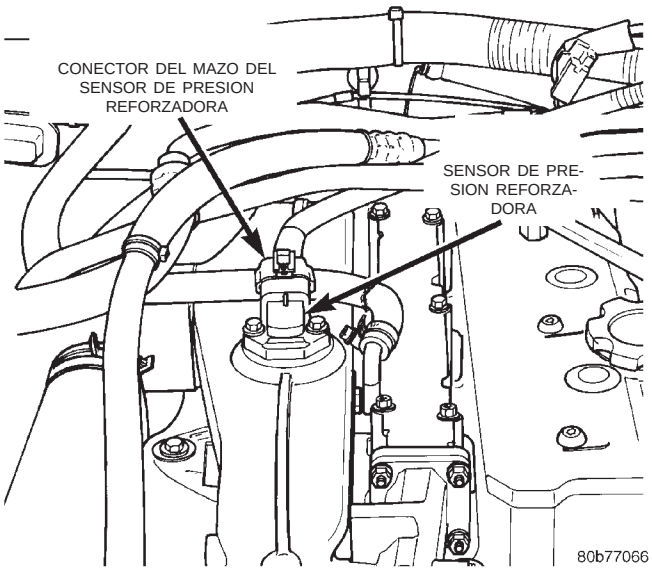


Fig. 20 Localización del sensor de presión reforzadora

Si se produce un fallo en el sensor de presión reforzadora, el PCM registra un DTC en la memoria y sigue operando el motor en uno de los tres modos de "fallo". Cuando el PCM funciona en este modo, se notará una falta de potencia, como si el turboalimentador no estuviera funcionando. El método mejor para diagnosticar fallos relativos al sensor de presión reforzadora es utilizar la herramienta de exploración DRB III. **Códigos de diagnóstico de fallos:** Para informarse de la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativos a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para efectuar una prueba del sensor y sus circuitos afines, consulte la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC), consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Véase Diagnósticos de a bordo.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

El relé de ASD se encuentra en el PDC. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

RELE DE EMBRAGUE DEL A/A

El relé de embrague del A/A se encuentra en el PDC. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

El sensor de velocidad del motor va montado en la cubierta del conversor de la transmisión, en la parte trasera del bloque del motor (Fig. 21).

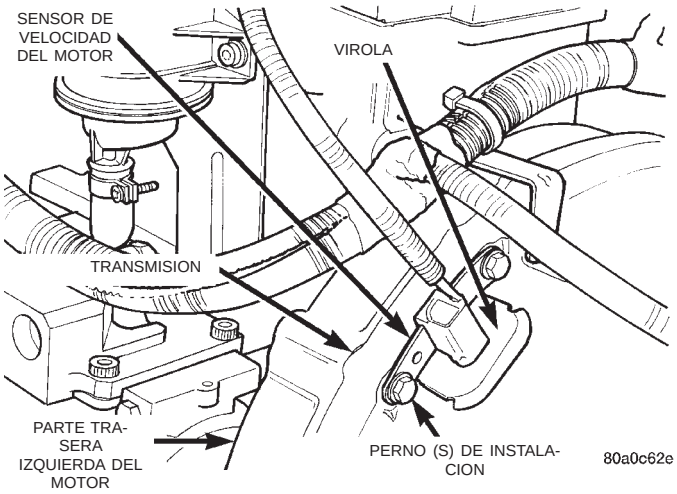


Fig. 21 Sensor de velocidad del motor

DESMONTAJE

(1) Desconecte el mazo (en el sensor) del mazo eléctrico principal.
(2) Retire los pernos de instalación del sensor.
(3) Retire el sensor.

INSTALACION

(1) Instale el sensor a ras con la abertura localizada en la cubierta del conversor de la transmisión.
(2) Instale y apriete el perno de instalación del sensor con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).
(3) Conecte el conector eléctrico en el sensor.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor está situado en el lateral de la culata de cilindros, cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE DRENARSE PARCIALMENTE ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE. CONSULTE EL GRUPO 7, SISTEMA DE REFRIGERACION.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.
(3) Retire el sensor de la culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de cobre en el sensor.
(2) Instale el sensor en la culata de cilindros.
(3) Apriete el sensor con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).
(4) Conecte el conector eléctrico al sensor.
(5) Reemplace todo el refrigerante del motor que se haya perdido. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

BUJIAS INCANDESCENTES

Las bujías incandescentes se encuentran situadas sobre cada inyector de combustible (Fig. 22). Se usan cuatro bujías incandescentes individuales.

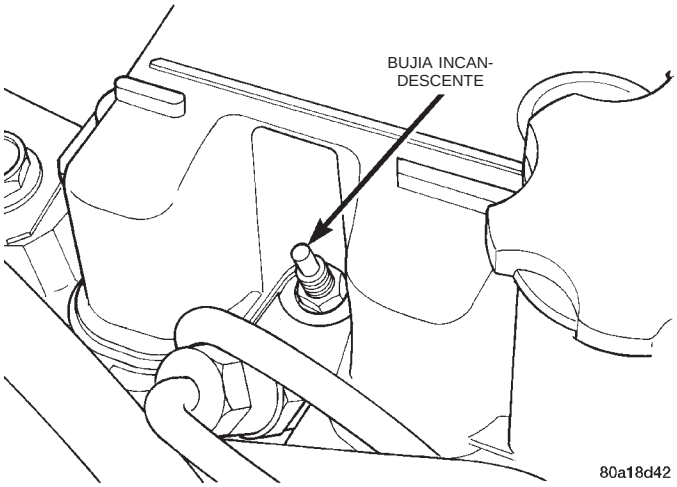


Fig. 22 Bujía incandescente

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Limpie el área situada alrededor de la bujía incandescente con aire comprimido, antes de retirarla.
(3) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 23) de la bujía incandescente.
(4) Retire la bujía incandescente (Fig. 22) de la culata de cilindros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

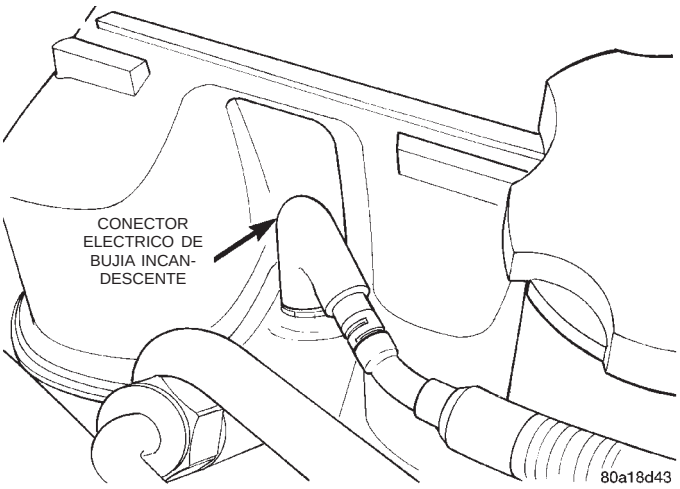


Fig. 23 Conector eléctrico de bujía incandescente

INSTALACION

(1) Aplique un compuesto antiagarrotamiento de alta temperatura en las roscas de la bujía incandescente antes de instalarla.

(2) Instale la bujía incandescente en la culata de cilindros. Apriete con una torsión de 23 N·m (203 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable de la batería en la batería.

RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES

El relé de bujías incandescentes se encuentra en el compartimiento del motor, en el interior del guardabarros izquierdo (Fig. 24).

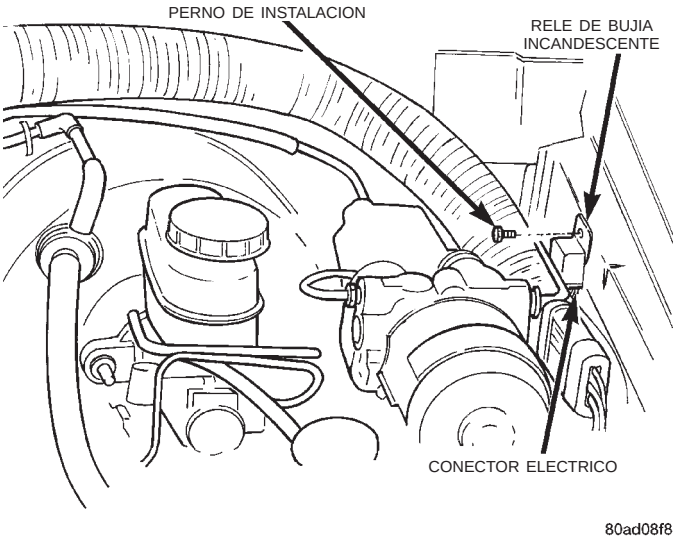


Fig. 24 Localización del relé de bujías incandescentes

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el perno de instalación del relé.

(3) Desconecte el conector eléctrico en el relé y retire el relé.

INSTALACION

(1) Verifique el estado del conector eléctrico para determinar si presenta daños o corrosión. Repare lo necesario.

(2) Instale el conector eléctrico en el relé.

(3) Instale el relé en el interior del guardabarros.

(4) Conecte el cable de la batería.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está instalado en la consola central frente a la pared derecha del guardabarros, detrás del conjunto del filtro de aire (Fig. 25).

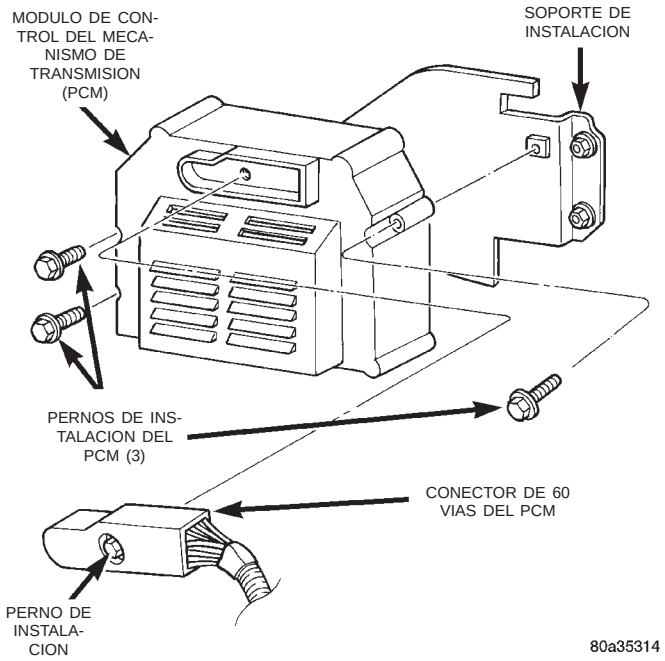


Fig. 25 Localización del PCM

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Afloje el conector de 60 vías (Fig. 25). El conector eléctrico tiene una barra corrediza que se mueve hacia adentro para bloquear y hacia afuera para desbloquear.

(3) Retire el conector eléctrico tirando en línea recta hacia afuera.

(4) Retire el PCM.

INSTALACION

(1) Después de separar el conector eléctrico del PCM del mismo, inspeccione las espigas del conector por si hubiera corrosión, estuvieran separadas, dobladas o desalineadas. Inspeccione también la altura de las espigas en el conector. Si la altura de las espigas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

es diferente, podría indicar que una espiga se ha separado del conector. Repare lo necesario.

(2) Acople el conector de 60 vías dentro del PCM. Mueva la barra corrediza para bloquear el conector.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

El sensor de velocidad del vehículo (Fig. 26) en los modelos con tracción en dos ruedas está situado en el retenedor de cojinete trasero de la transmisión y en los modelos con tracción en las 4 ruedas, en la extensión de la caja de cambios (Fig. 27).

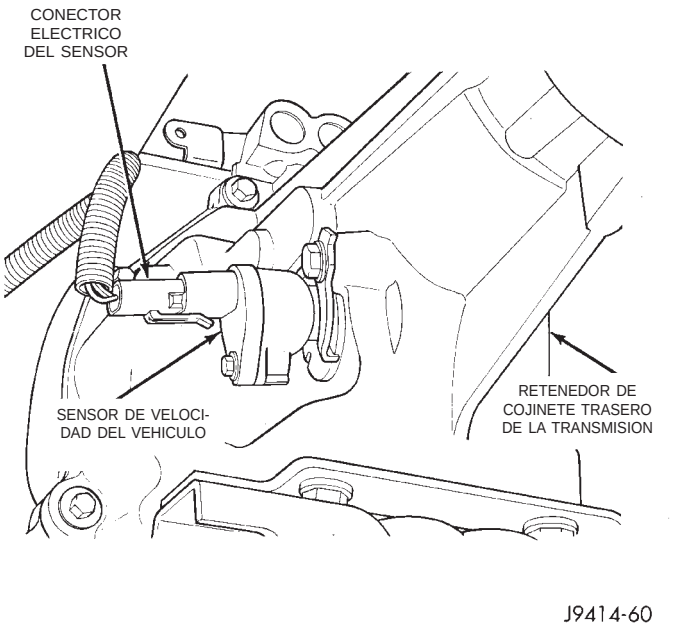


Fig. 26 Localización del sensor de velocidad del vehículo—Tracción en 2 ruedas

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Limpie el área alrededor del sensor antes de su desmontaje.

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor (Fig. 28).

(4) Retire el perno de instalación del sensor (Fig. 28).

(5) Tire del sensor sacándolo del adaptador del piñón satélite del velocímetro.

INSTALACION

(1) Instale el sensor nuevo en el adaptador del piñón satélite del velocímetro.

(2) Apriete el perno de instalación del sensor. Para evitar dañar el sensor o el adaptador del velocímetro, asegúrese de que el sensor quede instalado a ras con el adaptador antes de apretar el perno.

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

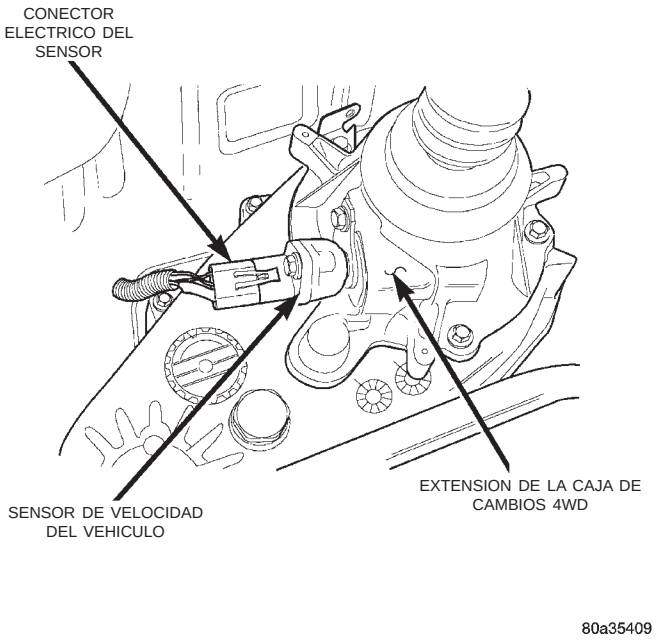


Fig. 27 Localización del sensor de velocidad del vehículo—4WD

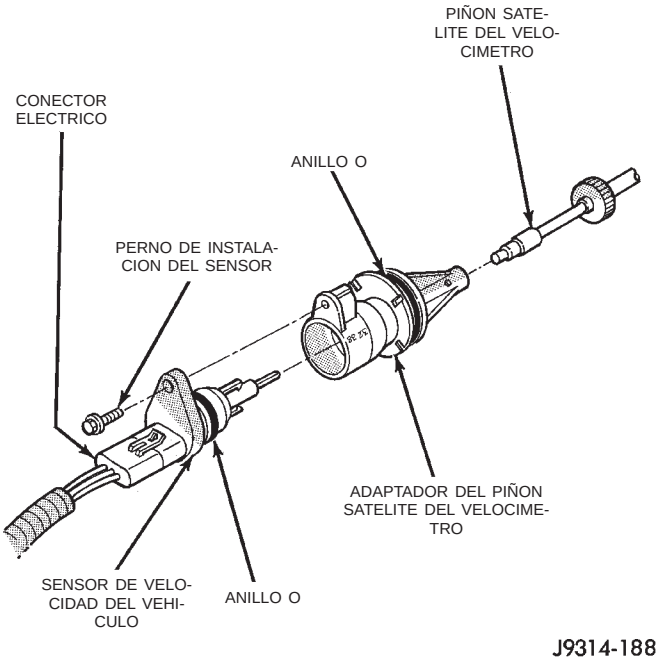


Fig. 28 Desmontaje e instalación del sensor—Característica

ESPECIFICACIONES

CONSUMO DE CORRIENTE DE LA BUJIA INCANDESCENTE

Consumo de corriente inicial: Aproximadamente 22–25 amperios por bujía.

Después de 20 segundos de funcionamiento: Aproximadamente 9–12 amperios por bujía.

CUADRO DE TORSIONES—DIESEL 2.5L

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	5 N·m (46 lbs. pulg.)
Conexiones tipo banjo	19 N·m (14 lbs. pie)
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	18 N·m (13 lbs. pie)
Pernos del sensor de velocidad del motor	19 N·m (14 lbs. pie)
Abrazaderas de mangueras (tubo) de combustible para manguera de goma	2 N·m (20 lbs. pulg.)
Inyector de combustible	70 N·m (52 lbs. pie)
Conducto de inyector de combustible en inyector	30 N·m (22 lbs. pie)
Conducto de inyector de combustible en bomba de inyector	30 N·m (22 lbs. pie)
Tuercas de instalación de la bomba de inyección de combustible	30 N·m (22 lbs. pie)
Engranaje propulsor de la bomba de inyección de combustible	88 N·m (65 lbs. pie)
Pernos de soporte de la abrazadera del conducto de combustible	24 N·m (18 lbs. pie)
Tuercas del depósito de combustible	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Bujías incandescentes	23 N·m (203 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del módulo de control del mecanismo de transmisión	1 N·m (9 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del sensor de velocidad del vehículo	3 N·m (26 lbs. pulg.)

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

ARTICULACIONES DE DIRECCION 24
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 5
COLUMNA DE DIRECCION 28
DIRECCION ASISTIDA 1
MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA 12

DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
SISTEMA DE DIRECCION 1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CUADROS DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA 2

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE DIRECCION

El sistema de dirección asistida posee una bomba hidráulica. Se trata de una bomba de excéntricas de régimen de flujo y desplazamiento constante. La bomba en el motor de 4.0L lleva montado un depósito (Fig. 1). El motor de 2.5L tiene un depósito instalado independientemente.

El mecanismo de dirección utilizado es del tipo de circulación continua de bolas. El mecanismo actúa como una rosca rodante entre el eje sin fin y el pistón de cremallera. Cuando se hace girar el volante de dirección, gira el eje sin fin que mueve el pistón de cremallera. El movimiento del pistón de cremallera hace girar al eje sin fin, que está conectado a las articulaciones de la dirección a través del brazo pitman. Este mecanismo se utiliza en todos los modelos.

El sistema de dirección consta de:

- Bomba hidráulica
- Mecanismo de dirección de circulación continua de bolas
- Columna de dirección
- Articulaciones de la dirección

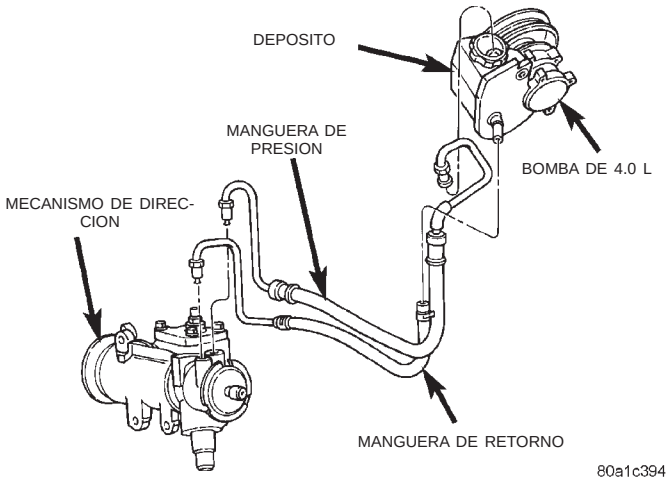


Fig. 1 Bomba y mecanismo de dirección asistida— 4.0 litros

NOTA: Los procedimientos de servicio en vehículos con volante a la derecha (RHD) y vehículos con volante a la izquierda (LHD) y las especificaciones de torsión de las articulaciones, mecanismo y columna de dirección son los mismos. Los procedimientos para la bomba de dirección asistida son diferentes. Infórmese sobre los procedimientos de servicios apropiados para cada uno de los componentes del sistema.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CUADROS DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

RUIDO 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 o cuando el volante de dirección llega al final de su recorrido. El silbido es un ruido de alta frecuencia similar al que se produce cuando se cierra lentamente un grifo. El ruido se observa en todas las válvulas del mecanismo de dirección en las que se produce el paso de líquido por un orificio a alta velocidad. No existe relación alguna entre este ruido y el funcionamiento de la dirección.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO SIBILANTE O SILBIDO MOLESTO	1. Junta entre el árbol intermediario de la columna de dirección y el salpicadero dañada.	1. Verifique la condición y repare la junta en el salpicadero.
	2. Válvula ruidosa en el mecanismo de dirección asistida.	2. Reemplace el mecanismo de dirección.
TRAQUETEO O SONIDO METALICO SORDO	1. Pernos de instalación del mecanismo flojos.	1. Apriete los pernos según lo indicado en las especificaciones.
	2. Componentes de la suspensión flojos o dañados.	2. Inspeccione y repare la suspensión.
	3. Articulaciones de la dirección flojas o dañadas.	3. Inspeccione y repare las articulaciones de la dirección.
	4. Ruido interno del mecanismo.	4. Reemplace el mecanismo.
	5. La manguera de presión está en contacto con otros componentes.	5. Corrija la posición de la manguera.
CHIRRIDO O CHILLIDO	1. Correa floja.	1. Ajústela o reemplácela.
ZUMBIDO O RETUMBO	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel adecuado.
	2. La manguera de presión está en contacto con otros componentes.	2. Corrija la posición de la manguera.
	3. Ruido interno de la bomba.	3. Reemplace la bomba.
SONIDO DE ASPIRACION DE AIRE	1. Abrazadera del conducto de retorno floja.	1. Reemplace la abrazadera.
	2. Anillo O de la conexión de la manguera perdido o dañado.	2. Reemplace el anillo O.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel adecuado.
	4. Fuga de aire entre la bomba y el depósito.	4. Repare según sea necesario.
RUIDO DE FRICCION O GOLPETEO	1. Tamaño de neumático incorrecto.	1. Verifique el tamaño del neumático.
	2. Mecanismo incorrecto.	2. Verifique el mecanismo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

AGARROTAMIENTO Y ADHERENCIA

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
ADHERENCIA O ATASCAMIENTO EN EL VOLANTE QUE DIFICULTA EL MOVIMIENTO DE GIRO	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel adecuado.
	2. Presión de los neumáticos.	2. Ajuste la presión del neumático.
	3. Componentes de la dirección.	3. Inspeccione y lubrique los componentes.
	4. Correa floja.	4. Ajuste o reemplace la correa.
	5. Baja presión de la bomba.	5. Pruebe la presión y reemplace según sea necesario.
	6. Agarrotamiento del acoplador del eje.	6. Reemplace el acoplador.
	7. Mecanismo de la dirección desgastado o desajustado.	7. Repare o reemplace el mecanismo.

ASISTENCIA INSUFICIENTE O RETORNO AL CENTRO INSATISFACTORIO

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
DIFICULTAD PARA GIRAR O INCREMENTO MOMENTANEO DEL ESFUERZO EN LAS CURVAS	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Bajo nivel de líquido.	2. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel adecuado.
	3. Correa floja.	3. Ajústela o reemplácela.
	4. Falta de lubricación.	4. Inspeccione y lubrique los componentes de la dirección y la suspensión.
	5. Baja presión de la bomba.	5. Pruebe la presión y reemplace la bomba según sea necesario.
	6. Fuga interna en el mecanismo.	6. Pruebe la presión y el flujo y repare según sea necesario.
EL VOLANTE DE DIRECCION NO RETORNA A LA POSICION CENTRAL DE MODO SATISFACTORIO	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Alineación de las ruedas.	2. Alinee la parte delantera.
	3. Falta de lubricación.	3. Inspeccione y lubrique los componentes de la dirección y la suspensión.
	4. Alto nivel de fricción en el mecanismo de la dirección.	4. Pruebe y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIRECCION FLOJA Y DERIVA DEL VEHICULO

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
JUEGO EXCESIVO EN EL VOLANTE DE DIRECCION	1. Componentes de la suspensión o la dirección desgastados o flojos.	1. Repare según sea necesario.
	2. Cojinetes de rueda desgastados o flojos.	2. Repare según sea necesario.
	3. Montaje del mecanismo de dirección.	3. Apriete el mecanismo según lo indicado en las especificaciones.
	4. Mecanismo desajustado.	4. Ajuste el mecanismo según lo indicado en las especificaciones.
	5. Acoplador de la dirección flojo o desgastado.	5. Repare según sea necesario.
EL VEHICULO TIRA O DERIVA HACIA UN LADO	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Deriva radial de los neumáticos.	2. Rote lo neumáticos delanteros.
	3. Roce de frenos.	3. Repare según sea necesario.
	4. Alineación de las ruedas.	4. Alinee el vehículo.
	5. Muelle débil o roto.	5. Reemplace el muelle.
	6. Componentes de la dirección o suspensión flojos o dañados.	6. Repare según sea necesario.

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSTICO DE FUGAS EN LA BOMBA 7
FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA – FUNCIONAMIENTO INICIAL 7
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 7

página

DEPOSITO DE LA BOMBA–2.5L 9
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DEPOSITO DE LA BOMBA 9
POLEA DE LA BOMBA 9
VALVULA DE CONTROL DE FLUJO 10
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 10
HERRAMIENTAS ESPECIALES
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

La presión hidráulica para el funcionamiento del mecanismo de la dirección asistida se suministra a través de la bomba impulsada por una correa. Se trata de una bomba de dirección asistida de excéntricas de régimen de flujo y desplazamiento constante. Las partes internas en el cuerpo de la bomba funcionan sumergidas en líquido. El orificio de control de flujo es parte de la conexión del conducto de alta presión. La válvula de descarga de presión en el interior de la válvula de control de flujo limita la presión de la válvula. El depósito se fija al cuerpo de la bomba por medio de abrazaderas de muelle en el motor de 4.0L. En el motor de 2.5L, el depósito está separado de la bomba.

La bomba de dirección asistida está conectada al mecanismo de la dirección por las mangueras de presión y retorno. El eje de la bomba posee una polea de impulsión colocada a presión, que es accionada por la polea del cigüeñal mediante una correa (Fig. 1).

NOTA: Por tener distintas presiones, las bombas de dirección asistida no son intercambiables.

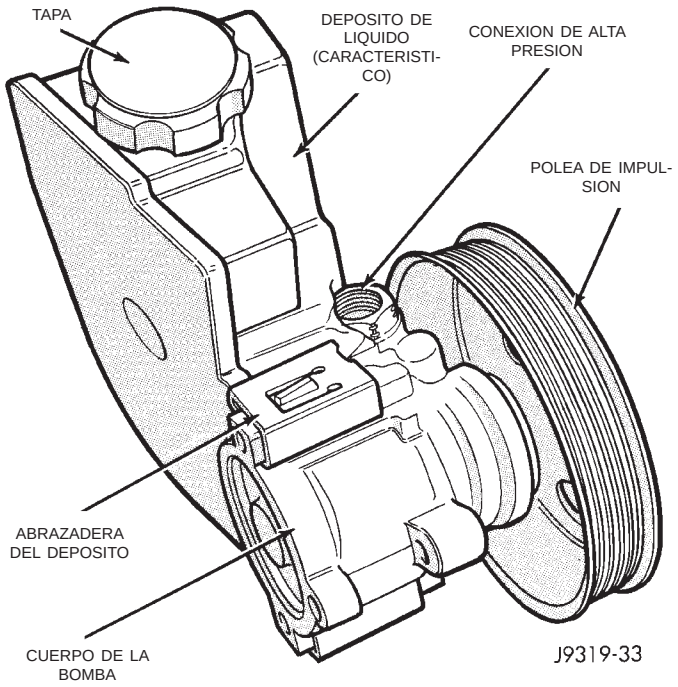


Fig. 1 Bomba alimentada por turbina con depósito integrado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

El procedimiento que sigue se usa para probar el funcionamiento del sistema de dirección asistida del vehículo. Esta prueba proporcionará los galones por minuto (gpm) o régimen de flujo de la bomba de dirección asistida, así como la presión de descarga máxima. La prueba debe realizarse cada vez que se presente un problema en el sistema de dirección asistida a fin de determinar si la bomba o el mecanismo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

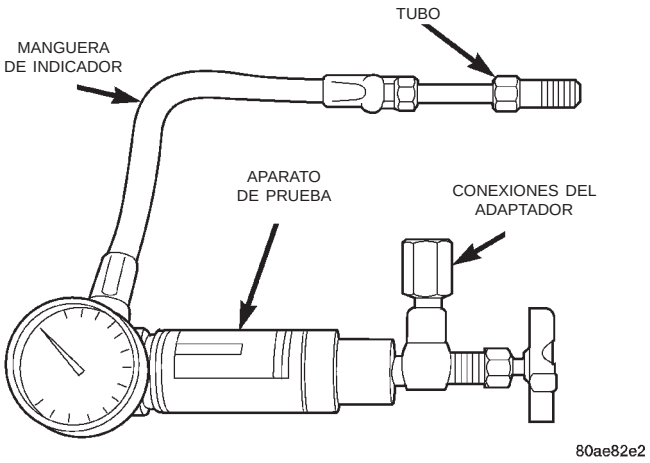


Fig. 2 Aparato de prueba de dirección asistida

de dirección asistida no funcionan correctamente. La prueba de flujo y presión que se describe a continuación se realiza con el equipo de herramientas 6815, el aparato de prueba de dirección asistida (Fig. 2) y el equipo de adaptador 6893.

PRUEBA DE FLUJO Y PRESION

(1) Verifique la correa de la dirección asistida para asegurarse de que esté en buenas condiciones y correctamente ajustada.

(2) Conecte la manguera de indicador de presión, del aparato de prueba de dirección asistida al tubo 6865.

(3) Conecte el adaptador 6826 al extremo de la válvula de prueba del aparato de prueba de dirección asistida.

(4) Desconecte la manguera de alta presión de líquido del mecanismo o la bomba. Utilice un recipiente para drenar el líquido de la dirección.

(5) Conecte el tubo 6865 a la conexión de la manguera de bomba.

(6) Conecte la manguera de dirección asistida del mecanismo de dirección al adaptador 6826.

(7) Abra la válvula de prueba por completo.

(8) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar en ralentí lo suficiente como para que el líquido de dirección asistida circule a través del aparato de prueba de flujo y presión, para extraer aire del líquido. Después apague el motor.

(9) Verifique el nivel de líquido y añada líquido si fuese necesario. Vuelva a poner el motor en marcha y déjelo funcionar en ralentí.

(10) La lectura del indicador no debe superar el valor de 862 kPa (125 psi). Si lo excede, revise si no hay obstrucciones en las mangueras y repárelas si fuera necesario. La presión inicial debe oscilar en un margen de 345 a 552 kPa (50-80 psi).

(11) Aumente la velocidad del motor hasta 1.500 rpm y lea el medidor de flujo. La lectura debería ser de 2,4 - 2,8 gpm. Si es inferior a esta especificación, se deberá reemplazar la bomba.

PRECAUCION: El procedimiento siguiente implica la comprobación del control de la salida de presión máxima de la bomba y del funcionamiento de la válvula de control de flujo. No deje cerrada la válvula por intervalos mayores de tres segundos, ya que podría dañarse la bomba.

(12) Cierre la válvula por completo tres veces y anote la presión máxima registrada cada vez. **Las tres lecturas deben encontrarse por encima de las especificaciones y con una diferencia máxima entre ellas de 345 kPa (50 psi).**

- Si las presiones registradas están por encima de las especificaciones pero difieren entre sí en más de 345 kPa (50 psi), reemplace la bomba.
- Si las presiones registradas difieren entre sí en menos de 345 kPa (50 psi) pero se encuentran por debajo de las especificaciones, reemplace la bomba.

(13) Abra la válvula de prueba. Gire el volante a las posiciones extremas hacia la izquierda y hacia la derecha, contra los topes. Tome nota de la presión máxima registrada en cada posición. Compare estas mediciones con las especificaciones. Si las presiones de salida máximas contra los dos topes no coinciden, hay fugas internas de líquido en el mecanismo de dirección y debe ser reparado.

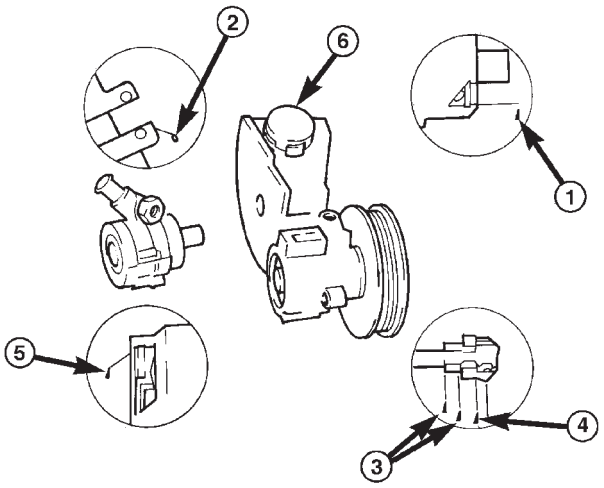
PRECAUCION: No fuerce la bomba a funcionar contra los topes durante más de 2 a 3 segundos cada vez, ya que provocará un desperfecto en la bomba.

ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA

MOTOR	PRESION DE DESCARGA ± 50	REGIMEN DE FLUJO (GPM)
2.5L	9.653 kPa (1.400 psi)	1.500 rpm 2,4 - 2,8 gpm
4.0L	9.653 kPa (1.400 psi)	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSTICO DE FUGAS EN LA BOMBA



1. CASQUILLO (COJINETE) DESGASTADO, JUNTA DESGASTADA. REEMPLACE LA BOMBA.
2. REEMPLACE LA JUNTA EN "O" DEL DEPOSITO.
3. APRIETE LA TUERCA DE LA CONEXION DE LA MANGUERA CON LA TORSION INDICADA. SI LA FUGA CONTINUA, REEMPLACE LA JUNTA EN "O"
4. APRIETE LA TUERCA DE LA CONEXION DE LA MANGUERA CON LA TORSION INDICADA. SI LA FUGA CONTINUA, REEMPLACE LA JUNTA EN "O"
5. REEMPLACE LA BOMBA.
6. VERIFIQUE EL NIVEL DE ACEITE; SI LA FUGA CONTINUA, PESE A QUE EL NIVEL DE ACEITE SEA EL ADECUADO Y LA TAPA ESTE BIEN APRETADA, REEMPLACE ESTA ULTIMA.

80a1c3c3

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA – FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: EL NIVEL DE LIQUIDO SE DEBE VERIFICAR CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR LOS COMPONENTES MOVILES.

PRECAUCION: Utilice el líquido de dirección asistida Mopar o su equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie con un paño la tapa de la boca de llenado, después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (frío)** cuando la temperatura del líquido es normal.

(1) Llene el depósito del líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda, y deje que el líquido se asiente durante por los menos dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(3) Agregue más líquido si fuera necesario. Repita el proceso anterior hasta que el líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Levante las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda, tocando apenas los topes del volante, por lo menos 20 veces.

(6) Verifique el nivel de líquido y agregue más si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo, ponga en funcionamiento el motor y gire el volante de dirección lentamente de un tope al otro.

(8) Detenga el motor, verifique el nivel del líquido y agregue más líquido según sea necesario.

(9) Si el líquido se presenta muy espumoso o lechoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

PRECAUCION: No haga rodar el vehículo con líquido espumoso durante un período de tiempo prolongado, pues podría averiarse la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

NOTA: La bomba de dirección asistida está emplazada en la misma posición en vehículos con volante a la izquierda (LHD) que en vehículos con volante a la derecha (RHD). En los vehículos con motor de 4.0L y volante a la derecha el soporte delantero es distinto. Los servicios de procedimientos no cambian.

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de transmisión en serpentina. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Retire las mangueras de presión y retorno de la bomba y drene la bomba.

(3) Retire los 3 pernos de instalación a través de los orificios de acceso de la polea.

(4) Afloje los 3 pernos del soporte de la bomba (Fig. 3) y (Fig. 4).

(5) Incline la bomba hacia abajo y retírela del motor.

(6) Retire la polea de la bomba.

INSTALACION

(1) Instale la polea en la bomba.

(2) Instale la bomba en el motor.

(3) Apriete los pernos del soporte de la bomba con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(4) Coloque los 3 pernos de instalación de la bomba y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(5) Instale las mangueras de presión y retorno en la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

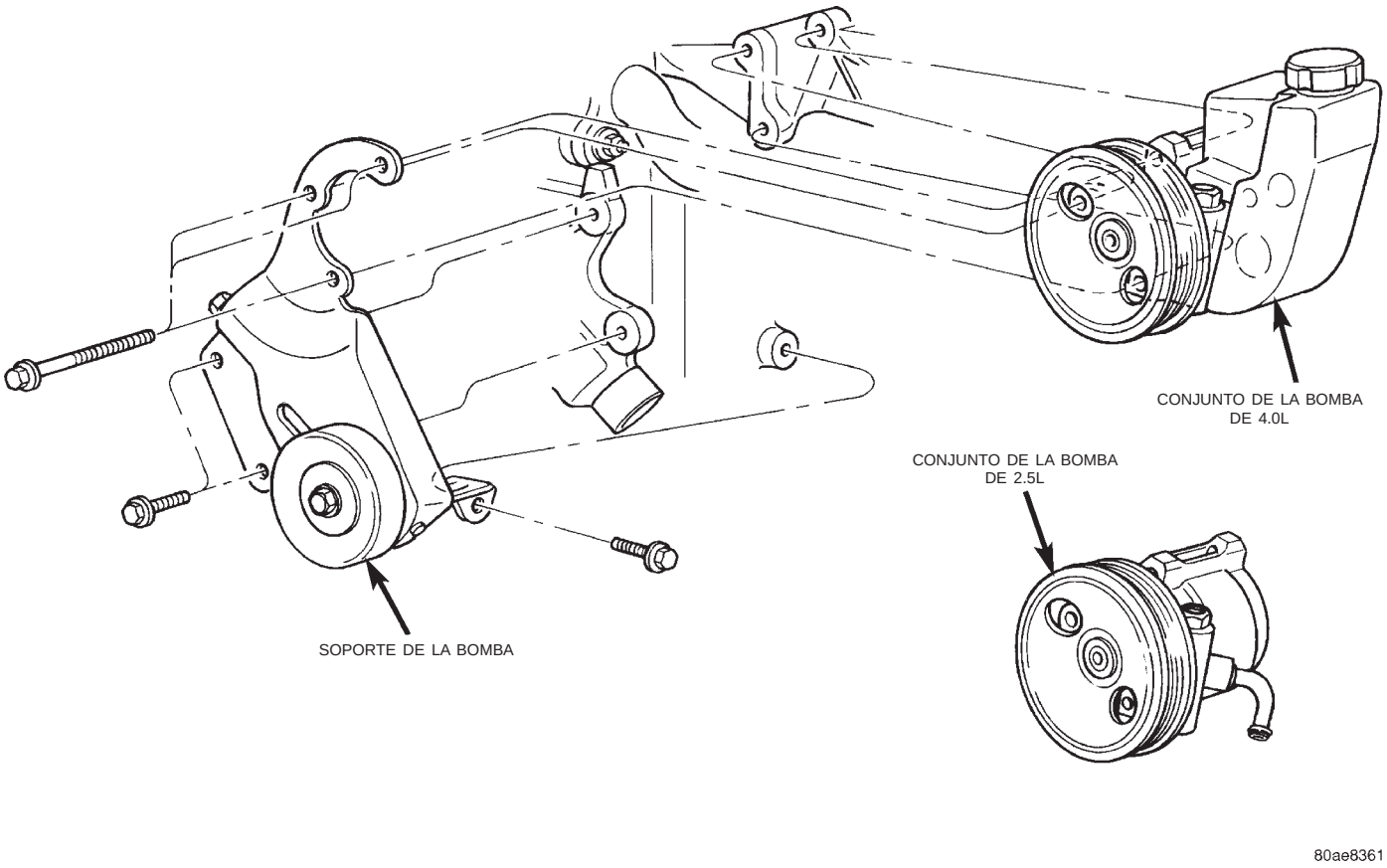


Fig. 3 Montaje de la bomba

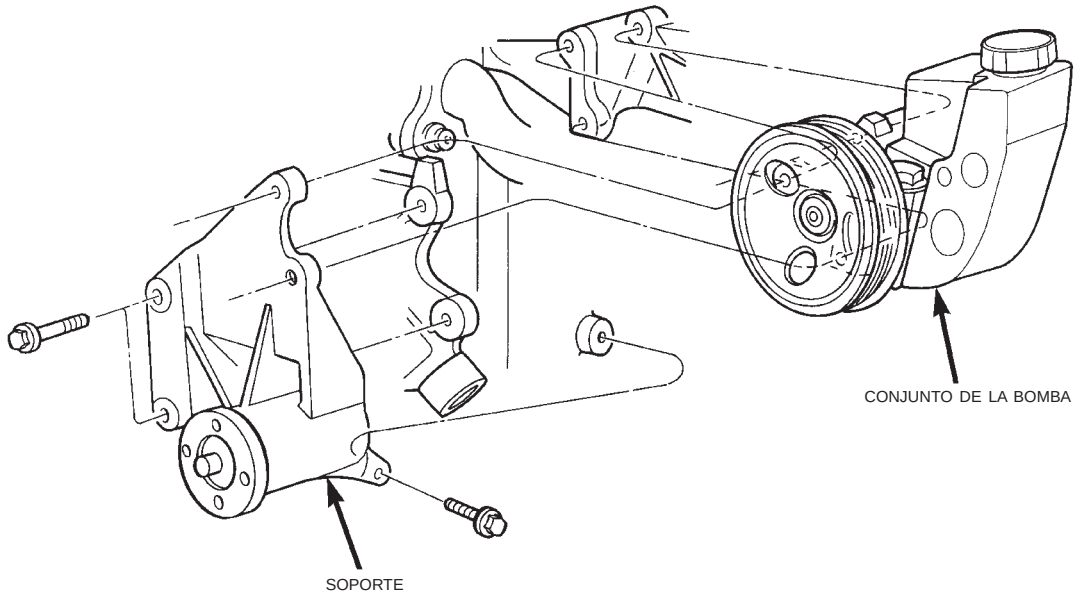


Fig. 4 Montaje de la bomba en vehículos con volante a la derecha (RHD) y motor de 4.0L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale la correa de transmisión. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(7) Agregue líquido de dirección asistida y realice el funcionamiento inicial de la bomba de dirección asistida.

DEPOSITO DE LA BOMBA–2.5L

DESMONTAJE

(1) Retire las mangueras de la parte inferior del depósito y drénelo.

(2) Retire los sujetadores de presión de la parte superior de la cubierta del ventilador.

(3) Deslice el depósito hacia arriba, alejándolo de la cubierta del ventilador.

INSTALACION

(1) Deslice el depósito hacia abajo hasta la cubierta del ventilador.

(2) Instale los sujetadores de presión en la parte superior de la cubierta del ventilador.

(3) Instale las mangueras de la bomba.

(4) Llene el depósito hasta el nivel correcto. Consulte Funcionamiento inicial de la bomba de dirección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

POLEA DE LA BOMBA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el conjunto de la bomba.

(2) Retire la polea de la bomba con el extractor C-4333 (Fig. 5).

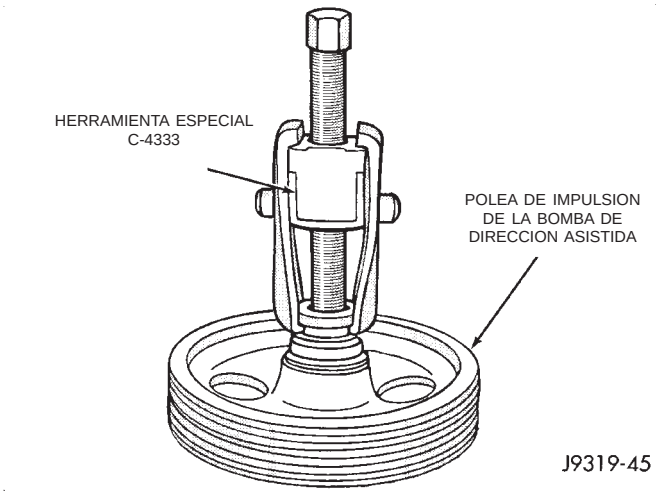


Fig. 5 Desmontaje de la polea

ENSAMBLAJE

(1) Reemplace la polea si está doblada, agrietada o floja.

(2) Instale la polea en la bomba con el instalador C-4063-B (Fig. 6) de modo que quede al ras del eje. Asegúrese de que la herramienta y la polea se mantengan alineadas con el eje de la bomba.

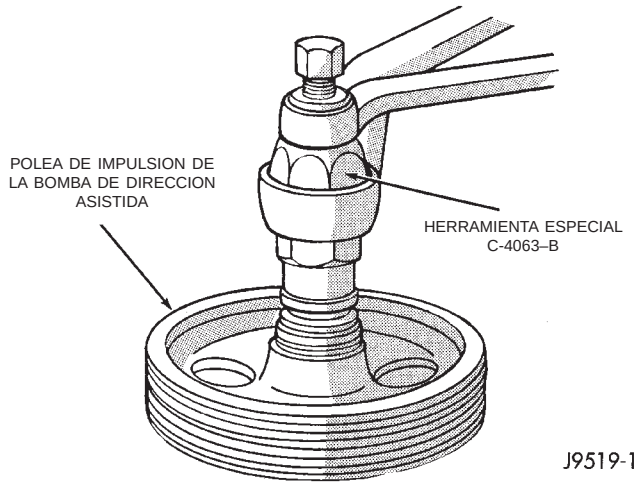


Fig. 6 Instalación de la polea

(3) Instale el conjunto de la bomba.

(4) Con correas en serpentina, haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento (5 minutos) y verifique si se escucha un chirrido de la correa. Si se produce un chirrido, desplace la polea hacia afuera, aproximadamente 0,5 mm (0,020 pulg.). Si el ruido se intensifica, presione hacia adentro 1 mm (0,040 pulg.). **Cuide que la polea no toque los pernos de instalación.**

DEPOSITO DE LA BOMBA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la bomba de la dirección asistida.

(2) Limpie el exterior de la bomba.

(3) Sujete el cuerpo de la bomba con una mordaza de mandíbulas blandas.

(4) Haciendo palanca en la lengüeta, extraiga las abrazaderas de retención (Fig. 7).

NOTA: Utilice unas abrazaderas de retención nuevas para la instalación.

(5) Retire el líquido del depósito del cuerpo de la bomba. Retire y deseche la junta en O.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique la junta en O nueva con líquido para dirección asistida Mopar o su equivalente.

(2) Instale la junta en O en el cuerpo.

(3) Instale el depósito en el cuerpo.

(4) Deslice hasta su lugar las abrazaderas de retención **nuevas** del depósito y golpéelas ligeramente hasta que la lengüeta se fije en el cuerpo.

(5) Instale la bomba de dirección asistida.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

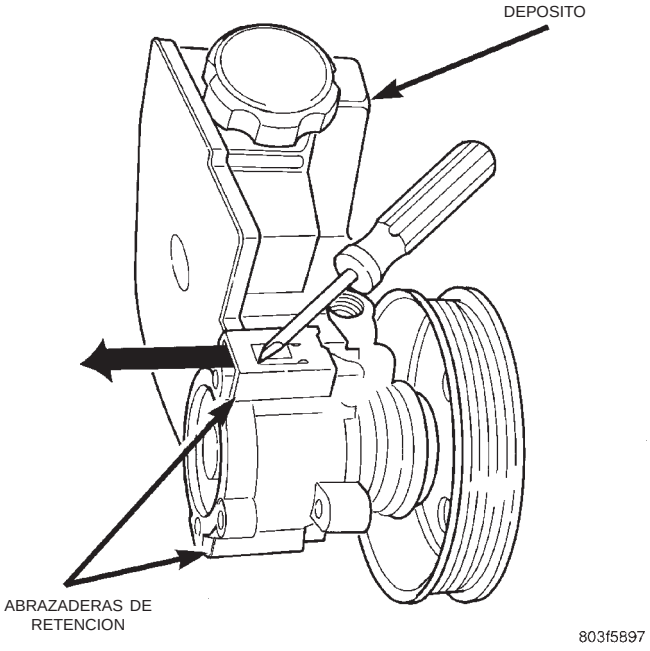


Fig. 7 Abrazaderas del depósito de la bomba

(6) Agregue líquido de dirección asistida. Consulte Funcionamiento inicial de la bomba

VALVULA DE CONTROL DE FLUJO

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el área que rodea la conexión para evitar que entre suciedad a la bomba. Retire la manguera de presión de la conexión de la bomba.

(2) Retire la conexión del cuerpo de la bomba (Fig. 8). **Procure que la válvula y el muelle de control de flujo no se deslicen del hueco de la caja de la bomba.**

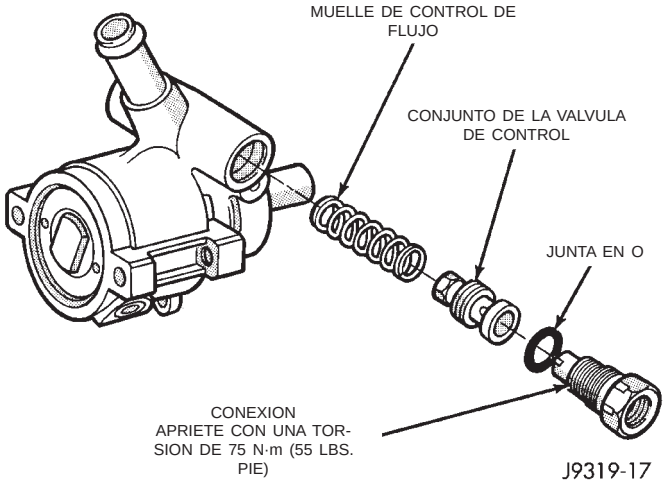


Fig. 8 Válvula de control de flujo

(3) Retire y deseche la junta en O.

ENSAMBLAJE

(1) Instale el muelle y la válvula de control de flujo en el hueco del cuerpo. **Asegúrese de que el extremo de la válvula que tiene la tuerca hexagonal quede orientada hacia la bomba.**

(2) Instale la junta en O en la conexión.

(3) Instale la válvula de control de flujo en el cuerpo de la bomba y apriete con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(4) Instale la manguera de presión en la válvula.

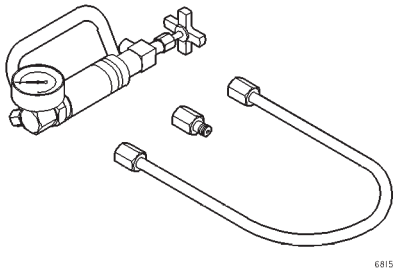
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

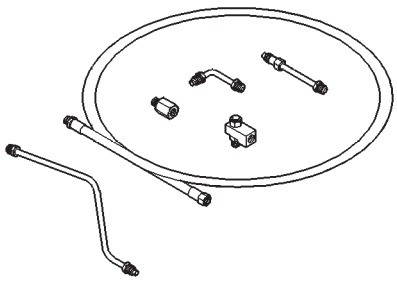
DESCRIPCION	TORSION
Bomba de la dirección asistida	
Soporte a la bomba	28 N·m (21 lbs. pie)
Soporte al motor	47 N·m (35 lbs. pie)
Válvula de control de flujo	75 N·m (55 lbs. pie)
Conducto de presión	28 N·m (21 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

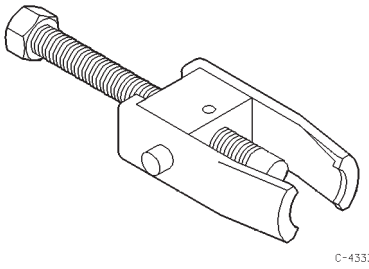


Equipo probador de flujo y presión de dirección asistida 6815

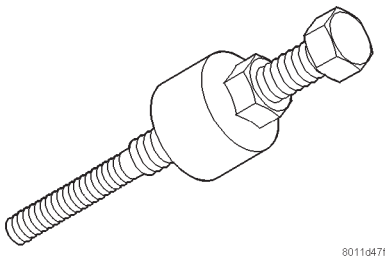


Adaptadores del probador de flujo y presión de dirección asistida 6893

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor C-4333



Instalador de la polea de dirección asistida C-4063–B

MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA 12
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE FUGAS EN EL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 14
DESMONTAJE E INSTALACION
MECANISMO DE LA DIRECCION 14
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
EJE PITMAN, JUNTAS Y COJINETE 15
PISTON DE CREMALLERA Y EJE SIN FIN 18
TAPON DE CIERRE DE LA CAJA 14
VALVULA DE CARRETE 16
AJUSTES
MECANISMO DE DIRECCION 20
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 23
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 23
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 23

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA

El mecanismo de la dirección asistida es del tipo de circulación continua de bolas (Fig. 1). El mecanismo actúa como una rosca rodante entre el eje sin fin y el pistón de cremallera. El eje sin fin está sostenido por un cojinete de empuje en su extremo inferior y por un conjunto de cojinete en su extremo superior. Cuando el eje sin fin gira, el pistón de cremallera se desplaza. Los dientes del pistón de cremallera se engranan con el eje pitman. Al girar el eje sin fin, gira el eje pitman que, a su vez, hace girar las articulaciones de la dirección.

PRECAUCION: Los componentes fijados con tuerca y pasador deben apretarse con la torsión especificada. Si entonces la ranura no coincide con el orificio del pasador, apriete la tuerca hasta alinearla. Nunca afloje la tuerca para alinear el orificio del pasador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NUMERO CLAVE NOMBRE DE LA PIEZA

1 — ANILLO DE RETENCION
2 — TAPON
3 — JUNTA DEL ANILLO O
5 — ARO DE TEFLON
6 — JUNTA DEL ANILLO O
7 — CUBIERTA LATERAL
8 — CONTRATUERCA DE AJUSTE
10 — PERNO
11 — JUNTA
12 — EJE PITMAN
13 — EJE SIN FIN
15 — PISTA DE BOLAS
16 — COJINETE DE EMPUJE
17 — PISTA DE BOLAS
18 — VALVULA DE RETENCION
20 — ALOJAMIENTO
21 — TORNILLO
22 — ABRAZADERA
23 — GUIA DE BOLAS
25 — BOLAS
26 — PISTON DE CREMALLERA
27 — TAPON
28 — COJINETE DE AGUJAS
31 — ARANDELA DE APOYO
35 — ANILLO DE RETENCION
36 — ARANDELA DE CIERRE
37 — TUERCA
38 — JUNTA
40 — MANGUITO DE EJE
41 — VALVULA DE CARRETE
42 — JUNTA
43 — CUERPO DE VALVULAS
45 — JUNTA DEL CUERPO DE VALVULAS DEL ANILLO O
46 — ANILLO
48 — RETENEDOR DEL PROTECTOR DE ACOPLAMIENTO Y CONTRATUERCA
49 — CONJUNTO DE SOPORTE DE EMPUJE
56 — JUNTA DEL ANILLO O
63 — JUNTA DEL EJE PITMAN
64 — JUNTA DE GUARDAPOLVO
65 — CONJUNTO DE LA TUERCA DE AJUSTE

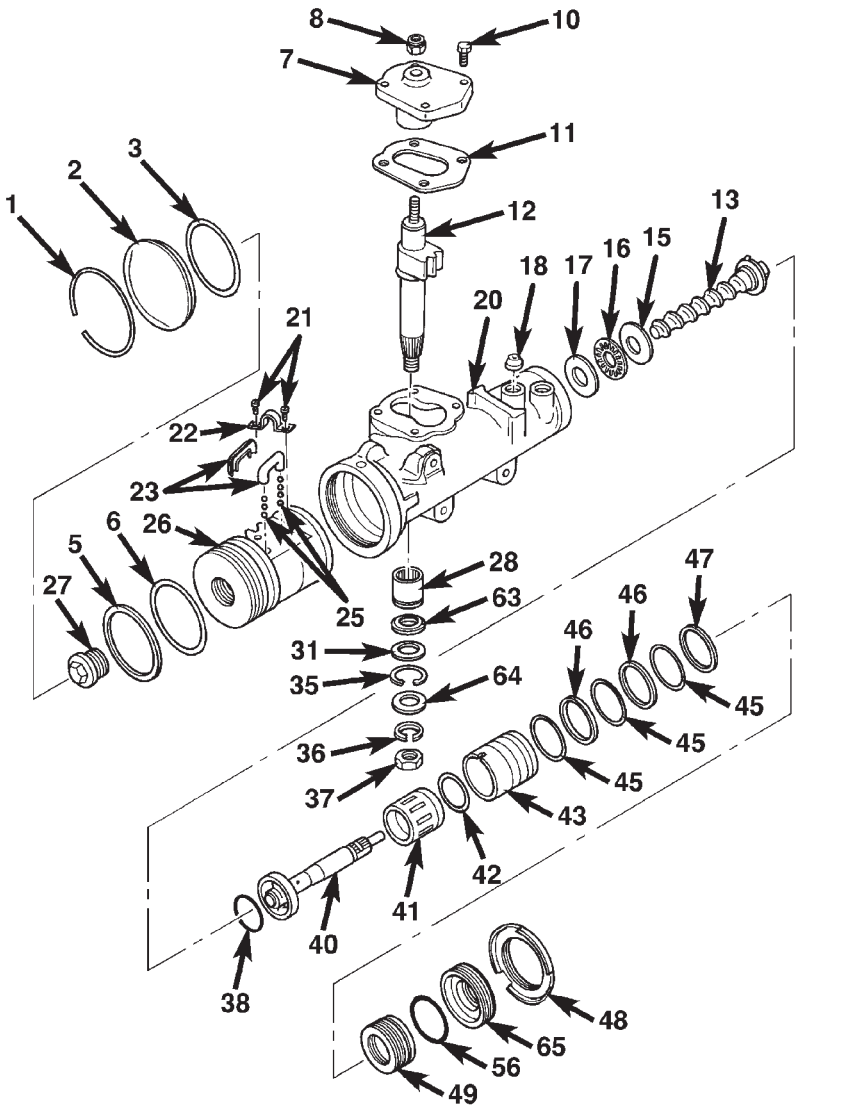
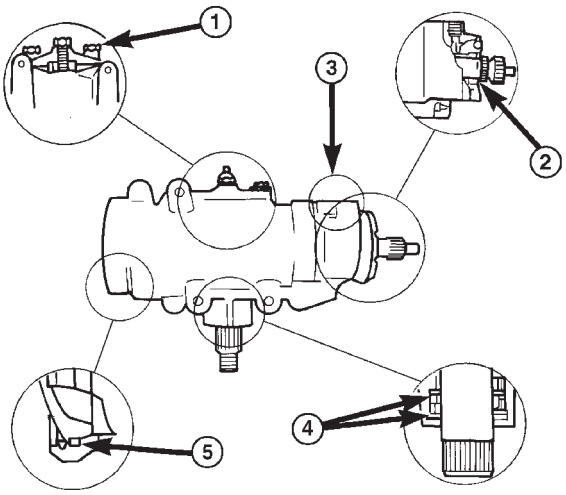


Fig. 1 Mecanismo del tipo de circulación continua de bolas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE FUGAS EN EL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



1. FUGA EN LA CUBIERTA LATERAL — APRIETE LOS PERNOS DE LA CUBIERTA LATERAL CON LA TORSION ESPECIFICADA. REEMPLACE LA JUNTA DE LA CUBIERTA LATERAL SI LA FUGA PERSISTE.
2. JUNTA DEL TAPON DE AJUSTE — REEMPLACE LAS JUNTAS DEL TAPON DE AJUSTE.
3. CONEXION DEL CONDUCTO DE PRESION — AJUSTE LA TUERCA DE LA CONEXION DE LA MANGUERA CON LA TORSION ESPECIFICADA. SI LA FUGA CONTINUA, REEMPLACE LA JUNTA.
4. JUNTAS DEL EJE PITMAN — REEMPLACE LAS JUNTAS.
5. JUNTA DE LA CUBIERTA SUPERIOR — REEMPLACE LA JUNTA.

80a1c3c2

DESMONTAJE E INSTALACION

MECANISMO DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante, con el volante de dirección centrado.

(2) Desconecte y tape las mangueras de líquido del mecanismo de dirección.

(3) Separe del mecanismo el eje de acoplamiento de la columna.

(4) Separe el brazo pitman del mecanismo.

(5) Retire los pernos de retén del mecanismo y retire el mecanismo (Fig. 2).

INSTALACION

(1) Alinee el eje de acoplamiento de la columna con el mecanismo de dirección.

(2) Instale el mecanismo de dirección (y el soporte) en el larguero de bastidor y apriete los pernos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie.).

(3) Alinee e instale el brazo pitman y apriete la tuerca con una torsión de 251 N·m (185 lbs. pie).

(4) Conecte las mangueras de líquido en el mecanismo de dirección y apriete con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

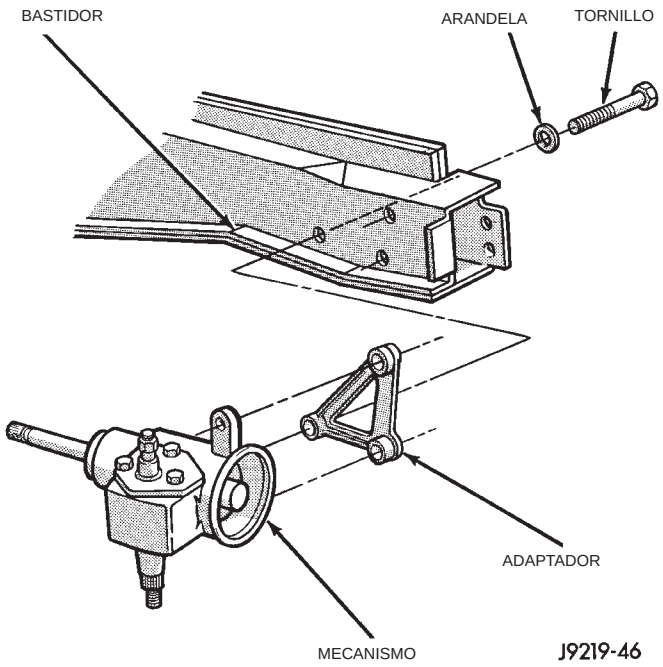


Fig. 2 Montaje del mecanismo de dirección (volante a la izquierda) (LHD)

(5) Llene el sistema de dirección hasta el nivel que corresponda.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TAPON DE CIERRE DE LA CAJA

DESENSAMBLAJE

(1) Desprenda y extraiga el anillo de retención de la acanaladura introduciendo un punzón en el orificio situado en el extremo de la caja (Fig. 3).

(2) Gire el eje corto lentamente con un cubo de 12 puntos HACIA LA IZQUIERDA para extraer el tapón de cierre de la caja.

PRECAUCION: No gire el eje corto más de lo necesario. Si se gira demasiado el eje corto, las bolas del pistón de cremallera saldrán del circuito.

(3) Retire la junta en O de la caja (Fig. 4).

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique la junta en O con líquido para dirección asistida e instálelo en la caja.

(2) Instale el tapón de cierre, golpéandolo suavemente con un martillo de plástico para que se inserte en la caja.

(3) Instale el anillo de retención de manera que un extremo del anillo cubra el orificio de acceso de la caja (Fig. 5).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

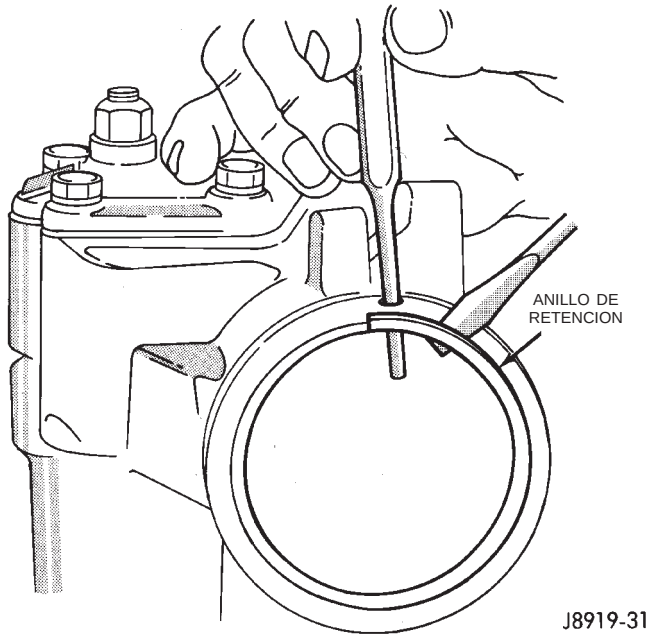


Fig. 3 Anillo de retención del tapón de cierre

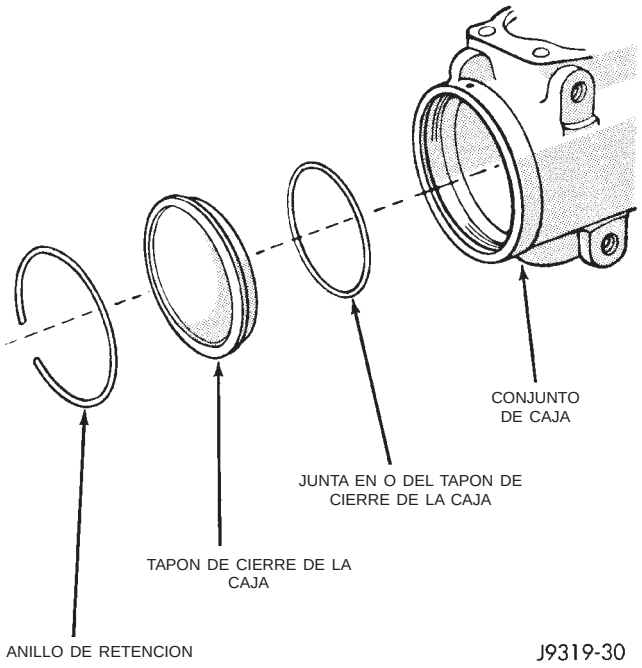


Fig. 4 Componentes del tapón de cierre

EJE PITMAN, JUNTAS Y COJINETE

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el extremo expuesto del eje pitman y la caja con una escobilla de alambre.

(2) Retire la tuerca de ajuste previo (Fig. 6).

(3) Haga girar el eje corto con un cubo de 12 puntos de tope a tope y cuente la cantidad de vueltas.

(4) Centre el eje corto, haciéndolo girar desde el tope la mitad de la cantidad total de vueltas.

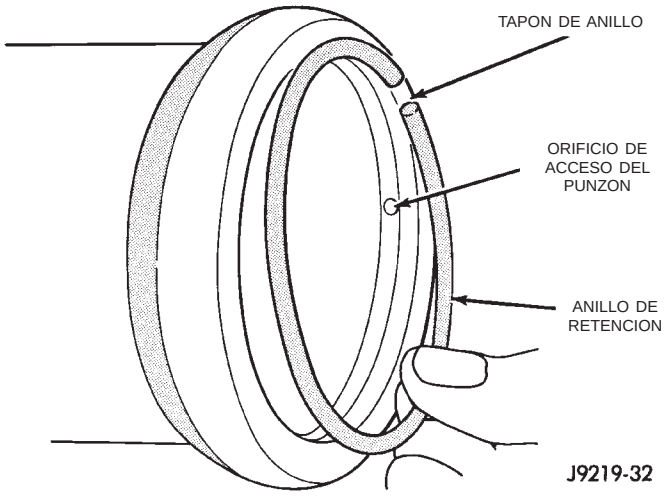


Fig. 5 Instalación del anillo de retención

(5) Retire los pernos de la cubierta lateral y retire ésta última, la junta y el eje pitman como conjunto (Fig. 6).

NOTA: El eje pitman no deja libre la caja si no está centrado.

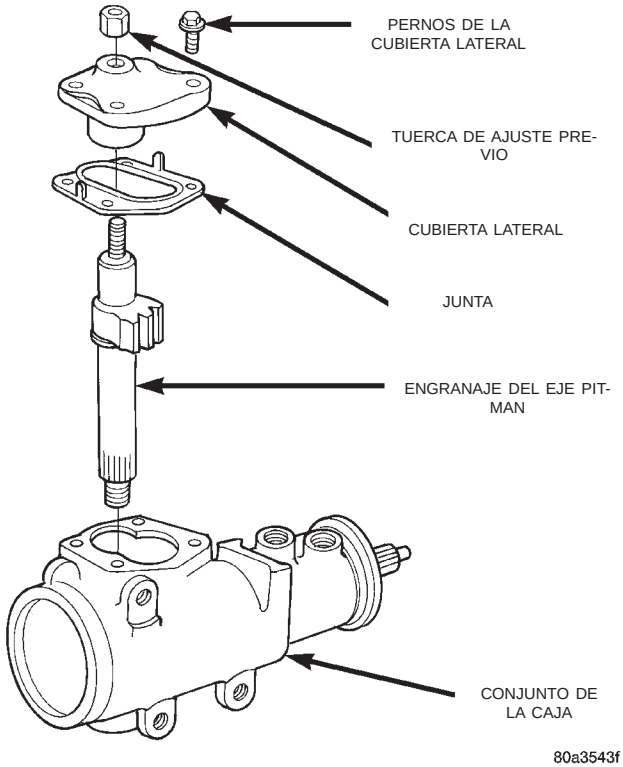


Fig. 6 Cubierta lateral y eje pitman

(6) Retire el eje pitman de la cubierta lateral.

(7) Retire la junta guardapolvo de la caja con una pinza extractora de juntas (Fig. 7).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: Extreme el cuidado para no rayar el hueco de la caja al efectuar palanca para extraer las juntas y la arandela.

(8) Retire el anillo de retención con unos alicates de anillo de muelle.

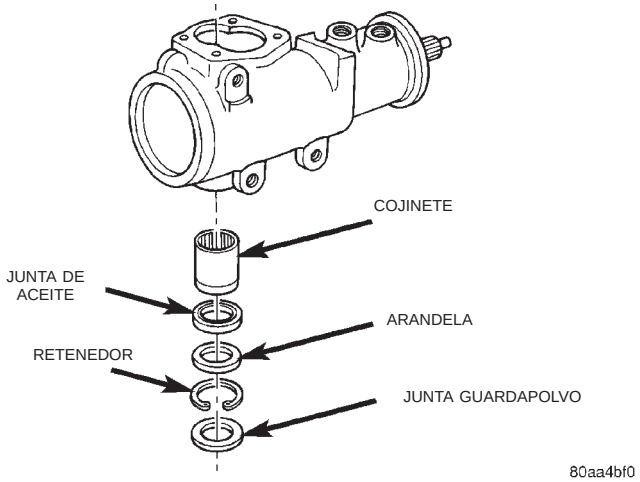


Fig. 7 Juntas del eje pitman y cojinete

(9) Retire la arandela de la caja.

(10) Retire la junta de aceite de la caja mediante una pinza de juntas.

(11) Retire el cojinete del eje pitman de la caja mediante un punzón de cojinete y mango (Fig. 8).

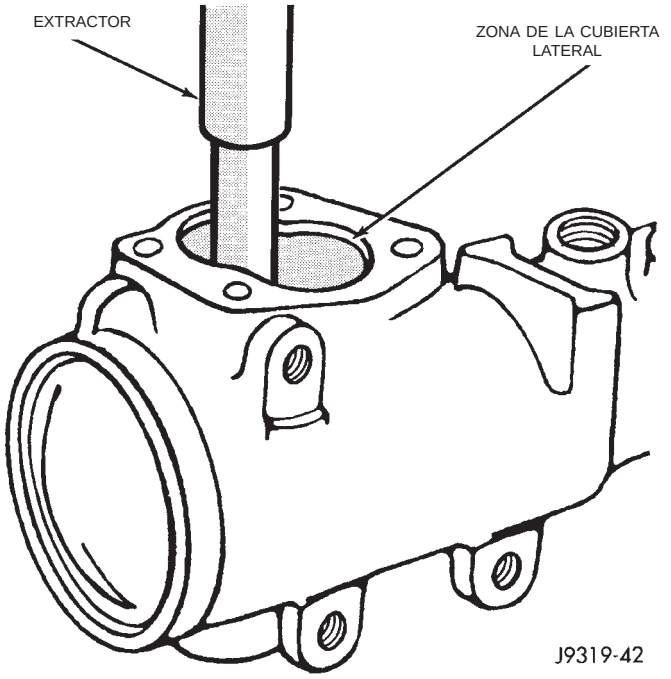


Fig. 8 Desmontaje del cojinete de agujas

ENSAMBLAJE

(1) Instale el cojinete del eje pitman en la caja mediante un punzón de cojinete y mango.

(2) Recubra la junta de aceite y la arandela con **la grasa especial** que se suministra con la junta nueva.

(3) Instale la junta de aceite con un punzón y mango.

(4) Instale la arandela de apoyo.

(5) Instale el anillo de retención con unos alicates de anillo de muelle.

(6) Recubra la junta guardapolvo con **la grasa especial** que se proporciona con la junta nueva.

(7) Instale la junta guardapolvo con un punzón y mango.

(8) Instale el eje pitman en la cubierta lateral enroscando el eje hasta que se asiente completamente contra la cubierta lateral.

(9) Instale la tuerca de ajuste previo. **No apriete la tuerca hasta después de efectuar el ajuste de la rotación máxima en el centro.**

(10) Instale la junta en la cubierta lateral y doble las lengüetas sobre los bordes de la cubierta lateral. (Fig. 6).

(11) Instale el conjunto del eje pitman y la cubierta lateral en la caja.

(12) Instale los pernos de la cubierta lateral y apriételos con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(13) Efectúe el ajuste de la rotación máxima en el centro.

VALVULA DE CARRETE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la contratuerca (Fig. 9).

(2) Retire la tuerca de ajuste con la llave ajustable C-4381.

(3) Retire el conjunto del soporte de empuje de la caja (Fig. 10).

(4) Tire del eje corto y el conjunto de válvula para retirarlo de la caja (Fig. 11).

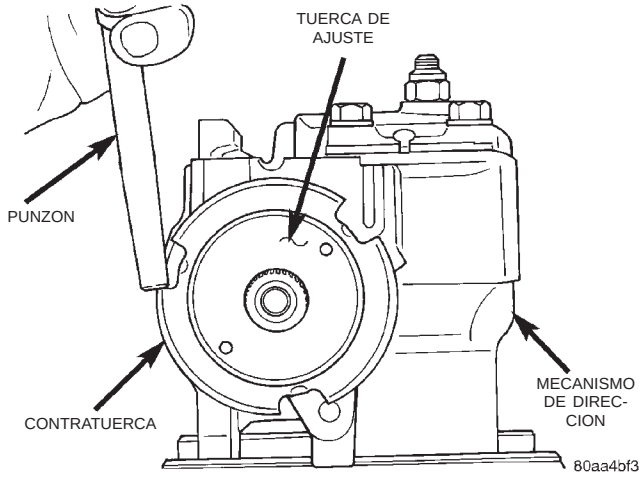


Fig. 9 Contratuerca y tuerca de ajuste

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

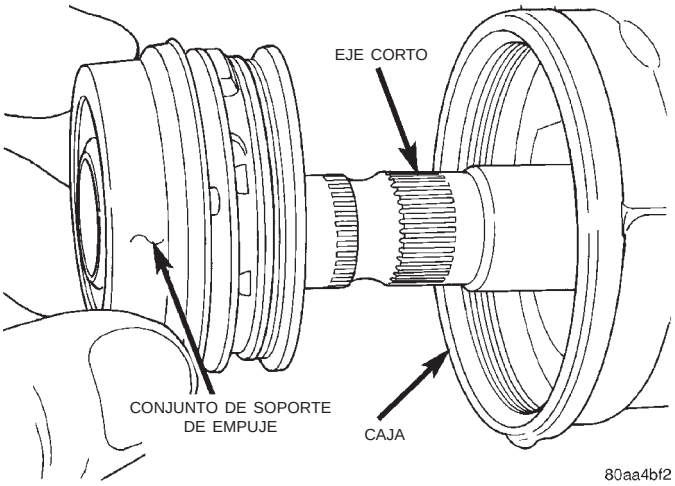


Fig. 10 Conjunto de soporte de empuje

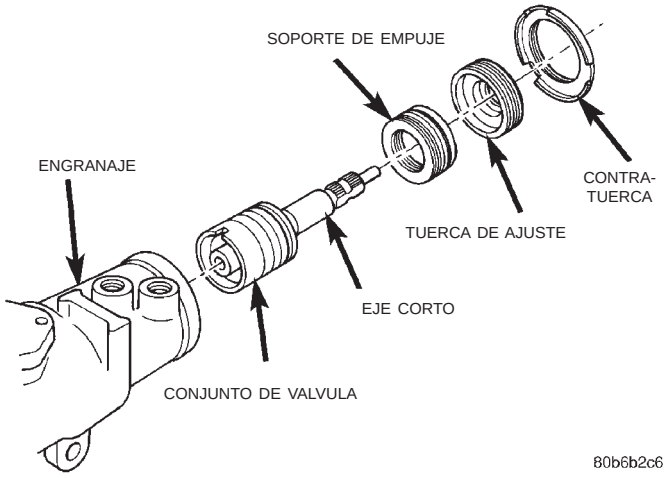


Fig. 11 Conjunto de la válvula con el eje corto

(5) Retire el eje corto del conjunto de la válvula, golpeándolo suavemente con un bloque de madera para aflojar la tapa del eje. Después desenganche el pasador del eje corto del orificio en el cuerpo de la válvula y separe el conjunto de la válvula del eje corto (Fig. 12).

(6) Retire la válvula de carrete del cuerpo tirando de ella y haciéndola girar (Fig. 13).

(7) Retire el anillo O del cuerpo de la válvula, los anillos de teflón y los anillos O de debajo de los anillos de teflón (Fig. 14).

(8) Retire el anillo O de entre el eje sin fin y el eje corto.

ENSAMBLAJE

NOTA: Limpie y seque todos los componentes, luego lubrique con líquido de dirección asistida.

(1) Instale el anillo O de la válvula de carrete.

(2) Instale la válvula de carrete en el cuerpo de la válvula, presionándolo y haciéndolo girar. El orificio de la válvula de carrete, donde calza el pasador del eje corto, debe resultar accesible desde el extremo opuesto del cuerpo de la válvula.

(3) Instale el eje corto en el carrete de la válvula y enganche la clavija de guía en el eje corto dentro del orificio de la válvula de carrete (Fig. 15).

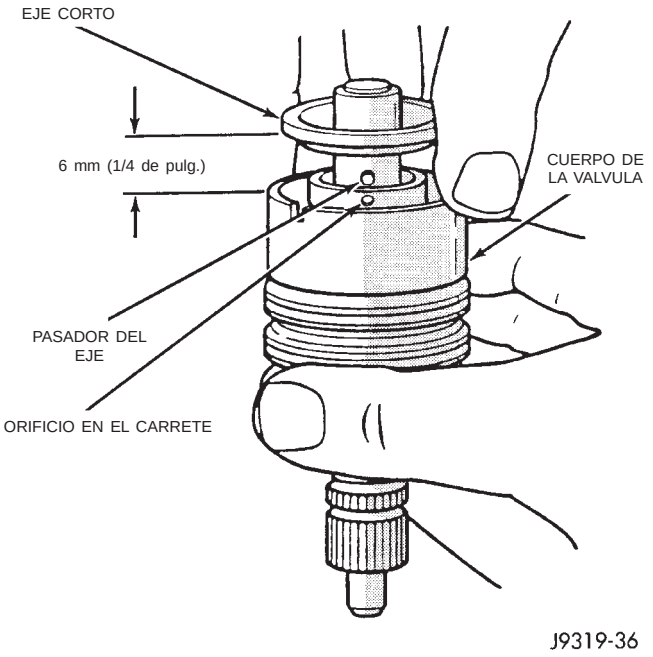


Fig. 12 Eje corto

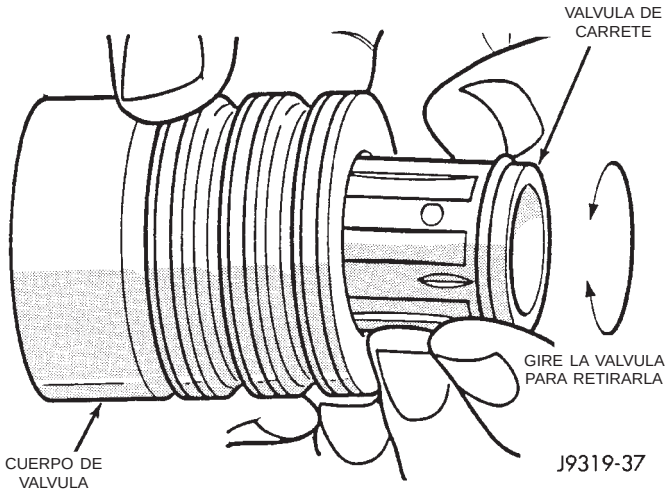


Fig. 13 Válvula de carrete

NOTA: La escotadura de la tapa del eje corto debe engancharse por completo en el pasador del cuerpo de la válvula y apoyarse sobre el reborde del cuerpo de la válvula.

(4) Instale los anillos O y los anillos de teflón sobre los anillos O en el cuerpo de la válvula.

(5) Instale el anillo O en la parte posterior de la tapa del eje corto (Fig. 16).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

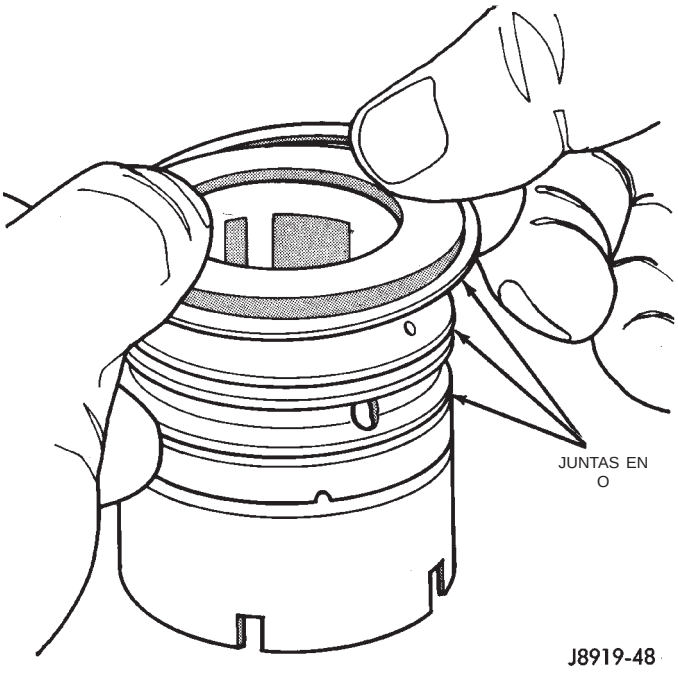


Fig. 14 Juntas de válvula

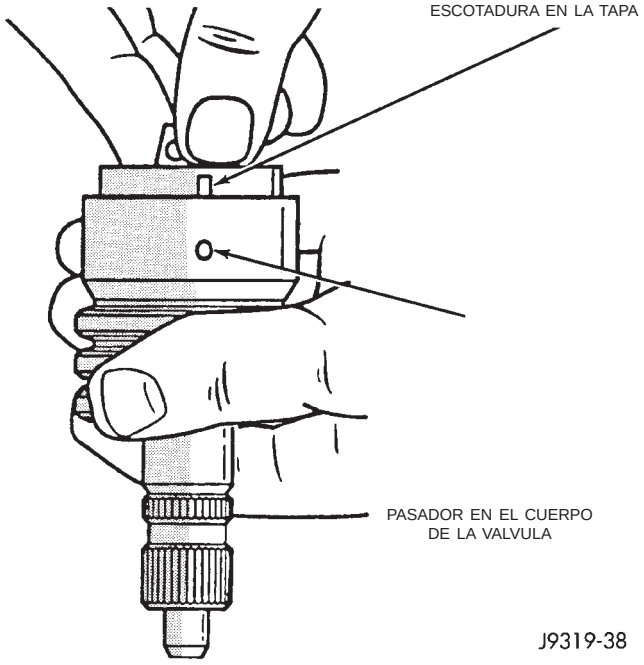


Fig. 15 Instalación del eje corto

(6) Instale el eje corto y el conjunto de válvula en la caja. Alinee el eje sin fin con las muescas del conjunto de la válvula.

(7) Instale el conjunto de soporte de empuje.

NOTA: El servicio del soporte de empuje se efectúa como conjunto. Si algún componente del conjunto de soporte de empuje está dañado deberá reemplazarse el conjunto.

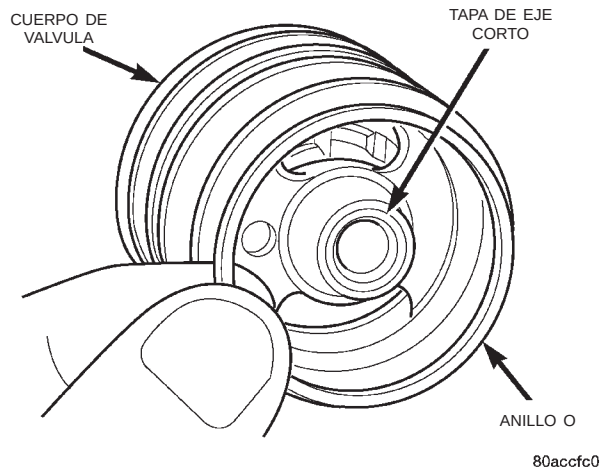


Fig. 16 Anillo O del eje corto

(8) Instale la tuerca y contratuerca de ajuste.

(9) Regule el ajuste previo del cojinete de empuje y la rotación máxima en el centro.

PISTON DE CREMALLERA Y EJE SIN FIN

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tapón de cierre de la caja.

(2) Retire el tapón del pistón de cremallera (Fig. 17).

(3) Retire la cubierta lateral y el eje pitman.

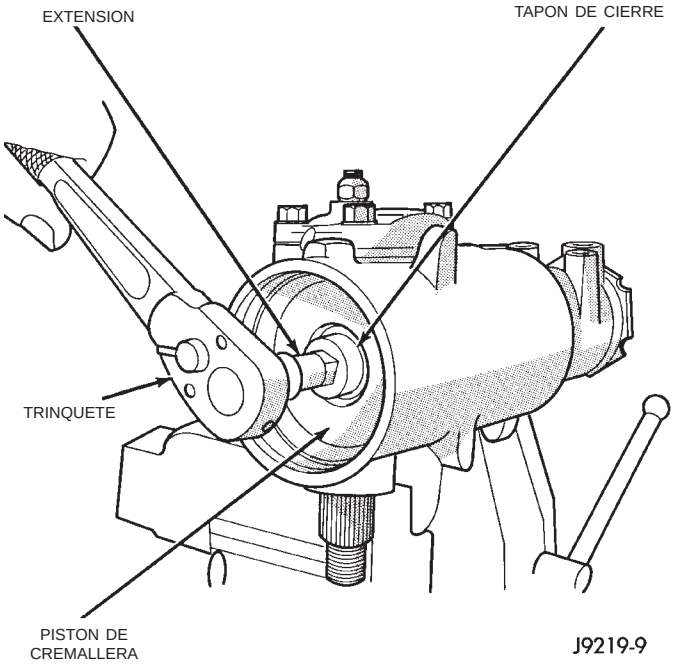


Fig. 17 Tapón de cierre del pistón de cremallera

(4) Haga girar el eje corto HACIA LA IZQUIERDA hasta que comience a salir de la caja el pistón de cremallera.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Inserte el eje C-4175 en el hueco del pistón de cremallera (Fig. 18) y sostenga la herramienta con firmeza sobre el eje sin fin.

(6) Haga girar el eje corto con un cubo de 12 puntos HACIA LA IZQUIERDA. El pistón de cremallera entrará en la herramienta y las bolas del pistón de cremallera se mantendrán en su lugar.

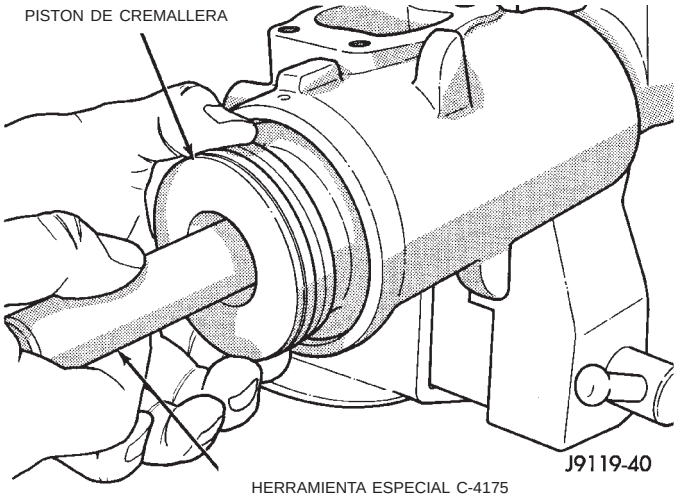


Fig. 18 Pistón de cremallera y eje

(7) Retire de la caja el pistón de cremallera junto con la herramienta.

(8) Retire la herramienta del pistón de cremallera.

(9) Retire las bolas del pistón de cremallera.

(10) Retire los pernos de abrazadera, abrazadera y guía de bolas (Fig. 19).

(11) Retire el anillo de teflón y el anillo O del pistón de cremallera (Fig. 20).

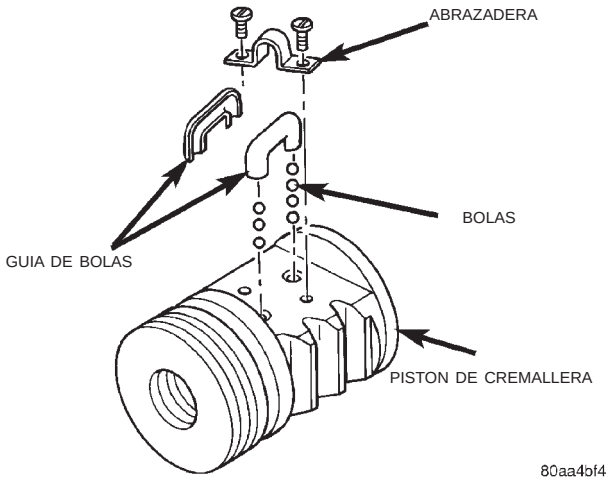


Fig. 19 Pistón de cremallera

(12) Retire la contratuerca de ajuste y tuerca de ajuste del eje corto.

(13) Extraiga de la caja el eje corto, junto con la válvula de carrete y el conjunto de soporte de empuje.

(14) Retire el eje sin fin de la caja (Fig. 21).

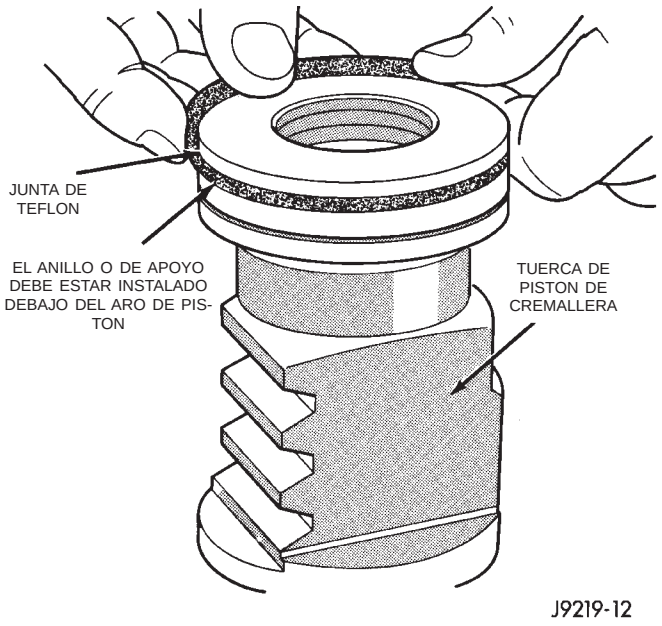


Fig. 20 Anillo de teflón y anillo O del pistón de cremallera

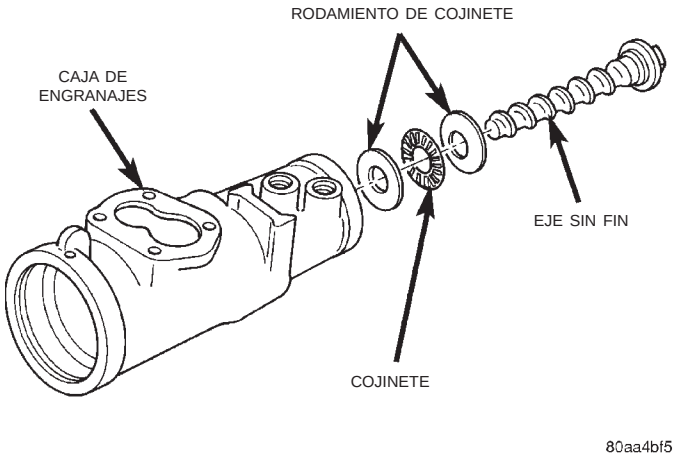


Fig. 21 Eje sin fin

ENSAMBLAJE

NOTA: Limpie y seque todos los componentes y lubríquelos con líquido de dirección asistida.

(1) Verifique que no haya rayaduras, mellas o rebabas en la superficie terminada del pistón de cremallera. Un ligero desgaste en las superficies del sin fin es normal.

(2) Instale el anillo O y el anillo de teflón en el pistón de cremallera.

(3) Instale el eje sin fin al pistón de cremallera y alinee la acanaladura espiral del eje sin fin con el orificio de guía de bolas del pistón de cremallera (Fig. 22).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

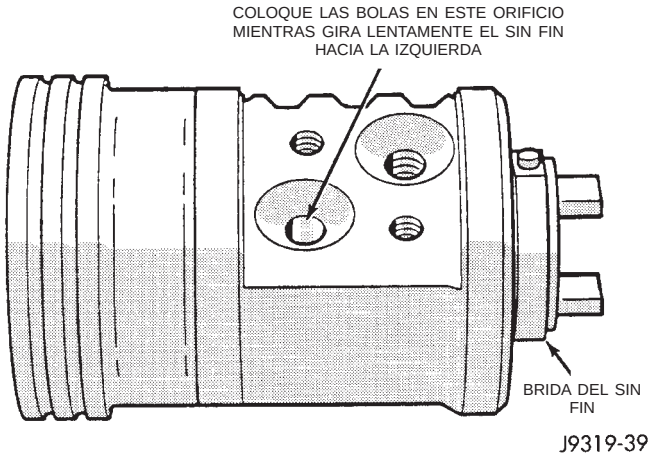


Fig. 22 Instalación de la bolas en el pistón de cremallera

PRECAUCION: Las bolas del pistón de cremallera deben instalarse alternativamente en el pistón de cremallera y en la guía de bolas. Esto mantiene el ajuste previo del eje sin fin. Existen 12 bolas negras y 12 bolas plateadas (cromadas). Las bolas negras son más pequeñas que las bolas plateadas.

(4) Lubrique e instale las bolas del pistón de cremallera a través del orificio de la guía de retorno mientras gira el eje sin fin HACIA LA IZQUIERDA (Fig. 22).

(5) Instale el resto de las bolas en la guía usando grasa para sostener las bolas en su sitio (Fig. 23).

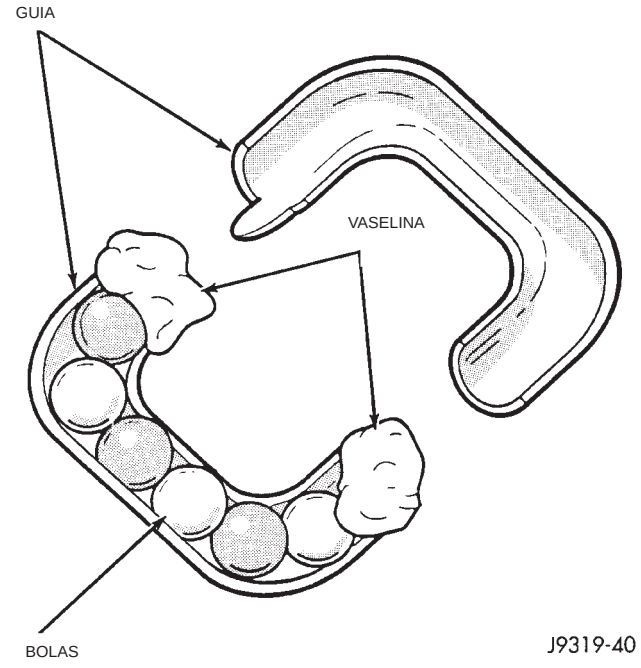


Fig. 23 Bolas en la guía de retorno

(6) Instale la guía en el pistón de cremallera con abrazadera y tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

(7) Inserte el eje C-4175 en el hueco del pistón de cremallera. Sostenga la herramienta con firmeza contra el eje sin fin.

(8) Gire el eje corto HACIA LA IZQUIERDA mientras empuja sobre el eje. Esto forzará el pistón de cremallera a entrar en la herramienta y mantendrá en su lugar las bolas del pistón de cremallera.

(9) Instale las guías y el cojinete de empuje en el eje sin fin e instale el eje en la caja (Fig. 21).

(10) Instale el eje corto con la válvula de carrete, conjunto de soporte de empuje y tuerca de ajuste en la caja.

(11) Instale el pistón de cremallera y herramienta de eje en la caja.

(12) Sostenga la herramienta firmemente contra el eje sin fin y gire el eje corto HACIA LA DERECHA hasta que el pistón de cremallera se asiente en el eje sin fin.

(13) Instale el eje pitman y la tapa lateral en la caja.

(14) Instale el tapón del pistón de cremallera y ajuste con una torsión de 150 N·m (111 lbs. pie).

(15) Instale el tapón de cierre de la caja.

(16) Efectúe el ajuste previo del cojinete de empuje del eje sin fin y el ajuste de la rotación máxima en el centro.

AJUSTES

MECANISMO DE DIRECCION

PRECAUCION: El mecanismo de dirección debe ajustarse en el orden apropiado, ya que, de lo contrario, el mecanismo podría averiarse o la respuesta de la dirección podría resultar inadecuada.

NOTA: No es recomendable realizar los ajustes del mecanismo de dirección en el vehículo. Retire el mecanismo del vehículo y drene el líquido. Después sujete el mecanismo con una mordaza para realizar los ajustes.

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DE EMPUJE DEL SIN FIN

(1) Emplace cuidadosamente el mecanismo en una mordaza.

PRECAUCION: No apriete excesivamente la caja del mecanismo con la morzada, pues eso podría afectar el ajuste.

AJUSTES (Continuación)

(2) Retire la contratuerca del tapón de ajuste (Fig. 24).

(3) Gire el eje corto hacia delante y atrás con un cubo de 12 puntos para drenar el líquido restante.

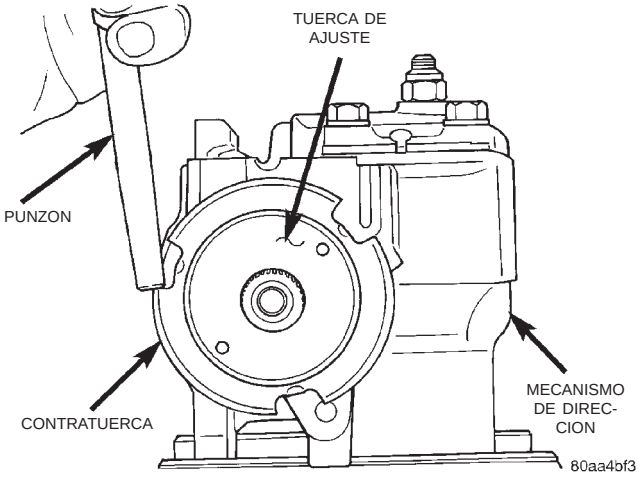


Fig. 24 Contratuerca de ajuste

(4) Gire el ajustador con la llave ajustable C-4381. Apriete el tapón y el cojinete de empuje en la caja, hasta que queden firmemente calzados en la parte inferior de la caja, con una torsión de alrededor de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Ponga una marca de referencia en la caja, a la altura de uno de los orificios del tapón de ajuste (Fig. 25).

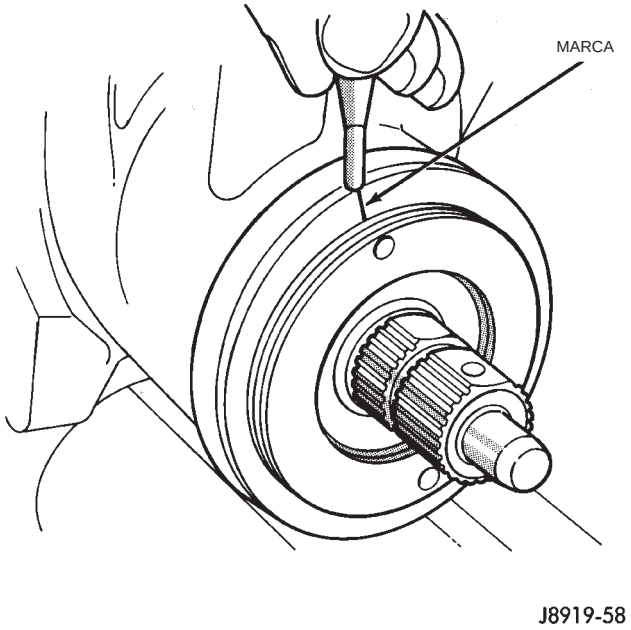


Fig. 25 Marcas de alineación en la caja

(6) Mida 5,08 mm (0,20 pulg.) hacia atrás (en dirección hacia la izquierda) y coloque una marca en la caja (Fig. 26).

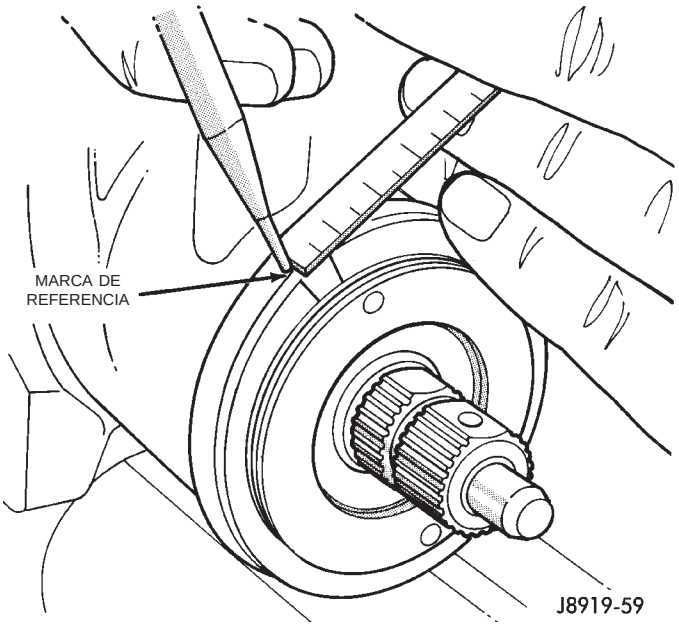


Fig. 26 Segunda marcación de la caja

(7) Gire la tapa de ajuste hacia atrás (en dirección hacia la izquierda) con la llave ajustable, hasta que el orificio quede alineado con la segunda marca (Fig. 27).

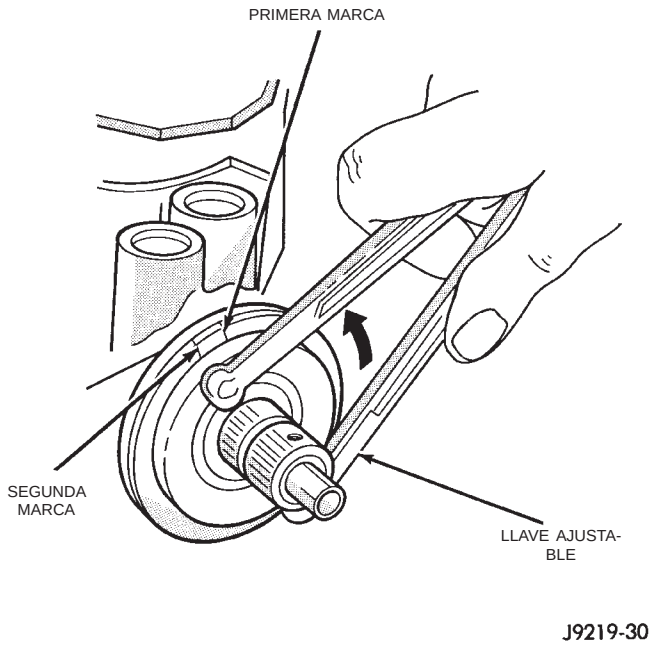


Fig. 27 Alineación con la segunda marca

(8) Instale y apriete la contratuerca con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie). Asegúrese de que la tapa de ajuste no gire al apretar la contratuerca.

AJUSTES (Continuación)

AJUSTE DE LA ROTACION MAXIMA EN EL CENTRO

NOTA: Antes de realizar este procedimiento, se debe efectuar la regulación del ajuste previo del cojinete del sin fin.

(1) Gire el eje corto con un cubo de 12 puntos de tope a tope y cuente la cantidad de vueltas.

(2) Comenzando por cualquiera de los dos topes, gire el eje corto hacia atrás la mitad de la cantidad total de vueltas. Este es el centro del recorrido del mecanismo (Fig. 28).

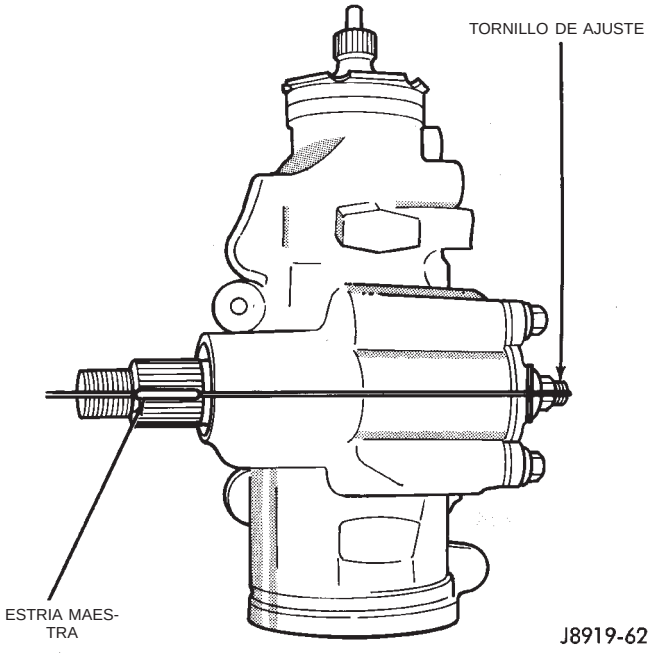


Fig. 28 Mecanismo de dirección centrado

(3) Coloque la llave de tensión en posición vertical sobre el eje corto. Gire la llave 45 grados hacia cada lado del centro y registre la torsión de rotación máxima en este rango (Fig. 29). Este es el esfuerzo de rotación máxima en el centro.

NOTA: El eje corto debe girar suavemente, sin agarrotarse ni atascarse.

(4) Gire el eje corto entre 90° y 180° a la izquierda del centro y anote el ajuste previo de descentrado a la izquierda. Repita el procedimiento a la derecha y anote el ajuste previo de descentrado a la derecha. El promedio de estas dos lecturas anotadas es la rotación de ajuste previo.

(5) La rotación máxima en el centro debe ser de 0,45 a 0,9 N·m (4-8 lbs. pulg.) **superior** a la rotación de ajuste previo.

(6) Si es necesario efectuar un ajuste a la rotación máxima en el centro, afloje primero la contratuerca de ajuste. Gire el tornillo de ajuste del eje pitman hacia atrás (HACIA LA IZQUIERDA) hasta extenderlo por completo. Después gire hacia adentro nuevamente (HACIA LA DERECHA) una vuelta completa.

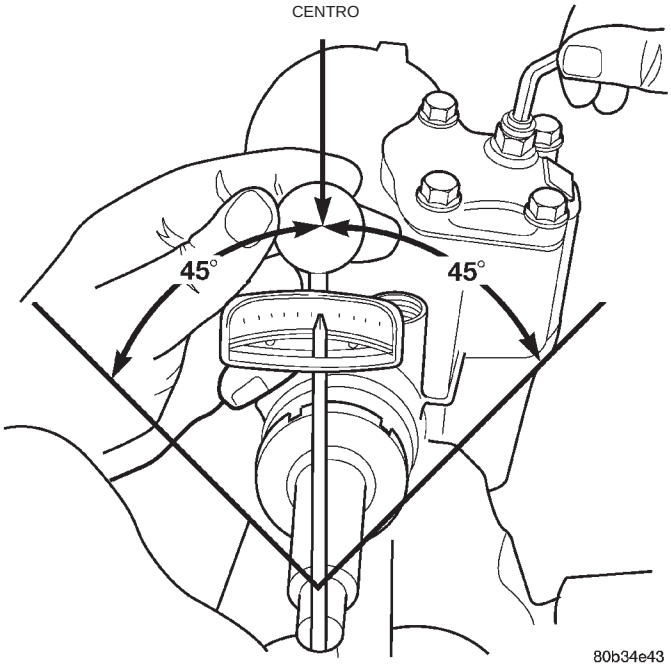


Fig. 29 Verificación de la rotación máxima en el centro

(7) Vuelva a medir la rotación máxima en el centro. Si fuera necesario, gire el tornillo de ajuste y repita la medición hasta lograr la rotación máxima en el centro correcta.

NOTA: Para aumentar la rotación máxima en el centro, gire el tornillo HACIA LA DERECHA.

(8) Evite que el tornillo de ajuste gire mientras aprieta la contratuerca de ajuste. Apriete la contratuerca de ajuste con una torsión de 49 N·m (20 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

Mecanismo de dirección

Tipo . . . . . Circulación continua de bolas

Relación del mecanismo

RHD 14:1

LHD 14:1

Cojinete del eje sin fin

Ajuste previo . . . . . 0,45–1,13 N·m (4–10 lbs. pulg.)

Resistencia en el centro del eje pitman

Mecanismo nuevo (menos de 640 km (400 millas)) . . 0,45–0,90 N·m (4–8 lbs. pulg.) + Ajuste previo del eje sin fin

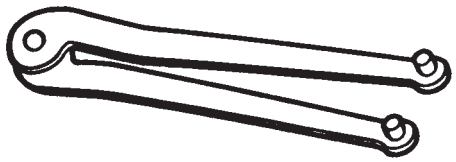
Mecanismo usado (más de 640 km (400 millas)) . . . . . 0,5–0,6 N·m (4–5 lbs. pulg.) + Ajuste previo del eje sin fin

CUADRO DE TORSION

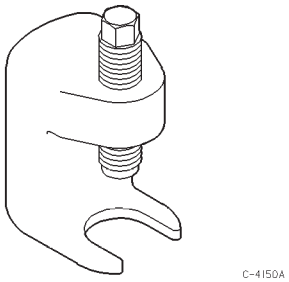
DESCRIPCION	TORSION
Mecanismo de dirección asistida	
Contratuerca del tapón de ajuste	108 N·m (80 lbs. pie)
Contratuerca del tornillo de ajuste	49 N·m (36 lbs. pie)
Pernos del mecanismo al bastidor	95 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca del eje pitman	251 N·m (185 lbs. pie)
Tapón del pistón de cremallera	102 N·m (75 lbs. pie)
Pernos de la cubierta lateral	60 N·m (44 lbs. pie)
Conducto de presión	28 N·m (21 lbs. pie)
Conducto de retorno	28 N·m (21 lbs. pie)
Perno de abrazadera de la guía de retorno	58 N·m (43 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



Extractor e instalador del tapón de dirección C-4381



Extractor del brazo pitman C-4150A

Extractor e instalador del pistón de cremallera de la dirección C-4175

ARTICULACIONES DE DIRECCION

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ARTICULACIONES DE LA DIRECCION 24
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ARTICULACIONES DE LA DIRECCION 24
DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR DE LA DIRECCION 26
BARRA DE ACOPLAMIENTO 25
BARRA DE DIRECCION 26
BRAZO PITMAN 26
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 27
HERRAMIENTAS ESPECIALES
ARTICULACIONES DE LA DIRECCION 27

INFORMACION GENERAL

ARTICULACIONES DE LA DIRECCION

Las articulaciones de la dirección consisten en un brazo pitman, una barra de dirección, una barra de acoplamiento, extremos de la barra de acoplamiento y un amortiguador de dirección (Fig. 1) y (Fig. 2). Los procedimientos de servicio y las especificaciones de torsión son las mismas para vehículos con volante a la izquierda (LHD) que para vehículos con volante a la derecha (RHD).

PRECAUCION: Los componentes fijados con tuerca y pasador deben apretarse con la torsión especificada. Si entonces la ranura no coincide con el orificio del pasador, apriete la tuerca hasta alinearla. Nunca afloje la tuerca para alinear el orificio del pasador.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ARTICULACIONES DE LA DIRECCION

Deben inspeccionarse el extremo de la barra de acoplamiento y las juntas de perno de rótula durante cada cambio de aceite. Si una junta está dañada, debería reemplazarse. Antes de instalar una junta nueva, inspeccione el perno de rótula en la abertura de garganta. Compruebe si existen pérdidas de lubricante, contaminación, desgaste de perno de rótula o corrosión. Si estas condiciones están presentes, reemplace la barra de acoplamiento. Si el lubricante se encuentra en buen estado, puede instalarse una junta de recambio. De lo contrario, se debe instalar un extremo de perno de rótula completo de recambio.

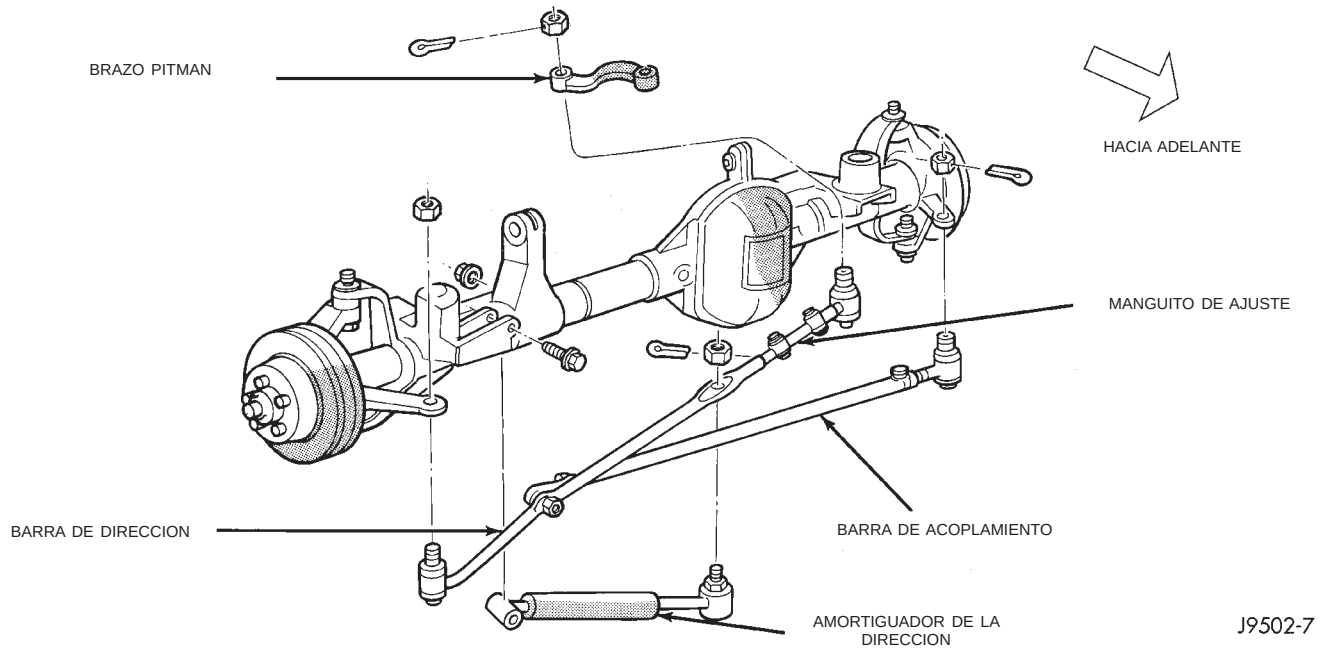


Fig. 1 Articulaciones de la dirección—LHD

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

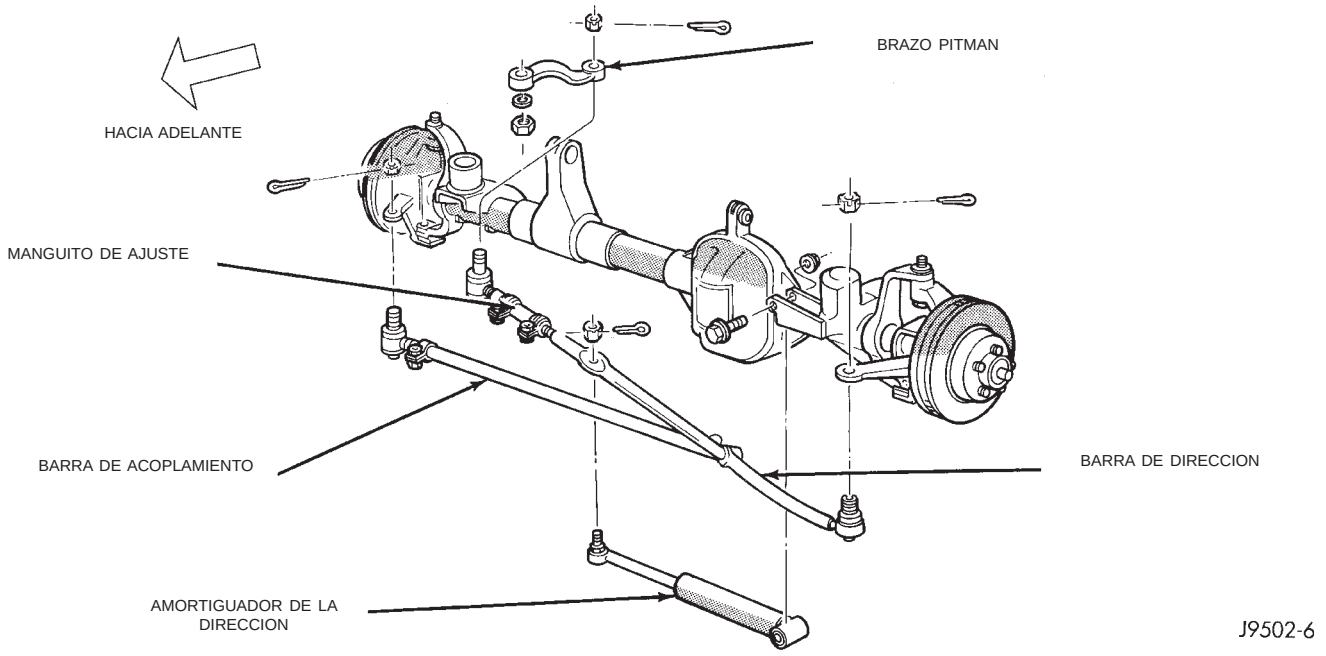


Fig. 2 Articulaciones de la dirección—RHD

PRECAUCION: Cuando se efectúa servicio o se reemplaza cualquier componente de la dirección es necesario efectuar una alineación, con el fin de garantizar que el vehículo cumpla con todas las especificaciones de alineación.

PRECAUCION: Los componentes fijados con tuerca y pasador de aleta deben apretarse con la torsión especificada. Si entonces la ranura no coincide con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta alinearla. Nunca afloje la tuerca para alinearla con el orificio del pasador de aleta.

DESMONTAJE E INSTALACION

BARRA DE ACOPLAMIENTO

PRECAUCION: Para retirar la barra de acoplamiento, utilice el extractor C-3894-A, ya que sin esta herramienta, podrían averiarse el perno de rótula y la junta (Fig. 3).

DESMONTAJE

(1) Retire los pasadores de horquilla y las tuercas de los pernos de rótula de la barra de acoplamiento y la barra de dirección.

(2) Afloje los pernos de rótula con un extractor para retirar la barra de acoplamiento.

(3) Afloje los pernos de abrazadera y desenrosque el extremo de la barra de acoplamiento del tubo.

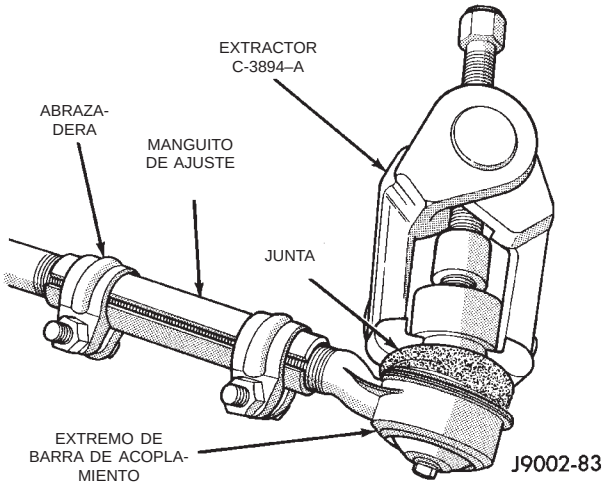


Fig. 3 Extractor del perno de rótula

INSTALACION

(1) Enrosque el extremo de la barra de acoplamiento en el tubo y coloque la abrazadera en su posición original (Fig. 4). Apriete los pernos de la abrazadera con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(2) Instale la barra de acoplamiento en la barra de dirección y la articulación de la dirección. Instale las tuercas de retén.

(3) Apriete la tuerca del perno de rótula en la articulación de la dirección con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete la tuerca del perno de rótula a la barra de dirección con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale pasadores de horquilla nuevos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

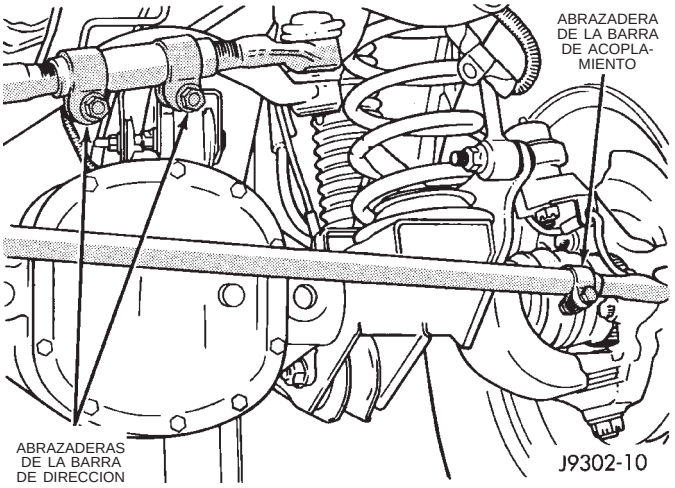


Fig. 4 Abrazaderas de la barra de acoplamiento y barra de dirección

BRAZO PITMAN

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la barra de dirección en el brazo pitman.

(2) Retire el perno de rótula de la barra de dirección del brazo pitman con un extractor.

(3) Retire la tuerca y la arandela del eje del mecanismo de dirección. Marque el eje pitman y el brazo pitman como referencia para su instalación. Retire el brazo pitman del mecanismo de dirección con el extractor C-4150–A (Fig. 5).

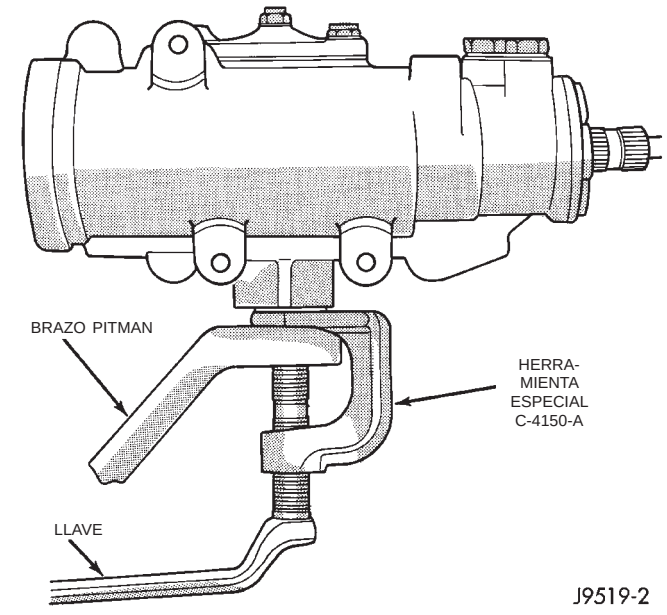


Fig. 5 Extractor del brazo pitman

INSTALACION

(1) Alinee e instale el brazo pitman en el eje del mecanismo de dirección.

(2) Instale la arandela y la tuerca en el eje y apriete la tuerca con una torsión de 251 N·m (185 lbs. pie).

(3) Instale el perno de rótula de la barra de dirección en el brazo pitman. Instale la tuerca y apriete con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie). Instale un pasador de horquilla nuevo.

BARRA DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire los pasadores de horquilla y las tuercas de la barra de dirección.

(2) Retire el perno de rótula del amortiguador de la dirección de la barra de dirección.

(3) Retire la barra de acoplamiento de la barra de dirección.

(4) Retire la barra de dirección de la articulación de la dirección y el brazo pitman.

INSTALACION

(1) Instale la barra de dirección en la articulación de la dirección y el brazo pitman.

(2) Instale la tuerca en la articulación de la dirección y apriete con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Instale pasadores de horquilla nuevos.

(3) Instale la tuerca en el brazo pitman y apriete con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie). Instale pasadores de horquilla nuevos.

(4) Instale la barra de acoplamiento en la barra de dirección y coloque la tuerca. Apriete ésta última con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie) e instale un pasador de horquilla nuevo.

(5) Instale el amortiguador de la dirección en la barra de dirección y coloque la tuerca. Apriete esta última con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie) e instale un pasador de horquilla nuevo.

AMORTIGUADOR DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire el perno de retén del amortiguador de la dirección del soporte de eje.

(2) Retire el pasador de horquilla y la tuerca del perno de rótula en la barra de dirección.

(3) Retire el perno de rótula del amortiguador de la dirección de la barra de acoplamiento con un extractor C-3894–A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador de la dirección en el soporte del eje y la barra de dirección.

(2) Instale el perno del amortiguador de la dirección en el soporte del eje y apriete la tuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(3) Instale la tuerca del perno de rótula en la barra de dirección y apriete la tuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie). Instale un pasador de horquilla nuevo.

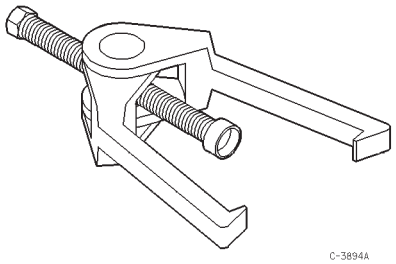
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

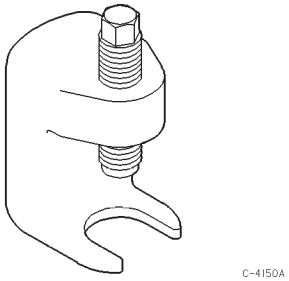
DESCRIPCION	TORSION
Brazo pitman	
Eje	251 N·m (185 lbs. pie)
Barra de dirección	
Pernos de rótula	74 N·m (55 lbs. pie)
Abrazadera	49 N·m (36 lbs. pie)
Extremos de barra de acoplamiento	
Pernos de rótula	74 N·m (55 lbs. pie)
Abrazadera	27 N·m (20 lbs. pie)
Barra de acoplamiento	
Perno de rótula	88 N·m (65 lbs. pie)
Amortiguador de la dirección	
Bastidor	74 N·m (55 lbs. pie)
Barra de dirección	74 N·m (55 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ARTICULACIONES DE LA DIRECCION



Extractor C-3894–A



Extractor pitman C-4150A

COLUMNA DE DIRECCION

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
COLUMNA DE DIRECCION 28
DESMONTAJE E INSTALACION
COLUMNA DE DIRECCION 28
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 30

INFORMACION GENERAL

COLUMNA DE DIRECCION

Las columnas de dirección inclinable y no inclinable de serie están diseñadas para repararse como conjunto. El cilindro de llave, los conmutadores, el muelle de reloj, las cubiertas tapizadas y el volante de dirección se reparan por separado. En la columna no inclinable, el soporte de montaje superior también se repara por separado.

La columna está instalada sobre los pernos espárrago del soporte de montaje de la columna y fijada mediante cuatro tuercas. La columna está conectada al mecanismo de dirección mediante un eje de una sola pieza desmontable con un acoplador en cada extremo. Los acopladores fijan el eje a la columna de dirección y el mecanismo de dirección.

PRECAUCIONES DE SERVICIO

Cuando se efectúe el servicio de la columna de dirección se recomienda el uso de gafas protectoras en todo momento.

Para proceder al servicio del volante de dirección, los conmutadores o el airbag, consulte el grupo 8M y siga todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, RETIRAR O INSTALAR COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG, RETIRE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA). DESPUES ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE EL SISTEMA SE DESCARGUE. DE LO CONTRARIO, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG PROVOCANDO POSIBLES LESIONES PERSONALES. LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE PARA LOS COMPONENTES DEL AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y FUERON DISEÑADOS ESPECIFICAMENTE PARA ESTE SISTEMA. NUNCA DEBEN REEMPLAZARSE POR SUSTITUTO DE NINGUNA CLASE. CADA VEZ QUE SE NECESITE UN NUEVO DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR LA PIEZA DE RECAMBIO ADECUADA, PROVISTA CON EL PAQUETE DE SERVICIO, O POR ALGUNA MENCIONADA EN LOS CATALOGOS DE PIEZAS.

DESMONTAJE E INSTALACION

COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION, EL SISTEMA AIRBAG DEBE DESMONTARSE. PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAGPROVOCANDO POSIBLES LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición de **línea recta hacia adelante**.

(2) Retire y aísle el cable negativo de masa de la batería.

(3) Retire el airbag. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción.

NOTA: Si su vehículo está equipado con control de crucero, desconecte el mazo de cables del muelle de reloj del mazo de cables del conmutador de crucero en el volante de dirección.

(4) Retire el volante de dirección con un extractor apropiado (Fig. 1).

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos del extractor estén completamente enroscados en el volante de dirección antes de intentar retirar el mismo. De no ser así, podría dañarse el volante de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

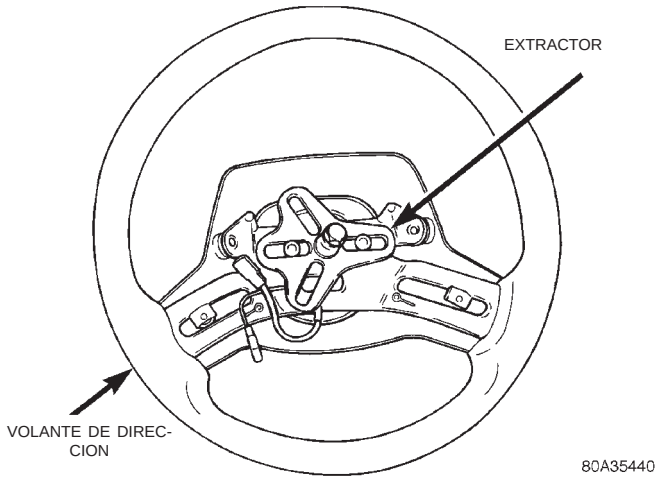


Fig. 1 Volante de dirección

(5) Gire el cilindro de llave del encendido a la posición ON y retire el cilindro presionando para que se libere a través del orificio de acceso de la cubierta inferior (Fig. 2).

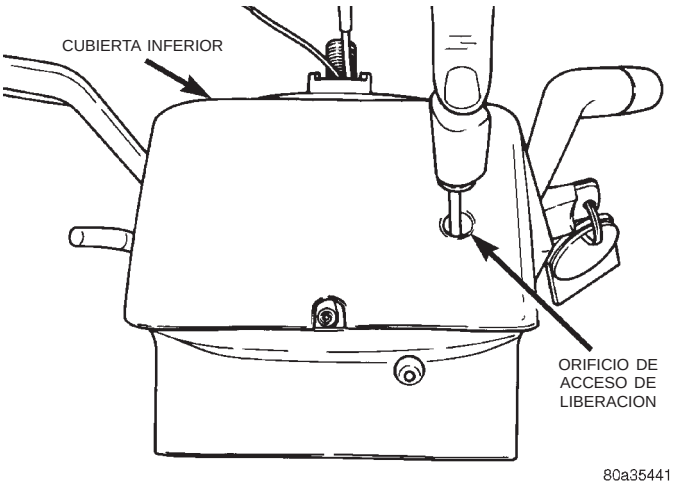


Fig. 2 Orificio de acceso de liberación del cilindro de llave

(6) Retire la cubierta de la rodillera y la rodillera. Consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Retire los tornillos de la cubierta inferior de la columna (Fig. 3) y retire la cubierta inferior.

(8) Retire el perno del acoplador de la dirección y las tuercas de instalación de la columna (Fig. 4) y baje la columna del perno de instalación.

(9) Retire la cubierta superior de la columna (Fig. 3).

(10) Desconecte y retire el mazo de cableado de la columna (Fig. 5).

NOTA: Si el vehículo está equipado con transmisión automática, retire el cable de interbloqueo del cambiador. Para informarse del procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

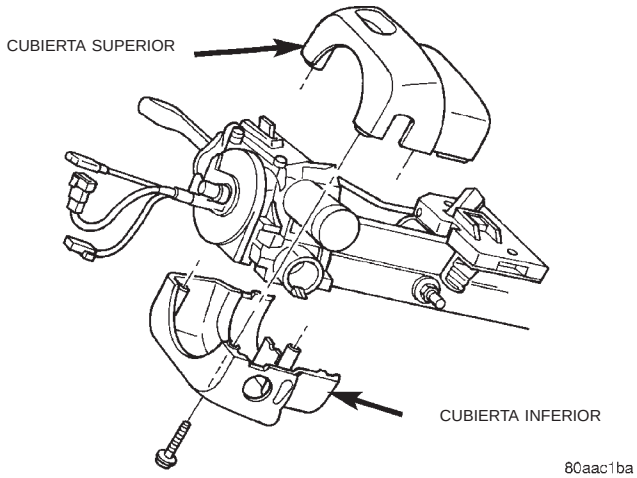


Fig. 3 Cubiertas de la columna

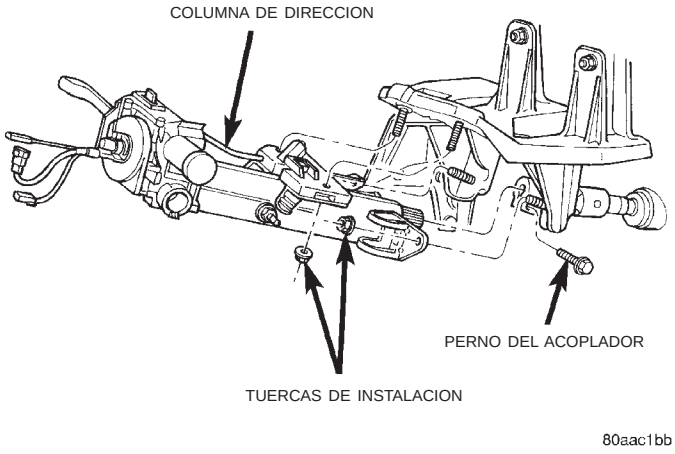


Fig. 4 Instalación de la columna de dirección inclinable

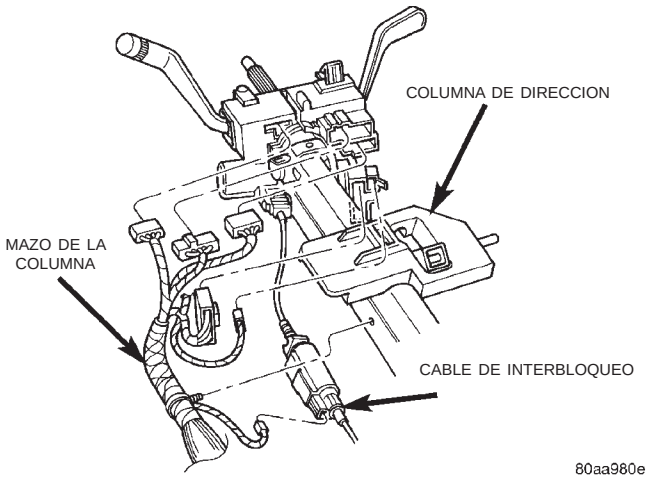


Fig. 5 Mazo de la columna de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Retire la columna.

(12) Retire la tuerca y el perno del soporte de montaje superior de la columna en las columnas no inclinables (Fig. 6). Retire el soporte de la columna y **anote el emplazamiento y la orientación del soporte.**

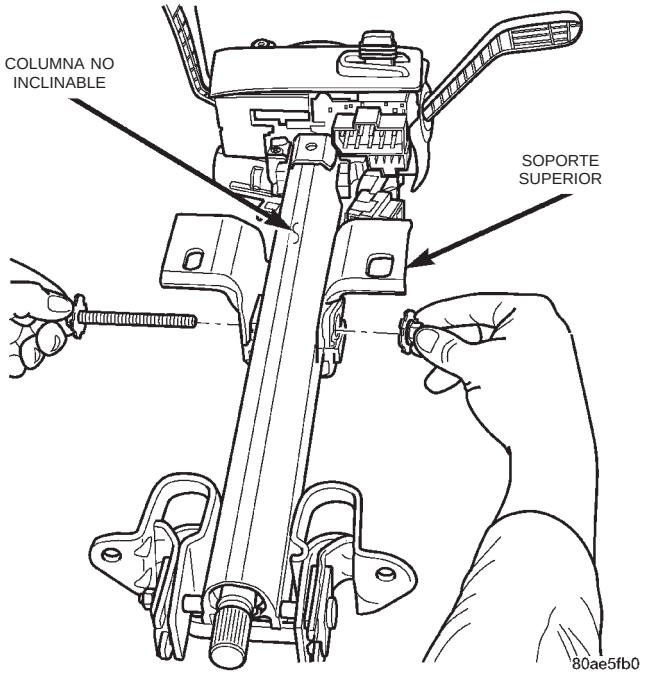


Fig. 6 Columna no inclinable

(13) Retire el muelle de reloj, los conmutadores, el SKIM si esta equipado y el cilindro de llave de encendido. Consulte información sobre los procedimientos de servicio en el grupo 8, Electricidad.

INSTALACION

(1) Instale el soporte de montaje superior de la columna en las columnas no inclinables. Instale el perno de instalación y apriete la tuerca con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(2) Instale los conmutadores. Consulte información sobre los procedimientos de servicio en el grupo 8, Electricidad.

(3) Alinee e instale la columna en el acoplador de dirección.

(4) Instale el mazo de la columna y conecte el mazo a los conmutadores.

NOTA: Si el vehículo tiene instalada la transmisión automática, instale el cable de interbloqueo de los cambios. Consulte el procedimiento en el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(5) Instale la cubierta superior de la columna.

(6) Instale la columna en los pernos espárragos de instalación.

(7) Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(8) Instale el perno del acoplador de la columna y apriételo con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(9) Coloque centrado el muelle de reloj e instálelo en la columna. Consulte información sobre los procedimientos de servicio en el grupo 8, Electricidad.

(10) Instale la cubierta inferior de la columna e instale los tornillos de instalación.

(11) Instale el cilindro de encendido.

(12) Instale la rodillera y la cubierta de la rodillera. Consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(13) Instale el volante de dirección y apriete la tuerca con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

NOTA: Si su vehículo está equipado con control de crucero, conecte el mazo de cables del muelle de reloj al mazo de cables del conmutador de crucero en el volante de dirección.

(14) Instale el airbag. Consulte información sobre los procedimientos de servicio en el grupo 8M, Sistemas de sujeción.

(15) Instale el terminal negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Columna de dirección inclinable	
Tuerca de la columna de dirección	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de instalación	23 N·m (17 lbs. pie)
Perno del acoplador	49 N·m (36 lbs. pie)
Columna de dirección no inclinable	
Tuerca de la columna de dirección	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de instalación	23 N·m (17 lbs. pie)
Perno del acoplador	49 N·m (36 lbs. pie)
Tuerca del soporte superior	17 N·m (150 lbs. pulg.)

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA—DIESEL 2.5L VM 2

página

COLUMNA DE DIRECCION 8
DIRECCION ASISTIDA—DIESEL 2.5L VM 1

DIRECCION ASISTIDA—DIESEL 2.5L VM

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 1

INFORMACION GENERAL

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

La bomba de dirección asistida utilizada en el motor diesel 2.5L VM funciona de la misma forma que la bomba de dirección asistida utilizada con los motores de gasolina 2.5/4.0L. Para obtener más información, consulte el apartado relativo a la bomba de dirección asistida para el motor de gasolina 2.5/4.0L, en la sección Descripción y funcionamiento.

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA—DIESEL 2.5L VM

INDICE

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA—
FUNCIONAMIENTO INICIAL 2

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA — LHD . . . 2
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA — RHD . . . 5

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA— FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: EL NIVEL DE LIQUIDO DEBE VERIFICARSE CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR COMPONENTES MOVILES.

PRECAUCION: Utilice líquido de dirección asistida MOPAR o su equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie con un paño el tapón de la boca de llenado, después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (frío)** cuando el líquido está a temperatura ambiente.

(1) Llene el depósito de líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda, y deje que el líquido se asiente durante un mínimo de dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(3) Agregue líquido si fuera necesario. Repita el proceso anterior hasta que el nivel de líquido se mantenga constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Levante las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda, tocando apenas los topes del volante, por lo menos 20 veces.

(6) Verifique el nivel de líquido y complételo si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo, ponga en marcha el motor y gire el volante de dirección lentamente de un tope al otro.

(8) Detenga el motor, verifique el nivel del líquido y agregue más líquido si es necesario.

(9) Si el líquido se presenta muy espumoso o blancuzco, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

PRECAUCION: No haga funcionar el vehículo por un período prolongado si el líquido se presenta espumoso, ya que podría dañarse la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA — LHD

Desmontaje

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el soporte del conducto de A/A de la parte trasera de la cubierta del peldaño.

(3) Desconecte el conector eléctrico del compresor de A/A.

(4) Retire las 2 tuercas de la placa de vigueta superior de soporte del motor (Fig. 1).

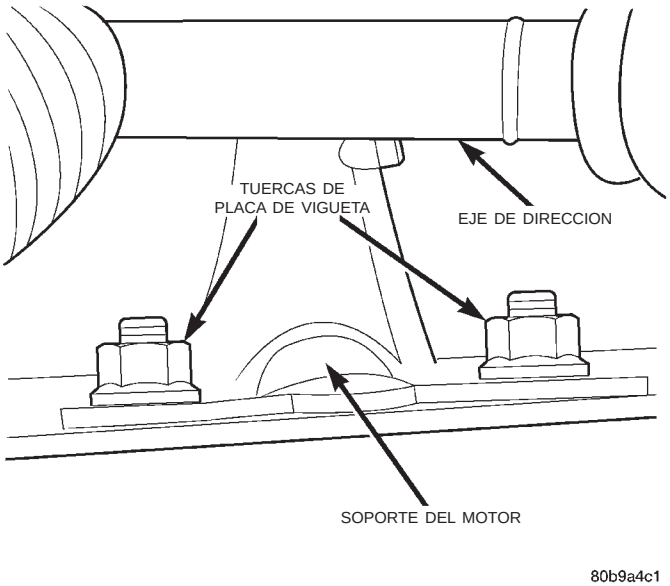


Fig. 1 Tuercas de placa de vigueta de soporte del motor

(5) Asegúrese de que el volante de dirección esté en posición desbloqueada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Eleve el vehículo en un elevador.

(7) Retire el perno retenedor del eje de la dirección y desplace el eje de dirección recto hacia afuera del eje impulsor de la caja de engranajes, y emplace el eje a un lado.

PRECAUCION: Evite girar el eje de dirección cuando se encuentra desconectado de la caja de engranajes de la dirección ya que podrían producirse daños al muelle de reloj de la columna de dirección.

(8) Retire la manguera de suministro de líquido de la dirección asistida de la bomba y permita que drene el líquido.

(9) Afloje los 4 pernos de retención del bloque en H. No retire los pernos en este momento.

(10) Retire la correa de transmisión de accesorios de la polea de la bomba dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(11) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida. Utilice un casquillo hexagonal para asegurar el eje de la bomba mientras retira la tuerca de la polea empleando una llave de tubo (Fig. 2).

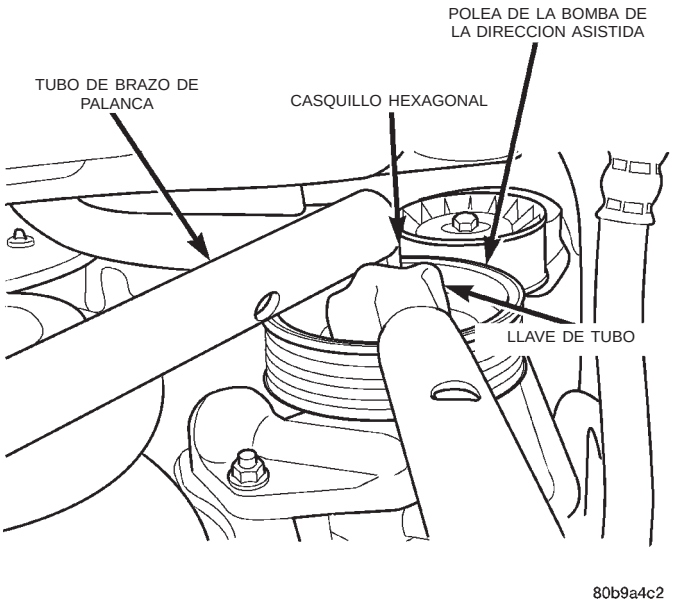


Fig. 2 Desmontaje de la polea de la bomba de la dirección asistida

NOTA: Marque la posición del bloque en H con respecto al compresor de A/A, de forma que permita su instalación en la misma posición.

(12) Retire los 2 pernos de retención del bloque en H al acoplador del eje de la bomba de la dirección asistida.

(13) Afloje el perno retenedor del acoplador y desplace el acoplador hacia la bomba.

(14) Retire el conducto de presión de la bomba de la dirección asistida del mecanismo de la dirección. Este tiene mejor acceso, pero tendrá que instalar el conducto de presión en la bomba nueva antes de la instalación.

(15) Retire los 2 pernos restantes del bloque en H y retire el bloque en H del compresor.

(16) Sujete el compresor de A/A empleando alambres de mecánico antes de continuar con el próximo paso.

(17) Retire los 4 pernos de retención del compresor de A/A.

(18) Retire la tuerca del perno pasante izquierdo del soporte del motor solamente. No retire el perno en este momento.

(19) Emplace un gato fijo y aguante el peso del soporte izquierdo del motor.

(20) Retire los pernos de retención del soporte de apoyo de la barra de tracción y retire el soporte (Fig. 3).

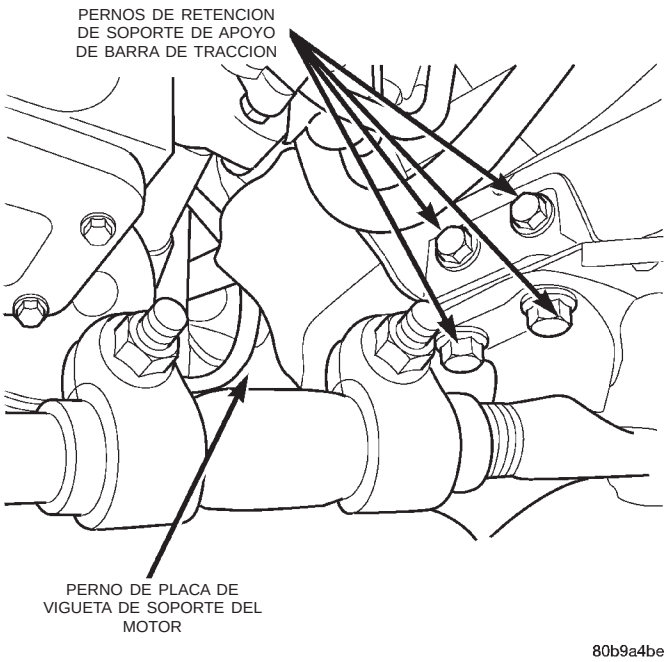


Fig. 3 Pernos de retención del soporte del motor

(21) Retire el perno inferior del soporte del motor de la placa de vigueta (Fig. 3).

(22) Retire los 4 pernos del soporte de apoyo del motor del bloque del motor.

(23) Retire el perno pasante del soporte del motor.

(24) Retire el soporte del motor y su soporte del vehículo.

(25) Retire las 2 tuercas de retención de la bomba de la dirección asistida (Fig. 4).

(26) Retire la bomba de la dirección asistida del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

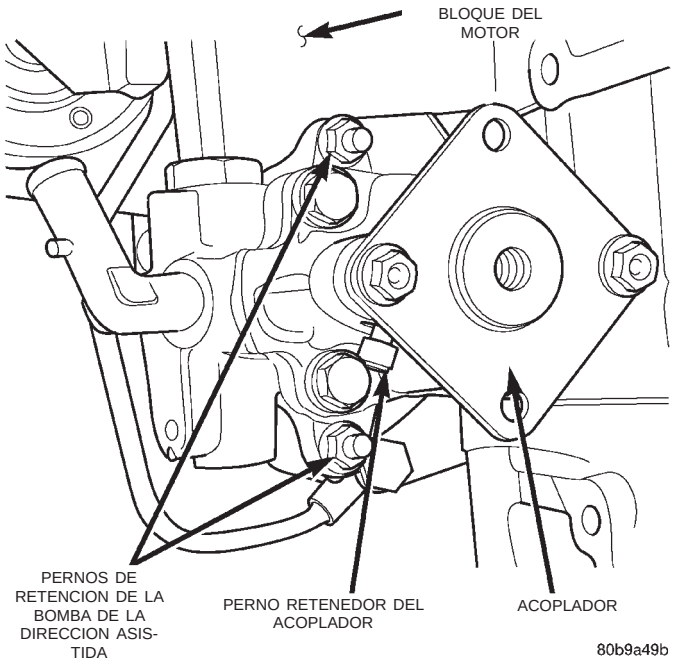


Fig. 4 Bomba de la dirección asistida

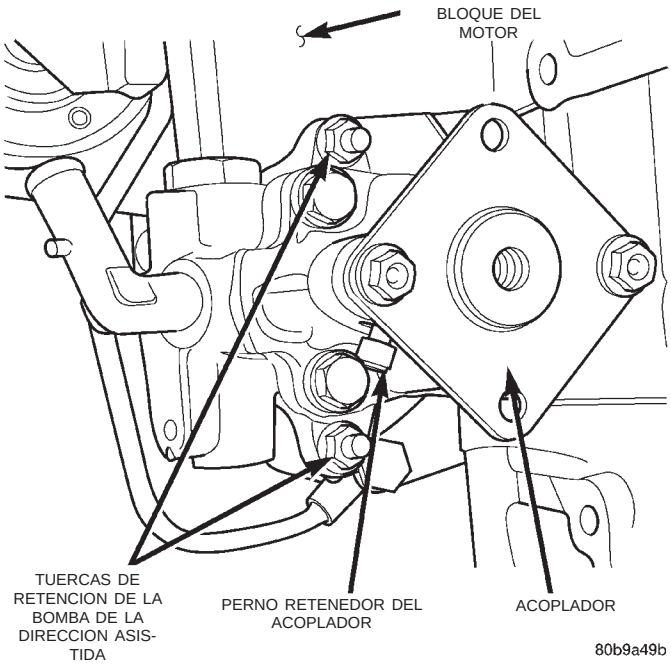


Fig. 5 Bomba de la dirección asistida

Instalación

ADVERTENCIA: El líquido del sistema de dirección asistida puede estar contaminado con virutas metálicas, recalentado, o el líquido puede no ser el correcto. Deberá drenarse todo el líquido del sistema. Una vez sustituidos los componentes, el sistema deberá drenarse y llenarse con Líquido de dirección asistida Mopar, o equivalente.

(1) Transfiera el conducto de presión a la bomba de dirección asistida nueva, asegurándose de que queda en la posición original.

(2) Transfiera el acoplador a la bomba nueva dejando de momento sin apretar el perno retenedor (Fig. 5).

(3) Instale la bomba de la dirección asistida (Fig. 5).

(4) Instale el soporte del motor y su soporte en el vehículo.

(5) Instale el perno pasante del soporte del motor y déjelo sin apretar de momento.

(6) Instale, pero no apriete, los pernos del soporte del motor y de soporte de apoyo de la barra de tracción (Fig. 6).

(7) Instale los 4 pernos de retención del soporte del motor en el bloque del motor. Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(8) Apriete los pernos de placa de vigueta de soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

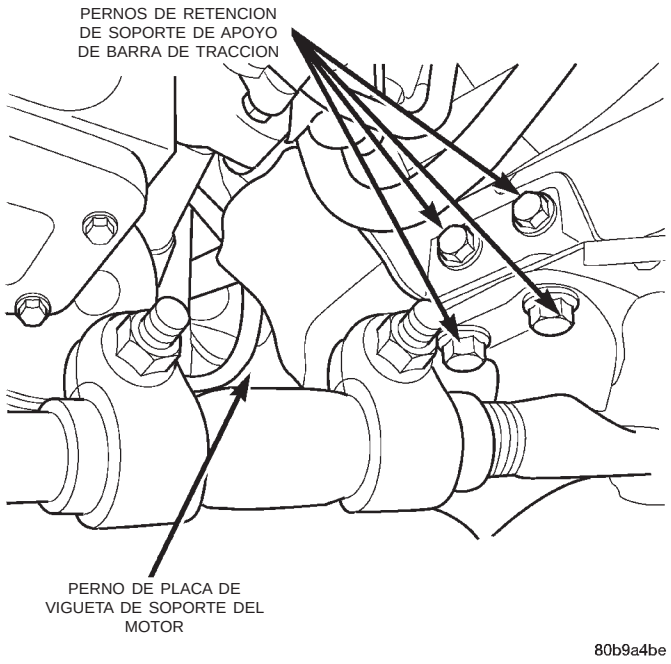


Fig. 6 Pernos de retención del soporte del motor

(9) Apriete los pernos grandes de soporte de apoyo de la barra de tracción con una torsión de 125 N·m (92 lbs. pie).

(10) Retire el gato fijo.

(11) Instale el bloque en H en el compresor del A/A en su posición original y deje de momento sin apretar los pernos.

(12) Emplace e instale el compresor del A/A.

(13) Desplace el acoplador a su posición original e instale los 2 pernos restantes del bloque en H.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Instale la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 7). Apriete las tuercas con una torsión de 166 N·m (120 lbs. pie).

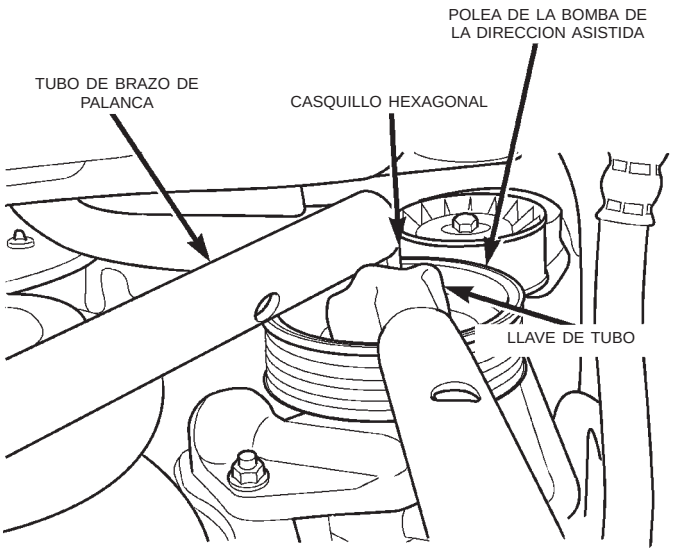


Fig. 7 Instalación de la polea de la bomba

(15) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(16) Apriete todos los pernos del bloque en H.

(17) Instale el eje de la dirección. Apriete el perno retenedor del eje de la dirección con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(18) Instale el conducto de presión en el mecanismo de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(19) Instale la manguera de alimentación de líquido de la dirección asistida en la bomba.

(20) Baje el vehículo del elevador.

(21) Instale las tuercas de placa de vigueta superior del soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 8).

(22) Conecte el conector eléctrico del compresor de A/A.

(23) Instale el perno del soporte de apoyo del conducto del A/A en la parte trasera de la tapa de válvulas.

(24) Llene con líquido de dirección asistida. Consulte el procedimiento de Operación inicial de bomba de dirección asistida en el grupo 19, Dirección.

(25) Conecte el cable negativo de la batería.

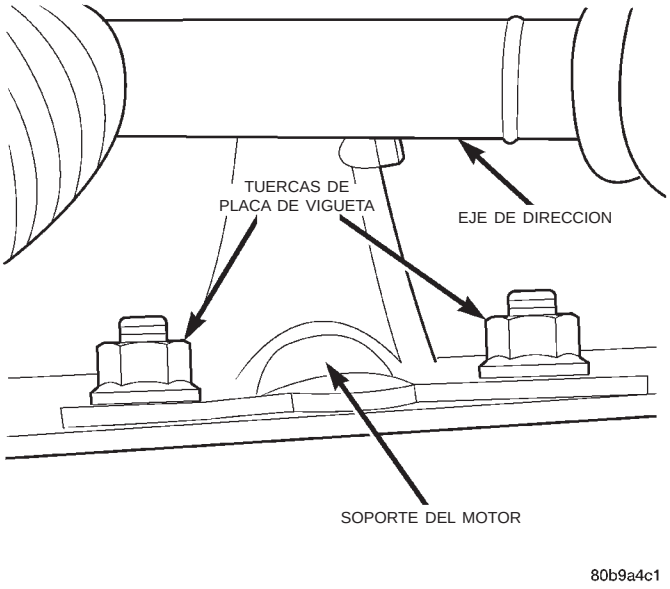


Fig. 8 Tuercas de placa de vigueta de soporte del motor

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA — RHD

Desmontaje

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el perno del soporte de apoyo del conducto de refrigerante de la parte superior del radiador.

(3) Retire las tuercas del soporte de apoyo del conjunto de filtro-secador del A/A del hueco del guardabarros izquierdo.

(4) Desconecte el conector eléctrico del compresor de A/A.

(5) Eleve el vehículo en un elevador.

(6) Retire la manguera de alimentación de líquido de la dirección asistida de la bomba y drene el líquido.

(7) Retire el soporte de apoyo del conducto de la dirección asistida de debajo del radiador.

(8) Retire las tuercas de placa de vigueta superior del soporte del motor.

(9) Afloje (4) pernos de retención del bloque en H. No los retire en este momento.

(10) Retire la correa de transmisión de accesorios de la polea de la bomba de la dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(11) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida. Utilice un casquillo hexagonal para asegurar el eje de la bomba mientras retira la tuerca de la polea empleando una llave de tubo (Fig. 9).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

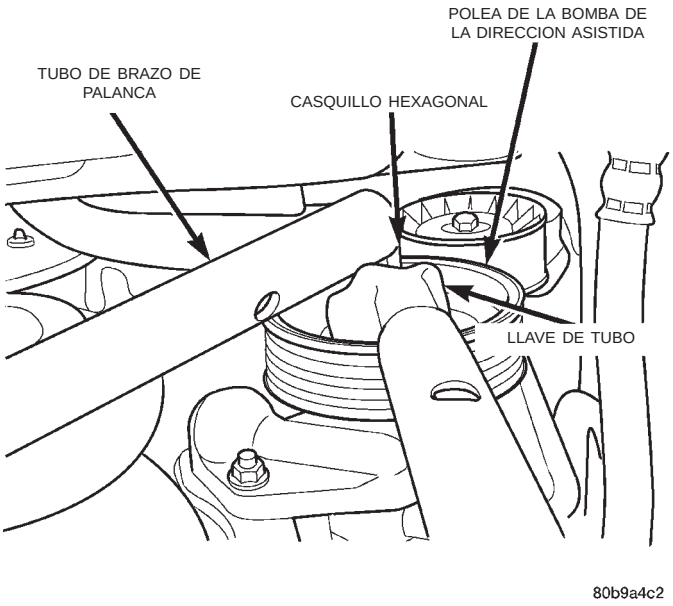


Fig. 9 Desmontaje de la polea de la bomba

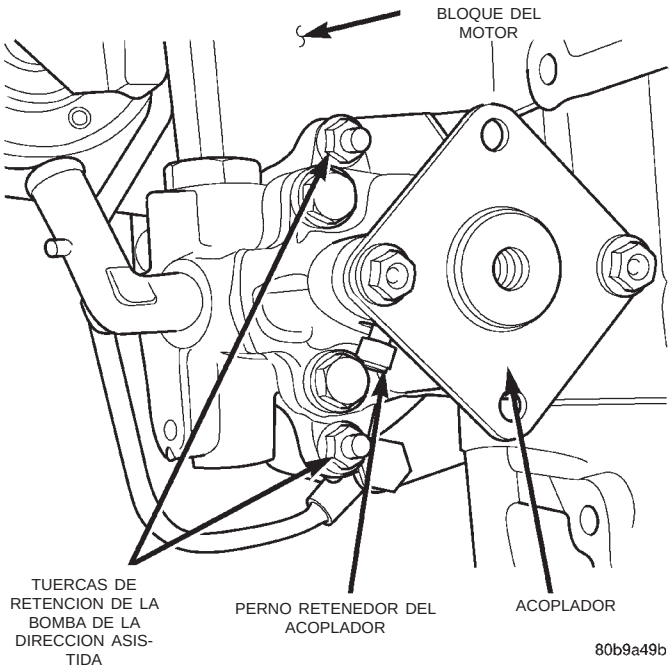


Fig. 10 Bomba de la dirección asistida

NOTA: Marque la posición del bloque en H con respecto al compresor de A/A, de forma que permita su instalación en la misma posición.

(12) Retire los 2 pernos de retención del bloque en H al acoplador del eje de la bomba de la dirección asistida.

(13) Afloje el perno retenedor del acoplador y desplace el acoplador hacia la bomba.

(14) Retire la tuerca del perno pasante izquierdo de soporte del motor solamente. No retire el perno en este momento.

(15) Retire los 2 pernos restantes del bloque en H y retire el bloque en H del compresor.

(16) Emplace un gato fijo y aguante el peso del soporte izquierdo del motor.

(17) Retire los 2 pernos de placa de vigueta del soporte del motor.

(18) Retire los (4) pernos del soporte del motor del bloque del motor.

(19) Retire el perno pasante del soporte del motor.

(20) Retire el soporte del motor y su soporte del vehículo.

(21) Retire las 2 tuercas de retención de la bomba de la dirección asistida (Fig. 10).

(22) Desplace la bomba separándola de los espárragos de instalación y sitúela de forma que permita retirar el conducto de presión. Esto hará necesario que se instale el conducto de presión en la bomba nueva antes de instalar esta última en el bloque del motor.

(23) Retire la bomba de la dirección asistida del vehículo.

Instalación

ADVERTENCIA: El líquido del sistema de dirección asistida puede estar contaminado con virutas metálicas, recalentado, o el líquido puede no ser el correcto. Deberá drenarse todo el líquido del sistema. Una vez sustituidos los componentes, el sistema deberá drenarse y llenarse con Líquido de dirección asistida Mopar, o equivalente.

(1) Instale el conducto de presión en la bomba, en su posición original.

(2) Transfiera el acoplador a la bomba nueva dejando de momento sin apretar el perno retenedor (Fig. 11).

(3) Instale la bomba de la dirección asistida en el bloque del motor. Apriete las tuercas de retención con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie) (Fig. 11).

(4) Instale el soporte del motor y su soporte en el vehículo.

(5) Instale el perno pasante del soporte del motor y déjelo sin apretar de momento.

(6) Instale, pero no apriete, las tuercas y pernos de la placa de vigueta del soporte del motor.

(7) Instale 4 pernos de retención del soporte del motor en el bloque del motor y apriételos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(8) Apriete las tuercas de placa de vigueta de soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(9) Apriete los pernos de placa de vigueta de soporte del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

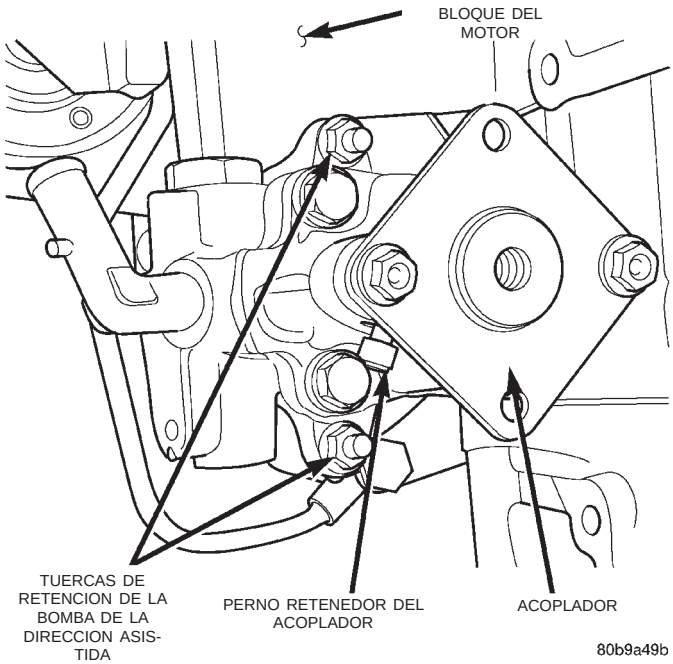


Fig. 11 Bomba de la dirección asistida

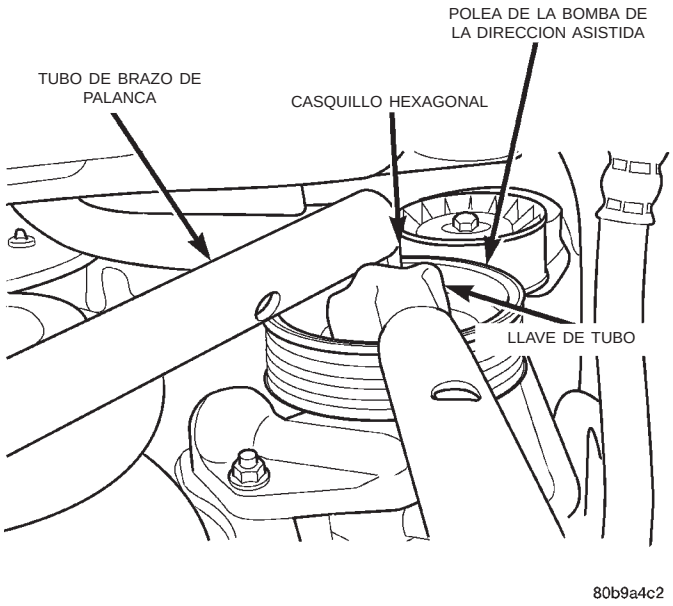


Fig. 12 Instalación de la polea de la bomba

(10) Retire el gato fijo.

(11) Instale el bloque en H en el compresor del A/A en su posición original y deje de momento sin apretar los pernos.

(12) Emplace e instale el compresor del A/A.

(13) Desplace el acoplador a su posición original e instale los 2 pernos restantes del bloque en H.

(14) Instale la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 12). Apriete las tuercas con una torsión de 166 N·m (120 lbs. pie).

(15) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Refrigeración.

(16) Apriete todos los pernos del bloque en H.

(17) Apriete el perno pasante del soporte del motor y apriételos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(18) Instale la manguera de alimentación de líquido de la dirección asistida en la bomba.

(19) Instale el perno del soporte del conducto de la dirección asistida.

(20) Baje el vehículo del elevador.

(21) Instale el soporte de apoyo del conducto de refrigerante y el perno en la parte superior del radiador.

(22) Instale las tuercas del soporte de apoyo del conjunto de filtro-secador del A/A en el hueco del guardabarros izquierdo.

(23) Vuelva a conectar el conector eléctrico del compresor de A/A.

(24) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida. Consulte el procedimiento de Operación inicial de bomba de dirección asistida en el grupo 19, Dirección.

(25) Conecte el cable negativo de la batería.

COLUMNA DE DIRECCION

INDICE

página

página

INFORMACION GENERAL
COLUMNA DE DIRECCION 8
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 9
DESMONTAJE E INSTALACION
COLUMNA DE DIRECCION 10
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 12

INFORMACION GENERAL

COLUMNA DE DIRECCION

Tanto la columna de dirección inclinable como la de serie (Fig. 1) han sido diseñadas para recibir servicio como un conjunto; exceptuando el cableado, los conmutadores, las cubiertas, el volante de dirección, etc. La mayor parte de los componentes de la columna de dirección pueden recibir servicio sin necesidad de retirar la columna de dirección del vehículo.

PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO

Cuando se efectúa el servicio de la columna de dirección deben utilizarse gafas de seguridad en todo momento.

Para proceder al servicio del volante de dirección, conmutadores o el airbag, consulte el Grupo 8M y acate todas ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, RETIRAR O INSTALAR COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG, DESARME EL MECANISMO DE ACTIVACION DEL AIRBAG. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

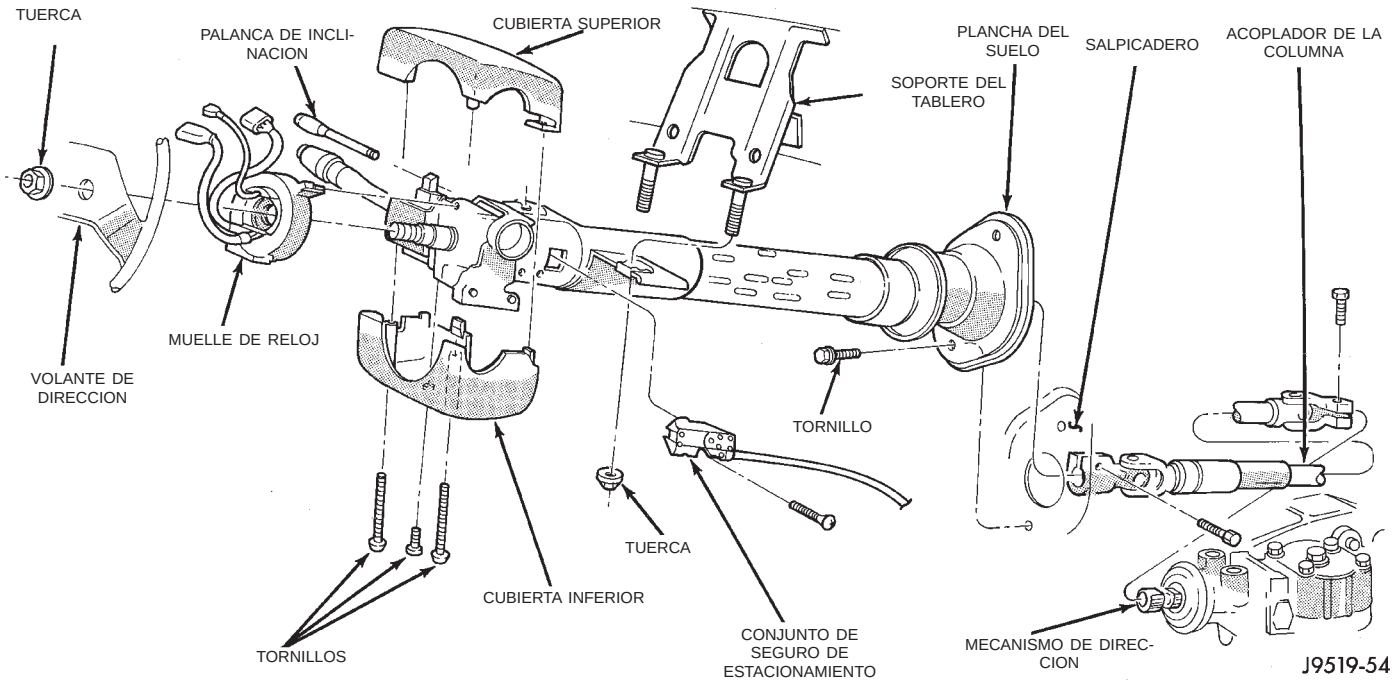


Fig. 1 Columna de dirección

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ADVERTENCIA: LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE PARA LOS COMPONENTES DEL AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y FUERON DISEÑADOS ESPECIFICAMENTE PARA ESTE SISTEMA. NUNCA DEBEN REEMPLAZARSE POR SUSTITUTOS DE NINGUNA CLASE. CADA VEZ QUE SE NECESITE UN NUEVO DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR LA PIEZA DE RECAMBIO ADECUADA, PROVISTA CON EL PAQUETE DE SERVICIO, O POR LAS MENCIONADAS EN LOS CATALOGOS DE PIEZAS.

PRECAUCION: No intente retirar los pasadores de pivote para desensamblar el mecanismo de inclinación. No retire la articulación de bloqueo del encendido, la placa de traba del eje ni el retenedor de la placa, ya que podría dañarse la columna (Fig. 2) y (Fig. 3).

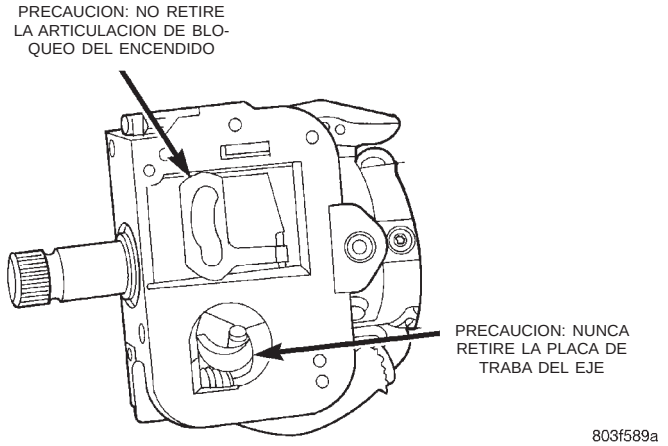


Fig. 2 Observe las precauciones

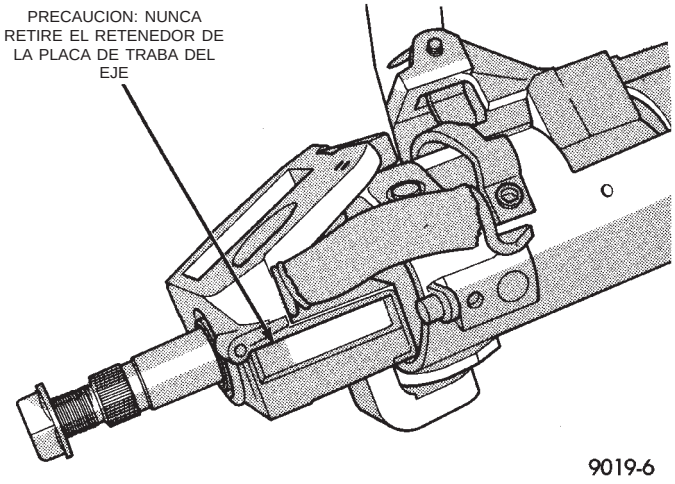


Fig. 3 Observe las precauciones

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

PRUEBA Y REPARACION

Si el esfuerzo para girar el interruptor de encendido es excesivo, retire el interruptor de encendido de la columna de dirección. Consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido. Utilizando un cilindro de llave, compruebe el esfuerzo para hacer girar el interruptor. Si el interruptor de encendido se atasca, compruebe si existe alguna de las condiciones siguientes.

(1) Observe si existen zonas ásperas o rebabas en el material de fundición, y en caso de hallarlas elimínelas empleando una lima (Fig. 4).

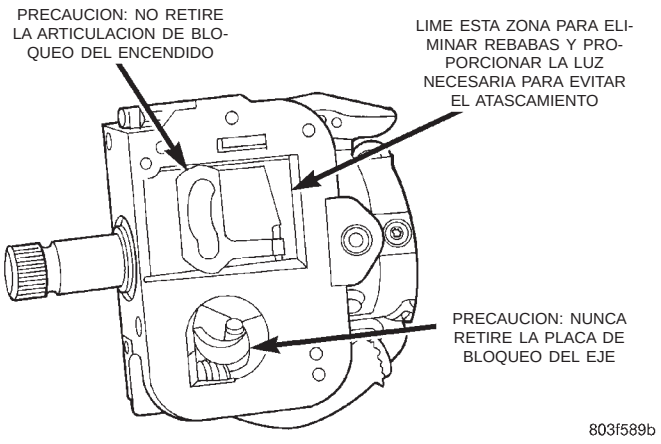


Fig. 4 Eliminación de rebabas de la columna de dirección y componentes no reparables

(2) Con el interruptor de encendido retirado, deslice la corredera en su ranura en el manguito y compruebe que el ajuste sea holgado en toda la longitud de la ranura. Si la corredera se atasca en algún punto de la ranura, lime ligeramente la corredera o la ranura hasta obtener la holgura necesaria.

(3) Si no se observa atascamiento, lime ligeramente la rampa del interruptor de encendido, (la rampa encaja dentro del material de fundición) hasta que desaparezca el atascamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION

COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR EL SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION, EL SISTEMA AIRBAG DEBE DESARMARSE. PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, 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.

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras **en línea recta hacia adelante**.

(2) Retire el cable negativo (masa) de la batería.

(3) Desarme y retire el airbag, el volante de dirección y el muelle de reloj. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el Grupo 8M, Sistemas de sujeción.

(4) Retire el tablero de instrumentos inferior/rodillera.

(5) Retire el perno retenedor superior del acoplador de la columna (Fig. 5).

(6) Retire la caja de relés.

(7) Retire de la columna la palanca de inclinación (si está equipada).

(8) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(9) Retire la cubierta inferior de la columna fija.

(10) Retire los soportes de la columna (Fig. 6).

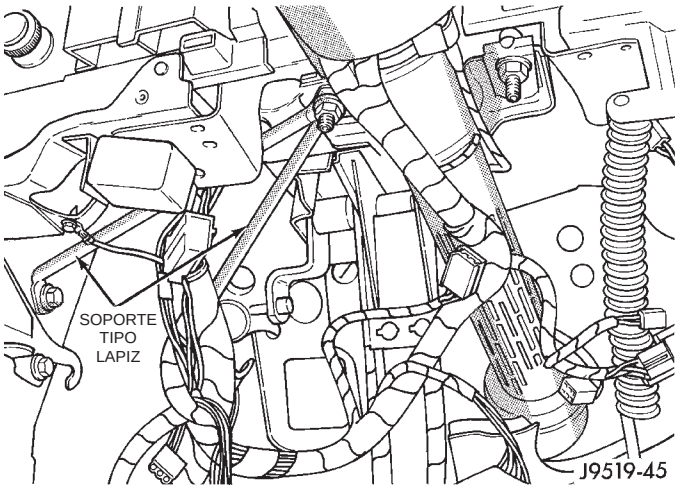


Fig. 6 Soportes de la columna de dirección

(11) Retire las tuercas de instalación del soporte de la columna y baje la columna.

(12) Retire la cubierta superior de la columna fija.

(13) Retire los tornillos de instalación a prueba de manipulación del conmutador multifunción y el tornillo del conector. El tornillo de conector permanecerá en el conector.

(14) Desenchufe el mazo de cableado de los conmutadores de la columna (Fig. 7).

(15) Retire el mazo de cableado de la columna de dirección.

(16) Retire el interruptor de encendido.

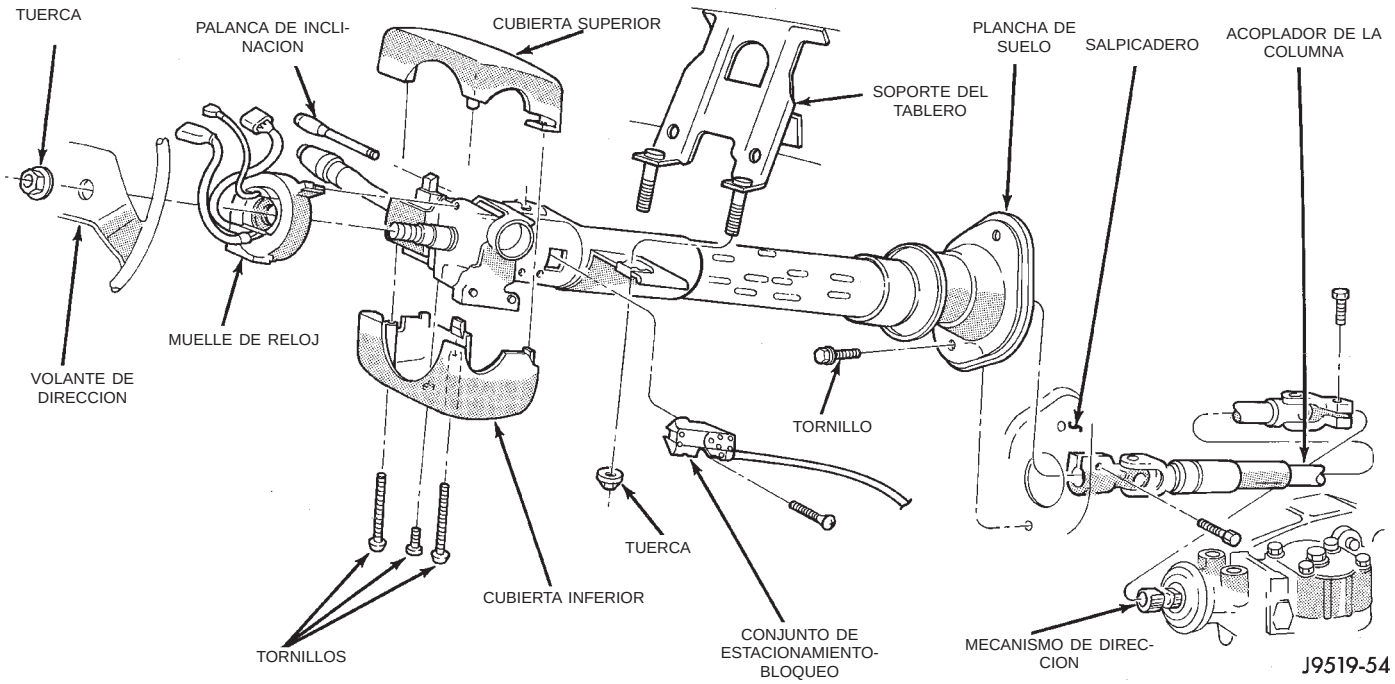


Fig. 5 Columna de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

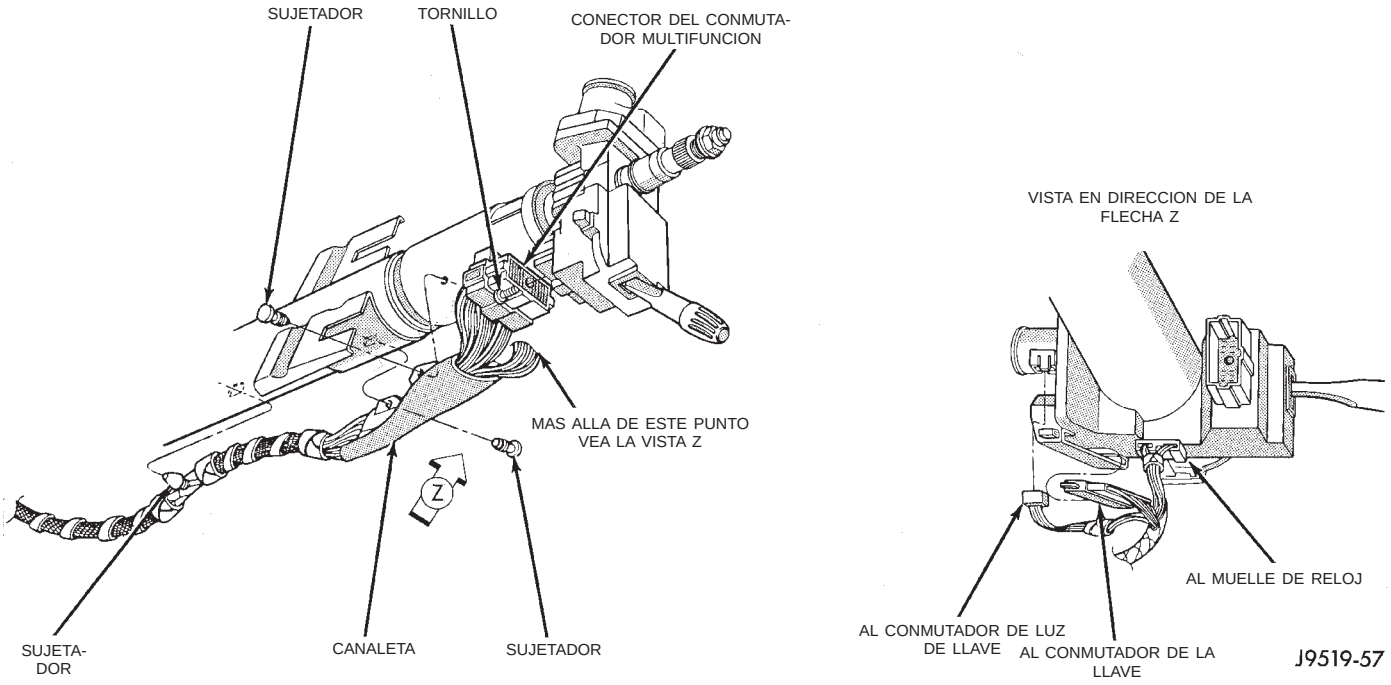


Fig. 7 Mazo de cableado de la columna de dirección

(17) Retire el cable de interbloqueo de la columna de dirección. Consulte Interbloqueo de cambiador/encendido de transmisión automática, en el Grupo 21.

(18) Retire la columna.

INSTALACION

(1) Alinee e instale la columna en el acoplador. **No aplique fuerza en la parte superior del eje de la columna de dirección.**

(2) Asegúrese de que el sujetador de masa se encuentra en su posición (Fig. 8).

(3) Instale el cable de interbloqueo de la columna de dirección. Consulte Interbloqueo de cambiador/encendido de transmisión automática, en el Grupo 21.

(4) Instale las conexiones de mazo de cableado en la columna de dirección. **Asegúrese de que el cableado no está pinzado y todas las conexiones se encuentren debidamente fijas en su posición.**

(5) Instale el conector del mazo de cableado en el conmutador multifunción. Apriete el perno de retención del conector del mazo de cableado del conmutador multifunción con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(6) Enchufe el conector del mazo de cableado al resto de conmutadores.

(7) Instale el interruptor de encendido.

(8) Instale la tapa de la cubierta inferior de la columna fija.

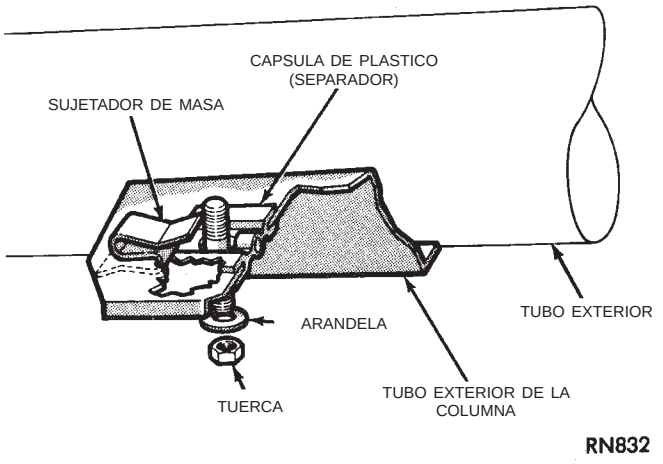


Fig. 8 Sujetador y separador de masa

(9) Instale sin apretar el perno retenedor del acoplador del eje y cargue la columna sobre el soporte del tablero.

(10) Asegúrese de que ambos separadores queden totalmente calzados en el soporte de la columna. Apriete las tuercas del soporte del panel de la columna con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(11) Apriete el perno retenedor del acoplador con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Instale la cubierta inferior fija.

(13) Instale las cubiertas superior e inferior. Instale la palanca de inclinación (si está equipada).

(14) Instale la caja de relés.

(15) Instale el tablero de instrumentos inferior/rodillera.

(16) Instale el muelle de reloj, el volante de dirección y el airbag. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el Grupo 8M, Sistemas de sujeción.

(17) Retire el pasador de bloqueo utilizado para el transporte del eje de la columna (instalado en la columna de servicio).

(18) Conecte el cable de masa (negativo) de la batería.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Columna de dirección inclinable	
Tuerca del volante de dirección	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de instalación	23 N·m (17 lbs. pie)
Perno de acoplador	49 N·m (36 lbs. pie)
Columna de dirección no inclinable	
Tuerca del volante de dirección	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de instalación	23 N·m (17 lbs. pie)
Perno de acoplador	49 N·m (36 lbs. pie)
Tuerca de soporte superior	17 N·m (150 lbs. pulg.)

TRANSMISION Y CAJA DE CAMBIOS

TABLA DE MATERIAS

página

TRANSMISION AUTOMATICA—AW-4 181
CAJA DE CAMBIOS NV231..... 303
CAJA DE CAMBIOS NV242..... 331

página

TRANSMISION AUTOMATICA—30RH 80
TRANSMISION MANUAL AX 15..... 40
TRANSMISION MANUAL AX5 1

TRANSMISION MANUAL AX5

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 1
INFORMACION SOBRE ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION 3
LUBRICANTE RECOMENDADO. 2
RELACIONES DE ENGRANAJES. 1
TRANSMISION MANUAL AX5. 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CAMBIOS BRUSCOS. 3
NIVEL DE LUBRICANTE BAJO. 3
RUIDO DE LA TRANSMISION 4
DESMONTAJE E INSTALACION
JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR 8
JUNTA DE LA CUBIERTA DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO 7
JUNTA DEL RETEN DEL COJINETE DELANTERO 7
TRANSMISION. 4

página

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
ARBOL INTERMEDIARIO 28
CUBIERTA DEL ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO. 9
EJE IMPULSOR 28
EJE TRANSMISOR. 29
ENGRANAJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS SEMISINCRONIZADO 34
MECANISMO DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES 16
LIMPIEZA E INSPECCION
COMPONENTES DE LA TRANSMISION MANUAL AX5 34
ESPECIFICACIONES
TORSION. 37
HERRAMIENTAS ESPECIALES
AX5 38

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL AX5

La AX5 es una transmisión manual de cinco velocidades. La quinta velocidad de la transmisión AX5 es una posición de sobremarcha. En las aplicaciones de tracción en las 4 ruedas, se utiliza una cubierta de adaptador para conectar la transmisión con la caja de cambios. En las aplicaciones de tracción en 2 ruedas se utiliza un retenedor de cojinete trasero del tipo estándar. El mecanismo de cambios de ambos modelos está integrado en el conjunto de la transmisión e instalado en la porción de la torre de cambios de la cubierta del adaptador/retenedor del cojinete trasero (Fig. 1).

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

El código de identificación de la transmisión AX5 se encuentra en la superficie inferior de la caja de transmisión, cerca del tapón de llenado (Fig. 2). El primer número corresponde al año de fabricación. El segundo y tercer número indican el mes de fabricación. La siguiente serie de números corresponde al número de serie de la transmisión.

RELACIONES DE ENGRANAJES

Las relaciones de engranajes de la transmisión manual AX5 son las siguientes:

- Primera velocidad: 3,93:1
- Segunda velocidad: 2,33:1
- Tercera velocidad: 1,45:1

INFORMACION GENERAL (Continuación)

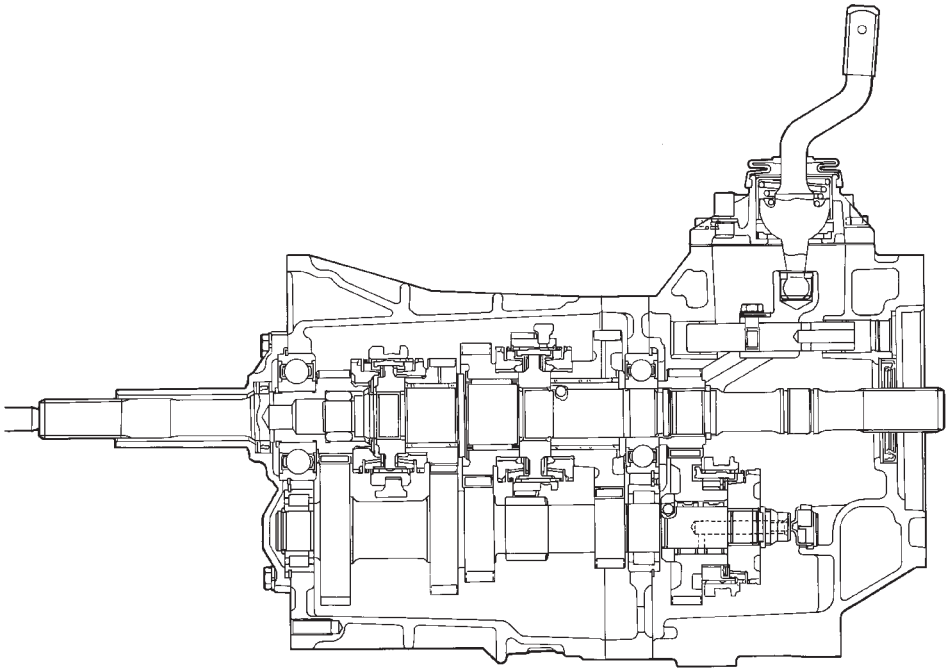


Fig. 1 Transmisión manual AX5

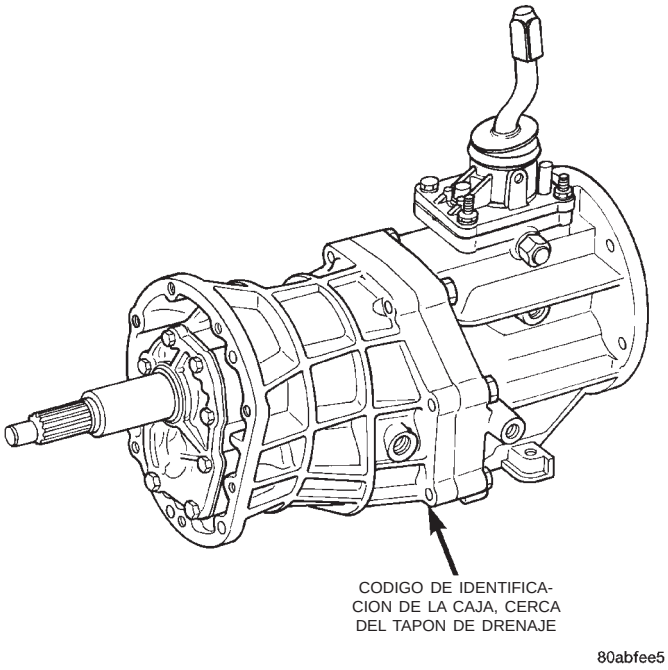


Fig. 2 Identificación de la transmisión

- Cuarta velocidad: 1,00:1
- Quinta velocidad: 0,85:1
- Marcha atrás: 4,74:1

LUBRICANTE RECOMENDADO

El lubricante recomendado para la transmisión AX5 es el lubricante para engranajes Mopar® 75W–90 de Grado API GL–3, o equivalente.

El nivel correcto de lubricante es desde el borde inferior hasta no más de 6 mm (1/4 de pulgada) por debajo del borde inferior del orificio del tapón de llenado.

El tapón del orificio de llenado se encuentra en el lado del acompañante de la caja del adaptador (Fig. 3). El tapón del orificio de drenaje está en la parte inferior de la caja.

La capacidad de llenado de lubricante en seco es de aproximadamente:

- 3,3 litros (3,49 cuartos de galón) para las aplicaciones de tracción en las 4 ruedas.
- 3,5 litros (3,70 cuartos de galón) para las aplicaciones de tracción en 2 ruedas.

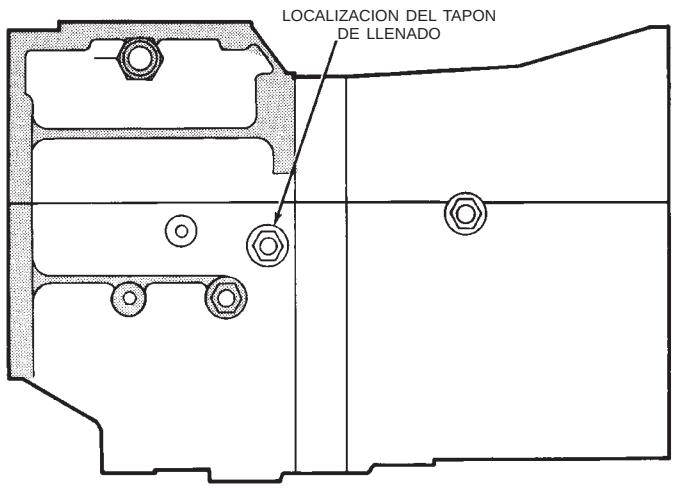


Fig. 3 Localización del tapón de llenado

INFORMACION GENERAL (Continuación)

INFORMACION SOBRE ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la transmisión con lubricante para engranajes Mopar® 75W–90, GL 3. Utilice vaselina para lubricar los rebordes de junta y/o sujetar las piezas en su sitio durante la instalación.

Para informarse sobre la identificación del conjunto de engranajes de la transmisión AX5 durante el ensamblaje, consulte la (Fig. 4).

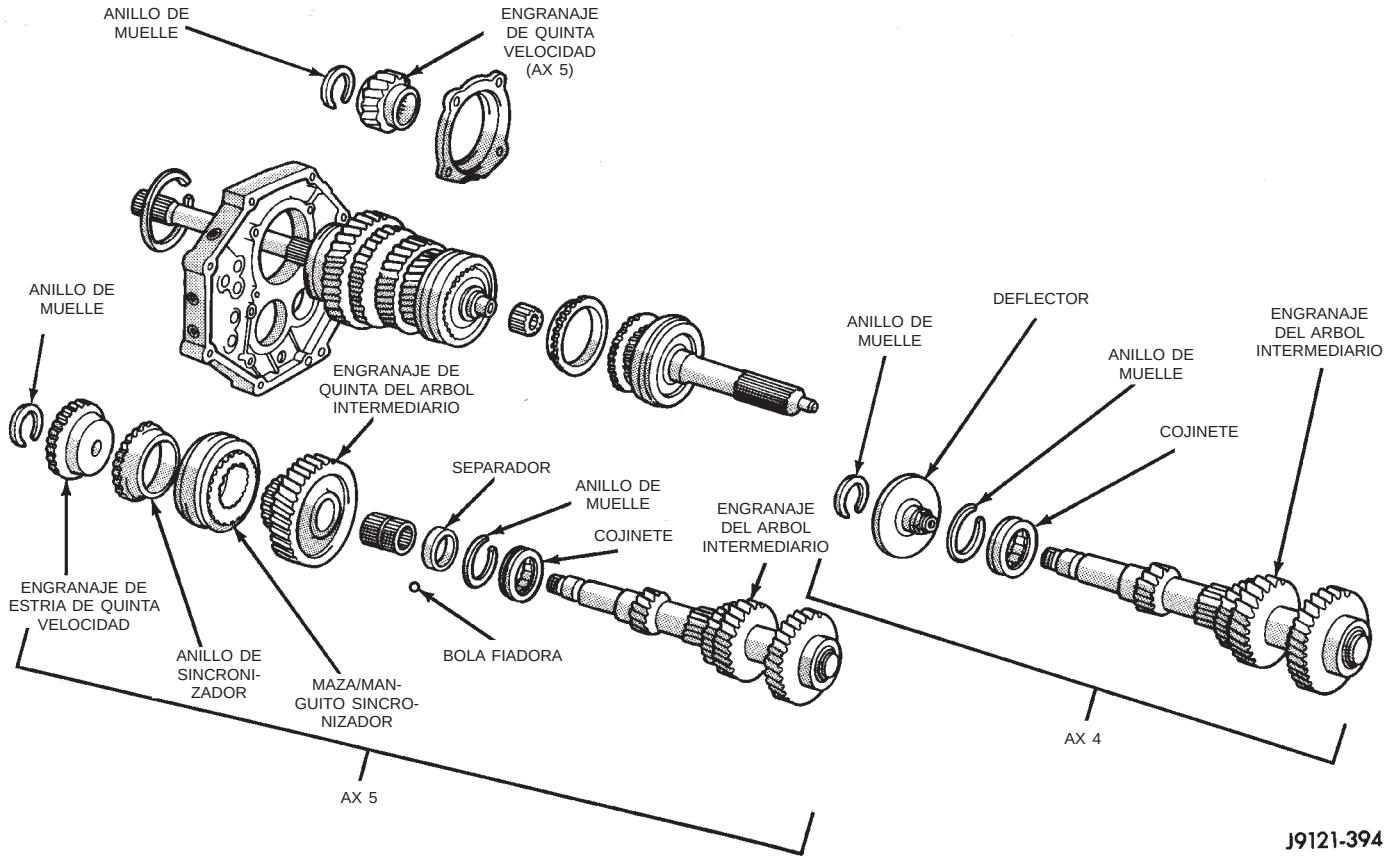


Fig. 4 Componentes del tren de engranajes

fugas por las superficies de contacto de los componentes probablemente serán consecuencia de un sellante que no es el apropiado, de luz en el sellante, de pernos incorrectamente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retenedor del cojinete delantero o la junta del retenedor. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es importante, puede contaminar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y/o traqueteo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de la caja de transmisión, la placa intermedia y el adaptador o retenedor del cojinete trasero o bien de las juntas delantera/trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de un exceso de llenado.

Las fugas por la parte trasera del retenedor del cojinete trasero o la cubierta del adaptador se producirán por las juntas de aceite de la cubierta. Las

La verificación correcta del nivel de lubricante únicamente puede efectuarse cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de nivel de lubricante incorrecto. Verifique siempre el nivel de lubricante después de cualquier adición de líquido, para evitar una condición de nivel de lubricante incorrecto.

CAMBIOS BRUSCOS

Los cambios bruscos se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o contami-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

nados. Como consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios. Las fugas importantes de lubricante pueden dañar los engranajes, la corredera de cambios, los sincronizadores y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes dañados normalmente son los cambios bruscos y el ruido.

Los componentes dañados, el ajuste incorrecto del embrague o el disco o la placa de presión del embrague averiados son causas probables adicionales de un mayor esfuerzo al efectuar los cambios. El ajuste incorrecto o una placa o disco de presión desgastados o dañados pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha. Los anillos del sincronizador desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, los anillos del sincronizador nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar brusquedad o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen cierto ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave chirrido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son generalmente producto de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está contaminado, se acelera el desgaste de los engranajes, los sincronizadores, correderas, horquillas y cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Cambie la transmisión a primera o tercera velocidad.

(2) Eleve y apoye el vehículo sobre unos caballetes de seguridad apropiados.

(3) Desconecte los componentes del sistema de escape que sean necesarios.

(4) Retire la placa de deslizamiento, si está equipada.

(5) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta del embrague.

(6) Marque los estribos del eje trasero y el eje propulsor trasero como referencia de alineación durante la instalación (Fig. 5).

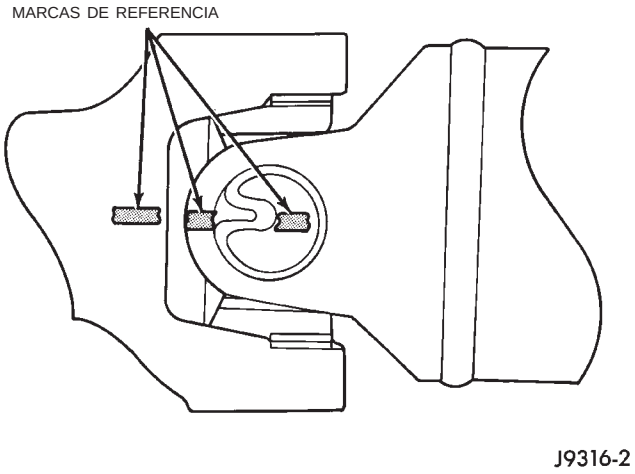


Fig. 5 Marcas en los estribos del eje y el eje propulsor

(7) Marque los estribos de la caja de cambios, si está equipada, el eje propulsor delantero y el eje como referencia de alineación durante la instalación.

(8) Retire el (los) eje (s) propulsor (es).

(9) Suelte los mazos de cables de la transmisión y la caja de cambios, si está equipada.

(10) Desconecte la manguera de respiradero de la caja de cambios, si está equipada.

(11) Desconecte los conectores de cables fijados a los componentes de la transmisión o la caja de cambios, si está equipada.

(12) Apoye la caja de cambios, si está equipada, con un gato de transmisiones.

(13) Asegure la caja de cambios, si está equipada, al gato empleando cadenas de seguridad.

(14) Desconecte la articulación de cambio de la caja de cambios, si está equipada.

(15) Retire la tuercas que fijan la caja de cambios, si está equipada, a la transmisión.

(16) Retire la caja de cambios, si está equipada.

(17) Retire el sensor de posición del cigüeñal (Fig. 6), (Fig. 7).

PRECAUCION: Es importante que el sensor de posición del cigüeñal se retire antes del desmontaje de la transmisión. El sensor puede dañarse fácilmente si permanece en su sitio durante las operaciones de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

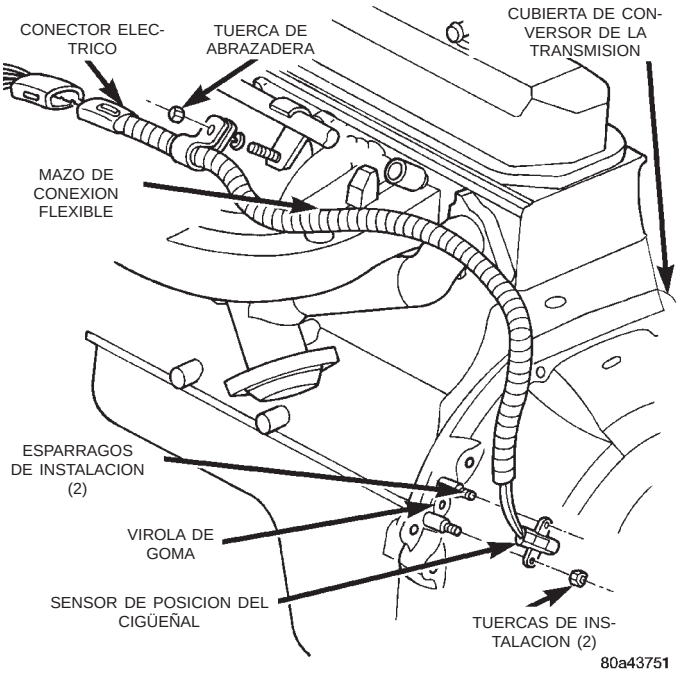


Fig. 6 Sensor de posición del cigüeñal—Motor 2.5L

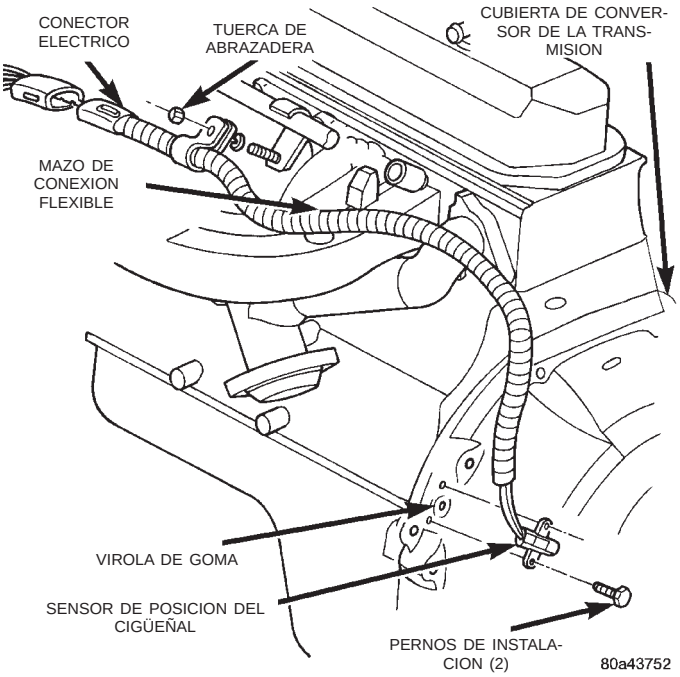


Fig. 7 Sensor de posición del cigüeñal —Motor 4.0L

(18) Apoye el motor sobre un gato ajustable. Coloque un taco de madera entre el gato y el colector de aceite para evitar dañar el colector.

(19) Apoye la transmisión sobre un gato de transmisiones.

(20) Asegure la transmisión al gato empleando cadenas de seguridad.

(21) Desconecte el cojín trasero y la ménsula de la transmisión.

(22) Retire el travesaño trasero.

(23) Desconecte la palanca de cambios de la transmisión de la siguiente forma:

(a) Baje el conjunto de transmisión y caja de cambios aproximadamente 7–8 cm (3 pulg.) para acceder a la palanca de cambios.

(b) Por la parte superior y rodeando la caja de transmisión, extraiga la cubierta guardapolvo de la palanca de cambios de su asiento en la torre de cambios de la transmisión (Fig. 8). Desplace la junta hacia arriba sobre la palanca de cambios para acceder al retén que fija la palanca en la torre de cambios.

(c) Por la parte superior y rodeando la caja de transmisión, oprima hacia abajo con los dedos el retén de la palanca de cambios. Gire luego el retén hacia la izquierda para desengancharlo.

(d) Levante la palanca y el retén para extraerlos de la torre de cambios (Fig. 8). No retire la palanca de cambios de las cubiertas de la funda fuelle del suelo de la carrocería. Deje la palanca en su sitio para la instalación posterior de la transmisión.

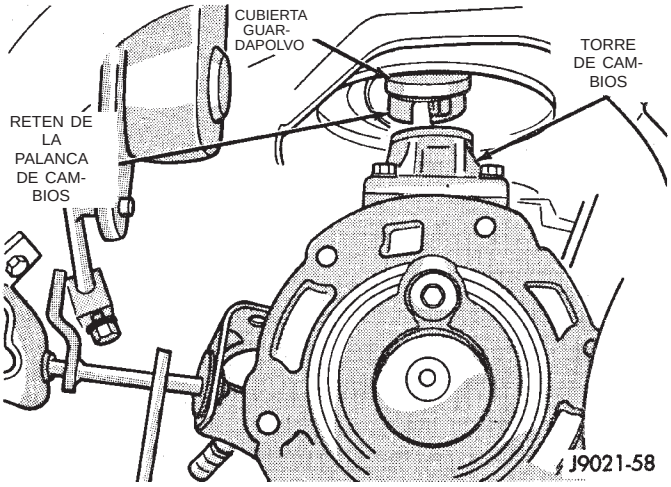


Fig. 8 Desmontaje e instalación de la palanca de cambios

(24) Retire la varilla de refuerzo de la cubierta del embrague.

(25) Retire los pernos que fijan la cubierta del embrague al motor.

(26) Empuje el gato para transmisiones hacia atrás, hasta que el eje impulsor se separe del embrague. A continuación, retire la transmisión por debajo del vehículo.

(27) Retire el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retención.

(28) Retire la cubierta del embrague de la transmisión (Fig. 9).

INSTALACION

(1) Instale la cubierta del embrague en la transmisión. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

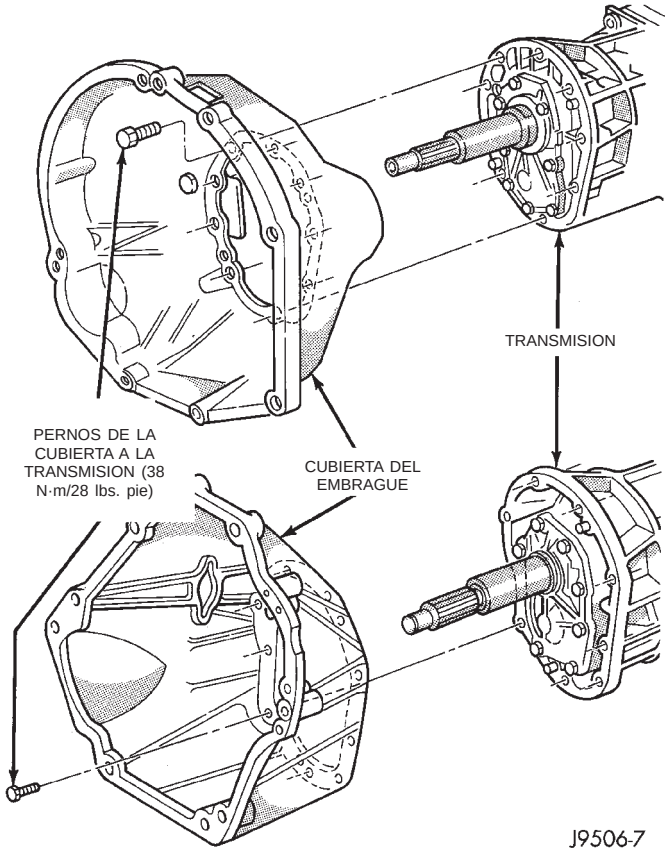


Fig. 9 Cubierta del embrague

(2) Lubrique las superficies de contacto del perno de rótula del pivote de la horquilla de desembrague y la horquilla de desembrague con grasa de alta temperatura.

(3) Instale el cojinete de desembrague, la horquilla y el collarín de retención.

(4) Monte y asegure la transmisión sobre el gato para transmisiones.

(5) Lubrique ligeramente el cojinete de guía y las estrías del eje impulsor de la transmisión con grasa para alta temperatura Mopar®.

(6) Eleve la transmisión y alinee el eje impulsor de la transmisión y las estrías del disco de embrague. A continuación, desplace la transmisión a su posición.

(7) Instale y apriete los pernos que unen la cubierta del embrague al motor con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie) (Fig. 9). **Antes de apretar los pernos, asegúrese de que la cubierta se asiente correctamente sobre el bloque del motor.**

(8) Instale la varilla de refuerzo de la cubierta del embrague.

(9) Baje la transmisión aproximadamente 7–8 cm (3 pulgadas) para acceder a la torre de cambios. Asegúrese de que la transmisión esté en primera o tercera velocidad.

(10) Por la parte superior y rodeando la transmisión, inserte la palanca de cambios en la torre de cambios. Presione hacia abajo el retén de la palanca y gírelo hacia la derecha para trabarlo en su sitio. A continuación, instale la cubierta guardapolvo de la palanca en la torre de cambios.

(11) Instale el travesaño trasero. Apriete los pernos que unen el travesaño al bastidor con una torsión de 41 N·m (31 lbs. pie).

(12) Instale los dispositivos de fijación para fijar el cojín trasero y la ménsula en la transmisión. A continuación, apriete los pernos/tuercas de la transmisión al soporte trasero con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

(13) Retire los apoyos del motor y la transmisión.

(14) Instale y conecte el sensor de posición del cigüeñal.

(15) Coloque la caja de cambios, si está equipada, sobre el gato de transmisiones.

(16) Asegure la caja de cambios, si está equipada, al gato empleando cadenas de seguridad.

(17) Eleve la caja de cambios, si está equipada, y alinee el eje impulsor de la caja de cambios con el eje transmisor de la transmisión.

(18) Desplace la caja de cambios hacia adelante hasta que la caja quede asentada en la transmisión, si fuese necesario.

(19) Instale las tuercas que fijan la caja de cambios, si está equipada, a la transmisión. Apriete las tuercas que unen la caja de cambios a la transmisión con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(20) Conecte la articulación de cambios de la caja a la caja de cambios, si está equipada.

(21) Conecte la manguera del respiradero de la caja de cambios, si está equipada.

(22) Asegure los mazos de cables en los collarines/bridas de amarre de la transmisión y la caja de cambios, si está equipada.

(23) Conecte los conectores de los cables a todos los componentes que sea necesario de la transmisión o caja de cambios, si está equipada.

(24) Instale el estribo desplazable del eje propulsor trasero al eje transmisor de la transmisión o caja de cambios, si está equipado.

(25) Alinee las marcas de los estribos del eje trasero y el eje propulsor trasero (Fig. 10).

(26) Instale y apriete los pernos de abrazadera de la articulación universal del eje propulsor con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(27) Alinee las marcas de los estribos de la caja de cambios, si está equipada, el eje y el eje propulsor delantero.

(28) Instale y apriete los pernos de abrazadera de la articulación universal del eje propulsor con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(29) Instale el cilindro hidráulico en la cubierta del embrague.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

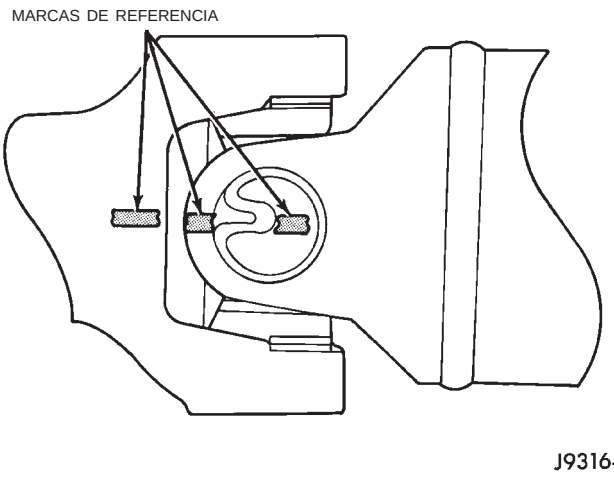


Fig. 10 Alineación de marcas de los estribos del eje trasero y eje propulsor

(30) Instale la placa de deslizamiento, si está equipada. Apriete los pernos con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie). Apriete las tuercas de los espárragos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(31) Llene la transmisión y la caja de cambios, si está equipada, con los lubricantes recomendados. Para informarse sobre el líquido correcto, consulte las secciones de Lubricante recomendado del componente correspondiente.

(32) Baje el vehículo.

JUNTA DEL RETEN DEL COJINETE DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojinete de desembrague y la palanca de la transmisión.

(2) Retire los pernos que fijan el retén del cojinete delantero a la caja de transmisión.

(3) Retire el retén del cojinete delantero de la caja de transmisión.

(4) Retire la junta del retén del cojinete delantero con una herramienta adecuada para hacer palanca.

INSTALACION

(1) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8211 para instalar la junta nueva en el retén del cojinete delantero (Fig. 11).

(2) Elimine el material residual de la junta en las superficies de sellado del retén del cojinete y la caja de transmisión.

(3) Instale la junta nueva en el retén del cojinete delantero.

(4) Instale el retén del cojinete delantero en la caja de transmisión.

(5) Instale los pernos para fijar el retén del cojinete a la caja de transmisión.

(6) Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (12 lbs. pie).

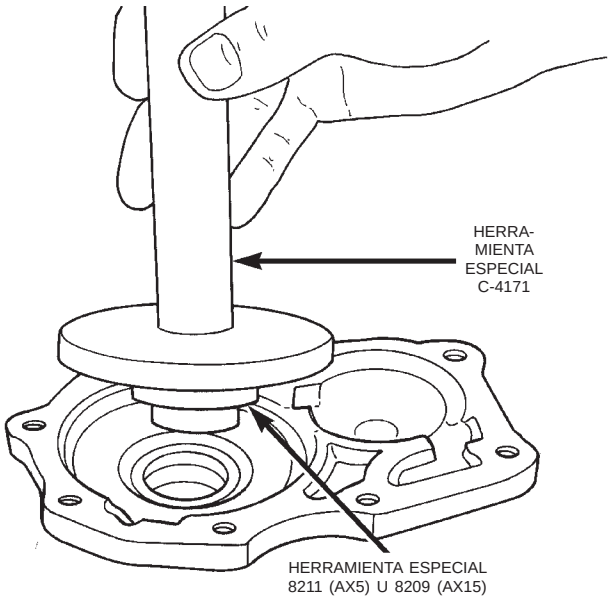


Fig. 11 Instalación de la junta del retén del cojinete delantero

(7) Instale el cojinete de desembrague y la palanca en la transmisión.

JUNTA DE LA CUBIERTA DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Utilice un extractor de juntas adecuado o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero (Fig. 12).

INSTALACION

(1) Limpie el hueco de la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero para eliminar todos los residuos de material sellante de la junta original.

(2) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8212 para instalar la junta nueva de la cubierta del retenedor de cojinete trasero de modo que la junta esté situada a 0 ± 0,5 mm (0 ± 0,02 pulg.) de la cara de la cubierta del retenedor de cojinete trasero (Fig. 13).

(3) Instale el eje propulsor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(4) Compruebe el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuese necesario. Para infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

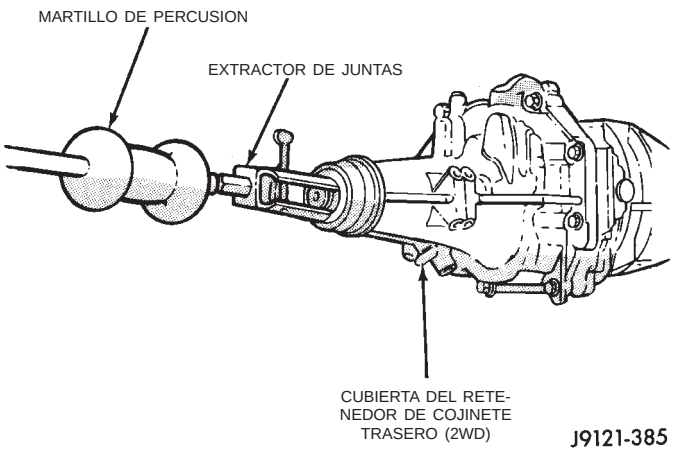


Fig. 12 Desmontaje de la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero

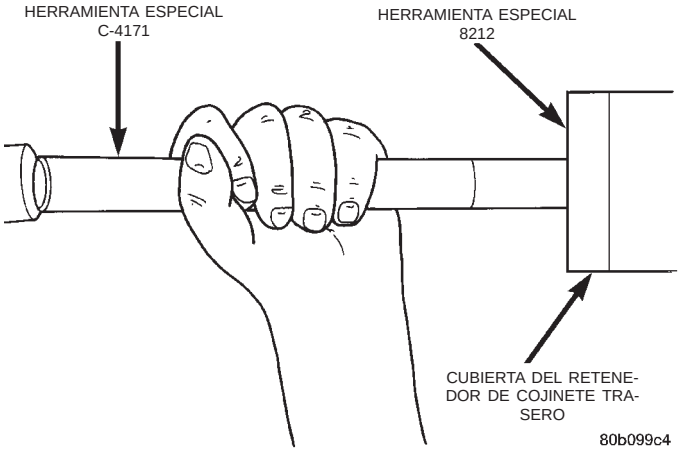


Fig. 13 Instalación de la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero

marse sobre los requisitos de líquido correctos, consulte la sección Lubricante recomendado.

(5) Baje el vehículo.

JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la caja de cambios.

(3) Utilice una alzaprima adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta de la cubierta del adaptador (Fig. 14).

INSTALACION

(1) Limpie el hueco de la junta de la cubierta del adaptador para eliminar todos los residuos de material sellante de la junta original.

(2) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8208 para instalar la junta nueva de modo que la junta esté situada a 0 ± 0,2 mm (0 ± 0,008 pulg.) de

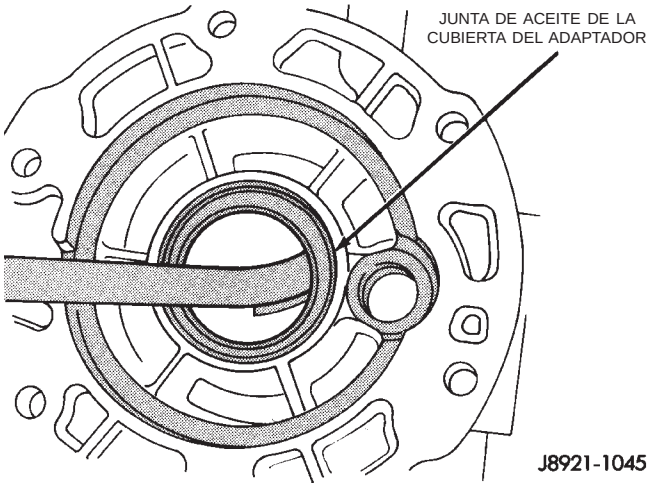


Fig. 14 Desmontaje de la junta de la cubierta del adaptador

la cara del hueco de junta de la cubierta del adaptador (Fig. 15).

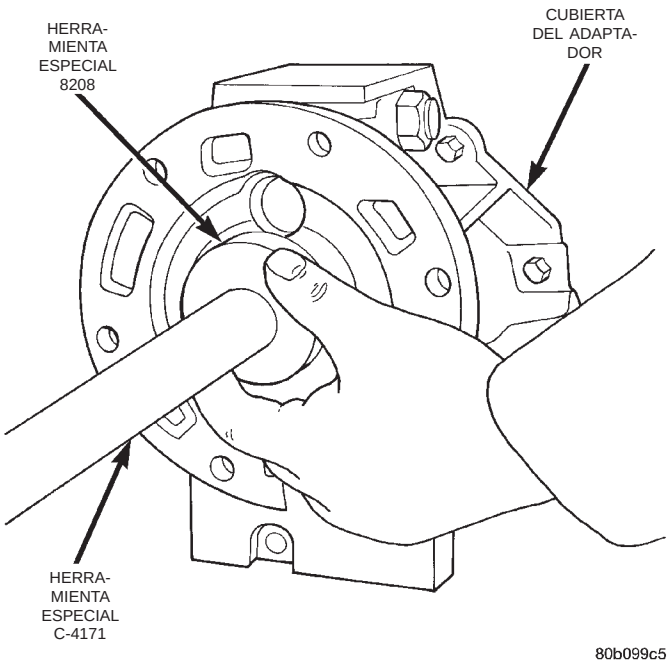


Fig. 15 Instalación de la junta de la cubierta del adaptador

(3) Instale la caja de cambios.

(4) Compruebe el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuese necesario. Para informarse sobre los requisitos de líquido correctos, consulte la sección Lubricante recomendado.

(5) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CUBIERTA DEL ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el lubricante de la transmisión, si fuese necesario.

(2) Retire el cojinete de desembrague y la palanca.

(3) Retire los pernos de la cubierta del embrague y la cubierta del embrague (Fig. 18).

(4) Retire el sensor de velocidad del vehículo y el adaptador del velocímetro, si fuese necesario.

(5) Retire los pernos que fijan la torre de cambios a la caja de la transmisión.

(6) Retire la torre de cambios de la caja de la transmisión (Fig. 16).

(7) Retire la junta de la torre de cambios de la torre de cambios o la caja de la transmisión (Fig. 17).

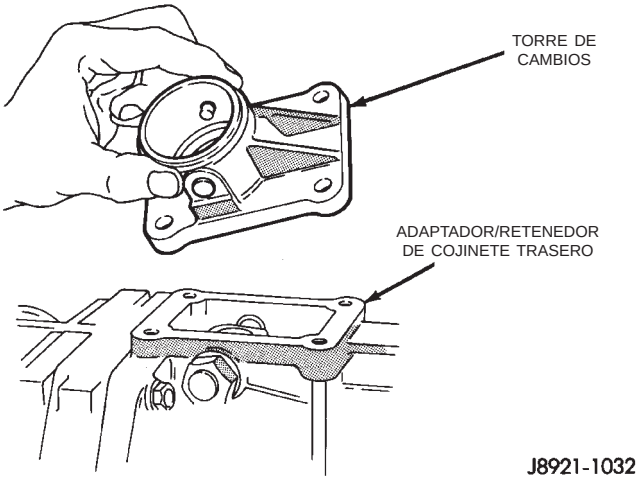


Fig. 16 Desmontaje de la torre de cambios

(8) Retire el tapón de la bola del detenedor (Fig. 19).

(9) Retire el muelle y la bola del detenedor con un imán tipo lápiz (Fig. 20), (Fig. 21).

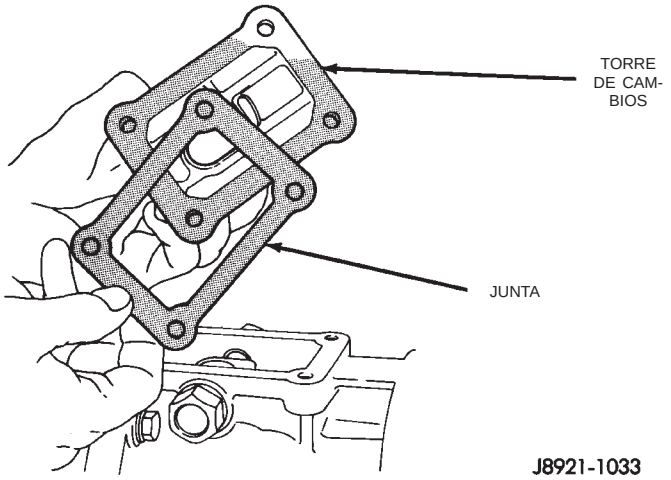


Fig. 17 Extracción de junta de torre de cambios

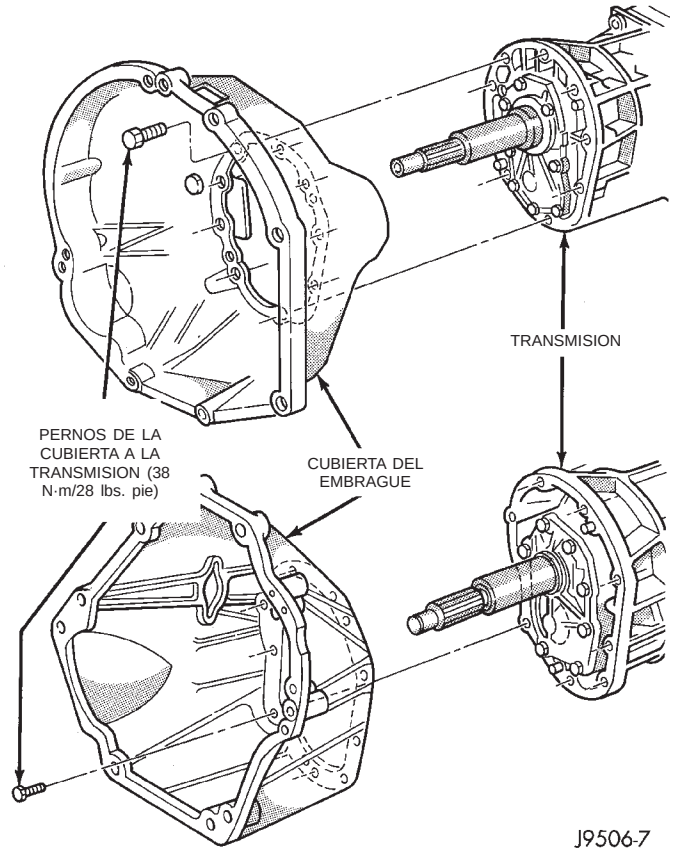


Fig. 18 Cubierta del embrague

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

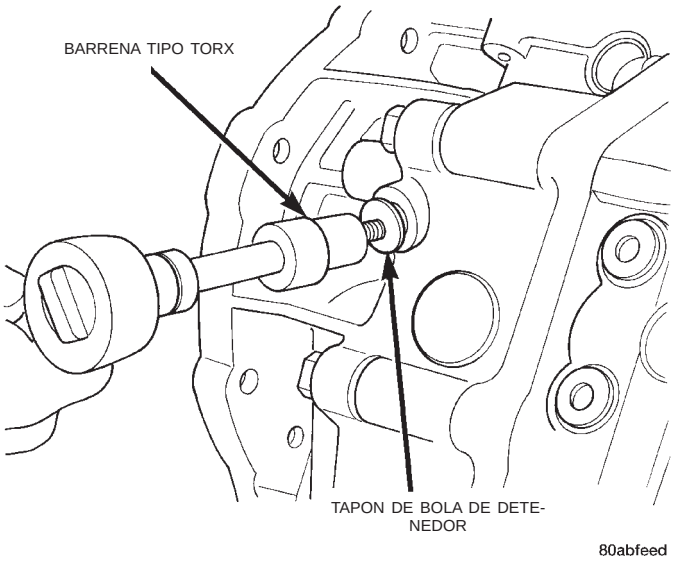


Fig. 19 Extracción de tapón de bola de detenedor

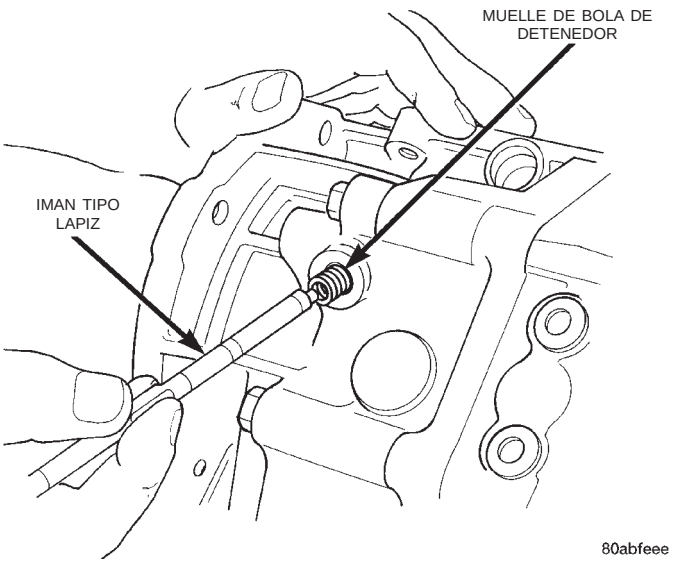


Fig. 20 Extracción de muelle de detenedor

(10) Retire el perno de retén del brazo de cambios (Fig. 22).

(11) Retire los pasadores del reductor del brazo de cambios (Fig. 23).

(12) Retire el tapón del eje de la palanca de cambios (Fig. 24).

(13) Retire el eje del cambiador con un imán grande (Fig. 25).

(14) Retire el brazo de cambios de la cubierta del adaptador.

(15) Retire los pernos de la cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero.

(16) Afloje la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero golpeando suavemente con una maceta de plástico (Fig. 26).

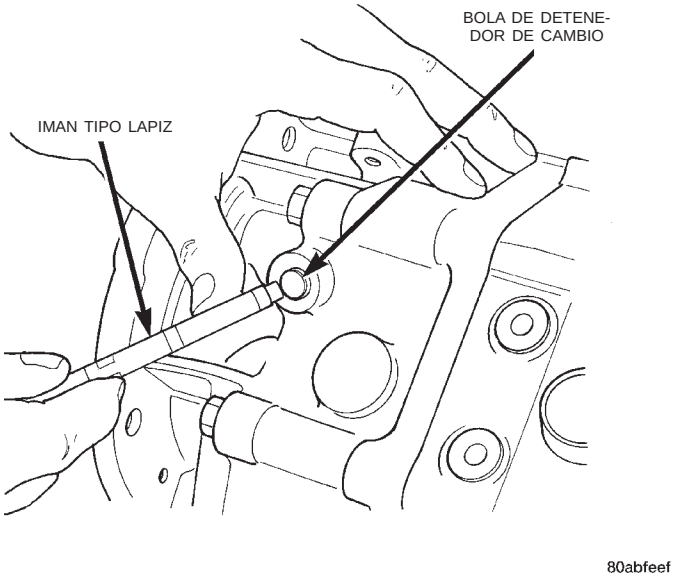


Fig. 21 Extracción de bola de detenedor

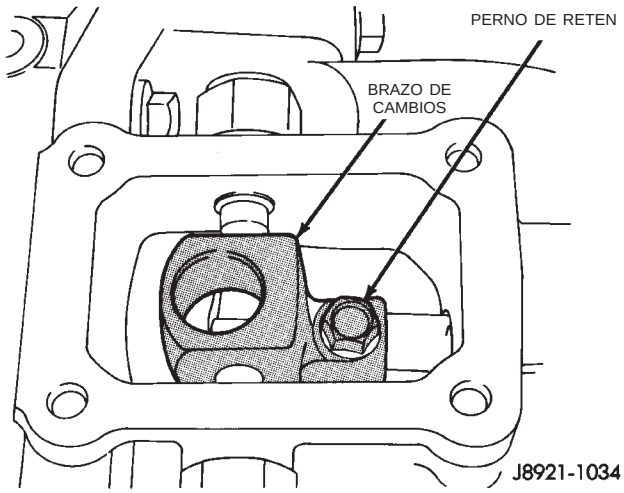


Fig. 22 Desmontaje de perno de retén del brazo de cambios

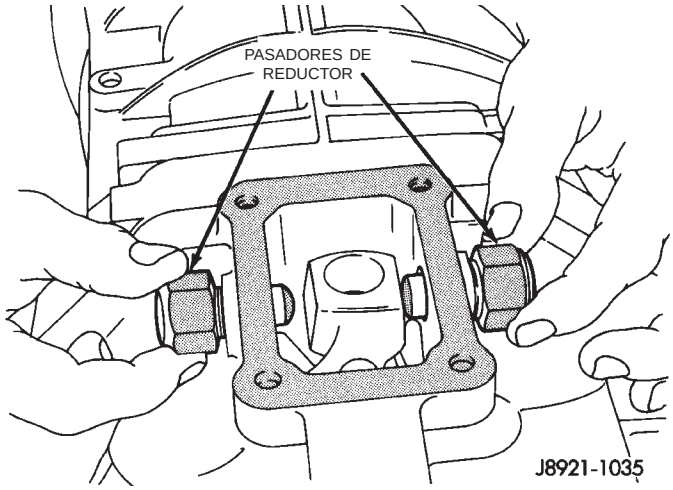


Fig. 23 Pasadores de reductor del brazo de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

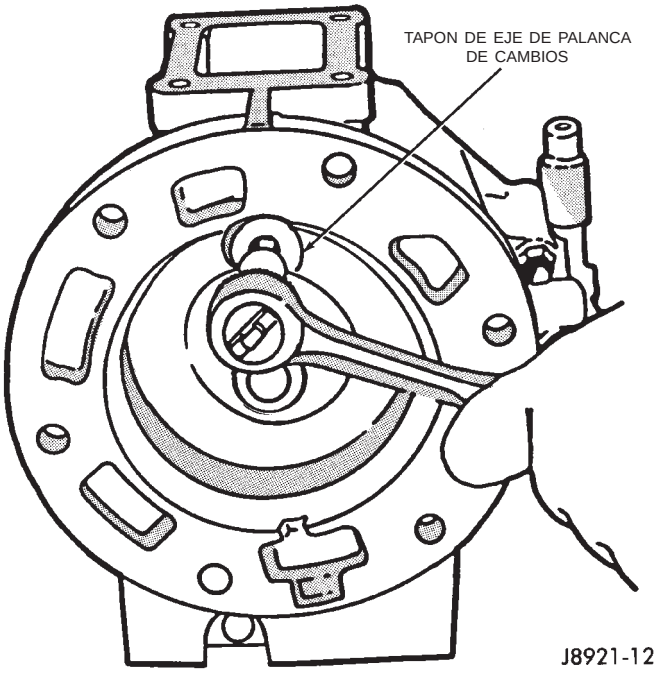


Fig. 24 Extracción de tapón de eje de palanca de cambios

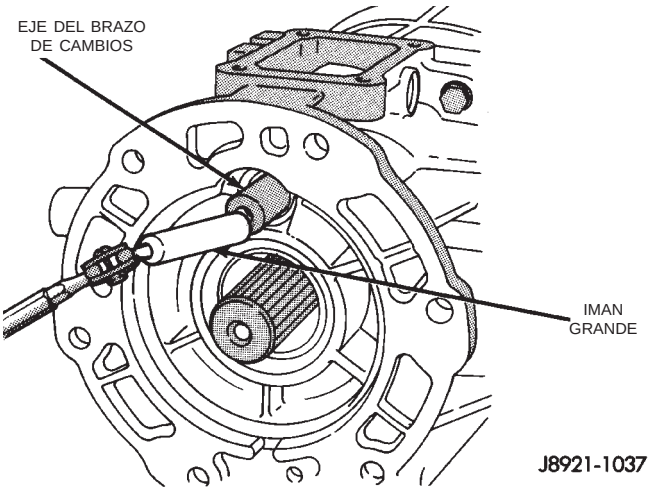


Fig. 25 Desmontaje de eje del cambiador

(17) Retire la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 27).

(18) En las transmisiones 4x2:

(a) Retire el eje transmisor del anillo de muelle de retención del engranaje del velocímetro.

(b) Retire el engranaje del velocímetro del eje transmisor y retire la bola fiadora del engranaje del velocímetro del eje transmisor.

(c) Retire el anillo de muelle de posición del engranaje propulsor del velocímetro (Fig. 28).

(19) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete delantero en la caja de la transmisión.

(20) Retire el retenedor del cojinete de la caja de la transmisión (Fig. 29).

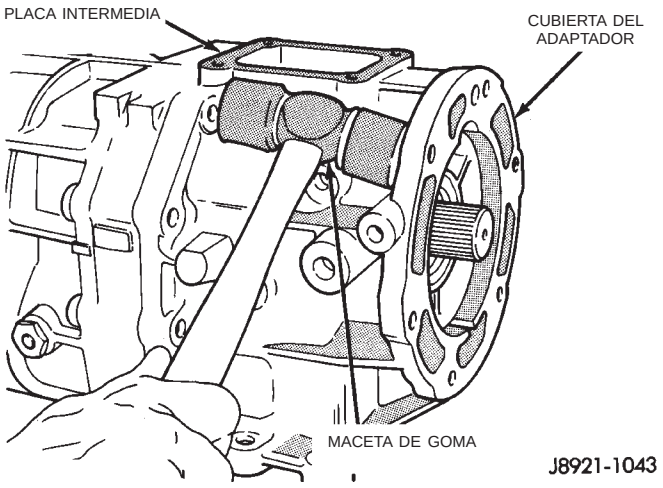


Fig. 26 Aflojamiento de la cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero

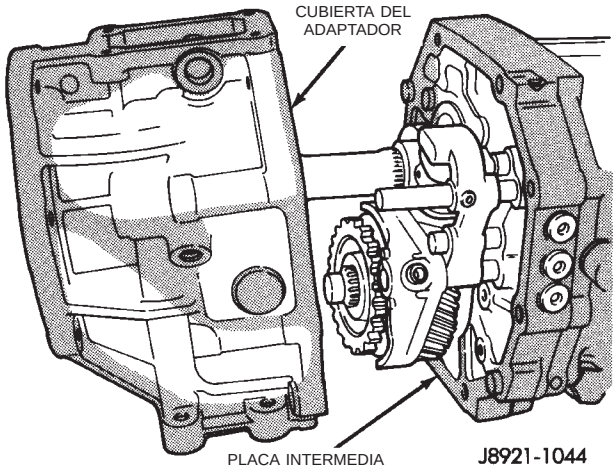


Fig. 27 Desmontaje de cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero–Característica

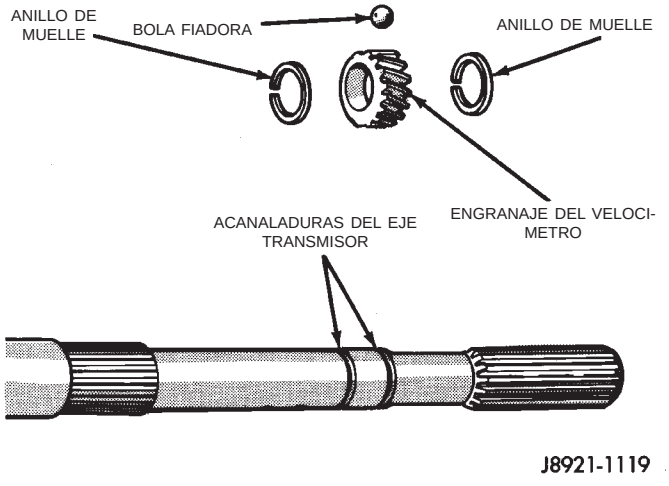


Fig. 28 Conjunto de engranaje propulsor del velocímetro

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(21) Retire el anillo de muelle del cojinete del eje impulsor (Fig. 30).

(22) Retire el anillo de muelle del cojinete trasero del contraeje delantero.

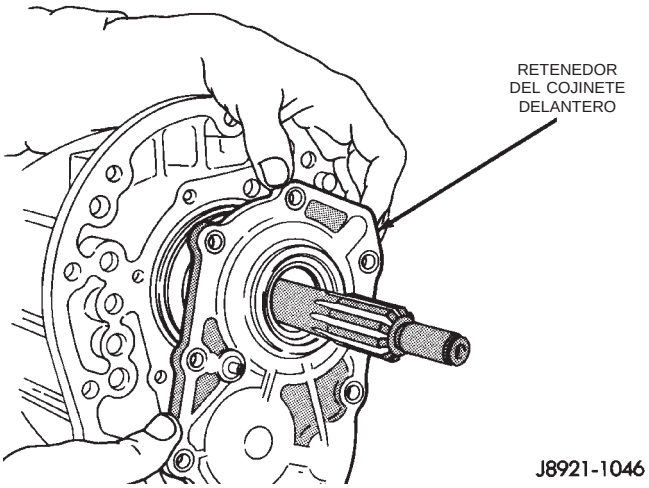


Fig. 29 Desmontaje de retenedor de cojinete delantero

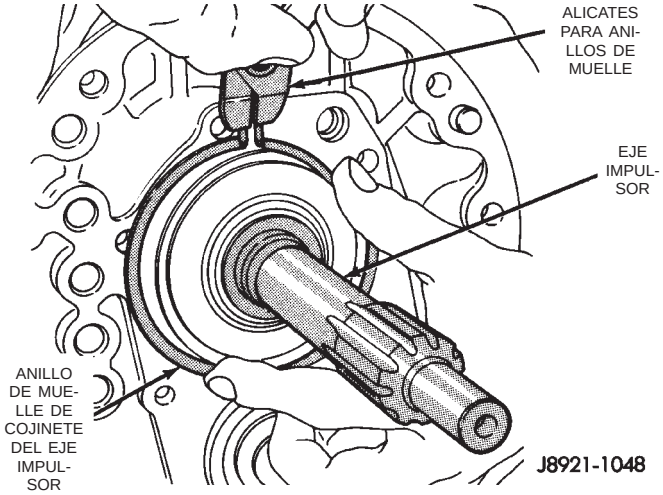


Fig. 30 Desmontaje de anillo de muelle de cojinete de eje impulsor

(23) Separe la placa intermedia y la caja de la transmisión aflojándola mediante golpes suaves de una maceta de plástico (Fig. 31).

(24) Separe la placa intermedia de la caja de la transmisión (Fig. 32).

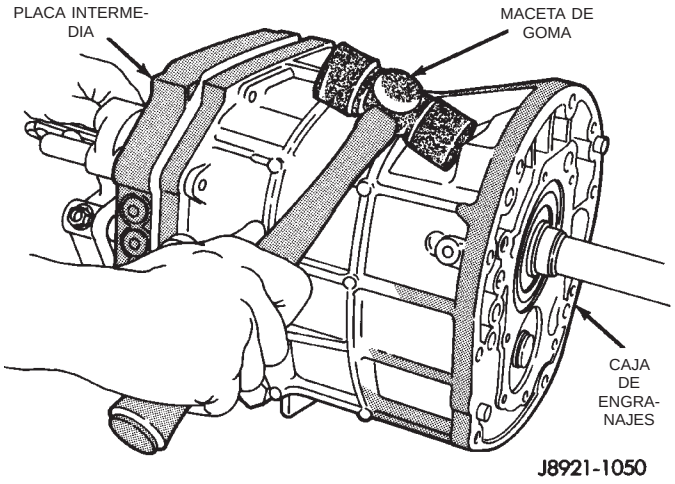


Fig. 31 Separación de placa intermedia y caja de la transmisión

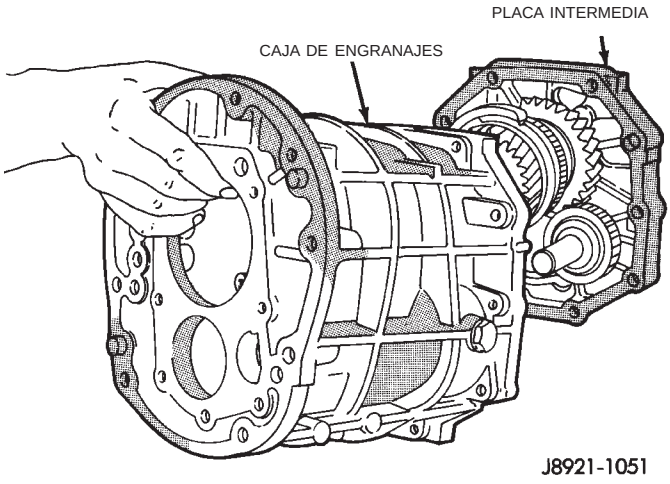


Fig. 32 Desmontaje de placa intermedia de la caja de la transmisión

ENSAMBLAJE

(1) Retire cualquier resto de sellante de la caja de la transmisión, la placa intermedia y la caja del adaptador/retenedor de cojinete trasero.

(2) Aplique un reborde de 3,2 a 4,8 mm (1/8 a 3/16 pulg.) de ancho de Junta líquida Threebond® TB1281, N/P 83504038, tal como se muestra, asegurándose de mantener el reborde de sellante en el interior de los orificios de los pernos (Fig. 33).

(3) Alinee el tren de engranajes y las correderas de cambio con los orificios correspondientes en la caja de la transmisión e instale la caja de la transmisión en la placa intermedia (Fig. 34). Compruebe que la caja de la transmisión quede asentada en los pasadores de posición de la placa intermedia.

(4) Instale los anillos de muelle del cojinete delantero nuevo (Fig. 35).

(5) Instale la junta del retenedor del cojinete delantero en el mismo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

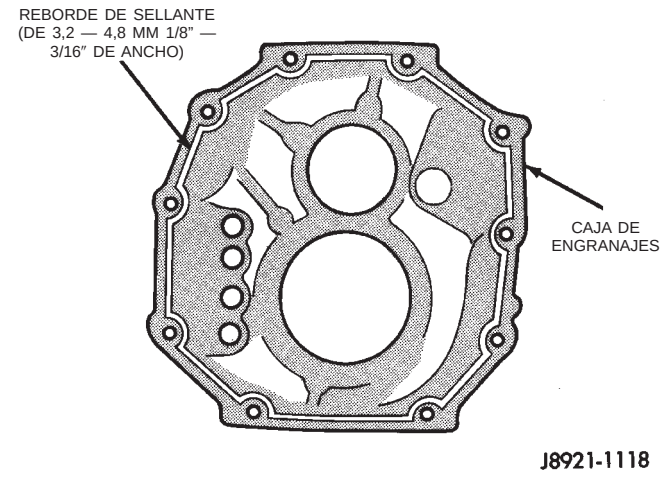


Fig. 33 Aplicación de sellante en la caja de engranajes de la transmisión

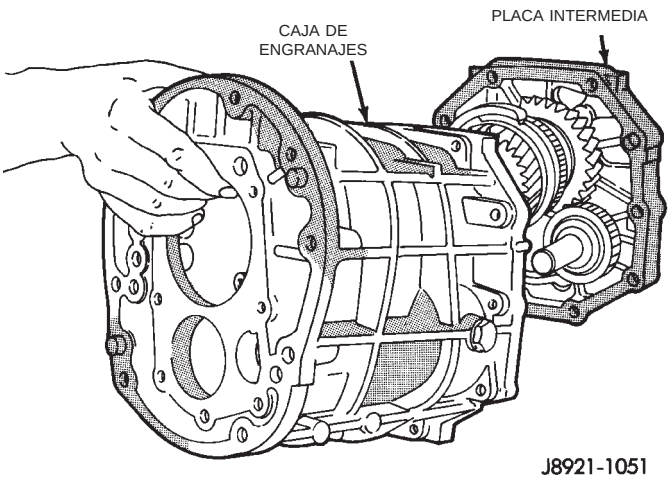


Fig. 34 Instalación de la caja de engranajes de la transmisión en la placa intermedia

(6) Instale el retenedor del cojinete delantero (Fig. 36) y apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (12 lbs. pie).

(7) En las transmisiones 4x2:

(a) Instale el anillo de muelle de posición del engranaje propulsor del velocímetro (Fig. 37).

(b) Instale la bola fiadora del engranaje del velocímetro en el eje transmisor e instale el engranaje del velocímetro en el eje transmisor.

(c) Instale el anillo de muelle de retención del engranaje del velocímetro en el eje transmisor.

(8) Aplique un reborde de 3,2 a 4,8 mm (1/8 a 3/16 pulg.) de ancho de junta líquida Threebond® TB1281, N/P 83504038 a las superficies de sellado de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero, asegurándose de mantener el reborde de sellante en el interior de los orificios de los pernos.

(9) Instale la cubierta del adaptador o el retenedor de cojinete trasero en la placa intermedia (Fig. 38).

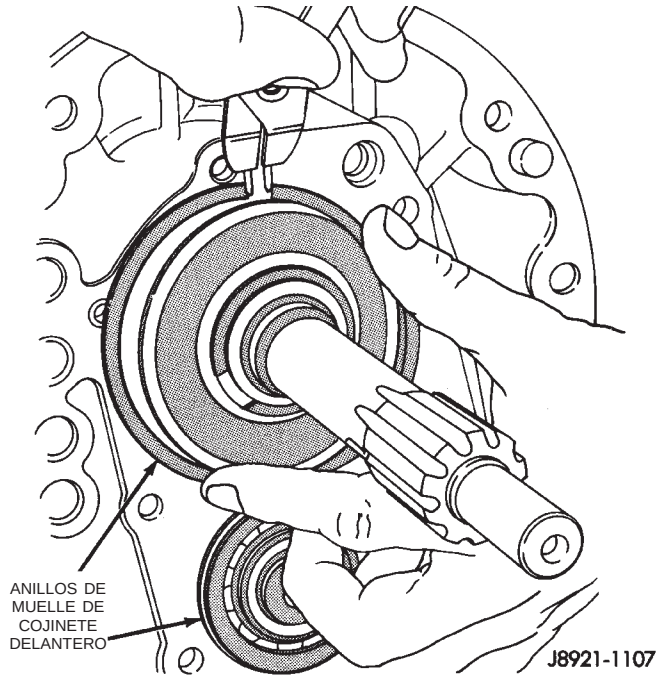


Fig. 35 Instalación de anillos de muelle del cojinete delantero

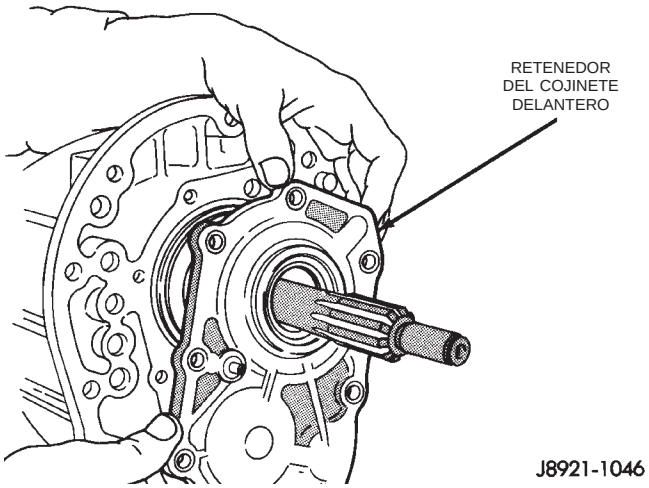


Fig. 36 Instalación del retenedor del cojinete delantero

Apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(10) Emplace el brazo del cambiador en la abertura de la torre del cambiador de la caja del adaptador o retenedor (Fig. 39). Asegúrese de que el cambiador se acople en las correderas de cambio.

(11) Introduzca el eje del brazo del cambiador en el orificio de la parte posterior de la caja del adaptador/retenedor. Alinee el brazo de cambios y el eje del brazo del cambiador e inserte el eje del brazo del cambiador a través del brazo del cambiador y dentro de la parte delantera de la caja del adaptador/retenedor (Fig. 40).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

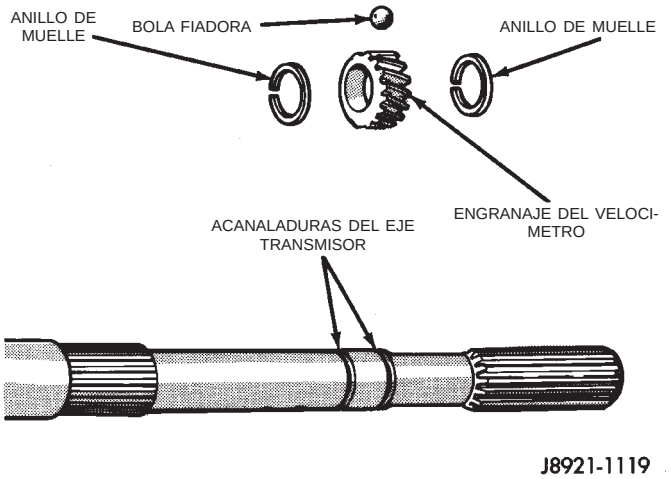


Fig. 37 Ensamblaje del engranaje propulsor del velocímetro

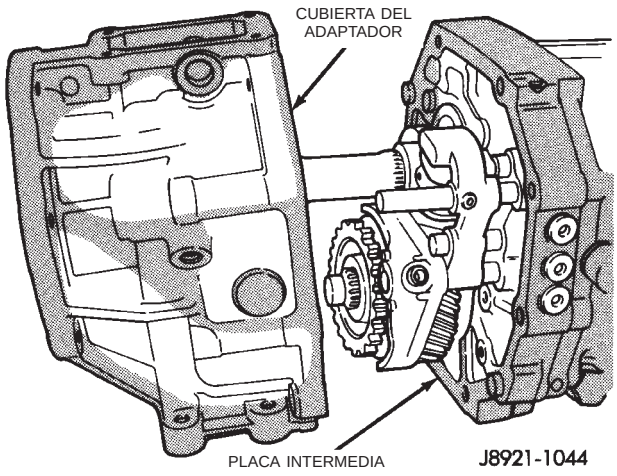


Fig. 38 Instalación de cubierta del adaptador/ retenedor del cojinete trasero–Característica

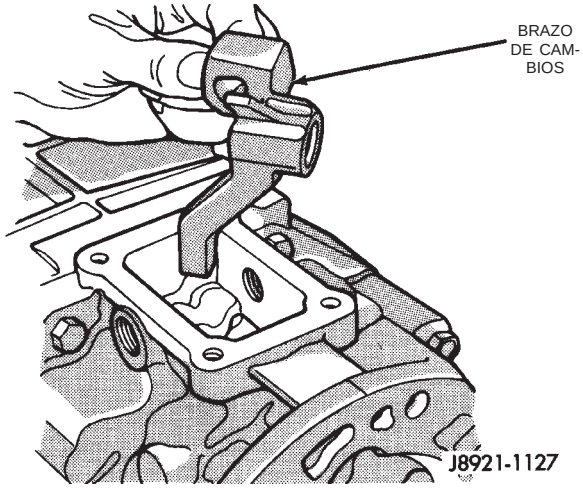


Fig. 39 Emplazamiento de brazo de cambios en la caja del adaptador/retenedor

(12) Haga girar el eje del brazo del cambiador hasta que el orificio del brazo de cambios quede alineado con el orificio del eje.

(13) Instale el perno de retén del brazo de cambios y apriételo con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie) (Fig. 41).

(14) Instale y apriete el tapón del eje del brazo del cambiador con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie) (Fig. 42).

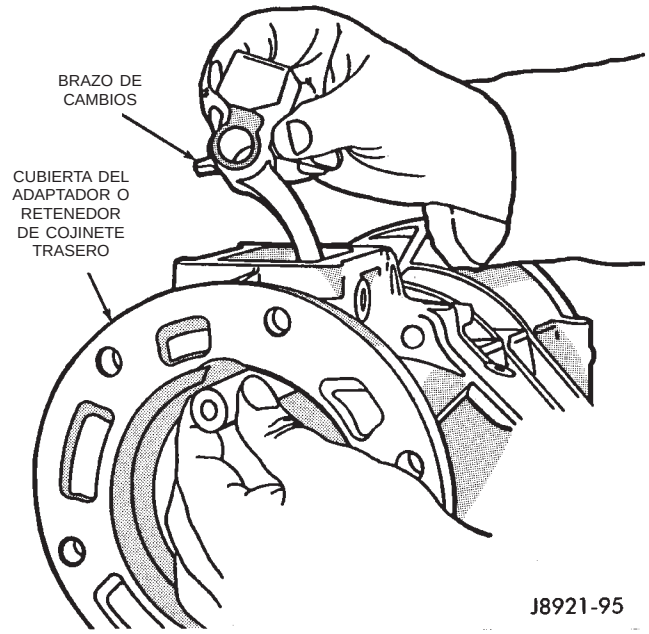


Fig. 40 Instalación del eje del brazo del cambiador

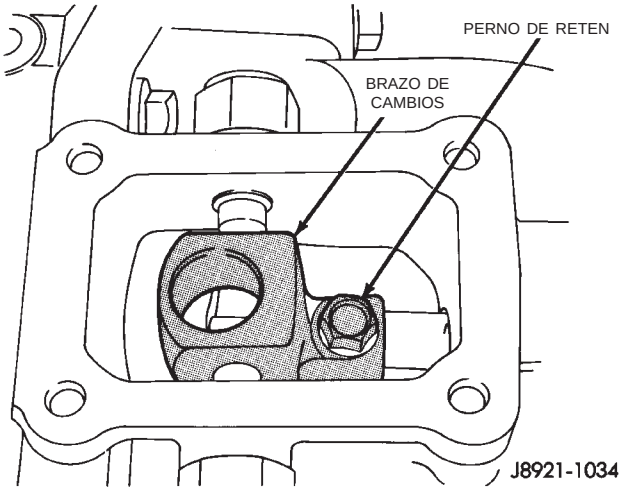


Fig. 41 Instalación de perno de retén del brazo de cambios

(15) Instale los pasadores de reductor del cambiador en la torre de cambios y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) (Fig. 43).

(16) Instale la bola del detenedor de cambio en la abertura del detenedor de la caja (Fig. 44).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

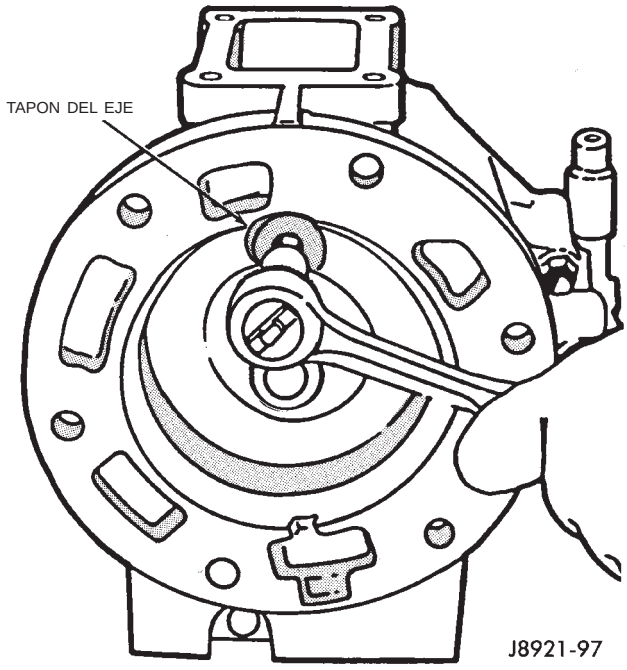


Fig. 42 Instalación de tapón de eje del brazo del cambiador

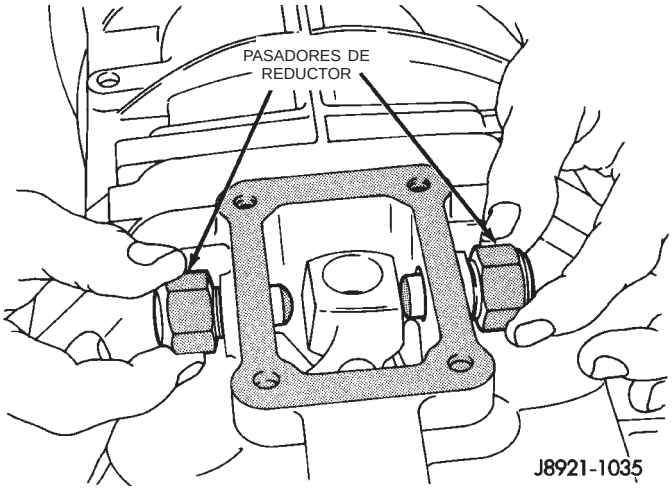


Fig. 43 Instalación de pasadores de reductor del cambiador

(17) Instale el muelle del detenedor en la caja (Fig. 45).

(18) Instale el tapón del detenedor y apriételo con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie) (Fig. 46).

(19) Instale la junta de la torre de cambios sobre ésta.

(20) Instale la junta y el deflector de aceite de la torre de cambios en la caja del adaptador/retenedor.

(21) Instale la torre de cambios sobre la caja de transmisión (Fig. 47).

(22) Instale los pernos para fijar la torre de cambios en la caja de la transmisión. Apriete los pernos de la torre de cambios con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

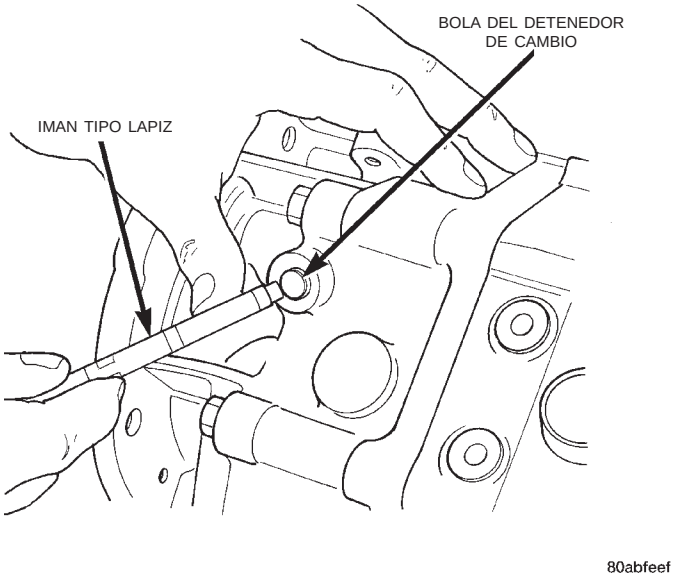


Fig. 44 Instalación de bola del detenedor

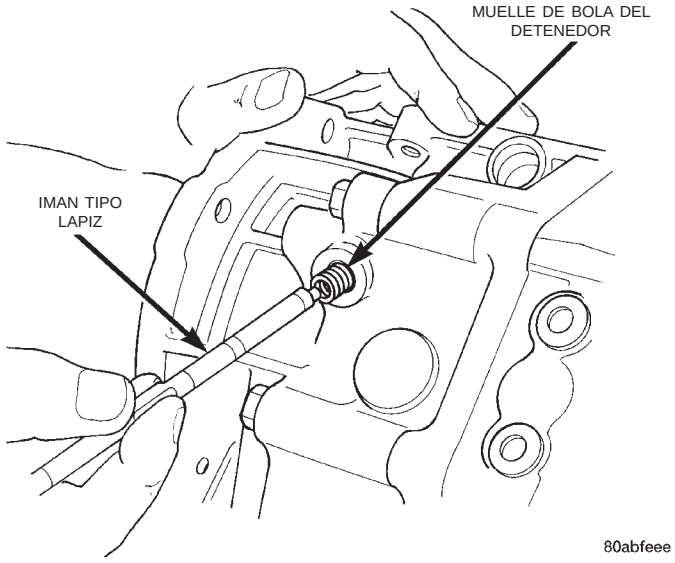


Fig. 45 Instalación de muelle del detenedor

(23) Instale un anillo O metálico nuevo en el conmutador de luz de marcha atrás.

(24) Instale el conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 48). Apriete el conmutador con una torsión de 44 N·m (32,5 lbs. pie).

(25) Instale una junta nueva en la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero.

(26) Instale el sensor de velocidad del vehículo, si fuese necesario.

(27) Instale la cubierta del embrague, el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retén.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

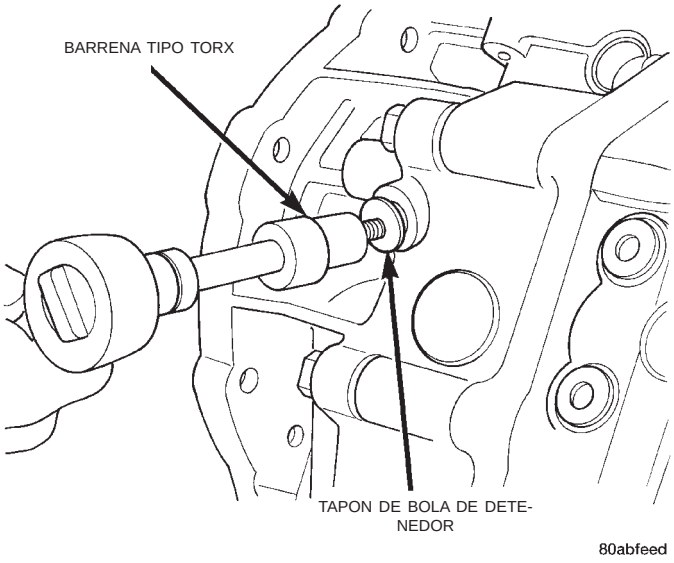


Fig. 46 Instalación de tapón de bola del detenedor

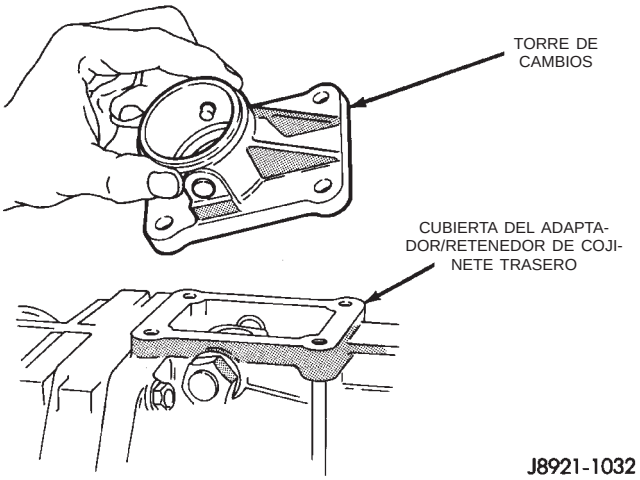


Fig. 47 Instalación de la torre de cambios

MECANISMO DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES

DESENSAMBLAJE

(1) Instale los pernos y arandelas adecuados en la placa intermedia (Fig. 49). A continuación, inmovilice el conjunto de placa y engranaje en la mordaza. Utilice suficientes arandelas como para impedir el contacto entre los pernos. Verifique también que las mandíbulas de la mordaza aferren las cabezas de los pernos.

(2) Retire el anillo de muelle de retención del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad (Fig. 50).

(3) Retire el perno que fija la horquilla de cambios del engranaje de quinta velocidad en la corredera de cambios (Fig. 51).

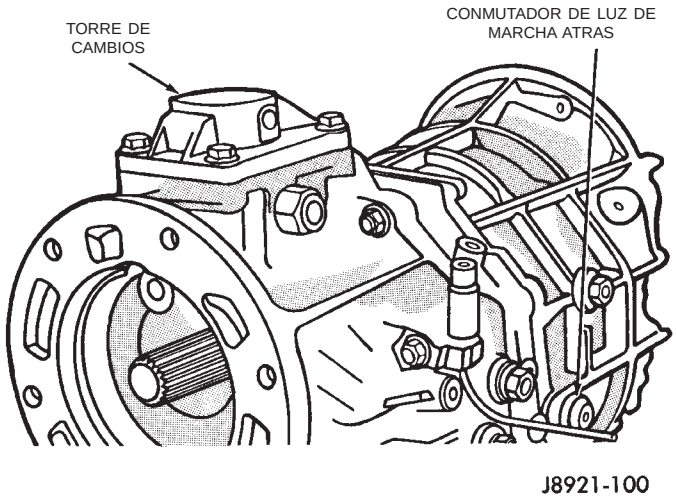


Fig. 48 Instalación del conmutador de luz de marcha atrás

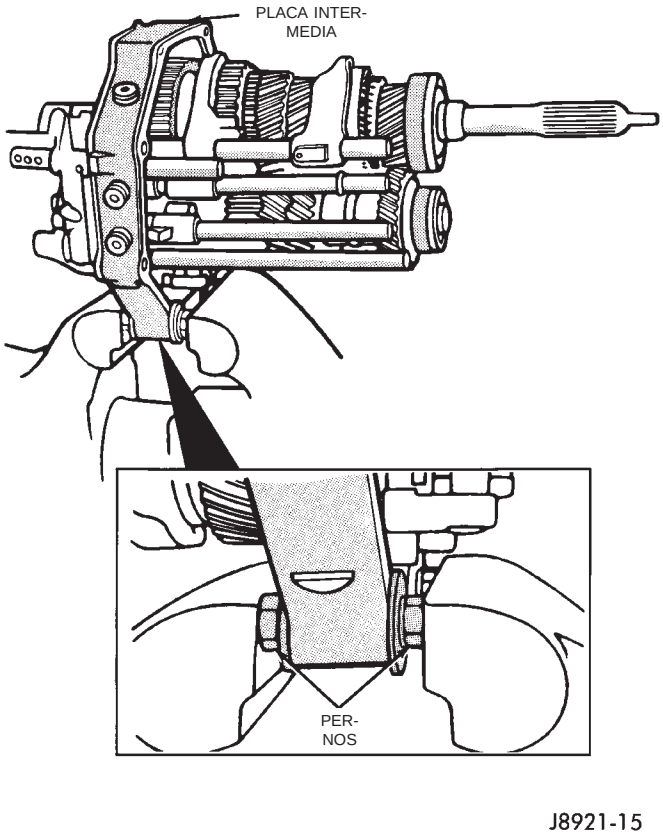


Fig. 49 Emplazamiento de la placa intermedia en la mordaza

(4) Retire el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad del conjunto del árbol intermediario con el extractor L-4407 (Fig. 52).

(5) Retire el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad (Fig. 53).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

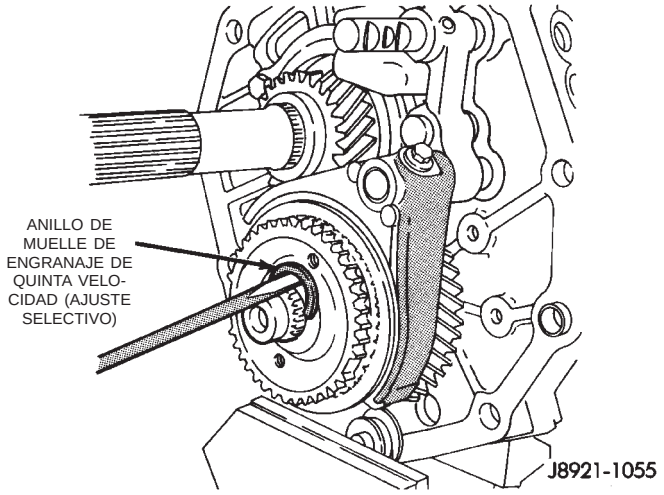


Fig. 50 Extracción de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

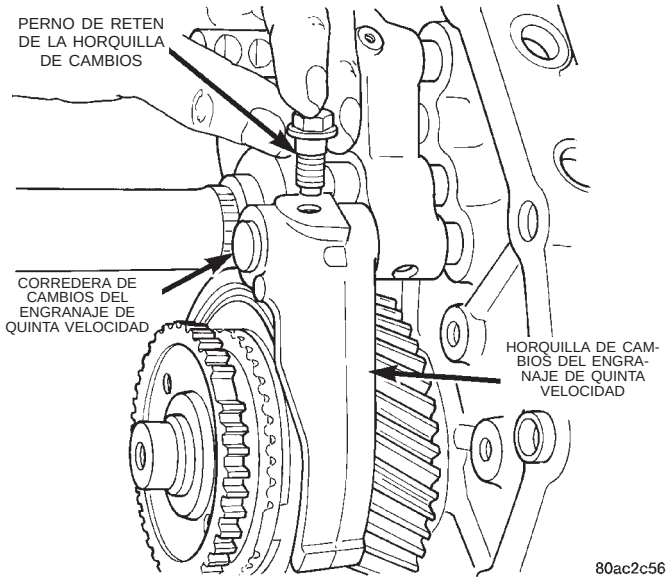


Fig. 51 Desmontaje del perno de retén de la horquilla de cambios

(6) Retire el conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad del árbol intermediario (Fig. 54).

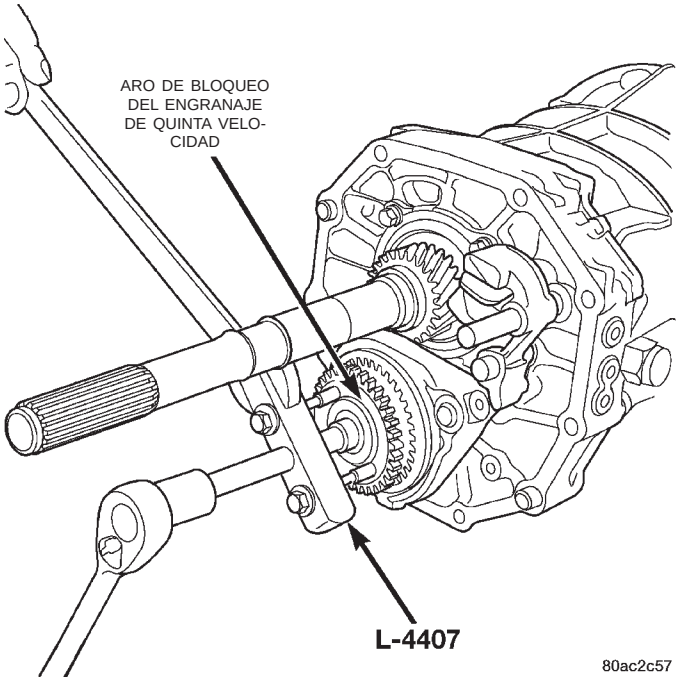


Fig. 52 Desmontaje de aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad

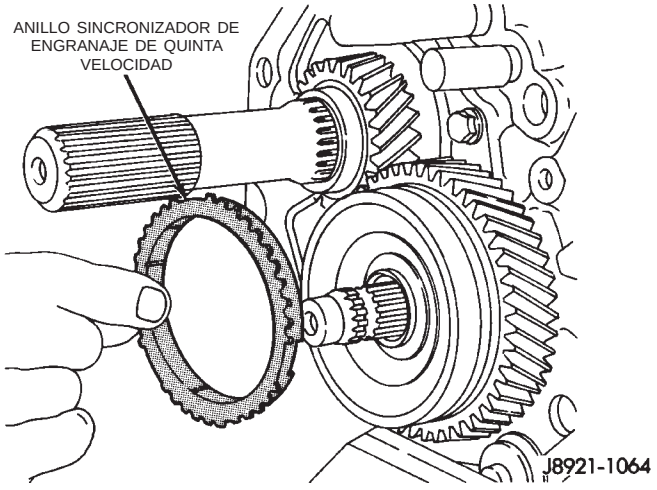


Fig. 53 Desmontaje de anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

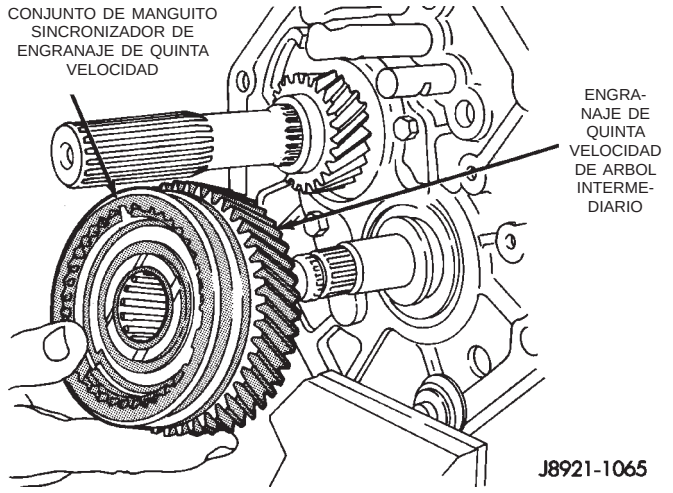


Fig. 54 Desmontaje del conjunto de sincronizador y engranaje de quinta velocidad

(7) Retire del árbol intermediario el anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad (Fig. 55).

(8) Retire del árbol intermediario la bola fiadora del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad (Fig. 56).

NOTA: En distintos lugares de la transmisión se utilizan varias bolas fiadoras, bolas de retención, bolas de interbloqueo y pasadores de interbloqueo. Siempre que se retire un pasador o bola, éste deberá identificarse de forma tal que pueda reinstalarse en el mismo lugar de donde fue retirado.

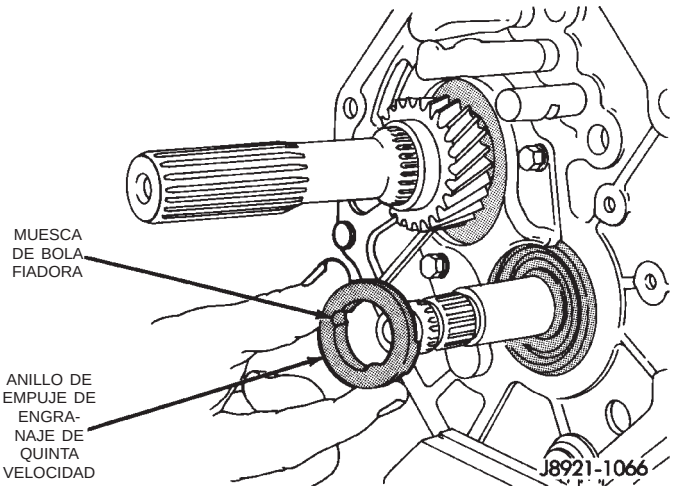


Fig. 55 Desmontaje de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

(9) Retire el perno que fija la placa de fijación del eje del engranaje secundario de marcha atrás en la placa intermedia.

(10) Retire el eje y el engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 57).

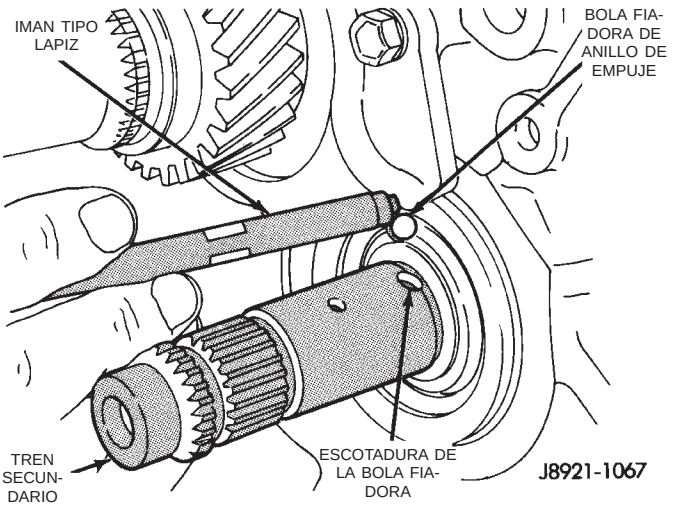


Fig. 56 Desmontaje de bola fiadora de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

NOTA: Asegúrese de recuperar el pasador y el muelle de compresión del eje del engranaje secundario de marcha atrás.

(11) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia y retire el retenedor (Fig. 58).

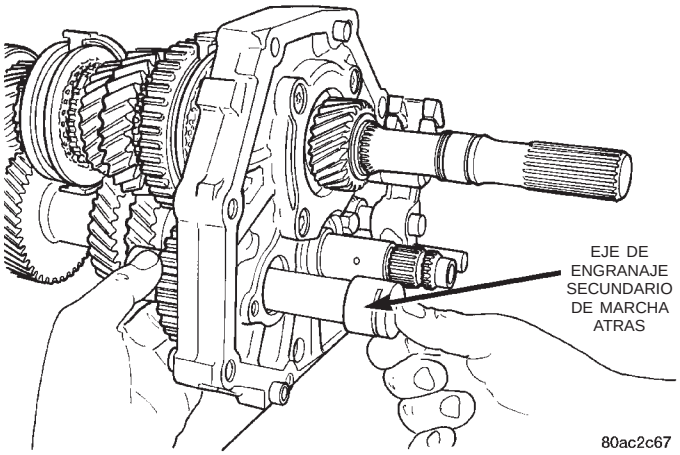


Fig. 57 Desmontaje del eje de engranaje secundario de marcha atrás

(12) Retire los pernos que fijan las horquillas de cambios de 1–2 y 3–4 en las correderas de cambios (Fig. 59) y deseche los pernos.

(13) Retire los pernos que fijan el soporte del brazo de cambio de marcha atrás en la placa intermedia (Fig. 60).

(14) Retire el anillo de muelle que fija el cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia (Fig. 61).

(15) Retire el anillo del cojinete trasero del árbol intermediario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

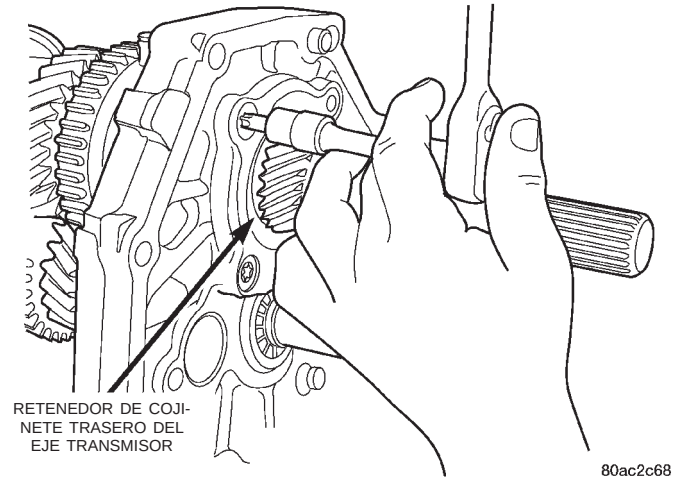


Fig. 58 Desmontaje de retenedor del cojinete trasero del eje transmisor

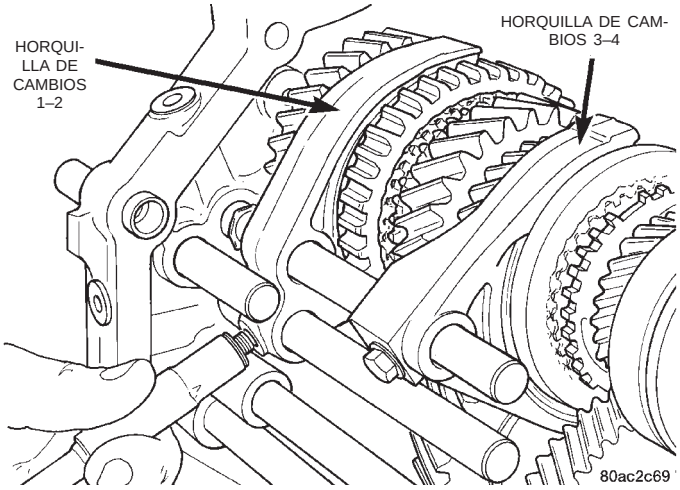


Fig. 59 Desmontaje de pernos de horquilla de cambios en la corredera de cambios

(16) Con la ayuda de un asistente, sostenga el eje principal y el árbol intermediario. Golpee suavemente sobre la parte posterior del eje principal y el árbol intermediario con una maceta de plástico adecuada. De esta forma se soltará el árbol intermediario del cojinete trasero del mismo y el cojinete trasero del eje principal de la placa intermedia. El árbol intermediario se soltará del cojinete del árbol intermediario en primer lugar y podrá retirarse moviendo el árbol intermediario hacia atrás y hacia abajo (Fig. 62).

(17) Retire el eje principal moviéndolo hacia adelante hasta que el cojinete trasero del eje principal se separe de la placa intermedia, y a continuación girando hacia abajo el eje principal, sacándolo de las horquillas de cambios (Fig. 63).

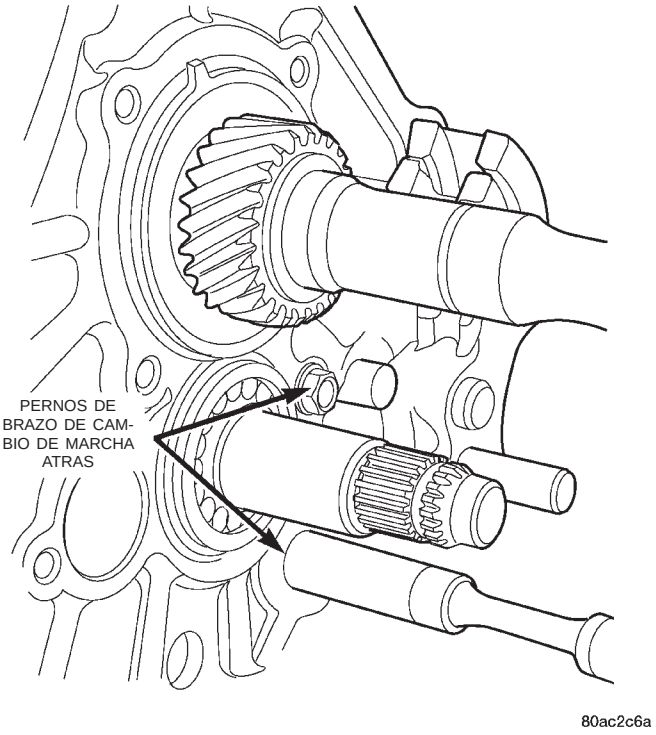


Fig. 60 Desmontaje de pernos de soporte de brazo de cambio de marcha atrás

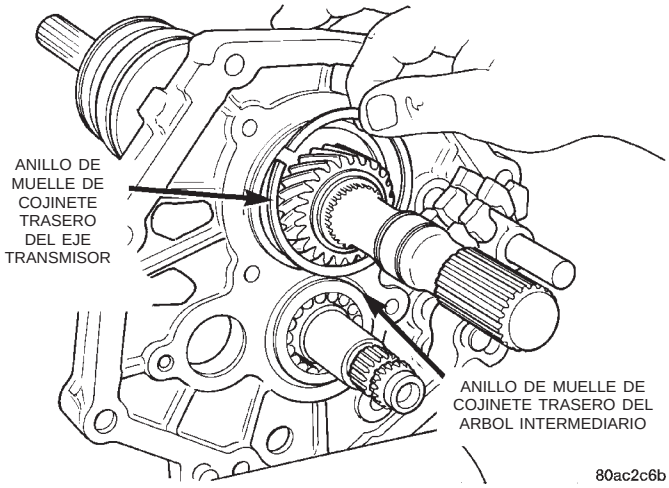


Fig. 61 Desmontaje del anillo de muelle de cojinete trasero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

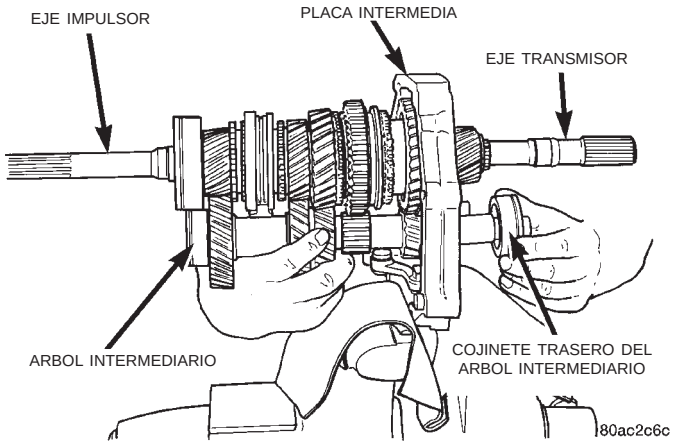


Fig. 62 Desmontaje del árbol intermediario y cojinete trasero del árbol intermediario

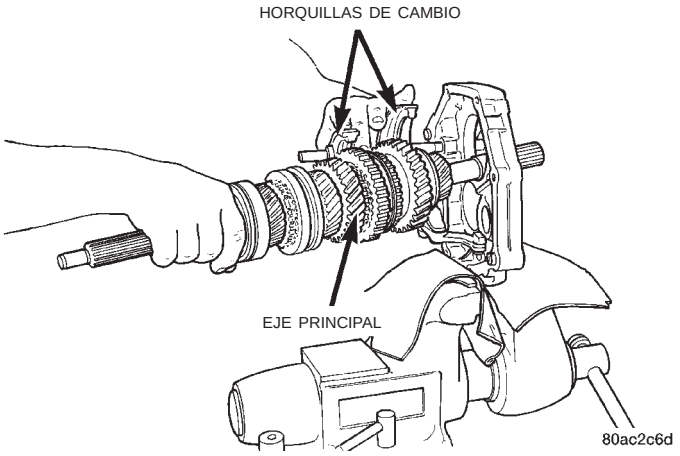


Fig. 63 Desmontaje del eje principal

(18) Retire las horquillas de cambio 3–4 de la corredera de cambios 3–4 (Fig. 64).

(19) Retire el anillo de muelle que está cerca del extremo de la corredera de cambios 1–2 para permitir el desmontaje de la horquilla de cambios 1–2.

(20) Retire la horquilla de cambio 1–2 de las correderas de cambios 1–2 y 3–4 (Fig. 65).

(21) Retire los tapones roscados de la placa intermedia. A continuación, retire la bola fiadora y el muelle de los orificios de los tapones con un imán tipo lápiz (Fig. 66). Tenga en cuenta que el muelle inferior es más corto que los otros dos muelles.

(22) Retire la placa intermedia de la mordaza, gire la placa 180°, y vuelva a instalarla en la mordaza empleando la misma disposición de montaje de pernos y arandelas.

PRECAUCION: Las bolas y pasadores de interbloqueo son de diferentes tamaños y formas. Asegúrese de identificar correctamente qué posición y elemento se retira para asegurarse de que se vuelve a instalar en la misma posición.

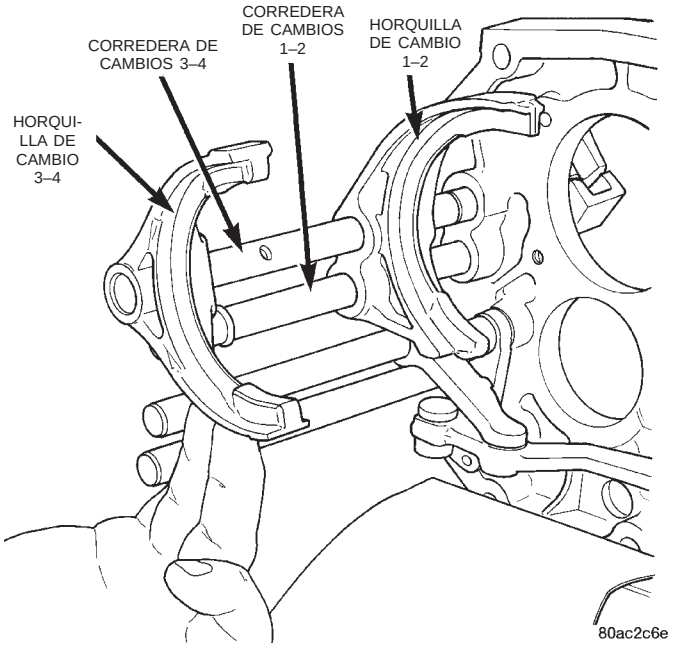


Fig. 64 Desmontaje de horquilla de cambio 3–4

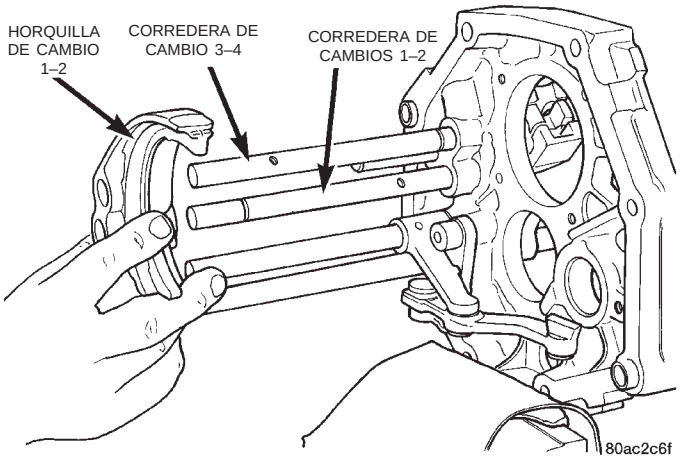


Fig. 65 Desmontaje de horquilla de cambio 1–2

(23) Retire la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad (Fig. 67).

(24) Retire la bola de retención del engranaje de quinta velocidad (Fig. 68) y el pasador de interbloqueo.

(25) Retire la cabeza de cambio de marcha atrás y la corredera (Fig. 69).

(26) Retire el anillo de muelle que fija la corredera de cambios de marcha atrás en la placa intermedia.

(27) Retire la corredera de cambios de marcha atrás y el conjunto de horquilla y brazo de cambio de marcha atrás de la placa intermedia (Fig. 70).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

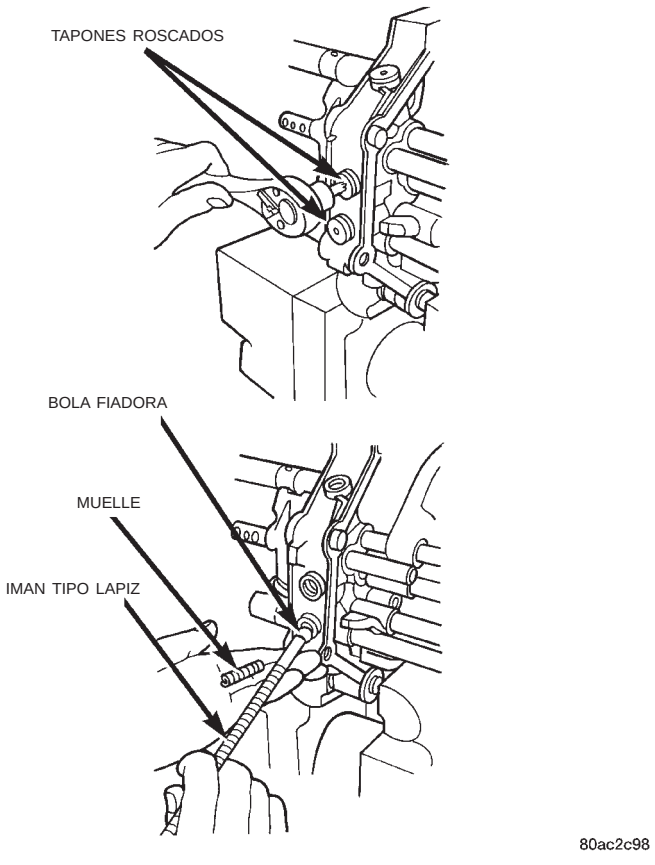


Fig. 66 Desmontaje de bola fiadora y muelle

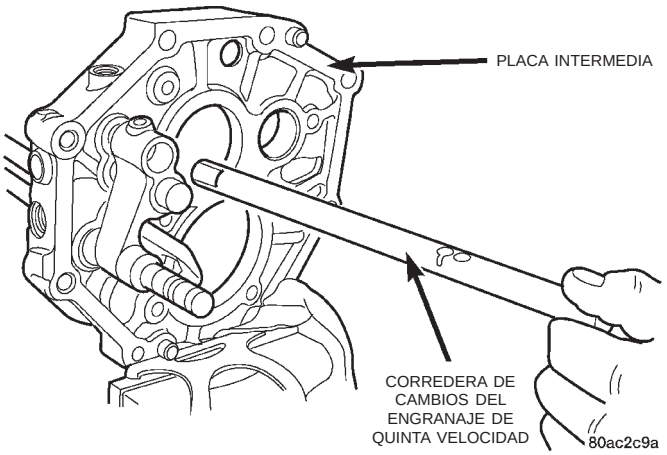


Fig. 67 Desmontaje de corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad

(28) Retire el pasador de interbloqueo de la corredera de cambios de marcha atrás (Fig. 71).

(29) Retire la bola de retención alargada de marcha atrás (Fig. 72).

(30) Retire el anillo de muelle de la corredera de cambios 3–4.

(31) Retire la corredera de cambios 1–2 de la placa intermedia.

(32) Retire el pasador de interbloqueo de la corredera de cambios 1–2 (Fig. 73).

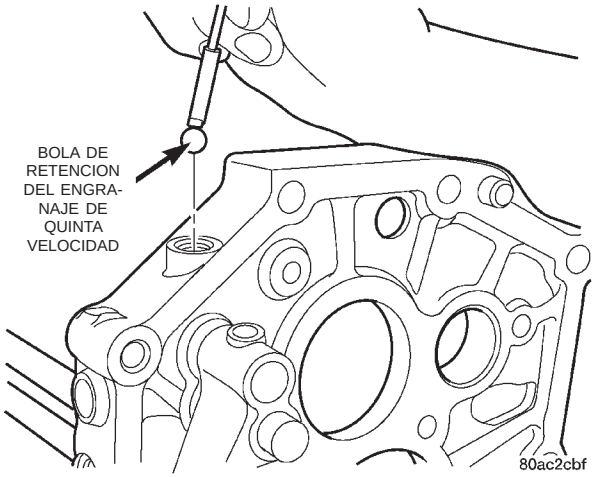


Fig. 68 Desmontaje de bola de retención del engranaje de quinta velocidad

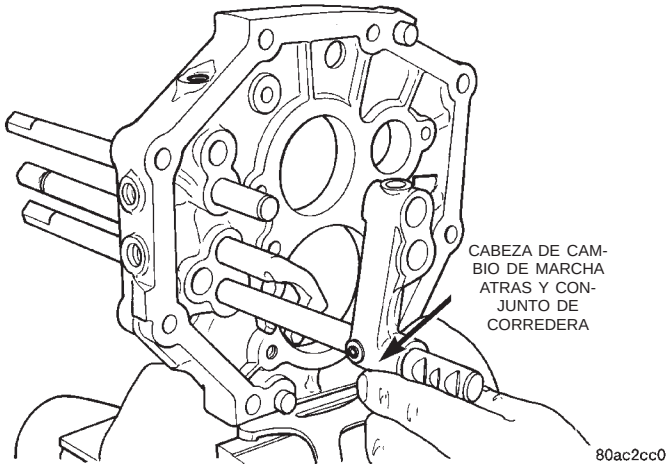


Fig. 69 Desmontaje de cabeza de cambio de marcha atrás y conjunto de corredera

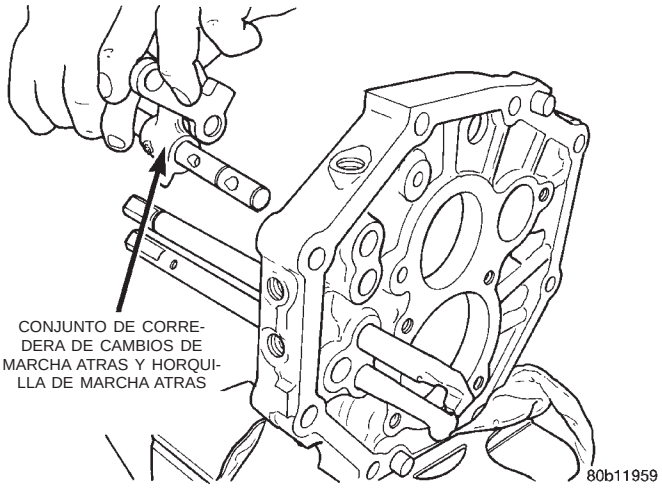


Fig. 70 Desmontaje de corredera de cambios de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

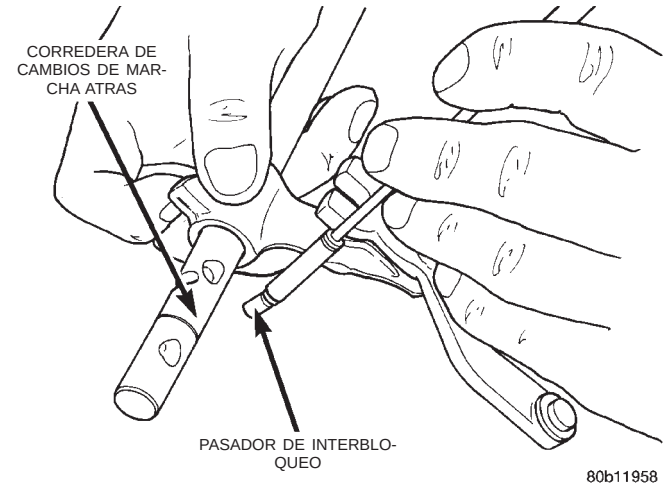


Fig. 71 Desmontaje del pasador de interbloqueo de corredera de cambios de marcha atrás

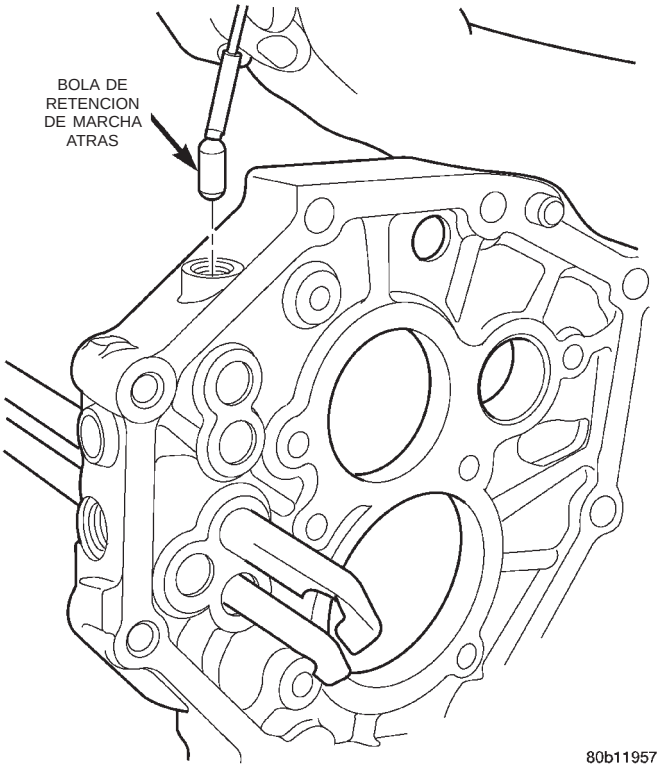


Fig. 72 Desmontaje de bola de retención de marcha atrás

(33) Retire la bola de retención alargada de la corredera de cambios 1–2 de la placa intermedia (Fig. 74).

(34) Retire la corredera de cambios 3–4 de la placa intermedia.

ENSAMBLAJE

Al ensamblar e instalar los componentes de las correderas de cambios, consulte la (Fig. 75). Asimismo, al instalar las bolas de retención y los pasadores de interbloqueo compruebe que todos los

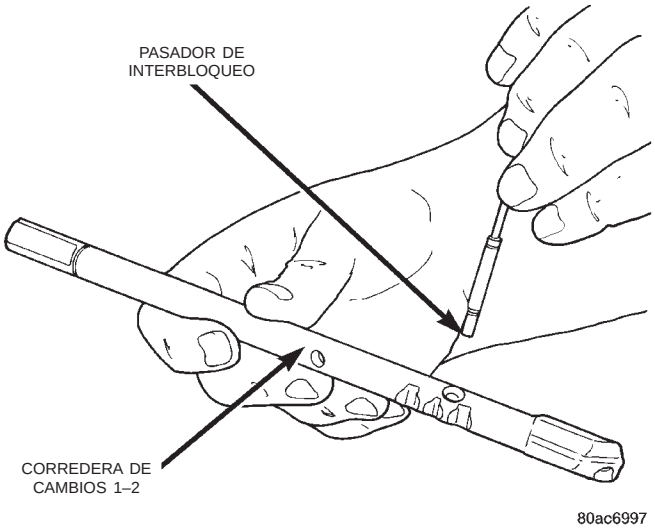


Fig. 73 Desmontaje de pasador de interbloqueo de la corredera de cambios 1–2

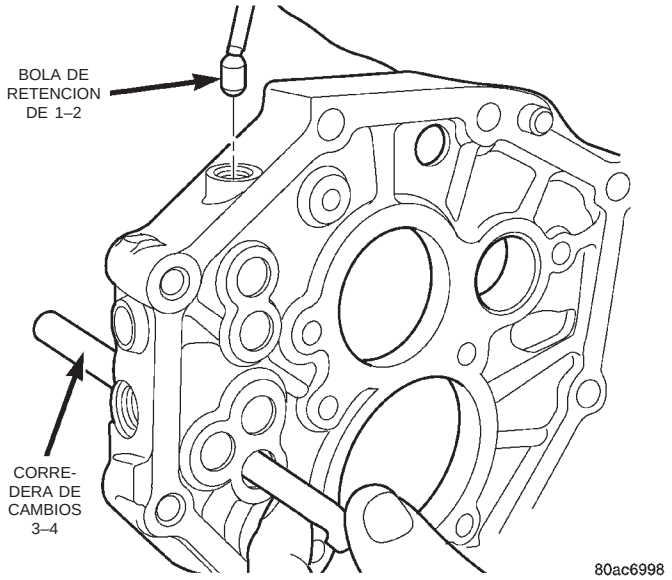


Fig. 74 Desmontaje de bola de retención de 1–2

componentes de las correderas de cambios se encuentran en su posición neutra.

(1) Instale la corredera de cambios 3–4 en la placa intermedia.

(2) Instale la bola de retención alargada de 1–2 en la placa intermedia (Fig. 76).

(3) Instale el pasador de interbloqueo en la corredera de cambios 1–2 (Fig. 77).

(4) Instale la corredera de cambios 1–2 en la placa intermedia.

(5) Instale el anillo de muelle en la corredera de cambios 3–4.

(6) Instale la bola de retención de marcha atrás en la placa intermedia (Fig. 78).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

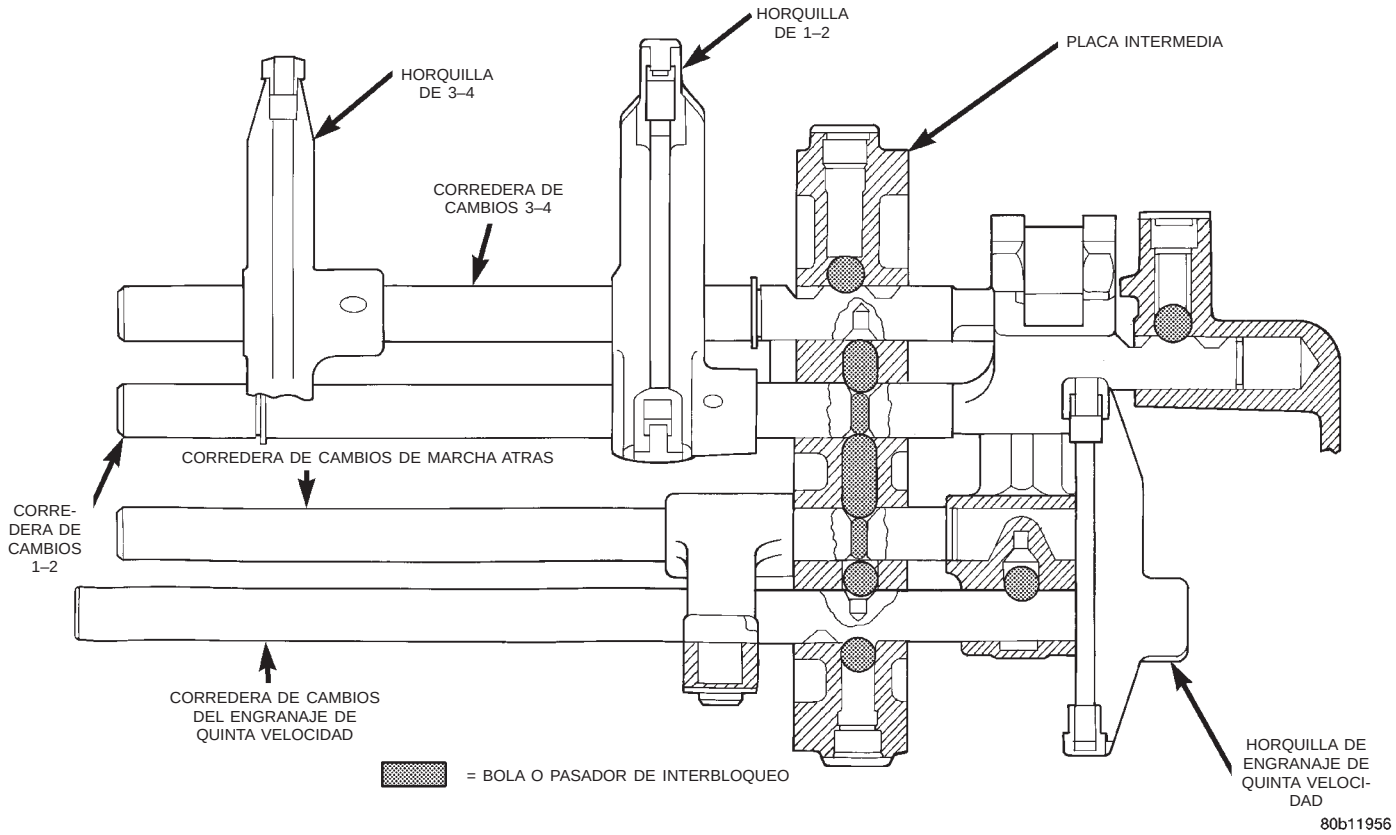


Fig. 75 Componentes de correderas de cambio

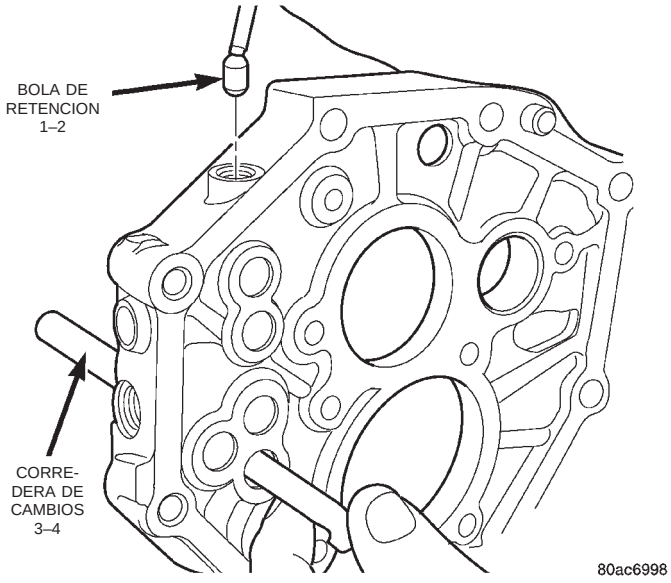


Fig. 76 Instalación de bola de retención de 1–2

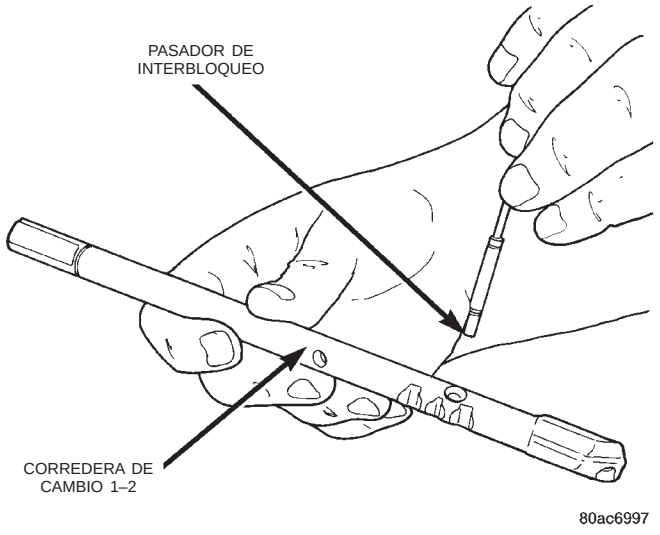


Fig. 77 Instalación de pasador de interbloqueo de corredera de cambios 1–2

(7) Instale el pasador de interbloqueo en la corredera de cambios de marcha atrás (Fig. 79).

(8) Ensamble el soporte del brazo de marcha atrás en la horquilla de marcha atrás (Fig. 80).

(9) Instale la corredera de cambios de marcha atrás en la placa intermedia y emplace el soporte del brazo de marcha atrás en la placa intermedia (Fig. 81).

(10) Instale los anillos de muelles en las correderas de cambios de marcha atrás (Fig. 82).

(11) Instale el conjunto de corredera y cabeza de cambio de marcha atrás en la placa intermedia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

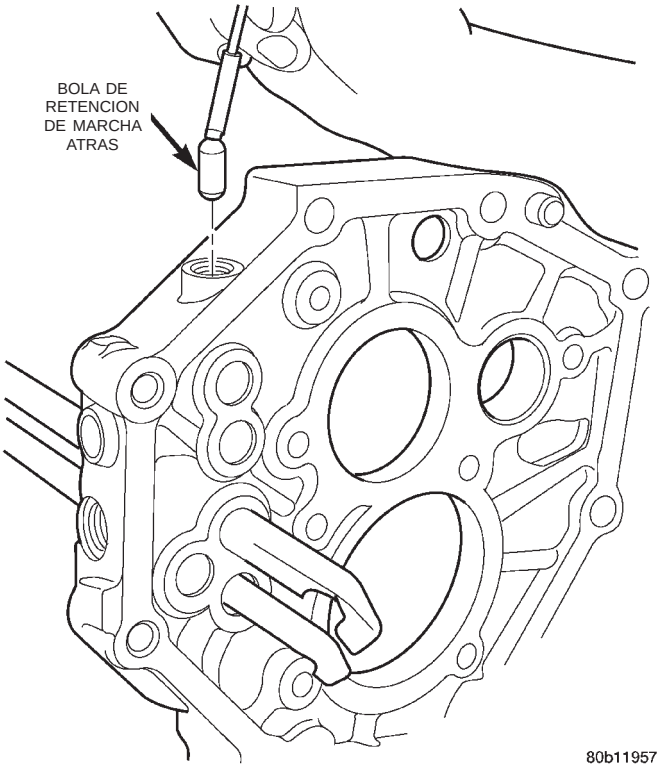


Fig. 78 Instalación de bola de retención de marcha atrás

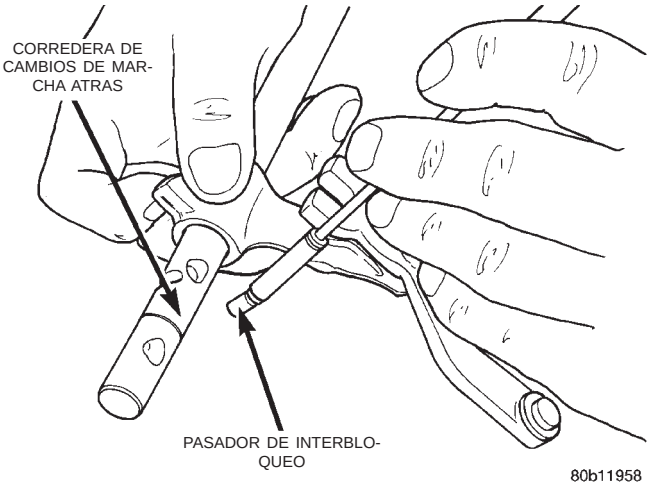


Fig. 79 Instalación de pasador de interbloqueo de marcha atrás

(12) Instale la bola de interbloqueo y la bola de retención del engranaje de quinta velocidad (Fig. 83).

(13) Instale la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad (Fig. 84).

(14) Retire la placa intermedia de la mordaza, gire la placa 180°, y vuelva a instalarla en la mordaza empleando la misma disposición de montaje de pernos y arandelas.

(15) Instale las bolas de retención de las correderas de cambio en la placa intermedia.

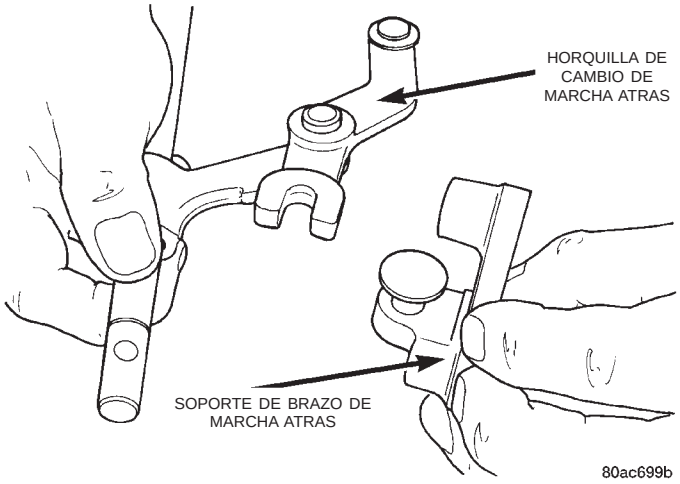


Fig. 80 Instalación de soporte de brazo de marcha atrás en la horquilla

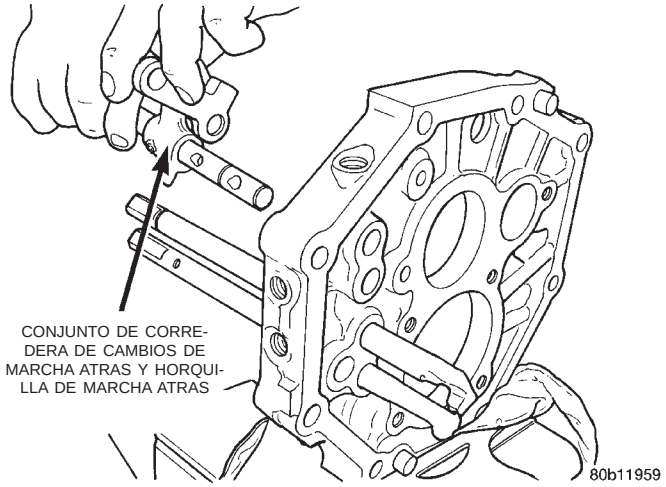


Fig. 81 Instalación de corredera de cambios de marcha atrás

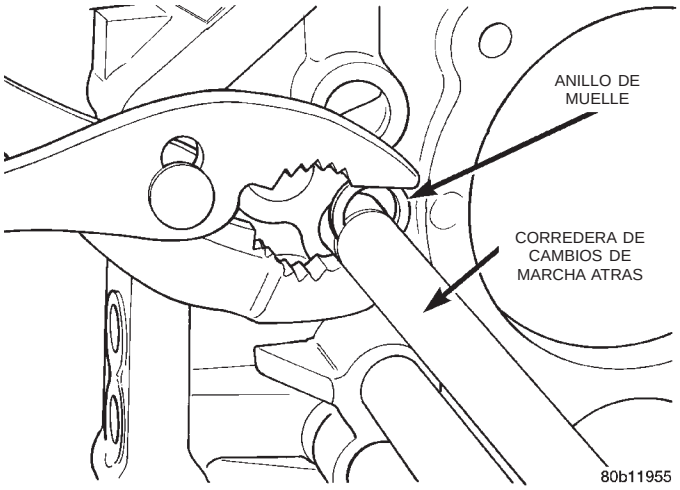


Fig. 82 Instalación de anillo de muelle de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

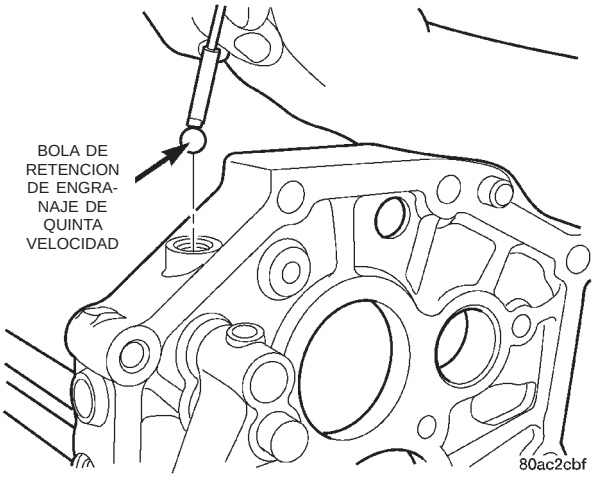


Fig. 83 Instalación de bola de retención de engranaje de quinta velocidad

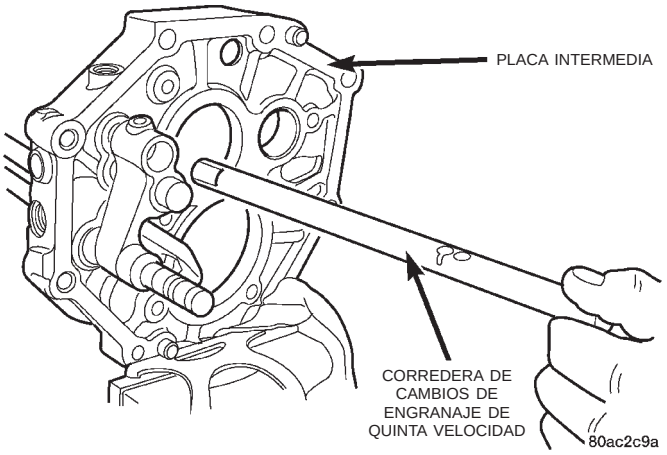


Fig. 84 Instalación de corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad

(16) Instale los muelles del detenedor de correderas de cambios en la placa intermedia. Tenga en cuenta que el muelle inferior del detenedor es más corto que los otros.

(17) Instale los tapones de detenedor de correderas de cambios en la placa intermedia.

(18) Instale la horquilla de cambio 1–2 en las correderas de cambios 1–2 y 3–4 (Fig. 85).

(19) Instale el anillo de muelle en la corredera de cambios 1–2.

(20) Instale la horquilla de cambio 3–4 en la corredera de cambios 3–4 (Fig. 86).

(21) Instale el eje principal en la placa intermedia guiando el eje transmisor a través de la abertura de la placa intermedia hasta que las horquillas de cambios queden alineadas con los manguitos sincronizadores apropiados. El cojinete trasero del eje principal se introducirá en la placa intermedia pero no completamente en este punto.

(22) Mientras un ayudante sostiene el eje principal, alinee la parte trasera del árbol intermediario

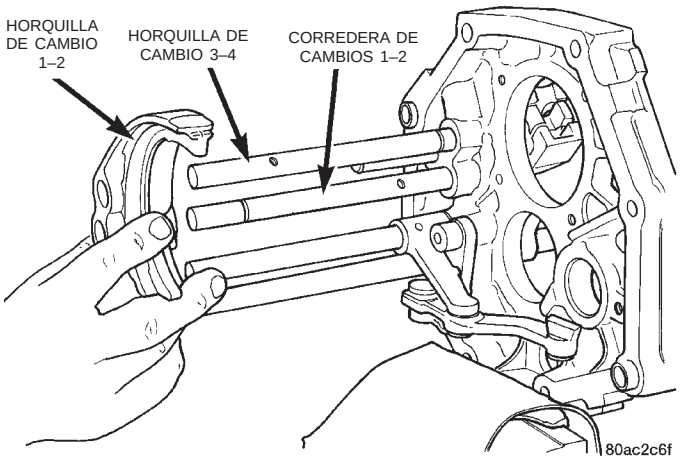


Fig. 85 Instalación de horquilla de cambio 1–2

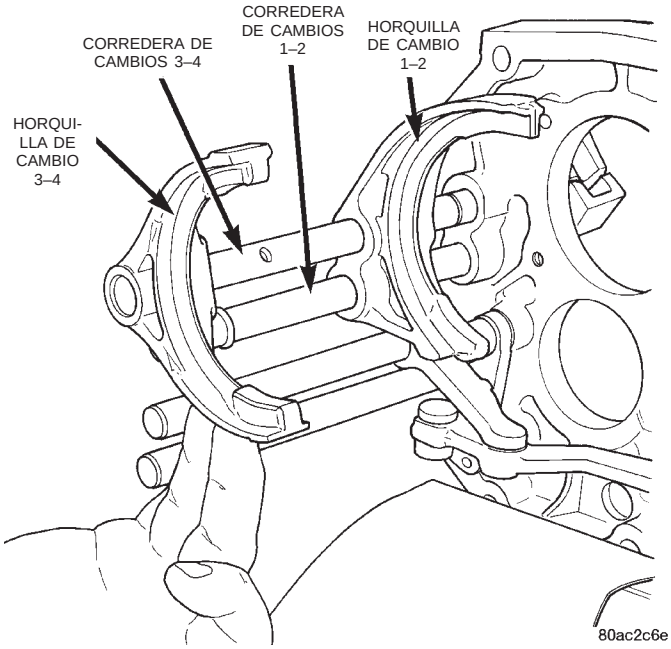


Fig. 86 Instalación de horquilla de cambio 3–4

con la pista de rodamiento interior del cojinete trasero del árbol intermediario.

(23) Levante el árbol intermediario hasta que los engranajes engranen con los engranajes complementarios en el eje principal.

(24) Utilizando una maceta de goma adecuada, golpee suavemente sobre el eje impulsor en la parte delantera del árbol intermediario para instalar el cojinete trasero del eje principal en la placa intermedia y la parte trasera del árbol intermediario en el cojinete trasero del árbol intermediario. Puede que sea necesario sujetar ocasionalmente el árbol intermediario dentro de la placa intermedia y golpear suavemente el cojinete trasero del árbol intermediario sobre el árbol intermediario y dentro de la placa intermedia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(25) Instale los anillos de muelle en los cojinetes traseros del eje principal y el árbol intermediario.

(26) Instale los pernos que fijan el soporte del brazo de cambio de marcha atrás en la placa intermedia.

(27) Instale pernos nuevos para fijar la horquilla de cambios en las correderas de cambios (Fig. 87).

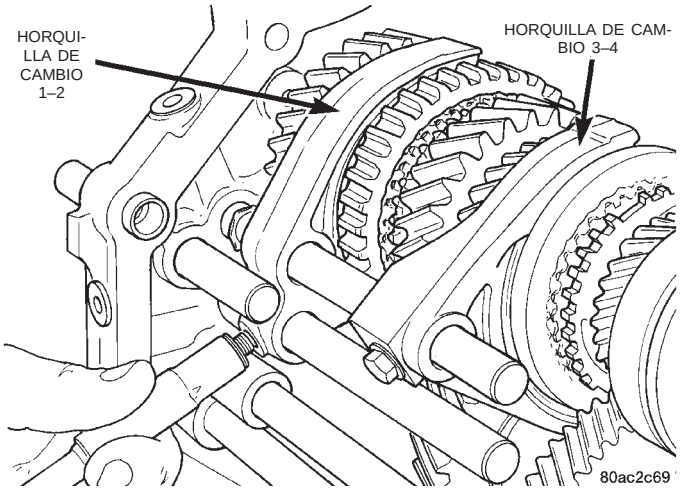


Fig. 87 Instalación de pernos de horquillas de cambios

(28) Emplace el retenedor del cojinete trasero del eje principal sobre el eje principal y sobre la placa intermedia.

(29) Instale los pernos nuevos que fijan el retenedor del cojinete en la placa intermedia.

(30) Mueva el brazo de cambio de marcha atrás a la posición de marcha atrás. Esta posición es con el brazo alejado de la placa intermedia (Fig. 88).

(31) Instale el engranaje secundario de marcha atrás en su posición en el eje principal y la horquilla de marcha atrás.

(32) Instale el muelle de compresión y el pasador en el eje del engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 89).

(33) Instale el eje del engranaje secundario de marcha atrás a través de la placa intermedia y el engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 90). Asegúrese de que el corte ranurado en el eje del engranaje secundario quede hacia la parte trasera de la transmisión.

(34) Alinee el pasador con la muesca de alineación situada en el conjunto del engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 91). La muesca de alineación en la pista de rodamiento/maza del engranaje secundario de marcha atrás es un pequeño relieve cortado sobre una de las muescas alargadas principales. Asegúrese de que el pasador se alinee con la muesca correspondiente. La muesca opuesta tiene un orificio de drenaje de aceite en donde debe encajar el pasador. De este modo el conjunto queda bloqueado sobre

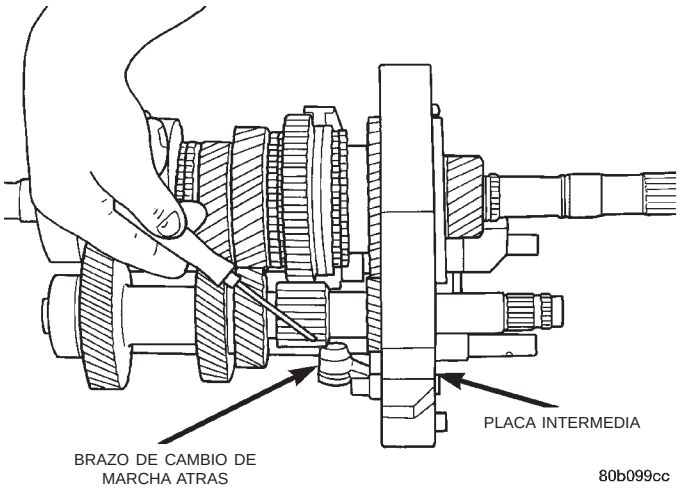


Fig. 88 Posición de brazo de cambio de marcha atrás

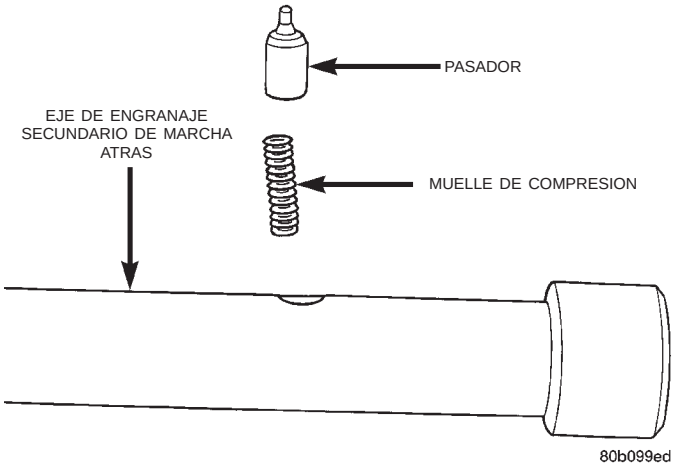


Fig. 89 Instalación de muelle de compresión y pasador

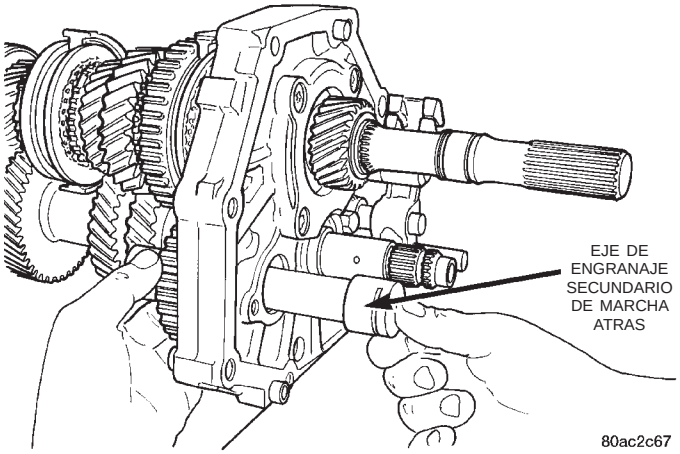


Fig. 90 Instalación de eje de engranaje secundario de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

el eje y será necesario desensamblarlo para su desmontaje.

(35) Comprima el muelle de compresión y el pasador en el eje del engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 92).

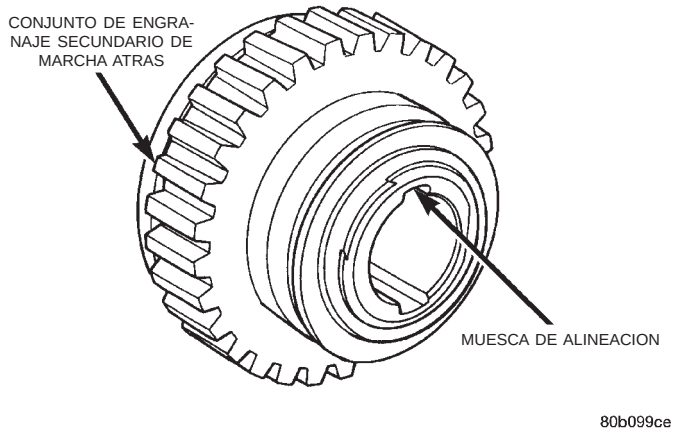


Fig. 91 Alineación de pasador de eje de engranaje secundario

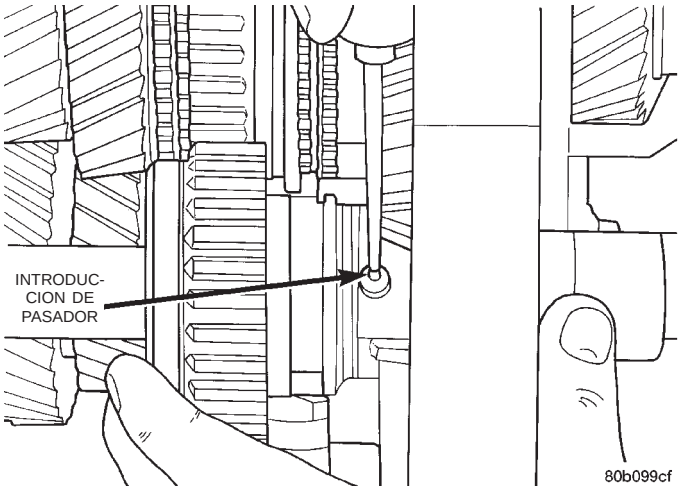


Fig. 92 Introducción de pasador en el eje de engranaje secundario de marcha atrás

(36) Instale la porción que resta del eje de engranaje secundario de marcha atrás a través del conjunto del engranaje secundario de marcha atrás.

(37) Emplace la placa de fijación del eje del engranaje secundario de marcha atrás sobre la placa intermedia.

(38) Instale un perno nuevo para fijar la placa de fijación del eje de engranaje secundario a la placa intermedia.

(39) Instale la bola fiadora del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad en el árbol intermediario (Fig. 93).

(40) Instale el anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad en el árbol intermediario y sobre la bola fiadora (Fig. 94).

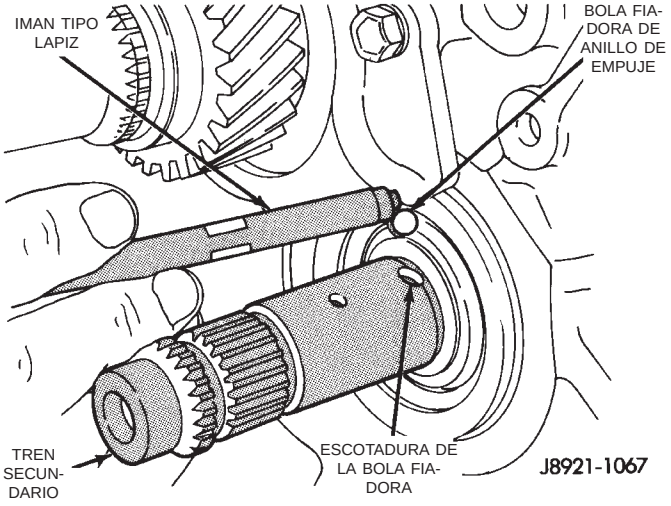


Fig. 93 Instalación de bola fiadora de anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad

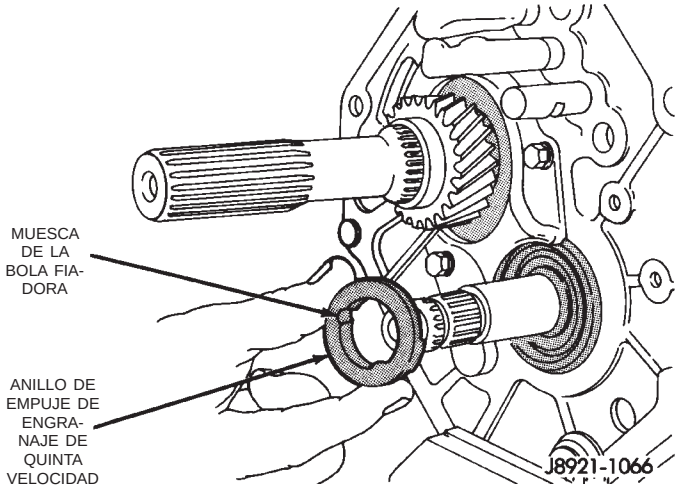


Fig. 94 Instalación de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

(41) Instale la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en el conjunto del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad.

(42) Instale los cojinetes del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad dentro del conjunto del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad.

(43) Emplace el conjunto del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad en el árbol intermediario. Asegúrese de que la horquilla del engranaje de quinta velocidad quede instalada sobre la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad.

(44) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(45) Emplace el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad sobre el árbol intermediario.

(46) Utilizando una maceta adecuada y un separador, golpee suavemente el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad sobre el árbol intermediario.

(47) Instale un perno nuevo para fijar la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad (Fig. 95).

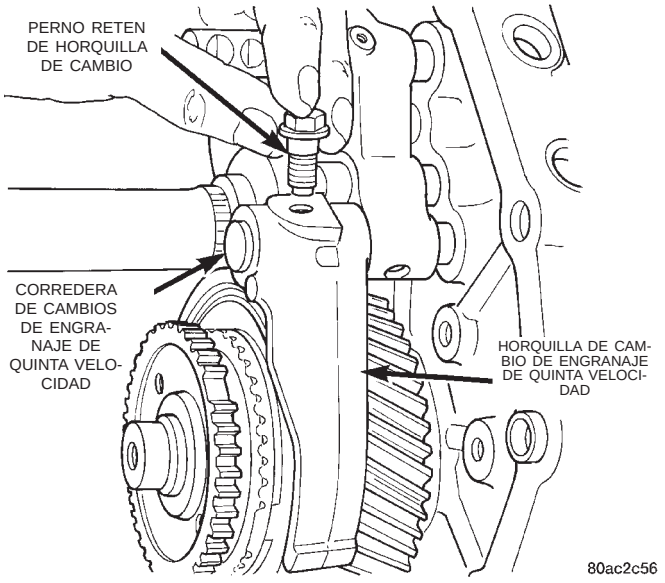


Fig. 95 Instalación de perno retén del engranaje de quinta velocidad

(48) Mida la holgura de empuje del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad.

(49) Seleccione un anillo de muelle de forma que la holgura de empuje sea de 0,10–0,30 mm (0,004–0,010 pulg.).

(50) Instale el anillo de muelle para fijar el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad sobre el árbol intermediario.

(51) Retire la placa intermedia de la mordaza y retire los pernos y arandelas de la placa intermedia.

ARBOL INTERMEDIARIO

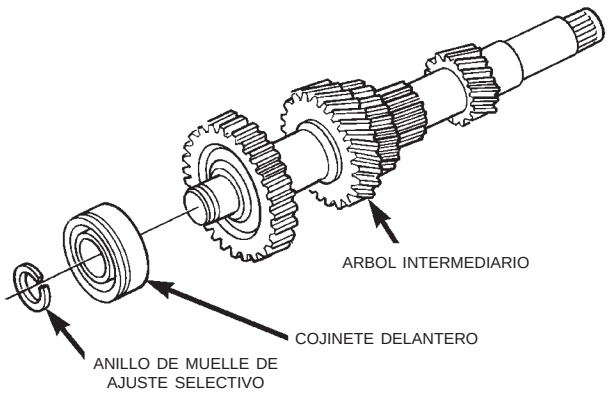
DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el cojinete delantero del árbol intermediario en el árbol intermediario (Fig. 96).

(2) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334, un separador adecuado en el centro del árbol intermediario y una prensa de taller, retire el cojinete delantero del árbol intermediario.

ENSAMBLAJE

(1) Retire cualquier melladura o rebaba de la maza del árbol intermediario con tela de esmeril fina.



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE MM (PULG.)	
1	2,05 - 2,10	(0,0807 - 0,0827)
2	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)
3	2,15 - 2,20	(0,0846 - 0,0866)
4	2,20 - 2,25	(0,0866 - 0,0886)
5	2,25 - 2,30	(0,0886 - 0,0906)
6	2,30 - 2,35	(0,0906 - 0,0925)

80ac6a0a

Fig. 96 Anillo de muelle de cojinete delantero del árbol intermediario

(2) Emplace el cojinete delantero del árbol intermediario en el extremo del árbol intermediario.

(3) Utilizando la herramienta especial 8109 y una prensa de taller, prense el cojinete sobre el árbol intermediario.

(4) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que se calce en la acanaladura de anillo de muelle del árbol intermediario (Fig. 96).

(5) Instale el anillo de muelle para fijar el cojinete delantero del árbol intermediario sobre el árbol intermediario.

EJE IMPULSOR

DESENSAMBLAJE

(1) Compruebe que el sincronizador de 3–4 se encuentra en la posición neutra.

(2) Separe el eje impulsor del eje transmisor (Fig. 97). Tenga en cuenta que el cojinete de guía del eje transmisor es un cojinete de tipo rodillos sin jaula.

(3) Retire los rodillos del cojinete de guía del eje transmisor del eje impulsor y del eje transmisor.

(4) Retire el anillo sincronizador de cuarta velocidad del eje impulsor (Fig. 98).

(5) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el cojinete del eje impulsor sobre el eje impulsor.

(6) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 y una prensa de taller, retire el cojinete del eje impulsor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

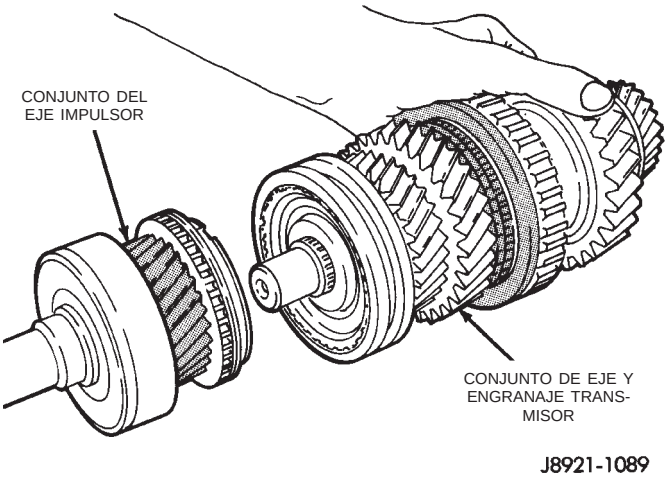


Fig. 97 Separación de los ejes impulsor y transmisor

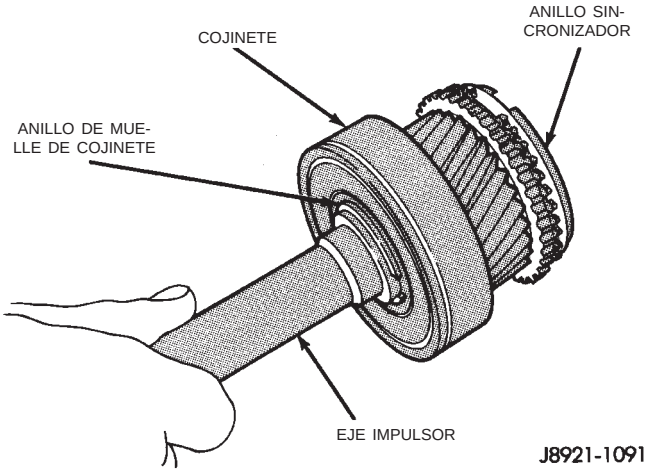


Fig. 98 Componentes del eje impulsor

ENSAMBLAJE

(1) Coloque el cojinete del eje impulsor sobre el eje impulsor.

(2) Utilizando el insertador L-4507, introduzca el cojinete en el eje impulsor.

(3) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura de anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 99).

(4) Lubrique con vaselina el hueco del cojinete de guía del eje transmisor del eje impulsor.

(5) Instale los rodillos del cojinete de guía del eje transmisor en el hueco del eje impulsor (Fig. 100). Asegúrese de utilizar una cantidad suficiente de vaselina para sujetar los rodillos en su posición.

(6) Instale el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad en el eje impulsor.

(7) Instale el eje impulsor en el eje transmisor. Al hermanar los dos ejes tenga cuidado de no desplazar ninguno de los rodillos del cojinete de guía del eje transmisor.

EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire del eje transmisor los cojinetes de rodillos de guía del eje transmisor y el eje impulsor.

(2) Mida y tome nota de la holgura de empuje de los engranajes del eje transmisor (Fig. 101). La holgura debe ser de 0,10 – 0,25 mm (0,004 – 0,010 pulg.).

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje de quinta velocidad del eje transmisor empleando dos destornilladores (Fig. 102).

(4) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o unas placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de primera velocidad, prense el engranaje de quinta velocidad, el cojinete trasero, el engranaje de primera velocidad y la pista de rodamiento interior del cojinete del engranaje de primera velocidad, sacándolos del eje transmisor (Fig. 103).

(5) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(6) Retire la bola fiadora de la pista de rodamiento interior del cojinete del engranaje de primera velocidad, empleando un imán tipo lápiz (Fig. 104).

(7) Retire el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad.

(8) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o unas placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de segunda velocidad, prense el sincronizador de 1–2, el engranaje de marcha atrás, y el engranaje de segunda velocidad del eje transmisor (Fig. 105).

(9) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de segunda velocidad del eje transmisor o el engranaje de segunda velocidad.

(10) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor (Fig. 106).

(11) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o unas placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de tercera velocidad, prense el sincronizador de 3–4 y el engranaje de tercera velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 107).

(12) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de tercera velocidad del eje transmisor o el engranaje.

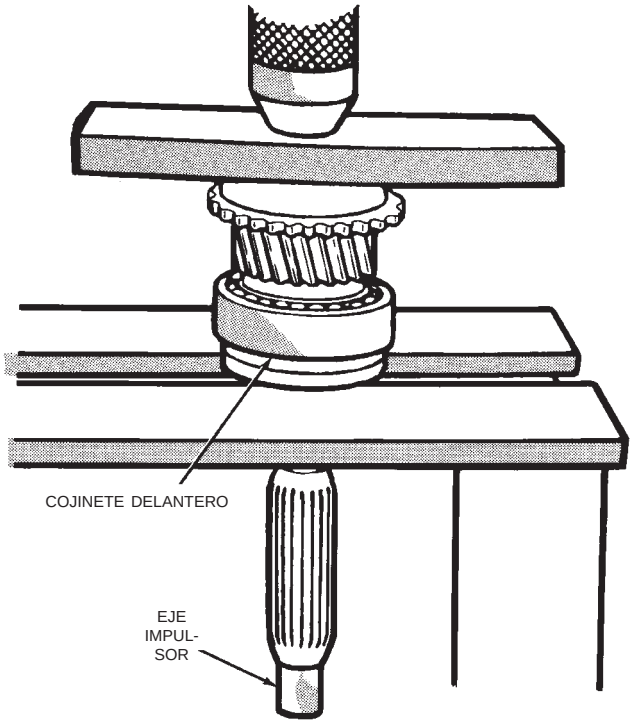
ENSAMBLAJE

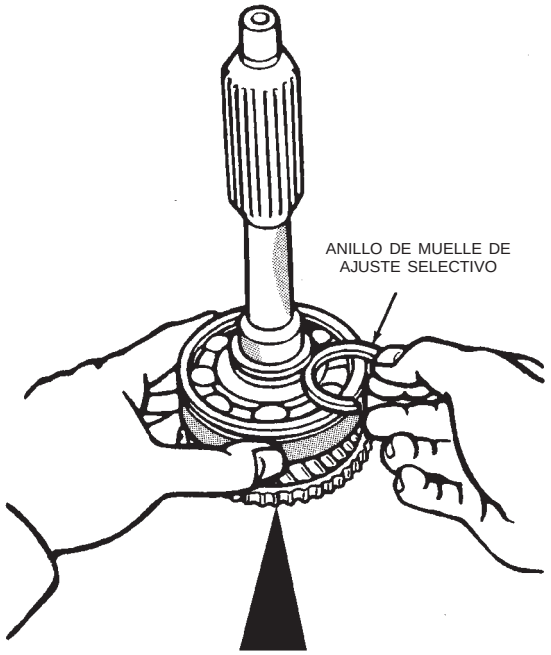
(1) Lubrique los componentes de la transmisión con el lubricante para engranajes especificado.

(2) Si fuese necesario, ensamble las mazas de los sincronizadores de 1–2 y 3–4, los manguitos, los muelles y los encastres de chavetas (Fig. 108).

(3) Instale el cojinete de agujas del engranaje de tercera velocidad en el eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)





Marca de identificación	Espesor del anillo de muelle en mm (pulg.)
0	2,05-2,10 (0,0807-0,0827)
1	2,10-2,15 (0,0827-0,0846)
2	2,15-2,20 (0,0846-0,0866)
3	2,20-2,25 (0,0866-0,0886)
4	2,25-2,30 (0,0886-0,0906)
5	2,30-2,35 (0,0906-0,0925)

Fig. 99 Selección de anillo de muelle de cojinete del eje impulsor

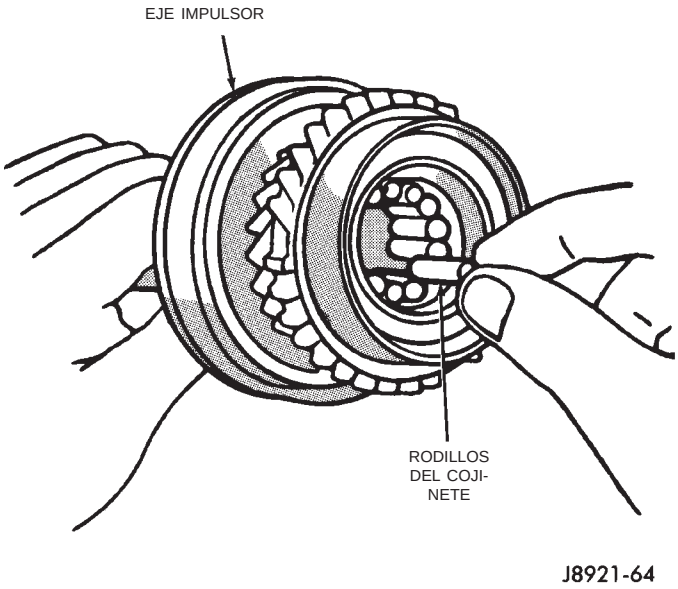


Fig. 100 Instalación de rodillos de cojinete de guía del eje transmisor

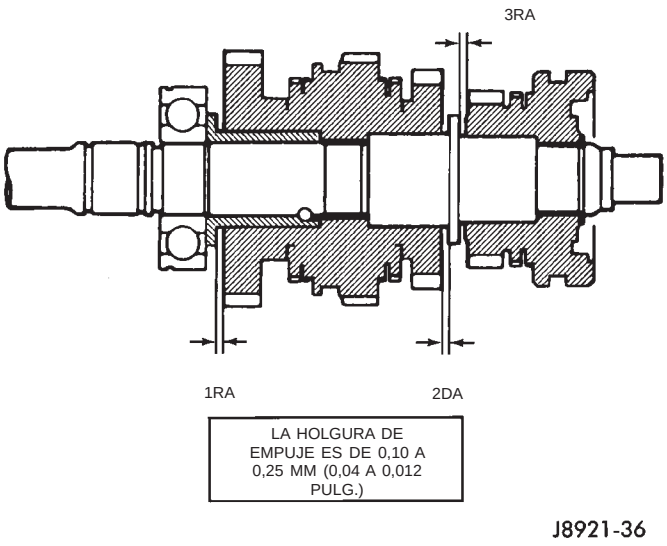


Fig. 101 Comprobación de holgura de empuje de engranajes del eje transmisor

(4) Instale el engranaje de tercera velocidad sobre el cojinete y en el reborde del eje transmisor.

(5) Instale el anillo sincronizador del engranaje de tercera velocidad en el engranaje de tercera velocidad.

(6) Emplace el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor.

(7) Utilizando el adaptador 6747-1A y una prensa de taller, prense el sincronizador de 3–4 sobre el eje transmisor.

(8) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 109).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

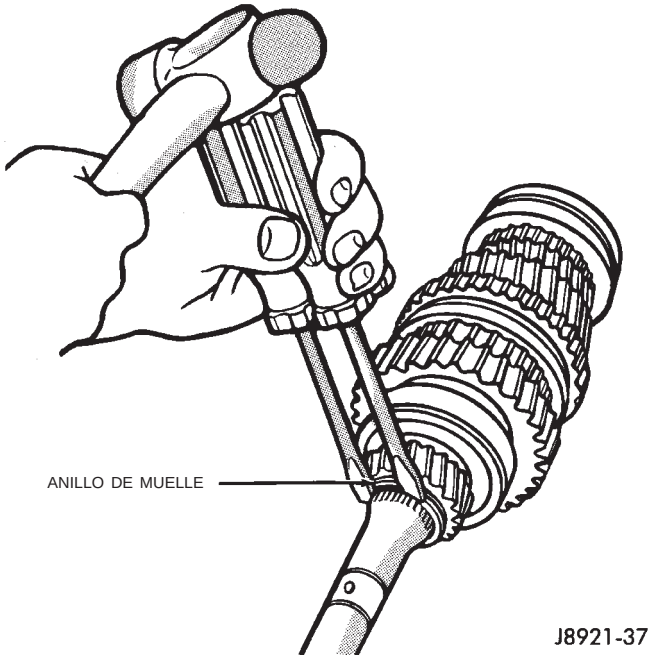


Fig. 102 Desmontaje de anillo de muelle del engranaje de quinta velocidad

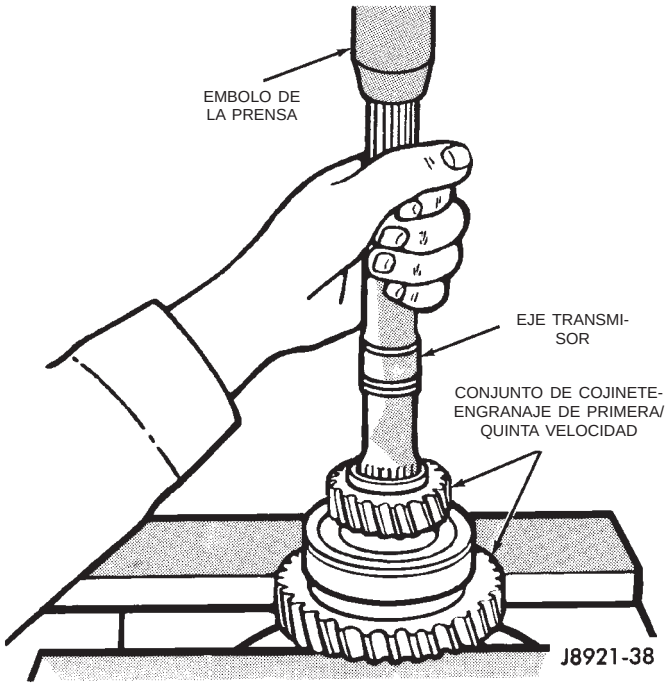


Fig. 103 Desmontaje de engranaje de quinta velocidad, cojinete de engranaje de primera velocidad y pista de rodamiento

(9) Instale el anillo de muelle para fijar el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor.

(10) Compruebe la holgura de empuje del engranaje de tercera velocidad con un calibrador de espesor (Fig. 110). La holgura debe ser de 0,10 – 0,25 mm (0,004 – 0,010 pulg.). Si la holgura no cumple con las

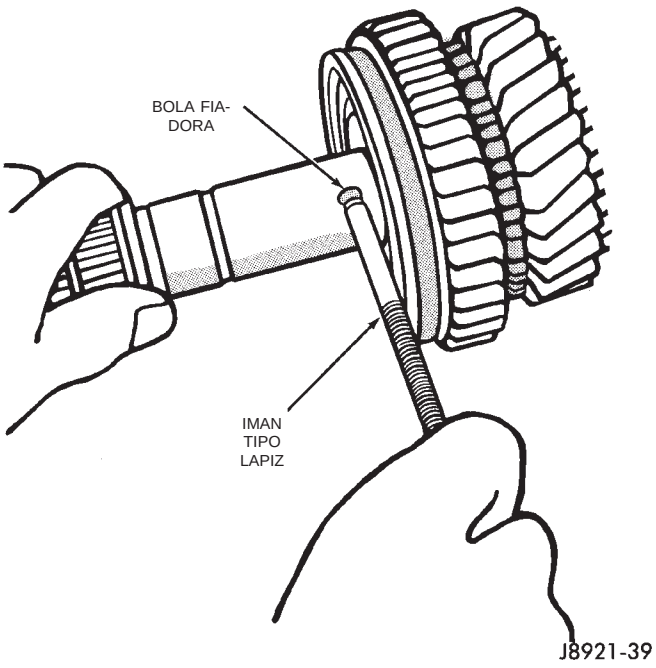


Fig. 104 Desmontaje de bola fiadora de pista de rodamiento interior de cojinete de engranaje de primera velocidad

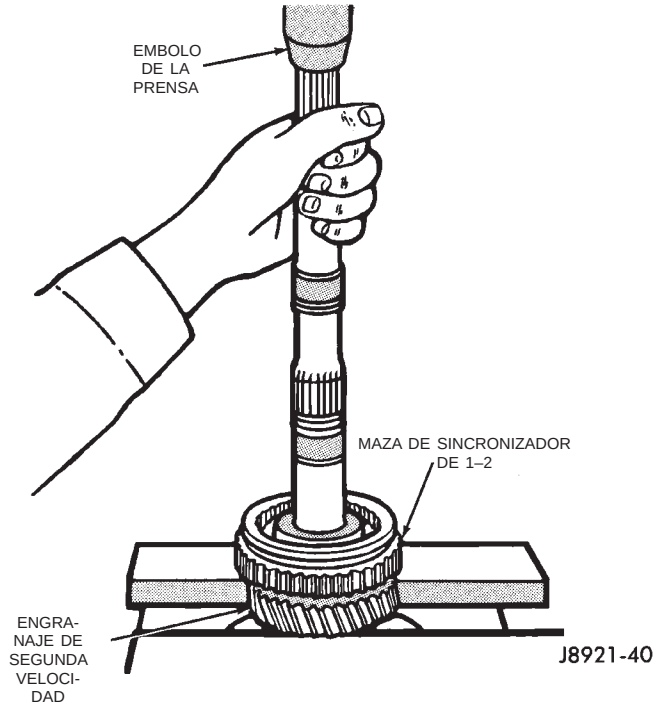


Fig. 105 Desmontaje de engranaje de segunda velocidad, engranaje de marcha atrás y el sincronizador de 1–2

especificaciones, consulte la sección Limpieza e inspección dentro de este grupo.

(11) Instale el cojinete de agujas del engranaje de segunda velocidad en el eje transmisor.

(12) Instale el engranaje de segunda velocidad sobre el cojinete y en el reborde del eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

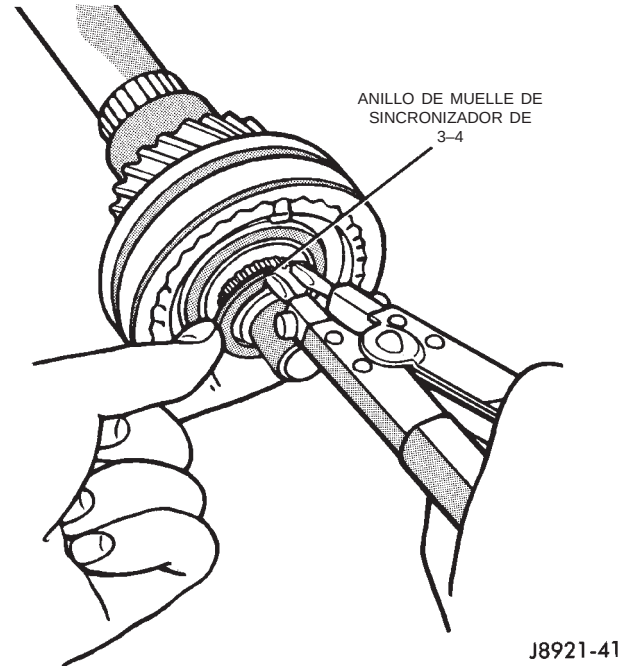


Fig. 106 Desmontaje de anillo de muelle de sincronizador de 3–4

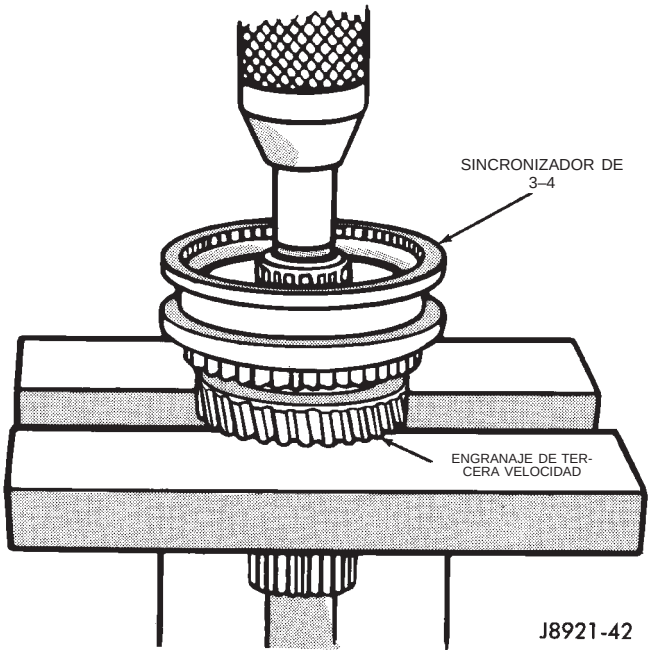


Fig. 107 Desmontaje de sincronizador de 3–4 y engranaje de tercera velocidad

(13) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el engranaje de segunda velocidad.

(14) Emplace el conjunto del sincronizador de 1–2 en las estrías del eje transmisor.

(15) Utilizando el insertador MD-998805, el adaptador 6747-1A y una prensa de taller, prense el sincronizador de 1–2 sobre el eje transmisor.

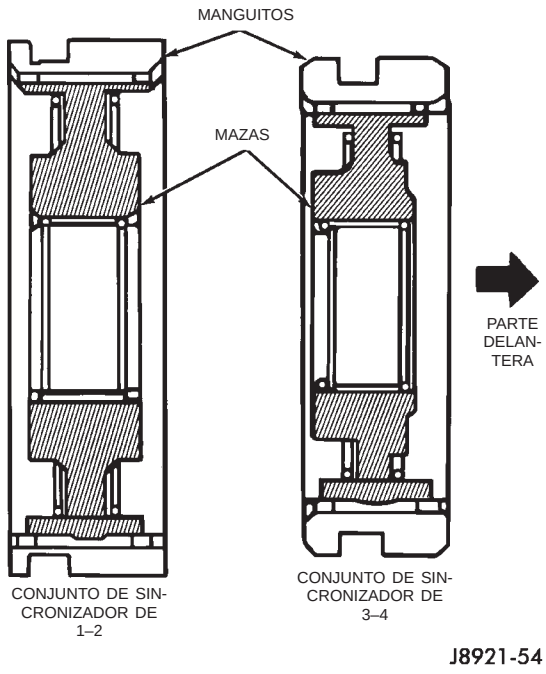
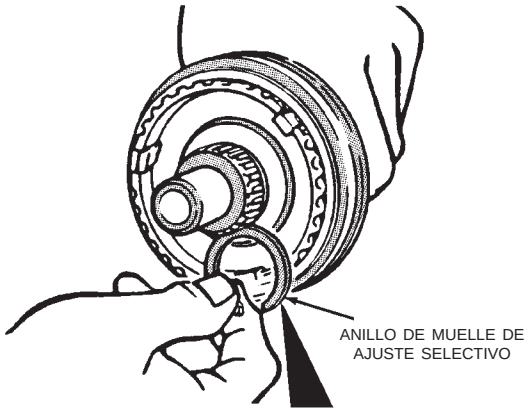


Fig. 108 Identificación de sincronizadores



Marca de identificación	Espesor del anillo de muelle en mm (pulg.)
C-1	1,75-1,80 (0,0689-0,0709)
D	1,80-1,85 (0,0709-0,0728)
D-1	1,85-1,90 (0,0728-0,0748)
E	1,90-1,95 (0,0748-0,0768)
E-1	1,95-2,00 (0,0768-0,0787)
F	2,00-2,05 (0,0788-0,0807)
F-1	2,05-2,10 (0,0807-0,0827)

Fig. 109 Selección de anillo de muelle de sincronizador de 3–4

(16) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad dentro del sincronizador de 1–2.

(17) Instale la bola fiadora de la pista de rodamiento interior del cojinete del engranaje de primera velocidad en el eje transmisor (Fig. 111).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

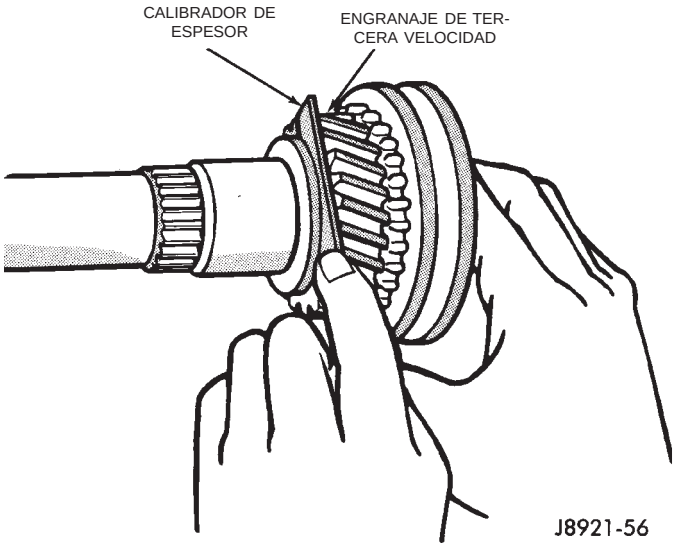


Fig. 110 Comprobación de holgura del engranaje de tercera velocidad

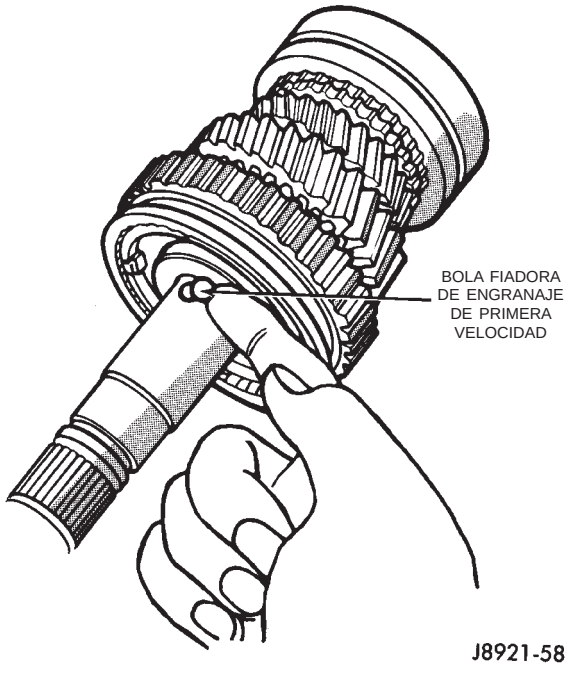


Fig. 111 Instalación de bola fiadora de pista de rodamiento interior de cojinete de engranaje de primera velocidad

(18) Instale el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad en el eje transmisor (Fig. 112).

(19) Instale el engranaje de primera velocidad en el eje transmisor y sobre el cojinete.

(20) Instale la pista de rodamiento interior del cojinete del engranaje de primera velocidad en el eje transmisor y en el interior del cojinete del engranaje de primera velocidad. Haga girar la pista de rodamiento del cojinete hasta que quede instalada sobre la bola de retención.

(21) Emplace el cojinete trasero del eje transmisor en el eje transmisor. Asegúrese de que la acanaladura para el anillo de muelle en la pista de rodamiento exterior del cojinete se encuentra emplazada hacia la parte trasera del eje transmisor.

(22) Utilizando el insertador L-4507 y un maceta adecuada, inserte el cojinete en el eje transmisor.

(23) Instale el anillo de muelle en la pista de rodamiento exterior del cojinete trasero del eje transmisor.

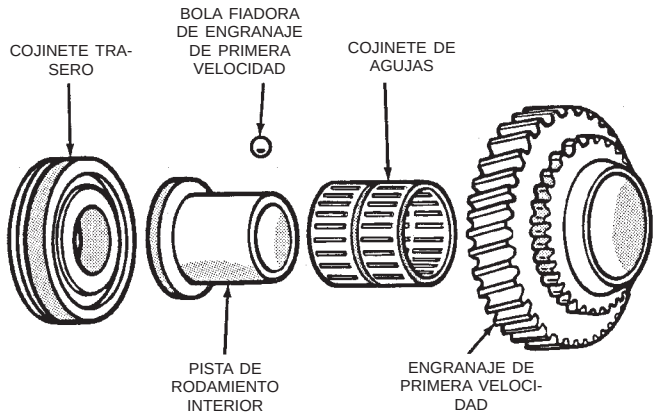


Fig. 112 Componentes del engranaje de primera velocidad

(24) Compruebe la holgura de empuje de los engranajes de primera–segunda velocidad (Fig. 113). La holgura estándar es de 0,10 – 0,25 mm (0,004 – 0,010 pulg.). Si la holgura no cumple con las especificaciones, consulte la sección Limpieza e inspección dentro de este grupo.

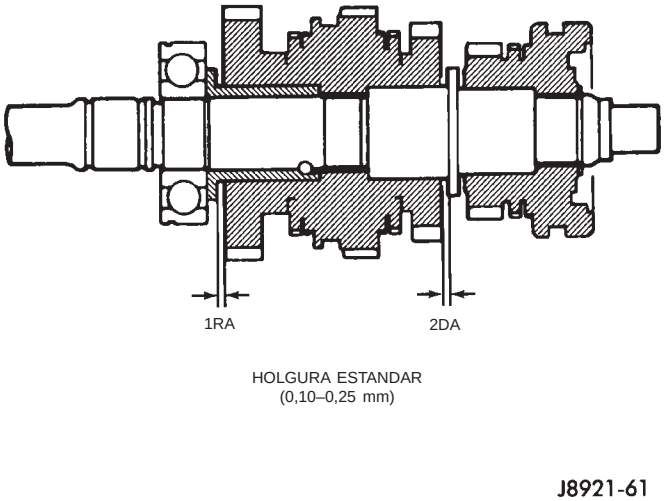


Fig. 113 Comprobación de holgura de empuje de engranajes de Primera–Segunda

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(25) Emplace el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor, con el reborde más corto del engranaje hacia la parte trasera del eje. Asegúrese de que las estrías del eje transmisor y el engranaje queden alineados.

(26) Utilizando el adaptador 6747-1A, el insertador L-4507 y una prensa de taller, prense el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor.

(27) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce dentro de la acanaladura del anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 114).

(28) Instale el anillo de muelle para fijar el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor.

ENGRANAJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS SEMISINCRONIZADO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle que fija el engranaje secundario de marcha atrás a la maza/pista de rodamiento de este engranaje (Fig. 115).

(2) Retire la arandela plana de la maza/pista de rodamiento (Fig. 116).

(3) Retire el engranaje secundario de marcha atrás de la maza/pista de rodamiento de este engranaje (Fig. 117).

(4) Retire el anillo sincronizador del engranaje secundario de marcha atrás de la maza/pista de este engranaje (Fig. 118).

ENSAMBLAJE

(1) Instale el anillo sincronizador del engranaje secundario de marcha atrás en la maza/pista de rodamiento del engranaje secundario de marcha atrás. Antes del ensamblaje, aplique una película de aceite para transmisiones 75W-90 GL-3 a las superficies de contacto del anillo sincronizador.

(2) Instale el engranaje secundario de marcha atrás en la maza/pista de rodamiento de este engranaje. Antes del ensamblaje, aplique una película de aceite para transmisiones 75W-90 GL-3 en el casquillo del engranaje secundario de marcha atrás. Verifique que los dientes del anillo sincronizador estén correctamente acoplados en las escotaduras del engranaje secundario de marcha atrás.

(3) Instale la arandela plana sobre la maza/pista de rodamiento del engranaje secundario de marcha atrás y en el engranaje secundario de marcha atrás.

(4) Instale el anillo de muelle para fijar el engranaje secundario de marcha atrás en la maza/pista de rodamiento de este engranaje.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION MANUAL AX5

INFORMACION GENERAL

Limpie los componentes de la transmisión con solvente. Seque las cajas, los engranajes, el mecanismo de cambios y los ejes con aire comprimido. Seque los cojinetes únicamente con paños de taller limpios y secos. Nunca utilice aire comprimido en los cojinetes. Pueden causarse graves daños en las superficies de las pistas de rodamiento y los rodillos de los cojinetes.

Si el espesor del reborde de la pista de rodamiento interior o el eje transmisor cumple con las especificaciones pero la holgura de empuje de algún engranaje está fuera de las especificaciones, reemplace el engranaje y el cojinete de agujas del engranaje que sea necesario como un conjunto.

CAJA DE ENGRANAJES, CUBIERTA DEL ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO, PLACA INTERMEDIA

Limpie la caja, la cubierta y la placa intermedia con solvente y séquelas con aire comprimido. Reemplace la caja si está cuarteada, porosa, o si alguno de los huecos de engranaje y cojinete están averiados.

Inspeccione las roscas de la caja, la cubierta y la placa. Si fuese necesario, los daños menores en las roscas pueden repararse con encastres de rosca de acero. No intente reparar ninguna rosca que presente evidencias de daños alrededor del orificio de la misma.

EJE TRANSMISOR

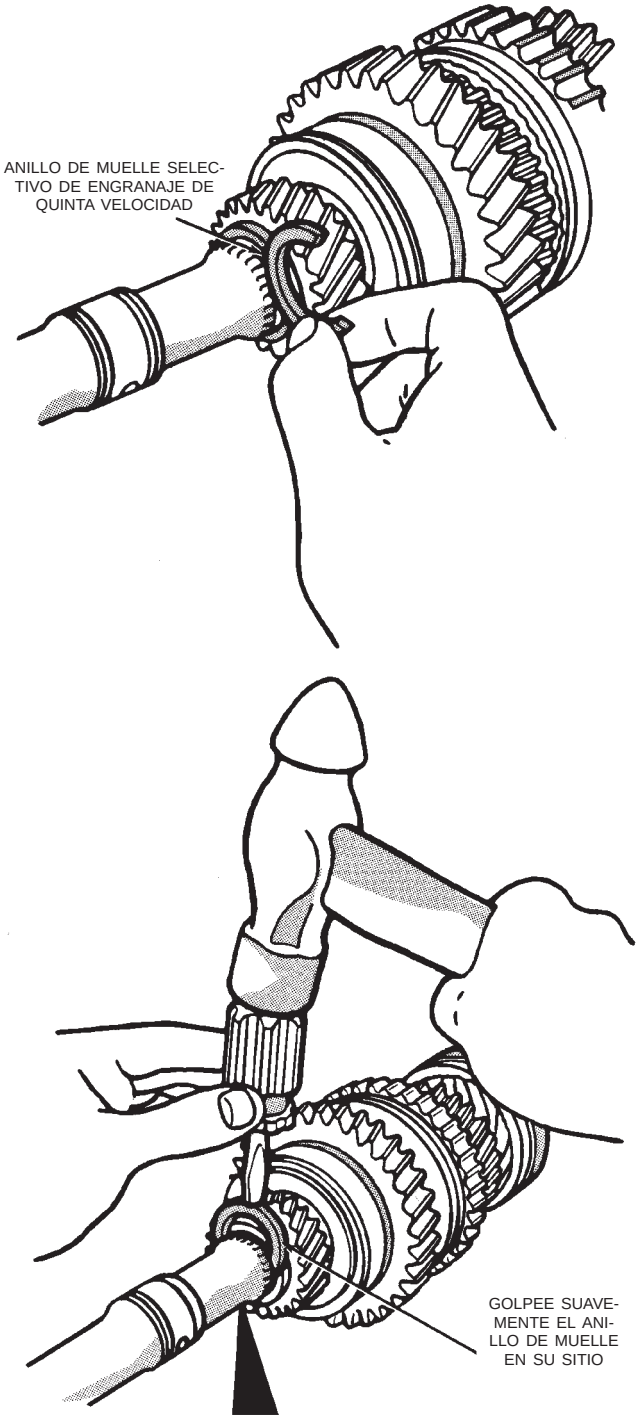
Verifique el espesor de los rebordes de la pista de rodamiento interna del cojinete y del eje transmisor con un micrómetro o un calibre de nonio (Fig. 119).

- El espesor mínimo admisible del reborde del eje es de 4,8 mm (0,189 pulg.)
- El espesor mínimo admisible para el reborde de la pista de rodamiento interna del cojinete del engranaje de primera velocidad es de 3,99 mm (0,157 pulg.)

Mida el diámetro de las superficies del gorrón del eje transmisor con un micrómetro. Reemplace el eje si alguna de estas superficies estuviese desgastada más allá de los límites especificados.

- El diámetro mínimo de la superficie del engranaje de segunda velocidad es de 37,964 mm (1,495 pulg.)
- El diámetro mínimo de la superficie del engranaje de tercera velocidad es de 34,984 mm (1,377 pulg.)

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



Marca de identificación	Espesor del anillo de muelle en mm (pulg.)
A	2,67-2,72 (0,1051-0,1071)
B	2,73-2,78 (0,1075-0,1094)
C	2,79-2,84 (0,1098-0,1118)
D	2,85-2,90 (0,1122-0,1142)
E	2,91-2,96 (0,1146-0,1165)
F	2,97-3,02 (0,1169-0,1189)
G	3,03-3,08 (0,1193-0,1213)
H	3,09-3,14 (0,1217-0,1236)
J	3,15-3,20 (0,1240-0,1260)
K	3,21-3,26 (0,1264-0,1283)
L	3,27-3,32 (0,1287-0,1307)

Fig. 114 Selección e instalación de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

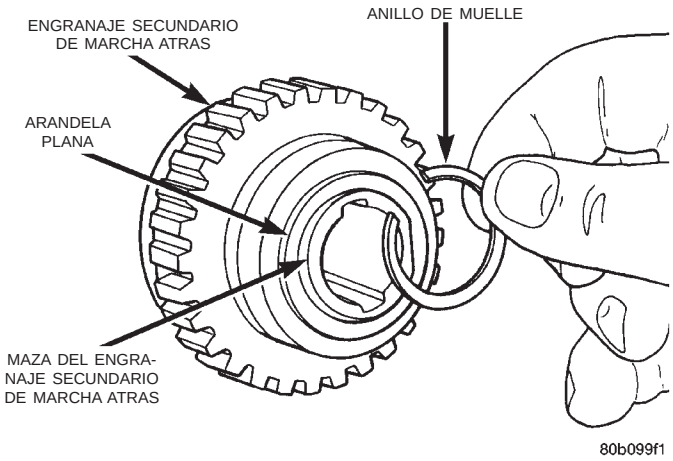


Fig. 115 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje secundario de marcha atrás

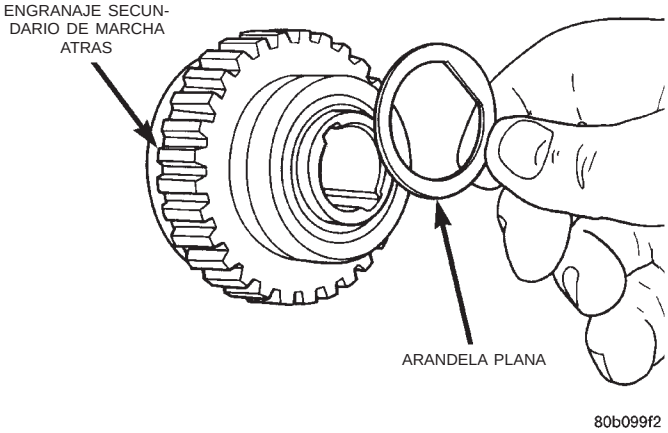


Fig. 116 Desmontaje de la arandela plana del engranaje secundario de marcha atrás

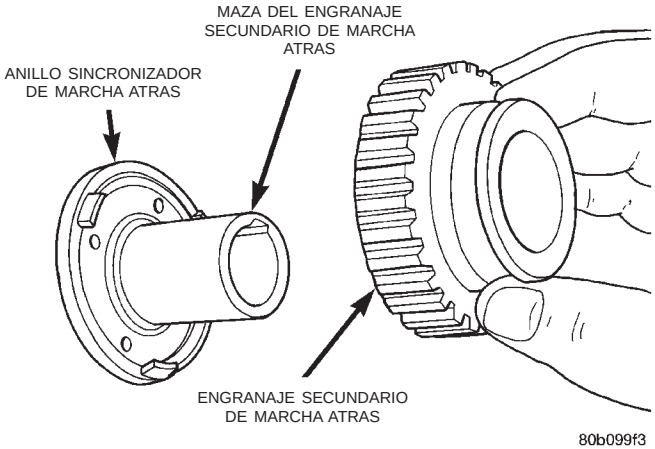


Fig. 117 Desmontaje del engranaje secundario de marcha atrás

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

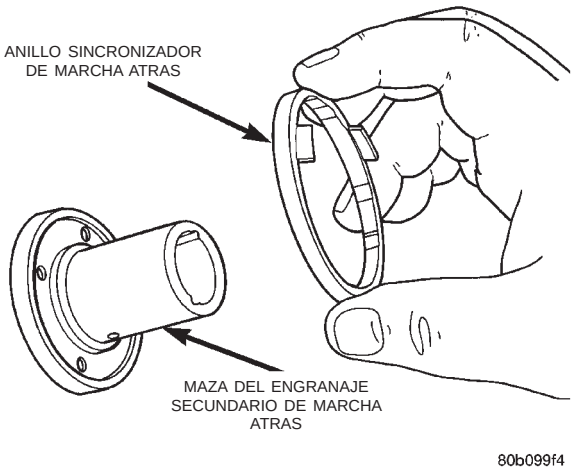


Fig. 118 Desmontaje del anillo sincronizador del engranaje secundario de marcha atrás

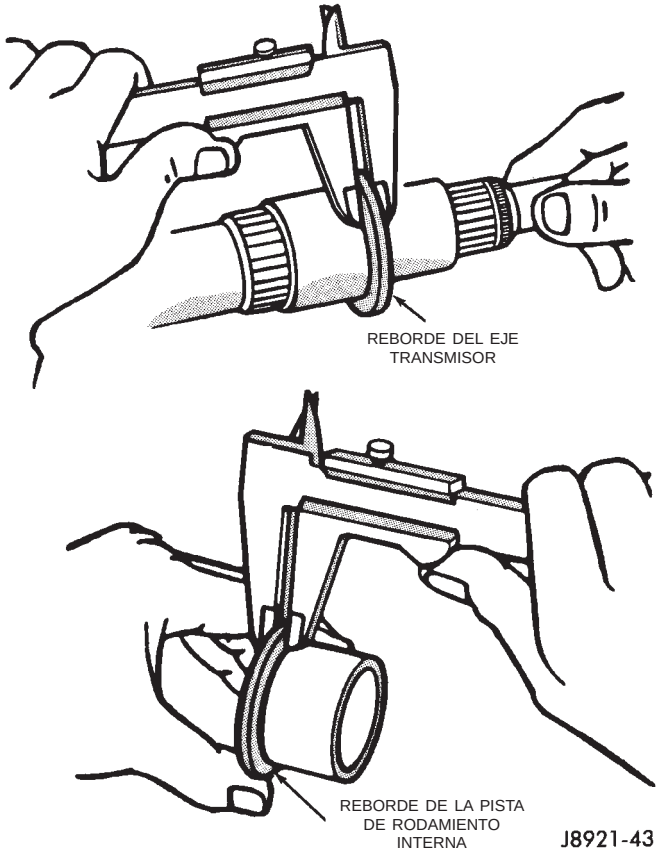


Fig. 119 Verificación de espesor de reborde de pista de rodamiento de cojinete y eje

Mida el diámetro de la pista de rodamiento interna del engranaje de primera velocidad. El diámetro mínimo es de 38,985 mm (1,535 pulg.).

Mida el descentramiento del eje transmisor con un indicador de cuadrante (Fig. 120). El descentramiento no debe exceder de 0,05 mm (0,002 pulg.).

Reemplace el eje transmisor o la pista de rodamiento interna del engranaje de primera velocidad si

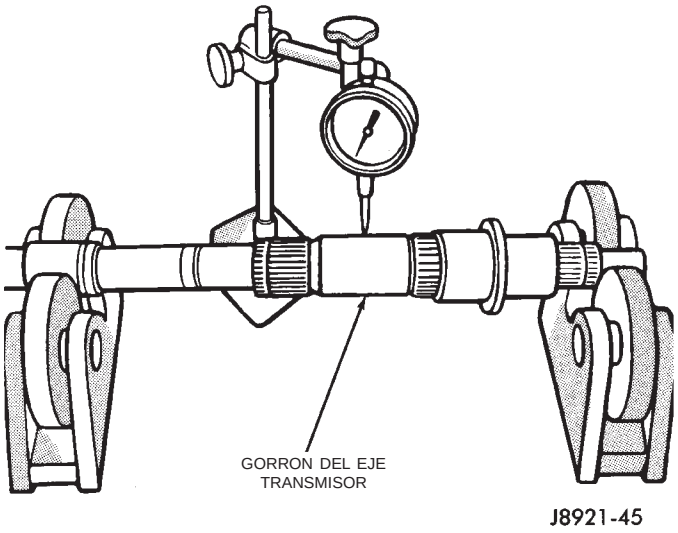


Fig. 120 Verificación del descentramiento del eje transmisor

alguna superficie se encuentra fuera de las especificaciones. No intente reparar los componentes que no cumplan con las especificaciones.

ARBOL INTERMEDIARIO

Inspeccione los dientes de engranaje del árbol intermediario. Reemplace el árbol intermediario si éste presenta dientes desgastados o dañados. Inspeccione las superficies de los cojinetes y reemplace el eje si alguna superficie presenta daños o desgaste.

Compruebe el estado del cojinete delantero del árbol intermediario. Reemplace el cojinete en caso de estar desgastado, dañado o si produce ruidos.

ENGRANAJES Y SINCRONIZADOR

Instale el cojinete de agujas y la pista de rodamiento interna en el engranaje de primera velocidad. Verifique después la holgura de aceite entre el engranaje y la pista de rodamiento interna (Fig. 121). La holgura debe ser de 0,009 – 0,032 mm (0,0004 – 0,0013 pulgadas).

Instale los cojinetes de agujas y los engranajes de segunda y tercera velocidad y el engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad en el eje transmisor. A continuación, verifique la holgura de aceite entre los engranajes y el eje empleando un indicador de cuadrante (Fig. 122). La holgura de aceite para los tres engranajes es de 0,009 – 0,0013 mm (0,0004 – 0,0013 pulg.).

Verifique el desgaste de los anillos sincronizadores (Fig. 123). Inserte cada anillo en el engranaje hermanado. Mida la holgura entre cada anillo y el engranaje con un calibrador de espesor. Reemplace el anillo si la holgura excede los 2,0 mm (0,078 pulgadas).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

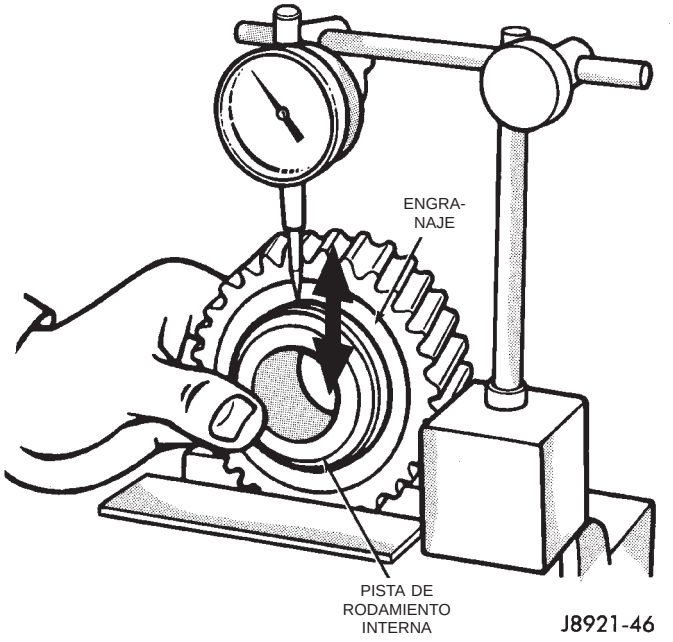


Fig. 121 Verificación de holgura entre engranaje y pista de rodamiento

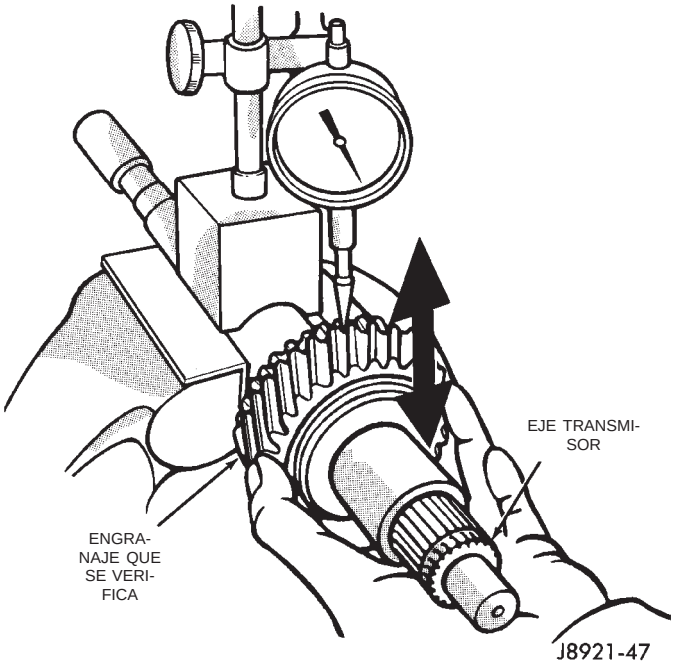


Fig. 122 Verificación de holgura de aceite entre engranajes y eje

Verifique la holgura entre la horquilla de cambios y la maza del sincronizador con un calibrador de espesor (Fig. 124). Reemplace la horquilla si la holgura excede de 1,0 mm (0,039 pulgadas).

(1) Inspeccione todos los dientes de engranajes del eje principal. Reemplace cualquier engranaje que presente algún diente desgastado o dañado.

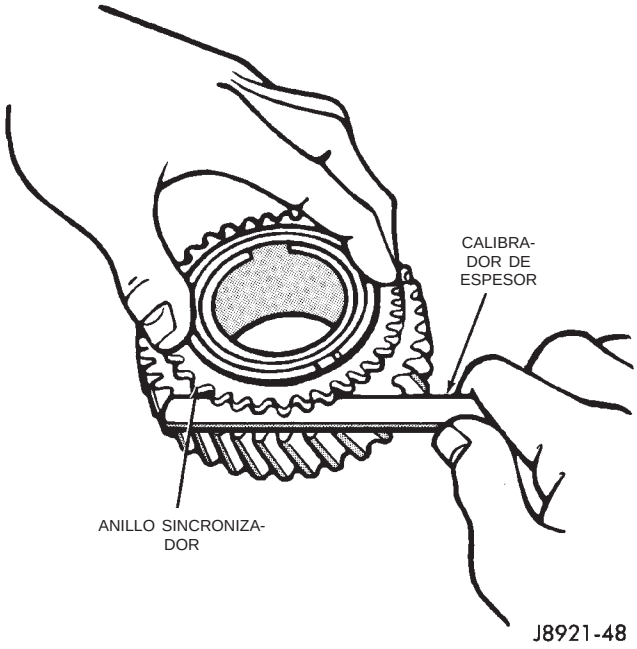


Fig. 123 Verificación de desgaste de anillos sincronizadores

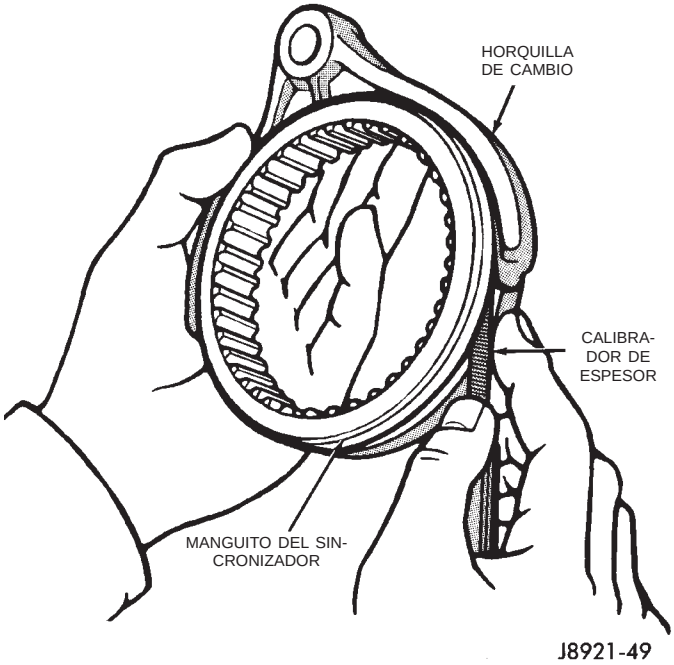


Fig. 124 Verificación de la holgura entre la horquilla y la maza

ESPECIFICACIONES

TORSION

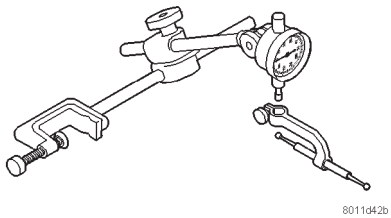
DESCRIPCION	TORSION
Tapones de acceso	19 N·m (14 lbs. pie)
Pernos de la cubierta del adaptador	34 N·m (25 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

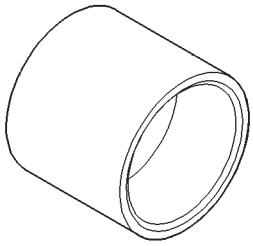
DESCRIPCION	TORSION
Conmutador de luces de marcha atrás	44 N·m (32,5 lbs. pie)
Tapones de drenaje y de llenado	44 N·m (32,5 lbs. pie)
Pernos del retén del cojinete delantero	17 N·m (12 lbs. pie)
Tapones de interbloqueo y detenedores	19 N·m (14 lbs. pie)
Tornillos de abrazadera del eje propulsor	16–23 N·m (140–200 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero a la transmisión	33–60 N·m (24–44 lbs. pie)
Tuerca de horquilla del soporte trasero	54–75 N·m (40–55 lbs. pie)
Tuercas del soporte trasero al travesaño de falso bastidor	33–49 N·m (24–36 lbs. pie)
Pasadores de restricción	27,4 N·m (20 lbs. pie)
Pernos del soporte del brazo de cambios de marcha atrás	18 N·m (13 lbs. pie)
Tornillo de ajuste del brazo de cambios	38 N·m (28 lbs. pie)
Tornillos de ajuste de la horquilla de cambio	20 N·m (15 lbs. pie)
Tuerca del pomo de la palanca de cambios	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)
Tornillos de la cubierta del suelo de la palanca de cambios	2–3 N·m (17–30 lbs. pie)
Pernos de la torre de cambios	18 N·m (13 lbs. pie)
Tuercas de instalación de la caja de cambios	30–41 N·m (22–30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

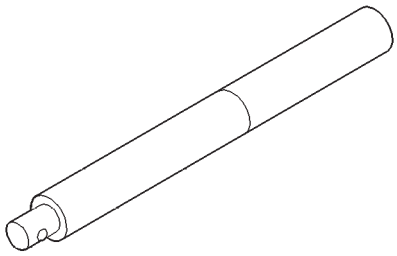
AX5



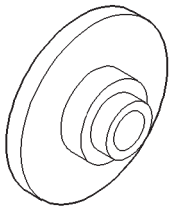
Indicador de cuadrante, C-3339



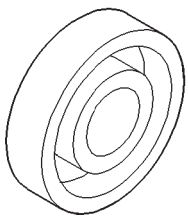
Instalador de juntas de la cubierta del retenedor de cojinete trasero, C-3995-A



Mango universal, C-4171

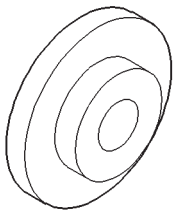


Instalador de juntas 8211



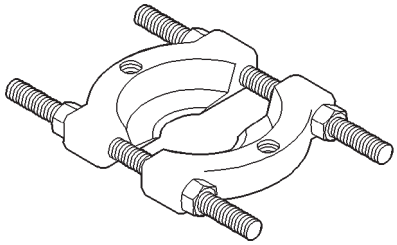
Instalador de juntas 8212

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

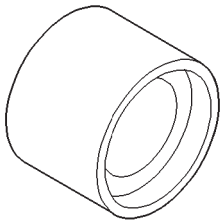


Instalador de juntas 8208

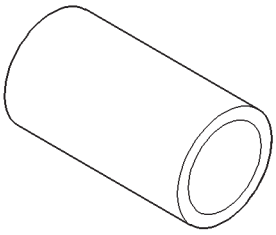
Insertador de tubos L-4507



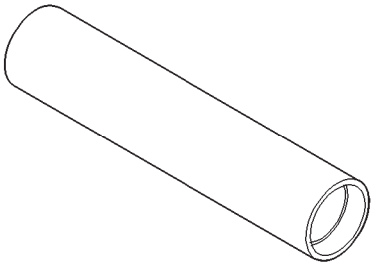
Hendedor de cojinetes P-334



Adaptador de accesorio de montaje 6747–1A



Instalador de cubetas 8109



Instalador de juntas MD-998805

TRANSMISION MANUAL AX 15

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 40
INFORMACION SOBRE EL ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION 41
LUBRICANTE RECOMENDADO 40
RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION 40
TRANSMISION MANUAL AX15 40
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CAMBIOS BRUSCOS 42
NIVEL DE LUBRICANTE BAJO 41
RUIDO DE LA TRANSMISION 43
DESMONTAJE E INSTALACION
JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR 47
JUNTA DE LA CUBIERTA DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO 46
JUNTA DEL RETEN DEL COJINETE DELANTERO 46

página

TRANSMISION 43
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
ARBOL INTERMEDIARIO 69
CUBIERTA DEL ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y RETENEDOR DEL COJINETE DELANTERO 48
EJE IMPULSOR 69
EJE TRANSMISOR 70
MECANISMO DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES 55
LIMPIEZA E INSPECCION
COMPONENTES DE LA TRANSMISION MANUAL AX15 76
ESPECIFICACIONES
TORSION 78
HERRAMIENTAS ESPECIALES
AX15 78

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL AX15

La AX15 es una transmisión manual de cinco velocidades, de engranaje sincronizado. La quinta velocidad de la transmisión AX15 es una posición de sobremarcha con una relación de engranajes de 0,79:1. En los modelos con tracción en las 4 ruedas, se utiliza una cubierta de adaptador para conectar la transmisión con la caja de cambios. En los modelos con tracción en 2 ruedas se utiliza un retenedor de cojinete trasero del tipo estándar. El mecanismo de cambios está integrado e instalado en la porción de la torre de cambios de la cubierta del adaptador (Fig. 1).

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números del código de identificación de la transmisión AX15 se encuentran en la superficie inferior de la placa intermedia (Fig. 2).

El primer número corresponde al año de fabricación. El segundo y tercer número indican el mes de fabricación. La siguiente serie de números corresponde al número de serie de la transmisión.

RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes de la transmisión manual AX15 son las siguientes:

- Primera velocidad 3,83:1
- Segunda velocidad 2,33:1
- Tercera velocidad 1,44:1
- Cuarta velocidad 1,00:1
- Quinta velocidad: 0,79:1
- Marcha atrás: 4,22:1

LUBRICANTE RECOMENDADO

El lubricante recomendado para las transmisiones AX15 es el lubricante para engranajes Mopar 75W–90 de Grado API GL–3, o equivalente.

El nivel correcto de lubricante es desde el borde inferior hasta no más de 6 mm (1/4 de pulgada) por debajo del borde inferior del orificio del tapón de llenado.

El tapón del orificio de llenado está localizado en el lado del conductor de la caja de la transmisión (Fig. 3). El tapón del orificio de drenaje se encuentra en el lado del acompañante de la caja de la transmisión, cerca de la parte inferior (Fig. 4).

La capacidad aproximada de llenado de lubricante en seco es de:

- 3,10 litros (3,27 cuartos de gal.) para las aplicaciones de tracción en las 4 ruedas.
- 3,15 litros (3,32 cuartos de gal.) para las aplicaciones de tracción en 2 ruedas.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

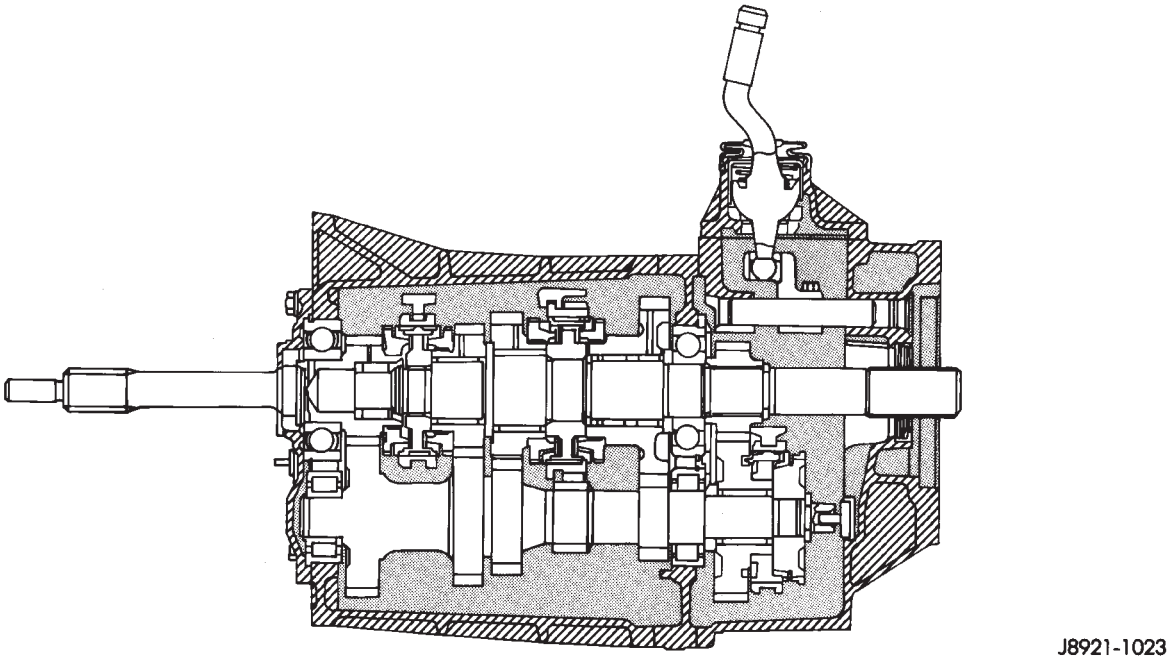


Fig. 1 Transmisión manual AX15

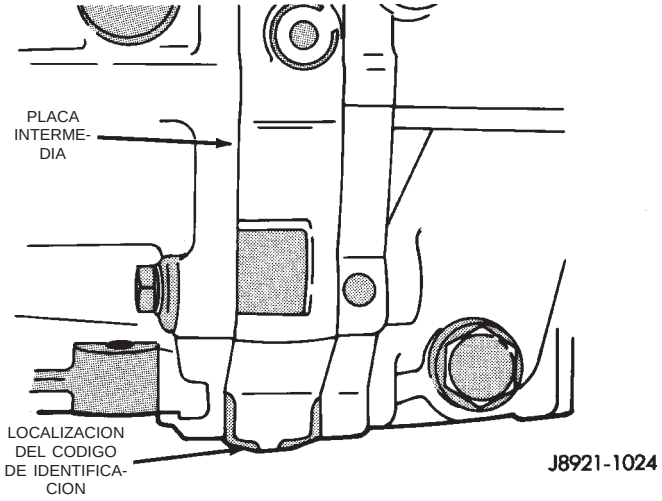


Fig. 2 Localización del número de código de identificación

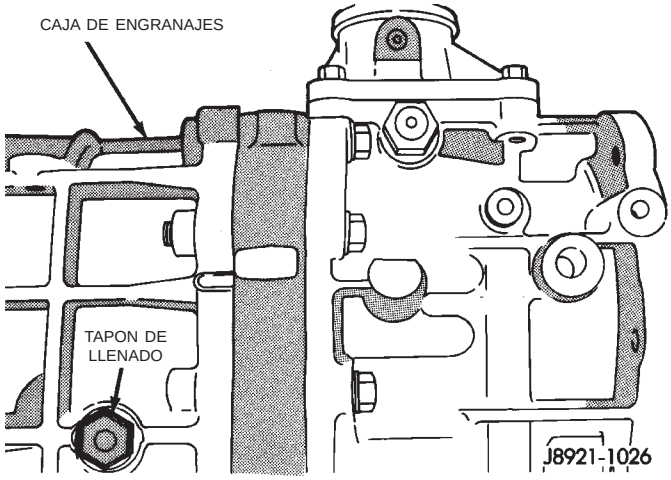


Fig. 3 Localización del tapón del orificio de llenado

INFORMACION SOBRE EL ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la transmisión con lubricante para engranajes Mopar® 75W–90, GL 3. Utilice vaselina para lubricar rebordes de junta y/o sujetar piezas en su sitio durante la instalación.

Para informarse sobre identificación del conjunto de engranajes de la transmisión AX15 durante el ensamblaje, consulte la (Fig. 5).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de la caja de transmisión, la placa intermedia y el adaptador o retenedor del cojinete trasero o bien de las juntas delantera/trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de un exceso de llenado.

Las fugas por la parte trasera del retenedor del cojinete trasero o la cubierta del adaptador se producirán por las juntas de aceite de la cubierta. Las

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

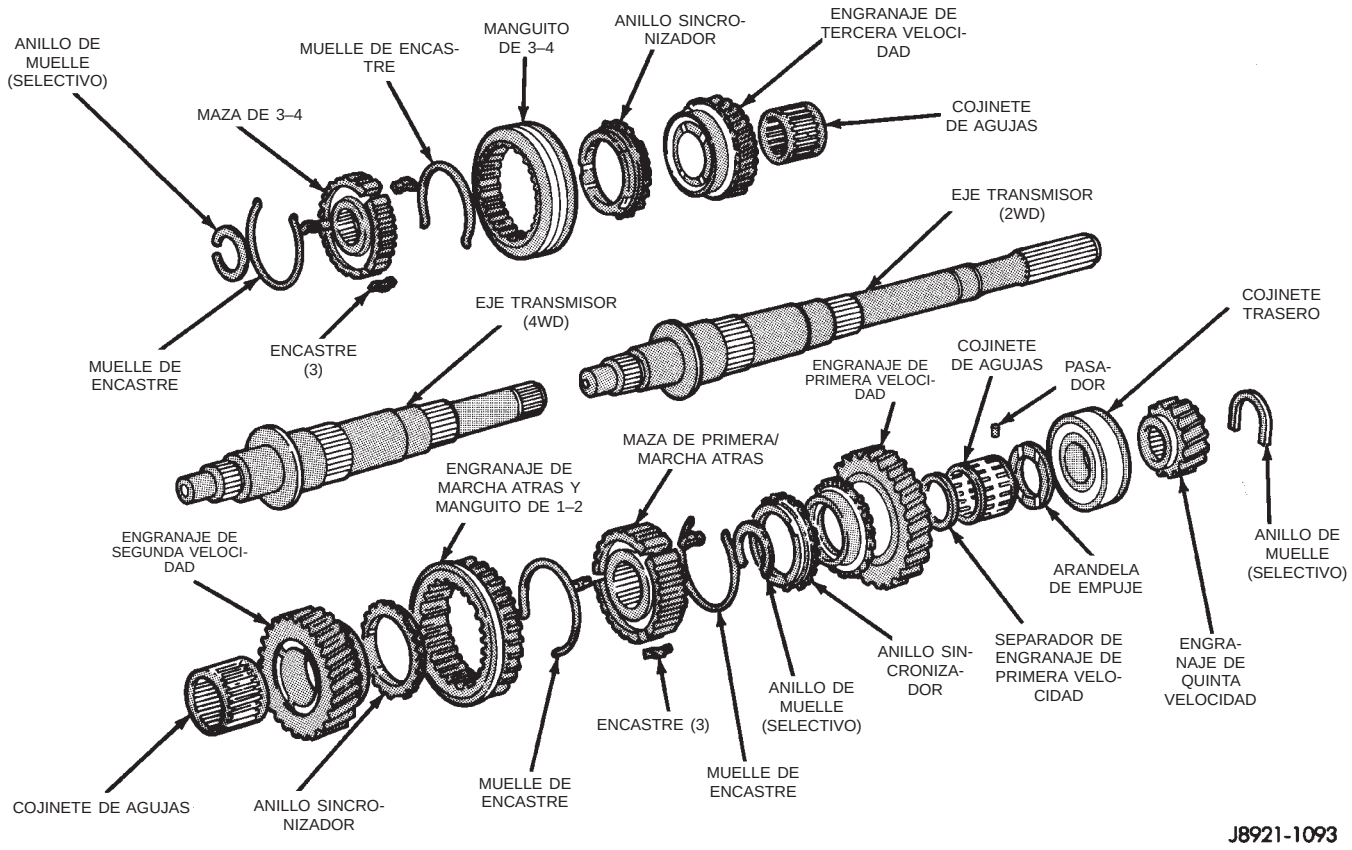


Fig. 5 Eje transmisor y engranajes

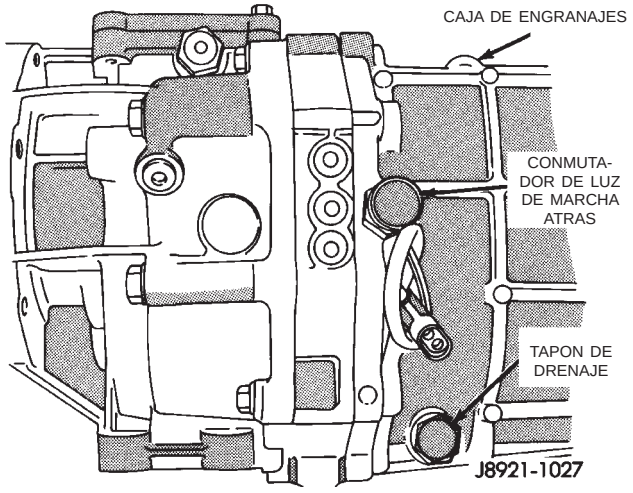


Fig. 4 Localización del tapón de drenaje

fugas por las superficies de contacto de los componentes probablemente serán consecuencia de un sellante que no es el apropiado, de luz en el sellante, de pernos incorrectamente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retenedor del cojinete delantero o la junta del retenedor. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es importante, puede contaminar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y/o traqueteo.

La verificación correcta del nivel de lubricante únicamente puede efectuarse cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de nivel de lubricante incorrecto. Verifique siempre el nivel de lubricante después de cualquier adición de líquido, para evitar una condición de nivel de lubricante incorrecto.

CAMBIOS BRUSCOS

Los cambios bruscos se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o contaminados. Como consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios. Las fugas importantes de lubricante pueden dañar los engranajes, la corredera de cambios, los sincronizadores y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes dañados normalmente son los cambios bruscos y el ruido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Los componentes dañados, el ajuste incorrecto del embrague o el disco o la placa de presión del embrague averiados son causas probables adicionales de un mayor esfuerzo al efectuar los cambios. El ajuste incorrecto o una placa o disco de presión desgastados o dañados pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha. Los anillos del sincronizador desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, los anillos del sincronizador nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar brusquedad o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen cierto ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave chirrido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son generalmente producto de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está contaminado, se acelera el desgaste de los engranajes, los sincronizadores, correderas, horquillas y cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Cambie la transmisión a primera o tercera velocidad.

(2) Eleve y apoye el vehículo sobre unos caballetes de seguridad apropiados.

(3) Desconecte los componentes del sistema de escape que sean necesarios.

(4) Retire la placa de deslizamiento, si está equipada.

(5) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta del embrague.

(6) Marque los estribos del eje trasero y el eje propulsor trasero como referencia de alineación durante la instalación (Fig. 6).

(7) Marque los estribos de la caja de cambios, si está equipada, el eje propulsor delantero y el eje como referencia de alineación durante la instalación.

(8) Retire el (los) eje (s) propulsor (es).

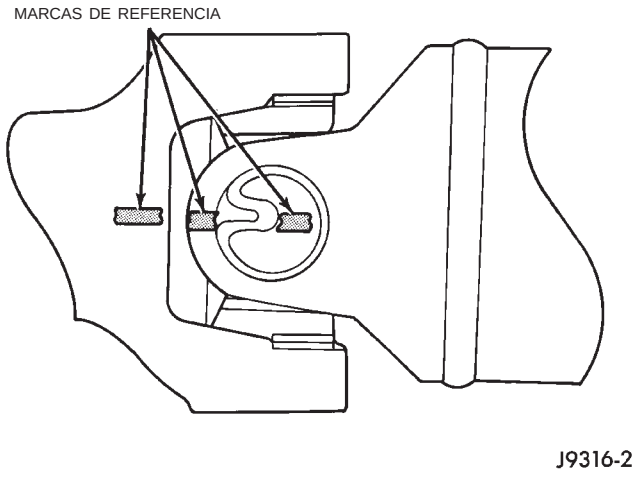


Fig. 6 Marcas en los estribos del eje y el eje propulsor

(9) Suelte los mazos de cables de la transmisión y la caja de cambios, si está equipada.

(10) Desconecte la manguera de respiradero de la caja de cambios, si está equipada.

(11) Desconecte los conectores de cables fijados a los componentes de la transmisión o la caja de cambios, si está equipada.

(12) Apoye la caja de cambios, si está equipada, con un gato de transmisiones.

(13) Asegure la caja de cambios, si está equipada, al gato empleando cadenas de seguridad.

(14) Desconecte la articulación de cambio de la caja de cambios, si está equipada.

(15) Retire la tuercas que fijan la caja de cambios, si está equipada, a la transmisión.

(16) Retire la caja de cambios, si está equipada.

(17) Retire el sensor de posición del cigüeñal (Fig. 7), (Fig. 8).

PRECAUCION: Es importante que el sensor de posición del cigüeñal se retire antes del desmontaje de la transmisión. El sensor puede dañarse fácilmente, si permanece en su sitio durante las operaciones de desmontaje.

(18) Apoye el motor sobre un gato ajustable. Coloque un taco de madera entre el gato y el colector de aceite para evitar dañar el colector.

(19) Apoye la transmisión sobre un gato de transmisiones.

(20) Asegure la transmisión al gato empleando cadenas de seguridad.

(21) Desconecte el cojín trasero y la ménsula de la transmisión.

(22) Retire el travesaño trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

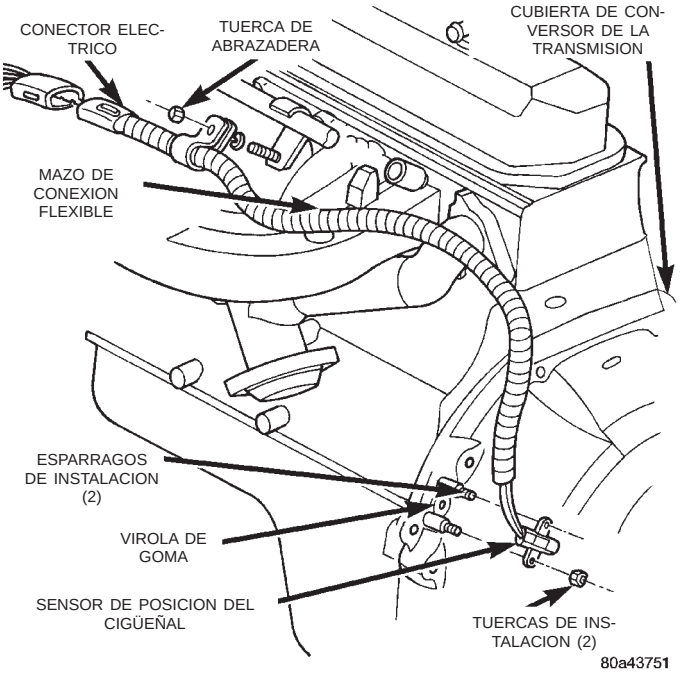


Fig. 7 Sensor de posición del cigüeñal—Motor 2.5L

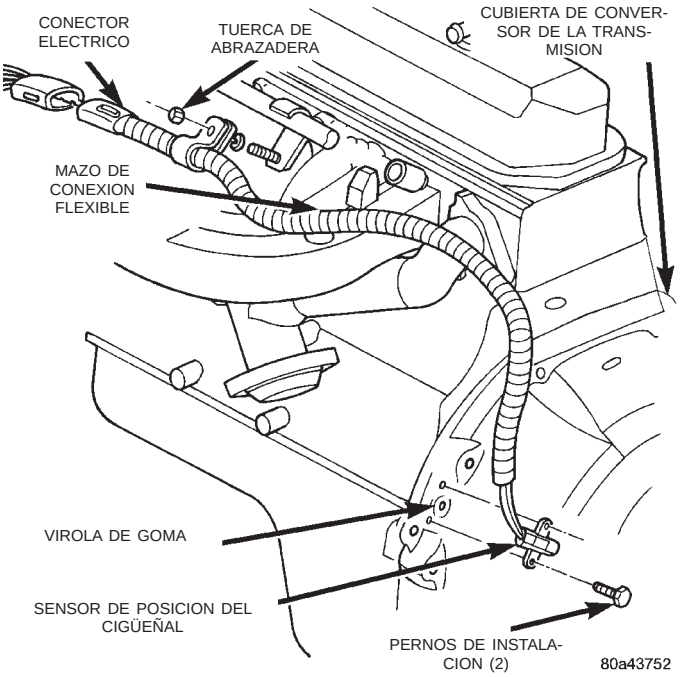


Fig. 8 Sensor de posición del cigüeñal —Motor 4.0L

(23) Desconecte la palanca de cambios de la transmisión de la siguiente forma:

(a) Baje el conjunto de transmisión y caja de cambios aproximadamente 7–8 cm (3 pulg.) para acceder a la palanca de cambios.

(b) Por la parte superior y rodeando la caja de transmisión, extraiga la cubierta guardapolvo de la palanca de cambios de su asiento en la torre de cambios de la transmisión (Fig. 9). Desplace la junta hacia arriba sobre la palanca de cambios para acceder al retén que fija la palanca en la torre de cambios.

(c) Por la parte superior y rodeando la caja de transmisión, oprima hacia abajo con los dedos el retén de la palanca de cambios. Gire luego el retén hacia la izquierda para desengancharlo.

(d) Levante la palanca y el retén para extraerlos de la torre de cambios (Fig. 9). No retire la palanca de cambios de las cubiertas de la funda fuelle del suelo de la carrocería. Deje la palanca en su sitio para la instalación posterior de la transmisión.

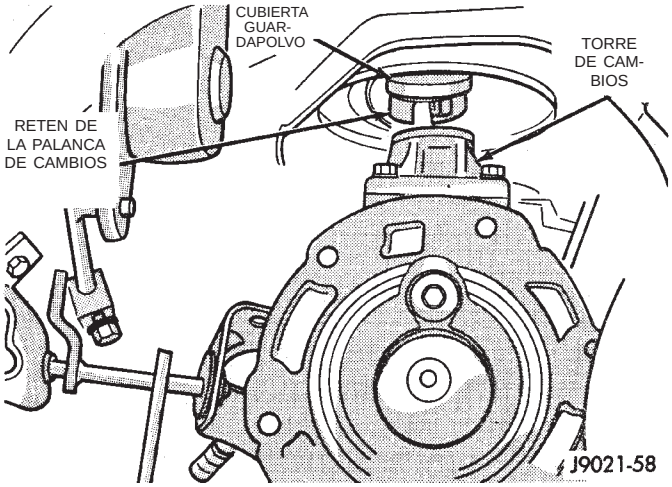


Fig. 9 Desmontaje e instalación de la palanca de cambios

(24) Retire la varilla de refuerzo de la cubierta del embrague.

(25) Retire los pernos que fijan la cubierta del embrague al motor.

(26) Empuje el gato para transmisiones hacia atrás, hasta que el eje impulsor se separe del embrague. A continuación, retire la transmisión por debajo del vehículo.

(27) Retire el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retención.

(28) Retire la cubierta del embrague de la transmisión (Fig. 10).

INSTALACION

(1) Instale la cubierta del embrague en la transmisión. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(2) Lubrique las superficies de contacto del perno de rótula del pivote de la horquilla de desembrague y la horquilla de desembrague con grasa de alta temperatura.

(3) Instale el cojinete de desembrague, la horquilla y el collarín de retención.

(4) Monte y asegure la transmisión sobre el gato para transmisiones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

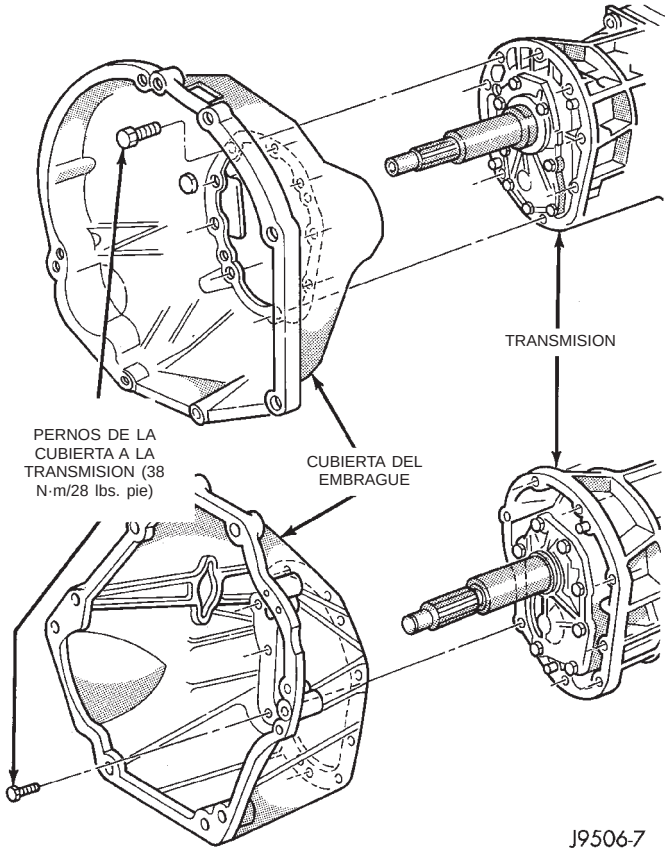


Fig. 10 Cubierta del embrague

(5) Lubrique ligeramente el cojinete de guía y las estrías del eje impulsor de la transmisión con grasa para alta temperatura Mopar®.

(6) Eleve la transmisión y alinee el eje impulsor de la transmisión y las estrías del disco de embrague. A continuación, desplace la transmisión a su posición.

(7) Instale y apriete los pernos que unen la cubierta del embrague al motor con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie) (Fig. 10). **Antes de apretar los pernos, asegúrese de que la cubierta se asiente correctamente sobre el bloque del motor.**

(8) Instale la varilla de refuerzo de la cubierta del embrague.

(9) Baje la transmisión aproximadamente 7–8 cm (3 pulgadas) para acceder a la torre de cambios. Asegúrese de que la transmisión esté en primera o tercera velocidad.

(10) Por la parte superior y rodeando la transmisión, inserte la palanca de cambios en la torre de cambios. Presione hacia abajo el retén de la palanca y gírelo hacia la derecha para trabarlo en su sitio. A continuación, instale la cubierta guardapolvo de la palanca en la torre de cambios.

(11) Instale el travesaño trasero. Apriete los pernos que unen el travesaño al bastidor con una torsión de 41 N·m (31 lbs. pie).

(12) Instale los dispositivos de fijación para fijar el cojín trasero y la ménsula en la transmisión. A continuación, apriete los pernos/tuercas de la transmisión al soporte trasero con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

(13) Retire los apoyos del motor y la transmisión.

(14) Instale y conecte el sensor de posición del cigüeñal.

(15) Coloque la caja de cambios, si está equipada, sobre el gato de transmisiones.

(16) Asegure la caja de cambios, si está equipada, al gato empleando cadenas de seguridad.

(17) Eleve la caja de cambios, si está equipada, y alinee el eje impulsor de la caja de cambios con el eje transmisor de la transmisión.

(18) Desplace la caja de cambios hacia adelante hasta que la caja quede asentada en la transmisión, si fuese necesario.

(19) Instale las tuercas que fijan la caja de cambios, si está equipada, a la transmisión. Apriete las tuercas que unen la caja de cambios a la transmisión con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(20) Conecte la articulación de cambios de la caja a la caja de cambios, si está equipada.

(21) Conecte la manguera del respiradero de la caja de cambios, si está equipada.

(22) Asegure los mazos de cables en los collarines/bridas de amarre de la transmisión y la caja de cambios, si está equipada.

(23) Conecte los conectores de los cables a todos los componentes que sea necesario de la transmisión o caja de cambios, si está equipada.

(24) Instale el estribo desplazable del eje propulsor trasero al eje transmisor de la transmisión o caja de cambios, si está equipado.

(25) Alinee las marcas de los estribos del eje trasero y el eje propulsor trasero (Fig. 11).

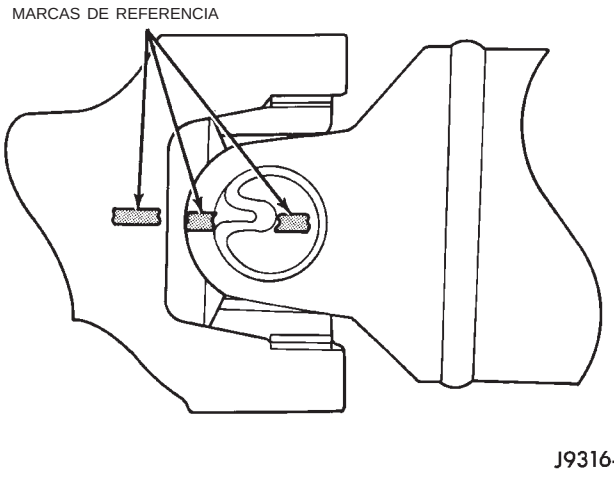


Fig. 11 Alineación de marcas de los estribos del eje trasero y eje propulsor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(26) Instale y apriete los pernos de abrazadera de la articulación universal del eje propulsor con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(27) Alinee las marcas de los estribos de la caja de cambios, si está equipada, el eje y el eje propulsor delantero.

(28) Instale y apriete los pernos de abrazadera de la articulación universal del eje propulsor con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(29) Instale el cilindro hidráulico en la cubierta del embrague.

(30) Instale la placa de deslizamiento, si está equipada. Apriete los pernos con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie). Apriete las tuercas de los espárragos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(31) Llene la transmisión y la caja de cambios, si está equipada, con los lubricantes recomendados. Para informarse sobre el líquido correcto, consulte las secciones de Lubricante recomendado del componente correspondiente.

(32) Baje el vehículo.

JUNTA DEL RETEN DEL COJINETE DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojinete de desembrague y la palanca de la transmisión.

(2) Retire los pernos que fijan el retén del cojinete delantero a la caja de transmisión.

(3) Retire el retén del cojinete delantero de la caja de transmisión.

(4) Utilice una herramienta adecuada para hacer palanca y retire la junta del retén del cojinete delantero.

INSTALACION

(1) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8209 para instalar la junta nueva en el retén del cojinete delantero (Fig. 12).

(2) Elimine el material de la junta residual de las superficies de sellado del retén del cojinete y la caja de transmisión.

(3) Instale la junta nueva del retén del cojinete delantero al retén del cojinete delantero.

(4) Instale el retén del cojinete delantero en la caja de transmisión.

(5) Instale los pernos para fijar el retén del cojinete a la caja de transmisión.

(6) Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (12 lbs. pie).

(7) Instale el cojinete de desembrague y la palanca en la transmisión.

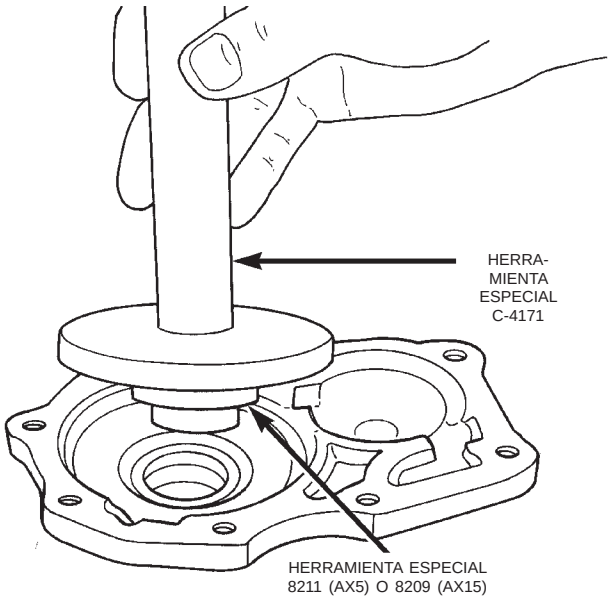


Fig. 12 Instalación de la junta del retén del cojinete delantero

JUNTA DE LA CUBIERTA DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Utilice un extractor de juntas adecuado o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero (Fig. 13).

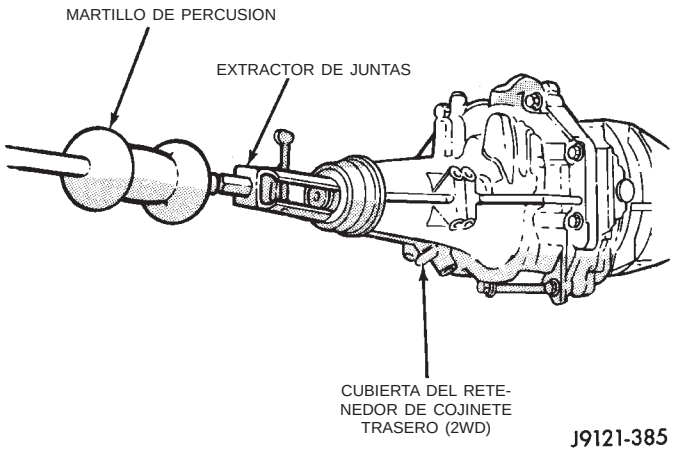


Fig. 13 Desmontaje de la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie el hueco de la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero para eliminar todos los residuos de material sellante de la junta original.

(2) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8212 para instalar la junta nueva de la cubierta del retenedor de cojinete trasero de modo que la junta esté situada a 0 ± 0,5 mm (0 ± 0,02 pulg.) de la cara de la cubierta del retenedor de cojinete trasero (Fig. 14).

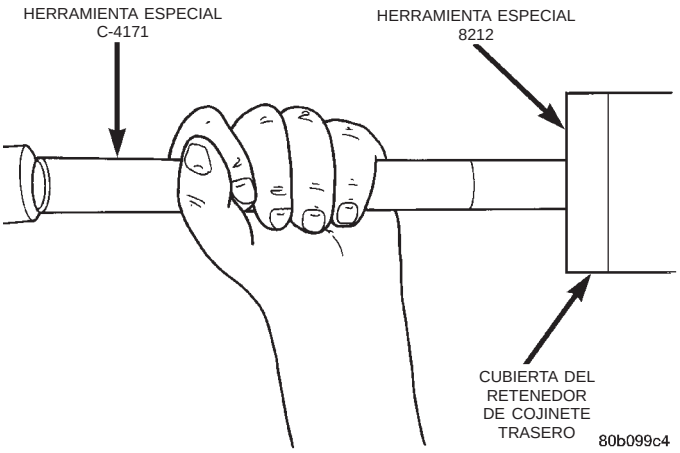


Fig. 14 Instalación de la junta de la cubierta del retenedor de cojinete trasero

(3) Instale el eje propulsor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(4) Compruebe el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuese necesario. Para informarse sobre los requisitos de líquido correctos, consulte la sección Lubricante recomendado.

(5) Baje el vehículo.

JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la caja de cambios.

(3) Utilice una alzaprima adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta de la cubierta del adaptador (Fig. 15).

INSTALACION

(1) Limpie el hueco de la junta de la cubierta del adaptador para eliminar todos los residuos de material sellante de la junta original.

(2) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8208 para instalar la junta nueva de modo que la junta esté situada a 0 ± 0,2 mm (0 ± 0,008 pulg.) de la cara del hueco de junta de la cubierta del adaptador (Fig. 16).

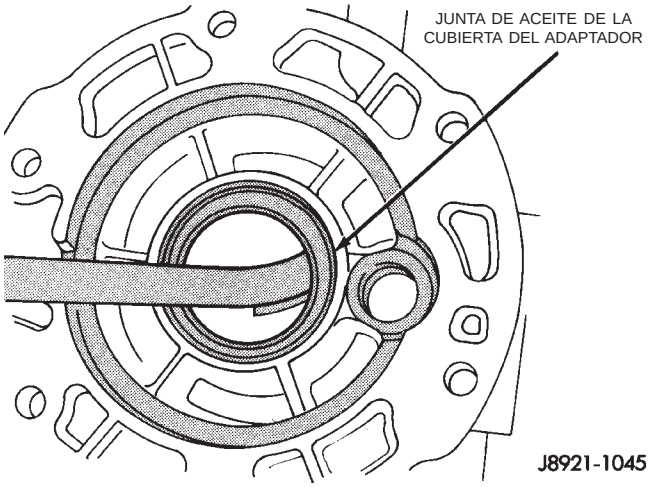


Fig. 15 Desmontaje de la junta de la cubierta del adaptador

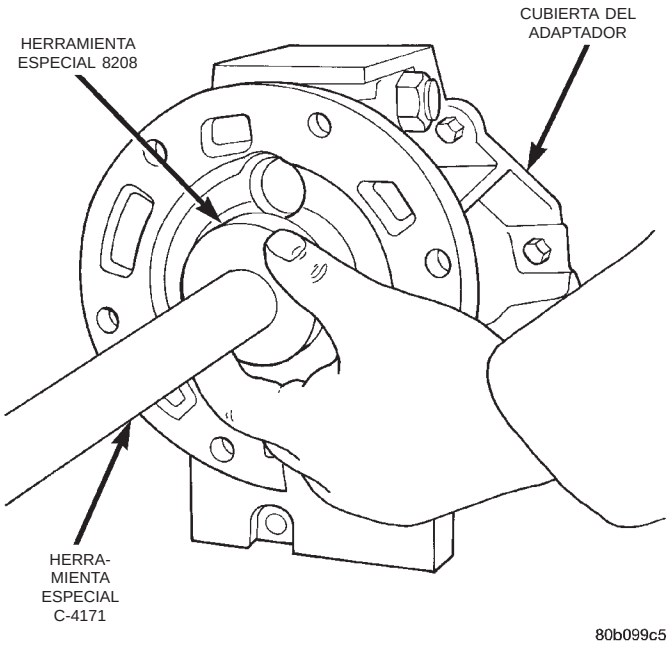


Fig. 16 Instalación de la junta de la cubierta del adaptador

(3) Instale la caja de cambios.

(4) Compruebe el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuese necesario. Para informarse sobre los requisitos de líquido correctos, consulte la sección Lubricante recomendado.

(5) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CUBIERTA DEL ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y RETENEDOR DEL COJINETE DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el lubricante de la transmisión, si fuese necesario.

(2) Retire el cojinete de desembrague y la palanca.

(3) Retire los pernos de la cubierta del embrague y retire la cubierta (Fig. 19).

(4) Retire el sensor de velocidad del vehículo y el adaptador del velocímetro, si fuese necesario.

(5) Retire los pernos que fijan la torre de cambios a la caja de la transmisión.

(6) Retire la torre de cambios de la caja de la transmisión (Fig. 17).

(7) Retire la junta de la torre de cambios de ésta o la caja de la transmisión (Fig. 18).

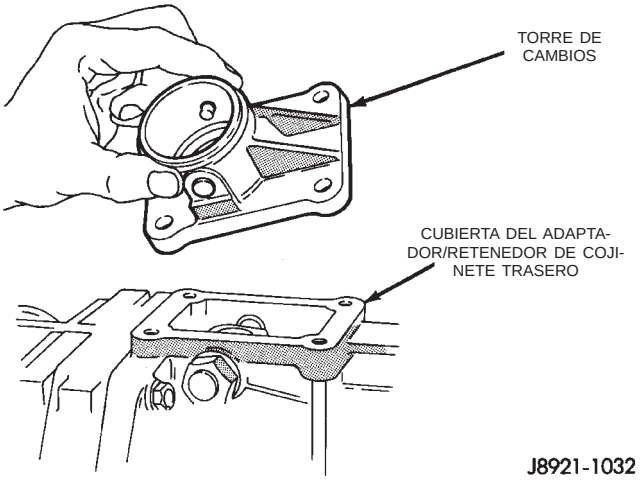


Fig. 17 Desmontaje de torre de cambios

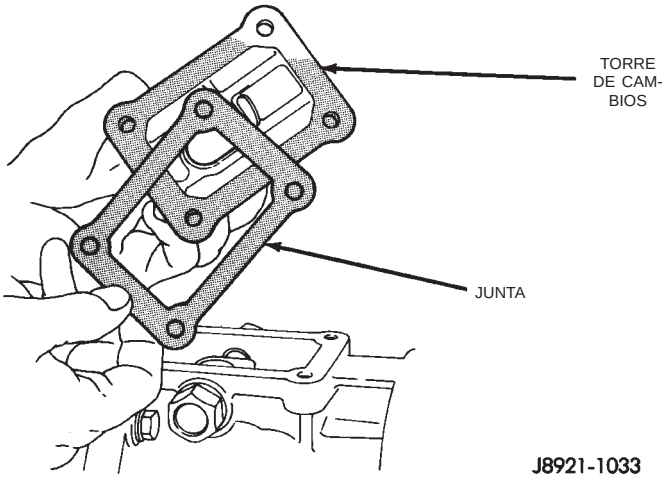


Fig. 18 Extracción de junta de la torre de cambios

(8) Retire el tapón de la bola del detenedor de la cabeza de cambio de marcha atrás (Fig. 20).

(9) Retire el muelle de la bola del detenedor y la bola con un imán tipo lápiz (Fig. 21), (Fig. 22).

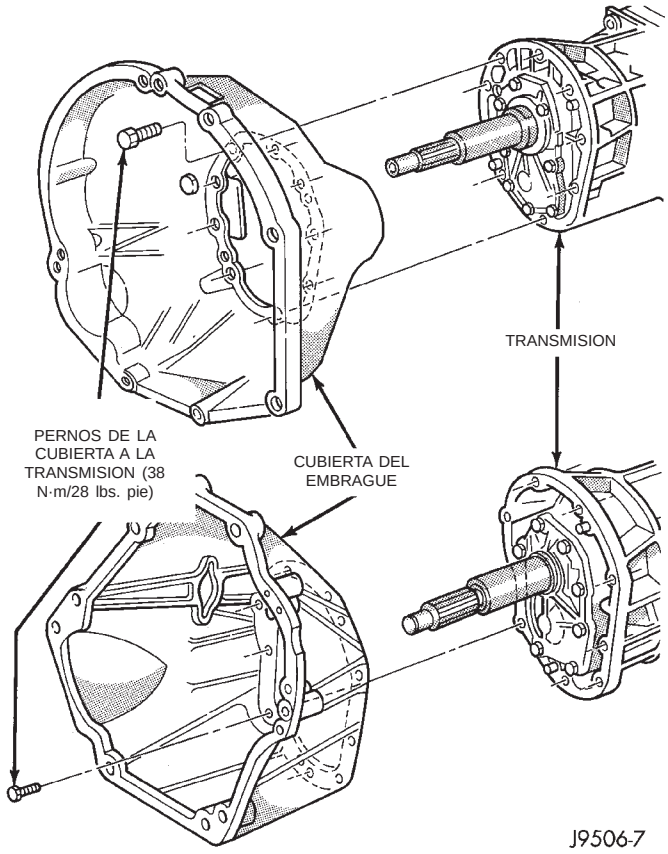


Fig. 19 Cubierta del embrague

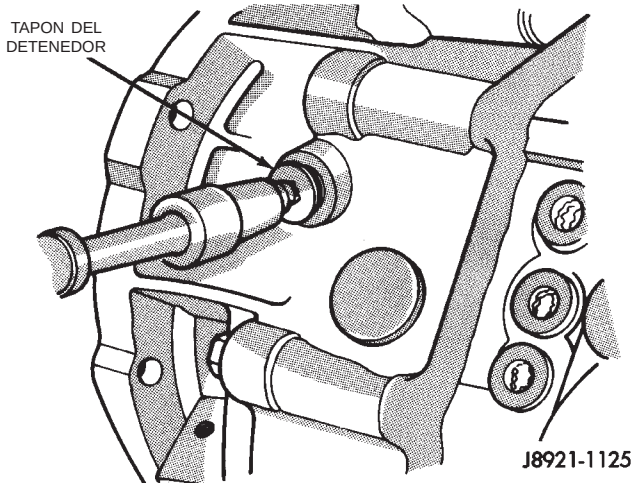


Fig. 20 Extracción de tapón de bola del detenedor

(10) Retire el perno de retén del brazo de cambios (Fig. 23).

(11) Retire los pasadores del reductor del brazo de cambios (Fig. 24).

(12) Retire el tapón del eje de la palanca de cambios (Fig. 25).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

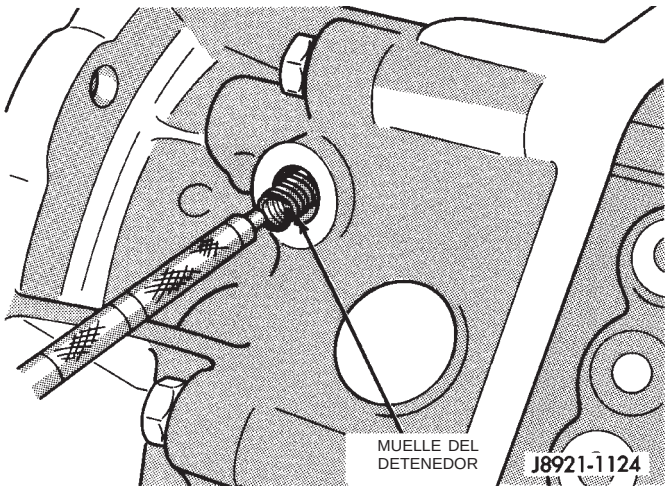


Fig. 21 Extracción de muelle del detenedor

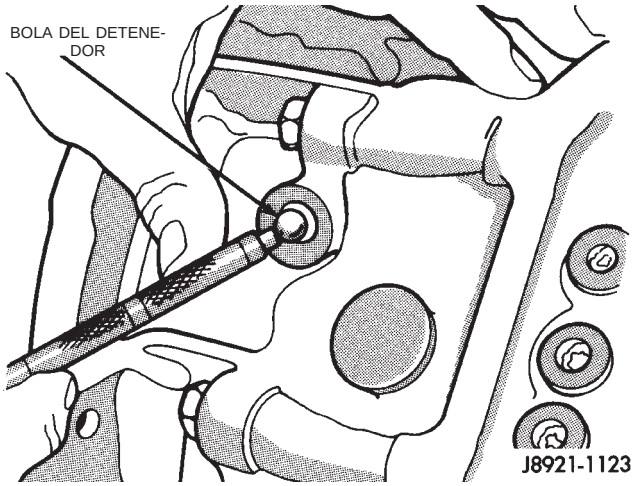


Fig. 22 Extracción de bola del detenedor

(13) Retire el eje del cambiador con un imán grande (Fig. 26).

(14) Retire el brazo de cambios de la cubierta del adaptador.

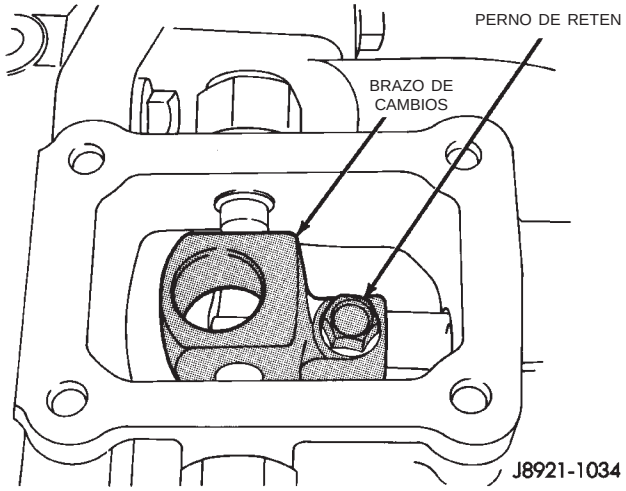


Fig. 23 Desmontaje de perno de retén del brazo de cambios

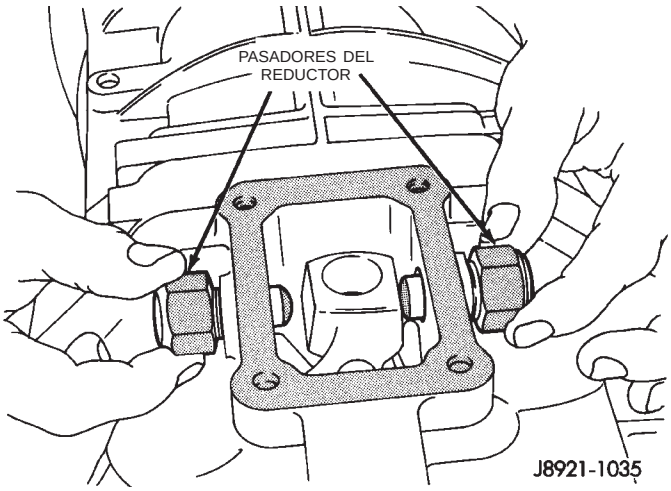


Fig. 24 Pasadores de reductor de brazo de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

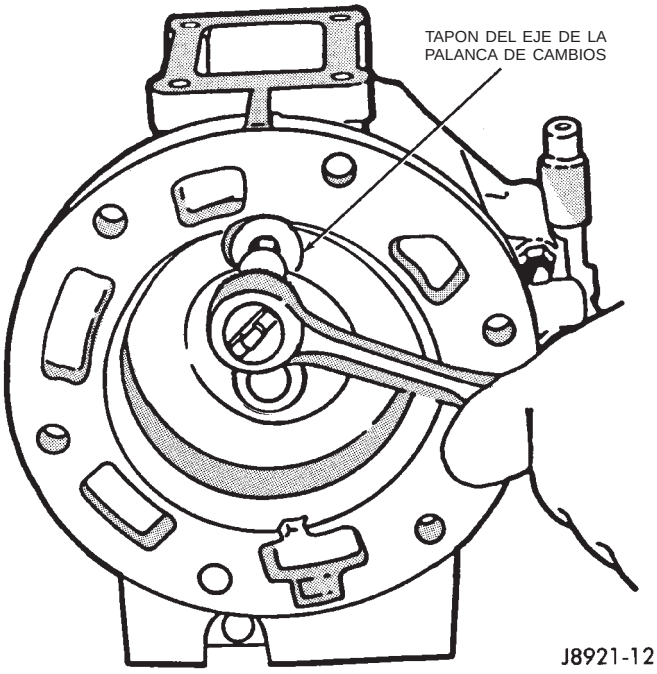


Fig. 25 Desmontaje del tapón del eje de la palanca de cambios

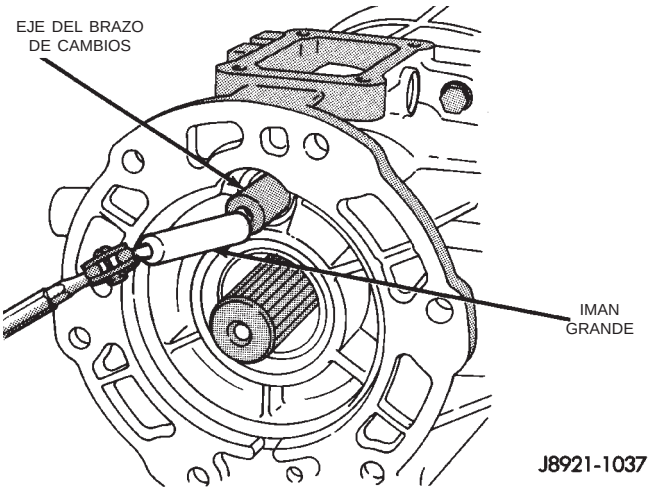


Fig. 26 Desmontaje del eje del cambiador

(15) Retire los pernos de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 27).

(16) Afloje la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero golpeándola suavemente con una maceta de plástico (Fig. 28).

(17) Retire la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 29).

(18) En las transmisiones 4x2:

(a) Retire del eje transmisor el anillo de muelle de engranaje del velocímetro.

(b) Retire el engranaje del velocímetro del eje transmisor y retire la bola fiadora del engranaje del velocímetro del eje transmisor.

(c) Retire el anillo de muelle de posición del engranaje propulsor del velocímetro (Fig. 30).

(19) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete delantero en la caja de la transmisión.

(20) Retire el retenedor del cojinete de la caja de la transmisión (Fig. 31).

(21) Retire el anillo de muelle del cojinete del eje impulsor (Fig. 32).

(22) Retire el anillo de muelle del cojinete del engranaje del tren secundario (Fig. 33).

(23) Separe la placa intermedia y la caja de la transmisión aflojándola mediante golpes suaves con una maceta de plástico (Fig. 34).

(24) Separe la placa intermedia de la caja de la transmisión (Fig. 35).

ENSAMBLAJE

(1) Retire cualquier resto de sellante de la caja de la transmisión, la placa intermedia, la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero y el retenedor del cojinete delantero.

(2) Aplique un reborde de 3,2 a 4,8 mm (1/8 a 3/16 pulg.) de ancho de junta líquida Threebond® TB1281, N/P 83504038, tal como se muestra, asegurándose de mantener el reborde de sellante en el interior de los orificios de los pernos (Fig. 36).

(3) Alinee el tren de engranajes y las correderas de cambio con los orificios correspondientes en la caja de la transmisión e instale la caja de la transmisión en la placa intermedia (Fig. 37). Compruebe que la caja de la transmisión queda asentada en la placa intermedia.

(4) Instale los anillos de muelle del cojinete delantero nuevo (Fig. 38).

(5) Aplique un reborde de 3,2 mm (1/8 pulg.) de ancho de junta líquida Threebond® TB1281, N/P 83504038, a la superficie de sellado del retenedor del cojinete delantero.

(6) Instale el retenedor del cojinete delantero (Fig. 39) y apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (12 lbs. pie).

(7) En las transmisiones 4x2:

(a) Instale el anillo de muelle de posición del engranaje propulsor del velocímetro (Fig. 40).

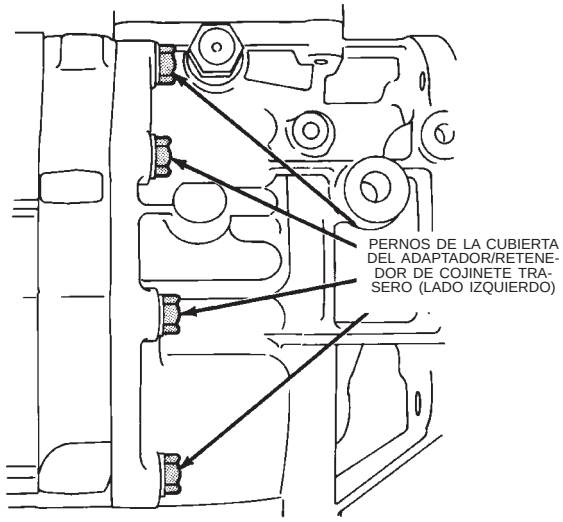
(b) Instale la bola fiadora del engranaje del velocímetro en el eje transmisor e instale el engranaje del velocímetro en el eje transmisor.

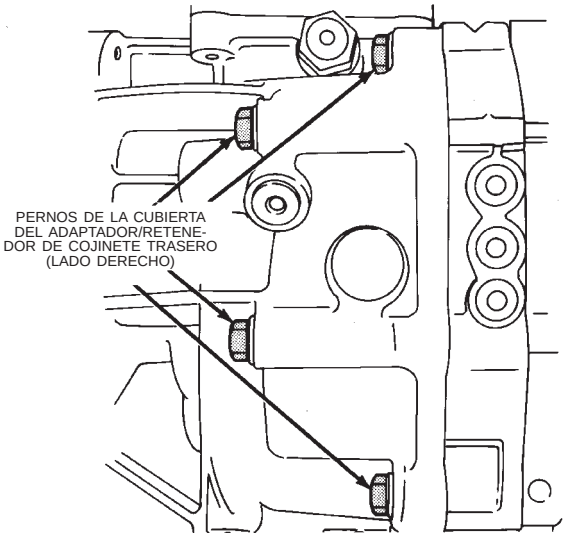
(c) Instale el anillo de muelle de retención del engranaje del velocímetro en el eje transmisor.

(8) Aplique un reborde de 3,2 a 4,8 mm (1/8 a 3/16 pulg.) de ancho de junta líquida Threebond® TB1281, N/P 83504038 a las superficies de sellado de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero, asegurándose de mantener el reborde de sellante en el interior de los orificios de los pernos.

(9) Instale la cubierta del adaptador o el retenedor de cojinete trasero en la placa intermedia (Fig. 41).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)





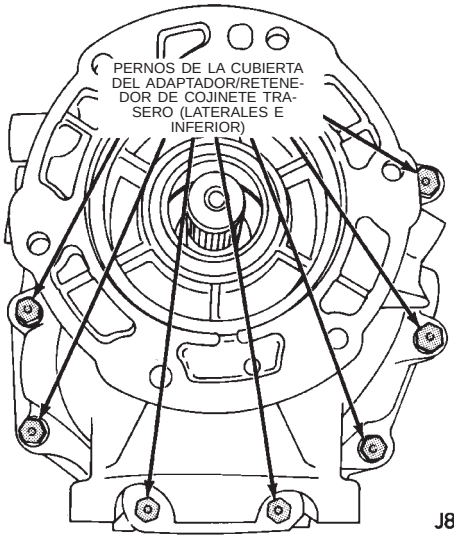


Fig. 27 Pernos de la cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero

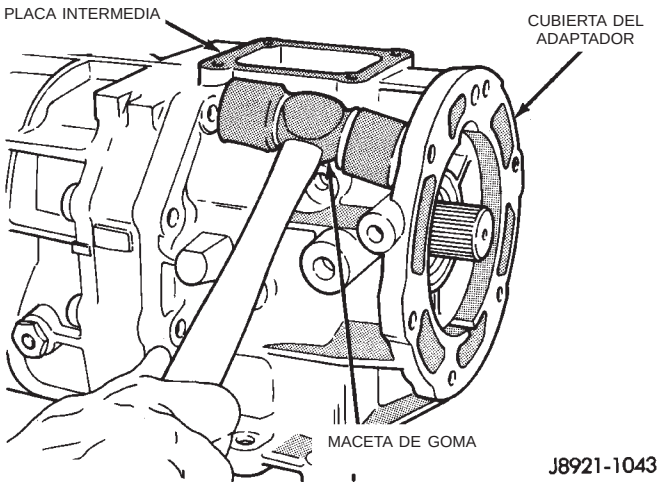


Fig. 28 Aflojamiento de la cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero

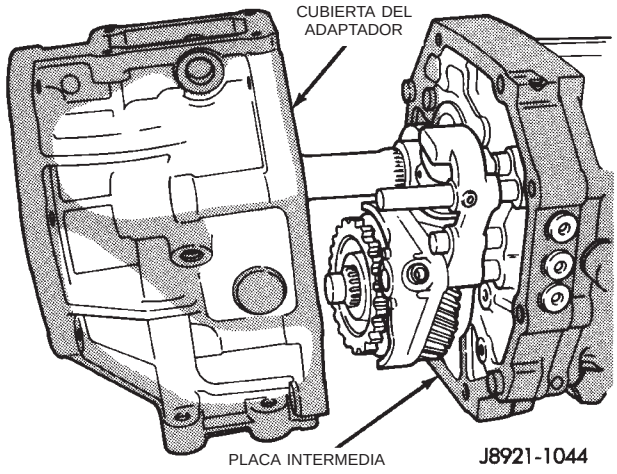


Fig. 29 Desmontaje de la cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero

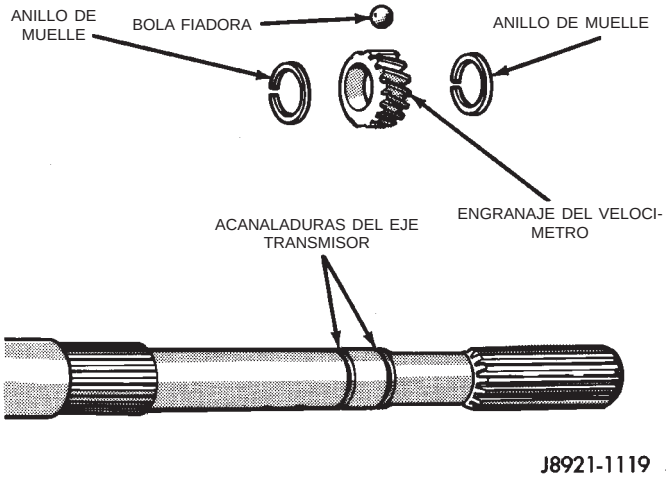


Fig. 30 Conjunto de engranaje propulsor del velocímetro

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

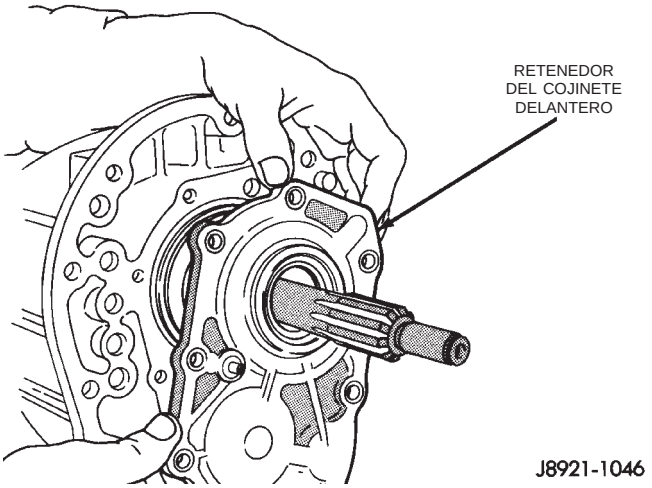


Fig. 31 Desmontaje de retenedor de cojinete delantero

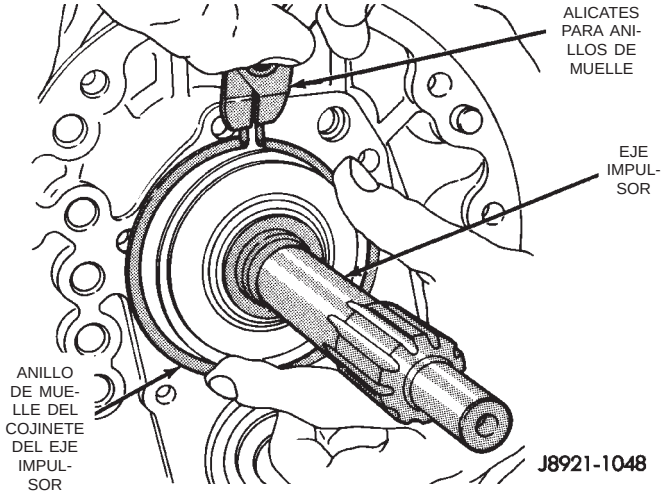


Fig. 32 Desmontaje de anillo de muelle de cojinete de eje impulsor

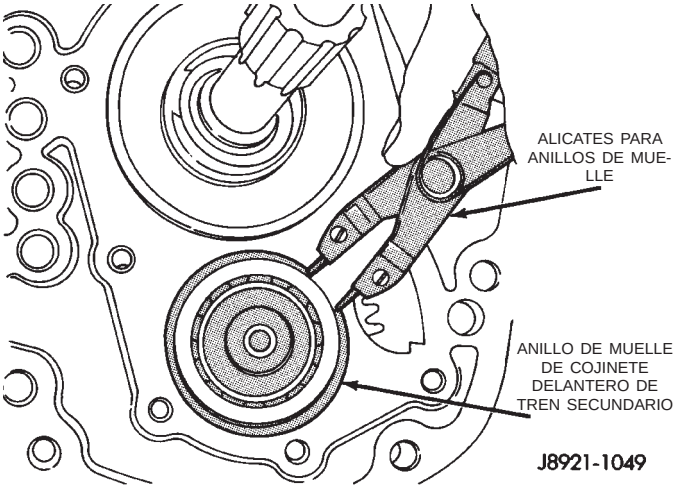


Fig. 33 Desmontaje de anillo de muelle del engranaje del tren secundario

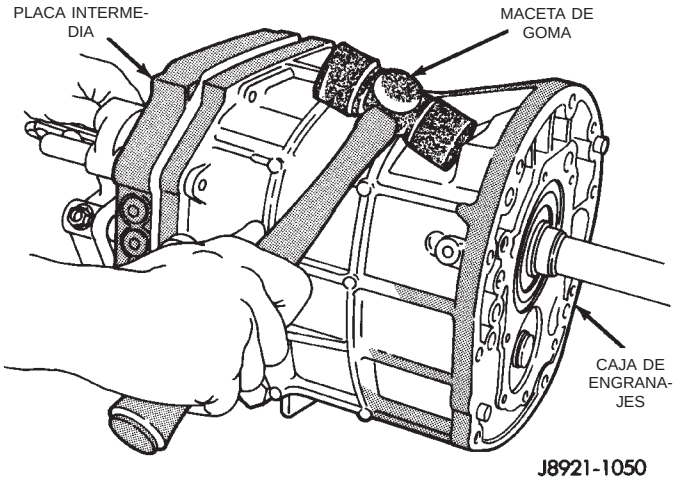


Fig. 34 Separación de placa intermedia y caja de la transmisión

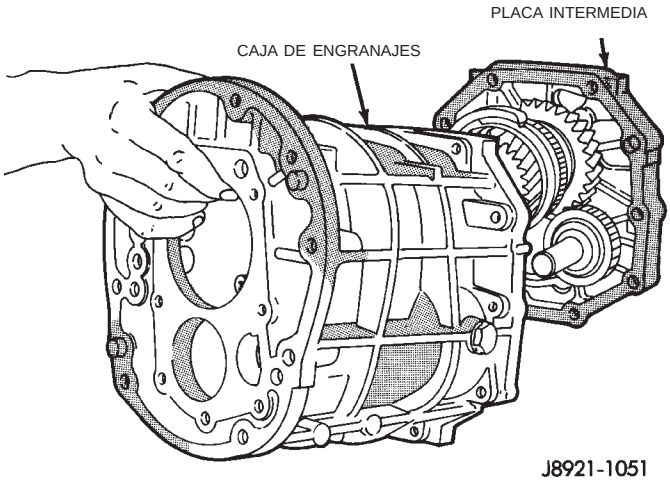


Fig. 35 Desmontaje de placa intermedia de la caja de la transmisión

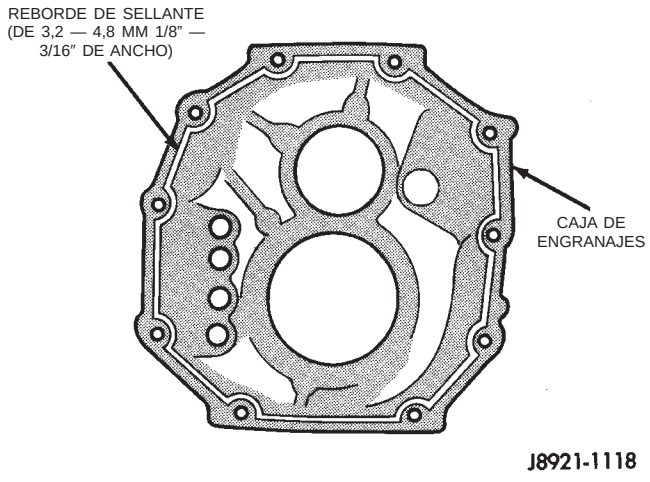


Fig. 36 Aplicación de sellante en la caja de engranajes de la transmisión

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

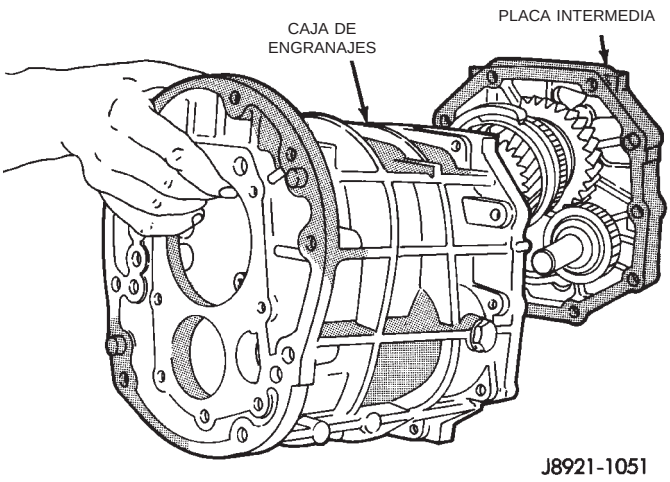


Fig. 37 Instalación de la caja de engranajes de la transmisión en la placa intermedia

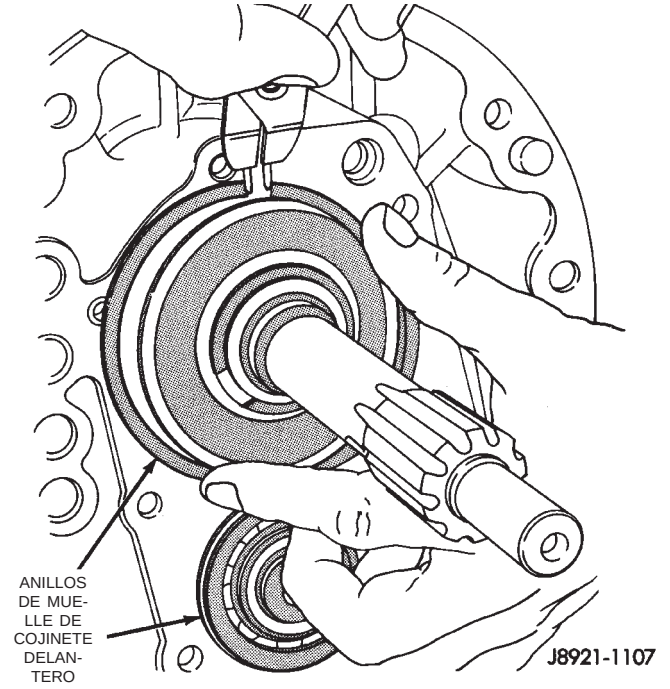


Fig. 38 Instalación de anillos de muelle del cojinete delantero

Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(10) Emplace el brazo de cambios en la abertura de la torre del cambiador de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 42). Asegúrese de que el brazo del cambiador se acopla en las correderas de cambio.

(11) Introduzca el eje del brazo del cambiador en el orificio de la parte posterior de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero. Alinee el brazo de cambios y el eje del brazo del cambiador e inserte el eje del brazo del cambiador a través del brazo del cambiador y dentro de la parte delantera de la

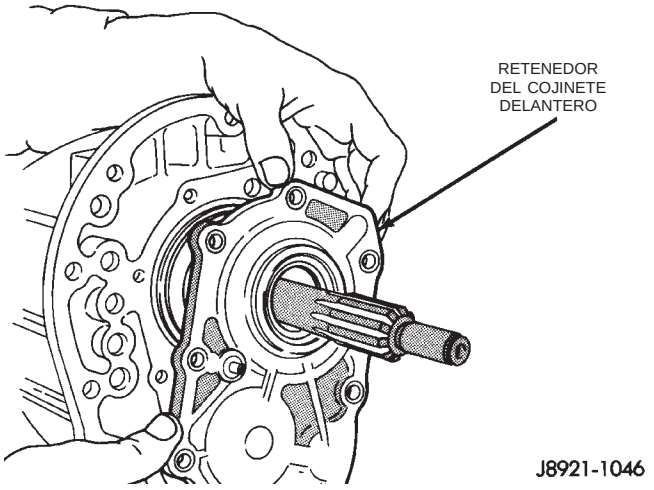


Fig. 39 Instalación del retenedor del cojinete delantero

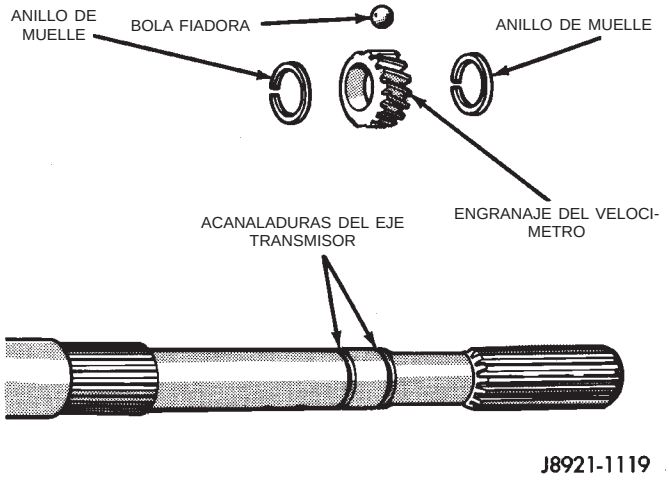


Fig. 40 Conjunto de engranaje propulsor del velocímetro

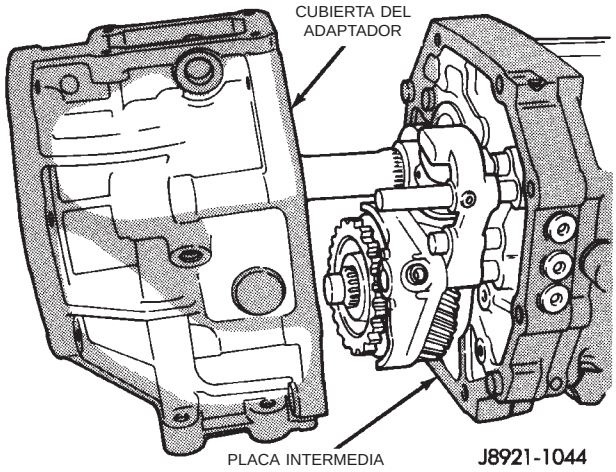


Fig. 41 Instalación de cubierta del adaptador/ retenedor de cojinete trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

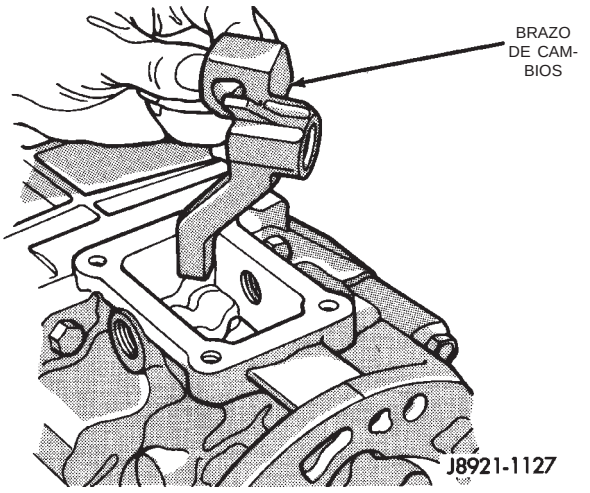


Fig. 42 Posición del brazo de cambios en la caja de la transmisión

cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 43).

(12) Haga girar el eje del brazo del cambiador hasta que el orificio del brazo de cambios quede alineado con el orificio del eje.

(13) Instale el perno de retén del brazo de cambios y apriételo con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie) (Fig. 44).

(14) Instale y apriete el tapón del eje del brazo del cambiador con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie) (Fig. 45).

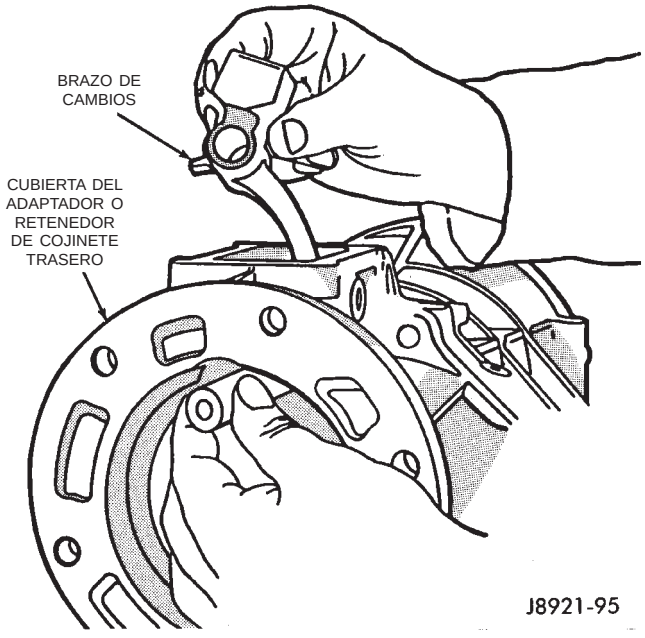


Fig. 43 Instalación de eje de brazo del cambiador

(15) Instale los pasadores de reductor del cambiador en la torre de cambios y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) (Fig. 46).

(16) Instale la bola del detenedor de cambio en la abertura del detenedor (Fig. 47).

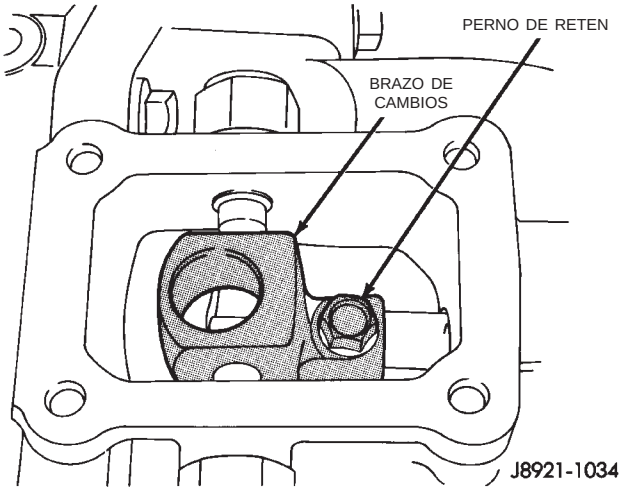


Fig. 44 Instalación de perno de retén de brazo de cambios

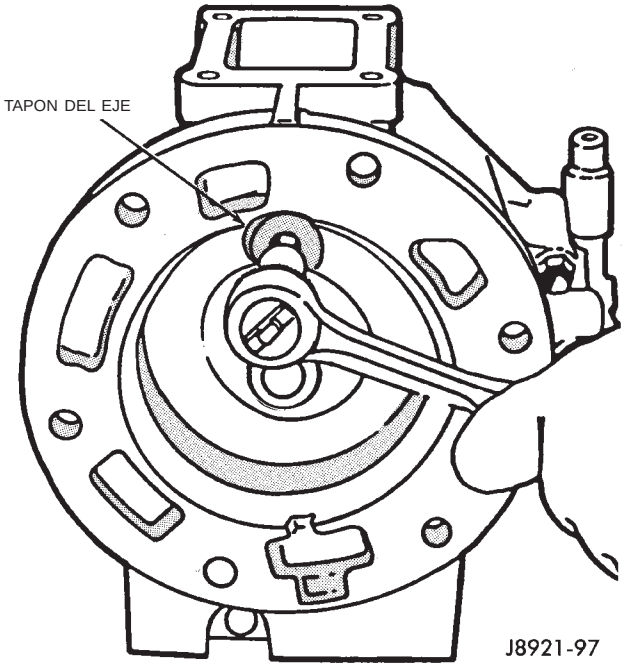


Fig. 45 Instalación de tapón de eje de brazo del cambiador

(17) Instale el muelle del detenedor (Fig. 48).

(18) Instale el tapón del detenedor y apriételo con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie) (Fig. 49).

(19) Instale la torre de cambios y una junta nueva en la cubierta (Fig. 50). Apriete los pernos de la torre con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

(20) Instale un anillo O metálico nuevo en el conmutador de luz de marcha atrás.

(21) Instale el conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 50). Apriete el conmutador con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(22) Instale una junta nueva en la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

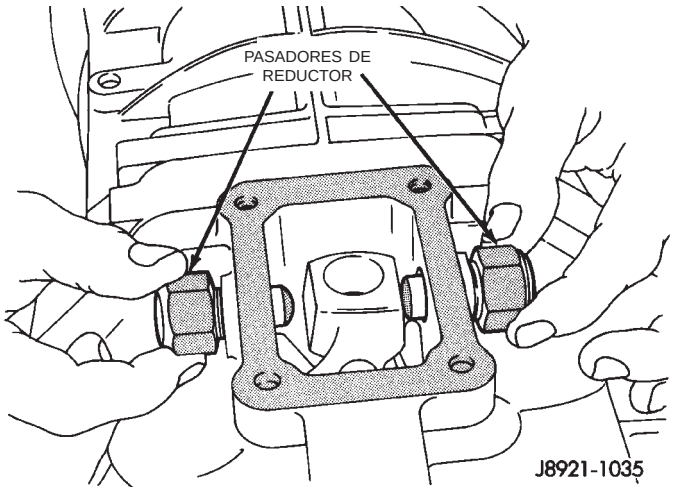


Fig. 46 Instalación de pasadores de reductor del cambiador

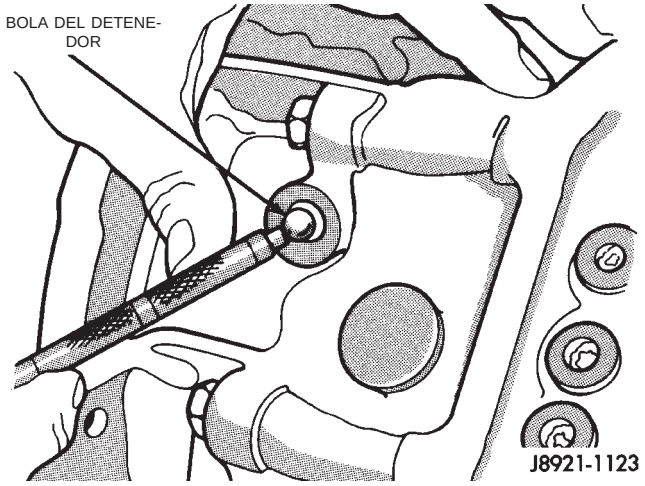


Fig. 47 Instalación de bola del detenedor

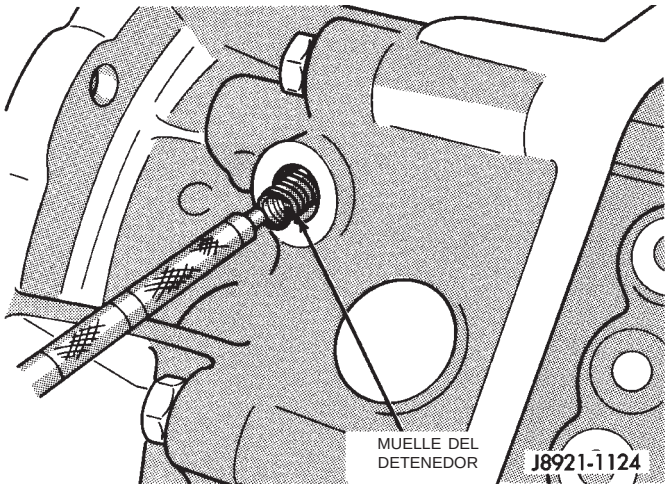


Fig. 48 Instalación de muelle del detenedor

(23) Instale el sensor de velocidad del vehículo, si fuese necesario.

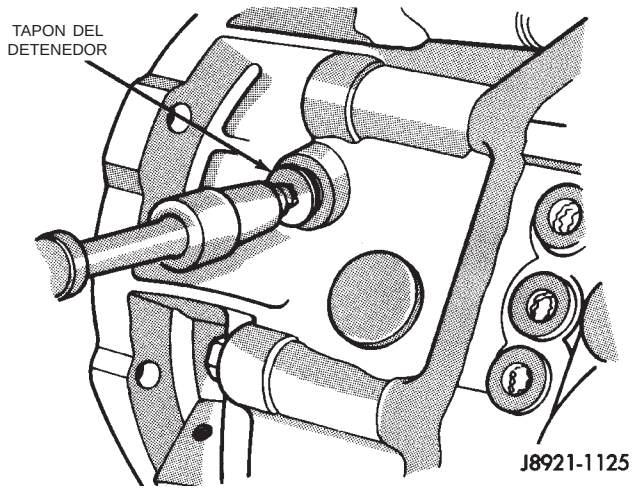


Fig. 49 Instalación de tapón de bola del detenedor

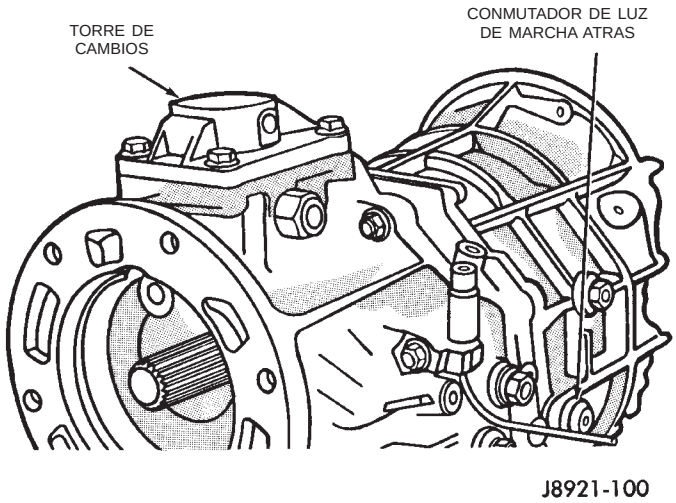


Fig. 50 Instalación de torre de cambios y conmutador de luz de marcha atrás

(24) Instale la cubierta del embrague, el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retén.

MECANISMO DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES

DESENSAMBLAJE

(1) Instale los pernos y arandelas adecuados en la placa intermedia (Fig. 51). A continuación, inmovilice el conjunto de placa y engranajes en la mordaza. Utilice suficientes arandelas para impedir el contacto entre los pernos. Verifique también que las mandíbulas de la mordaza aferren las cabezas de los pernos.

(2) Mida la holgura de empuje entre el engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad y el anillo de empuje con un calibrador de espesor. La holgura debe ser de 0,10 a 0,40 mm (0,003 a 0,019 pulg.). Si

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

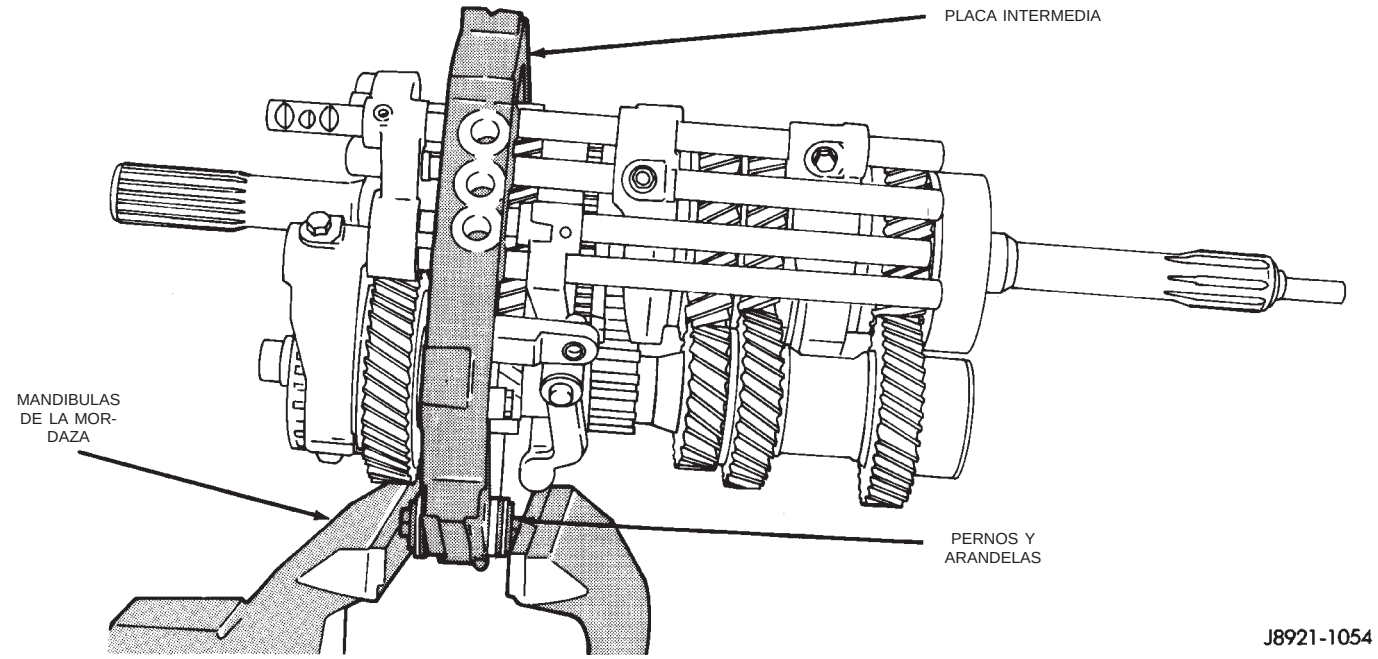


Fig. 51 Emplazamiento de la placa intermedia en la mordaza

la holgura supera estos límites, deberá reemplazarse el engranaje y/o el anillo.

(3) Desmonte el anillo de muelle de retención del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad (Fig. 52).

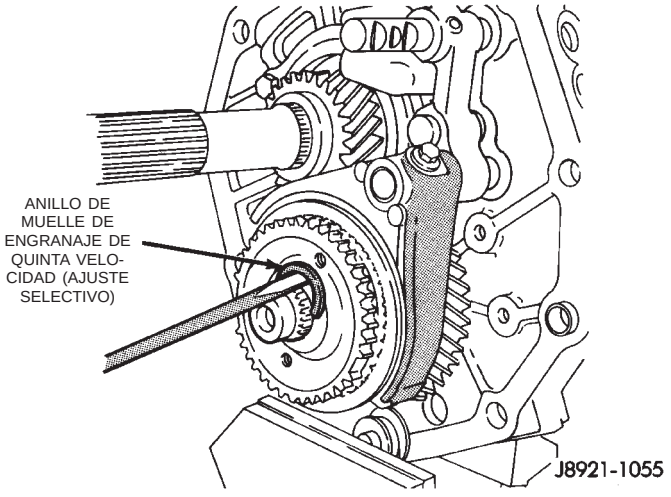


Fig. 52 Desmontaje de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

(4) Retire el perno que fija la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en la corredera de cambios (Fig. 53).

(5) Desplace hacia adelante la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad, hasta que la corredera se separe de la horquilla de cambio.

(6) Retire la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad del manguito del sincronizador (Fig. 54).

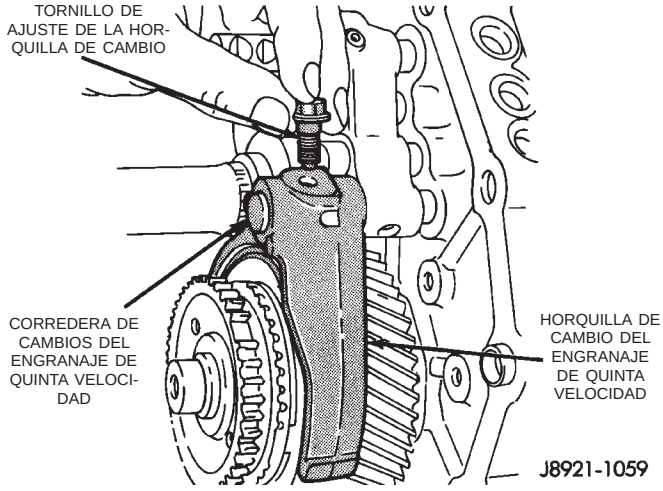


Fig. 53 Desmontaje de perno de retén de horquilla de cambio de engranaje de quinta velocidad

(7) Retire el conjunto de la corredera y la cabeza de cambio de marcha atrás de la placa intermedia (Fig. 55).

(8) Retire el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad del conjunto del árbol intermediario empleando el extractor L-4407 (Fig. 56).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

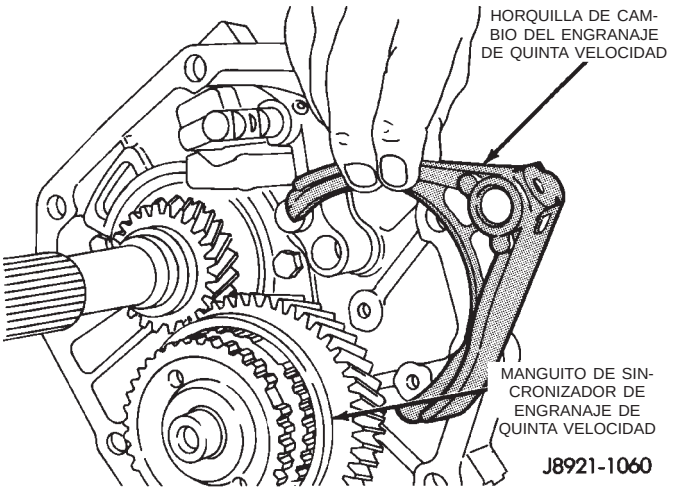


Fig. 54 Desmontaje de horquilla de cambio de engranaje de quinta velocidad

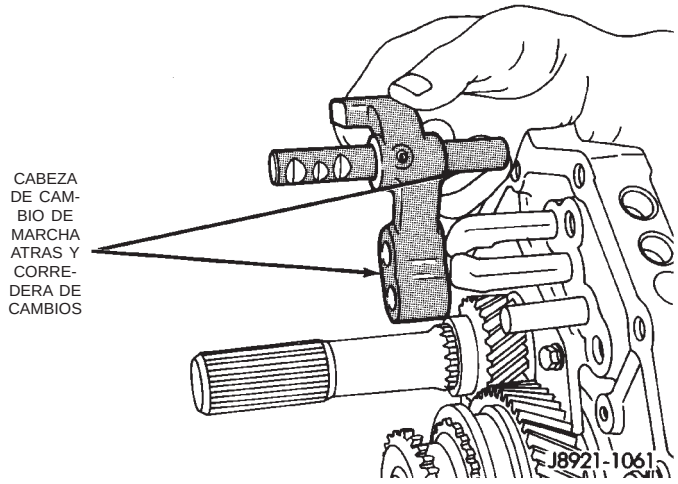


Fig. 55 Desmontaje de cabeza de cambio de marcha atrás

(9) Retire el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad (Fig. 57).

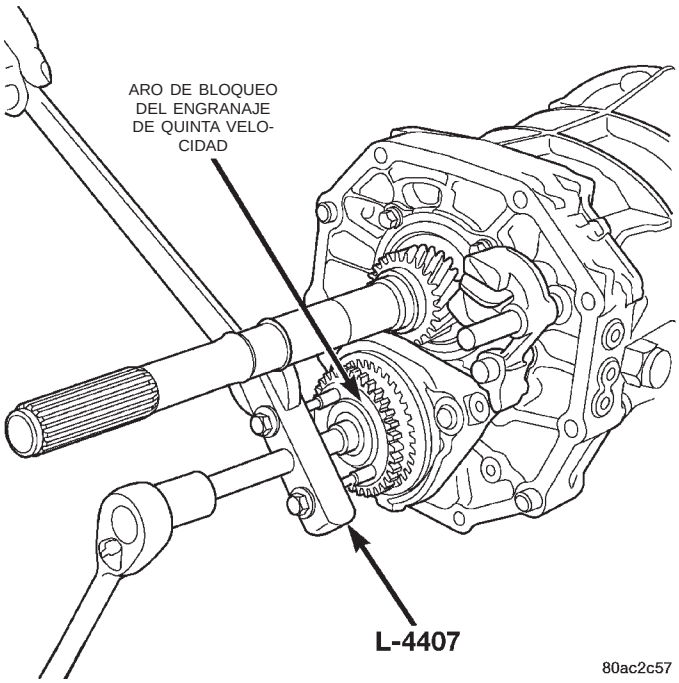


Fig. 56 Desmontaje del aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad

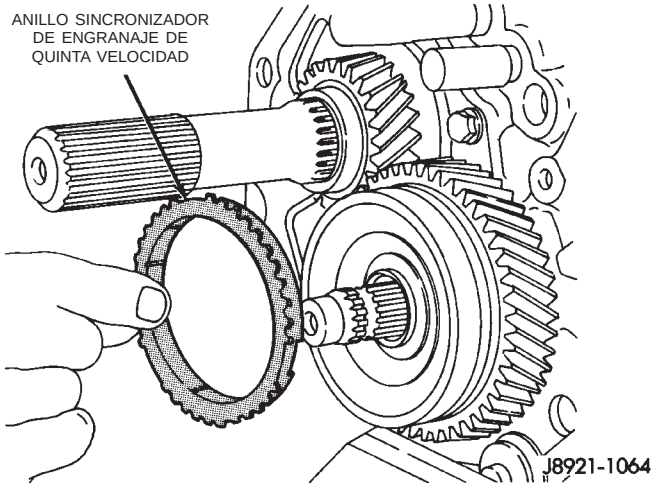


Fig. 57 Desmontaje de anillo sincronizador de engranaje de quinta velocidad

(10) Retire el conjunto del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad del árbol intermediario (Fig. 58).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

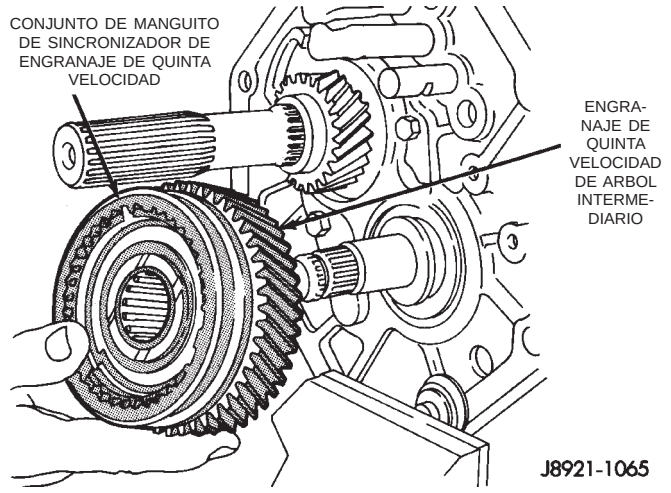


Fig. 58 Desmontaje de conjunto de sincronizador y engranaje de quinta velocidad

(11) Retire el anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad del árbol intermediario (Fig. 59).

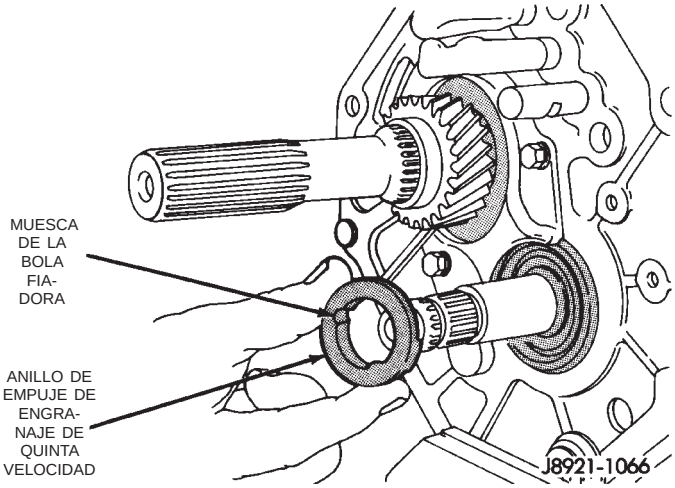


Fig. 59 Desmontaje de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

(12) Retire la bola fiadora del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad del árbol intermediario (Fig. 60).

NOTA: En distintos lugares de la transmisión se utilizan varias bolas fiadoras, bolas de retención, bolas de interbloqueo y pasadores de interbloqueo. Siempre que se retire un pasador o bola, éste deberá identificarse de forma tal que pueda reinstalarse en el mismo lugar de dónde fue retirado.

(13) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia (Fig. 61).

(14) Retire el retenedor del cojinete trasero (Fig. 62).

(15) Retire el eje del engranaje secundario de marcha atrás y el engranaje (Fig. 63).

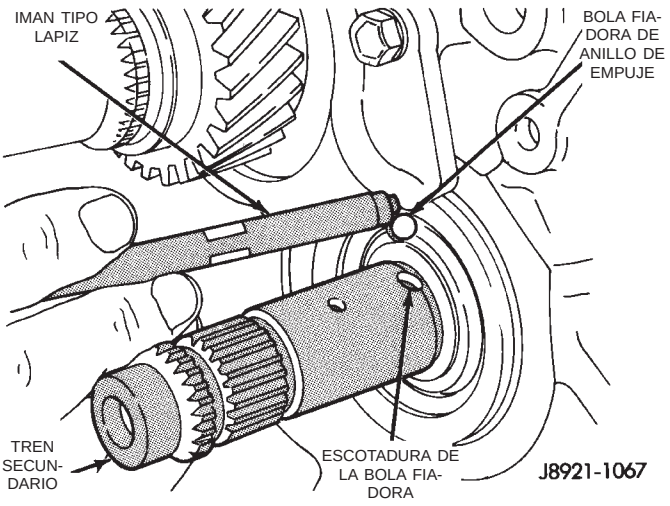


Fig. 60 Desmontaje de bola fiadora de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

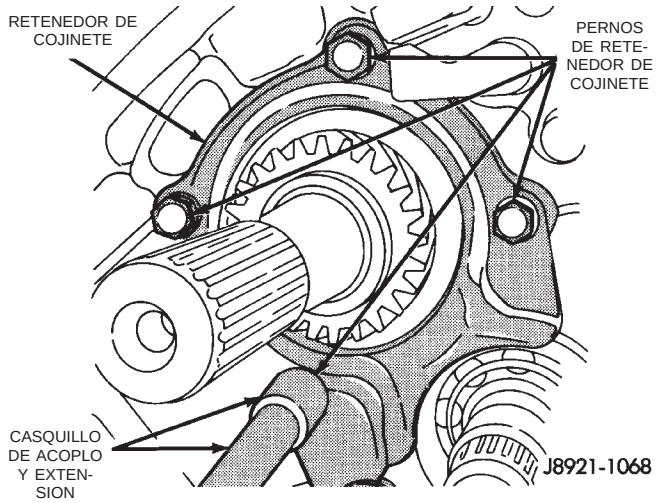


Fig. 61 Desmontaje de pernos de retenedor del cojinete trasero del eje transmisor

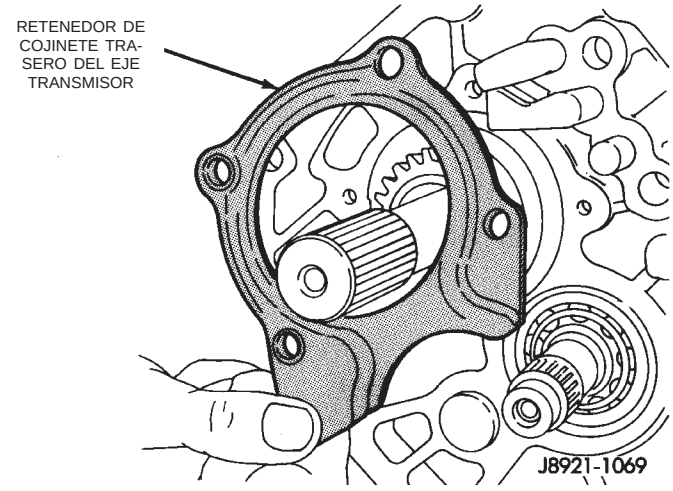


Fig. 62 Desmontaje de retenedor de cojinete trasero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

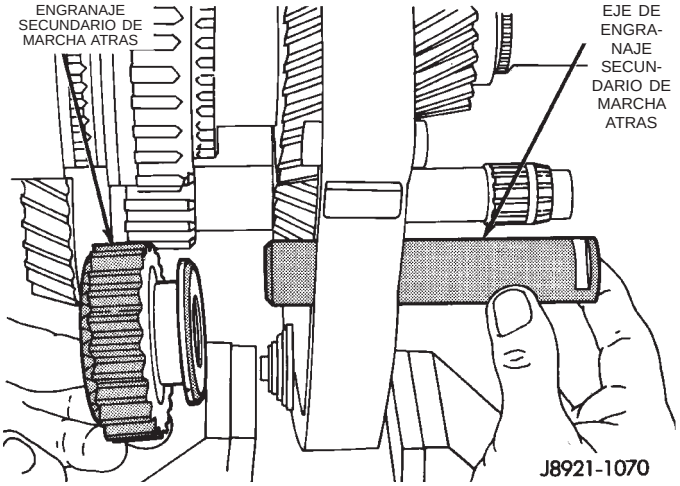


Fig. 63 Desmontaje de eje y engranaje secundario de marcha atrás

(16) Retire los pernos que fijan el soporte del brazo de cambio de marcha atras en la placa intermedia (Fig. 64).

(17) Retire los tapones roscados de la bola fiadora de la placa intermedia (Fig. 65).

(18) A continuación, retire la bola fiadora y el muelle de los orificios de los tapones, empleando un imán tipo lápiz (Fig. 66).

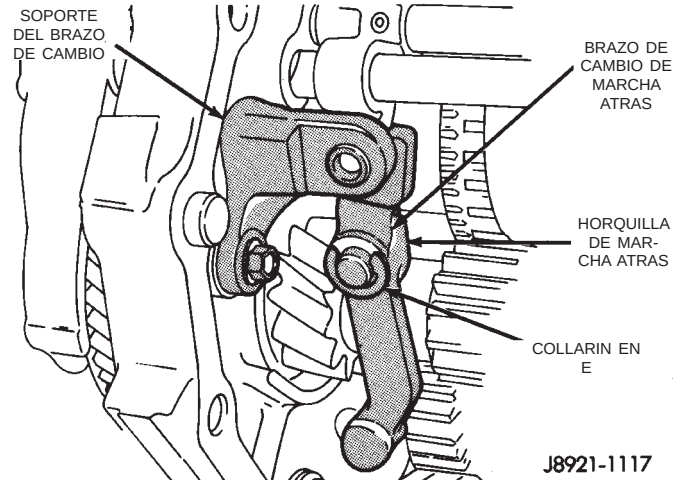


Fig. 64 Componentes del brazo de cambio de marcha atrás

(19) Retire la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad (Fig. 67).

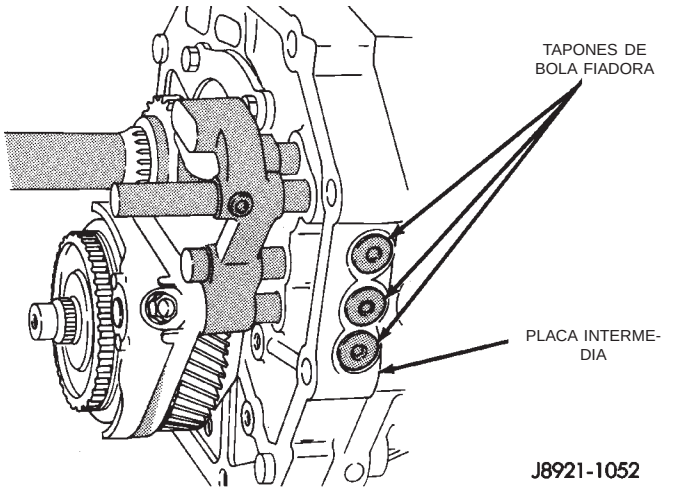


Fig. 65 Localización de tapones de bola fiadora

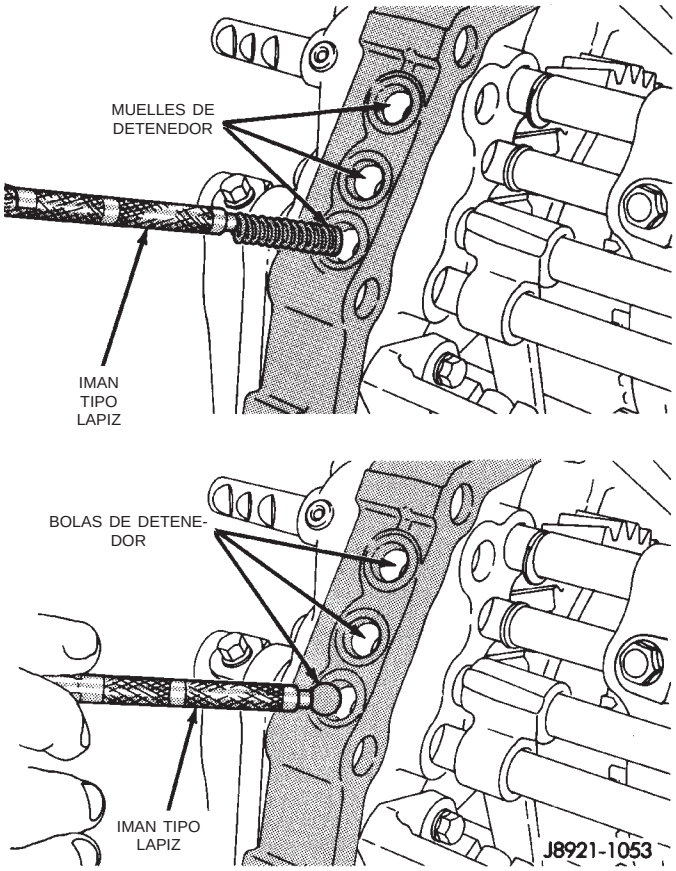


Fig. 66 Desmontaje de bola fiadora y muelle

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

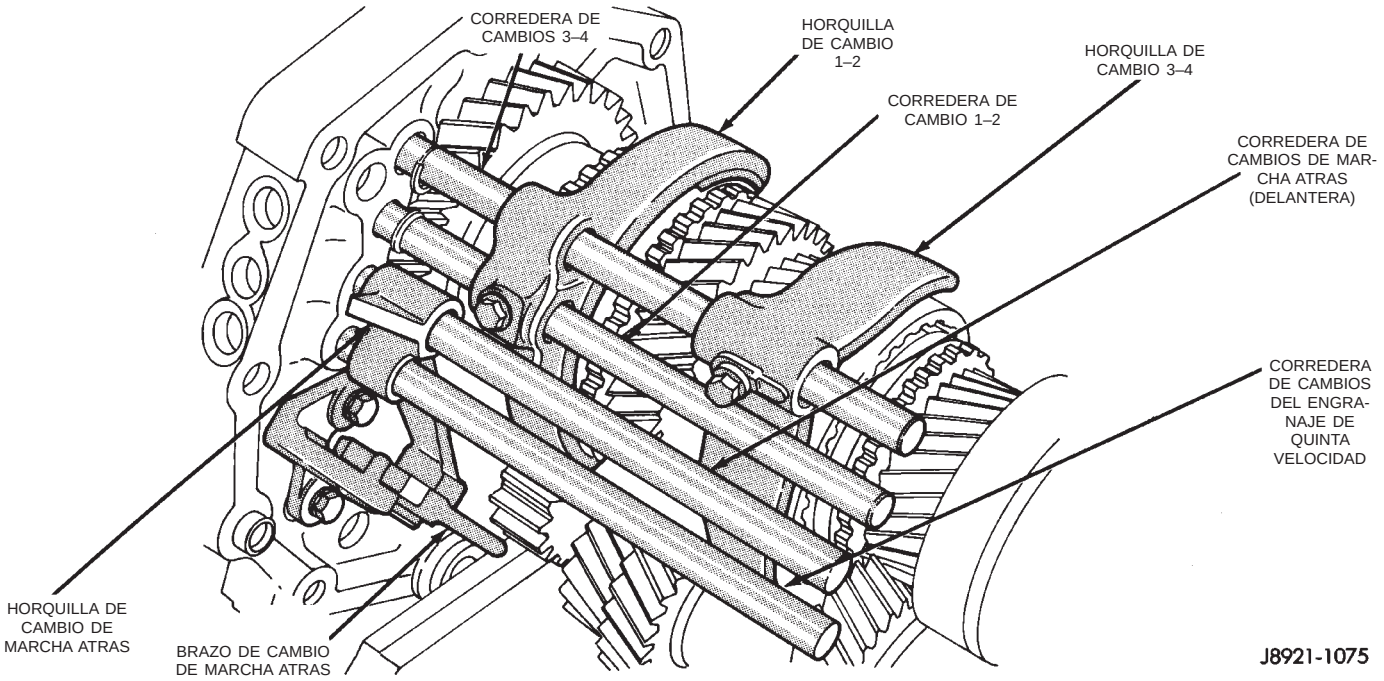


Fig. 67 Identificación de corredera de cambios

(20) Extraiga la bola fiadora de la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad de la placa intermedia, empleando un imán (Fig. 68).

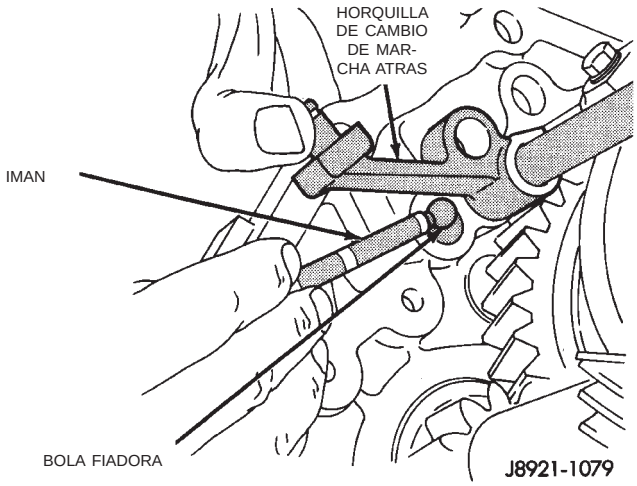


Fig. 68 Extracción de bola fiadora de corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad

(21) Retire los anillos en C de la corredera de cambios de 1–2 y 3–4 utilizando dos destornilladores de igual tamaño (Fig. 69).

(22) Retire los pernos que fijan las horquillas de cambios 1–2 y 3–4 en las correderas de cambios (Fig. 70) y deseche los pernos.

(23) Retire la corredera de cambios 3–4 de las horquillas de cambios 1–2 y 3–4 y la placa intermedia (Fig. 71).

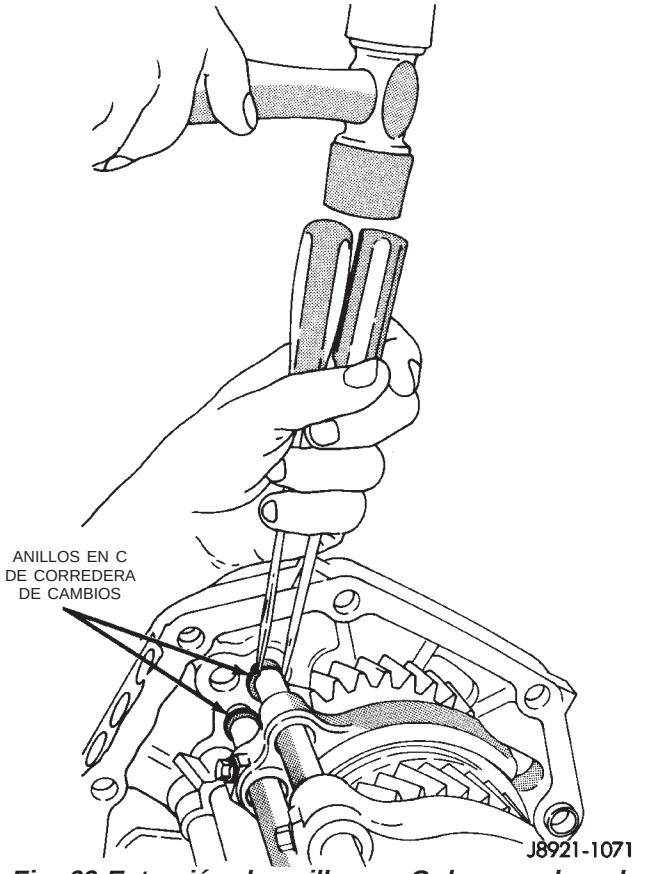


Fig. 69 Extración de anillos en C de corredera de cambios

(24) Retire el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 3–4 de la placa intermedia, empleando un imán pequeño (Fig. 72).

(25) Retire la horquilla de cambio 3–4 (Fig. 73).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

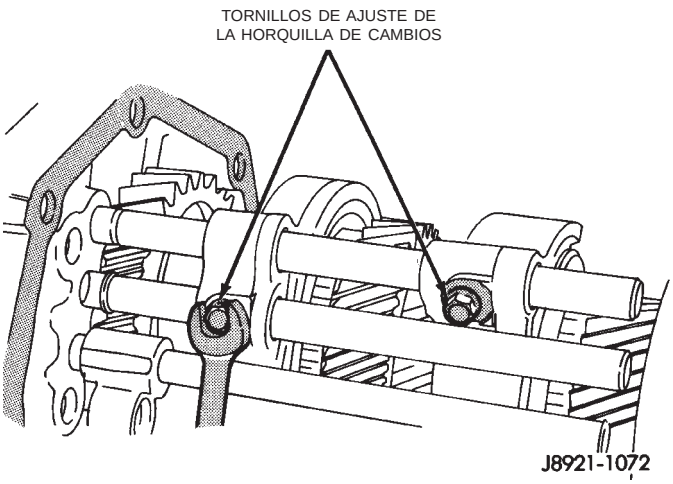


Fig. 70 Desmontaje de pernos de horquillas de cambios en correderas de cambios

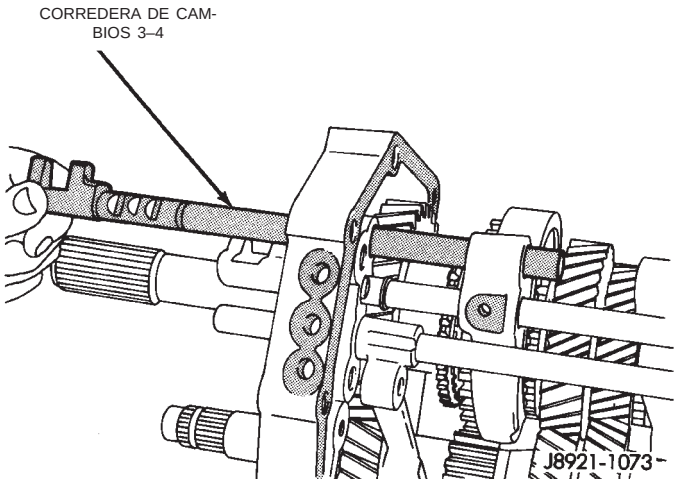


Fig. 71 Desmontaje de corredera de cambios 3–4

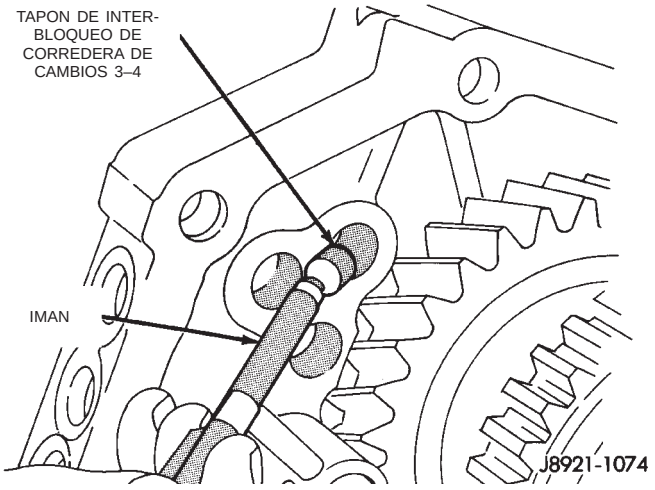


Fig. 72 Desmontaje de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 3–4

(26) Retire la corredera de cambios 1–2 de la horquilla de cambio 1–2 y la placa intermedia (Fig. 74).

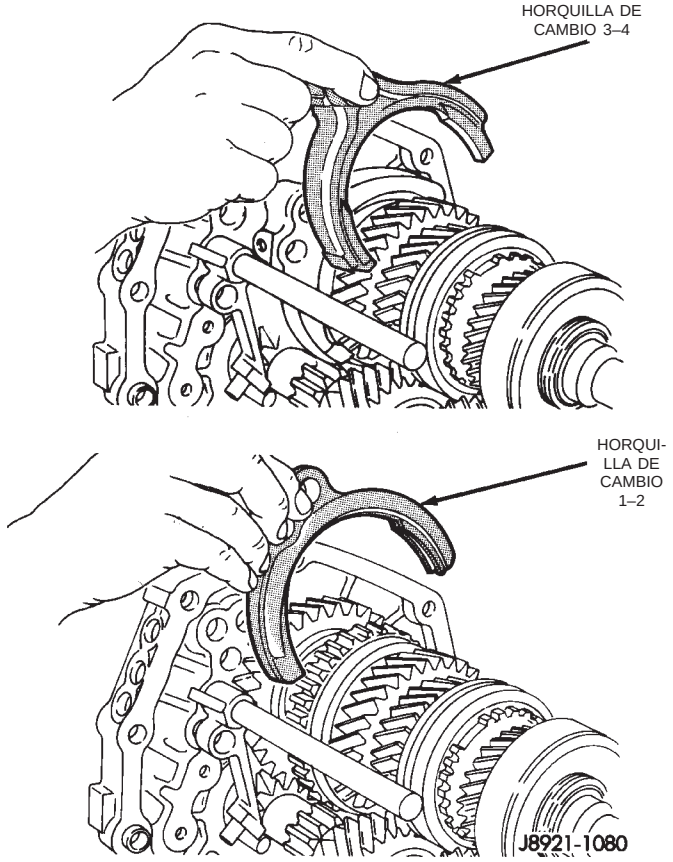


Fig. 73 Desmontaje de las horquillas de cambio

(27) Retire el pasador de interbloqueo de la corredera de cambios 1–2 de la corredera de cambios 1–2 (Fig. 75).

(28) Retire el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 1–2 de la placa intermedia (Fig. 76).

(29) Retire la horquilla de cambio 1–2 (Fig. 73).

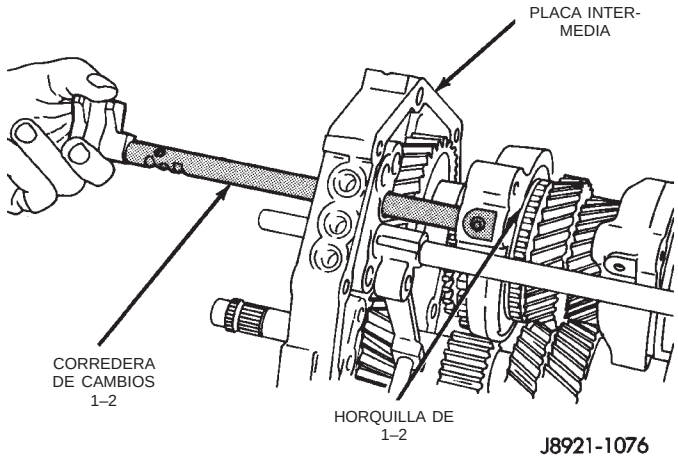


Fig. 74 Desmontaje de corredera de cambios 1–2

(30) Retire el anillo en C que fija la corredera de cambios de marcha atrás en la placa intermedia, utilizando dos destornilladores de igual tamaño (Fig. 77).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

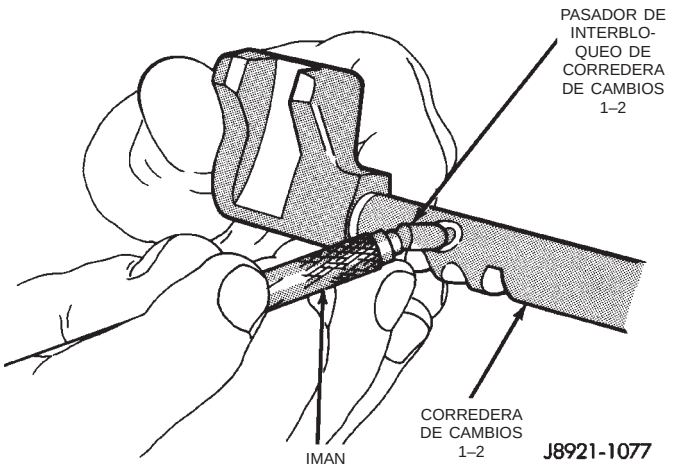


Fig. 75 Desmontaje de pasador de interbloqueo de corredera de cambios 1–2

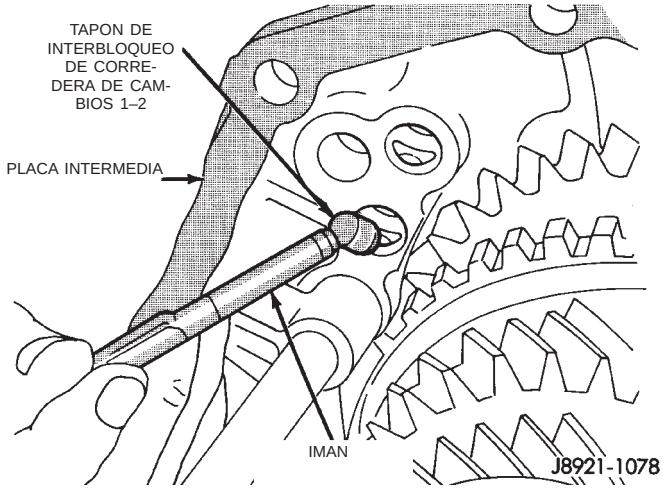


Fig. 76 Desmontaje de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 1–2

(31) Retire la horquilla y la corredera de cambios de marcha atrás de la placa intermedia (Fig. 78).

(32) Retire el pasador de interbloqueo de la corredera de cambios de marcha atrás (Fig. 79).

(33) Retire el anillo de muelle que fija el cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia (Fig. 80).

(34) Retire el anillo de muelle del cojinete trasero del árbol intermediario.

(35) Con la ayuda de un asistente, sostenga el eje principal y el árbol intemediario. Golpee suavemente en la parte trasera del eje principal y el árbol intermediario empleando una maceta de goma adecuada. Esto soltará el árbol intermediario del cojinete trasero del árbol intermediario y el cojinete trasero del eje principal de la placa intermedia. El eje principal se soltará de la placa intermedia en primer lugar y puede retirarse moviendo el eje principal hacia atrás y hacia arriba (Fig. 81).

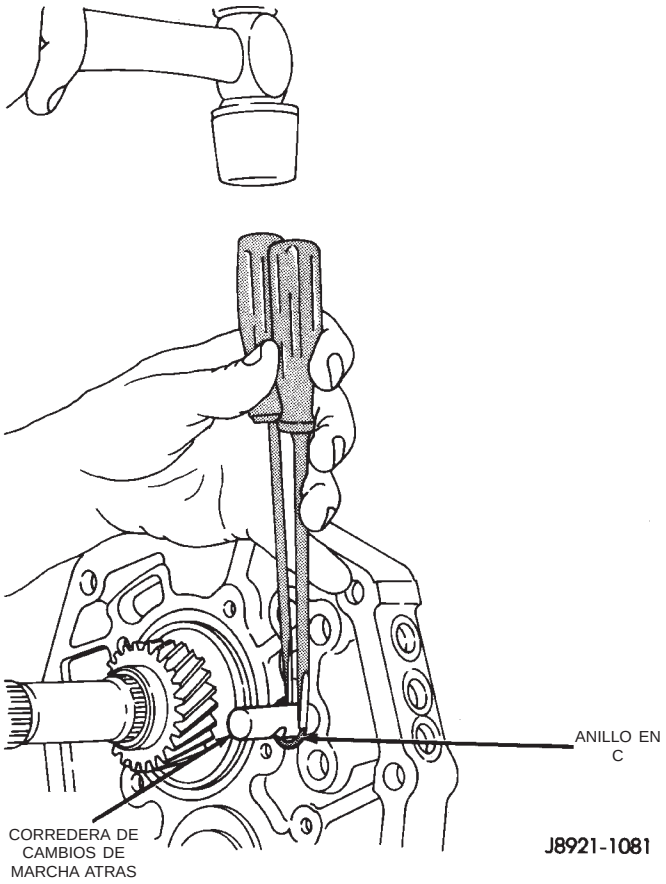


Fig. 77 Desmontaje de anillo en C de corredera de cambios de marcha atrás

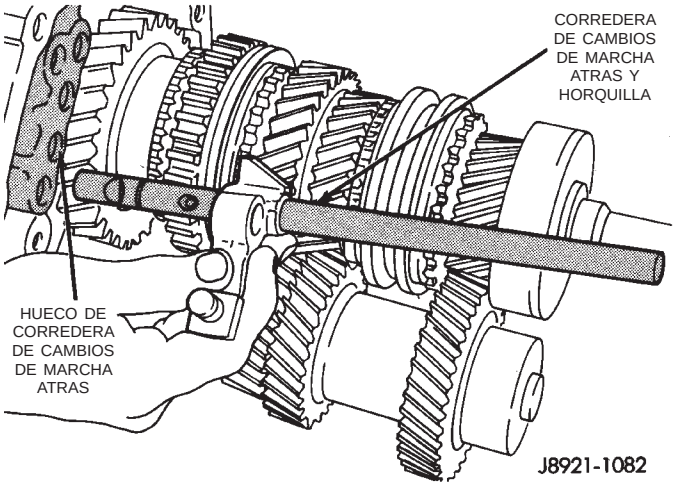


Fig. 78 Desmontaje de corredera de cambios de marcha atrás

(36) Retire el árbol intermediario moviéndolo hacia atrás, hasta que se separe de la placa intermedia.

(37) Retire el cojinete trasero del árbol intermediario de la placa intermedia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

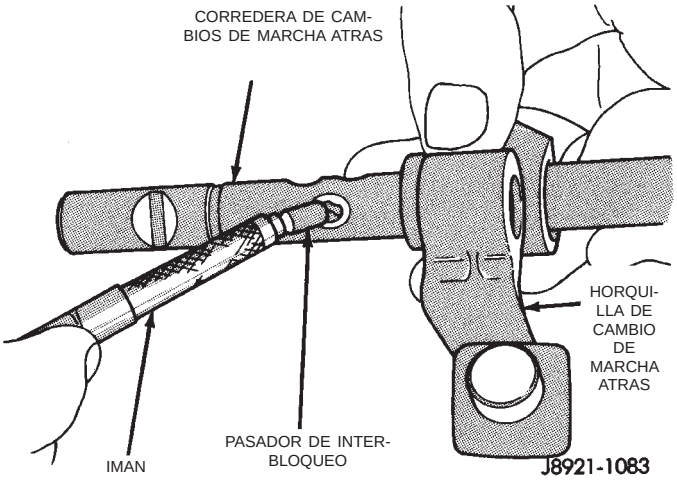


Fig. 79 Desmontaje de pasador de interbloqueo de corredera de cambios de marcha atrás

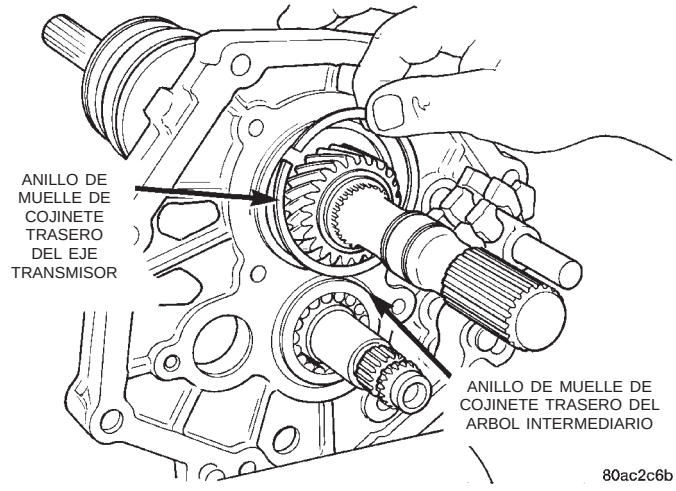


Fig. 80 Desmontaje de anillo de muelle de cojinete trasero del eje transmisor

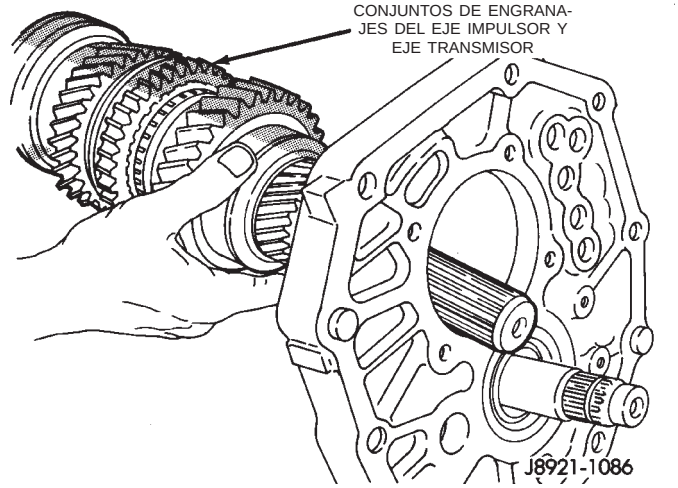


Fig. 81 Desmontaje del eje principal

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el gorrón del árbol intermediario y el cojinete trasero con vaselina o lubricante para engranajes.

(2) Emplace el eje principal en la placa intermedia.

(3) Golpee suavemente el cojinete trasero del conjunto del eje principal dentro de la placa intermedia, empleando una maceta de goma adecuada.

(4) Instale el árbol intermediario a través del gorrón del cojinete del árbol intermediario trasero de la placa intermedia.

(5) Alinee y engrane los engranajes del eje principal y el árbol intermediario, tanto como sea posible.

(6) Instale el cojinete del árbol intermediario sobre la protuberancia del cojinete del árbol intermediario y dentro de la placa intermedia. Asegúrese de dejar la acanaladura del anillo de muelle del cojinete mirando hacia la parte trasera de la unidad. Puede que sea necesario golpear suavemente sobre el cojinete empleando una maceta de plástico para encajar completamente el cojinete dentro de la placa intermedia.

(7) Verifique que los engranajes del eje principal y el árbol intermediario quedan correctamente engranados y que giran de forma adecuada.

(8) Instale el anillo de muelle para fijar el cojinete trasero del eje transmisor dentro de la placa intermedia (Fig. 66).

(9) Instale el anillo de muelle del cojinete trasero del árbol intermediario.

NOTA: Durante el ensamblaje, aplique una capa de vaselina a todos los componentes del cambio. La vaselina mantendrá los componentes en su posición durante la instalación.

(10) Instale el pasador de interbloqueo en la corredera de cambios de marcha atrás (Fig. 82).

(11) Instale la corredera de cambios de marcha atrás en la placa intermedia (Fig. 83).

(12) Instale el anillo en C para fijar la corredera de cambios de marcha atrás dentro de la placa intermedia.

(13) Instale las horquillas de cambio 1–2 y 3–4 dentro de los manguitos del sincronizador (Fig. 84).

(14) Instale el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 1–2 en la placa intermedia (Fig. 85).

(15) Instale el pasador de interbloqueo en la corredera de cambios 1–2 (Fig. 86).

(16) Instale la corredera de cambios 1–2 a través de la placa intermedia y la horquilla de cambio 1–2 (Fig. 87).

(17) Instale el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 3–4 dentro de la placa intermedia (Fig. 88).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

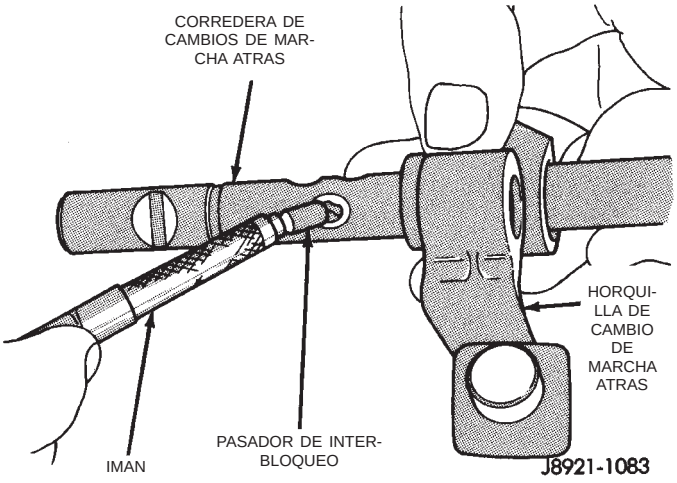


Fig. 82 Instalación de pasador de interbloqueo de corredera de cambios de marcha atrás

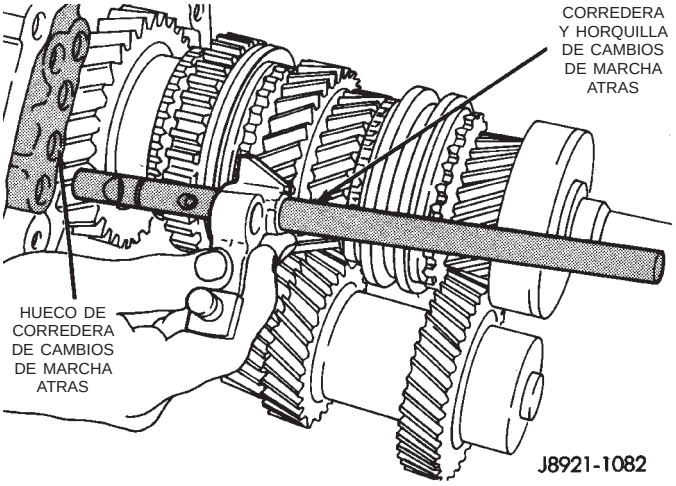


Fig. 83 Instalación de corredera de cambios de marcha atrás

(18) Instale la corredera de cambios 3–4 a través de la placa intermedia y las horquillas de cambio 1–2 y 3–4 (Fig. 89).

(19) Instale pernos nuevos para fijar las horquillas de cambios en las correderas de cambios (Fig. 90).

(20) Instale los anillos en C en las correderas de cambios 1–2 y 3–4 (Fig. 91).

(21) Instale la bola fiadora de la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad en la placa intermedia (Fig. 94).

(22) Instale la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad dentro de la placa intermedia.

(23) Instale el engranaje secundario de marcha atrás y el eje del engranaje secundario (Fig. 92). Verifique que la muesca del eje del engranaje secundario quede hacia la parte trasera de la transmisión.

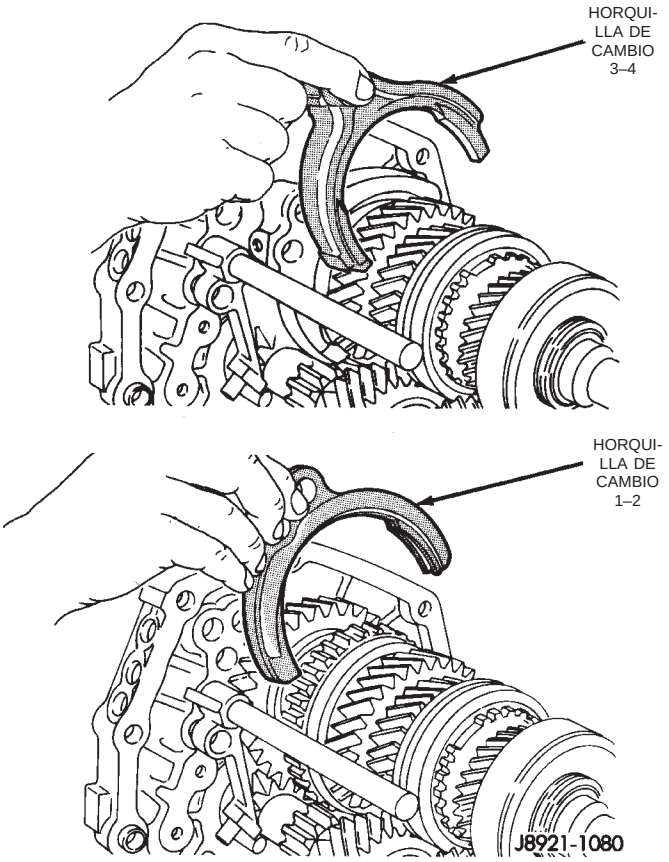


Fig. 84 Instalación de horquillas de cambio

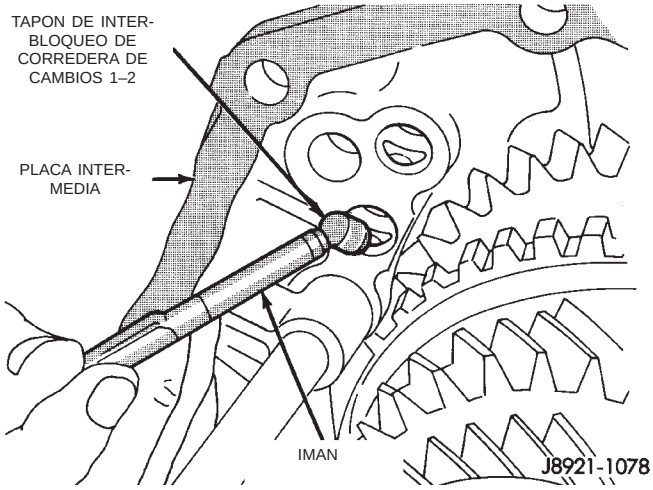


Fig. 85 Instalación de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 1–2

(24) Emplace el retenedor del cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia y dentro de la muesca del eje del engranaje secundario de marcha atrás.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

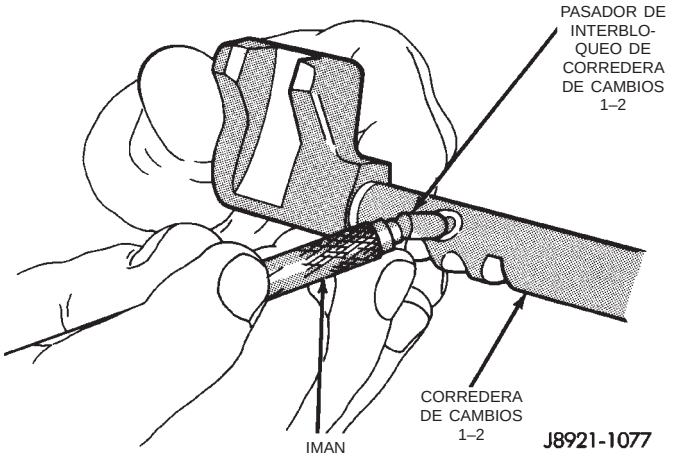


Fig. 86 Instalación de pasador de interbloqueo de corredera de cambios 1–2

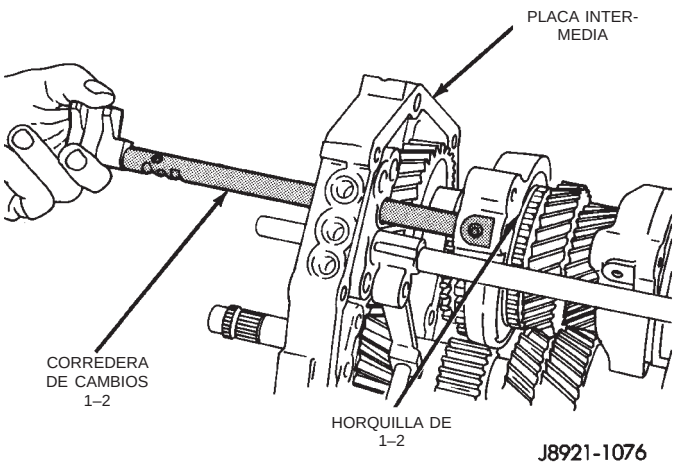


Fig. 87 Instalación de corredera de cambios 1–2

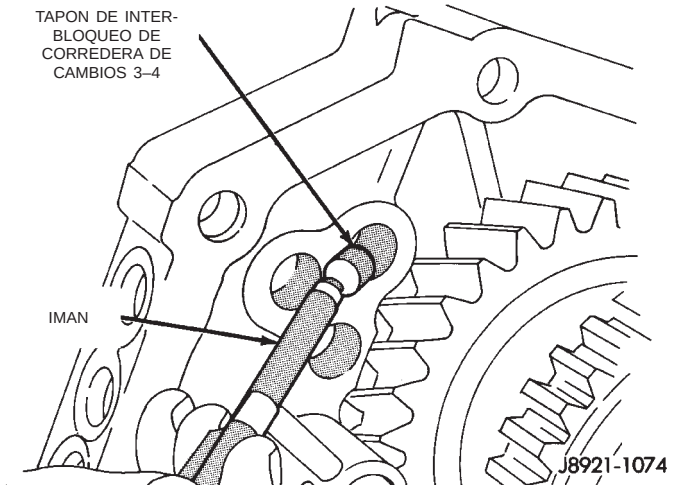


Fig. 88 Instalación de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 3–4

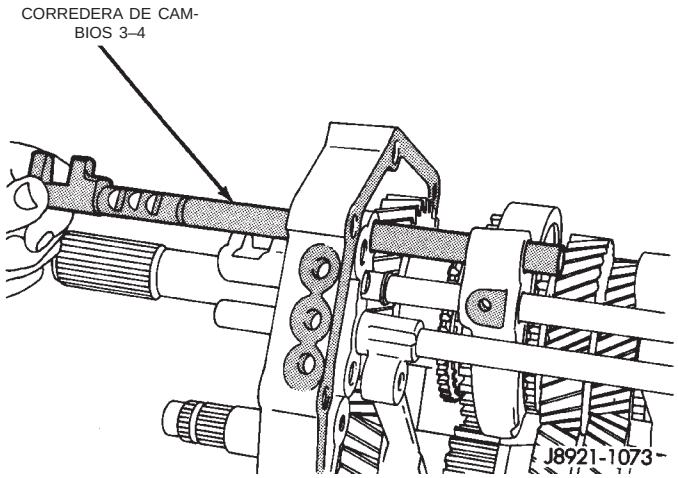


Fig. 89 Instalación de corredera de cambios 3–4

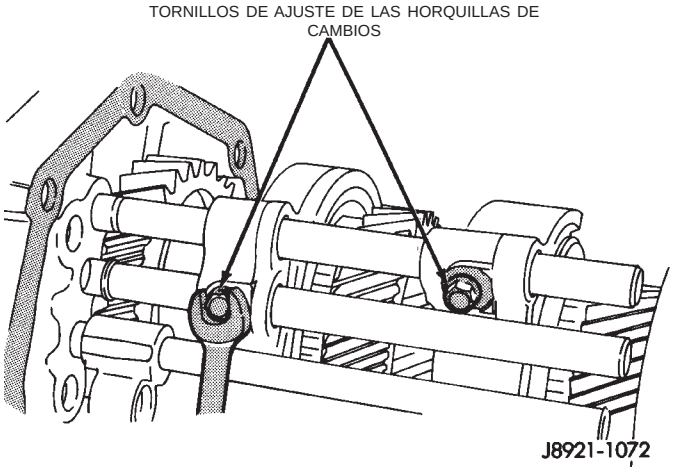


Fig. 90 Instalación de pernos de horquillas de cambios en correderas de cambios

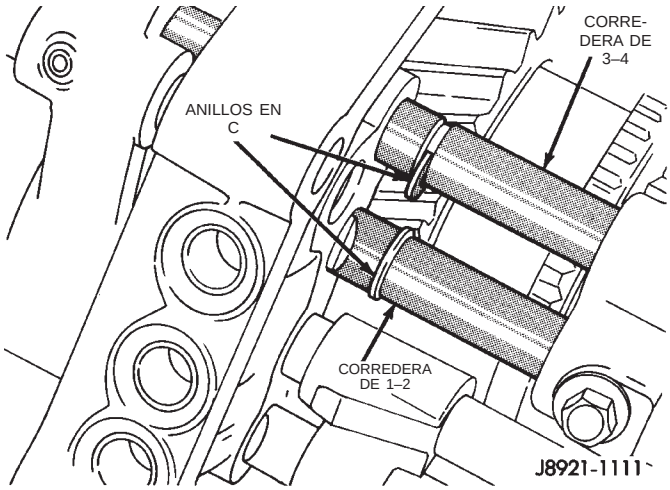


Fig. 91 Instalación de anillos en C de correderas de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(25) Instale pernos nuevos para fijar el retenedor en la placa intermedia (Fig. 93).

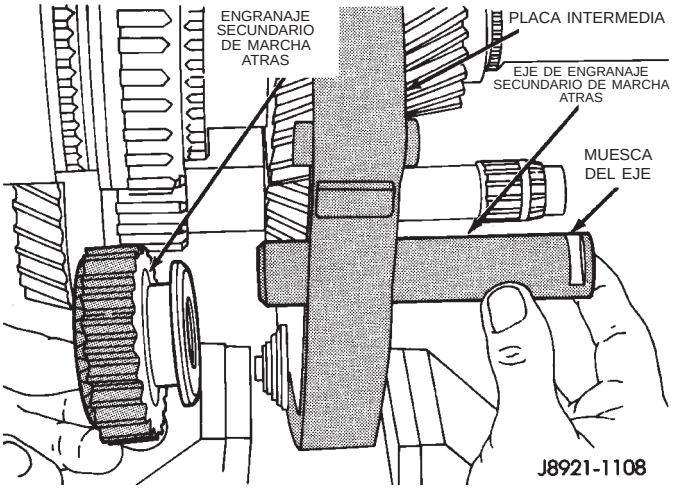


Fig. 92 Instalación de eje y engranaje secundario de marcha atrás

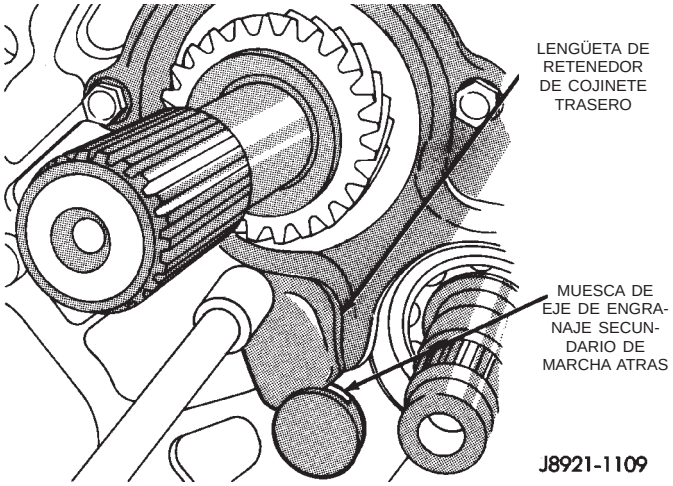


Fig. 93 Instalación del retenedor del cojinete trasero del eje transmisor

(26) Instale la bola fiadora del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad dentro del árbol intermediario (Fig. 95).

(27) Instale el anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad en el árbol intermediario y sobre la bola fiadora (Fig. 96).

(28) Instale las mitades del cojinete del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad dentro del conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad (Fig. 97).

(29) Instale el conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad en el árbol intermediario (Fig. 98).

(30) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad (Fig. 99).

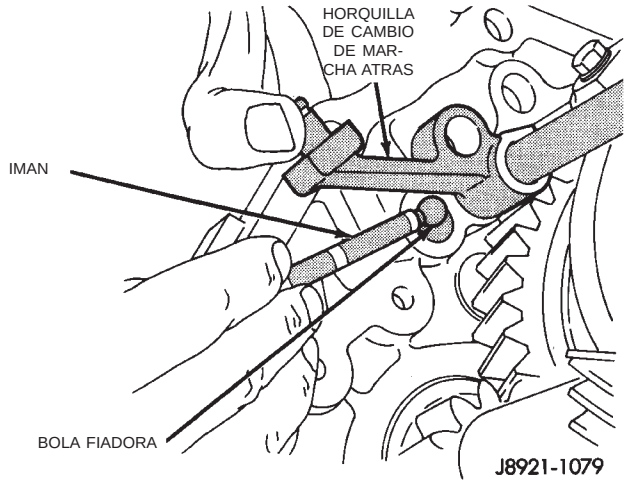


Fig. 94 Instalación de bola fiadora de corredera de cambios de engranaje de quinta velocidad

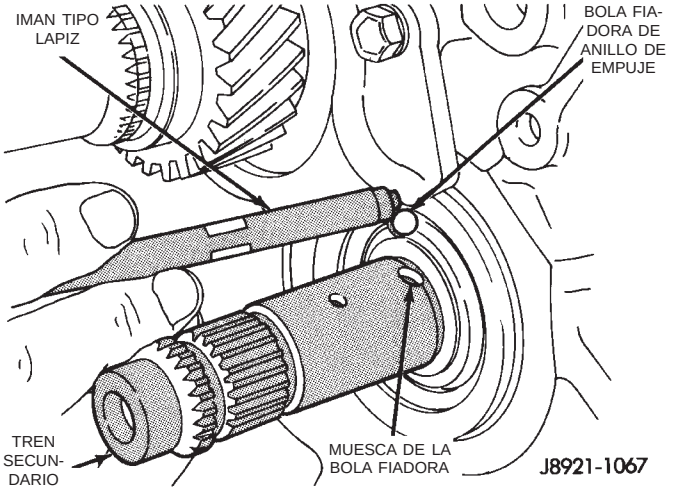


Fig. 95 Instalación de bola fiadora de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

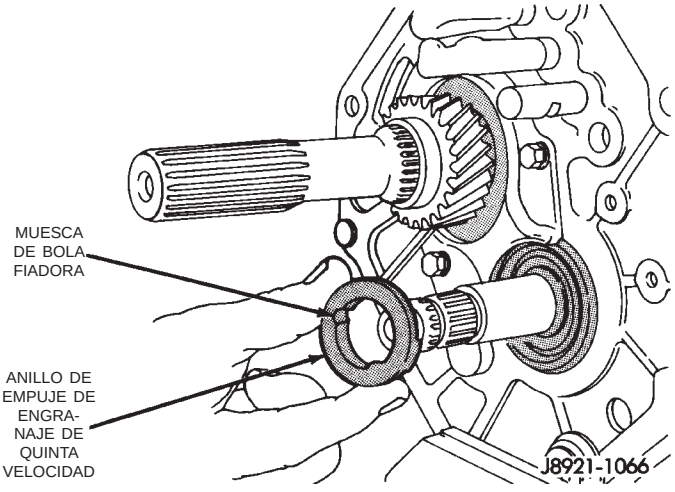


Fig. 96 Instalación de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

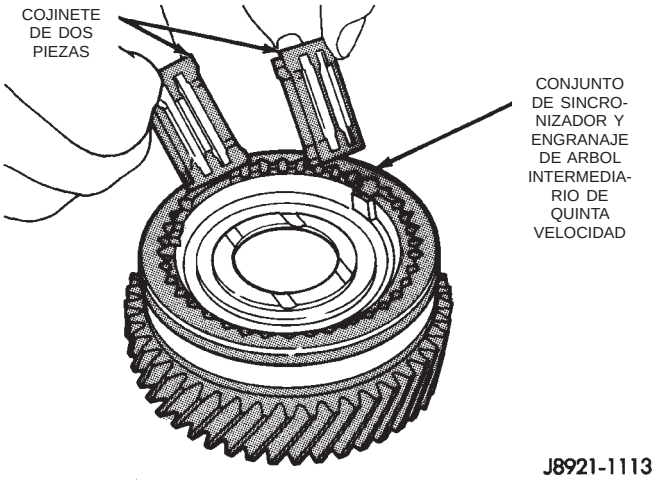


Fig. 97 Instalación de cojinetes de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad

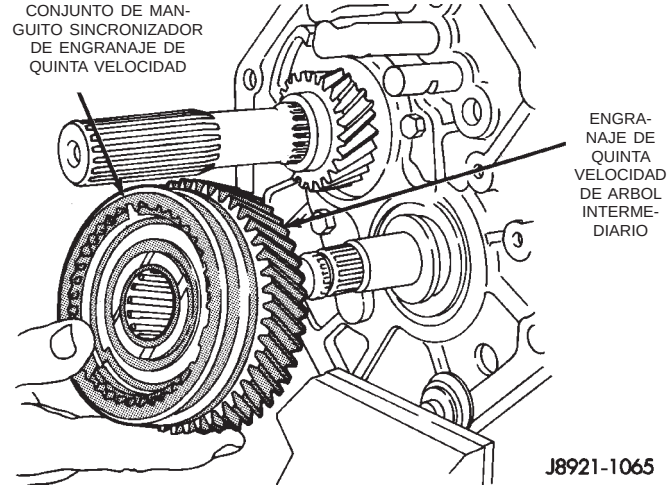


Fig. 98 Instalación de conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad

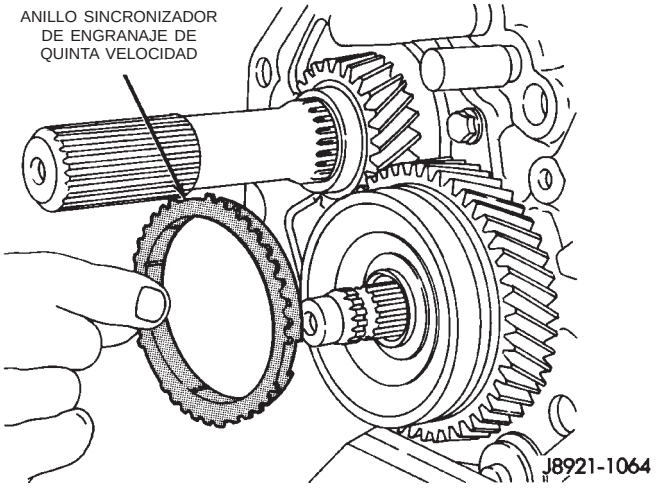


Fig. 99 Instalación de anillo sincronizador de engranaje de quinta velocidad

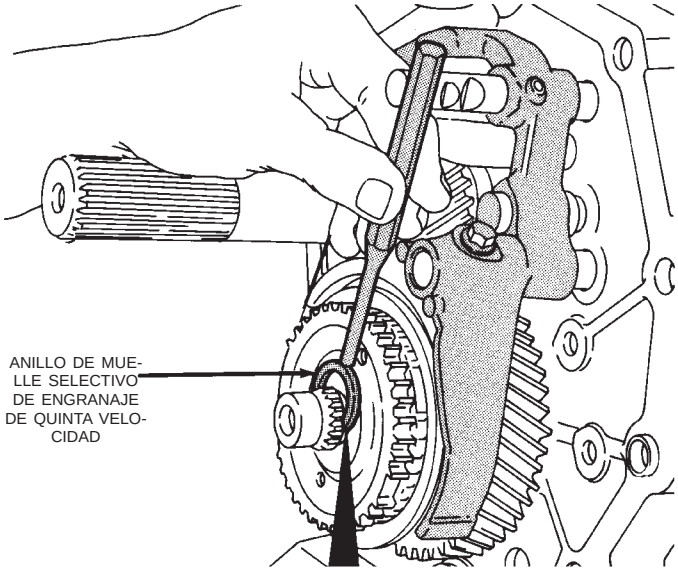
(31) Emplace el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad en el árbol intermediario. Verifique que el aro de bloqueo y las estrías del árbol intermediario queden alineadas.

(32) Utilizando un insertador adecuado y una maceta, calce el aro de bloqueo en el árbol intermediario.

(33) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del árbol intermediario.

(34) Instale el anillo de muelle para fijar el conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad en el árbol intermediario (Fig. 100).

(35) Instale el conjunto de corredera y la cabeza de cambio de marcha atrás (Fig. 101).



MARCA DE IDENTIFI-CACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	2,85 - 2,90	(0,1122 - 0,1142)
B	2,90 - 2,95	(0,1142 - 0,1161)
C	2,95 - 3,00	(0,1161 - 0,1181)
D	3,00 - 3,05	(0,1181 - 0,1201)
E	3,05 - 3,10	(0,1201 - 0,1220)
F	3,10 - 3,15	(0,1220 - 0,1240)
G	3,15 - 3,20	(0,1240 - 0,1260)
H	3,20 - 3,25	(0,1260 - 0,1280)

Fig. 100 Instalación de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

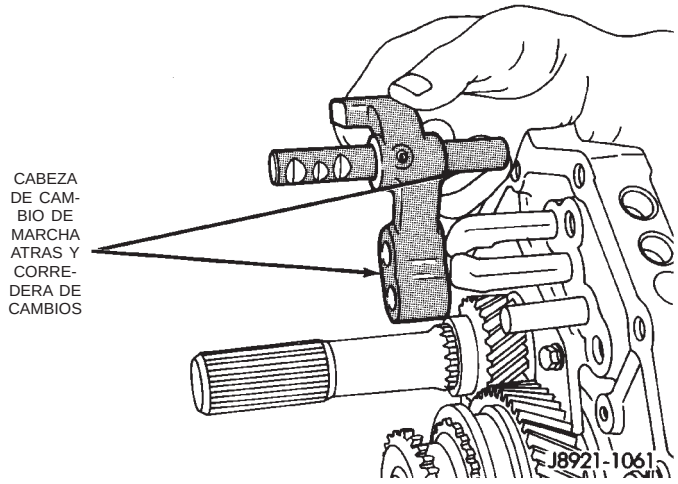


Fig. 101 Instalación de conjunto de corredera y cabeza de cambio de marcha atrás

(36) Desplace hacia adelante la corredera de cambios de marcha atrás, tanto como sea posible, e instale la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en el manguito del sincronizador (Fig. 102).

(37) Instale un perno nuevo para fijar la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en la corredera de cambios (Fig. 103).

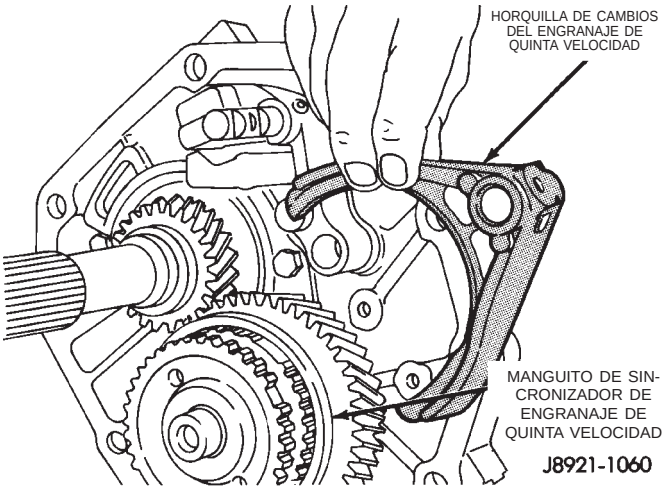


Fig. 102 Instalación de horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad

(38) Instale las bolas y muelles del detenedor dentro de la aberturas de la placa intermedia (Fig. 104).

(39) Instale tapones de bola fiadora nuevos dentro de la placa intermedia. Apriete los tapones con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(40) Instale los pernos para fijar el brazo de cambio de marcha atrás en la placa intermedia. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

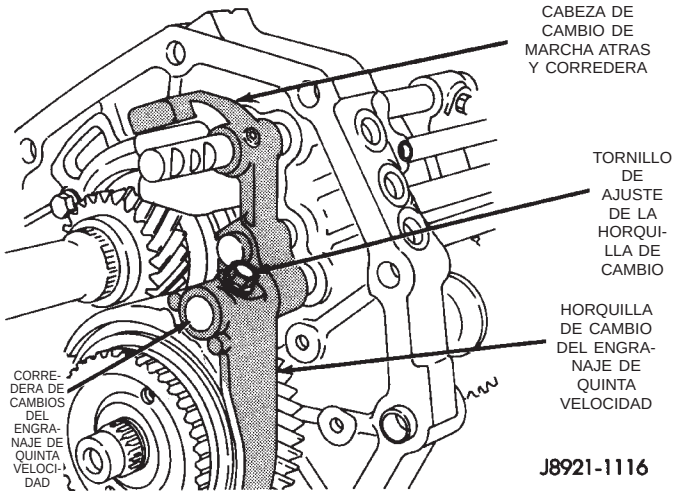


Fig. 103 Instalación de perno de retén de horquilla de cambio de engranaje de quinta velocidad

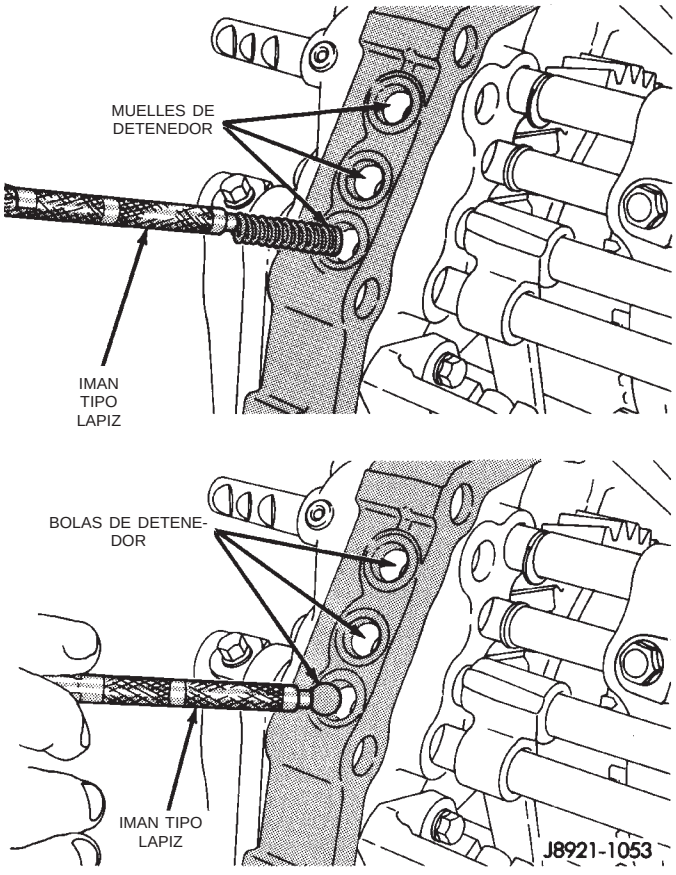


Fig. 104 Instalación de bolas y muelles del detenedor

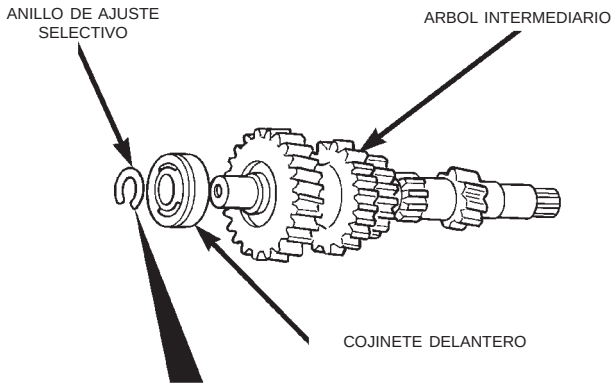
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ARBOL INTERMEDIARIO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el cojinete delantero del árbol intermediario en el árbol intermediario (Fig. 105).

(2) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334, un separador adecuado en el centro del árbol intermediario y una prensa de taller, retire el cojinete delantero del árbol intermediario del árbol intermediario.



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE EN MM (PULG.)	
A	2,00 - 2,05	(0,0787 - 0,0807)
B	2,05 - 2,10	(0,0807 - 0,0827)
C	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)
D	2,15 - 2,20	(0,0846 - 0,0866)
E	2,20 - 2,25	(0,0866 - 0,0886)

80ac6a0b

Fig. 105 Anillo de muelle de cojinete delantero del árbol intermediario

ENSAMBLAJE

(1) Elimine cualquier melladura o rebaba del árbol intermediario con tela de esmeril fina.

(2) Emplace el cojinete delantero del árbol intermediario en el extremo del árbol intermediario. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de muelle en el cojinete queda mirando hacia adelante.

(3) Utilizando la herramienta especial 8109 y una prensa de taller, prense el cojinete sobre el árbol intermediario.

(4) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce dentro de la acanaladura del anillo de muelle del árbol intermediario (Fig. 105).

(5) Instale el anillo de muelle para fijar el cojinete delantero del árbol intermediario en el árbol intermediario.

EJE IMPULSOR

DESENSAMBLAJE

(1) Verifique que el sincronizador de 3–4 se encuentra en posición neutra.

(2) Separe el eje impulsor del eje transmisor (Fig. 106).

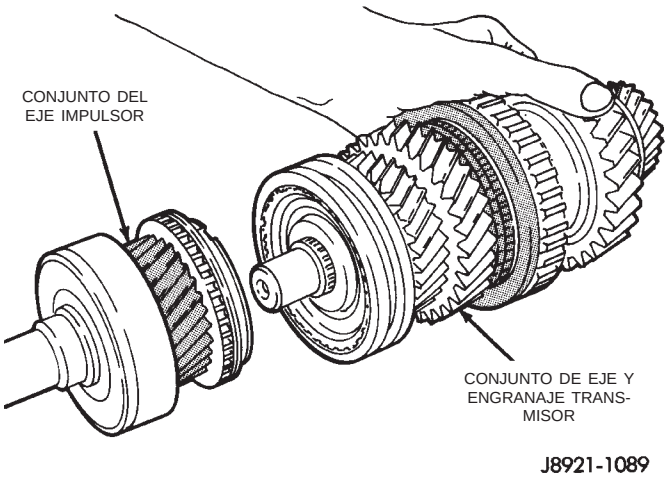


Fig. 106 Separación de ejes impulsor y transmisor

(3) Retire el cojinete de guía del eje transmisor del eje impulsor o eje transmisor (Fig. 107).

(4) Retire el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad del eje impulsor (Fig. 108).

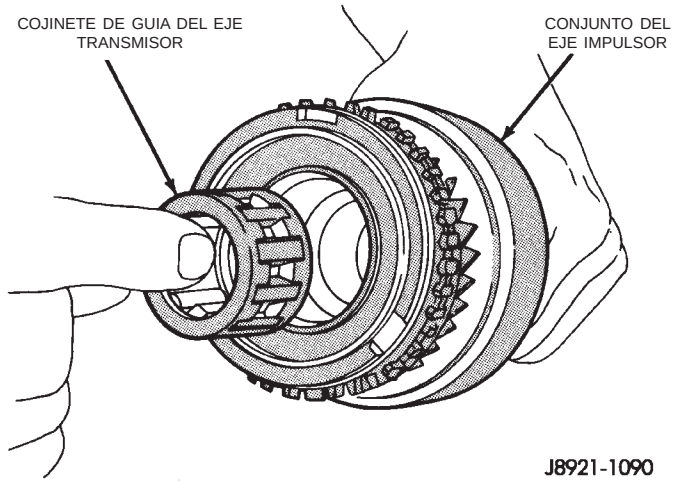


Fig. 107 Desmontaje de cojinete de guía del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

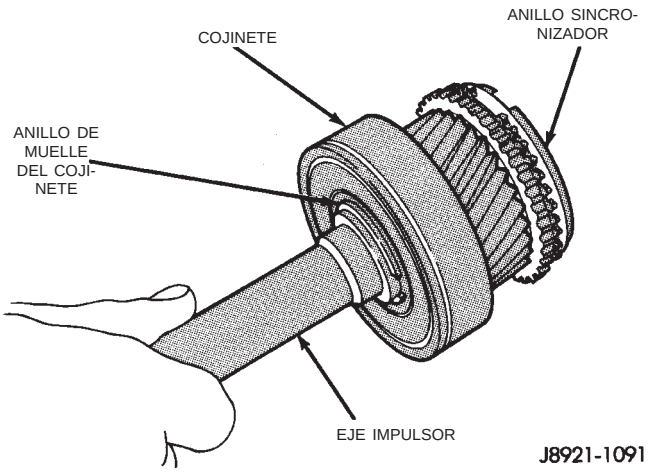


Fig. 108 Componentes del eje impulsor

(5) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el cojinete del eje impulsor en el eje impulsor.

(6) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 y una prensa de taller, retire el cojinete del eje impulsor.

ENSAMBLAJE

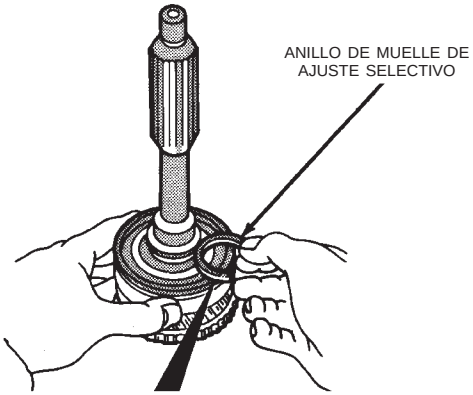
(1) Emplace el cojinete del eje impulsor en el eje impulsor. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de muelle del cojinete queda mirando hacia adelante.

(2) Utilizando el insertador 6052, introduzca el cojinete en el eje impulsor.

(3) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 109).

(4) Lubrique con vaselina el hueco del cojinete de guía del eje transmisor.

(5) Instale el cojinete de guía del eje transmisor en el hueco del eje impulsor (Fig. 107).



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DEL ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)
B	2,15 - 2,20	(0,0846 - 0,0866)
C	2,20 - 2,25	(0,0866 - 0,0886)
D	2,25 - 2,30	(0,0886 - 0,0906)
E	2,30 - 2,35	(0,0906 - 0,0925)
F	2,35 - 2,40	(0,0925 - 0,0945)
G	2,40 - 2,45	(0,0945 - 0,0965)

Fig. 109 Selección de anillo de muelle del cojinete del eje impulsor

(6) Instale el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad en el eje impulsor.

(7) Instale el eje impulsor en el eje transmisor.

EJE TRANSMISOR

Para informarse sobre identificación de piezas durante el desensamblaje y ensamblaje del eje transmisor, consulte la (Fig. 110).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

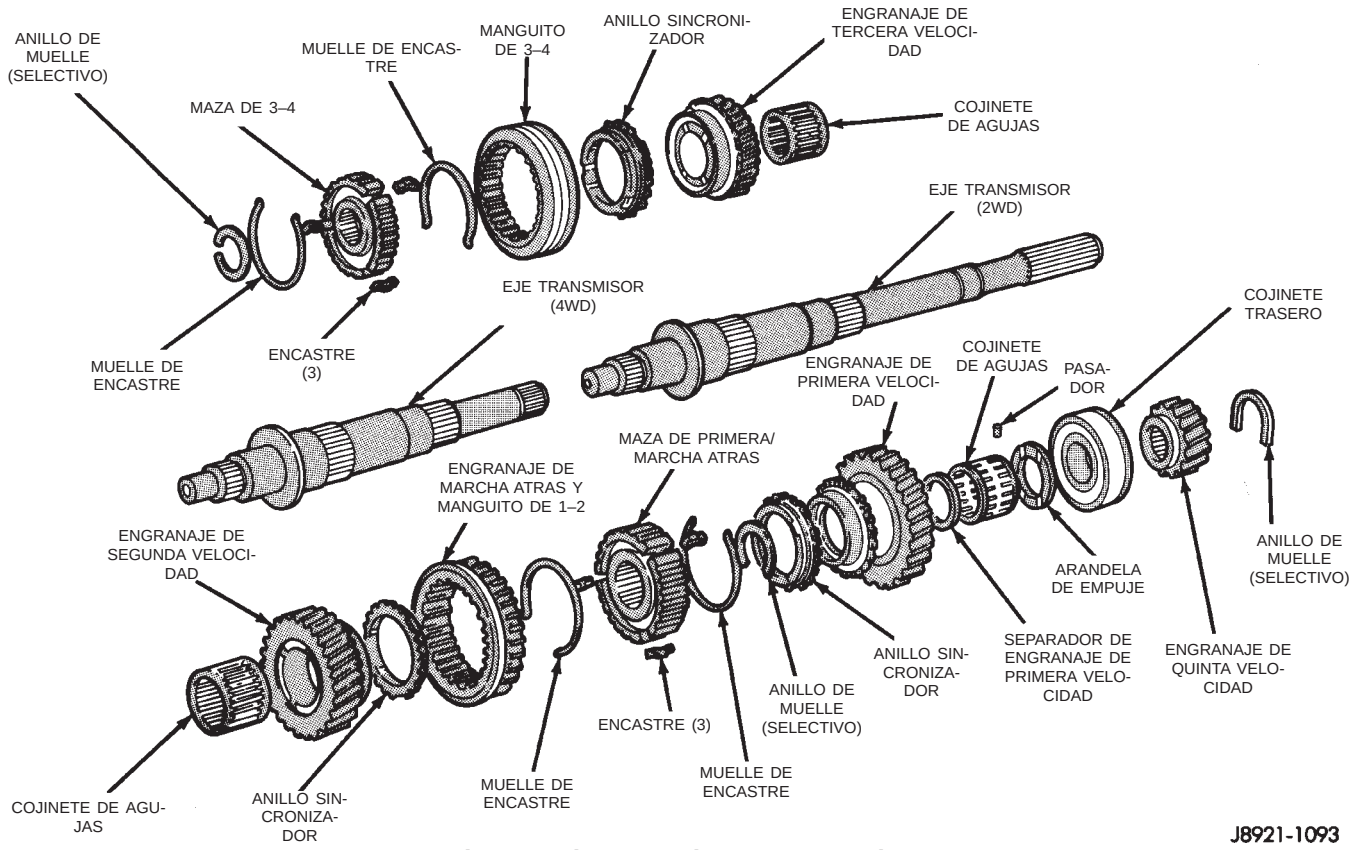


Fig. 110 Eje transmisor y engranajes

DESENSAMBLAJE

(1) Retire eje impulsor y el cojinete de guía del eje transmisor del eje transmisor (Fig. 111), si fuese necesario.

(2) Mida y tome nota de la holgura de empuje de los engranajes del eje transmisor (Fig. 112). La holgura del engranaje de primera velocidad debe ser de 0,10 – 0,40 mm (0,004 – 0,0197 pulg.). La holgura de los engranajes de segunda y tercera velocidad debe ser de 0,10– 0,30 mm (0,003 – 0,0118 pulg.).

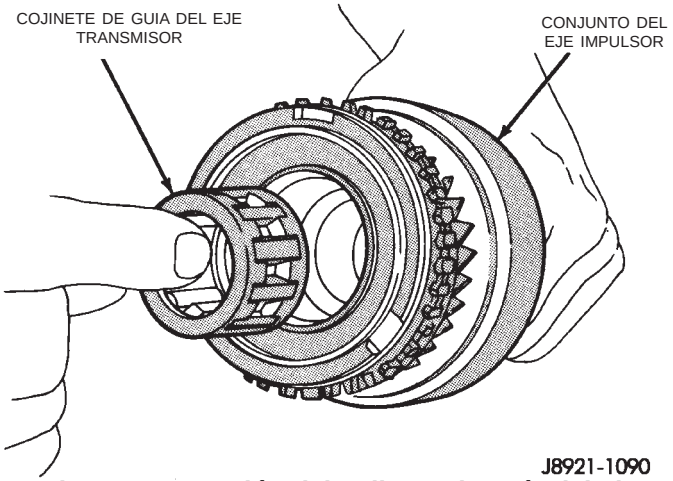


Fig. 111 Extracción del cojinete de guía del eje transmisor

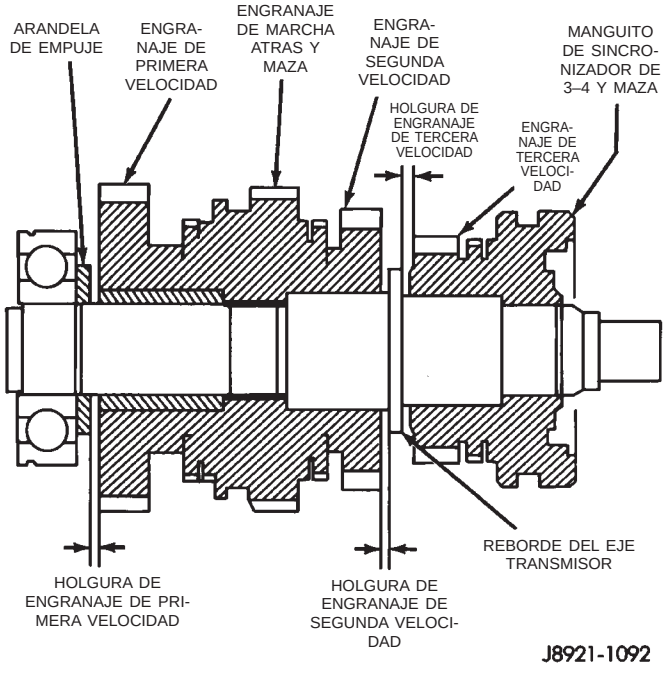


Fig. 112 Comprobación de holgura de empuje de engranajes del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje de quinta velocidad del eje transmisor empleando dos destornilladores (Fig. 113).

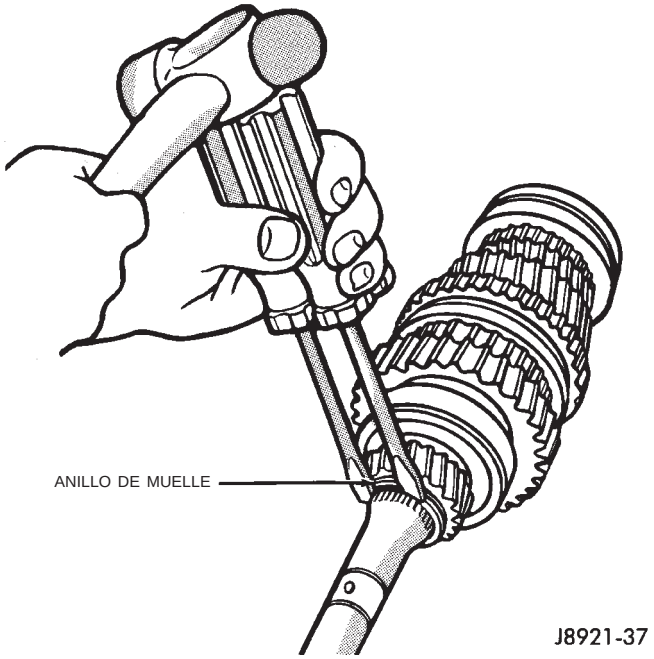


Fig. 113 Desmontaje de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

(4) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o unas placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de primera velocidad, prense el engranaje de quinta velocidad, el cojinete trasero, el engranaje de primera velocidad y la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 114).

(5) Retire el pasador de posición de la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(6) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(7) Retire el separador del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(8) Retire el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad.

(9) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás en el eje transmisor.

(10) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o unas placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de segunda velocidad, prense el sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás y el engranaje de segunda velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 115).

(11) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de segunda velocidad del eje transmisor o el engranaje de segunda velocidad.

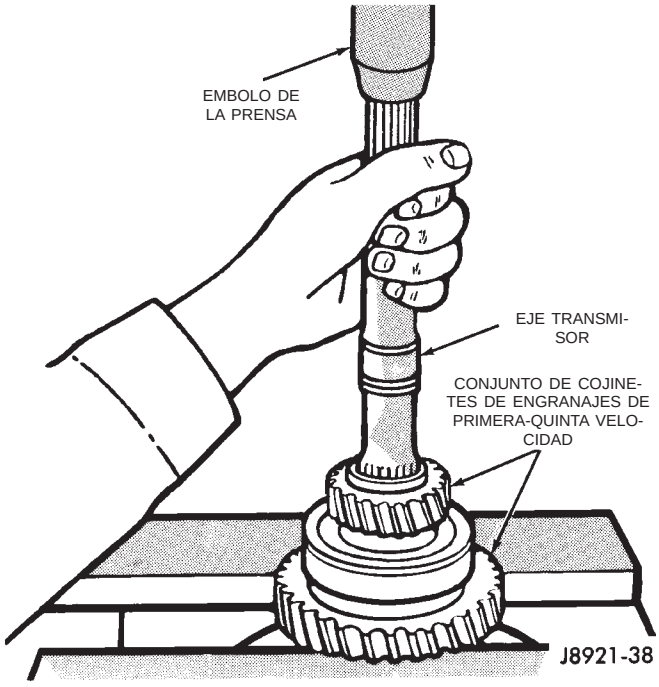


Fig. 114 Desmontaje de engranaje de quinta velocidad, cojinete de engranaje de primera velocidad y arandela de empuje

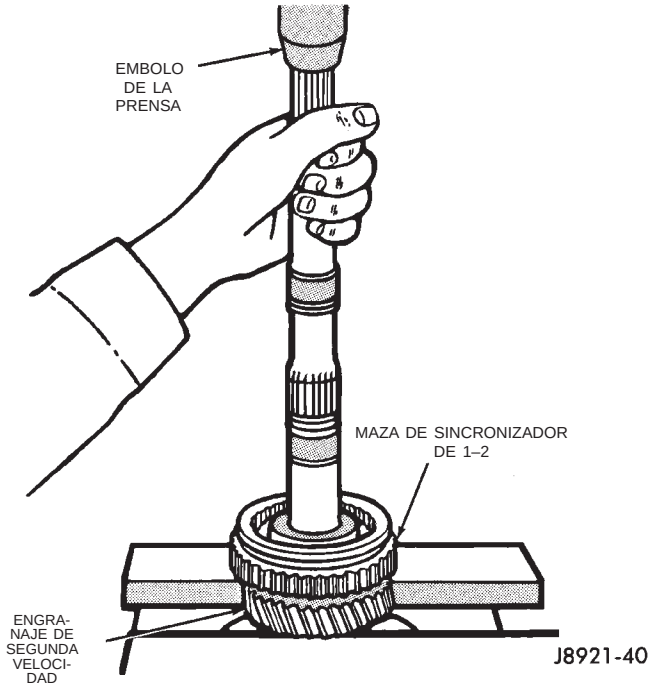


Fig. 115 Desmontaje de engranaje de segunda velocidad y sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(12) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor (Fig. 116).

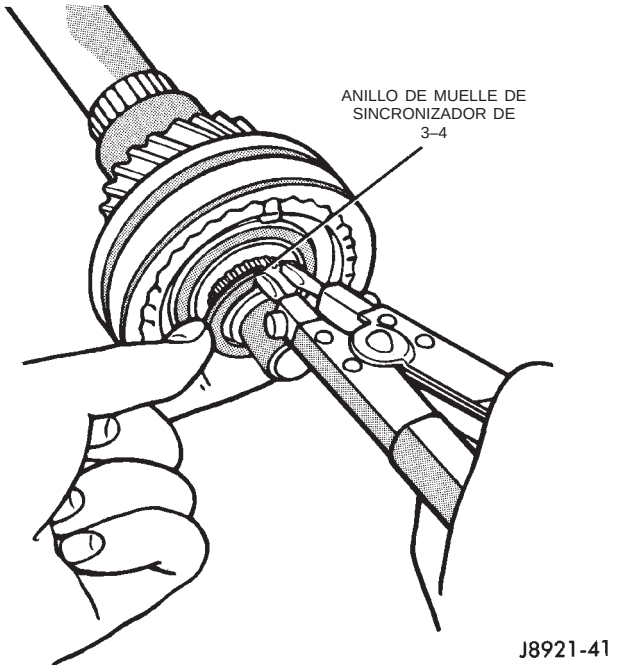


Fig. 116 Desmontaje de anillo de muelle de sincronizador de 3–4

(13) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o unas placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de tercera velocidad, prense el sincronizador de 3–4 y el engranaje de tercera velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 117).

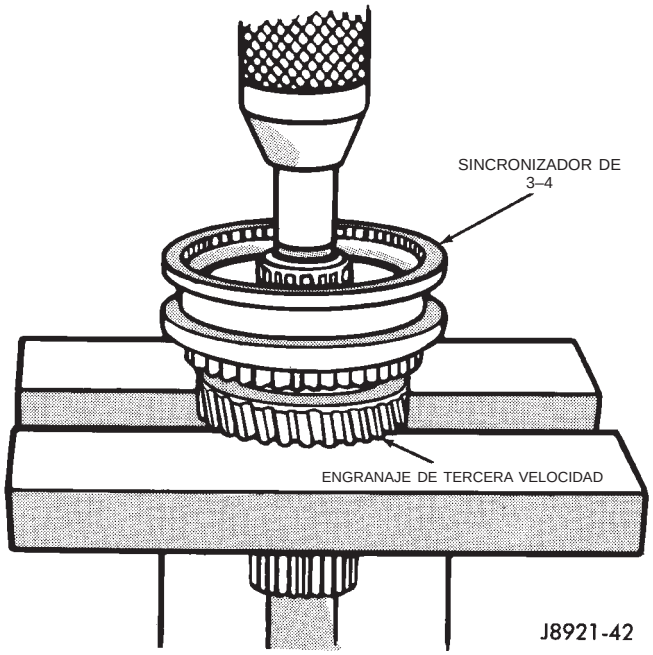


Fig. 117 Desmontaje de sincronizador de 3–4 y engranaje de tercera velocidad

(14) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de tercera velocidad del eje transmisor o el engranaje.

ENSAMBLAJE

(1) Durante la instalación, lubrique los componentes de la transmisión con el lubricante para engranajes especificado.

(2) Si fuese necesario, ensamble las mazas de sincronizador de 1–2 y 3–4, los manguitos, los muelles y encastres de chaveta (Fig. 118).

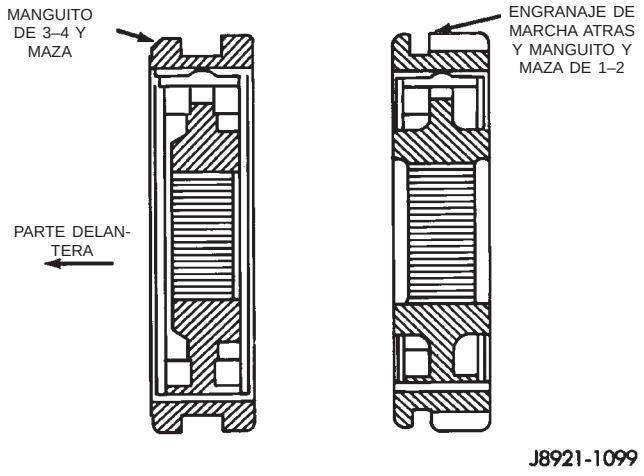


Fig. 118 Identificación de sincronizadores

(3) Instale el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de tercera velocidad en el eje transmisor.

(4) Instale el engranaje de tercera velocidad sobre el cojinete y en el reborde del eje transmisor.

(5) Instale el anillo sincronizador del engranaje de tercera velocidad en el engranaje de tercera velocidad.

(6) Emplace el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor.

(7) Utilizando el adaptador 6761 y una prensa de taller, prense el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor.

(8) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 119).

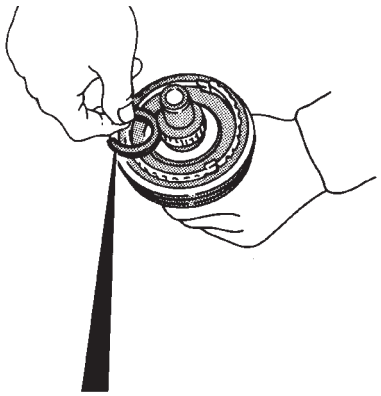
(9) Instale el anillo de muelle para fijar el sincronizador de 3–4 en el eje transmisor.

(10) Verifique la holgura de empuje del engranaje de tercera velocidad empleando un calibrador de espesor (Fig. 120). La holgura debe ser de 0,10 – 0,30 mm (0,003 – 0,0118 pulg.). Si la holgura no cumple con las especificaciones, consulte la sección Limpieza e inspección dentro de este grupo.

(11) Instale el cojinete de agujas del engranaje de segunda velocidad en el eje transmisor.

(12) Instale el engranaje de segunda velocidad sobre el cojinete y en el reborde del eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	1,80 - 1,85	(0,0709 - 0,0728)
B	1,85 - 1,90	(0,0728 - 0,0748)
C	1,90 - 1,95	(0,0748 - 0,0768)
D	1,95 - 2,00	(0,0768 - 0,0787)
E	2,00 - 2,05	(0,0787 - 0,0807)
F	2,05 - 2,10	(0,0807 - 0,0827)
G	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)

Fig. 119 Selección de anillo de muelle de sincronizador de 3–4

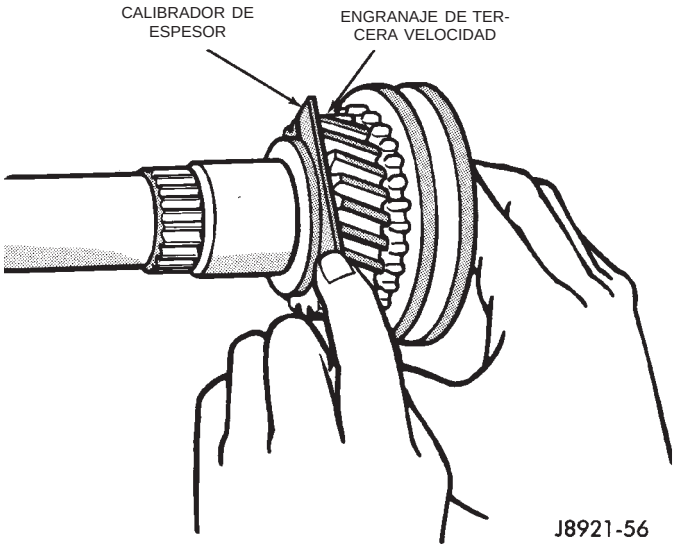


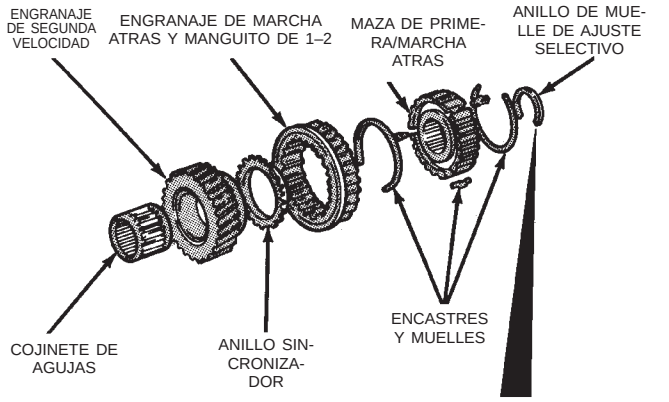
Fig. 120 Comprobación de holgura de engranaje de tercera velocidad

(13) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el engranaje de segunda velocidad.

(14) Emplace el conjunto de sincronizador de 1–2/ engranaje de marcha atrás en las estrías del eje transmisor.

(15) Utilizando el insertador MD-998805, el adaptador 6761 y una prensa de taller, prense el sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás en el eje transmisor.

(16) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 121).



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
B	2,35 - 2,40	(0,0925 - 0,0945)
C	2,40 - 2,45	(0,0945 - 0,0965)
D	2,45 - 2,50	(0,0965 - 0,0984)
E	2,50 - 2,55	(0,0984 - 0,1004)
F	2,55 - 2,60	(0,1004 - 0,1024)
G	2,60 - 2,65	(0,1024 - 0,1043)

Fig. 121 Conjunto de sincronizador y engranaje de segunda velocidad

(17) Instale el anillo de muelle para fijar el sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás en el eje transmisor.

(18) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad en el sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás.

(19) Instale el separador del engranaje de primera velocidad en el eje impulsor y contra el anillo de muelle del sincronizador de 1–2/engranaje de marcha atrás.

(20) Instale el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad en el eje transmisor (Fig. 122).

(21) Instale el engranaje de primera velocidad en el eje transmisor y sobre el cojinete.

(22) Instale el pasador de posición de la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad dentro del eje transmisor.

(23) Instale la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad en el eje transmisor. Gire la arandela de empuje hasta que el pasador de posición de la arandela quede alineado con la muesca de la arandela.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(24) Emplace el cojinete trasero del eje transmisor en el eje transmisor. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de muelle de la pista de rodamiento externa del cojinete queda emplazada hacia la parte trasera del eje transmisor.

(25) Utilizando el insertador L-4507 y una maceta adecuada, introduzca el cojinete en el eje transmisor.

(26) Instale el anillo de muelle en la pista de rodamiento externa del cojinete trasero del eje transmisor.

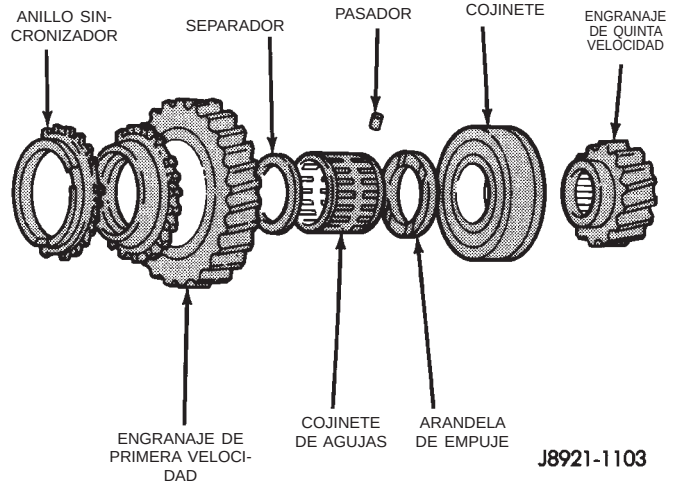


Fig. 122 Componentes de engranajes de primera y quinta velocidad

(27) Compruebe la holgura de empuje de los engranajes de primera y segunda velocidad (Fig. 123). La holgura del engranaje de primera velocidad debe ser de 0,10 – 0,40 mm (0,003 – 0,0197 pulg.). La holgura del engranaje de segunda velocidad debe ser de 0,10 – 0,30 mm (0,003 – 0,0118 pulg.). Si la holgura no cumple con las especificaciones, consulte la sección Limpieza e inspección dentro de este grupo.

(28) Emplace el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor con el reborde largo del engranaje hacia la parte trasera del eje. Asegúrese de que las estrías del eje transmisor y el engranaje quedan alineados.

(29) Utilizando el adaptador 6761, el insertador L-4507 y una prensa de taller, prense el engranaje de quinta velocidad sobre el eje transmisor.

(30) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce dentro de la acanaladura del anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 124).

(31) Instale el anillo de muelle para fijar el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor.

(32) Instale el cojinete de guía del eje transmisor dentro del eje impulsor.

(33) Instale el eje impulsor en el eje transmisor.

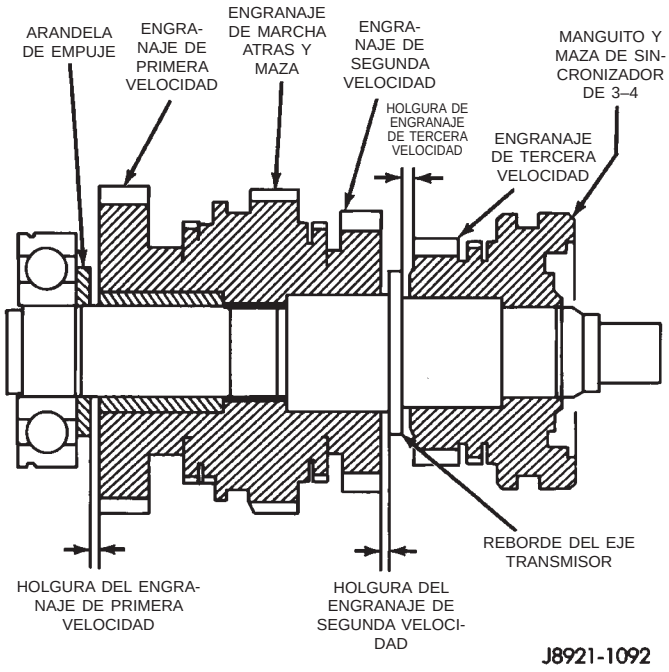
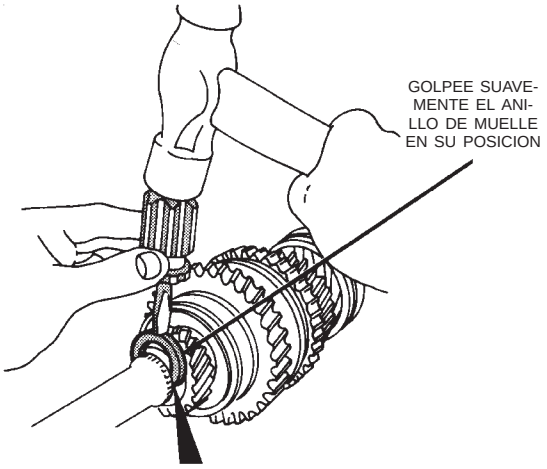


Fig. 123 Comprobación de holgura de empuje de engranajes de primera y segunda velocidad



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	2,75 - 2,80	(0,1083 - 0,1102)
B	2,80 - 2,85	(0,1102 - 0,1122)
C	2,85 - 2,90	(0,1122 - 0,1142)
D	2,90 - 2,95	(0,1142 - 0,1161)
E	2,95 - 3,00	(0,1161 - 0,1181)
F	3,00 - 3,05	(0,1181 - 0,1201)
G	3,05 - 3,10	(0,1201 - 0,1220)
H	3,10 - 3,15	(0,1220 - 0,1240)
J	3,15 - 3,20	(0,1240 - 0,1260)
K	3,20 - 3,25	(0,1260 - 0,1280)
L	3,25 - 3,30	(0,1280 - 0,1299)
M	3,30 - 3,35	(0,1299 - 0,1319)

Fig. 124 Selección/instalación de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION MANUAL AX15

INFORMACION GENERAL

Limpie los componentes de la transmisión con solvente. Seque las cajas, los engranajes, el mecanismo de cambios y los ejes con aire comprimido. Seque los cojinetes únicamente con paños de taller limpios y secos. Nunca utilice aire comprimido en los cojinetes. Pueden causarse graves daños en las superficies de las pistas de rodamiento y rodillos de los cojinetes.

Si el espesor del reborde del eje transmisor cumple con las especificaciones pero la holgura de empuje de algún cojinete está fuera de ellas, reemplace el engranaje y cojinete de agujas del engranaje que sea necesario como un conjunto.

CAJA DE ENGRANAJES, CUBIERTA DEL ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO, PLACA INTERMEDIA

Limpie la caja, la cubierta y la placa intermedia con solvente y séquelas con aire comprimido. Reemplace la caja si está cuarteada, porosa, o si alguno de los huecos de engranaje y cojinete están averiados.

Inspeccione las roscas de la caja, la cubierta y la placa. Si fuese necesario, los daños menores en las roscas pueden repararse con encastres de rosca de acero. No intente reparar ninguna rosca que presente evidencias de daños alrededor del orificio de la misma.

EJE TRANSMISOR

Verifique el espesor del reborde del eje transmisor con un micrómetro o calibre de nonio (Fig. 125). El espesor mínimo admisible del reborde es 4,70 mm (0,185 pulg.).

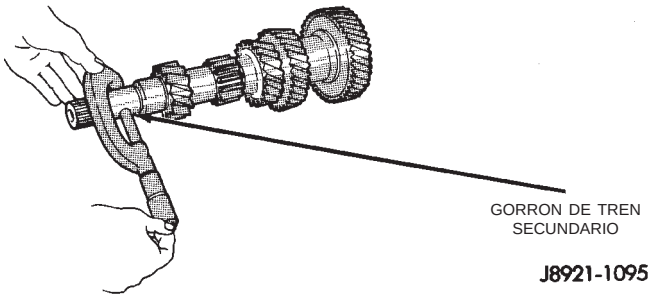


Fig. 125 Comprobación de tolerancias del eje transmisor

Compruebe el diámetro de las superficies de los cojinetes de los engranajes de primera, segunda y tercera velocidad en el eje transmisor. Los diámetros mínimos son los siguientes:

- Superficie de cojinete de engranaje de primera velocidad: 38,86 mm (1,529 pulg.).
- Superficie de cojinete de engranaje de segunda velocidad: 46,86 mm (1,844 pulg.).
- Superficie de cojinete de engranaje de tercera velocidad: 37,86 mm (1,490 pulg.).

Mida el descentramiento del eje transmisor empleando un indicador de cuadrante y bloques en V (Fig. 125). El descentramiento no debe superar los 0,06 mm (0,0024 pulg.).

Reemplace el eje transmisor si la medición de alguna superficie no cumple con las especificaciones. No intente reparar los componentes que no responden a las especificaciones.

ARBOL INTERMEDIARIO

Inspeccione los dientes de engranaje del árbol intermediario. Reemplace el árbol intermediario si éste presenta dientes desgastados o dañados. Inspeccione las superficies de los cojinetes y reemplace el eje si alguna superficie presenta daños o desgaste.

Compruebe el estado del cojinete delantero del árbol intermediario. Reemplace el cojinete en caso de estar desgastado, dañado o si produce ruidos.

ENGRANAJES Y SINCRONIZADOR

Instale los cojinetes de agujas en los engranajes de primera, segunda y tercera velocidad y el engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad. Instale los engranajes en el eje transmisor. A continuación, compruebe la holgura de lubricación entre los engranajes y el eje empleando un indicador de cuadrante (Fig. 126). La holgura de lubricación para los tres engranajes es de 0,16 mm (0,0063 pulg.) como máximo.

Compruebe el desgaste de los anillos sincronizadores (Fig. 127). Inserte cada anillo en el engranaje hermanado. Mida la holgura entre cada anillo y el engranaje con un calibrador de espesor. La holgura debe ser de 0,06 – 1,6 mm (0,024 – 0,063 pulg.).

Compruebe la holgura entre la horquilla de cambios y la maza del sincronizador empleando un calibrador de espesor (Fig. 128). Reemplace la horquilla si la holgura es superior a 1,0 mm (0,039 pulg.).

Compruebe el estado del casquillo del engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 129). Reemplace el engranaje si el casquillo está averiado o desgastado.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

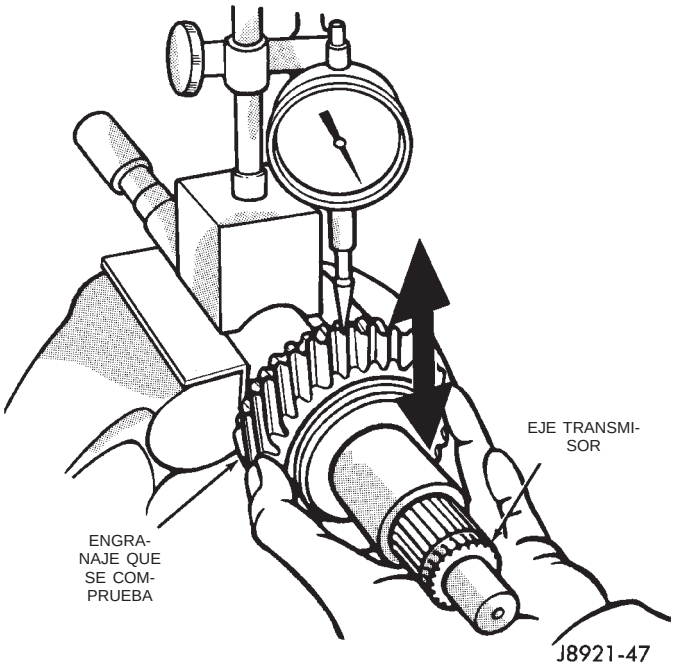


Fig. 126 Comprobación de holgura de lubricación entre engranajes y eje

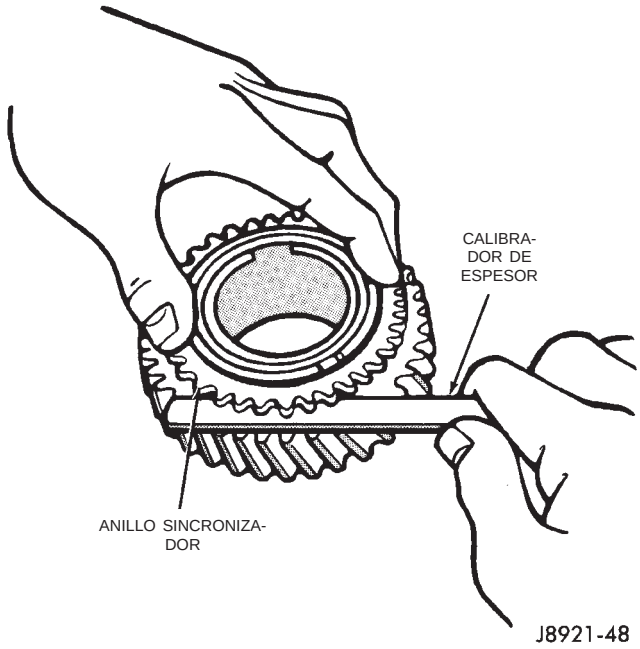


Fig. 127 Comprobación de desgaste de anillos sincronizadores

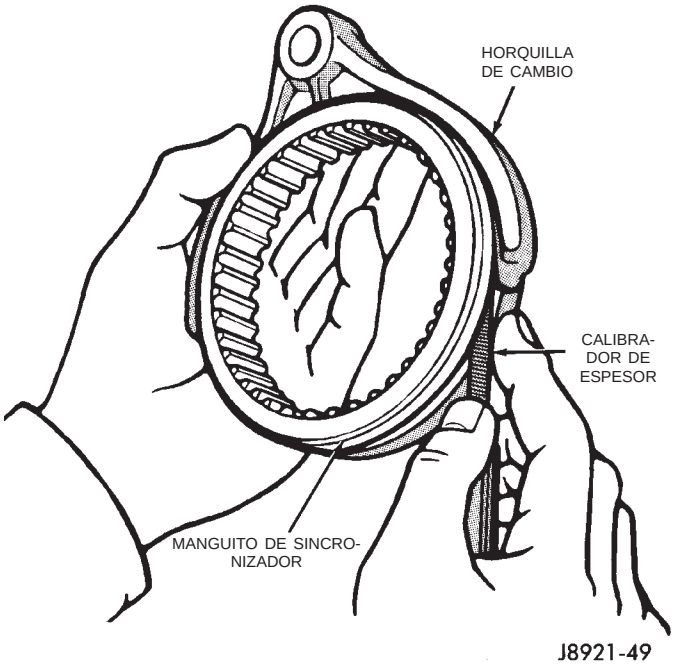


Fig. 128 Comprobación de holgura entre horquilla y maza

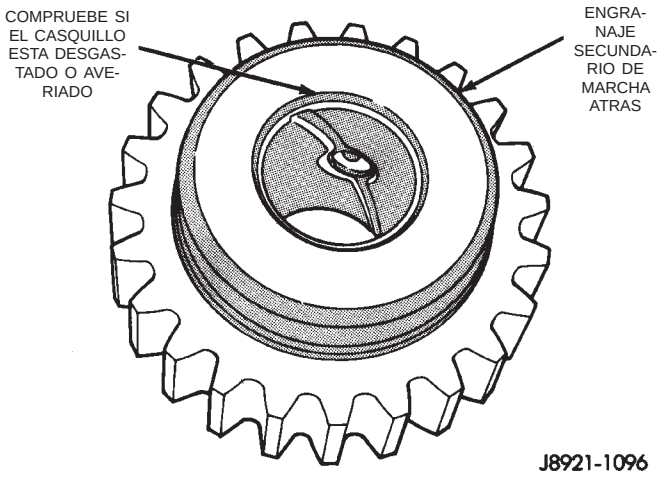


Fig. 129 Casquillo del engranaje secundario de marcha atrás

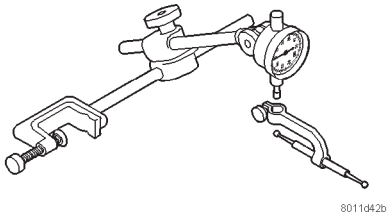
ESPECIFICACIONES

TORSION

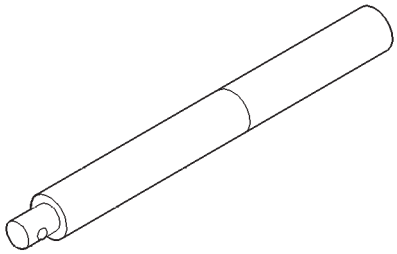
DESCRIPCION	TORSION
Tapones de acceso	19 N·m (14 lbs. pie)
Pernos de la cubierta del adaptador	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador de luces de marcha atrás	44 N·m (32,5 lbs. pie)
Tapones de drenaje y de llenado	44 N·m (32,5 lbs. pie)
Pernos del retén del cojinete delantero	17 N·m (12 lbs. pie)
Tapones de interbloqueo y detenedores	19 N·m (14 lbs. pie)
Tornillos de abrazadera del eje propulsor	16–23 N·m (140–200 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero a la transmisión	33–60 N·m (24–44 lbs. pie)
Tuerca de horquilla del soporte trasero	54–75 N·m (40–55 lbs. pie)
Tuercas del soporte trasero al travesaño de falso bastidor	33–49 N·m (24–36 lbs. pie)
Pasadores de restricción	27,4 N·m (20 lbs. pie)
Pernos del soporte del brazo de cambios de marcha atrás	18 N·m (13 lbs. pie)
Tornillo de ajuste del brazo de cambios	38 N·m (28 lbs. pie)
Tornillos de ajuste de la horquilla de cambio	20 N·m (15 lbs. pie)
Tuerca del pomo de la palanca de cambios	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)
Tornillos de la cubierta del suelo de la palanca de cambios	2–3 N·m (17–30 lbs. pie)
Pernos de la torre de cambios	18 N·m (13 lbs. pie)
Tuercas de instalación de la caja de cambios	30–41 N·m (22–30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

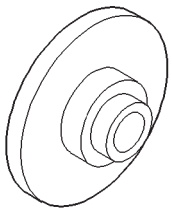
AX15



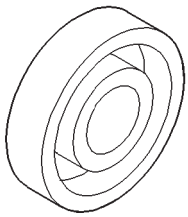
Indicador de cuadrante C-3339



Mango universal C-4171

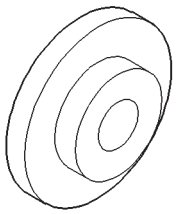


Instalador de juntas 8209

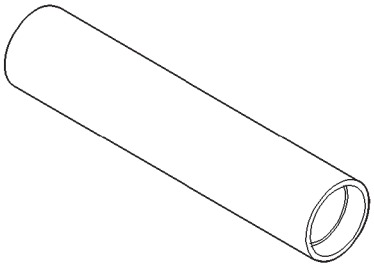


Instalador de juntas 8212

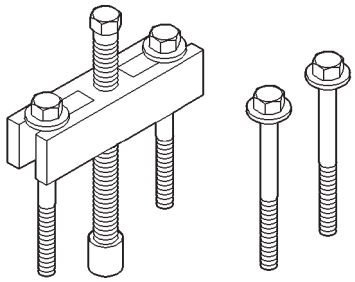
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



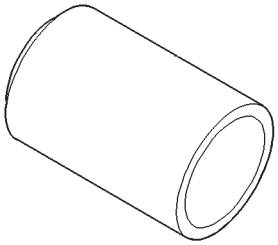
Instalador de juntas 8208



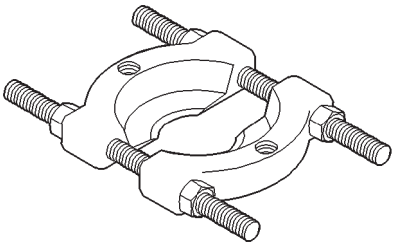
Insertador de tubos 6052



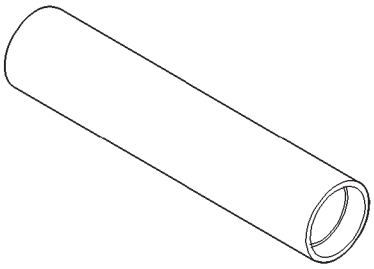
Extractor de engranajes L-4407A



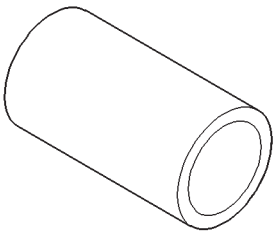
Adaptador de instalador 6761



Hendedor de cojinetes P-334



Insertador de tubos MD-998805



Instalador de cubetas 8109

Insertador de tubos L-4507

TRANSMISION AUTOMATICA—30RH

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAUSAS DE QUE EL LIQUIDO SE QUEME 81
CONVERTIDOR DE PAR—EMBRAGUE ELECTRONICO 83
EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO 81
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 81
LIQUIDO RECOMENDADO 81
MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHA 84
RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION 83
SUCIEDAD DEL LIQUIDO 83
TRANSMISION AUTOMATICA 30RH 81
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACOPLAMIENTO DEL CONVERTIDOR DE PAR 85
MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 85
SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO 84
VALVULA DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR 85
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ANALISIS DE LA PRUEBA DE CALADO 91
ANALISIS DE LA PRUEBA DE CARRETERA 87
CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS 87
CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION 87
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 86
CUADROS DE DIAGNOSIS 93
DIAGNOSIS DE FUGAS DE LIQUIDO POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR 92
DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 86
DIAGNOSIS PRELIMINAR 86
PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR 90
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CINTAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE 91
PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA 88
PRUEBAS DE CARRETERA 87
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS 105
PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION 104
REEMPLAZO DEL LIQUIDO Y EL FILTRO 103
REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO 106
SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR . . . 105
VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO 103
VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE 105
DESMONTAJE E INSTALACION
ADAPTADOR DEL VELOCIMETRO 112
CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS 112
CASQUILLO DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO 110
COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR 116
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 112
CONVERTIDOR DE PAR 109
CUERPO DE VALVULAS 114
INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 114
REEMPLAZO DE LA JUNTA DEL ESTRIBO 110
REGULADOR Y ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO 117
RETENEDOR DE COJINETE TRASERO 111
SEGURO DE ESTACIONAMIENTO 118
TRANSMISION 106
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/TAMBOR DE PRIMERA-MARCHA ATRAS 137
BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION 139
CUERPO DE VALVULAS 120
EMBOLO DEL SERVO DELANTERO 138
EMBOLO DEL SERVO TRASERO 139
EMBRAGUE DELANTERO 142
EMBRAGUE TRASERO 144
REGULADOR Y ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO 118
TRANSMISION 127
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS/EJE TRANSMISOR 147
LIMPIEZA E INSPECCION
BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION 156
ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/TAMBOR DE PRIMERA-MARCHA ATRAS/RETENEDOR DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA 156
CUERPO DE VALVULAS 154
EMBRAGUE DELANTERO 157
EMBRAGUE TRASERO 157
REGULADOR Y ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO 151
RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y SEGURO DE ESTACIONAMIENTO 152

SERVO DELANTERO 156
SERVO TRASERO 156
TRANSMISION 155
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO/EJE TRANSMISOR 158
AJUSTES
AJUSTE DE LA CINTA DELANTERA 161
AJUSTE DE LA CINTA TRASERA 161
AJUSTE DEL CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO . . . 159
AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DE LA TRANSMISION 160
CABLE DE CAMBIOS 158
CUERPO DE VALVULAS 161
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS
ESQUEMAS HIDRAULICOS 162
ESPECIFICACIONES
TORSION 176
TRANSMISION AUTOMATICA 30RH 175
HERRAMIENTAS ESPECIALES
TRANSMISIONES 30RH 176

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION AUTOMATICA 30RH

La transmisión automática 30RH se utiliza con los motores 2.5L (Fig. 1). Es una transmisión de 3 velocidades con un embrague de enclavamiento en el convertidor de par. El Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM) controla el convertidor de par. El embrague del convertidor de par se aplica en forma hidráulica y se suelta cuando se ventea líquido desde el circuito hidráulico por medio del solenoide del Control del convertidor de par (TCC) situado en el cuerpo de válvulas. El embrague del convertidor de par se acopla en el engranaje de tercera cuando, después de calentarse, el vehículo se desplaza en un plano uniforme. El embrague del convertidor de par se desacopla cuando el vehículo inicia un ascenso o se aplica el acelerador. El dispositivo del embrague del convertidor de par permite aumentar el ahorro de combustible y reducir la temperatura del líquido de la transmisión. La transmisión 30RH se enfría por medio de un enfriador de líquido integrado en el interior del radiador.

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión se encuentran estampados en el lado izquierdo de la caja, sobre la superficie de la junta del colector de aceite (Fig. 2). Consulte esta información cuando ordene piezas de recambio.

LIQUIDO RECOMENDADO

Para las transmisiones automáticas de Chrysler, se recomienda el líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF Plus 3, Tipo 7176.

NO se recomienda el líquido Dexron II. Si se utiliza un líquido que no corresponde, puede producirse el traqueteo del embrague.

EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Si el nivel de líquido es bajo, permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. El aire hará que las presiones del líquido sean bajas y se originen en forma más lenta que lo normal. Si la transmisión se llena en exceso, los engranajes agitarán el líquido y producirán espuma. De esta forma el líquido se airea y originará las mismas condiciones que un bajo nivel de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire producirán el recalentamiento del líquido, la oxidación y la formación de barniz que interferirá en el funcionamiento de las válvulas, los embragues y los servos. La espuma causa también la expansión del líquido, que puede producir el derrame por el respiradero o el tubo de llenado de la transmisión. Si la inspección no es cuidadosa, el derrame de líquido puede confundirse con una fuga.

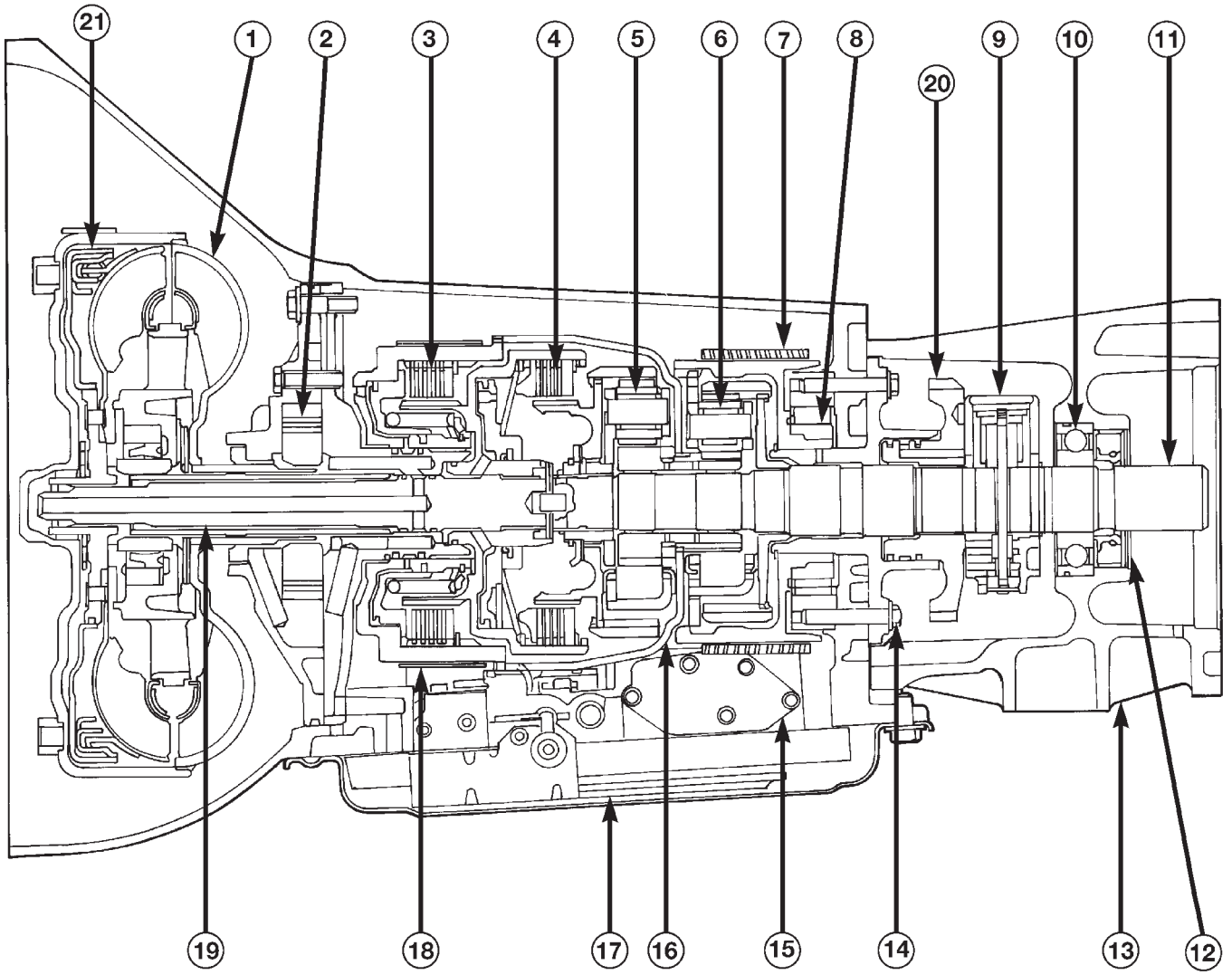
CAUSAS DE QUE EL LIQUIDO SE QUEME

El líquido quemado y descolorido es producto de un recalentamiento, que tiene dos causas primarias.

(1) El resultado de una circulación de líquido restringido a través del enfriador principal y/o auxiliar. Esta condición es normalmente la consecuencia de una válvula de retrodrenaje averiada o instalada incorrectamente, un enfriador principal dañado o graves obstrucciones en los enfriadores o tubos, causadas por residuos o tubos retorcidos.

(2) El funcionamiento como servicio pesado con un vehículo no equipado adecuadamente para este tipo de operación. El remolque o las operaciones similares con carga elevada recalentarán el líquido de la transmisión si el vehículo está equipado inadecuadamente. Tales vehículos deben tener un enfriador de líquido de transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento de servicio pesado y la combinación de motor/relación de ejes necesaria para transportar cargas pesadas.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



1	CONVERTIDOR	11	EJE TRANSMISOR
2	BOMBA DE ACEITE	12	JUNTA
3	EMBRAGUE DELANTERO	13	CUBIERTA DE ADAPTADOR
4	EMBRAGUE TRASERO	14	VARILLA DE BLOQUEO DE ESTACIONAMIENTO
5	TREN DELANTERO DE ENGRANAJES PLANETARIOS	15	CUERPO DE VALVULAS
6	TREN TRASERO DE ENGRANAJES PLANETARIOS	16	CASCO DE IMPULSION DEL ENGRANAJE SOLAR
7	CINTA DE BAJA Y MARCHA ATRAS (TRASERA)	17	FILTRO DE ACEITE
8	ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE	18	CINTA DE RETIRADA (DELANTERA)
9	REGULADOR	19	EJE IMPULSOR
10	COJINETE	20	ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO
		21	EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

80a13873

Fig. 1 Transmisión automática 30RH

INFORMACION GENERAL (Continuación)

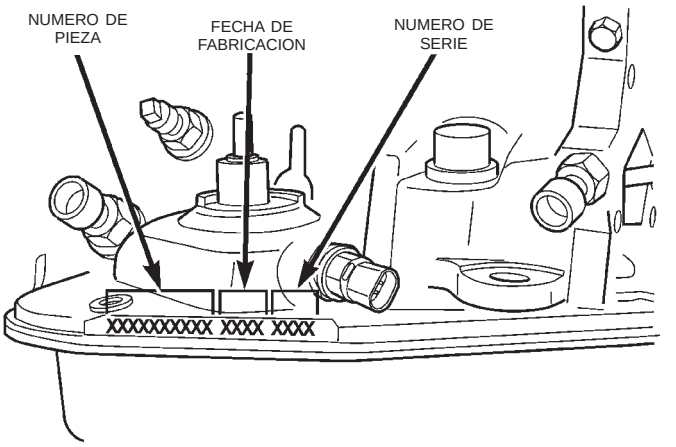


Fig. 2 Posición de la pieza de la transmisión y número de serie

SUCIEDAD DEL LIQUIDO

La suciedad del líquido de la transmisión es generalmente el resultado de las siguientes condiciones:

- agregado del líquido incorrecto
- omisión de la limpieza de la varilla indicadora y el tubo de llenado cuando se verifica el nivel
- entrada de refrigerante del motor al líquido
- fallo interno que genera residuos
- recalentamiento que genera sedimentos (descomposición del líquido)
- omisión de lavado a la inversa del enfriador y los tubos después de la reparación
- omisión del reemplazo del convertidor sucio después de la reparación

La utilización de líquidos no recomendados puede producir fallos de la transmisión. Los resultados habituales son los cambios irregulares, el resbalamiento, el desgaste anormal y los eventuales fallos debidos a la descomposición del líquido y la formación de sedimentos. Para evitar esta condición, utilice únicamente los líquidos recomendados.

La tapa de la varilla indicadora y el tubo de llenado deben limpiarse antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, la grasa y otras sustancias extrañas presentes en la tapa y el tubo pueden caer en el tubo si previamente no se eliminan. Antes de retirar la varilla indicadora, tómese el tiempo necesario para limpiar la tapa y el tubo.

La presencia de refrigerante del motor en el líquido de la transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, puesto que el enfriador situado en el radiador no es una pieza reparable. Si el refrigerante circuló a través de la transmisión durante algún tiempo, también puede ser necesario efectuar una revisión general, especialmente si se han producido problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión y los tubos deben lavarse a la inversa siempre que un funcionamiento incorrecto genere sedimentos y/o residuos. Asimismo, el convertidor de par debe reemplazarse al mismo tiempo.

Si no se lavan el enfriador y los tubos, éstos volverán a ensuciarse. El lavado se aplica también a los enfriadores auxiliares. También debe reemplazarse el convertidor de par siempre que un fallo genere sedimentos y residuos. Esto es necesario debido a que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán toda la suciedad.

CONVERTIDOR DE PAR—EMBRAGUE ELECTRONICO

El convertidor de par es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del motor a la transmisión. El convertidor de par consiste en un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague de conversor de aplicación electrónica. La multiplicación del par se crea cuando el estator dirige el flujo hidráulico de la turbina para hacer girar el rotor de aletas en el sentido en que gira el cigüeñal del motor. La turbina transfiere la fuerza a los trenes de engranajes planetarios en la transmisión. La transferencia de fuerza al rotor de aletas asiste en la multiplicación de par. A baja velocidad del vehículo, el acoplamiento de rueda libre retiene al estator (durante la multiplicación de par) y permite que el estator gire libremente a una velocidad alta del vehículo. Cuando se acopla, el embrague del convertidor permite velocidades reducidas del motor y una mayor economía de combustible. El acoplamiento del embrague proporciona también temperaturas reducidas del líquido de transmisión. El embrague del convertidor se acopla en tercera velocidad. La maza del convertidor de par impulsa a la bomba de aceite (líquido) de la transmisión.

El convertidor de par es una unidad sellada y soldada no reparable, cuyo servicio se efectúa como conjunto.

PRECAUCION: Debe reemplazarse el convertidor de par si un fallo de la transmisión produce grandes cantidades de suciedad metálica o de fibras en el líquido. Si el líquido está sucio, lave el enfriador de líquido y las tuberías.

RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes hacia adelante son:

- 2,74:1 (primera velocidad)
- 1,54:1 (segunda velocidad)
- 1,00:1 (tercera velocidad)

INFORMACION GENERAL (Continuación)

MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHA

El mecanismo de cambios se acciona mediante un cable y proporciona seis posiciones del cambio. El indicador de cambios se encuentra en la consola junto a la palanca de cambios. Las posiciones del cambio son:

- Estacionamiento (P)
- Marcha atrás (R)
- Punto muerto (N)
- Directa (D)
- Segunda manual (2)
- Primera manual (1)

La posición de primera manual (1) proporciona primera velocidad únicamente. Se proporciona también el frenado de rueda libre en esta posición. La posición de segunda manual (2) proporciona primera y segunda velocidad únicamente. La posición de directa proporciona primera, segunda y tercera velocidad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO

El sistema de control hidráulico de la transmisión realiza cuatro funciones básicas.

- suministro de presión
- regulación de presión
- control de flujo y lubricación
- aplicación de embrague/cintas

SUMINISTRO DE PRESION

La bomba de aceite genera la presión de líquido necesaria para la aplicación de los embragues y las cintas y la lubricación. La bomba es impulsada por el convertidor de par. El convertidor se impulsa mediante una placa de mando que está conectada al cigüeñal del motor.

Regulación de presión

La válvula reguladora de presión mantiene la presión de funcionamiento. La presión de aceleración controla la cantidad de presión acumulada, que depende del grado de apertura de la mariposa. La válvula reguladora se encuentra en el cuerpo de válvulas.

La válvula de aceleración determina la presión de aceleración y la velocidad del mecanismo de cambios. La presión del regulador aumenta en proporción a la velocidad del vehículo. La válvula de aceleración controla las velocidades de cambio ascendente y descendente al regular la presión de acuerdo con la posición de la mariposa.

Control de flujo y lubricación

La válvula manual es accionada por la articulación de la palanca de cambios y proporciona la escala de funcionamiento que selecciona el conductor.

La válvula de conmutación controla la presión de funcionamiento aplicada al embrague del convertidor. La válvula dirige asimismo el aceite a los circuitos de refrigeración y lubricación. La válvula de conmutación regula la presión de aceite al convertidor de par al limitar la presión máxima del aceite a 896,3 kPa (130 psi).

La válvula de cambio 1-2 proporciona cambios 1-2 y 2-1 y la válvula de cambio 2-3 proporciona cambios 2-3 y 3-2.

La válvula de control de cambio 1-2 transmite la presión de cambio de 1-2 al émbolo del acumulador a fin de controlar la capacidad de la cinta de retirada en los cambios ascendentes 1-2 y los descendentes 3-2.

El tapón de presión de la válvula de aceleración 2-3 proporciona cambios descendentes 3-2 al variar las aperturas de la mariposa y según la velocidad del vehículo.

La válvula de retirada proporciona cambios descendentes forzados que dependen de la velocidad del vehículo. Estos cambios descendentes se producen cuando la mariposa se abre más allá de la posición de retén de cambio descendente, que está poco antes de la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta.

La válvula limitadora determina la máxima velocidad a la que puede efectuarse una retirada 3-2 con aceleración parcial. Algunas transmisiones no tienen válvula limitadora y la velocidad máxima para una retirada 3-2 es en la posición de retén.

La válvula de vaivén tiene dos funciones. La primera es el desacoplamiento y el suave acoplamiento de la cinta delantera durante los cambios ascendentes 2-3 “sin apretar el pedal”. La segunda es la regulación del desembrague delantero y la aplicación de la cinta durante los cambios descendentes 3-2.

La válvula de doble seguridad restringe la alimentación al embrague del convertidor en caso que disminuya la presión del embrague delantero. Permite el acoplamiento del embrague sólo en directa (tercera velocidad) y permite un rápido desembragado durante la retirada.

Aplicación de embrague/cintas

Los émbolos de embrague delantero y trasero y los émbolos del servo se accionan con la presión de funcionamiento. Cuando se retira esta presión, los émbolos retornan por la tensión de los muelles.

En los cambios ascendentes 2-3, el émbolo de servo delantero retorna por tensión de muelle y presión hidráulica. El acumulador controla la presión hidráulica en el lado de la aplicación del servo delantero durante los cambios ascendentes 1-2 y para todas las aperturas de la mariposa del acelerador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ACOPLAMIENTO DEL CONVERTIDOR DE PAR

El acoplamiento del convertidor de par en tercera velocidad es controlado por medio de las señales de entrada que envía el sensor al módulo de control del mecanismo de transmisión. Las señales de entrada que determinan el acoplamiento del embrague son: la temperatura del refrigerante, la velocidad del vehículo y la posición de la mariposa del acelerador. El solenoide de embrague situado en el cuerpo de válvula es el que acopla el embrague del convertidor de par. El embrague se acopla aproximadamente a 56 km/h (35 mph) con mariposa del acelerador ligeramente abierta, después del cambio a tercera velocidad.

VALVULA DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR

La válvula de retrodrenaje se encuentra en el tubo de salida (presión) del enfriador de la transmisión. La válvula impide que el líquido drene del convertidor al enfriador y la tubería cuando el vehículo no funciona durante períodos prolongados. Las válvulas de producción tienen un racor de manguera en un extremo, mientras que el extremo opuesto es roscado para una conexión abocinada. Todas las válvulas tienen una flecha (o una marca similar) que indica la dirección del flujo a través de la válvula.

MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El interbloqueo de cambiador de la transmisión y freno/encendido (BTSI) es un sistema accionado por cable y solenoide. Interconecta el cambiador instalado en el suelo de la transmisión automática al interruptor de encendido de la columna de dirección (Fig. 3). El sistema bloquea el cambiador en la posición PARK (estacionamiento). El sistema de interbloqueo se acopla toda vez que el interruptor de encendido está en las posiciones LOCK (bloqueo) o ACCESSORY (accesorios). Una función adicional activada eléctricamente impedirá la salida del cambio de la posición de estacionamiento a menos que se oprima el pedal de freno por lo menos 12 mm (media pulgada). Un sistema magnético de retención alineado con el cable del seguro de estacionamiento se activa cuando el encendido está en la posición RUN (marcha). Cuando la llave está en las posiciones RUN y se oprime el pedal de freno, el cambiador se desbloquea y puede moverse a cualquier posición. El sistema de interbloqueo impide también que el interruptor de encendido se coloque en las posiciones LOCK o ACCESSORY (Fig. 4), a menos que el cambiador se bloquee completamente en la posición PARK.

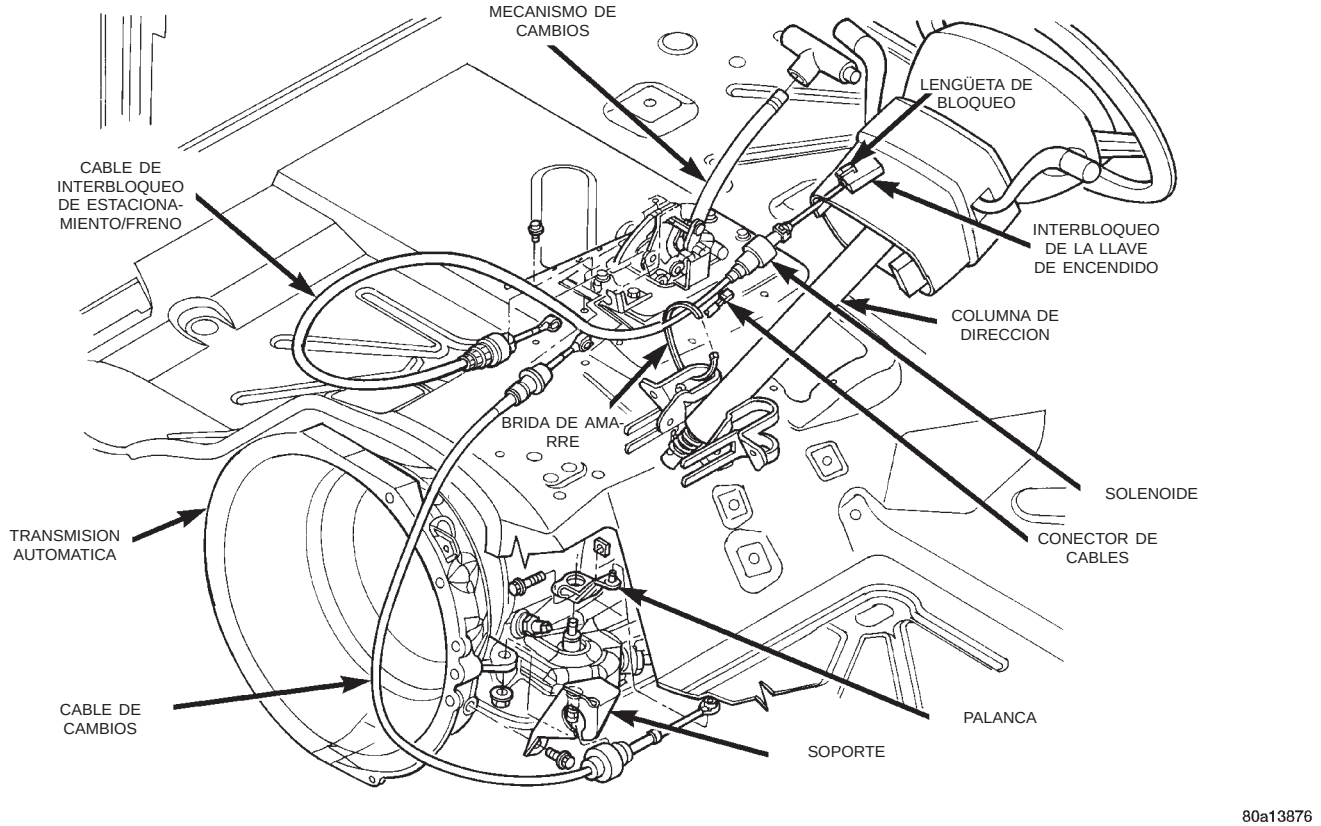


Fig. 3 Recorrido del cable de interbloqueo del encendido

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

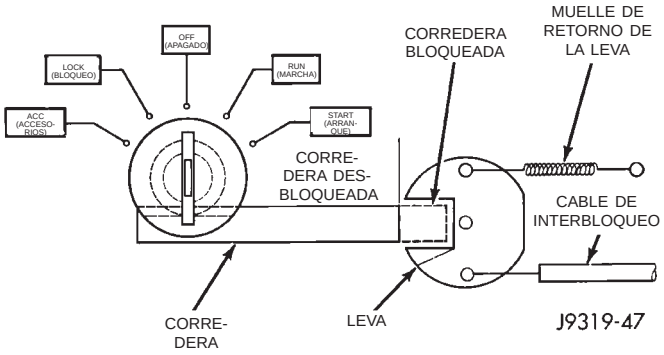


Fig. 4 Activación del cilindro de la llave de encendido

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Los problemas de la transmisión automática pueden ser producto de un bajo rendimiento del motor, de un nivel incorrecto de líquido, del ajuste inadecuado de las articulaciones o los cables, de los ajustes de las cintas o la presión de control hidráulico, del funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico o de problemas de los componentes eléctricos/mecánicos. Comience la diagnosis verificando los elementos de fácil acceso, tales como el nivel y estado de líquido, el ajuste de las articulaciones y las conexiones eléctricas. Una prueba de carretera determinará si es necesario efectuar una diagnosis adicional.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Uno para vehículos que pueden conducirse y otro alternativo para vehículos fuera de servicio (que no pueden moverse marcha atrás o hacia adelante).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Verifique si existen códigos de fallos de la transmisión con la herramienta de exploración DRB.

(2) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(3) Ajuste las articulaciones de la mariposa y de la palanca de cambios si la reclamación se basó en cambios retardados, irregulares o bruscos.

(4) Efectúe una prueba de carretera y observe el funcionamiento de la transmisión en los cambios ascendentes, descendentes y al acoplarse.

(5) Realice una prueba de calado si la reclamación se basó en que la aceleración es baja o si se necesita una apertura anormal de la mariposa para mantener velocidades normales con un motor correctamente puesto a punto.

(6) Realice una prueba de presión hidráulica si se observaron problemas con los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice una prueba de presión de aire para verificar el funcionamiento de embragues y cintas.

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

(1) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(2) Verifique que las articulaciones del mecanismo de cambios y la mariposa del acelerador no estén rotas o desconectadas.

(3) Verifique que los tubos del enfriador no estén cuarteados o presenten fugas ni que falten tapones de orificios de presión o que éstos estén flojos.

(4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en cambio de velocidad y verifique lo siguiente:

(a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no, el problema está en el diferencial o los semiejes.

(b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y verifique si hay suciedad. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si hay daños en la placa de mando, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.

(c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

El terminal del circuito del motor de arranque es el terminal central del conmutador de posición Estacionamiento/Punto muerto. Proporciona la masa para el circuito del solenoide del motor de arranque a través de la palanca de cambio únicamente en las posiciones PARK y NEUTRAL. Los terminales externos del conmutador son para el circuito de las luces de marcha atrás.

PRUEBA DEL CONMUTADOR

Para probar el conmutador, retire el conector del cableado. Efectúe una prueba de continuidad entre el terminal central y la caja de la transmisión. Debe existir continuidad únicamente cuando la transmisión esté en PARK o NEUTRAL.

Coloque la transmisión en MARCHA ATRAS y pruebe la continuidad entre los terminales externos del conmutador. Debe existir continuidad únicamente cuando la transmisión esté en MARCHA ATRAS. No debe existir continuidad entre los terminales externos y la caja.

Antes de reemplazar un conmutador defectuoso según la prueba, verifique el ajuste de la articulación de cambio de marcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS

(1) Las posiciones del cambiador instalado en el suelo y las compuertas deben estar alineadas con todas las posiciones del detenedor de la transmisión correspondientes a estacionamiento (PARK), punto muerto (NEUTRAL) y las velocidades.

(2) La puesta en marcha del motor debe poder efectuarse con la palanca de suelo en las posiciones de la compuerta de PARK o NEUTRAL solamente. No debe ser posible poner en marcha el motor en ninguna otra posición del cambio.

(3) Con el botón pulsador del mango de la palanca de cambios de suelo sin pulsar y la palanca en:

(a) Posición PARK — Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y retire la presión. Se debe poder poner en marcha el motor.

(b) Posición PARK — Aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Se debe poder poner en marcha el motor.

(c) Posición NEUTRAL — Posición normal. Se debe poder poner en marcha el motor.

(d) Posición NEUTRAL, motor en funcionamiento y frenos aplicados— Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango del cambiador. La transmisión no debe poder cambiar de punto muerto a marcha atrás.

CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION

El ajuste del cable de la válvula de aceleración es extremadamente importante para que el funcionamiento sea correcto. Este ajuste coloca en posición a la válvula de aceleración, que controla la velocidad y la calidad del cambio, así como la detección del cambio descendente con aceleración parcial.

Si el reglaje del cable es demasiado flojo, los cambios pueden ser prematuros y puede haber deslizamiento entre cambios. Si el reglaje es demasiado ajustado, los cambios pueden sufrir retardos y ser muy sensibles los cambios descendentes con aceleración parcial. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste, consulte la sección Ajustes.

PRUEBA DE CARRETERA

Antes de la prueba de carretera, asegúrese de que el nivel de líquido y todos los ajustes del cable de mando se hayan verificado y ajustado en caso de ser necesario. Verifique que los códigos de diagnósticos de fallos se hayan resuelto.

Observe el funcionamiento del motor durante la prueba de carretera. Un motor con una puesta a punto deficiente no permitirá el análisis preciso del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las escalas de cambios. Verifique si existen variaciones de los cambios y explosiones del motor, lo cual indica resbalamiento. Observe si los cambios son bruscos, de acción esponjosa, retardados, prematuros o si los cambios descendentes con aceleración parcial son sensibles.

Observe atentamente si existe resbalamiento o explosiones del motor, lo que indica normalmente problemas del embrague, las cintas o el acoplamiento de rueda libre. Si el problema es grave, puede requerirse una reparación general para restablecer el funcionamiento normal.

El resbalamiento de un embrague o una cinta puede determinarse con frecuencia comparando qué unidades internas se aplican en las diversas escalas de cambios. El Cuadro de aplicación de embragues y cintas proporciona una base para el análisis de los resultados de la prueba de carretera.

	Posición de la palanca de cambios de marcha								
ELEMENTOS IMPULSORES	P	R	N	D			2		1
				1	2	3	1	2	
EMBRAGUE DELANTERO		•				•			
CINTA DELANTERA (RETIRADA)					•			•	
EMBRAGUE TRASERO				•	•	•	•	•	•
CINTA TRASERA (PRIMERA-MARCHA ATRAS)		•							•
ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE				•			•		•

J9021-33

Fig. 5 Aplicación de embragues y cintas

ANALISIS DE LA PRUEBA DE CARRETERA

Consulte el Cuadro de aplicación de embragues y cintas y determine qué elementos se utilizan en las diversas escalas de cambios.

Verifique que el embrague trasero se aplique en todas las escalas de marcha hacia adelante (D, 2 y 1). El acoplamiento de rueda libre de la transmisión se aplica en primera velocidad (escalas D, 2 y 1) únicamente. La cinta trasera se aplica en las escalas 1 y R únicamente.

Verifique que el embrague de sobremarcha se aplique sólo en cuarta velocidad y que el embrague directo de sobremarcha y el acoplamiento de rueda libre se apliquen en todas las escalas excepto cuarta velocidad. Por ejemplo: si se produce resbalamiento en primera velocidad en las escalas D y 2 pero no en la escala 1, el acoplamiento de rueda libre de la transmisión es defectuoso. Del mismo modo, si el res-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

balamiento ocurre en alguna de las dos marchas hacia adelante, patina el embrague trasero.

Aplicando el mismo método de análisis, verifique que los embragues delantero y trasero se apliquen simultáneamente sólo en tercera velocidad de la escala D. Si la transmisión resbala en tercera velocidad, el elemento que resbala es el embrague delantero o bien el trasero.

Si el resbalamiento ocurre en tercera velocidad y fallara el embrague directo, la transmisión perdería el frenado de marcha atrás y rueda libre en la posición 2 (segunda velocidad manual). Si la transmisión resbala en cualquier otra marcha hacia adelante, probablemente resbale el embrague trasero.

Este proceso de eliminación puede usarse para identificar una unidad que resbala y verificar el funcionamiento. La clave es el empleo correcto del Cuadro de aplicación de embragues y cintas.

Si bien el análisis de la prueba de carretera ayudará a determinar la unidad que resbala, puede ocurrir que la causa real de un funcionamiento incorrecto no se determine hasta que se ejecuten las pruebas de presión hidráulica y de aire. Prácticamente cualquier condición puede deberse a fugas de los circuitos hidráulicos o a válvulas agarrotadas.

A menos que el funcionamiento incorrecto sea evidente, tal como en el caso en que no funcione la primera velocidad de la escala D, no desensamble la transmisión. Realice las pruebas de presión hidráulica y de aire para ayudar a determinar la causa probable.

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Las presiones de la prueba hidráulica varían entre un valor mínimo de presión del regulador de 6,895 kPa (1 psi) y 2068 kPa (300 psi) en el orificio de presión del servo trasero en marcha atrás.

Se requieren para la prueba de presión un tacómetro preciso y dos indicadores de prueba. El indicador de prueba C-3292 tiene una escala de 689,5 kPa (100 psi) y se usa en los orificios de presión del acumulador, el regulador y el servo delantero. El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2068 kPa (300 psi) y se usa en el orificio del servo trasero y los orificios de prueba de sobremarcha en los que las presiones son más elevadas. En los casos en que se requieren dos indicadores de prueba, el de 2068 kPa (300 psi) puede usarse en cualquier de los otros orificios de prueba.

Posiciones de los orificios de prueba de presión

Los orificios de prueba de presión se encuentran en el acumulador, el servo delantero y el servo trasero, el conducto del regulador y el conducto de presión del embrague de sobremarcha (Fig. 6), (Fig. 7) y (Fig. 8).

La presión de funcionamiento se verifica en el orificio del acumulador del lado derecho de la caja. El orificio de presión del servo delantero está del lado derecho de la caja, exactamente detrás de la abertura del tubo de llenado.

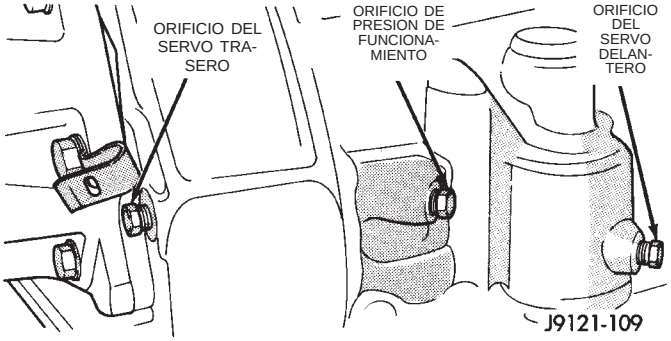


Fig. 6 Orificios de prueba de presión en el costado de la caja

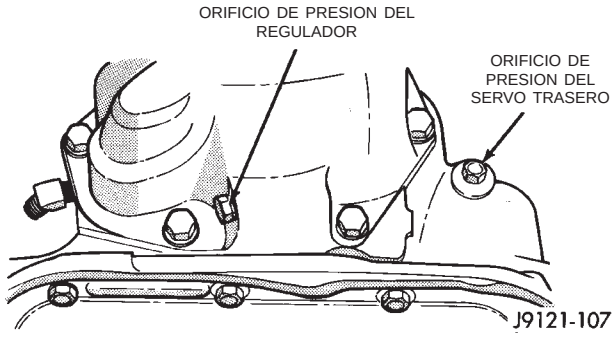


Fig. 7 Orificios de prueba de presión en la parte trasera de la caja—Tracción en dos ruedas

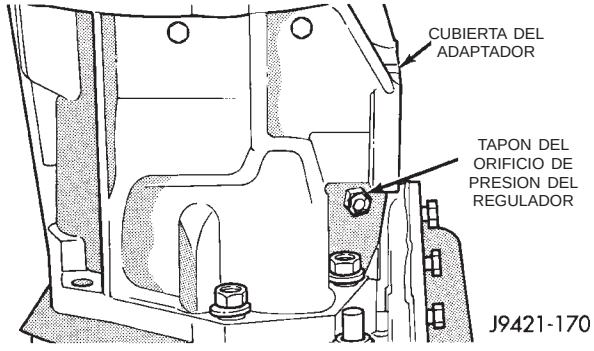


Fig. 8 Orificios de prueba de presión de la parte trasera de la caja—Tracción en 4 ruedas

Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde debajo del vehículo. Eleve el vehículo sobre un elevador que permita que las ruedas giren libremente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE PRESION

Prueba uno - Transmisión en escala 1

Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado del circuito del servo y del embrague trasero. Para esta prueba se necesitan los indicadores de prueba C-3292 y C-3293-SP. La escala del indicador C-3292 es de 689,5 kPa (100 psi). La escala del indicador C-3293-SP es de 2068 kPa (300 psi).

(1) Conecte el indicador C-3292 de 689,5 kPa (100 psi) al orificio del acumulador.

(2) Conecte el indicador de 2068 kPa (300 psi) C-3293-SP al orificio del servo trasero (Fig. 6) y (Fig. 7).

(3) Desconecte las varillas de la mariposa del acelerador y del mecanismo de cambio de la palanca manual y la manija de admisión.

(4) Arranque y haga funcionar el motor a 1000 rpm.

(5) Desplace la palanca de cambios (del eje de la palanca manual) todo su recorrido hacia adelante, a la escala 1.

(6) Desplace la manija de admisión de la transmisión desde su posición máxima hacia adelante a la posición máxima hacia atrás y tome nota de las indicaciones de presión de ambos indicadores.

(7) La presión de funcionamiento en el orificio del acumulador debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y aumenta gradualmente a 621-662 kPa (90-96 psi) a medida que se desplaza la manija hacia atrás.

(8) La presión del servo trasero debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20,68 kPa (3 psi).

Prueba dos - Transmisión en escala 2

Esta prueba verifica la salida de la bomba y la regulación de presión. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292.

(1) Conecte el indicador de prueba al orificio de presión del acumulador (Fig. 6) y (Fig. 7).

(2) Arranque y haga funcionar el motor a 1000 rpm.

(3) Desplace la palanca de cambios del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas, una posición de retén hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la escala 2.

(4) Desplace la manija de admisión de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante hasta la posición de máximo desplazamiento hacia atrás y lea las presiones indicadas por ambos indicadores.

(5) La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y aumentará gradualmente hasta 621-662 kPa (90-96 psi) cuando la manija se desplaza hacia atrás.

Prueba tres - Transmisión en escala D

Esta prueba verifica la regulación de presión y el estado de los circuitos de los embragues. Utilice para esta prueba los indicadores de prueba C-3292 y C-3293-SP.

(1) Conecte los indicadores de prueba a los orificios del acumulador y el servo delantero (Fig. 6) y (Fig. 7). Utilice cualquiera de los dos indicadores de prueba en los dos orificios.

(2) Arranque y haga funcionar el motor a 1600 rpm para esta prueba.

(3) Desplace la palanca de cambios a la escala D. Esta escala está dos posiciones de retén más atrás que la posición de máximo desplazamiento hacia adelante.

(4) Cuando desplace la manija de admisión de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante a la de máximo desplazamiento hacia atrás, lea las presiones de ambos indicadores.

(5) La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se desplaza hacia atrás.

(6) El servo delantero se presuriza únicamente en la escala D y la presión debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 21 kPa (3 psi) hasta el punto de cambio descendente.

Prueba cuatro - Transmisión en marcha atrás

Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y los circuitos del embrague delantero y el servo trasero. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 2068 kPa (300 psi) C-3293-SP.

(1) Conecte el indicador de 2068 kPa (300 psi) al orificio del servo trasero (Fig. 6) y (Fig. 7).

(2) Arranque y haga funcionar el motor a 1600 rpm para la prueba.

(3) Desplace la palanca de cambios del cuerpo de válvulas cuatro posiciones de retén hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición de marcha atrás.

(4) Desplace la manija de admisión todo su recorrido hacia adelante y luego todo su recorrido hacia atrás y tome nota de las lecturas de los indicadores.

(5) La presión debe ser de 1000-1207 kPa (145 - 175 psi) con la manija hacia adelante y aumenta a 1586-1931 kPa (230 - 280 psi) a medida que la manija se mueve hacia atrás.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Prueba cinco - Presión del regulador

Esta prueba verifica el funcionamiento del regulador al medir la respuesta de presión del regulador a los cambios de la velocidad del motor. Normalmente no es necesario verificar el funcionamiento del regulador a menos que las velocidades de los cambios sean incorrectas o si no se producen los cambios descendentes de la transmisión.

(1) Conecte el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292 al orificio de presión del regulador (Fig. 6) y (Fig. 7).

(2) Desplace la palanca de cambios a la escala D.

(3) Arranque y haga funcionar el motor a velocidad de ralentí moderado y tome nota de la presión. En ralentí y con el vehículo detenido, la presión debe ser de cero a 10,34 kPa (1,5 psi) como máximo. Si la presión supera esta cifra, los contrapesos o la válvula del regulador quedaron agarrotados en la posición de apertura.

(4) Aumente lentamente la velocidad del motor y observe las lecturas del velocímetro y el indicador de presión. La presión del regulador debe aumentar proporcionalmente a la velocidad del vehículo.

(5) El aumento de presión debe ser gradual y la presión debe caer nuevamente a un valor de 0 a 10,34 kPa (1,5 psi) cuando las ruedas dejen de girar.

(6) Compare los resultados de las pruebas de presión con los cuadros de análisis (Fig. 9).

PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR

La prueba de calado implica la determinación de la máxima velocidad del motor obtenible con la mariposa abierta, con las ruedas traseras bloqueadas y la transmisión en escala D. Esta prueba verifica la capacidad de retención del acoplamiento de rueda libre del convertidor y los embragues de la transmisión.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA PERMANEZCA DIRECTAMENTE DELANTE DE LA PARTE DELANTERA O TRASERA DEL VEHICULO MIENTRAS SE REALIZA UNA PRUEBA DE CALADO. BLOQUEE SIEMPRE LAS RUEDAS Y APLIQUE COMPLETAMENTE LOS FRENOS DE SERVICIO Y DE ESTACIONAMIENTO DURANTE LA PRUEBA.

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

(1) Conecte el tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda verse desde el asiento del conductor.

(2) Conduzca el vehículo de forma que lleve el líquido de la transmisión a la temperatura de funcionamiento normal. El vehículo puede conducirse en una carretera o bien en un dinamómetro de chasis si se dispone de uno.

CONDICION DE PRUEBA	INDICACION
Presión de funcionamiento CONFORME durante todas las pruebas	Bomba y válvula reguladora CONFORMES
Presión de funcionamiento CONFORME en R pero baja en D, 2 y 1	Fuga en el área del embrague trasero (servo, juntas del embrague, aros retén del soporte del regulador en el engranaje de estacionamiento)
Presión CONFORME en 1 y 2 pero baja en D3 y R	Fuga en el área del embrague delantero (servo, juntas del embrague, orificio del retenedor, aros retén de la bomba)
Presión CONFORME en 2 pero baja en R y 1	Fuga en el servo trasero
Presión del servo delantero en 2	Fuga en el servo (aro del servo roto o émbolo del servo cuarteado)
Presión baja en todas las posiciones	Filtro obstruido, válvula reguladora de presión pegada, bomba desgastada o defectuosa
Presión del regulador demasiado alta a velocidad de ralentí	Válvula del regulador pegada en la posición de apertura
Baja presión del regulador para todas los valores de km/hora	Válvula reguladora pegada en la posición de cierre
Baja presión de lubricación en todas las posiciones de la mariposa del acelerador	Válvula de retrodrenaje, enfriador de aceite o tubos obstruidos, fugas en aros retén, eje transmisor tapado con residuos, casquillos de la bomba o retén del embrague desgastados

Fig. 9 Análisis de la prueba de presión

(3) Verifique el nivel de líquido de transmisión. Agregue líquido si fuese necesario.

(4) Bloquee las ruedas delanteras.

(5) Aplique completamente los frenos de servicio y de estacionamiento.

(6) Abra totalmente la mariposa del acelerador y tome nota de la velocidad máxima del motor registrada en el tacómetro. Se demora unos 4 a 10 segundos en alcanzar las rpm máximas. **Una vez**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

alcanzadas las rpm máximas, no mantenga totalmente abierta la mariposa del acelerador durante más de 4-5 segundos.

PRECAUCION: La prueba de calado del convertidor causa un rápido aumento de la temperatura del líquido. Para evitar el recalentamiento del líquido, mantenga el motor en las rpm máximas durante no más de 5 segundos. Si el motor supera las 2.500 rpm durante la prueba, suelte el pedal del acelerador inmediatamente: se está produciendo el resbalamiento del embrague de la transmisión.

(7) Si se requiere una segunda prueba de calado, deje enfriar el líquido antes de continuar. Para enfriar el líquido, coloque la transmisión en NEUTRAL y haga funcionar el motor a 1.000 rpm durante 20 a 30 segundos.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE CALADO

Velocidad de calado demasiado alta

Si la velocidad de calado excede las 2.500 rpm, esto indica un resbalamiento del embrague de la transmisión.

Velocidad de calado baja

Una velocidad de calado baja con un motor correctamente puesto a punto indica un problema del acoplamiento de rueda libre del convertidor de par. La condición debe confirmarse mediante una prueba de carretera. Una velocidad de calado de 250-350 rpm por debajo de lo normal indica que el acoplamiento de rueda libre del convertidor está resbalando. El vehículo también presenta una aceleración deficiente, pero funciona normalmente una vez que alcanza las velocidades de crucero de carretera. Será necesario reemplazar el convertidor de par.

Velocidad de calado normal pero aceleración deficiente

Si las velocidades de calado son normales (1.800-2.300 rpm) pero se requiere una abertura anormal de la mariposa del acelerador para obtener la aceleración o mantener la velocidad de crucero, el acoplamiento de rueda libre del convertidor está agarrotado. Deberá reemplazarse el convertidor de par.

Ruido del convertidor durante la prueba

Durante la prueba de calado es normal un chillido producido por la circulación de líquido. En cambio, los ruidos metálicos fuertes indican que el convertidor está dañado. Para confirmar que el ruido se origina en el convertidor, haga funcionar el vehículo con la mariposa apenas abierta en las posiciones DRIVE (directa) y NEUTRAL sobre un elevador y escuche el ruido proveniente de la cubierta del convertidor.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CINTAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE

La prueba con presión de aire puede utilizarse para verificar el funcionamiento de los embragues y cintas delanteros/traseros de la transmisión. La prueba puede realizarse con la transmisión en el vehículo o sobre el banco de trabajo, como comprobación final, después de la revisión general.

La prueba con presión de aire requiere el desmontaje del colector de aceite y el cuerpo de válvulas de la transmisión. Se muestran los conductos de aplicación de los servos y los embragues (Fig. 10).

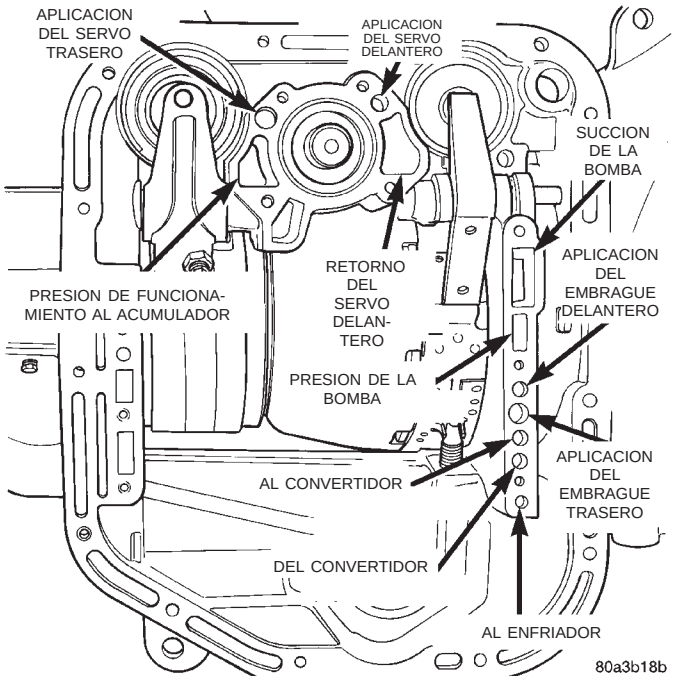


Fig. 10 Conductos de prueba de presión de aire

Prueba con aire del embrague delantero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague delantero. Puede sentirse el movimiento del émbolo y un golpe sordo y suave cuando se aplica el embrague.

Prueba con aire del embrague trasero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague trasero. Puede sentirse el movimiento del émbolo y un golpe sordo y suave cuando se aplica el embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Prueba con aire de aplicación del servo delantero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo delantero. El vástago del servo debe extenderse y hacer que la cinta quede ajustada alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

Prueba con aire del servo trasero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo trasero. El vástago del servo debe extenderse y hacer que la cinta quede ajustada alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

DIAGNOSIS DE FUGAS DE LIQUIDO POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando se diagnostican fugas de líquido por la cubierta del convertidor, deben establecerse dos hechos antes de proceder a la reparación.

(1) Compruebe que exista realmente una condición de fuga.

(2) Determine el verdadero origen de la fuga.

Ciertas presuntas fugas de líquido por la cubierta del convertidor pueden no ser tales. El líquido residual de la cubierta del convertidor o el exceso de líquido derramado durante el llenado en fábrica o después de una reparación pueden confundirse con una fuga. Las fugas por la cubierta del convertidor tienen varios orígenes posibles. Mediante una cuidadosa observación, el origen de la fuga puede identificarse antes de retirar la transmisión para su reparación. Las fugas de la junta de la bomba tienden a desplazarse a lo largo de la maza de mando y dentro de la parte trasera del convertidor. Las fugas por el anillo O o por el cuerpo de la bomba siguen el mismo camino de la fuga por la junta (Fig. 11). Las fugas por el respiradero o el perno de fijación de la bomba se depositan generalmente en la parte interna de la cubierta del convertidor y no en el propio convertidor (Fig. 11). Las fugas por la junta o por la empaquetadura de la bomba se desplazan hacia abajo por el interior de la cubierta del convertidor. Las fugas por el tapón del pasador de la palanca de la cinta delantera se depositan generalmente en la cubierta y no en el convertidor.

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Los orígenes posibles de las fugas por el convertidor son:

(1) Fugas por la junta soldada en el contorno de la soldadura del diámetro externo (Fig. 12).

(2) Fugas por la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 12).

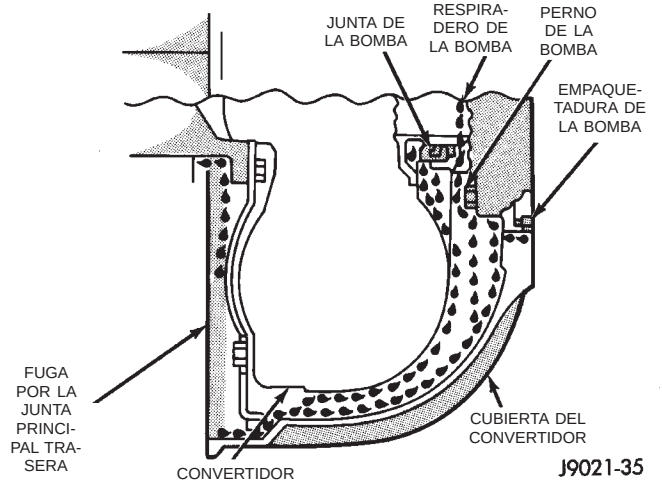


Fig. 11 Recorridos de las fugas por la cubierta del convertidor

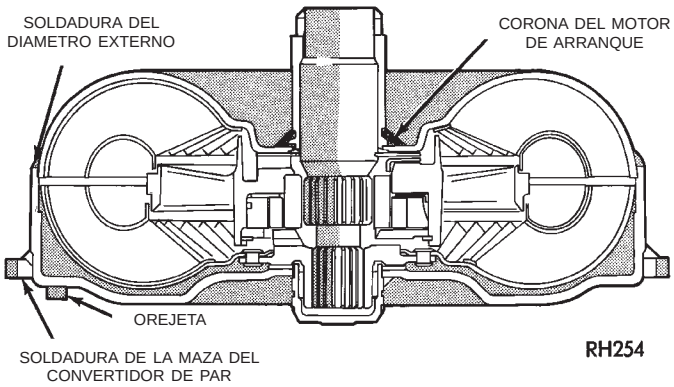


Fig. 12 Puntos de fuga del convertidor—Característicos

CORRECCION DE FUGAS EN LA ZONA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

(1) Retire el convertidor.

(2) Apriete el tornillo de regulación de la cinta delantera hasta que quede ajustada alrededor del retenedor del embrague. Esto impide que se salgan los embragues delantero/trasero cuando se retira la bomba de aceite.

(3) Retire la bomba de aceite y la junta de la bomba. Inspeccione los orificios de retrodrenaje y respiradero del cuerpo de bomba para verificar que no haya obstrucciones. Limpie los orificios con solvente y un alambre.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba y la maza del convertidor. Si el casquillo estuviera rayado, reemplácelo. Si la maza del convertidor estuviera rayada, púlala con arpillera o reemplace el convertidor.

(5) Instale una junta, un anillo O y una empaquetadura nuevos. Reemplace la bomba de aceite si estuviera cuarteada, porosa o dañada de alguna manera. Asegúrese de aflojar la cinta delantera antes de ins-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

talar la bomba de aceite. Si la cinta sigue ajustada al retenedor del embrague delantero, puede averiarse la junta de la bomba de aceite.

(6) Afloje tres vueltas el tapón de acceso al pasador de la palanca de retirada. Aplique Loctite 592 o Permatex nº 2 a las roscas del tapón y apriete el tapón con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(7) Ajuste la cinta delantera.

(8) Lubrique la junta de la bomba y la maza del convertidor con líquido para transmisiones o vaselina e instale el convertidor.

(9) Instale el protector contra el polvo del convertidor y la transmisión.

(10) Baje el vehículo.

CUADROS DE DIAGNOSIS

Cuando se diagnostica un fallo de la transmisión, los cuadros de diagnosis brindan la información adicional necesaria. Los cuadros ofrecen información general acerca de una variedad de condiciones de fallo de la transmisión, la unidad de sobremarcha y el embrague del convertidor.

Los cuadros de flujo hidráulico de la sección Esquemas y diagramas, en este grupo, presentan el flujo de líquido y el circuito hidráulico en forma esquemática. Se indica el funcionamiento del sistema para las posiciones de punto muerto, tercera, cuarta y marcha atrás. Se indican también las presiones de funcionamiento normales de cada una de las escalas de cambios.

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO BRUSCO DE PUNTO MUERTO A DIRECTA O MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido.
	2. Articulación de la mariposa del acelerador desajustada.	2. Ajuste la articulación - el reglaje puede ser demasiado largo.
	3. Pernos de los soportes del motor o sistema de transmisión flojos.	3. Verifique la torsión de los pernos de los soportes del motor, los soportes de la transmisión, del eje propulsor, de fijación del muelle trasero en la carrocería, de los brazos de suspensión traseros, el travesaño de falso bastidor y el eje. Apriete los pernos flojos y coloque los faltantes.
	4. Articulación universal desgastada o rota.	4. Retire el eje propulsor y reemplace la articulación universal.
	5. Holgura del eje incorrecta.	5. Verifique con el Manual de servicio. Corrija según sea necesario.
	6. Presión hidráulica incorrecta.	6. Verifique la presión. Retire, efectúe la revisión general o ajuste el cuerpo de válvulas según sea necesario.
	7. Cinta desajustada.	7. Ajuste la cinta trasera.
	8. Bolas retén del cuerpo de válvulas faltantes.	8. Verifique en el cuerpo de válvulas que la instalación de las bolas retén sea correcta.
	9. Brida del piñón del eje floja.	9. Reemplace la tuerca y verifique las roscas del piñón antes de instalar la tuerca nueva. Reemplace el piñón si las roscas están dañadas.
	10. Embrague, cinta o componente del planetario dañados.	10. Retire, desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	11. Embrague del convertidor (si está instalado) averiado.	11. Reemplace el convertidor y lave el enfriador y los tubos antes de instalar el nuevo convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO RETARDADO DE NEUTRAL (PUNTO MUERTO) A DIRECTA O MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Corrija el nivel y verifique si hay fugas.
	2. Filtro obstruido.	2. Cambie el filtro.
	3. Articulación del cambio de marcha desajustada.	3. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	4. Cinta trasera desajustada.	4. Ajuste la cinta.
	5. Filtro del cuerpo de válvulas tapado.	5. Reemplace el líquido y el filtro. Si el colector de aceite y el líquido usado tienen exceso de material de los discos de embrague y/o partículas metálicas, será necesario efectuar una revisión general.
	6. Engranajes de la bomba de aceite desgastados o dañados.	6. Retire la transmisión y reemplace la bomba de aceite.
	7. Presión hidráulica incorrecta.	7. Realice la prueba de presión, retire la transmisión y repare lo necesario.
	8. Aros retén del eje de reacción desgastados o rotos.	8. Retire la transmisión, retire la bomba de aceite y reemplace los aros retén.
	9. Embrague trasero, eje impulsor o aros retén del embrague trasero dañados.	9. Retire y desensamble la transmisión, y repare lo necesario.
	10. Válvula del regulador pegada.	10. Retire e inspeccione los componentes del regulador. Reemplace las partes desgastadas o dañadas.
	11. Válvula del regulador pegada.	11. Límpiela.
	12. Enfriador tapado.	12. Lave el enfriador de la transmisión e inspeccione la válvula de retrodrenaje del convertidor.
NO FUNCIONA LA DIRECTA (MARCHA ATRAS CONFORME)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas en caso de que se restablezca la transmisión en directa.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Repare o reemplace los componentes de la articulación.
	3. Embrague trasero quemado.	3. Retire y desensamble la transmisión, el embrague trasero y las juntas. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y desensamble el cuerpo de válvulas. Reemplace el conjunto si alguna válvula o hueco están dañados.
	5. Acoplamiento de rueda libre de la transmisión roto.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
	6. Aros retén del eje impulsor desgastados o dañados.	6. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace los aros retén y cualquier otra pieza desgastada o dañada.
	7. Planetario delantero roto.	7. Retírelo y repárelo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA DIRECTA Y LA MARCHA ATRAS (EL VEHICULO NO SE MUEVE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas en caso de que se restablezca la transmisión.
	2. Articulación y/o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Inspeccione, ajuste y vuelva a ensamblar la articulación según sea necesario. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	3. Articulación universal, eje y caja de cambios rotos.	3. Para los vehículos que no se mueven, realice el procedimiento de inspección preliminar. Consulte el procedimiento en la sección de diagnosis.
	4. Filtro tapado.	4. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante. Haga un lavado de aceite. Reemplace el enfriador según sea necesario.
	5. Bomba de aceite dañada.	5. Realice la prueba de presión para confirmar la baja presión. Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba si fuese necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	6. Verifique la presión e inspeccione el cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas (como conjunto) si cualquier válvula o hueco estuvieran dañados. Limpie y vuelva a ensamblar correctamente todas las piezas si están en buen estado.
	7. Componente interno de la transmisión dañado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario.
	8. El calce de estacionamiento no retorna	8. Retire, desensamble y repare el calce de estacionamiento.
	9. Daños en el convertidor de par.	9. Verifique la velocidad de calado, desgastes, daños o atascos. Haga una inspección y reemplace lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIOS RETARDADOS O IRREGULARES (TAMBIEN BRUSCOS A VECES)	1. Bajo o alto nivel de líquido.	1. Corrija el nivel de líquido y, si el nivel era bajo, verifique si hay fugas.
	2. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	2. Ajuste la articulación según se describe en la sección de servicio.
	3. Articulación del acelerador agarrotada.	3. Verifique si el cable está agarrotado. Compruebe el retorno a la posición de admisión cerrada en la transmisión.
	4. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	4. Ajuste la articulación o cable según se describe en la sección de servicio.
	5. Filtro de líquido obstruido.	5. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, podría ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante.
	6. Válvula del regulador pegada.	6. Inspeccione, limpie o repare la válvula.
	7. Aros retén del regulador desgastados o dañados.	7. Inspeccione o reemplace los aros retén.
	8. Fallo del embrague o del servo.	8. Retire el cuerpo de válvulas y pruebe con presión de aire el funcionamiento de embragues y de los servos de cintas. Desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	9. Cinta delantera desajustada.	9. Ajuste la cinta.
	10. Fuga en el conducto de succión de la bomba.	10. Verifique si hay excesiva espuma en la varilla indicadora después de una conducción normal. Compruebe que los pernos de la bomba no estén flojos o la junta averiada. Reemplace el conjunto de la bomba si fuese necesario.
NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (ESCALAS D, CONFORME)	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados o dañados.	1. Repare o reemplace las piezas de la articulación según sea necesario.
	2. Calce de estacionamiento pegado.	2. Inspeccione y reemplace lo necesario.
	3. Cinta trasera incorrectamente ajustada o desgastada.	3. Ajuste la cinta o reemplácela.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y efectúe el servicio del cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas si cualquier válvula o hueco de válvula están desgastados o dañados.
	5. Funcionamiento incorrecto del servo trasero.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas y/o dañadas del servo según sea necesario.
	6. Embrague delantero quemado.	6. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del embrague según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONA EN PRIMERA Y/O MARCHA ATRAS UNICAMENTE (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2 O 2-3)	1. Válvula, eje, contrapesos o cuerpo del regulador dañados o pegados.	1. Retire el conjunto del regulador y limpie o repare lo que sea necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Válvula de cambio 1-2 o tapón del regulador pegados.
	3. Servo delantero o cinta de retirada dañados o quemados.	3. Repare y/o reemplace lo necesario.
SE MUEVE EN 2DA. O 3RA. VELOCIDAD Y EFECTUA UN CAMBIO DESCENDENTE BRUSCO A BAJA	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Retire, limpie e inspeccione el cuerpo de válvulas. Verifique si están pegados la válvula de 1-2 o el tapón del regulador.
	2. Válvula del regulador pegada.	2. Retire, limpie e inspeccione la válvula. Reemplace las piezas averiadas.
NO FUNCIONA EN PRIMERA VELOCIDAD (SE MUEVE EN 2DA. O 3RA. VELOCIDAD UNICAMENTE)	1. Válvula del regulador pegada.	1. Retire el regulador, limpie, inspeccione y repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Retire, limpie e inspeccione el cuerpo de válvulas. Verifique si la válvula de cambio 1-2, la válvula de cambio 2-3 o el tapón del regulador están pegados o los muelles rotos.
	3. Embolo del servo delantero desalineado en el hueco.	3. Inspeccione el servo y repare lo que sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto de la articulación de la cinta delantera.	4. Inspeccione la articulación y verifique si está agarrotada.
NO FUNCIONAN LA RETIRADA O EL CAMBIO DESCENDENTE NORMAL	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Recorrido del pedal del acelerador restringido.	2. Verifique que la alfombra no esté debajo del pedal. Repare el cable del acelerador desgastado o los soportes doblados.
	3. Presiones hidráulicas del regulador o cuerpo de válvulas demasiado altas o demasiado bajas debido al agarrotamiento del regulador, al funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas o a los ajustes de presión de control hidráulico incorrectos.	3. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Repare las válvulas de cambio 1-2 ó 2-3 o los tapones del regulador pegados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PEGADO EN PRIMERA VELOCIDAD (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES)	1. Articulación de la mariposa del acelerador desajustada o pegada.	1. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada. Verifique si el cable está agarrotado o falta el muelle de retorno.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	3. Regulador o cuerpo de válvulas, válvula del regulador pegada en posición de cierre, soporte del eje transmisor o pernos de la caja del regulador flojos, fugas en los aros retén o problema en el cuerpo de válvulas (por ejemplo, válvula de cambio 1-2 o tapón del regulador pegado).	3. Verifique las presiones de funcionamiento y del regulador para determinar la causa. Corrija según sea necesario.
	4. Cinta delantera desajustada.	4. Ajuste la cinta.
	5. Funcionamiento incorrecto de embragues o servos.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y las cintas. Repare el componente averiado.
MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEL VEHICULO EN NEUTRAL	1. Articulación del cambio de marcha desajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Roce o deformación del embrague trasero.	2. Desensámblelo y repárelo.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Realice la prueba de presión hidráulica para determinar la causa y repare lo necesario.
ZUMBIDO	1. Bajo nivel de líquido	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de cambios incorrectamente ensamblado.	2. Guíe el cable de modo que quede separado del motor y de la cubierta del convertidor.
	3. Cuerpo de válvulas incorrectamente ensamblado.	3. Retire, desensamble e inspeccione el cuerpo de válvulas. Vuelva a ensamblar correctamente si fuese necesario. Reemplace el conjunto si las válvulas o los muelles están dañados. Verifique si hay pernos o tornillos flojos.
	4. Fugas en conductos de la bomba.	4. Verifique si la fundición de la bomba presenta porosidad, rayas en las superficies de contacto y exceso de holgura del rotor. Repare lo necesario. Pernos de la bomba flojos.
	5. Enfriador del sistema de refrigeración tapado.	5. Verifique el flujo del circuito del enfriador. Repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre dañado.	6. Reemplace el embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA SOLAMENTE EN MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación.
	3. Cinta trasera desajustada.	3. Ajuste la cinta.
	4. Cinta trasera desgastada.	4. Reemplace según se requiera.
	5. Presión hidráulica demasiado baja.	5. Realice pruebas de presión hidráulica para determinar la causa.
	6. Fugas en el servo trasero.	6. Efectúe la prueba de funcionamiento con aire a presión del embrague-servo y repare lo necesario.
	7. Articulación de la cinta agarrotada.	7. Inspeccione y repare lo necesario.
RESBALA EN LAS ESCALAS DE MARCHA HACIA ADELANTE	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Formación de espuma en el líquido.	2. Verifique si el nivel de aceite es excesivo, si la empaquetadura o las juntas de la bomba están averiadas, si hay suciedad entre las mitades de la bomba o los pernos de la bomba están flojos. Reemplace la bomba si fuera necesario.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador desajustada.	3. Ajuste la articulación.
	4. Articulación del cambio de marcha desajustada.	4. Ajuste la articulación.
	5. Embrague trasero desgastado.	5. Inspeccione y reemplace lo necesario.
	6. Baja presión hidráulica debida al desgaste de la bomba, los ajustes incorrectos de la presión de control, la deformación o el funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas, el agarrotamiento del regulador, las fugas en los aros retén, las fugas en los retenes del embrague, las fugas en los servos, la obstrucción del filtro o los tubos del enfriador.	6. Realice las pruebas con presión hidráulica o de aire para determinar la causa.
	7. Funcionamiento incorrecto del embrague trasero, juntas con fugas o placas desgastadas.	7. Verifique con presión de aire el funcionamiento de embragues y servos y repare lo necesario.
	8. Acoplamiento de rueda libre desgastado sin fuerza de retención (resbala en 1 solamente).	8. Reemplace el acoplamiento.
RESBALA EN ENGRANAJE DE BAJA “D” UNICAMENTE Y NO EN LA POSICION 1	Acoplamiento de rueda libre defectuoso.	Reemplace el acoplamiento de rueda libre.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RECHINAMIENTO, RUIDOS RETUMBANTES O DE RASPADURA	1. Placa de mando rota.	1. Reemplácela.
	2. Los pernos del convertidor de par golpean en el protector contra polvo.	2. Protector contra polvo doblado. Reemplace o repare el protector.
	3. Tren de engranajes planetarios roto o atascado.	3. Verifique si hay suciedad en el colector de aceite y repare lo necesario.
	4. Acoplamiento de rueda libre desgastado o roto.	4. Inspeccione y verifique si hay suciedad en el colector de aceite y repare lo necesario.
	5. Componentes de la bomba de aceite rayados o agarrotados.	5. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	6. Cojinete o casquillo del eje transmisor dañados.	6. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	7. Funcionamiento defectuoso del embrague.	7. Realice la prueba con presión de aire y repare lo necesario.
	8. Cintas delantera y trasera desajustadas.	8. Ajuste las cintas.
ROZA O SE BLOQUEA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Verifique y regule el nivel.
	2. Rozamiento o fallo del embrague.	2. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y repare lo necesario.
	3. Cinta delantera o trasera desajustada.	3. Ajuste las cintas.
	4. Fugas internas en la caja.	4. Verifique si hay fugas entre los conductos de la caja.
	5. Funcionamiento incorrecto de cinta o articulación de servo.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los servos y repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre desgastado.	6. Retire e inspeccione el acoplamiento. Repare lo necesario.
	7. Engranajes planetarios rotos.	7. Retire, inspeccione y repare lo necesario (verifique si hay residuos depositados en el colector de aceite).
	8. Rozamiento del embrague del convertidor.	8. Verifique si el enfriador está tapado. Realice la prueba de flujo. Verifique si la holgura lateral de la bomba es excesiva. Reemplace la bomba si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
GEMIDO Y/O RUIDO RELACIONADO CON LA VELOCIDAD DEL MOTOR	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Recorrido incorrecto del cable de cambios.	2. Verifique que el recorrido del cable de cambios sea correcto. No debe tocar el motor o la cubierta del convertidor.
EL CONVERTIDOR DE PAR SE BLOQUEA EN SEGUNDA Y/O TERCERA VELOCIDAD	Solenoide de bloqueo, relé o cableado abiertos o en corto.	Efectúe la prueba de continuidad del solenoide, el relé y el cableado para detectar posibles cortocircuitos o masas. Reemplace el solenoide y el relé si estuvieran averiados. Repare el cableado y los conectores según sea necesario.
CAMBIOS 1-2 O 2-3 BRUSCOS	Funcionamiento incorrecto del solenoide de bloqueo.	Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide.
EL VEHICULO NO ARRANCA EN PARK (ESTACIONAMIENTO) O NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	1. Ajuste la articulación o el cable.
	2. Cable del conmutador de punto muerto abierto o cortado.	2. Verifique la continuidad con la lámpara de prueba. Repare lo que sea necesario.
	3. Conmutador de punto muerto averiado.	3. Para informarse acerca del procedimiento de prueba y reemplazo, consulte la sección de servicio.
	4. Conector del conmutador de punto muerto averiado.	4. Conectores abiertos. Repárelos.
	5. Conjunto de palanca manual del cuerpo de válvulas doblado, desgastado o roto.	5. Inspeccione el conjunto de la palanca y reemplácelo si estuviera dañado.
EL VEHICULO NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (O RESBALA EN MARCHA ATRAS)	1. Conjunto del embrague de directa (embrague delantero) desgastado.	1. Desensamble la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Cinta trasera desajustada.	2. Ajuste la cinta.
	3. Embrague delantero defectuoso o quemado.	3. Efectúe la prueba de funcionamiento del embrague con presión de aire. Retire y reconstruya el embrague si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE (LOS ELEMENTOS INDICADOS REPRESENTAN POSIBLES PUNTOS DE FUGAS Y DEBEN VERIFICARSE TODOS ELLOS).	1. Fugas por el adaptador del velocímetro.	1. Reemplace ambas juntas del adaptador.
	2. Tubos y conexiones de líquido flojos, con fugas o dañados.	2. Apriete las conexiones. Si las fugas persisten, reemplace las conexiones y los tubos según sea necesario.
	3. Tubo de llenado con fugas o dañado (donde el tubo se introduce en la caja).	3. Reemplace la junta en O. Inspeccione el tubo para detectar posibles cuarteaduras.
	4. Tapón de orificio de presión flojo o dañado.	4. Apriete para corregir la torsión. Reemplace el tapón o vuelva a sellarlo si la fuga persiste.
	5. Junta del colector con fugas.	5. Apriete los tornillos del colector con una torsión de 16,95 N·m (150 lbs. pulg.). Si las fugas persisten, reemplace la junta. No apriete los tornillos en exceso.
	6. Junta del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas con fugas o desgastada.	6. Reemplace la junta del eje.
	7. Fugas por la placa de acceso al cojinete trasero.	7. Reemplace la junta. Apriete los tornillos.
	8. Junta dañada o pernos flojos.	8. Reemplace los pernos o la junta, o apriételos.
	9. Junta del adaptador o retenedor de cojinete trasero dañada o con fugas.	9. Reemplace la junta.
	10. Conmutador de punto muerto con fugas o dañado.	10. Reemplace el conmutador y la junta.
	11. Fugas en el área de la cubierta del convertidor.	11. Verifique las fugas por la junta causadas por su desgaste o las rebabas en la maza del convertidor (que cortan la junta), los casquillos desgastados, el retorno de aceite faltante, el aceite en la cubierta delantera de la bomba u el orificio tapado. Verifique si hay fugas a través del anillo O de la bomba o de los pernos que unen la bomba a la caja, si el aceite sale por el respiradero debido al llenado excesivo o a una fuga a través del tapón de acceso del eje de la cinta delantera.
	12. Junta de la bomba con fugas, desgastada o dañada.	12. Reemplace la junta.
	13. Fuga por la soldadura del convertidor de par o maza cuarteada.	13. Reemplace el convertidor.
	14. Fugas por la porosidad de la caja.	14. Reemplace la caja.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

El nivel de líquido de la transmisión debe verificarse mensualmente en condiciones de funcionamiento normal. Si el vehículo se usa para remolque o cargas pesadas similares, verifique el estado y nivel del líquido semanalmente. El nivel de líquido se verifica con el motor en marcha a velocidad de ralentí moderado, la transmisión en posición NEUTRAL y el líquido de transmisión a temperatura de funcionamiento normal.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

(1) Para que la verificación del nivel de líquido sea exacta, el líquido de transmisión debe estar a temperatura de funcionamiento normal. Si fuera necesario, conduzca el vehículo para llevar el líquido a la temperatura normal de funcionamiento en caliente que debe ser de 82°C (180°F).

(2) Emplace el vehículo sobre una superficie nivelada.

(3) Arranque y haga funcionar el motor a velocidad de ralentí moderado.

(4) Aplique los frenos de estacionamiento.

(5) Desplace momentáneamente la transmisión en todas las escalas de cambios. Vuelva luego a la posición de punto muerto.

(6) Limpie la parte superior del tubo de llenado y la varilla indicadora para evitar la entrada de suciedad al tubo.

(7) Retire la varilla indicadora (Fig. 13) y verifique el nivel de líquido de la siguiente forma:

(a) El nivel aceptable correcto es en la zona cuadriculada.

(b) El nivel máximo correcto es hasta la marca de la flecha de MAX.

(c) El nivel es incorrecto en o debajo de la línea de MIN.

(d) Si el nivel de líquido es bajo, agregue únicamente la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 suficiente para restablecer el nivel correcto. No llene en exceso.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso. Esta condición puede causar fugas por el respiradero de la bomba que pueden confundirse con fugas en la junta de la bomba. El excesivo llenado puede causar también la aireación del líquido y la formación de espuma debido a la absorción y agitación del líquido por el tren de engranajes. Esto reducirá significativamente la vida del líquido.

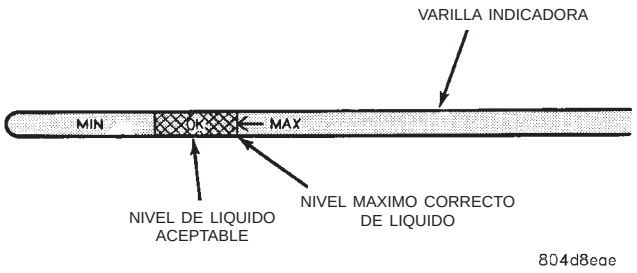


Fig. 13 Marcas de nivel de líquido en la varilla indicadora—Características

REEMPLAZO DEL LIQUIDO Y EL FILTRO

Para informarse acerca de los intervalos de servicio correctos, consulte Programas de mantenimiento en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. La cantidad de líquido de servicio necesaria para el llenado después del cambio de filtro es de aproximadamente 3,8 litros (4 cuartos de galón).

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Coloque un recipiente de drenaje plano y de diámetro grande debajo del colector de la transmisión.

(3) Retire los pernos que fijan la parte delantera y los laterales del colector a la transmisión (Fig. 14).

(4) Afloje los pernos de fijación de la parte trasera del colector a la transmisión.

(5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.

(6) Sostenga el colector y retire el perno restante que lo fija a la transmisión.

(7) Mantenga el colector nivelado al mismo tiempo que lo baja y separa de la transmisión.

(8) Vacíe el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.

(9) Retire los tornillos que sujetan el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 15).

(10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y vacíe el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.

(11) Elimine correctamente el líquido y el filtro de la transmisión usados.

INSPECCION

Inspeccione el fondo del colector y el imán para detectar si hay un exceso de partículas metálicas o de fibra. La presencia de una delgada capa de material de embrague o cinta en el fondo del colector no indica la existencia de un problema, a menos que se acompañe con una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de suciedad o residuos excesiva, consulte la sección de diagnosis en este grupo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

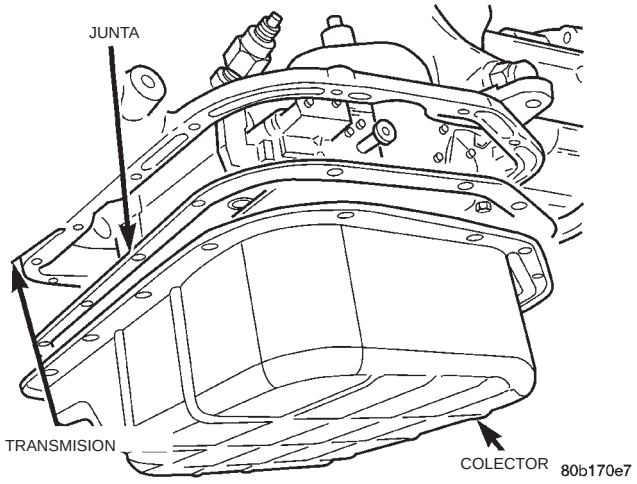


Fig. 14 Colector de la transmisión

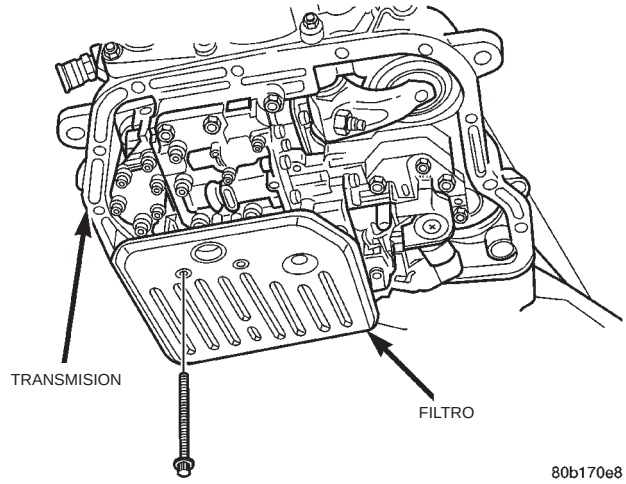


Fig. 15 Filtro de la transmisión

Verifique el ajuste de las cintas delantera y trasera. Ajústelas si fuera necesario. Para informarse acerca del procedimiento correcto, consulte la sección Ajuste en este grupo.

LIMPIEZA

(1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.

(2) Con un estregador de juntas apropiado, limpie el material de junta de la superficie de contacto correspondiente a la caja de la transmisión y al reborde de la junta alrededor del colector.

INSTALACION

(1) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas.

(2) Instale los tornillos que sujetan el filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 15). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Coloque la junta nueva en su posición en el colector e instale el colector en la transmisión.

(4) Emplace el colector en su posición en la transmisión.

(5) Instale los tornillos que fijan el colector a la transmisión (Fig. 14). Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(6) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado en exceso de la transmisión después de un cambio de líquido o de una revisión general, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

(1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.

(2) Agregue a la transmisión la siguiente cantidad inicial de Mopar® ATF Plus 3:

(a) Si sólo se cambiaron el líquido y el filtro, agregue a la transmisión **1,420 litros (3 pintas o 1-1/2 cuartos de galón)** de ATF Plus 3.

(b) Si se efectuó la revisión general completa de la transmisión, se reemplazó o se drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue a la transmisión **5,680 litros (12 pintas o 6 cuartos de galón)** de ATF Plus 3.

(3) Aplique los frenos de estacionamiento.

(4) Arranque y haga funcionar el motor a velocidad de ralentí moderado normal.

(5) Aplique los frenos de servicio, pase la transmisión por todas las escalas de cambios y colóquela luego nuevamente en posición NEUTRAL, aplique el freno de estacionamiento y deje el motor en marcha a velocidad de ralentí moderado.

(6) Retire el embudo, inserte la varilla indicadora y verifique el nivel de líquido. Si el nivel es bajo, **agregue líquido hasta llevar el nivel a la marca MIN de la varilla indicadora.** Compruebe que el nivel de aceite sea igual en ambos lados de la varilla indicadora. Si un lado es visiblemente superior que el otro, la varilla indicadora absorbió parte del aceite del tubo de la varilla indicadora. Deje que el aceite drene por el tubo de la varilla indicadora y vuelva a verificar.

(7) Conduzca el vehículo hasta que el líquido de la transmisión alcance la temperatura de funcionamiento normal.

(8) Con el motor en funcionamiento a velocidad de ralentí moderado, la palanca de cambios en posición NEUTRAL y el freno de estacionamiento aplicado, verifique el nivel de líquido de la transmisión.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso, ya que pueden producirse la formación de espuma en el líquido y problemas en los cambios.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(9) Agregue líquido para llevar el nivel hasta la marca de la flecha de MAX.

Cuando el nivel de líquido sea el correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo e instale la varilla indicadora en el tubo de llenado.

SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR

La válvula de retención de retrodrenaje del convertidor se localiza en el tubo de salida (presión) del enfriador, cerca del depósito inferior del radiador. La válvula impide el retrodrenaje del líquido cuando el vehículo está estacionado durante períodos prolongados. La bola retén de la válvula tiene una carga de muelle y una presión de apertura de aproximadamente 13,8 kPa (2 psi).

El servicio de la válvula se efectúa como conjunto: no es reparable. No limpie la válvula si está obstruida o sucia con sedimentos o residuos. Si hay un desperfecto de la válvula, o se produce un funcionamiento incorrecto de la transmisión que genera sedimentos y/o partículas del embrague y virutas metálicas, debe reemplazarse la válvula.

La válvula debe retirarse siempre que se laven a la inversa el enfriador y los tubos. Cuando sea necesario, puede efectuarse la prueba de flujo de la válvula. El procedimiento es exactamente el mismo que para la prueba de flujo de un enfriador.

Si la válvula está obstruida, instalada al revés o en el tubo incorrecto, causará una condición de recalentamiento y un posible fallo de la transmisión.

PRECAUCION: La válvula de retrodrenaje es un dispositivo de flujo unidireccional. Debe orientarse correctamente en relación con el sentido del flujo a fin de que el enfriador funcione correctamente. La válvula debe instalarse en el tubo de presión. De lo contrario, se bloqueará el flujo y se producirá una condición de recalentamiento y de eventual fallo de la transmisión.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Una vez instalada la transmisión nueva o reparada, complete el nivel correcto de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176. Para verificar el volumen proceda como se indica a continuación:

(1) Desconecte el conducto **del enfriador** en la transmisión y coloque el recipiente colector debajo del conducto desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido al nivel correcto, la recolección de líquido no debería exceder 950 ml (un cuarto de galón), ya que de lo contrario podría dañarse la transmisión internamente.

(2) Haga funcionar el motor a **velocidad de ralentí moderado**, con la palanca de cambios en NEUTRAL (punto muerto).

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o lleva más de 20 segundos recoja 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el conducto **al enfriador** en el transeje.

(4) Vuelva a completar el nivel correcto en el transeje y vuelva a verificar el volumen de la bomba.

(5) Si el flujo se encuentra entre los límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación, complete el nivel correcto de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176.

(6) Si el flujo de líquido aún no es el correcto, verifique la presión de funcionamiento siguiendo el procedimiento de Prueba de presión hidráulica del transeje.

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ensució el líquido, deben lavarse los enfriadores de aceite. Debe reemplazarse también la válvula de derivación del enfriador situada en la transmisión. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par. De esta forma se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se transfieran nuevamente a la transmisión rehabilitada (o reemplazada).

El único procedimiento recomendado para lavar los enfriadores y tubos es utilizar la herramienta lavadora de enfriadores 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE ELEMENTOS PROTECTORES DE LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS OSHA Y ANSI Z87.1–1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES ESTANDAR.

MANTENGA ALEJADA DE LA ZONA TODA FUENTE DE IGNICION COMO CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS U OTRAS PARA EVITAR LA INFLAMACION DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINTOR DE INCENDIOS CLASE (B) EN LA ZONA DONDE SE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA LA ZONA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE PARA EL LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL: SI ENTRA EN CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LAVADO DEL ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito hasta la mitad o 3/4 con solución para el lavado limpia. Los solventes para el lavado son soluciones a base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de 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 en la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de encendido de la bomba esté en la posición 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 del enfriador en la transmisión.

NOTA: Cuando lave el enfriador y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

NOTA: Se debe retirar la válvula de contravaciado del convertidor e instalar una manguera de reemplazo apropiada para unir el espacio entre el tubo del enfriador de la transmisión y la junta del enfriador. Si se omite este paso y no se retira la válvula de contravaciado impedirá el lavado del sistema a la inversa.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo OUTLET (salida) proveniente del enfriador.

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo INLET (entrada) que va al enfriador.

(7) Encienda la bomba durante dos o tres minutos para lavar los enfriadores y tubos. Observe las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión deben estabilizarse por debajo de 137,9 kPa (20 psi) en los vehículos con un solo enfriador instalado y 206,9 kPa (30 psi) en los vehículos con dos enfriadores. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito de la placa de cierre. Desconecte el tubo de retorno TRANSPARENTE de la placa de cierre y colóquelo en un recipiente de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza 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 Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(12) Encienda la bomba hasta que todo el líquido de la transmisión se elimine del recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) y de los tubos. De esta forma se purga todo el solvente de limpieza residual del enfriador y los tubos de la transmisión. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores para el lavado de los tubos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas del cárter de aluminio del transeje y el cuerpo de válvulas pueden repararse mediante el uso de Heli-Coils o equivalentes. Esta reparación consiste en extraer con barrena las roscas dañadas o desgastadas. Luego se debe terrajar el orificio con un macho de roscar Heli-Coil especial o equivalente e instalar en el orificio un encastre Heli-Coil o similar. De esta forma se restablece el tamaño de rosca original del orificio.

Los encastres y herramientas Heli-Coil o equivalentes están actualmente disponibles en la mayoría de los proveedores de piezas automotrices.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

PRECAUCION: La transmisión y el convertidor de par deben retirarse como conjunto para evitar que se dañen los componentes. La placa de mando del convertidor, el casquillo de la bomba o la junta de aceite pueden dañarse si el convertidor se deja fijado a la placa de mando durante el desmontaje.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte y baje o retire los componentes del escape que sea necesario.

(3) Retire los soportes curvos del motor a la transmisión.

(4) Desconecte de la transmisión los tubos del enfriador de líquido.

(5) Retire el motor de arranque.

(6) Desconecte y retire el sensor de posición del cigüeñal. Retenga los pernos de fijación del sensor.

PRECAUCION: Si se retira o instala la transmisión mientras el sensor está todavía empernado al bloque del motor, se dañará el sensor de posición del cigüeñal. Para evitar daños, asegúrese de retirar el sensor antes de desmontar la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

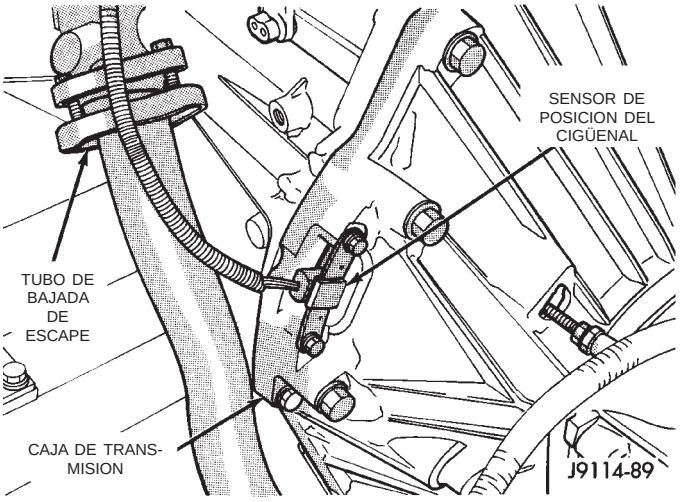


Fig. 16 Sensor de posición del cigüeñal—Motor 2.5L

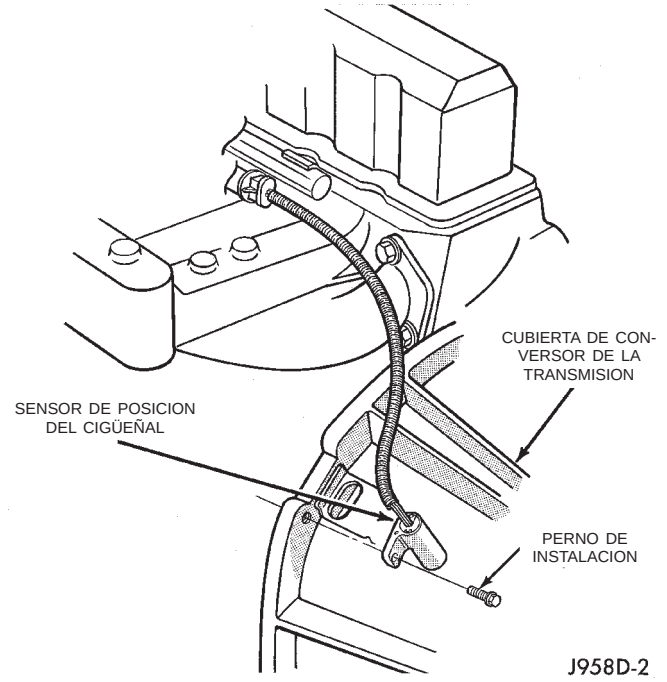


Fig. 17 Sensor de posición del cigüeñal—Motor 4.0L

(7) Retire la tapa de acceso al convertidor de par.

(8) Si se retira la transmisión para una reparación general, retire el colector de aceite de la transmisión, drene el líquido y vuelva a instalar el colector.

(9) Retire la placa de deslizamiento para obtener acceso, si fuera necesario.

(10) Retire los pernos del soporte del tubo de llenado y extraiga el tubo de la transmisión. Retenga la junta del tubo de llenado. En los modelos 4 x 4, será necesario retirar también el perno que fija el tubo de respiradero de la caja de cambios a la cubierta del convertidor.

(11) Marque el convertidor de par y la placa de mando como referencia para la alineación en el ensamblaje. Tenga en cuenta que los orificios de pernos de la brida del cigüeñal, la placa de mando y el convertidor de par tienen todos un orificio de calado.

(12) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha hasta poder acceder a los pernos del convertidor. Luego retire los pernos de uno en uno. Haga girar el cigüeñal con la llave de cubos en el perno del amortiguador.

(13) Marque el eje propulsor y los estribos del eje como referencia de alineación para el ensamblaje. Luego desconecte y retire el eje propulsor. En los modelos 4 x 4, retire ambos ejes propulsores.

(14) Desconecte los cables del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto y el sensor de velocidad del vehículo.

(15) Desconecte el cable de cambio de la palanca de la válvula manual de la transmisión.

(16) Desconecte el cable de la manija de admisión del soporte de la transmisión y de la palanca de la válvula de la mariposa.

(17) En los modelos 4 x 4, desconecte la varilla de cambios de la palanca de cambios de la caja. Como alternativa, retire la palanca de cambios de la caja de cambios.

(18) Apoye la parte trasera del motor sobre un caballete o gato de seguridad.

(19) Eleve ligeramente la transmisión con el gato de servicio a fin de aliviar la carga sobre el travesaño de falso bastidor y los soportes.

(20) Retire los pernos que fijan el soporte y el cojín traseros a la transmisión y al travesaño de falso bastidor. Eleve ligeramente la transmisión, deslice el brazo de sostén del escape para extraerlo del soporte y retire el soporte trasero.

(21) Retire los pernos que fijan el travesaño de falso bastidor al bastidor y retire el travesaño.

(22) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios. Luego desconecte el mazo del interruptor de arranque por vacío.

(23) En los modelos 4 x 4, retire la caja de cambios.

(24) Retire todos los pernos de la cubierta del convertidor.

(25) Desplace cuidadosamente el conjunto de la transmisión y el convertidor de par hacia atrás para extraerlo de las espigas del bloque del motor.

(26) Sostenga el convertidor de par en su posición durante el desmontaje de la transmisión.

(27) Baje la transmisión y retire el conjunto por debajo del vehículo.

(28) Para retirar el convertidor de par, deslice cuidadosamente el convertidor de par para extraerlo de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar si existen bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar que se dañe la junta de la bomba durante la instalación.

(2) Lubrique la maza de mando y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de la transmisión.

(3) Lubrique la maza de guía del convertidor con líquido de la transmisión.

(4) Alinee el convertidor y la bomba de aceite.

(5) Inserte cuidadosamente el convertidor en la bomba de aceite. Gire luego el convertidor hacia adelante y atrás hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba.

(6) Verifique el asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 18). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Sujete momentáneamente el convertidor en el gato de carpintero.

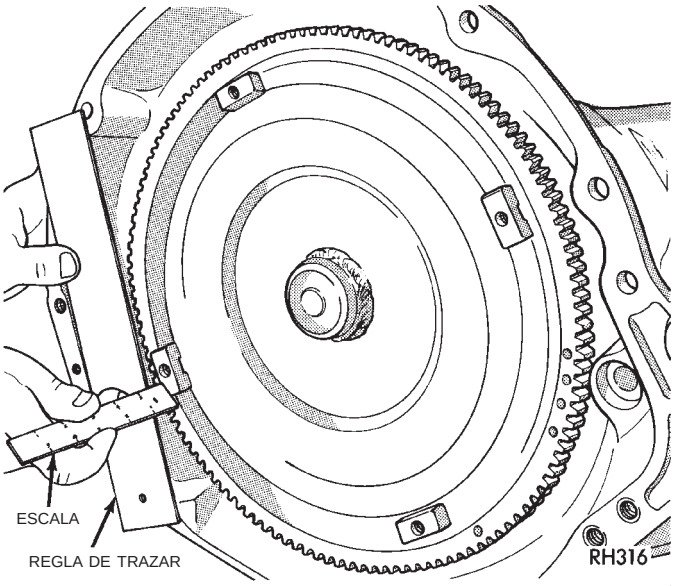


Fig. 18 Método característico de verificación del asentamiento del convertidor

(8) Emplace la transmisión sobre el gato y sujétela con cadenas de seguridad.

(9) Verifique el estado de la placa de mando del convertidor. Reemplace la placa si estuviera cuarteada, deformada o dañada. **Asegúrese también de que las clavijas de la transmisión se asienten en el bloque del motor y sobresalgan lo suficiente como para sostener la transmisión alineada.**

(10) Eleve la transmisión y alinee el convertidor con la placa de mando, y la cubierta del convertidor con el bloque del motor.

(11) Desplace la transmisión hacia adelante. Eleve, baje o incline luego la transmisión para alinear la cubierta de convertidor con las clavijas del bloque del motor.

(12) Haga girar el convertidor de modo que las marcas de alineación efectuadas en el convertidor se alineen con la marca de la placa de mando.

(13) Desplace cuidadosamente la transmisión hacia adelante y por encima de las clavijas del bloque del motor hasta que la maza del convertidor quede asentada en el cigüeñal.

(14) Instale y apriete los pernos que fijan la cubierta del convertidor de la transmisión al bloque del motor (Fig. 19).

PRECAUCION: Asegúrese de que la cubierta del convertidor esté completamente asentada en las clavijas del bloque del motor antes de apretar algún perno.

(15) Instale los pernos de fijación del convertidor de par. Apriete los pernos con la siguiente torsión.

- 54 N·m (40 lbs. pie) en los convertidores de 3 orejetas de 24,13 cm (9,5 pulgadas)
- 74 N·m (55 lbs. pie) en los convertidores de 4 orejetas de 24,13 cm (9,5 pulgadas)
- 74 N·m (55 lbs. pie) en los convertidores de 4 orejetas de 25,4 cm (10 pulg.)
- 31 N·m (270 lbs. pulg.) en los convertidores de 4 orejetas de 27,3 cm (10,75 pulgadas)

(16) Instale el sensor de posición del cigüeñal.

(17) Instale el tubo de llenado de la transmisión. Coloque una junta nueva en el tubo antes de la instalación.

(18) Conecte los tubos del enfriador de la transmisión a la transmisión.

(19) Instale la caja de cambios en la transmisión.

(20) Instale el travesaño de falso bastidor trasero y fije el soporte trasero de la transmisión al travesaño.

(21) Retire el accesorio de soporte del motor.

(22) Retire el gato para transmisiones.

(23) Conecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.

(24) Conecte los cables al conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto.

(25) Instale el sensor de posición del cigüeñal.

(26) Instale la tapa de acceso de la cubierta del convertidor.

(27) Instale los tubos de escape y los soportes, si se hubieran retirado.

(28) Instale el motor de arranque y el soporte del tubo del enfriador.

(29) Instale las nuevas virolas de retén de plástico en todas las varillas de la articulación o palanca de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PERNO	TORSION DE SERVICIO
A	35 N·m (26 lbs. pie)
B	33 N·m (24 lbs. pie)
C	57 N·m (42 lbs. pie)
D	16 N·m (138 lbs. pulg.)
E	49 N·m (36 lbs. pie)

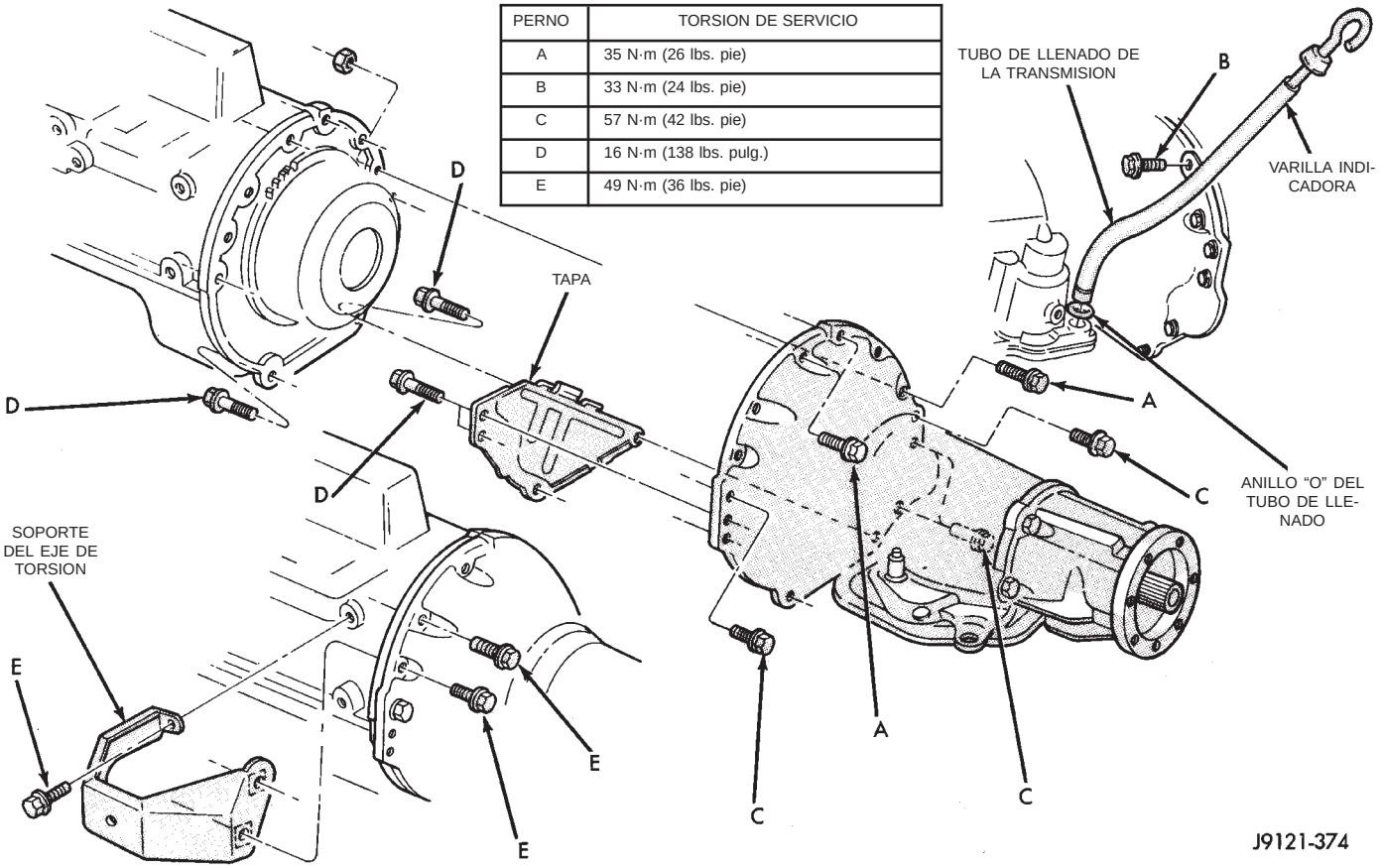


Fig. 19 Fijación de la transmisión

cambios que se hayan desconectado. Las virolas no deben volver a utilizarse. Utilice una alzaprima para retirar la varilla de la virola y corte la virola de plástico usada. Utilice pinzas para colocar a presión la virola nueva en la palanca y la varilla en la virola durante el ensamblaje.

(30) Conecte la articulación de cambio de marcha y el cable de la mariposa.

(31) Conecte la articulación de cambio de marcha de la caja de cambios.

(32) Ajuste la articulación de cambio de marcha y el cable de la válvula de la mariposa, si fuese necesario.

(33) Alinee y conecte el eje o los ejes propulsores.

(34) Instale la placa de deslizamiento, el cojín trasero y el soporte, si se hubieran retirado.

(35) Llene la caja de cambios hasta el borde inferior del orificio del tapón de llenado.

(36) Baje el vehículo y llene la transmisión hasta el nivel adecuado con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Emplace un recipiente de drenaje adecuado debajo del extremo de la cubierta del convertidor correspondiente a la transmisión.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté sujeta en el dispositivo de elevación o superficie de trabajo. Cuando se retire el convertidor de par, el centro de gravedad de la transmisión se desplazará y creará una condición de inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Proceda con precaución cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Tire del convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje al descubierto la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Verifique que la maza del convertidor y las muescas de impulsión no tengan bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las acanaladuras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa para evitar que se dañe la junta de la bomba durante la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Lubrique la maza del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Coloque el convertidor de par en su posición en la transmisión.

PRECAUCION: Cuando inserte el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión, evite dañar la junta o el casquillo de la bomba de aceite.

(3) Alinee el convertidor de par con la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor de par en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, hágalo girar hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Verifique el asentamiento del convertidor con una escala y una regla de trazar (Fig. 20). La superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12,7 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar cuando el convertidor está totalmente asentado.

(7) Si fuese necesario, sujete provisionalmente el convertidor con el gato de carpintero fijado a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

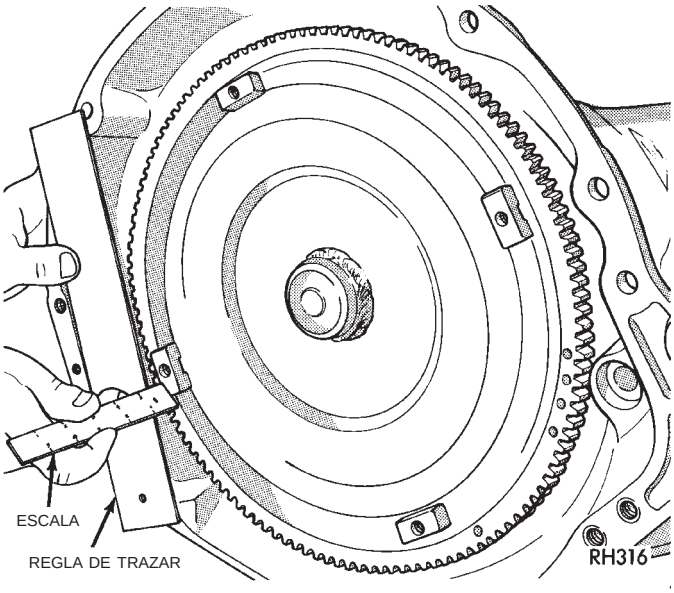


Fig. 20 Verificación del asentamiento del convertidor de par

REEMPLAZO DE LA JUNTA DEL ESTRIBO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Marque el eje propulsor y el estribo del eje a modo de referencia para la alineación.

(3) Desconecte y retire el eje propulsor.

(4) Retire la junta usada del retenedor de cojinete trasero con el extractor de juntas C-3985-B (Fig. 21).

INSTALACION

(1) Coloque la junta en su posición en el retenedor de cojinete trasero.

(2) Inserte la junta en el retenedor de cojinete trasero con el instalador de juntas C-3995-A o C-3972 (Fig. 22).

(3) Introduzca cuidadosamente la horquilla desplazable del eje propulsor en el retenedor y las estrías del eje transmisor. Alinee las marcas efectuadas durante el desmontaje y conecte el eje propulsor al estribo del piñón del eje trasero.

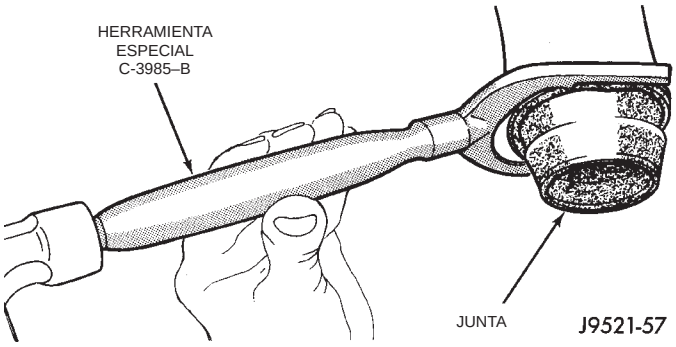


Fig. 21 Desmontaje de la junta del estribo del retenedor de cojinete trasero

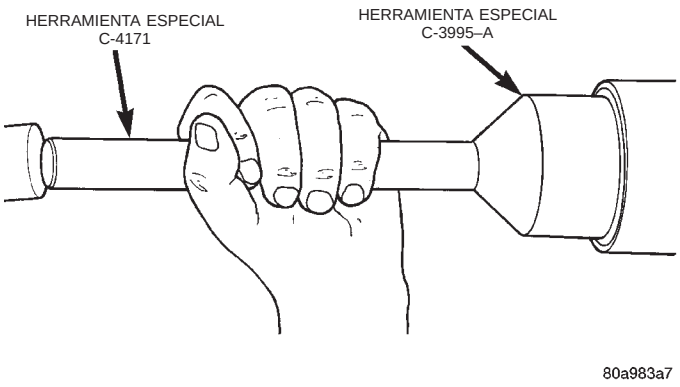


Fig. 22 Instalación de la junta del estribo del retenedor de cojinete trasero

CASQUILLO DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la junta de estribo del retenedor.

(2) Inserte el extractor 6957 en el retenedor de cojinete trasero. Ajuste la herramienta al casquillo y retírelo (Fig. 23).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

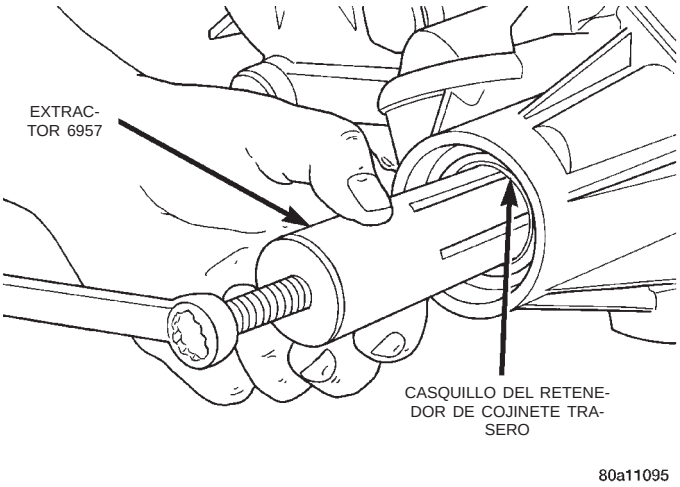


Fig. 23 Desmontaje del casquillo—Característico

INSTALACION

(1) Alinee el orificio de lubricación con la muesca de lubricación en el retenedor de cojinete trasero.

(2) Golpee el casquillo en su lugar con el instalador 6951 y el Mando C-4171.

(3) Instale una junta de aceite nueva en el retenedor utilizando el instalador de juntas C-3995–A (Fig. 24).

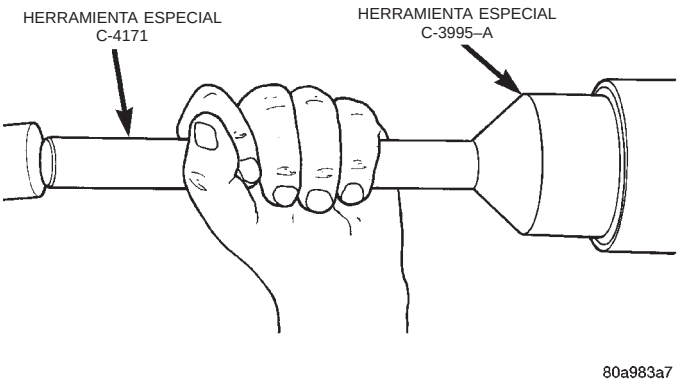


Fig. 24 Instalación de la junta del retenedor de cojinete trasero

RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Apoye la transmisión sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Retire la placa de deslizamiento. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(4) Retire los ejes propulsores. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(5) Retire la caja de cambios.

(6) Retire los pernos que fijan el retenedor de cojinete trasero a la caja de la transmisión (Fig. 25).

(7) Separe el retenedor de cojinete trasero de la transmisión.

(8) Deslice el retenedor de cojinete trasero hacia atrás para extraerlo del eje transmisor (Fig. 25).

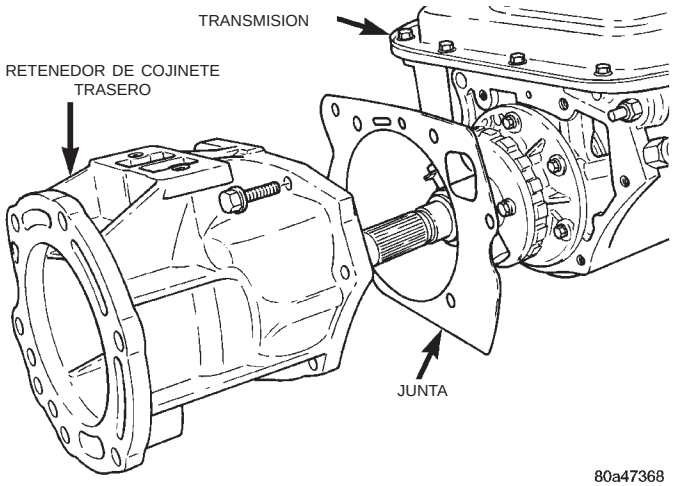


Fig. 25 Retenedor de cojinete trasero

INSTALACION

Elimine el material de la junta de las superficies de sellado del retenedor de cojinete trasero y la parte trasera de la transmisión. Reemplace el cojinete del eje transmisor si fuese necesario.

(1) Instale una junta trasera nueva en el retenedor de cojinete trasero. Para instalar la junta, use el mango C-4171 y el instalador de juntas C-3860-A.

(2) Coloque la junta del retenedor de cojinete trasero en su posición en la parte trasera de la transmisión.

(3) Deslice el retenedor de cojinete trasero hacia adelante y sobre el eje transmisor (Fig. 25).

(4) Guíe el eje de estacionamiento introduciéndolo en el calce de estacionamiento y empuje hacia adelante el retenedor de cojinete trasero hasta que el vástago pase a través de la abertura posterior del calce. Puede ser necesario utilizar un alambre para sostener el calce hacia un lado y permitir el paso del vástago.

(5) Instale los pernos que fijan el retenedor de cojinete trasero en la parte trasera de la transmisión.

(6) Instale la caja de cambios.

(7) Instale los ejes propulsores.

(8) Instale el soporte trasero de la transmisión y la placa de deslizamiento.

(9) Baje el vehículo y verifique el nivel de líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADAPTADOR DEL VELOCIMETRO

La relación de engranajes del eje trasero y el tamaño de los neumáticos determinan los requerimientos del piñón del velocímetro.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.
(2) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.
(3) Retire la abrazadera y el tornillo del adaptador (Fig. 26).
(4) Retire el sensor de velocidad y el adaptador del velocímetro como conjunto.
(5) Retire el tornillo de retención del sensor de velocidad y retire el sensor del adaptador.
(6) Retire el piñón del velocímetro del adaptador.
(7) Inspeccione los anillos O del adaptador y el sensor (Fig. 26). Retire y descarte los anillos O si están desgastados o dañados.
(8) Inspeccione las espigas de terminal del sensor de velocidad. Limpie las espigas con limpiador para componentes eléctricos en aerosol Mopar® si estuviesen sucias u oxidadas. Reemplace el sensor si estuviese averiado o si las espigas estuviesen flojas, muy corroídas o dañadas.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el reborde del adaptador y la superficie de montaje del adaptador en la caja. Las superficies deben estar limpias para permitir la alineación correcta del adaptador y el funcionamiento del velocímetro.
(2) Instale anillos O nuevos en el sensor de velocidad y en el adaptador del velocímetro si fuese necesario (Fig. 26).
(3) Lubrique los anillos O del adaptador y el sensor con líquido de transmisión.
(4) Instale el sensor de velocidad del vehículo en el adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de fijación del adaptador con una torsión de 2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.).
(5) Instale el piñón del velocímetro en el adaptador.
(6) Cuente el número de dientes del piñón del velocímetro. Haga esto antes de instalar el conjunto en la cubierta. A continuación, lubrique los dientes del piñón con líquido de transmisión.
(7) Tome nota de los números de índice del cuerpo del adaptador (Fig. 27). Estos números corresponderán al número de dientes en el piñón.
(8) Instale el conjunto del velocímetro en la cubierta.
(9) Haga girar el adaptador hasta que los números de rango requeridos se encuentren en la posición de las 6 horas. Asegúrese de que los números de índice de rango correspondan con el número de dientes del engranaje del piñón.
(10) Instale la abrazadera y el tornillo de retención del adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de la abrazadera con una torsión de 10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.).
(11) Conecte los cables al sensor de velocidad del vehículo.
(12) Baje el vehículo y complete el nivel de líquido de la transmisión si fuese necesario.

CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y coloque un recipiente de drenaje debajo del conmutador.
(2) Desconecte los cables del conmutador.
(3) Retire el conmutador de la caja.

INSTALACION

(1) Desplace la palanca de cambios a las posiciones PARK y NEUTRAL. Verifique que las garras de la palanca de accionamiento del conmutador estén centradas en la abertura del conmutador de la caja (Fig. 28).
(2) Instale una junta nueva en el conmutador e instale el conmutador en la caja. Apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).
(3) Pruebe la continuidad del conmutador nuevo con una lámpara de prueba de 12 voltios.
(4) Conecte los cables del conmutador y baje el vehículo.
(5) Complete el nivel de líquido de la transmisión.

CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en la posición PARK.
(2) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola necesarias para acceder al conjunto de la palanca de cambios.
(3) Desconecte el cable de la palanca de cambios y páselo a través de la abertura en el salpicadero hacia la parte de abajo del vehículo.
(4) Eleve el vehículo.
(5) Desenganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión y tire del ajustador del cable para extraerlo del soporte de instalación. Retire del vehículo el cable viejo.

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el salpicadero. Asiente completamente la arandela de goma del cable en el salpicadero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ELEMENTO	TORSION
A	2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.)
B	10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.)

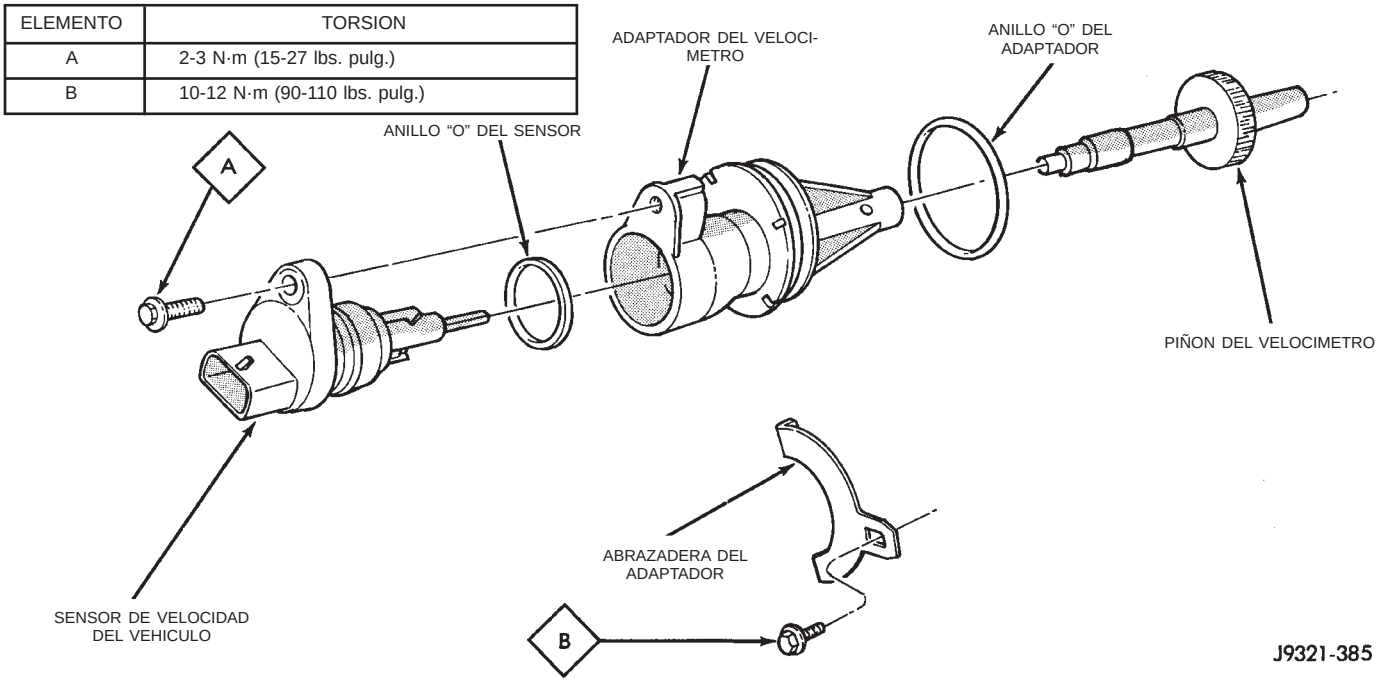


Fig. 26 Componentes del adaptador de piñón del velocímetro

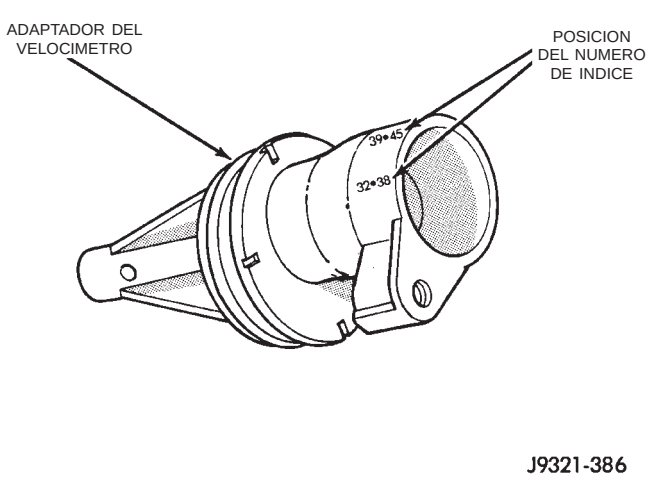


Fig. 27 Números de índice en el adaptador de piñón del velocímetro

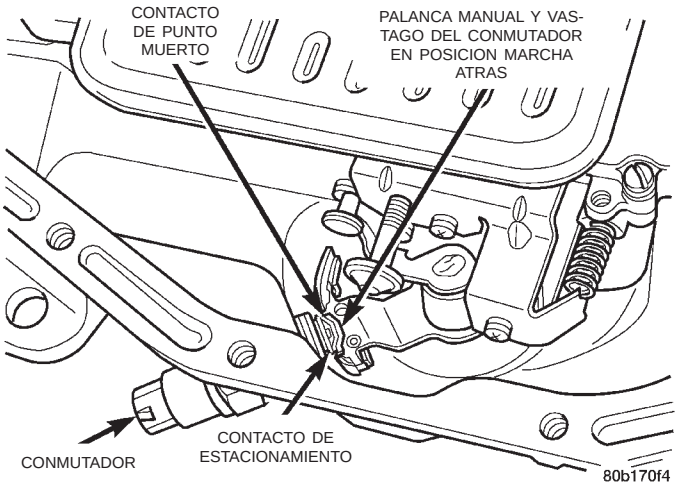


Fig. 28 Conmutador de posición Estacionamiento/ Punto muerto

(2) Coloque la palanca de control de cambio manual de la transmisión automática en el detenedor de la posición "PARK" (posición de más atrás) y gire el eje propulsor para asegurarse de que la transmisión está en esa posición.

(3) Conecte el cable de cambios al mecanismo del cambiador calzando las orejetas de fijación del cable en el soporte el cambiador y presione la conexión del extremo del cable en el perno de rótula de la palanca.

(4) Coloque el cambiador del suelo en la posición PARK. Asegúrese de que el trinquete se asiente dentro de los límites del collarín calibrador de ajuste.

(5) Calce el cable en el soporte de la transmisión de modo que las orejetas de fijación se enganchen y conecte la conexión del extremo del cable en el perno de rótula de la palanca de control manual.

(6) Fije el cable de cambio en su posición empujando hacia arriba el botón de fijación de ajuste.

(7) Retire de la compuerta de posición PARK del cambiador el collarín calibrador de ajuste del cable de cambio, y deséchelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa inferior de la columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

(2) Retire la cubierta inferior de la columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 19, Dirección.

(3) Retire la brida de amarre cercana al solenoide que sujeta el cable de interbloqueo de la transmisión de freno a la columna de dirección.

(4) Desenganche el conector del cable del solenoide.

(5) Con la llave de encendido retirada o en la posición de desbloqueo, desenganche la lengüeta de bloqueo que sujeta el extremo del cable en la columna de dirección (Fig. 45).

(6) Tire del extremo del cable para extraerlo de la columna de dirección.

(7) Retire la consola de suelo y el tapizado relacionado. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 23, Carrocería.

(8) Desconecte el ojal del cable de la palanca acodada (Fig. 46).

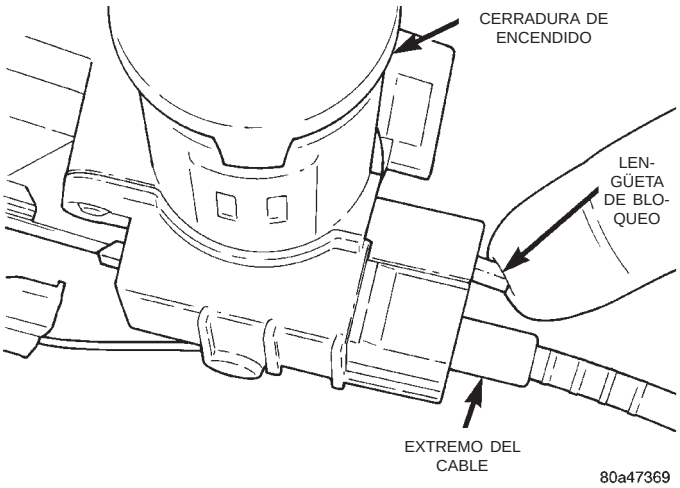


Fig. 29 Cable de interbloqueo de frenos/ estacionamiento

(9) Desconecte y retire el cable del soporte del cambio.

INSTALACION

(1) Guíe el cable de recambio por detrás del tablero de instrumentos y por debajo del área de la consola instalada en el suelo hasta el mecanismo de cambios (Fig. 46).

(2) Inserte el extremo del cable en la abertura de la maza de la columna de dirección debajo de la cerradura de encendido. Empuje el cable hacia adentro hasta que se enganche la lengüeta de bloqueo.

(3) Conecte el ojal del extremo del cable en el pasador de la palanca acodada del cambiador.

(4) Coloque el selector de cambios en la posición PARK.

(5) Empuje el ajustador de muelle del cable hacia adelante y enganche el cable a presión en el soporte.

(6) Ajuste el cable de interbloqueo del cambiador de la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el apartado Ajuste en esta sección.

(7) Verifique que la abrazadadera de fijación del ajustador del cable sea empujada hacia abajo en la posición de bloqueo.

(8) Pruebe el funcionamiento del cable del seguro de estacionamiento.

(9) Instale la consola del suelo y el tapizado relacionado.

(10) Instale la brida de amarre para sostener el cable a la base de la columna de dirección.

(11) Instale la cubierta inferior de la columna de dirección y la cerradura de encendido.

(12) Instale la tapa inferior de la columna de dirección.

CUERPO DE VALVULAS

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el colector de aceite y drene el líquido.

(3) Afloje los pernos de abrazadera y retire las palancas de la mariposa y de la válvula manual del eje de la palanca manual.

(4) Retire el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto.

(5) Retire el filtro del cuerpo de válvulas.

(6) Oprima el collarín de retención y extraiga el cable del solenoide del conector de la caja (Fig. 31).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

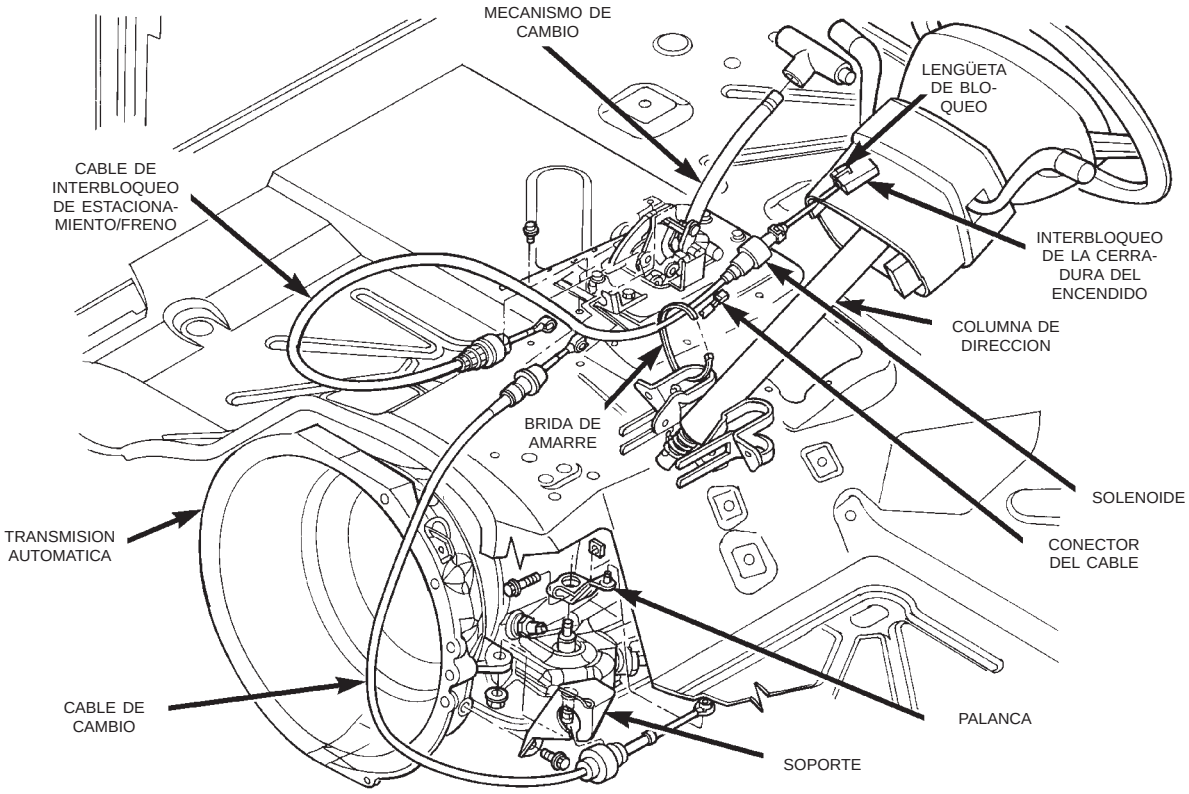


Fig. 30 Cable y cambiador

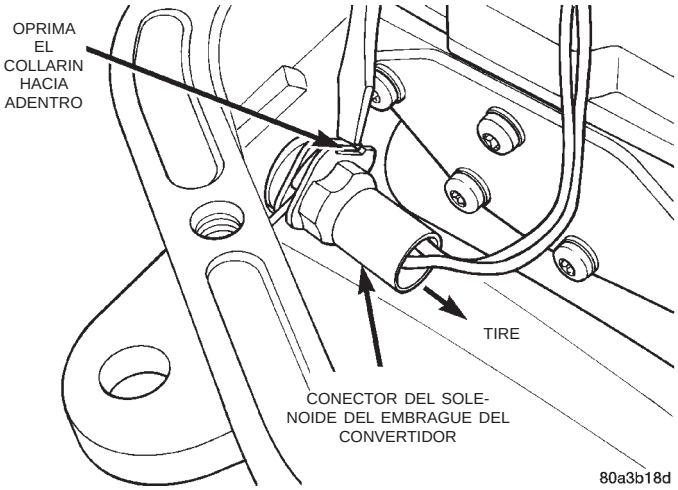


Fig. 31 Conector del cable del solenoide

(7) Retire los tornillos de fijación del cuerpo de válvulas.

(8) Baje el cuerpo de válvulas lo suficiente como para retirar el émbolo y el muelle del émbolo del acumulador (Fig. 32).

(9) Tire del cuerpo de válvulas hacia adelante para desacoplar la varilla de estacionamiento.

(10) Extraiga el eje de la palanca manual y el conector del solenoide de la caja de la transmisión.

(11) Baje el cuerpo de válvulas, hágalo girar para separarlo de la caja, tire de la varilla del seguro de estacionamiento para extraerla del calce y retire el cuerpo de válvulas (Fig. 33).

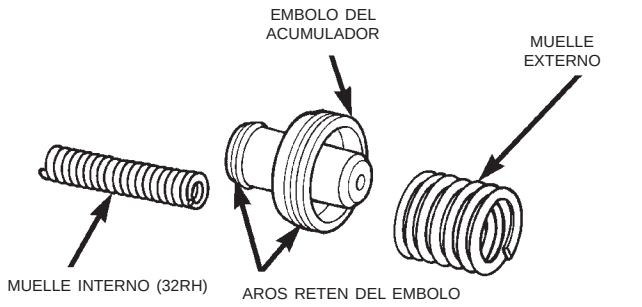


Fig. 32 Embolo y muelles del acumulador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

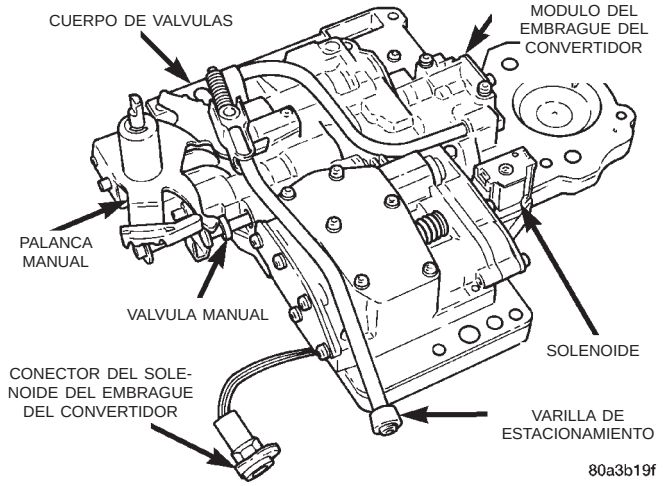


Fig. 33 Cuerpo de válvulas

INSTALACION

(1) Verifique que el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto **NO** esté instalado. El cuerpo de válvulas no puede instalarse con el conmutador en su sitio. Retire el conmutador si fuese necesario.

(2) Instale juntas nuevas en el émbolo del acumulador si fuese necesario e instale el émbolo en la caja. Puede utilizarse una pequeña cantidad de vaselina para retener el émbolo en su lugar.

(3) Coloque la palanca manual del cuerpo de válvula en primera (posición 1) de manera que pueda instalarse la varilla del seguro de estacionamiento en el calce.

(4) Utilice un destornillador para acoplar el calce de estacionamiento con el engranaje de estacionamiento. De esta forma se logra holgura para que el pomo de la varilla de estacionamiento se mueva más allá del calce cuando el cuerpo de válvulas está instalado. Haga girar el eje transmisor para verificar el acoplamiento del calce.

(5) Emplace el muelle del acumulador entre el émbolo del acumulador y el cuerpo de válvulas.

(6) Emplace el cuerpo de válvulas en la transmisión y maniobre para colocar el pomo de la varilla del seguro de estacionamiento más allá del calce. Asegúrese de que el émbolo del acumulador y el muelle permanezcan en su posición.

(7) Sostenga el cuerpo de válvulas en su posición e instale los tornillos de fijación del cuerpo de válvulas apretándolos con la mano.

(8) Instale el conmutador de estacionamiento/punto muerto.

(9) Apriete los tornillos del cuerpo de válvulas en forma alternada y uniforme con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(10) Instale un filtro de líquido nuevo en el cuerpo de válvulas. Instale y apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(11) Conecte el cable del solenoide al conector de la caja.

(12) Instale las palancas de la mariposa y manual en el eje de la palanca de la mariposa. Apriete los tornillos de abrazadera de la palanca y verifique que funcione libremente. El eje y las palancas deben moverse libremente sin roces de ninguna clase.

(13) Instale el colector de aceite y la junta nueva. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.) Instale la junta en seco. No utilice sellantes.

(14) Conecte los cables del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto y del solenoide del embrague del convertidor.

(15) Instale el piñón satélite del velocímetro, el adaptador y el sensor de velocidad.

(16) Baje el vehículo.

(17) Llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, Tipo 7176.

(18) Ajuste el cable de la mariposa y el mecanismo de cambios si fuera necesario.

COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

(1) Retire el retenedor de cojinete trasero.

(2) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero en el eje transmisor (Fig. 34).

(3) Retire el cojinete del eje transmisor.

INSTALACION

(1) Instale el cojinete en el eje transmisor. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de retención en la circunferencia externa del cojinete mire hacia el regulador.

(2) Instale el anillo de muelle de retención del cojinete trasero (Fig. 34).

(3) Instale el retenedor de cojinete trasero.

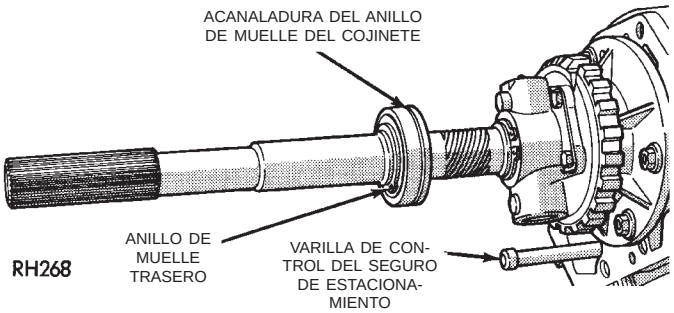


Fig. 34 Cojinete trasero del eje transmisor—Característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

REGULADOR Y ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Eleve y soporte el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Marque el eje propulsor y la horquilla del eje como referencia para el ensamblaje. Desconecte y a continuación retire el eje.

(3) Desconecte el cable del freno de estacionamiento en el equilibrador y desconecte los componentes del escape según sea necesario.

(4) Soporte la transmisión en un dispositivo de elevación adecuado.

(5) Retire la placa de deslizamiento y el soporte trasero de la transmisión.

(6) Retire el retenedor de cojinete trasero.

(7) Afloje pero no retire los pernos que fijan el cuerpo del regulador al engranaje de estacionamiento.

(8) Gire el eje transmisor de la transmisión hasta que se pueda acceder al conjunto de contrapesos.

(9) Retire el collarín en E del extremo del eje de la válvula del regulador (Fig. 35).

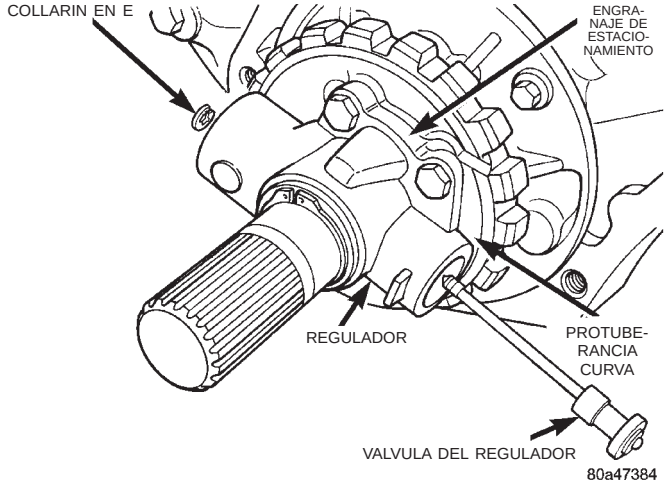


Fig. 35 Válvula del regulador

(10) Retire del cuerpo del regulador la válvula del regulador y el eje (Fig. 35).

(11) Retire los anillos de muelle y el separador que retienen el conjunto del cuerpo del regulador y el engranaje de estacionamiento en el eje transmisor (Fig. 36).

(12) Retire los pernos que fijan el cuerpo del regulador al engranaje de estacionamiento (Fig. 37).

(13) Separe el regulador del engranaje de estacionamiento.

(14) Extraiga el engranaje de estacionamiento del soporte trasero.

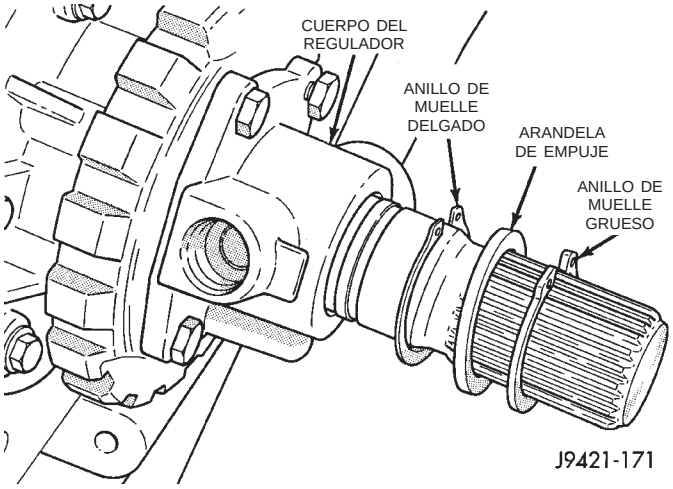


Fig. 36 Anillos de muelle y separador

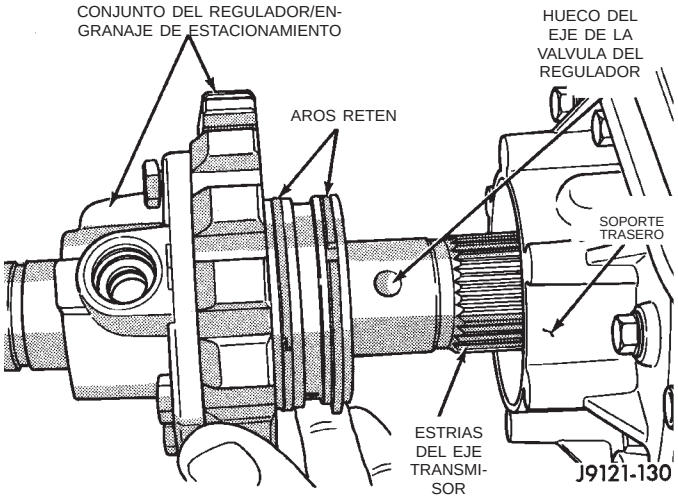


Fig. 37 Cuerpo del regulador

INSTALACION

(1) Instale el engranaje de estacionamiento en el soporte trasero de modo que la corona de la protuberancia curva quede alineada con el orificio a través del eje transmisor.

(2) Instale el filtro del regulador en el engranaje de estacionamiento.

(3) Deslice el cuerpo del regulador sobre el eje transmisor y alinee el orificio con el filtro.

(4) Instale los pernos que fijan el cuerpo del regulador al engranaje de estacionamiento. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.). (Fig. 37).

(5) Instale en el eje transmisor los anillos de muelle y la arandela del cuerpo del regulador-engranaje de estacionamiento de la siguiente manera:

(a) Instale primero el anillo de muelle delgado. A continuación, instale la arandela de empuje y finalmente el anillo de muelle grueso (Fig. 36).

(b) Verifique la correcta posición de los anillos de muelle. **Asegúrese de que el lado plano de**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cada anillo de muelle quede hacia el cuerpo del regulador.

(6) Inserte la válvula del regulador y el eje a través del regulador y coloque el collarín en E (Fig. 35).

(7) Instale el retenedor de cojinete trasero y la junta en la transmisión. Apriete los pernos de la cubierta del retenedor con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie).

(8) Instale el soporte trasero de la transmisión y la placa de deslizamiento.

(9) Instale el sensor de velocidad y los componentes del velocímetro y conecte los cables del sensor de velocidad.

(10) Conecte los componentes del escape y el cable del freno, si se hubieran retirado.

(11) Instale el eje propulsor.

(12) Retire los soportes y baje el vehículo.

(13) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuera necesario.

SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y retire el eje propulsor.

(2) Retire el retenedor de cojinete trasero.

(3) Deslice el eje del calce para extraerlo del retenedor de cojinete trasero y retire el calce y el muelle (Fig. 38).

(4) Retire el anillo de muelle y deslice el conjunto del pasador y el tapón de reacción para extraerlo del retenedor.

(5) Si es necesario efectuar el servicio de la varilla de estacionamiento, es posible que se deba retirar el cuerpo de válvulas.

INSTALACION

(1) Inspeccione el eje del calce para detectar posibles rayas y juego en el retenedor de cojinete trasero y el calce. Verifique si los muelles de la varilla de mando y el calce están deformados o no están suficientemente apretados. Reemplace las piezas desgastadas y dañadas según sea necesario.

(2) Inspeccione la orejeta cuadrada del calce para verificar posibles roturas en los bordes. Verifique si las orejetas del engranaje de estacionamiento están dañadas. Verifique si el pomo del extremo de la varilla de mando está desgastado o está atascado en la varilla. Reemplace la varilla si está curvada, si el pomo está desgastado/con acanaladuras o si está atascado en la varilla. Reemplace el engranaje de estacionamiento si las orejetas están dañadas. Reemplace la varilla del seguro de estacionamiento si se sospecha que la varilla no tiene la longitud correcta.

(3) Instale el conjunto del pasador y el tapón de reacción en el retenedor y asegúrelos con un anillo de muelle nuevo (Fig. 38).

(4) Emplace el calce y el muelle en el retenedor e inserte el eje del calce. Asegúrese de que la orejeta cuadrada del calce quede orientada hacia el engranaje de estacionamiento. Asimismo, compruebe que el muelle quede emplazado de modo que separe al calce del engranaje.

(5) Instale el retenedor de cojinete trasero.

(6) Instale el eje propulsor y baje el vehículo.

(7) Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Agregue líquido si fuese necesario.

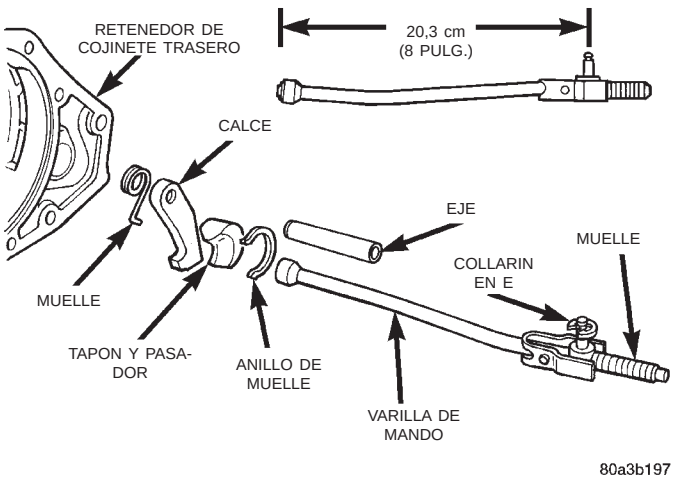


Fig. 38 Seguro de estacionamiento

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

REGULADOR Y ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire de la transmisión el cuerpo del regulador.

(2) Limpie e inspeccione el filtro del regulador (Fig. 39).

(3) Retire el anillo de muelle y la arandela retén que sujetan el conjunto de contrapesos del regulador en el cuerpo (Fig. 40).

(4) Retire el conjunto de pesas del regulador del hueco del cuerpo del regulador.

(5) Deslice los contrapesos intermedio e interno con respecto al contrapeso externo.

(6) Emplace el contrapeso intermedio en un casquillo de acoplo del tamaño adecuado (Fig. 41).

(7) Empuje el contrapeso interno hacia abajo con un insertador de tuercas. Retire luego el anillo de muelle del contrapeso externo con la pinza Miller 6823 (Fig. 41).

(8) Retire el contrapeso interno y el muelle del contrapeso intermedio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

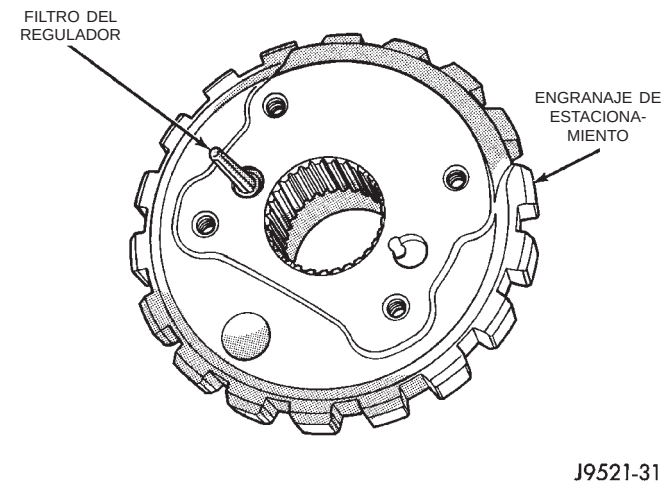


Fig. 39 Filtro del regulador

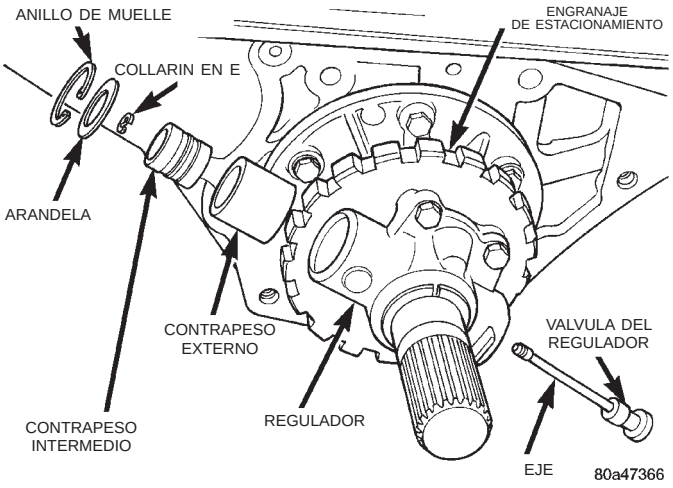


Fig. 40 Anillo de muelle y arandela del contrapeso del regulador

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: Tenga cuidado al instalar los aros. Se rompen fácilmente si se abren excesivamente o se tuercen durante la instalación.

Si fue necesario retirar el engranaje de estacionamiento, inspeccione los aros retén y el orificio del soporte trasero. Instale nuevos aros retén en la maza del engranaje de estacionamiento únicamente si los aros originales estuvieran dañados o desgastados. Instale primero el aro con los extremos de interbloqueo y luego el aro con los extremos planos. Deslice cada aro en la maza y cálcelo en las acanaladuras. Antes de continuar, verifique que los extremos del aro estén firmemente interbloqueados. Si el hueco del soporte trasero estuviera dañado, reemplace el soporte completo.

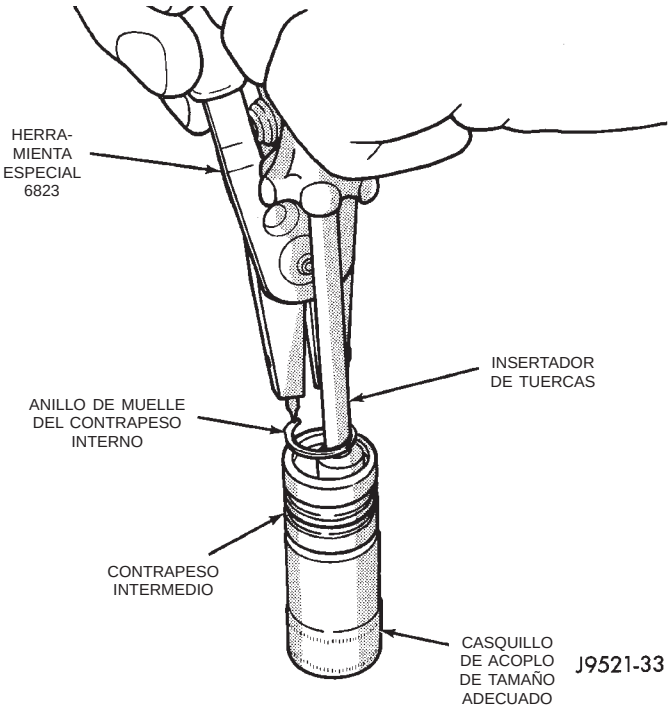


Fig. 41 Anillo de muelle del contrapeso interno

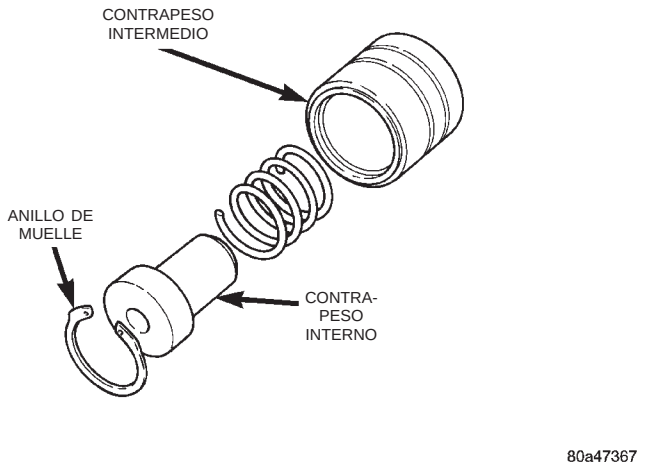


Fig. 42 Contrapesos intermedio e interno del regulador

(1) Antes del ensamblaje, lubrique los componentes del regulador con líquido para transmisiones hidráulicas Mopar® ATF Plus.

(2) Limpie e inspeccione los contrapesos y los huecos del regulador para verificar que no estén rayados o desgastados. Reemplace el cuerpo y los contrapesos del regulador si estuvieran dañados. Para informarse acerca del procedimiento correcto, consulte la sección Limpieza e inspección en este grupo.

(3) Inserte el muelle en el contrapeso intermedio.

(4) Inserte el contrapeso interno en el contrapeso intermedio e instale el anillo de muelle (Fig. 42). Verifique que el anillo de muelle calce completamente en el contrapeso intermedio (Fig. 41).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Ensamble los contrapesos del regulador en el cuerpo del regulador (Fig. 40).

(6) Instale la arandela y el anillo de muelle que sostienen los contrapesos en el cuerpo del regulador.

(7) Instale el cuerpo del regulador en la transmisión.

CUERPO DE VALVULAS

DESENSAMBLAJE

Emplace el cuerpo de válvulas sobre una superficie de trabajo limpia para impedir que se ensucie.

PRECAUCION: No inmovilice ninguna parte del conjunto del cuerpo de válvulas (Fig. 43) en una mordaza. De esta forma se deformaría el cuerpo de válvulas y la placa de transferencia produciendo un atascamiento de la válvula. Extraiga con cuidado las válvulas y los tapones. No utilice fuerza en ningún momento. Si emplea la fuerza, las válvulas y el cuerpo de válvulas se dañarán. Asimismo y como referencia, etiquete o marque los muelles del cuerpo de válvulas a medida que los retira. No permita que se mezclen.

(1) Retire los tornillos que fijan el soporte del tornillo de ajuste al cuerpo de válvulas y la placa de transferencia. Sostenga firmemente el soporte contra la fuerza del muelle mientras retira el último tornillo.

(2) Retire el soporte y el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento (Fig. 44).

(3) Retire del cuerpo de válvulas la válvula de conmutación y el muelle, la válvula del regulador de presión y el muelle, la válvula de retirada y el muelle y la válvula de mariposa (Fig. 44).

(4) Sujete la bola de detenedor y el muelle en la cubierta con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 45).

(5) Retire el collarín en E, la arandela y la junta del eje manual (Fig. 46).

(6) Tire del conjunto del eje manual y la varilla de estacionamiento hacia arriba para extraerlo del cuerpo de válvulas y de la manija de admisión (Fig. 46).

(7) Retire la válvula manual del cuerpo de válvulas (Fig. 47)

(8) Retire la herramienta para retenes 6583. A continuación retire y retenga la bola del detenedor y el muelle (Fig. 46).

(9) Retire la manija de admisión (Fig. 46).

(10) Retire el collarín en E de la varilla de estacionamiento y separe la varilla de la palanca manual (Fig. 48).

(11) Retire el solenoide del embrague del convertidor de la placa separadora (Fig. 49). Se requiere una barrena torx T25 para retirar el tornillo de fijación del solenoide.

(12) Retire los tornillos que fijan el módulo del embrague del convertidor al cuerpo de válvulas y retire el módulo y el tubo de conexión (Fig. 50).

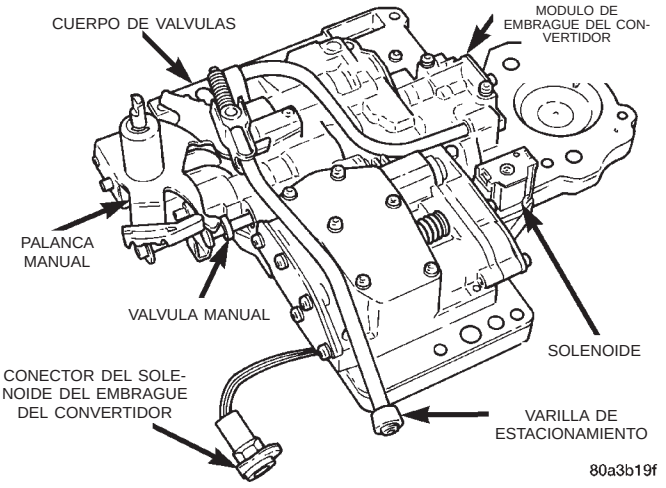


Fig. 43 Conjunto del cuerpo de válvulas

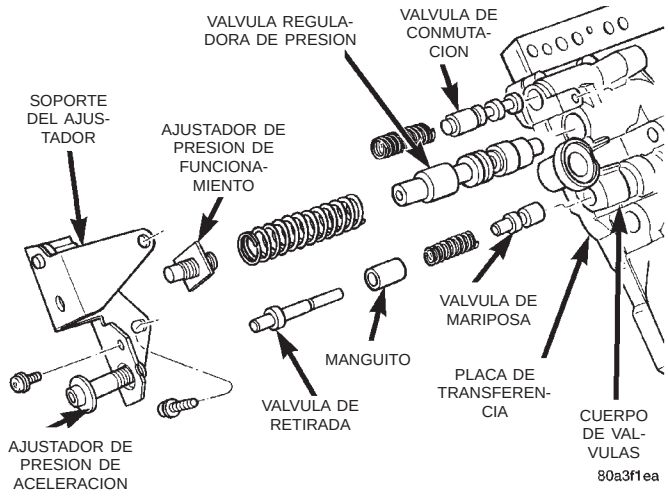


Fig. 44 Desmontaje del tornillo de ajuste, los muelles y la válvula

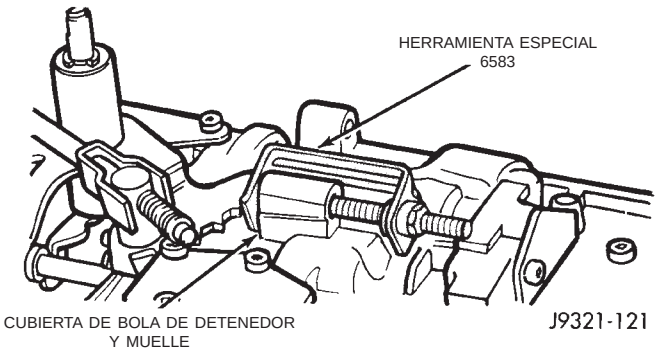


Fig. 45 Sujeción de la bola del detenedor y el muelle con la herramienta para retenes

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

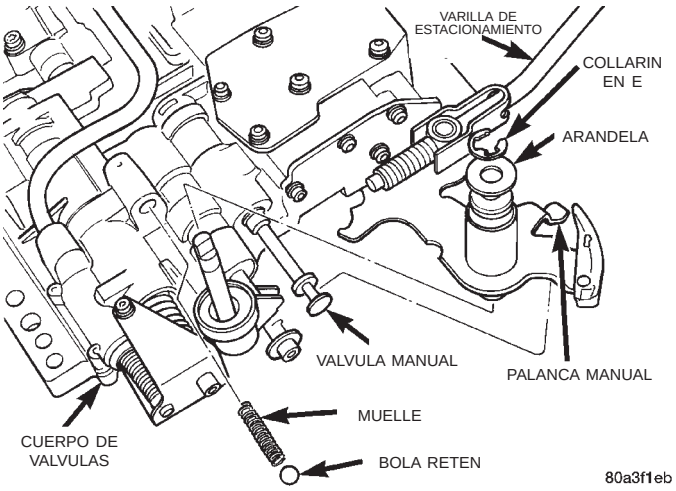


Fig. 46 Palanca manual y manija de admisión

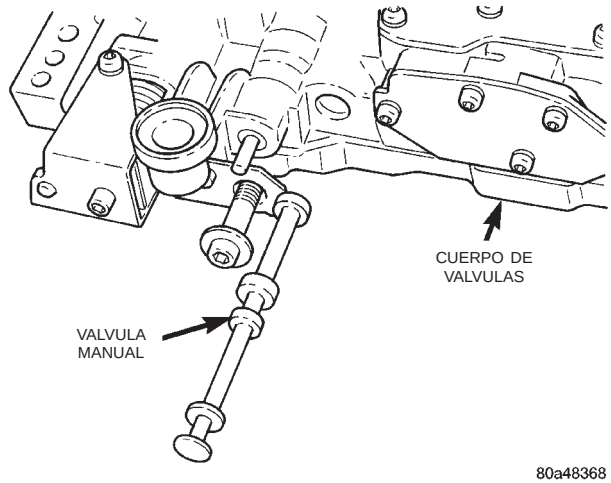


Fig. 47 Válvula manual

(13) Retire los tornillos que fijan la placa de la tapa de extremo al módulo del convertidor de par (Fig. 51).

(14) Retire la válvula del embrague del convertidor, la válvula de doble seguridad y los muelles (Fig. 51)

(15) Invierta la posición del cuerpo de válvulas de modo que la placa de transferencia quede mirando hacia arriba (Fig. 52). Con el cuerpo de válvulas en esa posición, las bolas retén del cuerpo de válvulas permanecerán en su sitio y no caerán cuando se retire la placa de transferencia.

(16) Retire los tornillos que fijan la placa de transferencia al cuerpo de válvulas (Fig. 52).

(17) Retire la placa de transferencia y la placa separadora del cuerpo de válvulas (Fig. 52). Tome nota de la posición del filtro y el solenoide del embrague como referencia. Retire las bolas retén del cuerpo de válvulas.

(18) Emplace la placa de transferencia en el banco de modo que la placa separadora, el filtro y el solenoide de bloqueo queden mirando hacia arriba. De esta forma se evitará que las bolas retén del embrague trasero y el servo trasero caigan cuando se separen las placas.

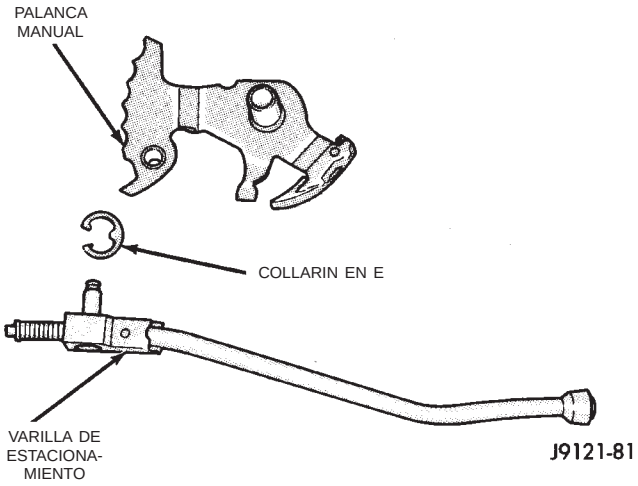


Fig. 48 Varilla de estacionamiento

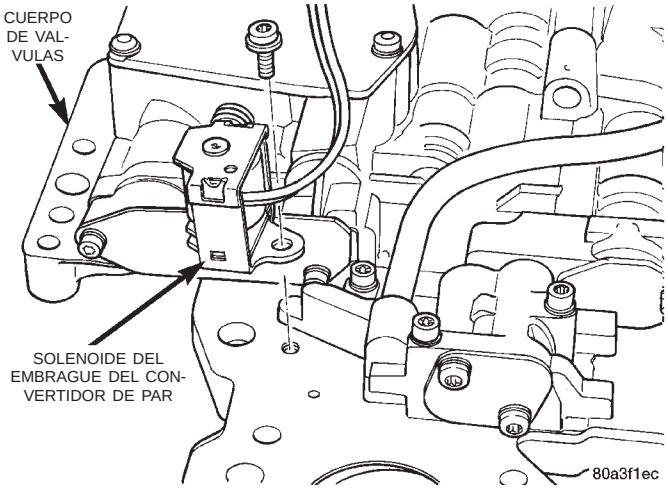


Fig. 49 Solenoide del embrague del convertidor

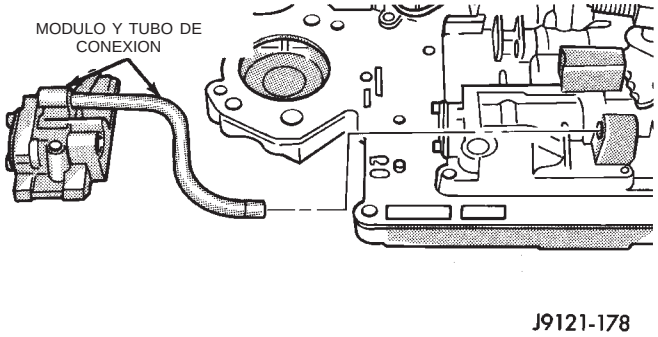


Fig. 50 Módulo de embrague y tubo de conexión

(19) Retire los tornillos que fijan la placa separadora a la placa de transferencia (Fig. 53).

(20) Tome nota de la posición de las bolas retén del servo del embrague trasero/servo trasero y el filtro como referencia para el ensamblaje (Fig. 53) y (Fig. 54).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

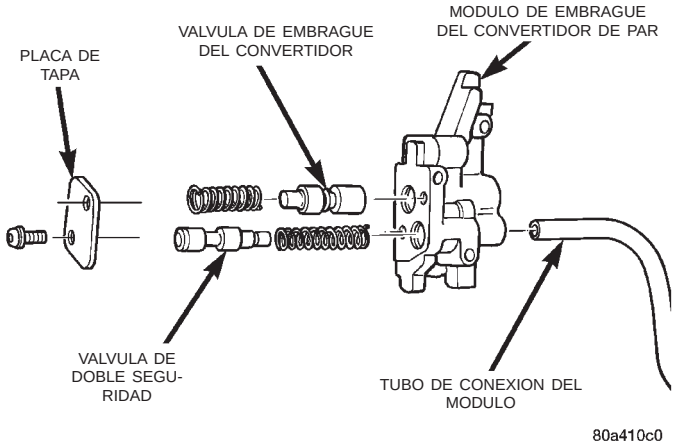


Fig. 51 Válvulas del embrague del convertidor y de doble seguridad

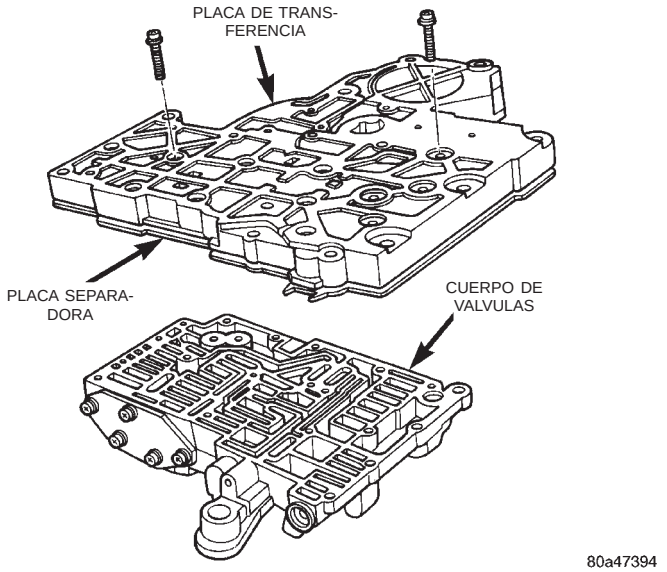


Fig. 52 Tornillos de la placa de transferencia del cuerpo de válvulas

(21) Retire la placa de extremo de la válvula de vaivén (Fig. 55).

(22) Retire el collarín en E y desmonte el muelle secundario y las guías de muelle del extremo de la válvula (Fig. 56).

(23) Retire la placa de extremo del tapón del regulador (Fig. 57).

(24) Retire del cuerpo de válvulas los tapones del regulador de las válvulas de cambio 1-2 y 2-3 (Fig. 57).

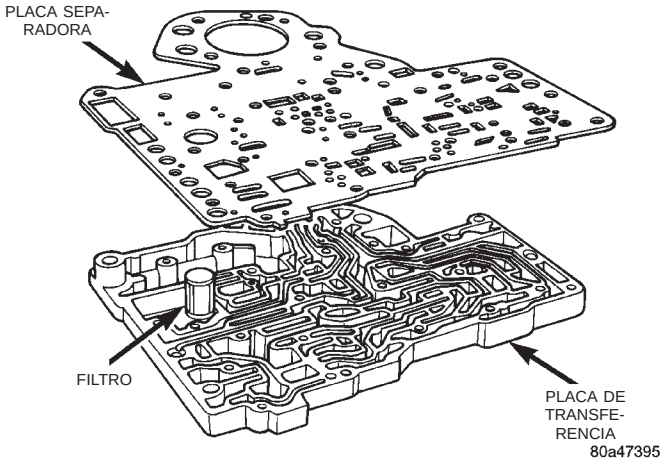


Fig. 53 Placas de transferencia y separadora

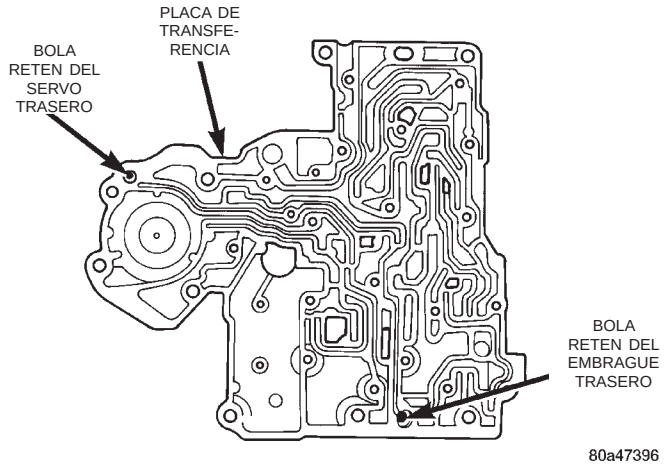


Fig. 54 Bolas retén del servo trasero y el embrague trasero

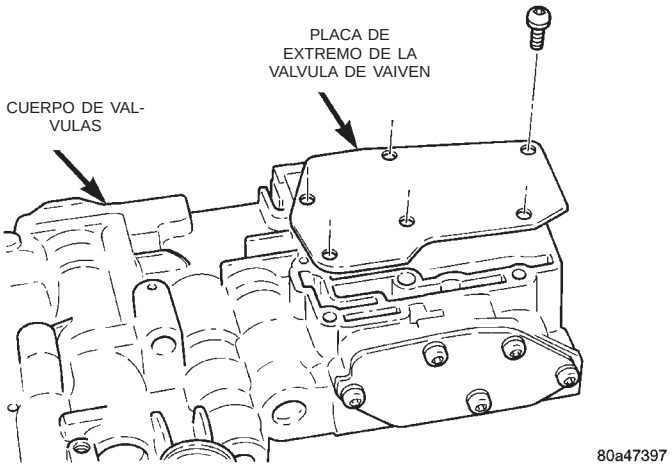


Fig. 55 Placa de extremo de la válvula de vaivén

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

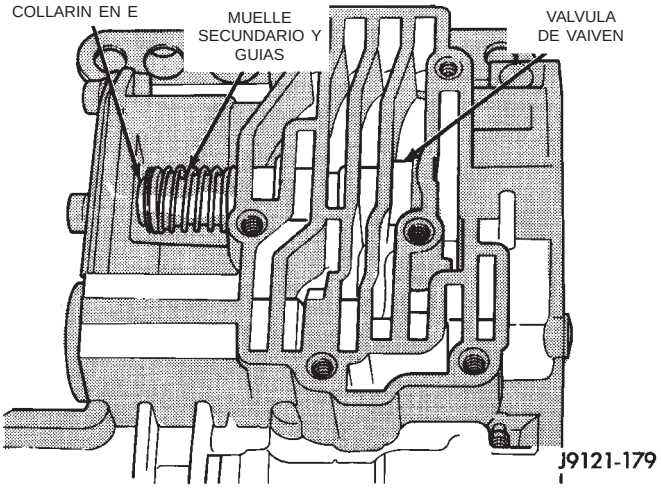


Fig. 56 Collarín en E y muelle secundario

(25) Retire del cuerpo de válvulas el tapón de mariposa del acelerador de la válvula de vaivén, el muelle primario y la válvula de vaivén (Fig. 57).

(26) Retire los tornillos que fijan el cuerpo de válvula limitadora de retirada al cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(27) Retire la válvula reguladora de cambio 1-2 y el muelle del cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(28) Retire la válvula de cambio 2-3 y el muelle del cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(29) Retire la válvula de cambio 1-2 y el muelle del cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(30) Retire el tapón de presión de aceleración del cuerpo de la válvula limitadora de retirada (Fig. 57).

(31) Retire el retén del extremo del cuerpo de la válvula limitadora de retirada (Fig. 57).

(32) Retire la válvula limitadora de retirada y el muelle del cuerpo de válvula limitadora de retirada (Fig. 57).

(33) Retire del cuerpo de válvulas la placa de extremo de la válvula reguladora (Fig. 57).

(34) Retire el tapón de presión de funcionamiento de la válvula reguladora, el manguito del tapón de presión, el tapón de presión de aceleración y el muelle (Fig. 57).

ENSAMBLAJE

Limpie e inspeccione todos los componentes del cuerpo de válvulas para verificar que no existan daños o desgaste. Para informarse acerca del procedimiento correcto, consulte la sección Limpieza e inspección en este grupo.

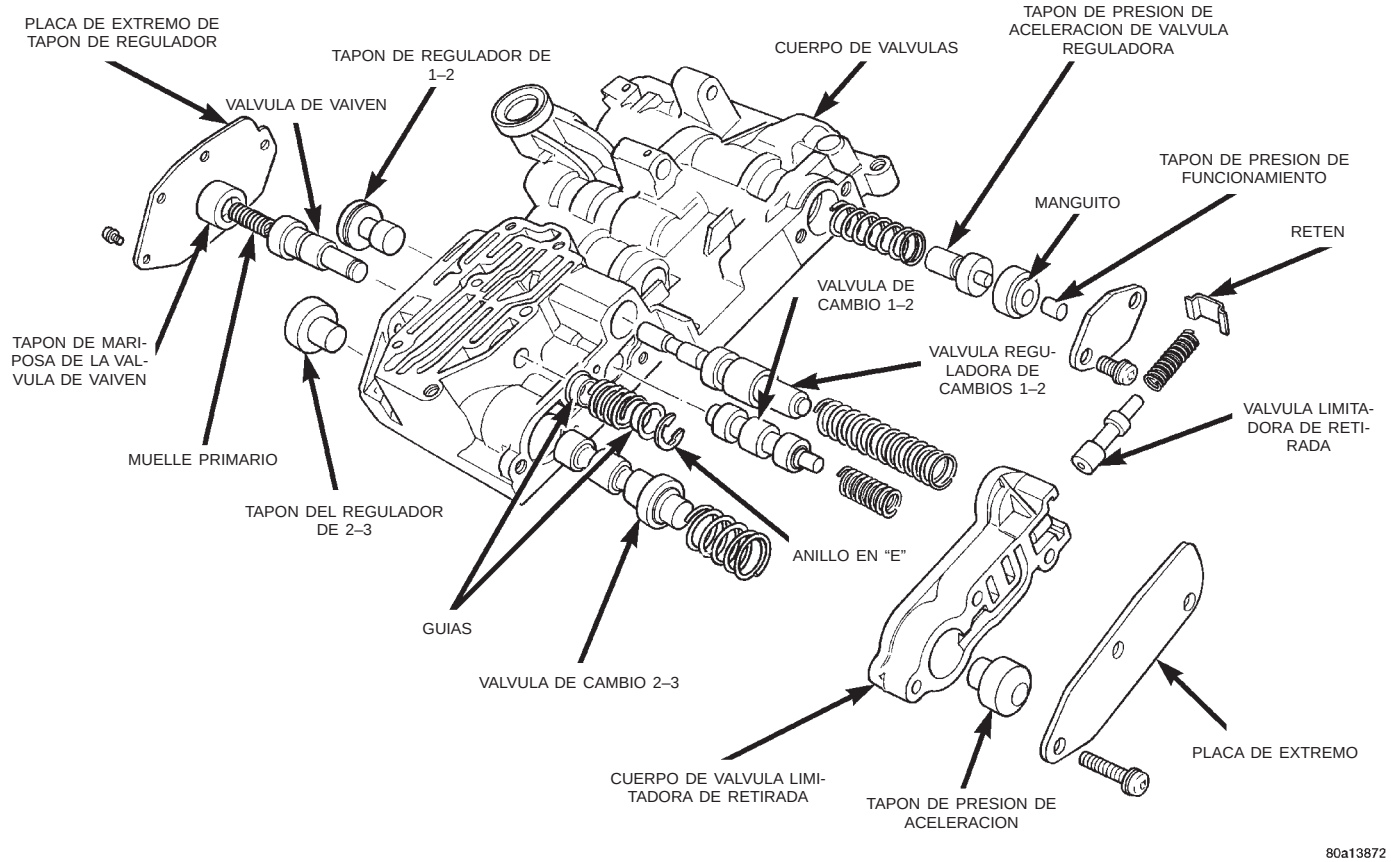


Fig. 57 Válvulas reguladoras, válvulas de cambios y tapones del regulador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: No fuerce las válvulas o los tapones al colocarlos en sus posiciones durante el reensamblaje. Si los huecos del cuerpo de válvulas, las válvulas y los tapones no presentan deformaciones o rebabas, los componentes del cuerpo de válvulas deben deslizarse fácilmente hasta su posición. Asimismo, no apriete en exceso los tornillos de la placa de transferencia ni el cuerpo de válvulas durante el reensamblaje. El apriete excesivo puede deformar el cuerpo de válvulas y producir el agarrotamiento de las válvulas, las fugas por cruce y un funcionamiento insatisfactorio. Apriete los tornillos del cuerpo de válvulas únicamente con la torsión recomendada.

(1) Lubrique los huecos del cuerpo de válvulas, las válvulas y los tapones con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, Tipo 7176.

(2) Instale en el cuerpo de válvulas el tapón de presión de funcionamiento de la válvula reguladora, el manguito del tapón de presión, el tapón de presión de aceleración de la válvula reguladora y el muelle (Fig. 57). Verifique que los componentes de la válvula se deslicen libremente.

(3) Instale la placa de extremo de la válvula reguladora en el cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(4) Instale la válvula limitadora de retirada y el muelle en el cuerpo de la válvula limitadora de retirada (Fig. 57). Verifique que los componentes de la válvula se deslicen libremente.

(5) Comprima el muelle en el cuerpo de la válvula limitadora de retirada.

(6) Instale el retén en las acanaladuras del extremo del cuerpo de la válvula limitadora de retirada (Fig. 57).

(7) Instale el tapón de presión de aceleración en el cuerpo de la válvula limitadora de retirada (Fig. 57).

(8) Instale la válvula de cambio 1-2 y el muelle en el cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(9) Instale la válvula de cambio 2-3 y el muelle en el cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(10) Instale la válvula reguladora de cambio 1-2 y el muelle en el cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(11) Verifique que los componentes de las válvulas se deslicen libremente.

(12) Coloque el cuerpo de la válvula limitadora de retirada y la placa de extremo en su posición en el cuerpo de válvulas y comprima los muelles (Fig. 57).

(13) Instale los tornillos que fijan el cuerpo de la válvula limitadora de retirada al cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(14) Instale el tapón de mariposa de la válvula de vaivén, el muelle primario y la válvula de vaivén en el cuerpo de válvulas (Fig. 57). Verifique que los componentes de la válvula se deslicen libremente.

(15) Instale los tapones del regulador de las válvulas de cambio 1-2 y 2-3 en el cuerpo de válvulas (Fig. 57). Verifique que los componentes de la válvula se deslicen libremente.

(16) Coloque la placa de extremo del tapón del regulador en su posición en el cuerpo de válvulas y comprima el muelle.

(17) Instale los tornillos que fijan la placa de extremo del tapón del regulador al cuerpo de válvulas (Fig. 57).

(18) Ensamble el muelle y las guías de la válvula de vaivén (Fig. 57). Coloque los muelles y las guías en su posición en el vástago de la válvula de vaivén.

(19) Comprima el muelle e instale el collarín en E en la acanaladura del vástago de la válvula de vaivén (Fig. 58).

(20) Coloque la placa de extremo de la válvula de vaivén en su posición en el cuerpo de válvulas (Fig. 59).

(21) Instale los tornillos que fijan la placa de extremo de la válvula de vaivén al cuerpo de válvulas (Fig. 59).

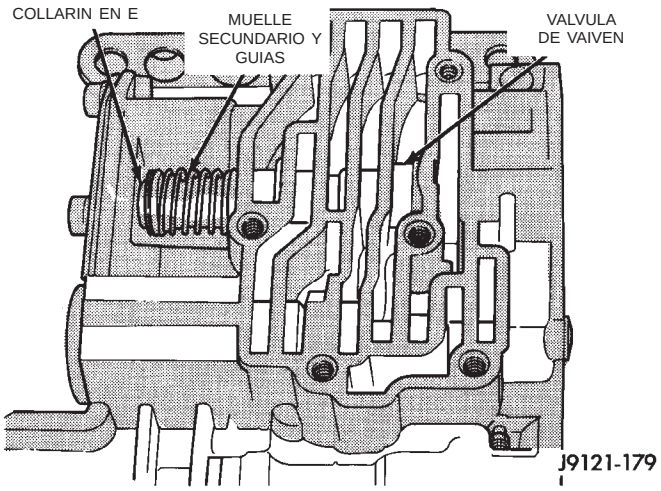


Fig. 58 Collarín en E y muelle secundario de la válvula de vaivén

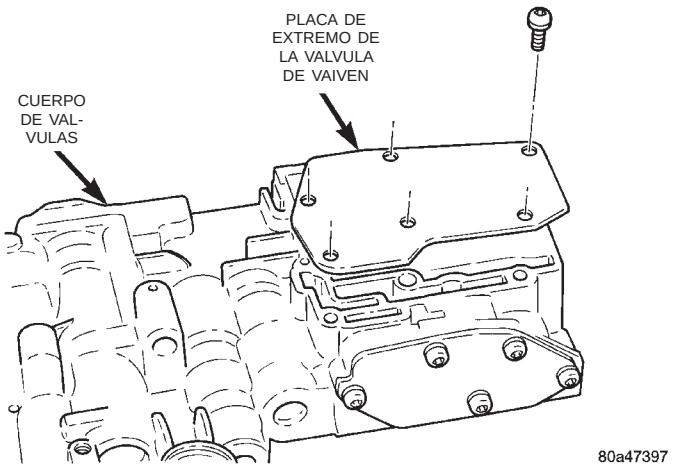


Fig. 59 Placa de extremo de la válvula de vaivén

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(22) Instale las bolas retén del servo del embrague trasero y el servo trasero en las cavidades correspondientes de la placa de transferencia (Fig. 60).

(23) Inserte el filtro en la abertura de la placa separadora (Fig. 61).

(24) Coloque la placa separadora en su posición en la placa de transferencia e instale tornillos para fijar la placa separadora a la placa de transferencia (Fig. 61).

(25) Coloque una bola retén de 8,72 mm (11/32 pulg.) y seis bolas retén de 6,35 mm (1/4 pulg.) en las cavidades correspondientes del cuerpo de válvulas (Fig. 62).

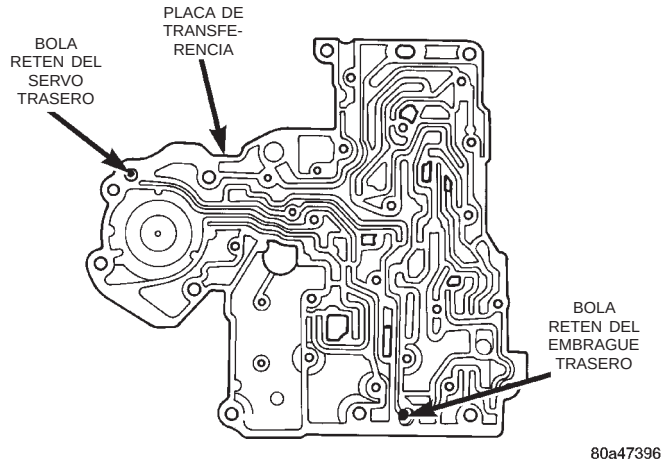


Fig. 60 Bolas retén del servo trasero y el embrague trasero

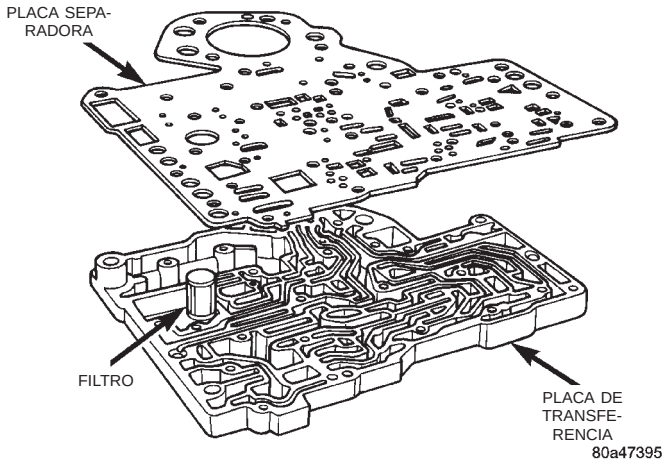


Fig. 61 Placas de transferencia y separadora

(26) Coloque la placa de transferencia en su posición en el cuerpo de válvulas (Fig. 63).

(27) Instale los tornillos que fijan la placa de transferencia al cuerpo de válvulas (Fig. 63).

(28) Invierta la posición del cuerpo de válvulas para exponer la placa separadora.

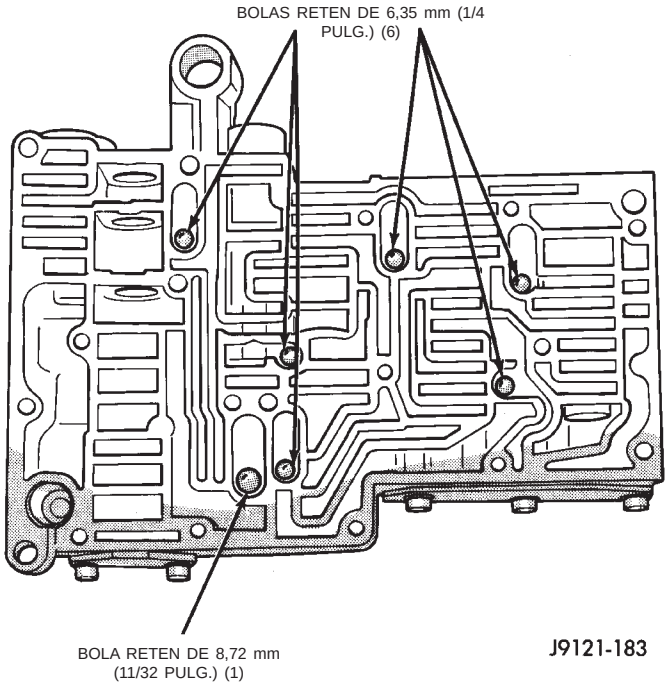


Fig. 62 Posición correcta de las bolas retén del cuerpo de válvulas

(29) Inserte la válvula de embrague del convertidor y el muelle en el módulo de válvula de embrague del convertidor (Fig. 64). Compruebe que los componentes de la válvula se deslicen libremente.

(30) Inserte el muelle y la válvula de doble seguridad en el módulo de válvula de embrague del convertidor (Fig. 64). Compruebe que los componentes de la válvula se deslicen libremente.

(31) Coloque la placa de tapa en su posición en el módulo de válvula de embrague del convertidor (Fig. 64).

(32) Instale los tornillos que fijan la tapa al módulo de válvula de embrague del convertidor (Fig. 64).

(33) Inserte el tubo de conexión en el módulo de válvula de embrague del convertidor (Fig. 64).

(34) Inserte el tubo de conexión en la abertura del cuerpo de válvulas (Fig. 65).

(35) Coloque el módulo de válvula de embrague del convertidor en su posición en la placa separadora. Instale los tornillos que fijan el módulo de embrague del convertidor al cuerpo de válvulas (Fig. 65).

(36) Si fuese necesario, instale un anillo O nuevo en el solenoide del embrague del convertidor (Fig. 66).

(37) Inserte el solenoide del embrague del convertidor en la placa de transferencia (Fig. 66).

(38) Instale el tornillo que fija el solenoide a la placa de transferencia (Fig. 66).

(39) Si fuese necesario, inserte el extremo de la varilla de estacionamiento en la palanca manual e instale el collarín en E (Fig. 67).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

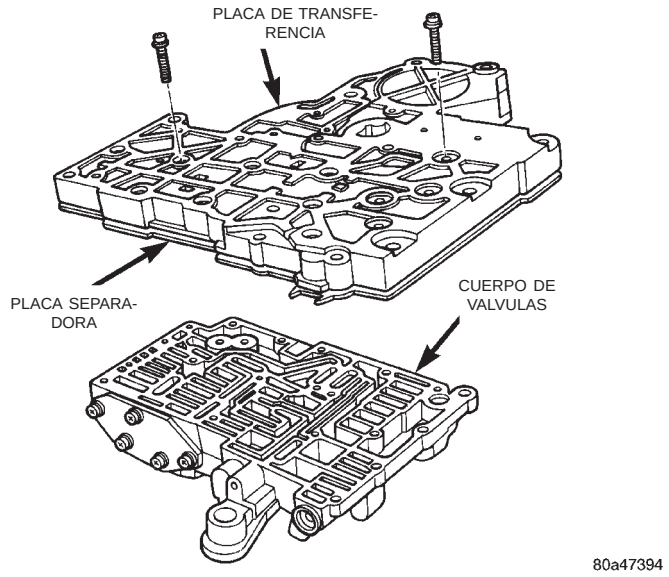


Fig. 63 Tornillos de la placa de transferencia del cuerpo de válvulas

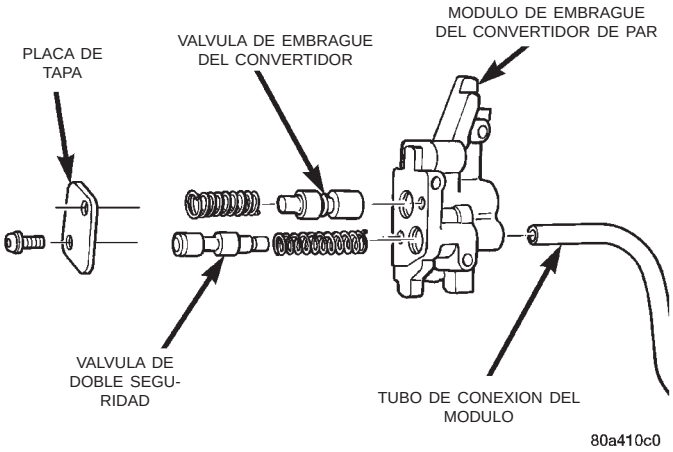


Fig. 64 Módulo de válvula de embrague del convertidor

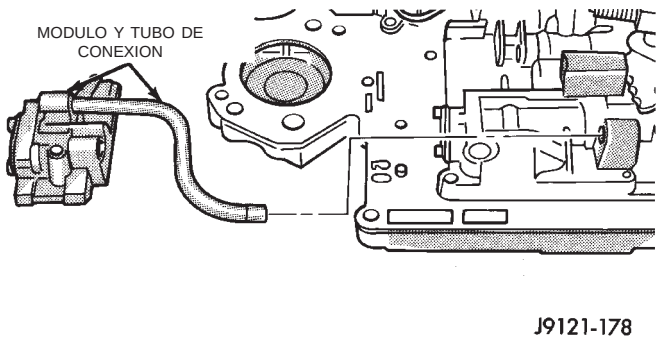


Fig. 65 Módulo de embrague y tubo de conexión

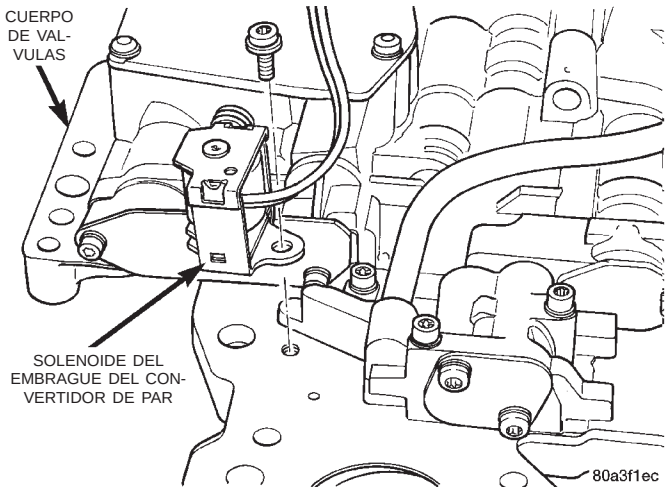


Fig. 66 Solenoide del embrague del convertidor

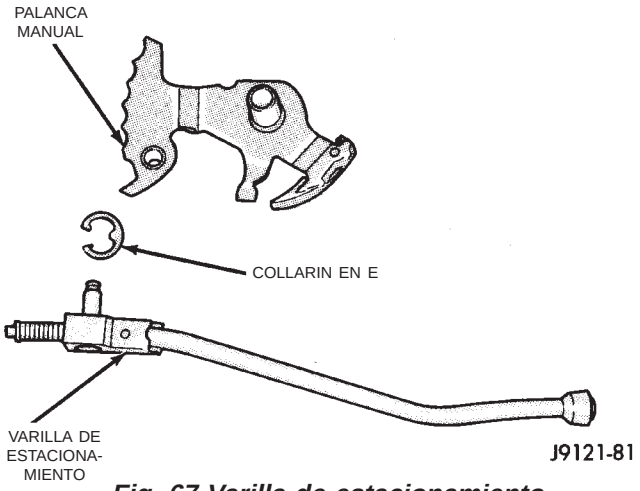


Fig. 67 Varilla de estacionamiento

(40) Inserte la bola y el muelle del detenedor en la abertura del cuerpo de válvulas e instale la herramienta para retenes 6583 (Fig. 68).

(41) Instale la válvula manual en el cuerpo de válvulas (Fig. 69).

(42) Inserte la manija de admisión a través del lateral de la placa de transferencia del cuerpo de válvulas y hacia arriba (Fig. 70).

(43) Inserte la manija de admisión en la acanaladura de la válvula manual (Fig. 71).

(44) Instale la junta, la arandela y el collarín en E que sostienen el eje manual en el cuerpo de válvulas (Fig. 70).

(45) Instale la válvula de conmutación y el muelle, la válvula reguladora de presión y el muelle, la válvula de retirada y el muelle y la válvula de mariposa en el cuerpo de válvulas (Fig. 72).

(46) Coloque el soporte del tornillo de ajuste y el tornillo de ajuste de presión de funcionamiento en su posición en el cuerpo de válvulas y comprima los muelles (Fig. 44).

(47) Instale los tornillos que fijan el soporte del ajustador al cuerpo de válvulas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

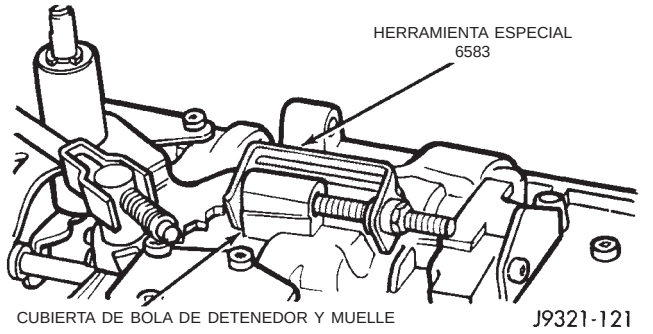


Fig. 68 Sujeción de bola de detenedor y muelle con la herramienta para retenes

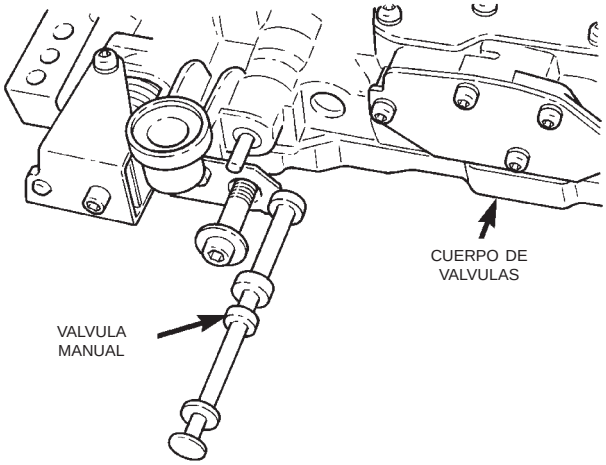


Fig. 69 Válvula manual

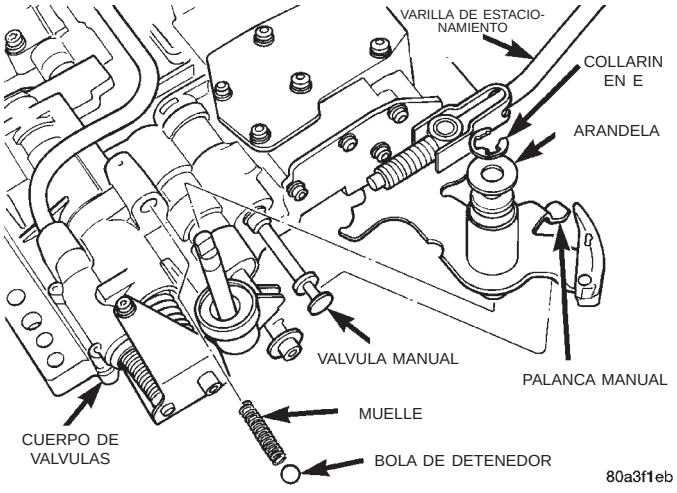


Fig. 70 Palanca manual y manija de admisión

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la transmisión del vehículo.

(2) Instale un tapón adecuado en la cubierta del eje de cola a fin de evitar que se ensucien los componentes internos con solventes.

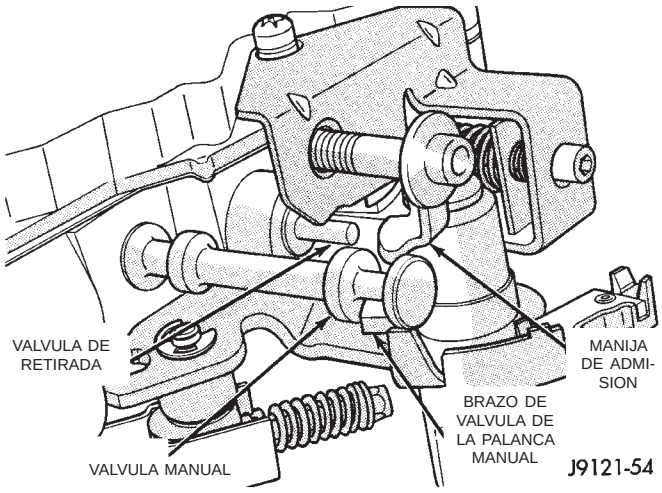


Fig. 71 Alineación de la válvula manual y la manija de admisión

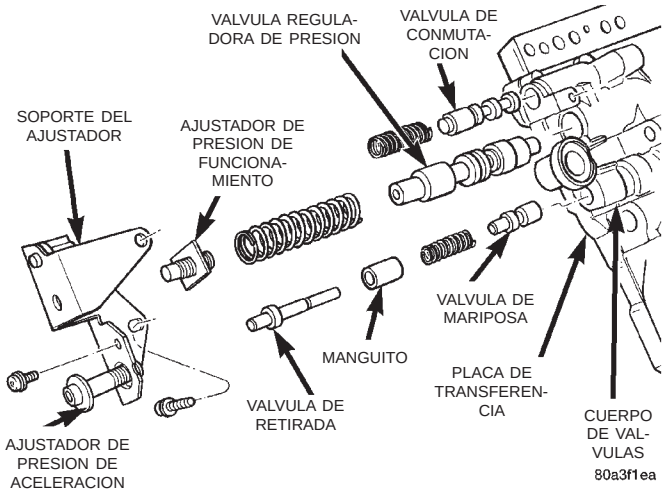


Fig. 72 Soporte del tornillo de ajuste, muelles y válvulas

(3) Limpie el exterior de la transmisión con un solvente adecuado o lávelo a presión.

(4) Retire el convertidor de par de la transmisión.

(5) Retire la manija de admisión y la palanca de cambios del eje de la válvula manual y el eje de la manija de admisión.

(6) Instale la transmisión en el caballete de taller C-3750-B o un caballete de tipo similar (Fig. 73).

(7) Retire el retenedor de cojinete trasero.

(8) Retire el colector de líquido.

(9) Retire el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto y la junta (Fig. 74).

(10) Retire el cuerpo de válvulas.

(11) Retire el muelle y el émbolo del acumulador (Fig. 75).

(12) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta delantera (Fig. 76) de 4 a 5 vueltas. A continuación, apriete el tornillo de ajuste de la cinta hasta que ésta quede apretada alrededor del retén del embrague delantero. De esta manera se impide que

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

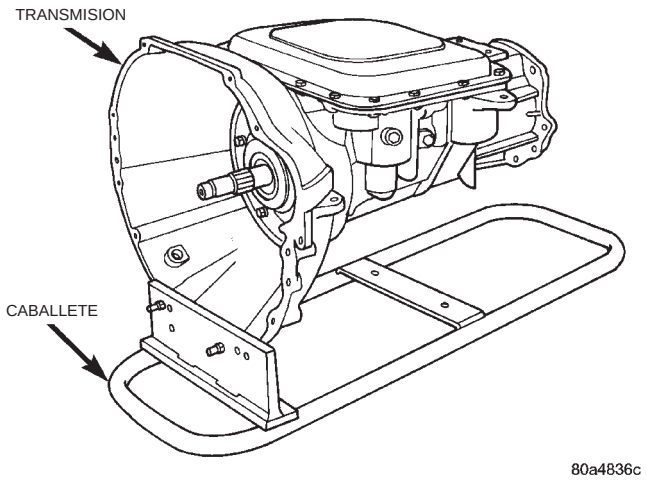


Fig. 73 Caballete de taller

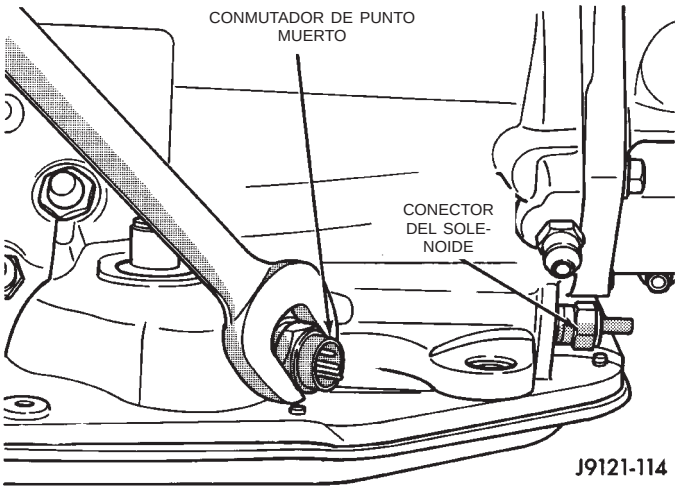


Fig. 74 Conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto

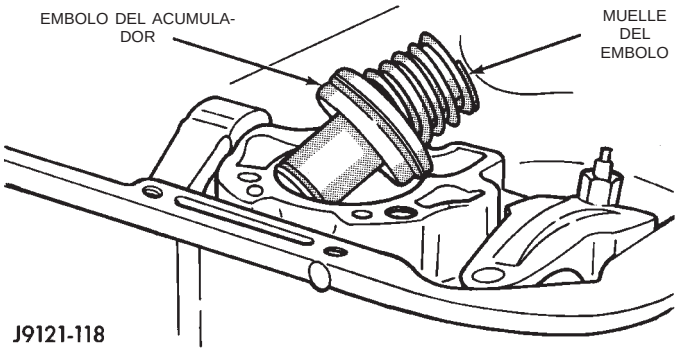


Fig. 75 Embolo y muelle del acumulador

los embragues delantero/trasero se salgan con la bomba y dañen posiblemente los componentes del embrague o la bomba.

(13) Retire los pernos de la bomba de aceite.

(14) Coloque los pernos de los martillos de percusión C-3752 en los orificios roscados de la brida del cuerpo de bomba (Fig. 77).

(15) Amontone las pesas del martillo de percusión hacia afuera para retirar de la caja el conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba (Fig. 77).

(16) Afloje el tornillo de ajuste de la cinta delantera hasta que la cinta quede totalmente floja. (Fig. 76).

(17) Apriete la cinta delantera y retire el montante de la cinta (Fig. 78).

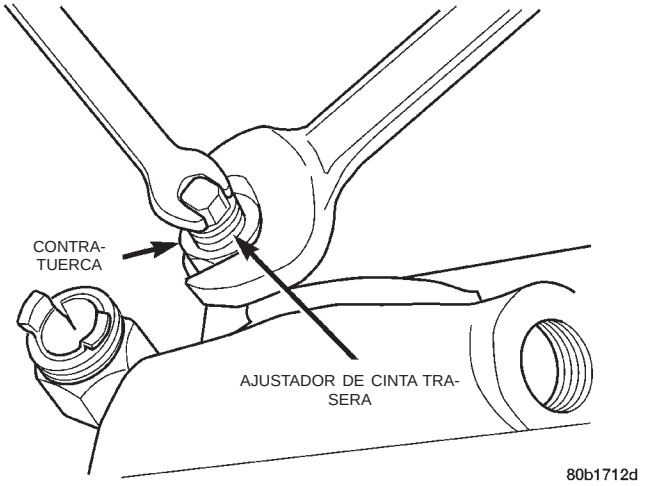


Fig. 76 Contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta delantera

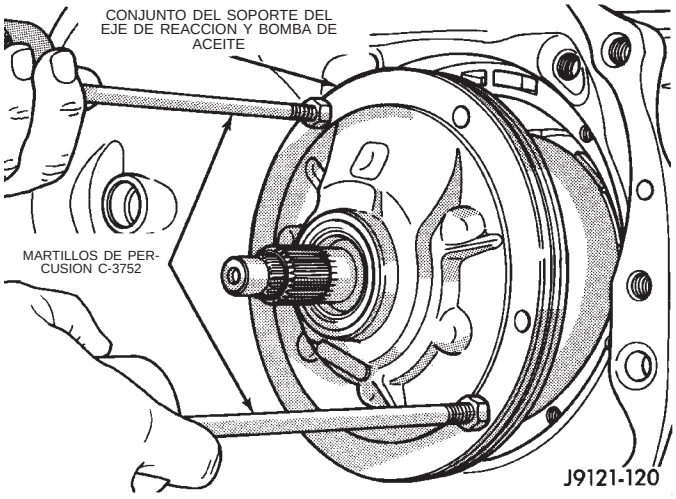


Fig. 77 Soporte del eje de reacción/bomba de aceite

(18) Retire las unidades de embrague delantero y trasero como conjuntos. Tome firmemente el eje impulsor, sostenga ambas unidades de embrague y retírelas de la caja (Fig. 79).

(19) Levante el embrague delantero para extraerlo del trasero (Fig. 80). Deje a un lado las unidades de embrague para someterlas a una revisión general.

(20) Retire del eje transmisor (o de la maza del embrague trasero) la arandela de empuje del eje transmisor (Fig. 81).

(21) Retire de la maza del eje transmisor la arandela y la placa de empuje del eje transmisor (Fig. 81).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

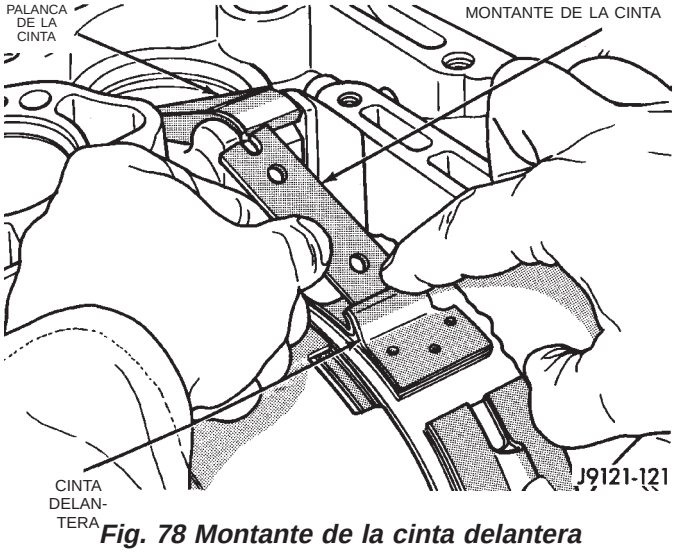


Fig. 78 Montante de la cinta delantera

(22) Retire la cinta delantera de la caja (Fig. 82).

(23) Retire la cubierta del retenedor de cojinete trasero de la caja de transmisión.

(24) Retire el cuerpo del regulador y el engranaje de estacionamiento del eje transmisor.

(25) Retire el eje transmisor y el tren de engranajes planetarios como conjunto (Fig. 83). Soporte el tren de engranajes con ambas manos durante el desmontaje. No permita que las superficies maquinadas del eje transmisor se mellen o rayen.

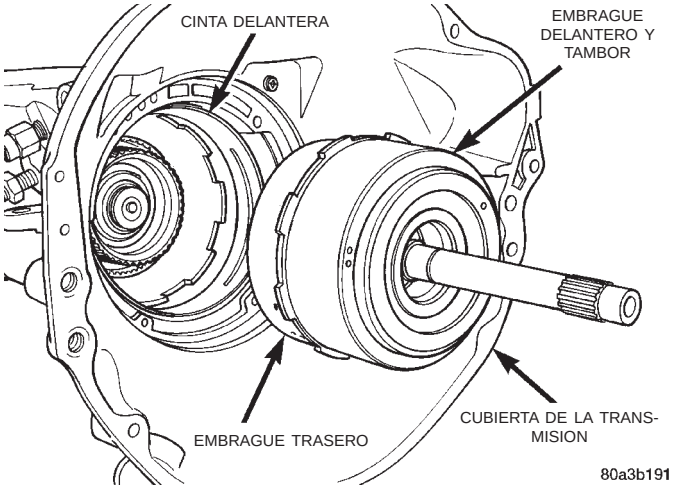


Fig. 79 Conjuntos de embrague delantero/trasero

(26) Afloje el tornillo de ajuste de la cinta trasera 4 ó 5 vueltas (Fig. 84).

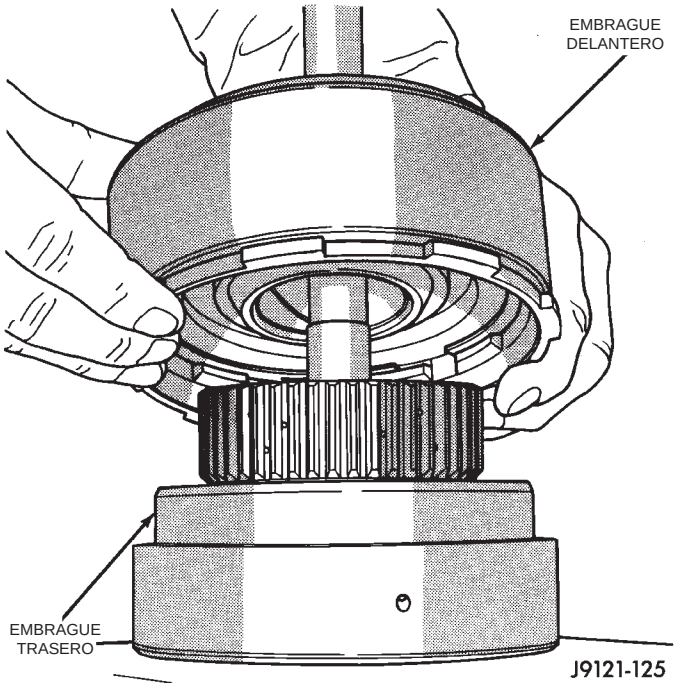


Fig. 80 Separación del embrague delantero del embrague trasero

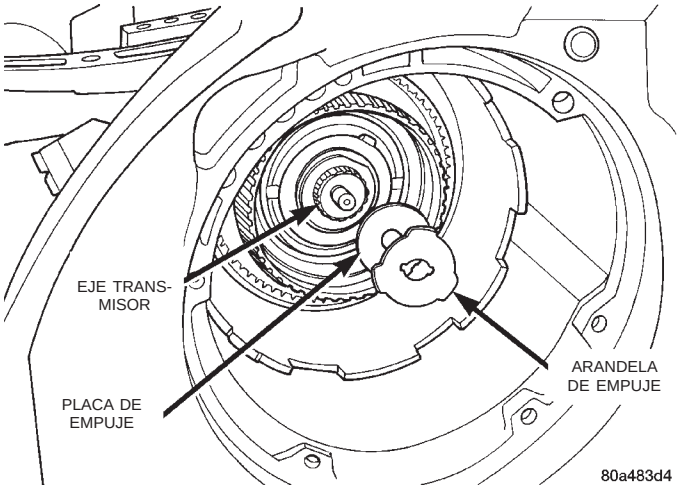


Fig. 81 Placa de empuje y arandela del eje transmisor

(27) Retire el anillo de muelle que sujeta el tambor de primera-marcha atrás a la maza del soporte trasero. No obstante, no retire el tambor en este momento (Fig. 85).

(28) Retire los pernos que fijan el soporte trasero a la caja de la transmisión y extraiga el soporte del tambor de primera-marcha atrás (Fig. 86).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

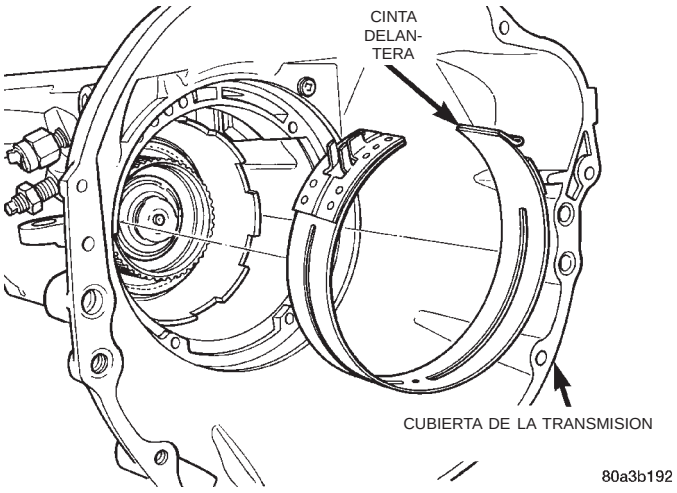


Fig. 82 Cinta delantera

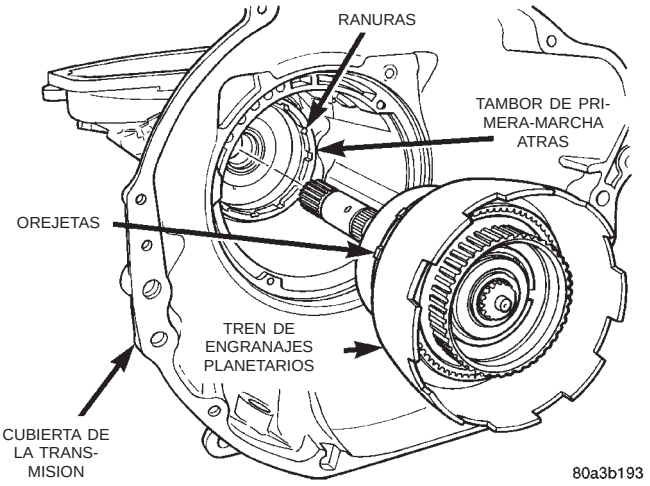


Fig. 83 Tren de engranajes planetarios

(29) Retire los pernos que fijan la leva del acoplamiento de rueda libre y el tambor de primera-marcha atrás a la caja de la transmisión (Fig. 87).

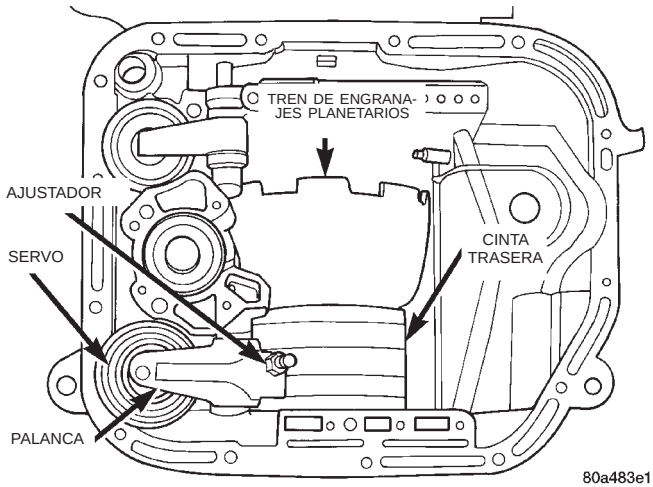


Fig. 84 Localización del ajustador de la cinta trasera

(30) Con una pinza para anillos de muelle, extraiga de la caja de la transmisión el pasador de anclaje de la cinta trasera (localizado en el lado del servo del soporte trasero).

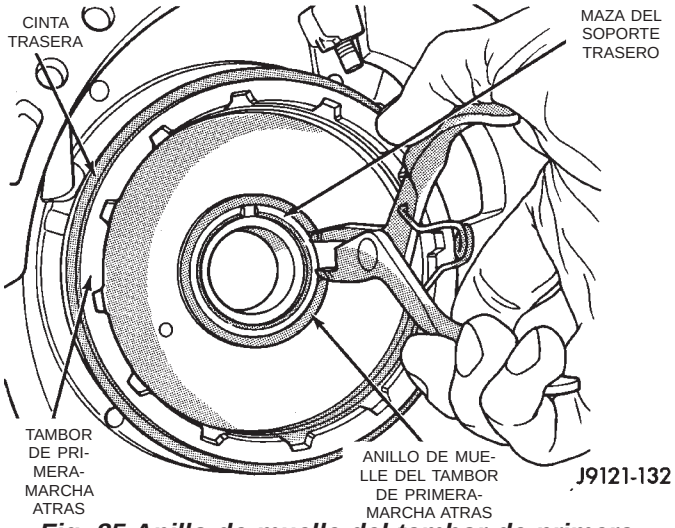


Fig. 85 Anillo de muelle del tambor de primera-marcha atrás

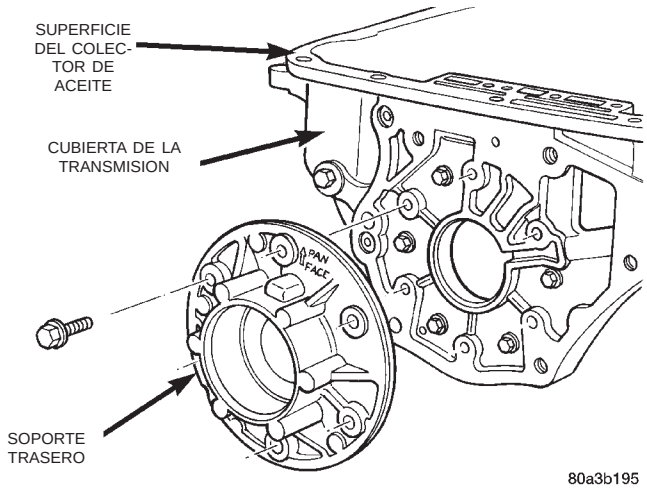


Fig. 86 Soporte trasero

(31) Retire de la transmisión la cinta trasera y la articulación (Fig. 88).

(32) Separe la cinta trasera de la articulación (Fig. 89).

(33) Si fuese necesario, retire las palancas de los servos de las cintas delanteras y traseras. Puede efectuarse el servicio de todos los componentes de la transmisión sin que se retiren las palancas.

(a) Con una extensión de insertador de 6,35 mm (1/4 pulg.) retire el tapón de acceso al pasador de reacción de la cinta delantera (Fig. 90).

(b) Retire el pasador de reacción de la cinta delantera con un imán tipo lápiz. Se accede al pasador desde el lado de la cubierta del convertidor de la caja (Fig. 91).

(c) Retire la palanca de la cinta delantera (Fig. 92).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

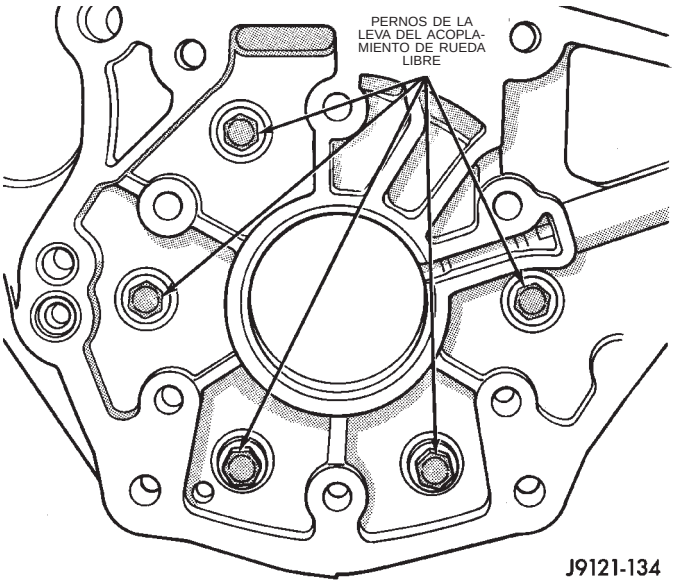


Fig. 87 Posiciones de los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre

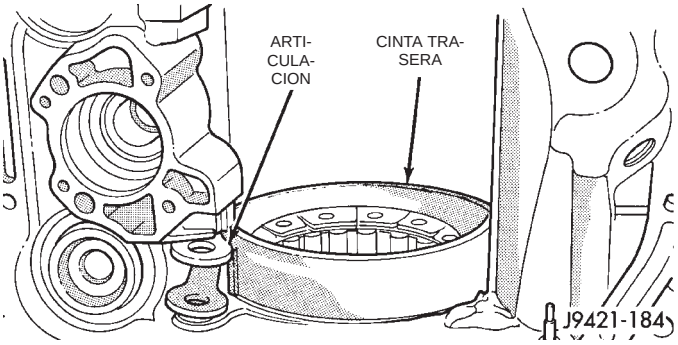


Fig. 88 Cinta trasera y articulación

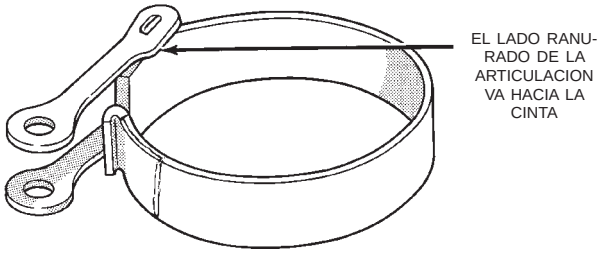


Fig. 89 Cinta trasera y articulación

(d) Con un pinza para anillos de muelle, extraiga de la caja de la transmisión el pivote de la palanca de la cinta trasera (Fig. 93).

(e) Separe de la transmisión la palanca del servo de la cinta trasera.

(34) Comprima la guía de la varilla del servo delantero alrededor de 3 mm (1/8 de pulgada) con el gato de carpintero grande y la herramienta C-4470 o el compresor de muelles C-3422-B (Fig. 94).

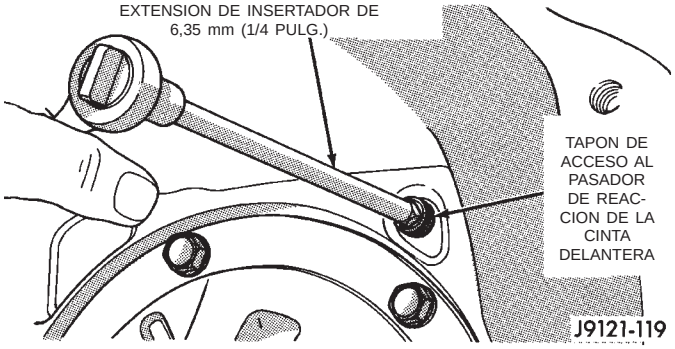


Fig. 90 Tapón de acceso al pasador de reacción de la cinta delantera

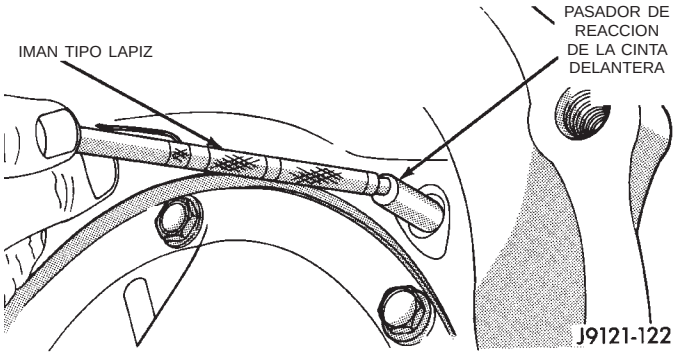


Fig. 91 Pasador de reacción de la cinta delantera

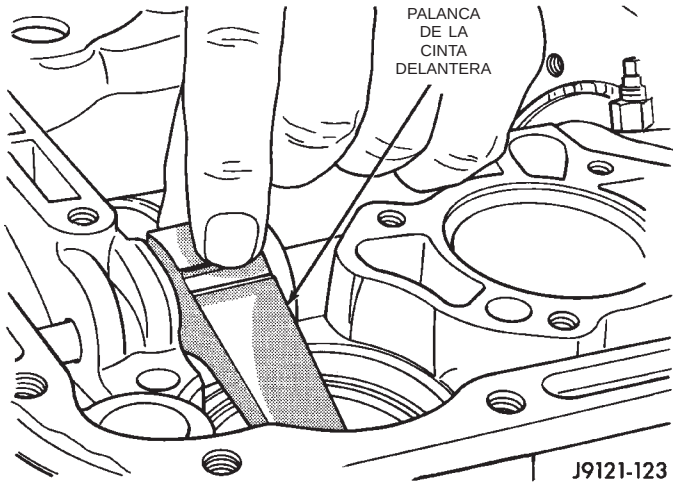


Fig. 92 Palanca de la cinta delantera

(35) Retire el anillo de muelle de guía de la varilla del servo delantero (Fig. 94). **Tenga cuidado al retirar el anillo de muelle. Si no trabaja con precaución, puede rayar o mellar el hueco del servo.**

(36) Retire las herramientas compresoras y desmonte la guía de la varilla del servo delantero, el muelle y el émbolo del servo.

(37) Comprima el retén del muelle del servo trasero alrededor de 1,5 mm (1/16 de pulgada) con el gato de carpintero y la herramienta C-4470 o

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

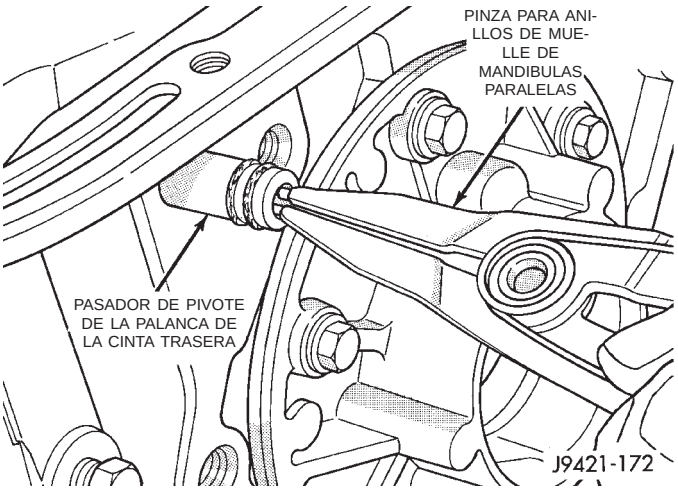


Fig. 93 Pasador de la palanca del servo de la cinta trasera

SP-5560 (Fig. 95). El compresor de muelles de válvulas C-3422-B puede utilizarse también para comprimir el retén del muelle

(38) Retire el anillo de muelle del retenedor de muelle del servo. A continuación retire las herramientas de compresión y retire el muelle y émbolo del servo trasero.

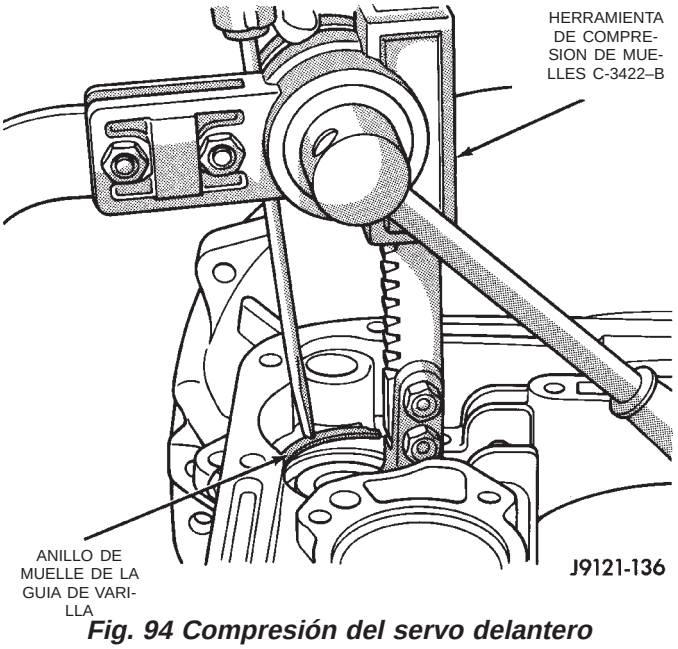


Fig. 94 Compresión del servo delantero

ENSAMBLAJE

(1) Instale el émbolo, el muelle y el retenedor de muelle del servo trasero. Comprima el muelle y retenedor del servo trasero con la herramienta de compresión C-3422-B (Fig. 95) o un gato de carpintero grande.

(2) Instale el émbolo, el muelle y la guía de varilla del servo delantero. Comprima la guía de varilla del servo delantero con el compresor de muelles de válvula C-3422-B e instale el anillo de muelle del servo (Fig. 94).

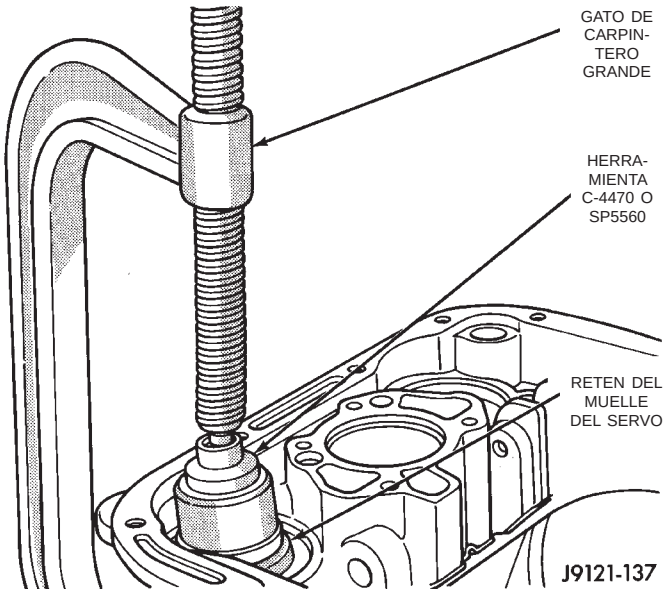


Fig. 95 Compresión del muelle del servo trasero

(3) Ensamble la barra de articulación con la cinta. El extremo ranurado de la articulación va hacia la cinta (Fig. 93).

(4) Inserte la cinta trasera a través de la abertura del colector de la caja de la transmisión.

(5) Inserte el gancho de la cinta en la palanca del ajustador.

(6) Alinee los orificios de la barra de articulación con el orificio de la caja de la transmisión hacia afuera de la abertura del soporte trasero (Fig. 92).

(7) Inserte el pasador de anclaje en la caja a través de la barra de articulación.

(8) Examine los orificios de pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre. Observe que un orificio está **sin roscar** (Fig. 96). Este orificio debe alinearse con el área sin rosca del círculo de pernos de la leva del embrague.

NOTA: Los orificios de pernos de la leva están ligeramente embutidos de un lado. Este lado de la leva mira hacia atrás (hacia el soporte trasero).

(9) Lubrique los rodillos del acoplamiento de rueda libre, los muelles y la leva con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(10) Emplace el acoplamiento de rueda libre sobre una superficie de trabajo plana y limpia con los orificios embutidos hacia abajo.

(11) Coloque la parte trasera del tambor de primera-marcha atrás sobre el acoplamiento de rueda libre y alinee los rodillos del embrague con la maza del tambor.

(12) Mientras pivotea ligeramente el tambor de primera-marcha atrás, empuje la maza del tambor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

para introducirla en el acoplamiento de rueda libre. Verifique que los orificios embutidos queden mirando hacia afuera. **La leva debe girar en el tambor únicamente a la derecha.**

(13) Inserte una lezna adecuada a través del orificio de montaje del soporte trasero más cercano a la superficie de sellado del colector. La lezna debe estar contigua al área del espacio ancho de la parte trasera de la caja de la transmisión.

(14) Inserte el tambor de primera-marcha atrás y el acoplamiento de rueda libre en la parte delantera de la caja de la transmisión y en la cinta trasera.

(15) Inserte la punta de la lezna en el orificio roscado contiguo al orificio no roscado de la leva del acoplamiento de rueda libre. Verifique que el orificio no roscado se alinee con la zona más ancha de la caja de la transmisión.

(16) Empuje el tambor de primera-marcha atrás para cerrar la separación entre la leva y la caja.

(17) Instale los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre. **Los pernos de la leva del acoplamiento son más cortos que los pernos del soporte trasero.** Apriete los pernos de la leva con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg. o 13 lbs. pie).

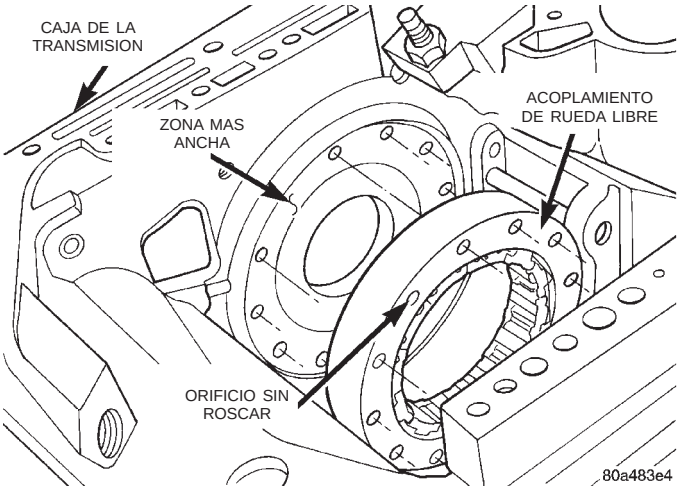


Fig. 96 Alineación de la leva del acoplamiento

(18) Sostenga el tambor de primera-marcha atrás en su posición de modo que el soporte trasero no lo expulse del acoplamiento de rueda libre.

(19) Inserte el soporte trasero en la abertura de la parte trasera de la caja de la transmisión (Fig. 97).

(20) Alinee el soporte con la flecha grabada en la dirección de la superficie del colector.

(21) Instale y apriete los pernos del soporte trasero con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(22) Instale el anillo de muelle que retiene el tambor de primera-marcha atrás en la maza del soporte trasero (Fig. 98).

(23) Lubrique el eje transmisor, el hueco del soporte trasero y la maza de primera-marcha atrás con líquido para transmisiones.

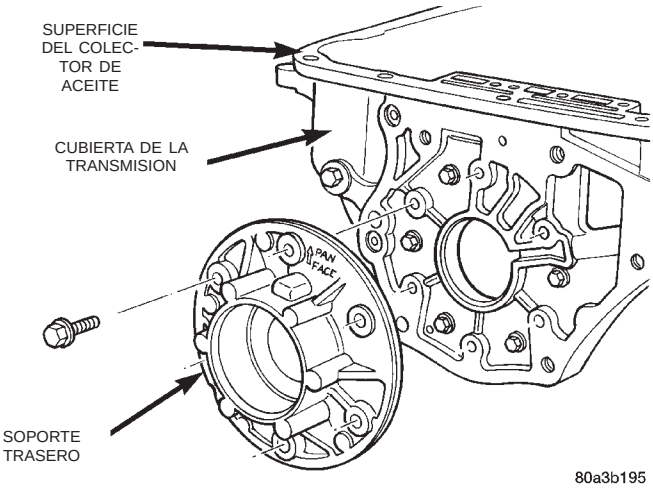


Fig. 97 Soporte trasero

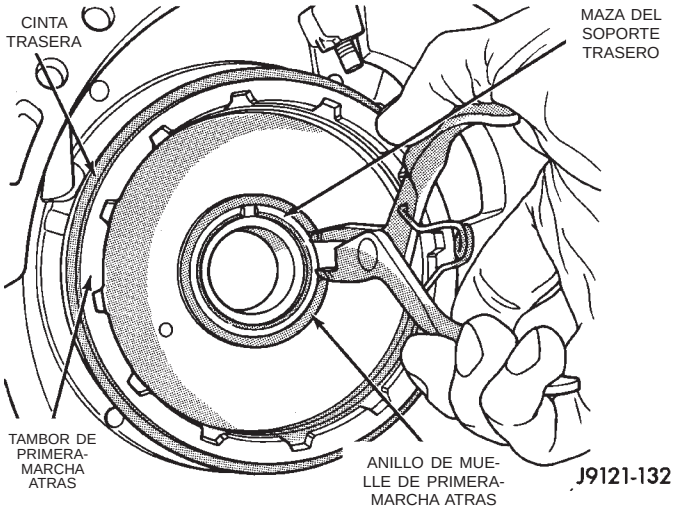


Fig. 98 Anillo de muelle del tambor de primera-marcha atrás

(24) Instale en la caja el eje transmisor y el tren de engranajes planetarios ensamblados (Fig. 99).

(25) Alinee las orejetas de mando en el engranaje planetario trasero con las muescas en el tambor de primera-marcha atrás (Fig. 99). Luego asiente el conjunto del planetario en el tambor.

(26) Instale el regulador en el eje transmisor.

(27) Gire y sujete la transmisión de modo que la abertura delantera quede hacia arriba.

(28) Ensamble los embragues delantero y trasero.

(a) Verifique los aros retén del eje impulsor (Fig. 100). Compruebe que los extremos cortados en diagonal del aro retén de Teflon™ estén correctamente unidos y que los extremos del aro estén enganchados correctamente entre sí. Asimismo, asegúrese de que los aros estén instalados en la secuencia que se muestra.

(b) Alinee los dientes de los discos de embrague.

(c) Inserte el eje impulsor en el centro del embrague delantero (Fig. 101).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

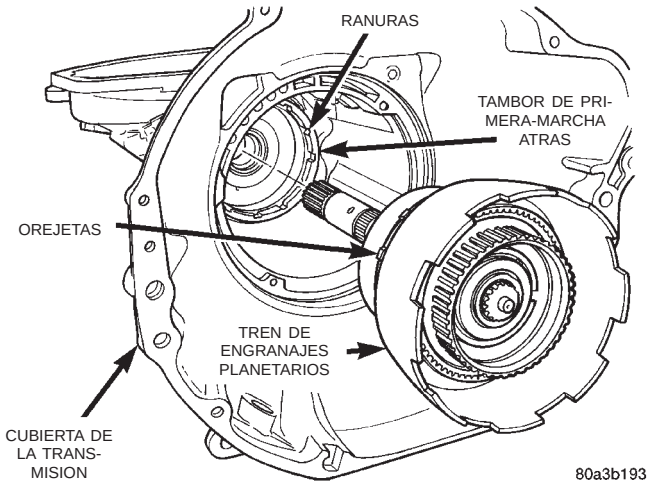


Fig. 99 Eje transmisor y tren de engranajes planetarios

(d) Acople los dientes de la maza del embrague trasero con los dientes del embrague (Fig. 103). Gire el retén del embrague delantero hacia adelante y hacia atrás hasta que asiente completamente en el embrague trasero.

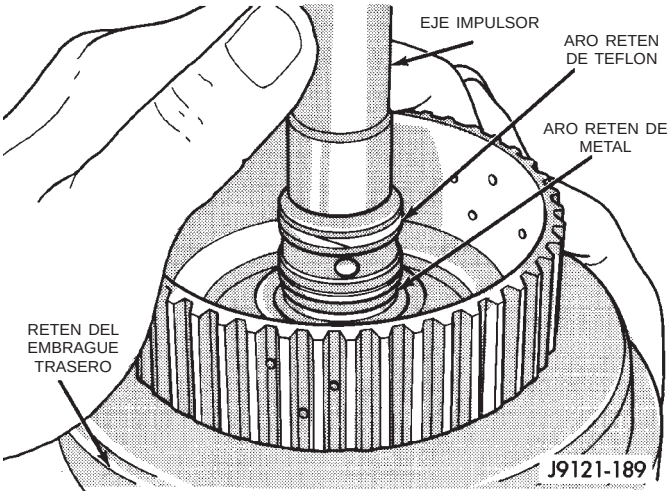


Fig. 100 Localización de los aros retén del eje impulsor

(29) Instale la placa de empuje del eje transmisor en la maza del eje del casco impulsor del tren de engranajes planetarios (Fig. 102). Utilice vaselina para mantener la placa de empuje en su lugar.

(30) Verifique la arandela de empuje del embrague trasero. Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela en su lugar.

(31) Recubra la arandela de empuje del eje transmisor con vaselina. Luego instale la arandela en la maza del embrague trasero (Fig. 104). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar. **Asegúrese de que el lado con acanaladuras de la arandela mire hacia atrás (hacia el eje transmisor) como se indica. También observe que la arandela encaja de una forma única en la maza de embrague.**

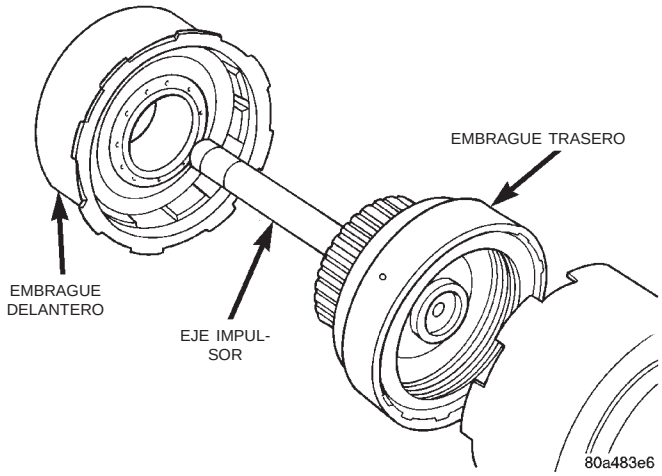


Fig. 101 Embragues delantero y trasero

(32) Alinee los dientes impulsores en los discos de embrague traseros con un destornillador pequeño (Fig. 105). Esto facilitará la instalación en el planetario delantero.

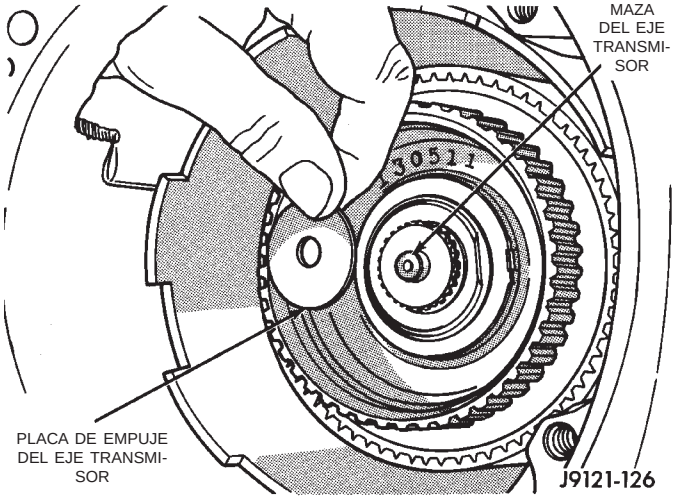


Fig. 102 Placa de empuje del eje transmisor

(33) Inserte la cinta delantera en la abertura situada en la parte delantera de la caja de transmisión (Fig. 106).

(34) Instale las unidades de embrague delantero y trasero como conjunto (Fig. 107). Alinee el embrague trasero con el engranaje anular delantero e instale el conjunto en el casco impulsor. **Asegúrese de que la arandela de empuje y la placa de empuje del eje transmisor no se desplacen durante la instalación.**

(35) Mueva cuidadosamente los embragues ensamblados hacia adelante y hacia atrás para acoplar y asentar los discos de embrague traseros en el engranaje anular delantero. Compruebe que las orejetas de mando del embrague delantero estén totalmente

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

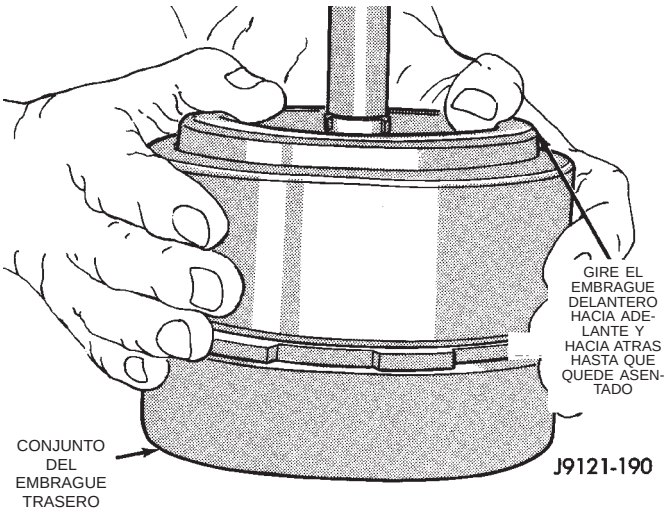


Fig. 103 Ensamblaje de las unidades de embrague delantero y trasero

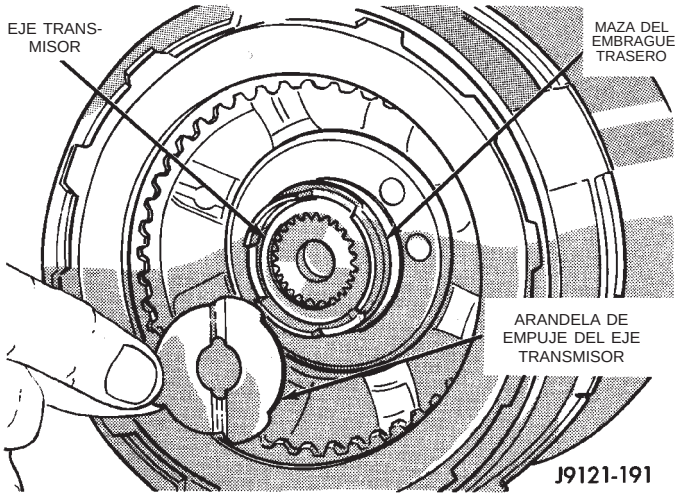


Fig. 104 Arandela de empuje del eje transmisor

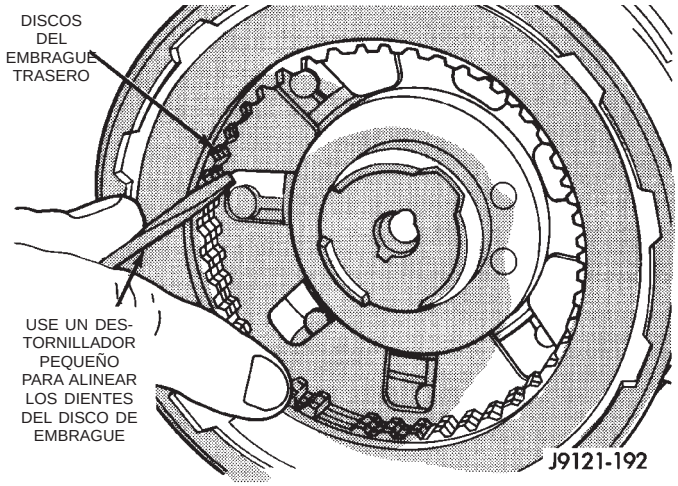


Fig. 105 Alineación de las orejetas del disco de embrague trasero

asentadas en las muescas del casco impulsor después de la instalación.

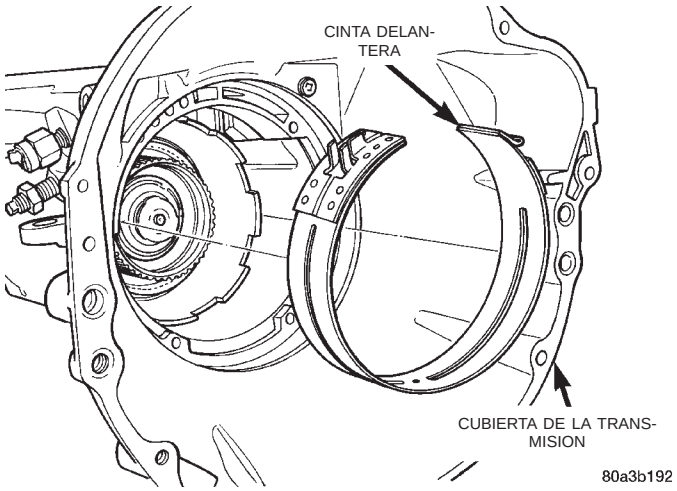


Fig. 106 Cinta delantera

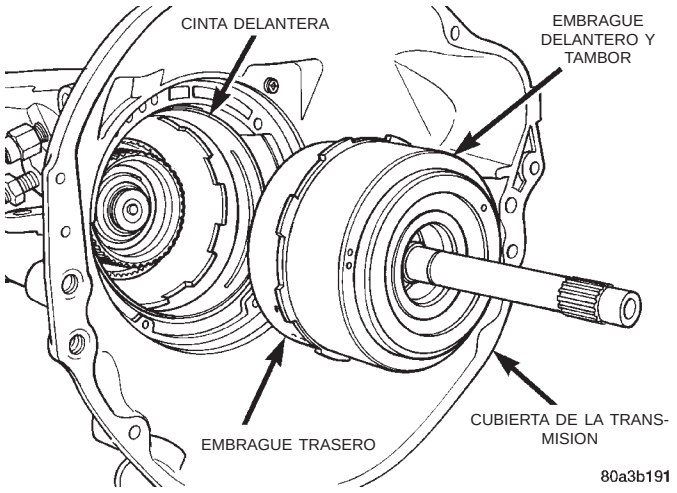


Fig. 107 Instalación del embrague delantero/trasero

(36) Acople la cinta delantera en el tornillo de ajuste y sostenga la cinta en su posición.

(37) Instale el montante entre la palanca de la cinta y la cinta delantera (Fig. 108).

(38) Apriete el tornillo de ajuste de la cinta delantera hasta que la cinta apenas se aferre al retenedor del embrague. Antes de continuar, compruebe que los embragues delantero/trasero aún estén asentados.

(39) Compruebe que los aros retén de la maza de soporte del eje de reacción estén enganchados entre sí (Fig. 109).

(40) Recubra la arandela de empuje del embrague delantero con vaselina para mantenerla en su lugar. Luego instale la arandela en la maza del eje de reacción y asiéntela en la bomba (Fig. 110).

PRECAUCION: El hueco de la arandela de empuje (diámetro interno) está achaflanado en un lado. Asegúrese de que el lado achaflanado se instale de forma que mire hacia la bomba.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

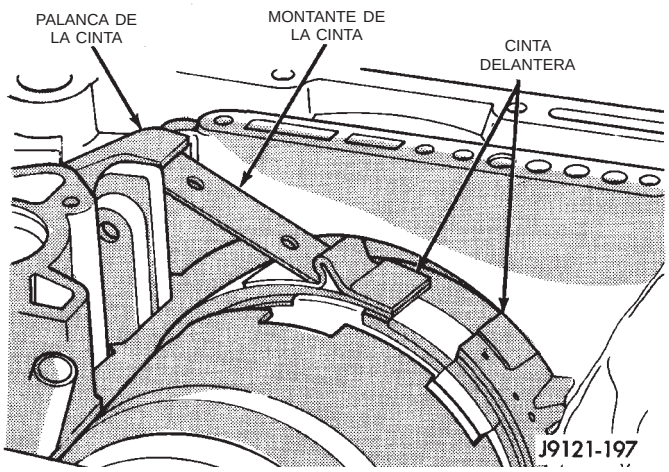


Fig. 108 Instalación de la articulación de la cinta delantera

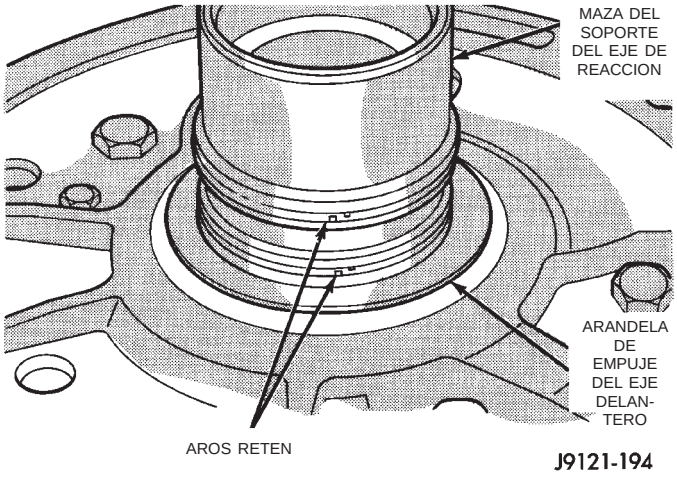


Fig. 109 Aros retén del soporte del eje de reacción

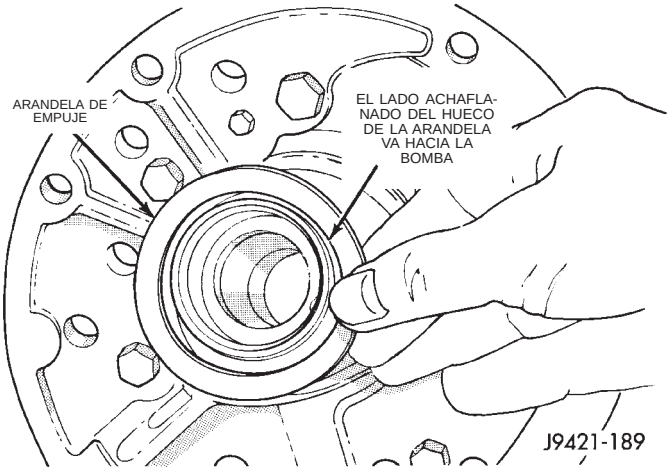


Fig. 110 Instalación de la arandela de empuje del embrague delantero

(41) Enrosque dos herramientas para pasadores de guía C-3288-B en los orificios para pernos en la brida de la bomba de aceite (Fig. 111).

(42) Alinee e instale la junta de la bomba de aceite (Fig. 111).

(43) Lubrique las juntas de la bomba de aceite con Mopar® Door-Ease, o Ru-Glyde, Door Eze o ATF Plus 3.

(44) Instale la bomba de aceite (Fig. 112). Alinee y emplace la bomba en los pasadores de guía. Deslice la bomba hacia abajo por los pasadores e introdúzcala con la mano en la maza del embrague delantero y la caja. Luego instale dos o tres pernos de bomba para sostener la bomba en su lugar.

(45) Retire las herramientas para pasadores de guía e instale los pernos restantes de la bomba de aceite. Apriete los pernos alternadamente en diagonal con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

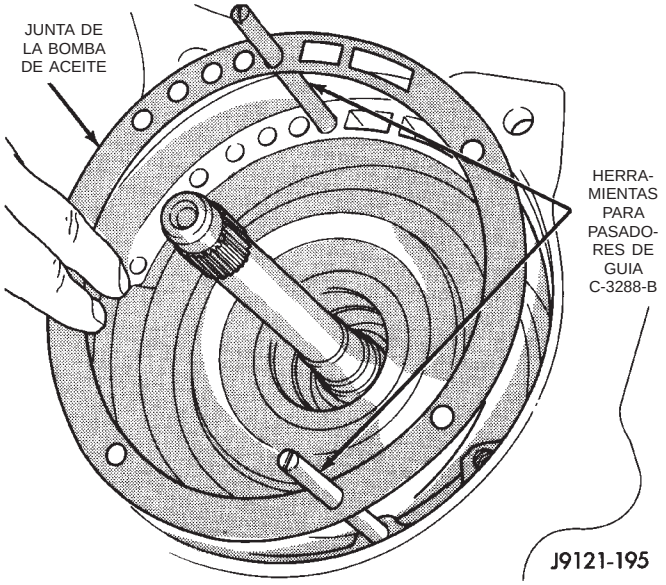


Fig. 111 Instalación de los pasadores de guía y la junta de la bomba de aceite

(46) Mida el juego longitudinal del eje impulsor (Fig. 113).

NOTA: Si el juego longitudinal es incorrecto, la transmisión está mal ensamblada o la arandela de empuje y/o la placa de empuje del eje transmisor están desgastadas y necesitan cambiarse.

(a) Fije el indicador de cuadrante (C-3339) a la cubierta del convertidor. Emplace el vástago del indicador contra el eje impulsor y ponga el indicador a cero.

(b) Mueva el eje impulsor hacia adentro y hacia afuera y registe la lectura. El juego longitudinal debería ser de 0,56 - 2,31 mm (0,022 - 0,091 pulg.).

(47) Emplace la transmisión en la superficie de trabajo, con la cara del colector hacia arriba.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

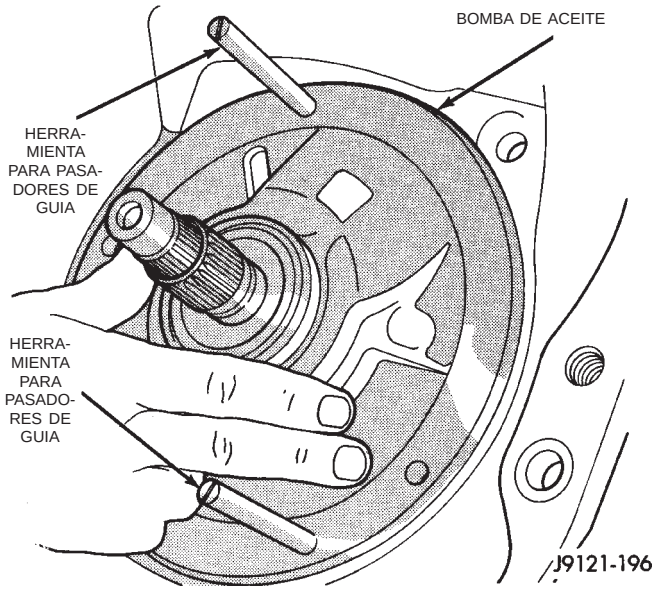


Fig. 112 Instalación de la bomba de aceite y el soporte del eje de reacción

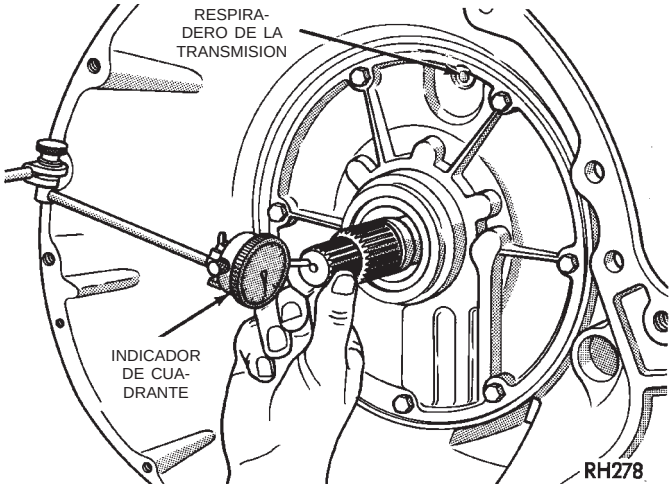


Fig. 113 Verificación del juego longitudinal del eje impulsor

(48) Instale el cuerpo de válvulas.
(49) Ajuste las cintas delantera y trasera.
(50) Instale el filtro de combustible y el colector.
(51) Instale el retenedor de cojinete trasero.
(52) Instale el convertidor de par.

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/TAMBOR DE PRIMERA-MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE

(1) Si se extrajo el conjunto del acoplamiento con el tambor de primera-marcha atrás, enrosque dos pernos de la leva de acoplamiento en la leva. A continuación levante la leva del tambor para extraerla con los pernos (Fig. 114). Si fuera necesario, haga girar la leva hacia atrás y hacia adelante para facilitar el desmontaje.

(2) Retire el conjunto de rodillo y muelle de embrague de la pista de rodamiento.

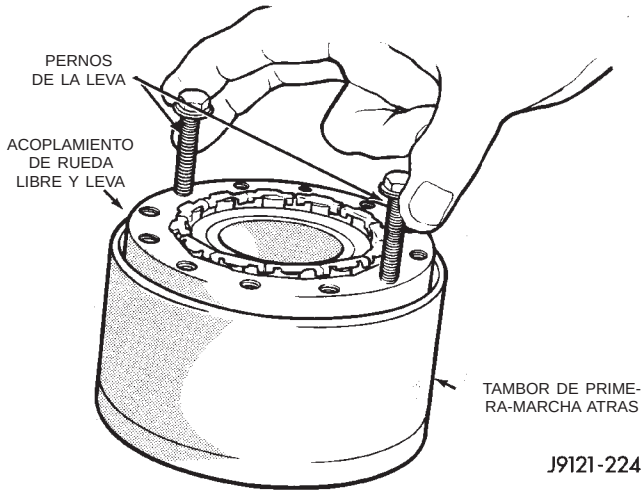


Fig. 114 Desmontaje del acoplamiento de rueda libre del tambor de primera-marcha atrás

ENSAMBLAJE

(1) Si fuera necesario, ensamble los rodillos y muelles de embrague en el retenedor (Fig. 115).

(2) Instale el conjunto de rodillo, muelle y retenedor del acoplamiento de rueda libre en la leva (Fig. 116).

(3) Ensamble provisionalmente y verifique el funcionamiento del acoplamiento de rueda libre de la siguiente forma:

(a) Ensamble la leva y el acoplamiento.

(b) Instale el conjunto del acoplamiento en el tambor de primera-marcha atrás con un movimiento de torsión (Fig. 117).

(c) Instale el conjunto de tambor-acoplamiento en la caja e instale los pernos de leva del acoplamiento.

(d) Instale el soporte trasero y los pernos de fijación del soporte.

(e) Verifique la rotación del tambor de primera-marcha atrás. **El tambor debe girar libremente a la derecha y bloquearse cuando se gira hacia la izquierda (visto desde la parte delantera de la caja).**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

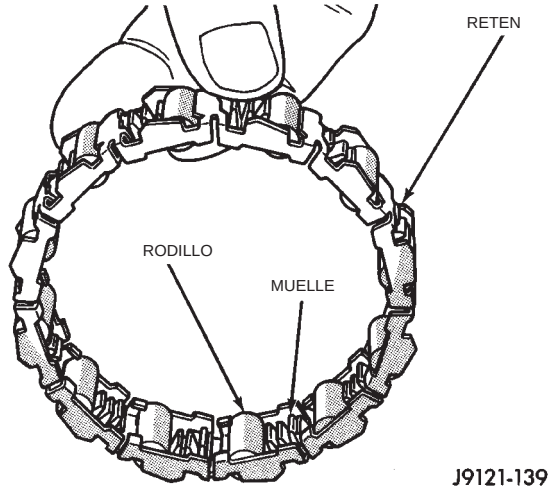


Fig. 115 Rodillos, muelles y retenedor de acoplamiento de rueda libre

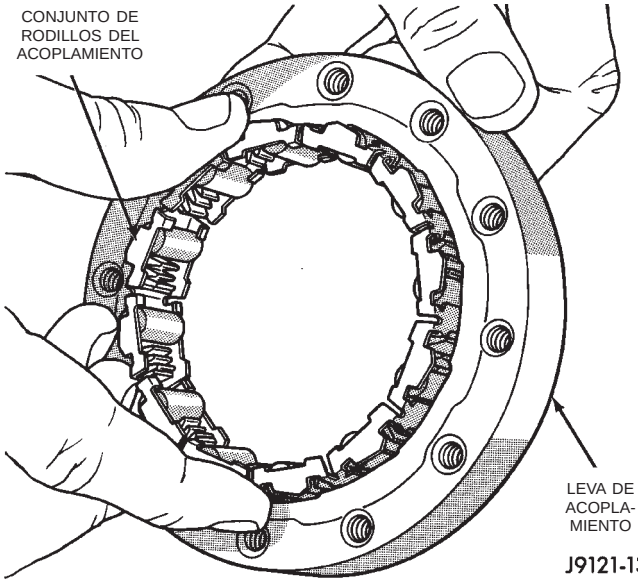


Fig. 116 Ensamblaje del acoplamiento de rueda libre y leva

EMBOLO DEL SERVO DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén de la guía de biela (Fig. 119).

(2) Retire el aro retén pequeño de la biela del servo. Luego retire la biela, el muelle y la arandela del émbolo.

(3) Retire y deseche el anillo O y los aros retén de los componentes del servo.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el anillo O y los aros retén nuevos con vaselina e instálelos en el émbolo, la guía y la biela.

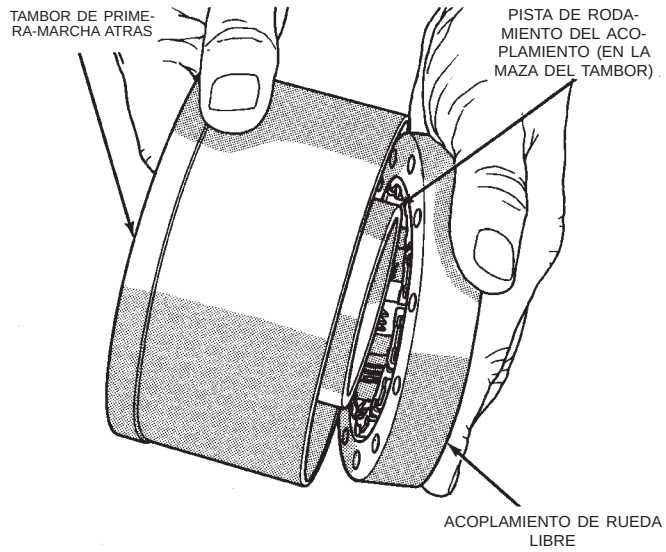


Fig. 117 Ensamblaje provisorio del acoplamiento y el tambor para verificar el funcionamiento

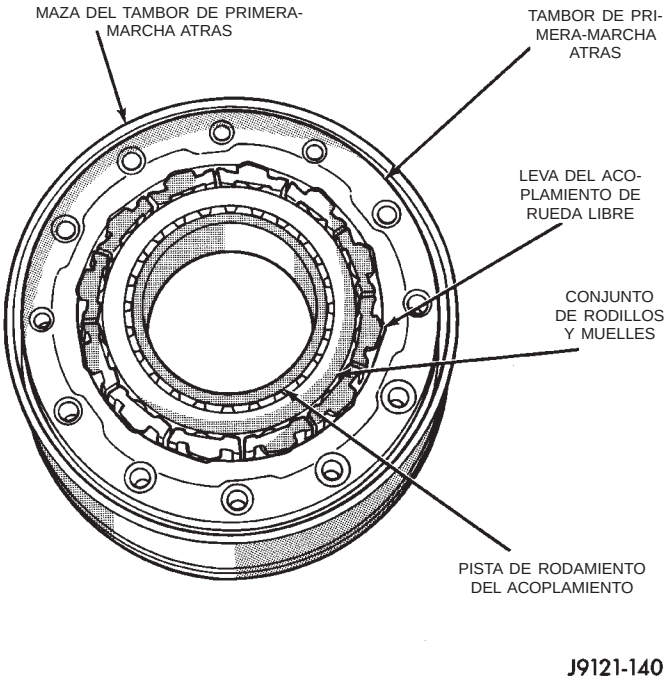


Fig. 118 Acoplamiento de rueda libre ensamblado

(2) Instale la biela en el émbolo. Instale el muelle y la arandela en la biela. Comprima el muelle e instale el aro retén (Fig. 119).

(3) Deje a un lado los componentes del servo para su posterior instalación durante el reensamblaje de la transmisión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

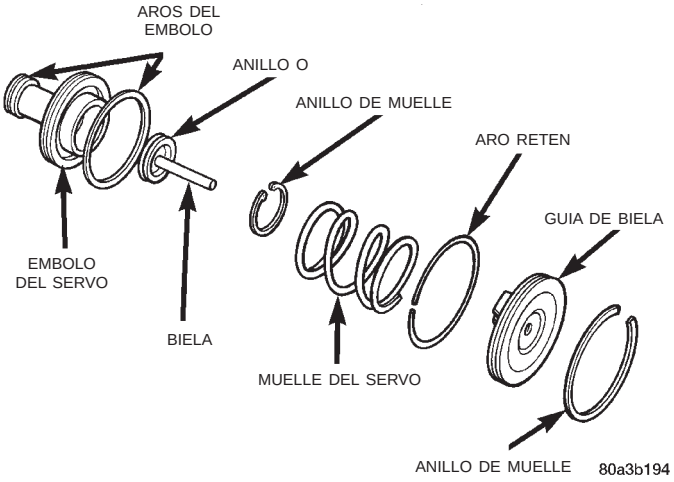


Fig. 119 Servo delantero

EMBOLO DEL SERVO TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle pequeño y el tapón y muelle del émbolo del servo (Fig. 120).

(2) Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique las juntas de émbolo y guía con vaselina. Lubrique las otras piezas del servo con líquido de transmisión Mopar® ATF Plus 3, Tipo 7176.

(2) Instale un aro retén nuevo en el émbolo del servo.

(3) Ensamble el émbolo, el tapón, el muelle y el anillo de muelle nuevo.

(4) Lubrique el reborde de la junta del émbolo con vaselina.

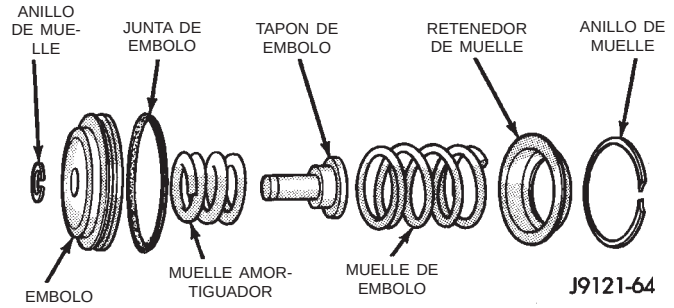


Fig. 120 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén del cuerpo y el soporte del eje de reacción (Fig. 121).

(2) Marque el conjunto del cuerpo de la bomba y el soporte como referencia para la alineación.

(3) Retire los pernos que fijan el cuerpo de la bomba al soporte (Fig. 122).

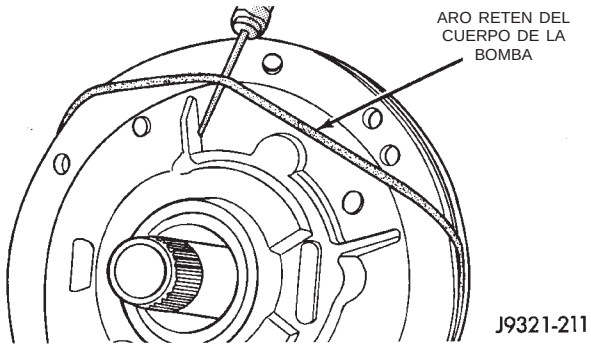


Fig. 121 Desmontaje del aro retén de la bomba

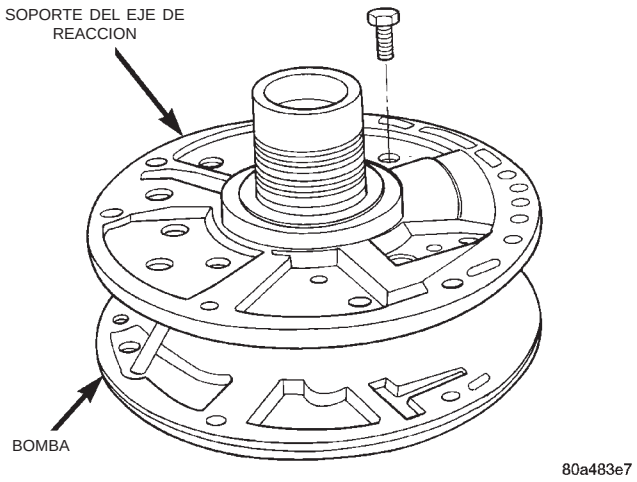


Fig. 122 Pernos del soporte de la bomba

(4) Separe el soporte del cuerpo de la bomba (Fig. 123).

(5) Retire los engranajes interior y exterior del soporte del eje de reacción (Fig. 124).

(6) Si la junta de la bomba no se retiró durante el desensamblaje de la transmisión, retírela con un punzón y un martillo.

(7) Retire la arandela de empuje del embrague delantero de la maza del soporte (Fig. 125).

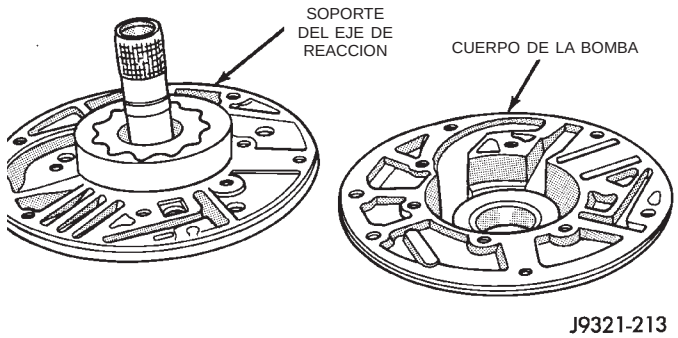


Fig. 123 Separación del cuerpo de la bomba del soporte del eje de reacción

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

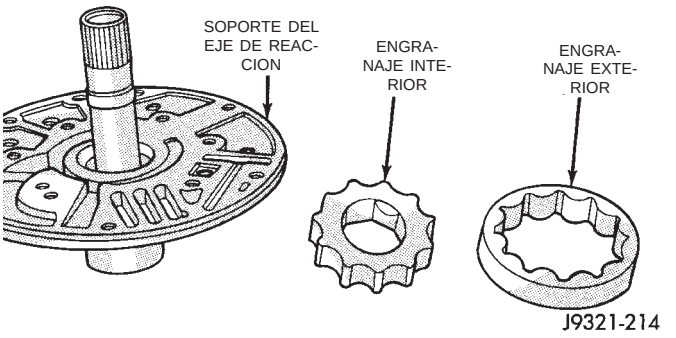


Fig. 124 Desmontaje de los engranajes de la bomba

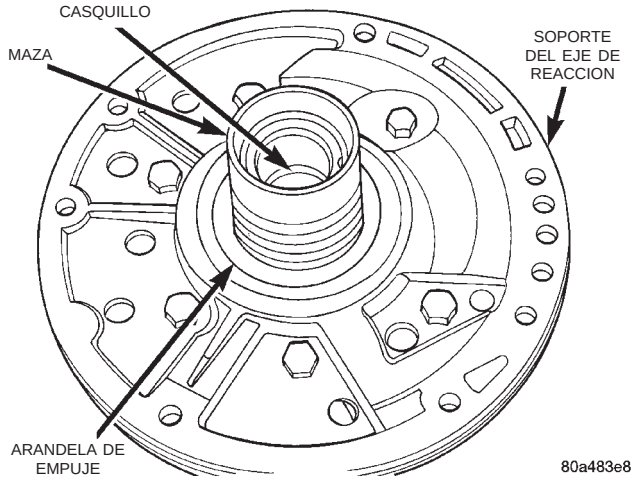


Fig. 125 Arandela de empuje de la maza del soporte

REEMPLAZO DEL CASQUILLO DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Retire el casquillo de la bomba con el mango C-4171 y el extractor de casquillos SP-3551 del juego de herramientas C-3887-J (Fig. 126).

(2) Instale un casquillo de bomba nuevo con el mango C-4171 y el instalador de casquillos SP-5117 (Fig. 126). El casquillo debería estar al ras del hueco del cuerpo de la bomba.

(3) Estaque el casquillo nuevo de la bomba en dos lugares con un punzón sin filo (Fig. 127). Luego retire las rebabas de los puntos de estaca con la hoja de un cuchillo.

DESMONTAJE DEL CASQUILLO DEL SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Ensamble los extractores de casquillos SP-1191, 3633 y 5324 (Fig. 128). **No inmovilice ninguna pieza del eje de reacción o del soporte en la mordaza.**

(2) Sostenga la herramienta de copa SP-3633 firmemente contra el eje de reacción y enrosque el extractor SP-5324 en el casquillo con la mano, hasta donde le sea posible. Luego, con una llave, enrosque el extractor con 3 a 4 giros adicionales en el casquillo.

(3) Gire la tuerca hexagonal del extractor hacia abajo, contra la copa del extractor para extraer el

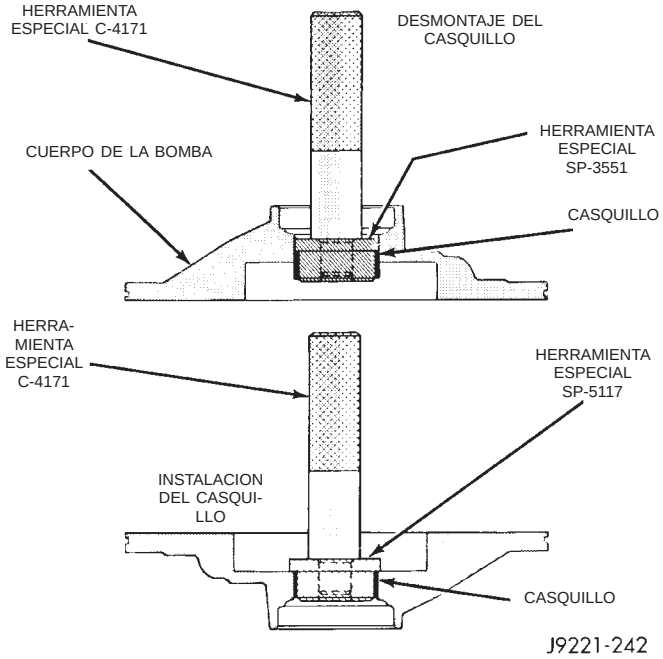


Fig. 126 Desmontaje del casquillo de la bomba de aceite

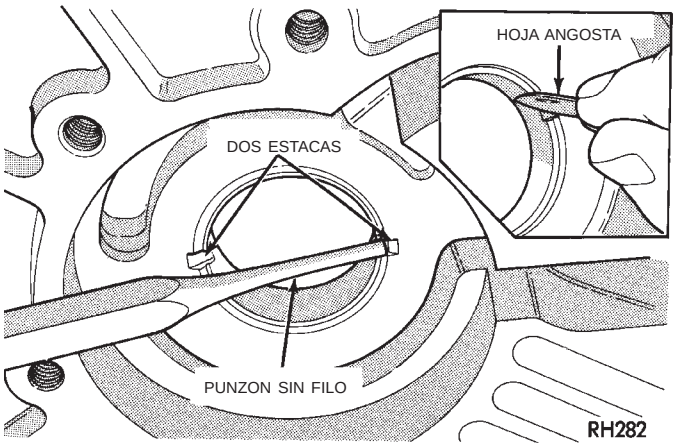


Fig. 127 Fijación del casquillo de la bomba de aceite

casquillo del eje. Limpie todas las virutas del eje después del desmontaje del casquillo.

(4) Sujete levemente el casquillo viejo en la mordaza, o con alicates, y retire el extractor del casquillo.

(5) Ensamble las herramientas de instalación de casquillos C-4171 y SP-5325 (Fig. 128).

(6) Deslice el casquillo nuevo en la herramienta de instalación SP-5325.

(7) Coloque el soporte del eje de reacción en forma vertical sobre una superficie limpia y lisa.

(8) Alinee el casquillo en el hueco. Luego terraje el casquillo en su lugar hasta que el instalador de casquillos SP-5325 llegue al fondo.

(9) Limpie cuidadosamente el soporte del eje de reacción después de instalar el casquillo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

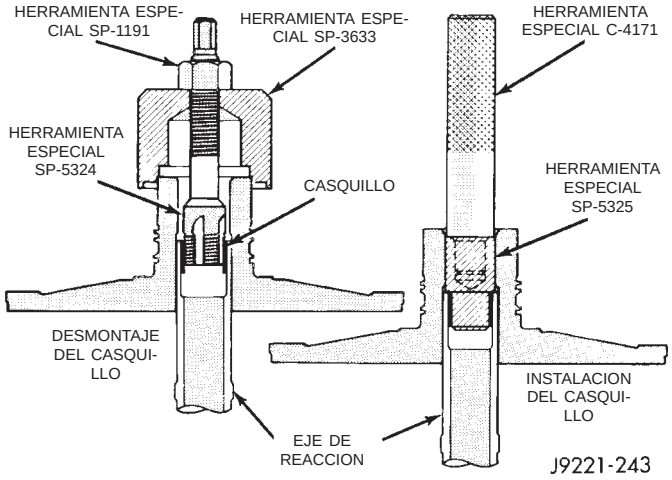


Fig. 128 Reemplazo del casquillo del soporte del eje de reacción

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco de los engranajes en el cuerpo de la bomba con líquido para transmisiones.

(2) Lubrique los engranajes de la bomba con líquido para transmisiones.

(3) Apoye el cuerpo de bomba en tacos de madera (Fig. 129).

(4) Instale el engranaje exterior en el cuerpo de bomba (Fig. 129). El engranaje se puede instalar en cualquier dirección (no es un encaje unidireccional).

(5) Instale el engranaje interior de la bomba (Fig. 130).

PRECAUCION: El engranaje interior de la bomba tiene un encaje unidireccional. El hueco sobre un lado del diámetro interno del engranaje es achaflanado. Asegúrese de que el lado achaflanado mire hacia adelante (hacia la parte delantera de la bomba).

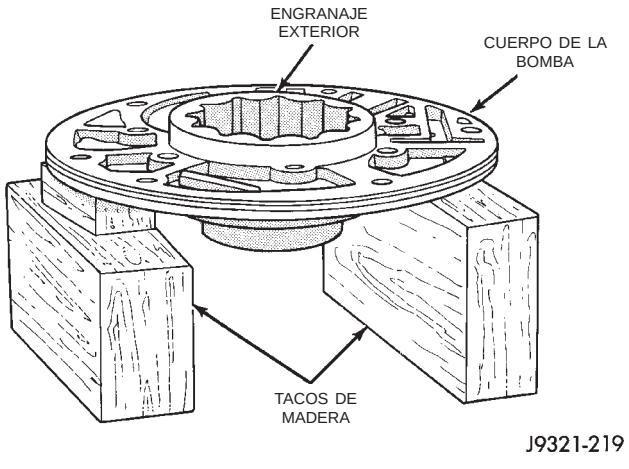


Fig. 129 Sujeción de la bomba e instalación del engranaje exterior

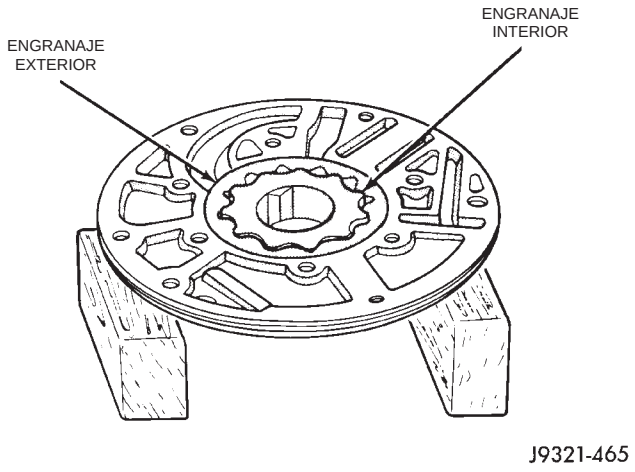


Fig. 130 Instalación del engranaje interior de la bomba

(6) Instale una arandela de empuje nueva en la maza del soporte del eje de reacción. Lubrique la arandela con líquido para transmisiones o vaselina.

(7) Si se reemplazan los aros retén del eje de reacción, instale aros retén nuevos en la maza del soporte (Fig. 131). Lubrique los aros retén con líquido para transmisiones o vaselina después de la instalación. Apriete cada aro hasta que los extremos se enganchen en forma segura.

PRECAUCION: Los aros retén del soporte del eje de reacción se romperán si se los separa demasiado o si se los tuerce. Si se instalan aros nuevos, sepárelos sólo lo suficiente para su instalación. También asegúrese de que los extremos de los aros estén enganchados en forma segura después de la instalación. De lo contrario, los aros impedirán la instalación de la bomba o se romperán durante la instalación.

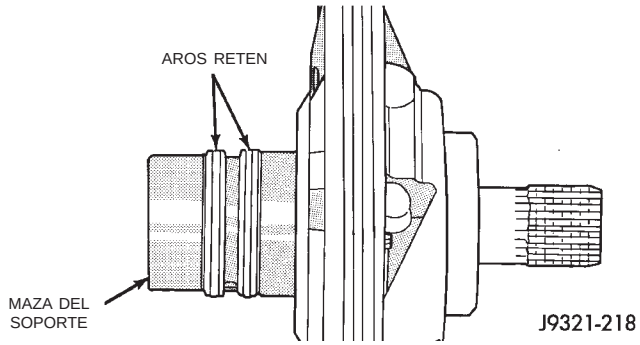


Fig. 131 Posición del aro retén en la maza

(8) Instale el soporte del eje de reacción en el cuerpo de la bomba (Fig. 132).

(9) Alinee el soporte de reacción en el cuerpo de la bomba. Use las marcas de alineación que se hicieron en los procedimientos de desensamblaje. O bien, haga girar el soporte hasta que todos los orificios para per-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

nos situados en el soporte y el cuerpo de la bomba estén alineados (los agujeros tienen un decalaje para un encaje unidireccional).

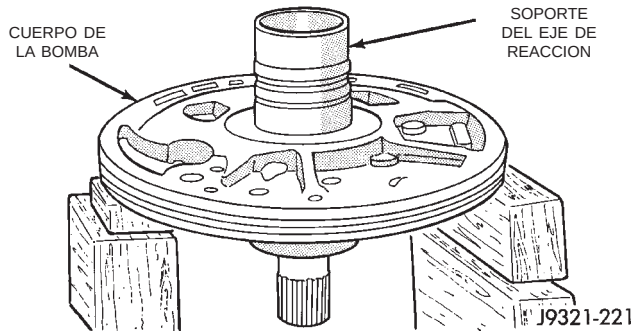


Fig. 132 Ensamblaje del soporte del eje de reacción y cuerpo de la bomba

(10) Instale todos los pernos que fijan el soporte al cuerpo de bomba. Luego apriete los pernos con los dedos.

(11) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con la torsión requerida del siguiente modo:

(a) Invierta los procedimientos de ensamblaje de la bomba e instálela en la caja de transmisión. Coloque la bomba de modo que los pernos miren hacia afuera y se pueda acceder a ellos.

(b) Asegure el conjunto de la bomba en la caja con 2 ó 3 pernos o con pasadores de guía.

(c) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(d) Retire el conjunto de la bomba de la caja de transmisión.

(12) Instale una junta de aceite nueva en la bomba con la herramienta especial C-4193 y el mango C-4171 (Fig. 133). Asegúrese de que el reborde de la junta mire hacia adentro.

(13) Instale un aro retén nuevo alrededor del cuerpo de la bomba. Asegúrese de que el aro esté correctamente asentado en la acanaladura.

(14) Lubrique el reborde de la junta de aceite y el anillo O de la bomba con líquido para transmisiones.

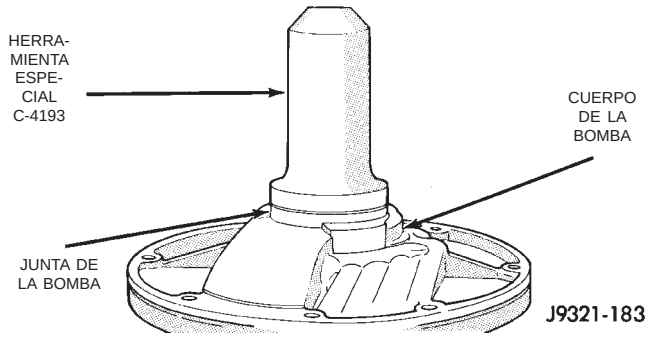


Fig. 133 Instalación de la junta de aceite de la bomba

EMBRAGUE DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle ondulado, la placa de presión, los platos de embrague y los discos de embrague (Fig. 134).

(2) Comprima el muelle del émbolo del embrague con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 135). Asegúrese de que las patas de la herramienta estén asentadas en forma perpendicular en el retenedor de muelle antes de comprimir el muelle.

(3) Retire el anillo de muelle del retenedor y retire la herramienta de compresión.

(4) Retire el retenedor de muelle y el muelle del embrague. Observe la posición del retenedor en el muelle como referencia para el ensamblaje.

(5) Retire el émbolo del embrague del retenedor de embrague. Para retirar el émbolo, hágalo girar hacia arriba y extráigalo del retenedor.

(6) Retire las juntas del émbolo del embrague y la maza del retenedor del embrague. Deseche ambas juntas puesto que no pueden volver a utilizarse.

ENSAMBLAJE

(1) Moje los discos de embrague con líquido para transmisiones mientras ensambla las otras piezas del embrague.

(2) Instale nuevas juntas en el émbolo y en la maza del retenedor. Asegúrese de que el reborde de cada sello mire hacia el interior del retenedor del embrague.

(3) Lubrique los rebordes del émbolo y de las juntas del retenedor con gran cantidad de lubricante Mopar® Door Ease o Ru-Glyde. Luego lubrique la maza del retenedor, el hueco y el émbolo con una capa ligera de líquido para transmisiones.

(4) Instale el émbolo del embrague en el retenedor (Fig. 136). Utilice un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retenedor. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico de unos 0,50 mm (0,020 pulg.) de espesor para guiar las juntas a su posición.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas causando fugas y un resbalamiento del embrague. Por otra parte, nunca utilice ningún tipo de herramienta metálica para facilitar la instalación de las juntas del émbolo. Las herramientas metálicas pueden cortar, rebanar o rayar las juntas.

(5) Emplace el muelle en el émbolo del embrague (Fig. 137).

(6) Coloque el retenedor de muelle sobre el muelle del émbolo (Fig. 138). **Asegúrese de que el retene-**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

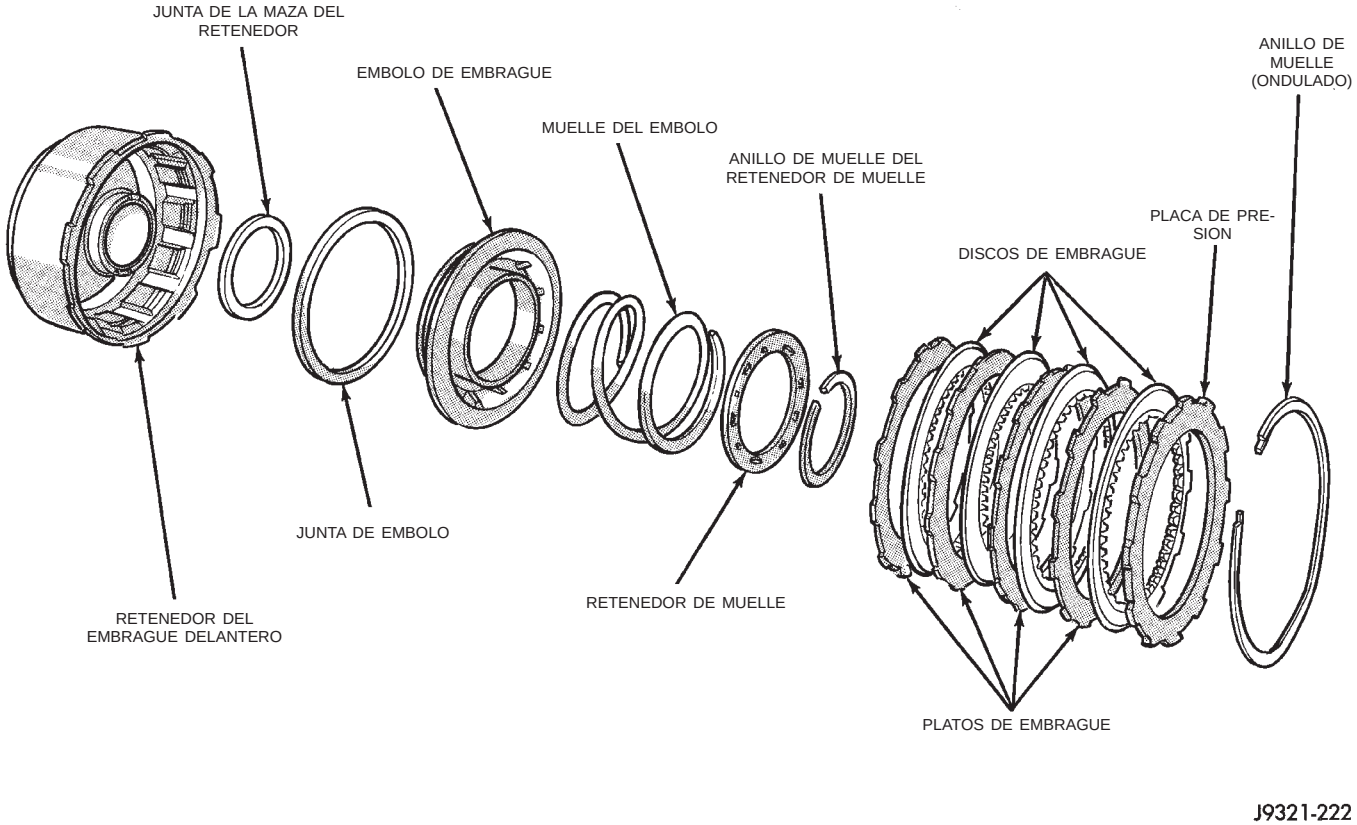


Fig. 134 Componentes del embrague delantero

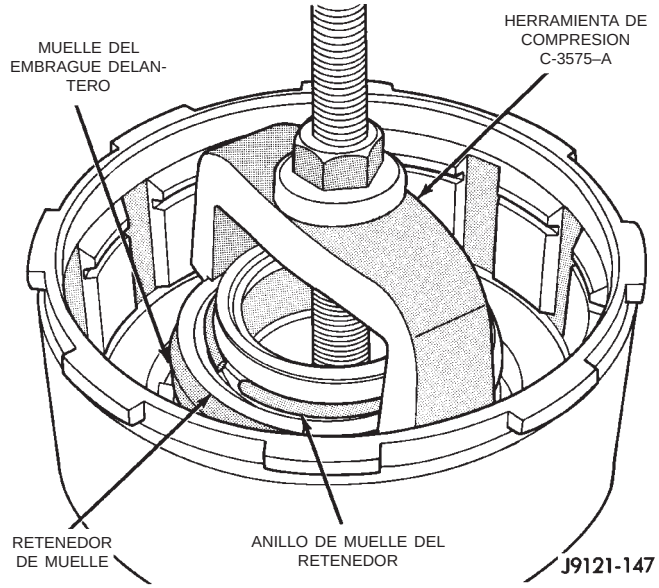


Fig. 135 Compresión del muelle del émbolo del embrague delantero

dor esté correctamente instalado. Las pequeñas lengüetas salientes deberían mirar hacia arriba. Las orejetas semicirculares de la parte inferior del retenedor son para emplazar el retenedor en el muelle.

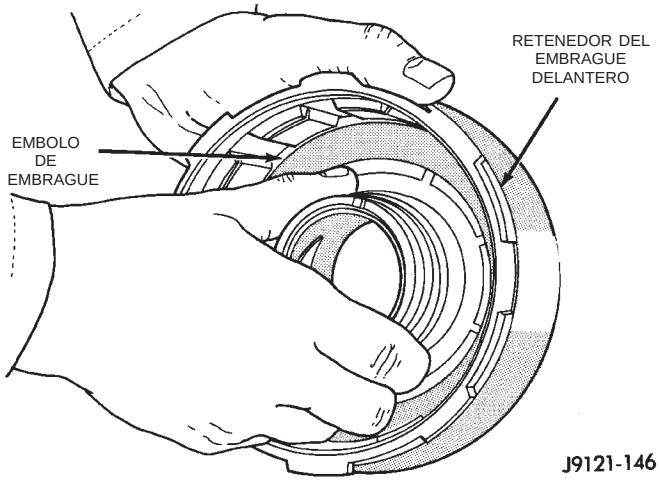


Fig. 136 Instalación del émbolo del embrague delantero

(7) Comprima el muelle del émbolo y el retenedor con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 135). Luego instale un anillo de muelle nuevo para asegurar el retenedor de muelle y el muelle.

(8) Instale los platos y discos de embrague (Fig. 134). Instale un plato de acero y luego un disco hasta que complete toda la instalación de platos y discos. El embrague delantero utiliza 4 discos de embrague.

(9) Instale la placa de presión y el anillo de muelle ondulado (Fig. 134).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

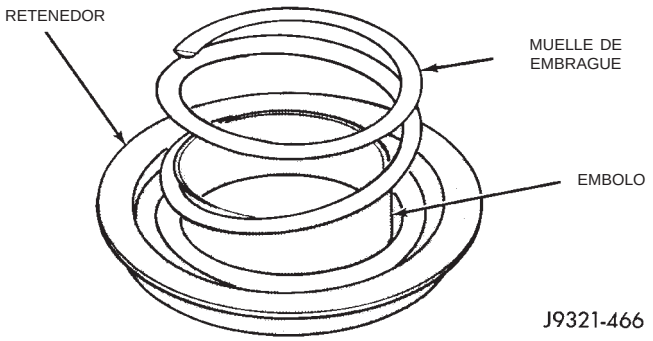


Fig. 137 Instalación del muelle del émbolo de embrague

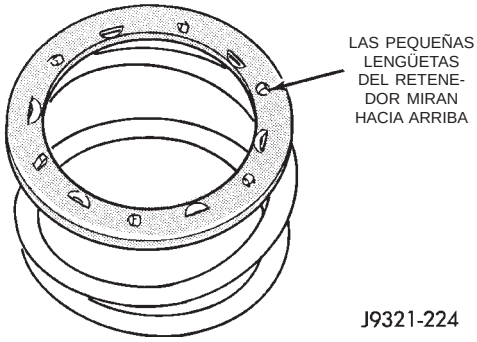


Fig. 138 Posición de instalación correcta del retenedor de muelle

(10) Con una barra calibradora apropiada y un indicador de cuadrante, mida la holgura del plato de embrague (Fig. 139).

(a) Coloque la barra calibradora sobre el tambor de embrague con la aguja del indicador de cuadrante sobre la placa de empuje (Fig. 139).

(b) Con dos destornilladores pequeños, levante la placa de empuje y comprima el anillo de muelle ondulado. Esto asegurará que el anillo de muelle esté en la parte superior de la acanaladura.

(c) Libere la placa de empuje y coloque el indicador de cuadrante en cero.

(d) Levante la placa de empuje hasta que haga contacto con el anillo de muelle ondulado y registre la lectura del indicador de cuadrante.

La holgura debería ser de 1,70 a 3,40 mm (0,067 a 0,134 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea necesario cambiar los discos de embrague, las placas de empuje de los platos y el anillo de muelle.

EMBRAGUE TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la arandela de empuje de fibra del lado delantero del retenedor de embrague.

(2) Retire los anillos de muelle delantero/trasero del eje impulsor.

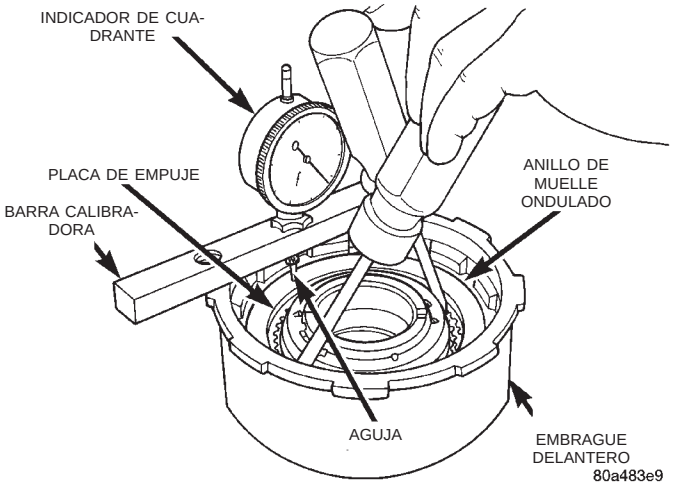


Fig. 139 Medición de la holgura del conjunto del embrague delantero

(3) Retire el anillo de muelle selectivo del conjunto de embrague (Fig. 140).

(4) Retire la placa de presión superior, los discos de embrague, los platos de acero, la placa de presión inferior, el anillo de muelle ondulado y el muelle ondulado (Fig. 140).

(5) Retire el émbolo del embrague con un movimiento de giro.

(6) Retire y deseche las juntas del émbolo.

(7) Retire el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 141). Tal vez sea necesario presionar levemente el eje impulsor para liberar la tensión del anillo de muelle.

(8) Haga presión sobre el eje impulsor para extraerlo del retenedor con una prensa para taller y una herramienta de presión del tamaño apropiado. Utilice una herramienta de presión del tamaño apropiado para sostener el retenedor lo más cerca posible del eje impulsor.

ENSAMBLAJE

(1) Remoje los discos de embrague con líquido para transmisiones mientras ensambla las otras piezas del embrague.

(2) Instale aros retén nuevos en la maza del retenedor de embrague y el eje impulsor si fuera necesario (Fig. 142).

(a) Asegúrese de que el aro retén de la maza del embrague esté totalmente asentado en la acanaladura y no esté torcido.

(3) Lubrique el extremo estriado del eje impulsor y el retenedor de embrague con líquido para transmisiones. Luego presione el eje impulsor dentro del retenedor. Use una herramienta de presión del tamaño apropiado para sostener el retenedor lo más cerca posible del eje impulsor.

(4) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 141).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

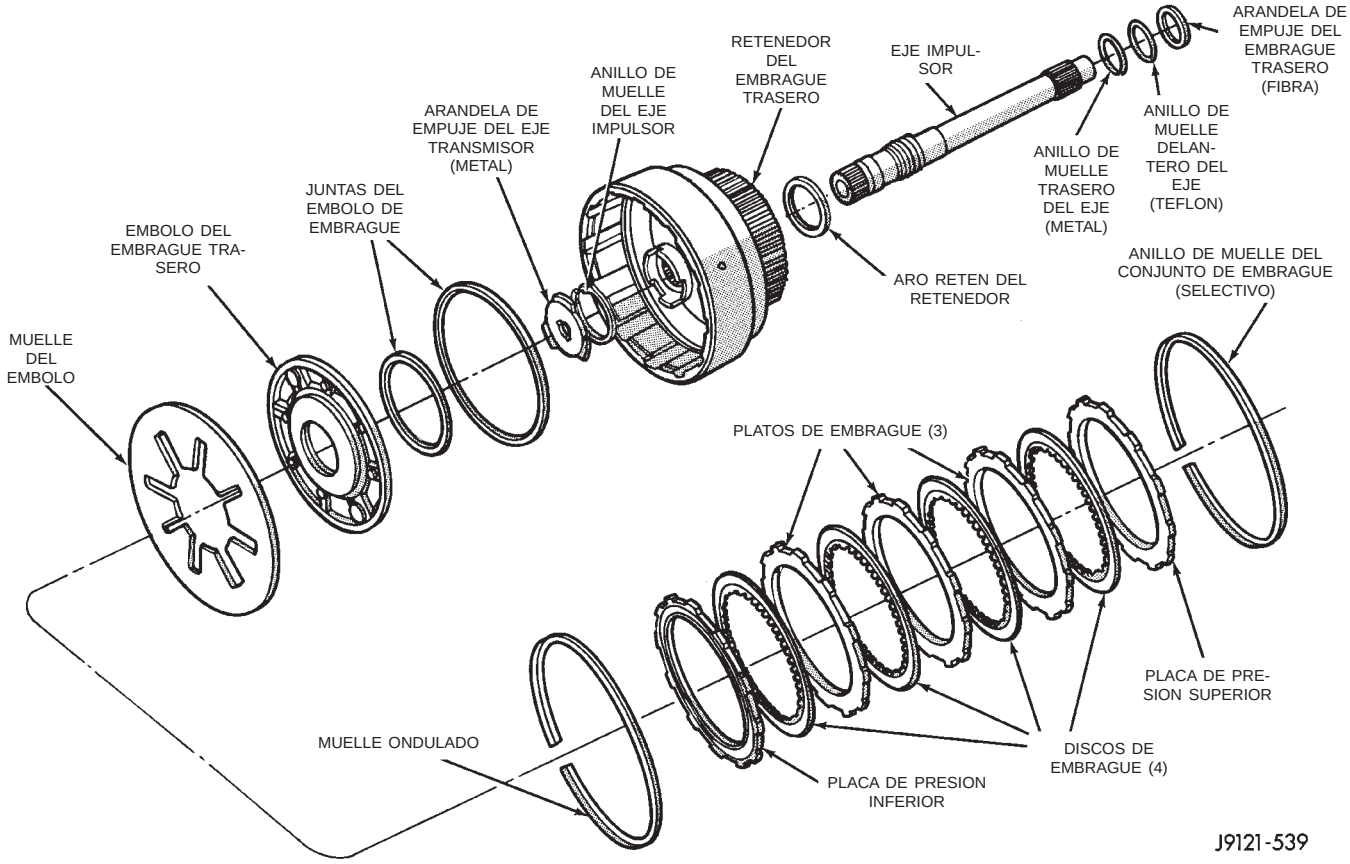


Fig. 140 Componentes del embrague trasero

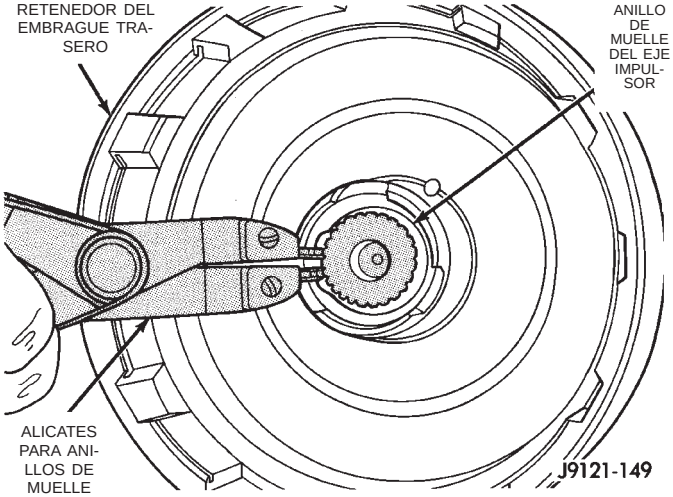


Fig. 141 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del eje impulsor

(5) Invierta el retenedor y el eje impulsor de presión en dirección contraria hasta que el anillo de muelle esté asentado.

(6) Instale juntas nuevas en el émbolo del embrague. Asegúrese de que el reborde de cada junta mire hacia el interior del retenedor de embrague.

(7) Lubrique el reborde de las juntas del émbolo con una gran cantidad de lubricante Mopar® Door Ease. A continuación lubrique la maza y hueco del retenedor con una capa ligera de líquido para transmisiones.

(8) Instale el émbolo del embrague en el retenedor. Use un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retenedor. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico de unos 0,50 mm (0,020 pulg.) de espesor, para guiar las juntas a su posición.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas causando fugas y resbalamiento del embrague. Por otra parte, nunca utilice ningún tipo de herramienta metálica para facilitar la instalación de las juntas del émbolo. Las herramientas metálicas pueden cortar, rebanar o rayar las juntas.

(9) Instale el muelle del émbolo en el retenedor y sobre el émbolo (Fig. 145). El lado cóncavo del muelle mira hacia abajo (hacia el émbolo).

(10) Instale el muelle ondulado en el retenedor (Fig. 145). Asegúrese de que el muelle esté completamente asentado en la acanaladura del retenedor.

(11) Instale la placa de presión inferior (Fig. 140). El lado con reborde de la placa mira hacia abajo (hacia el émbolo) y el lado plano hacia el conjunto de embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

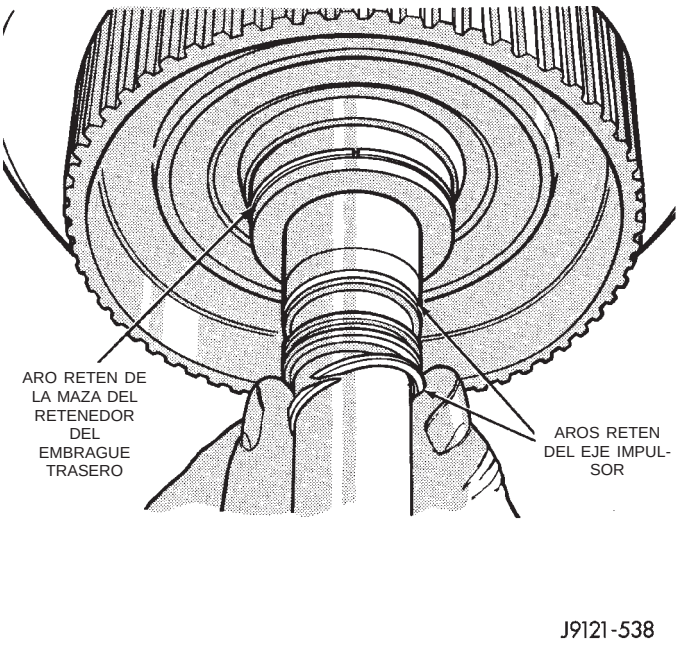


Fig. 142 Instalación del retenedor del embrague trasero y el aro retén del eje impulsor

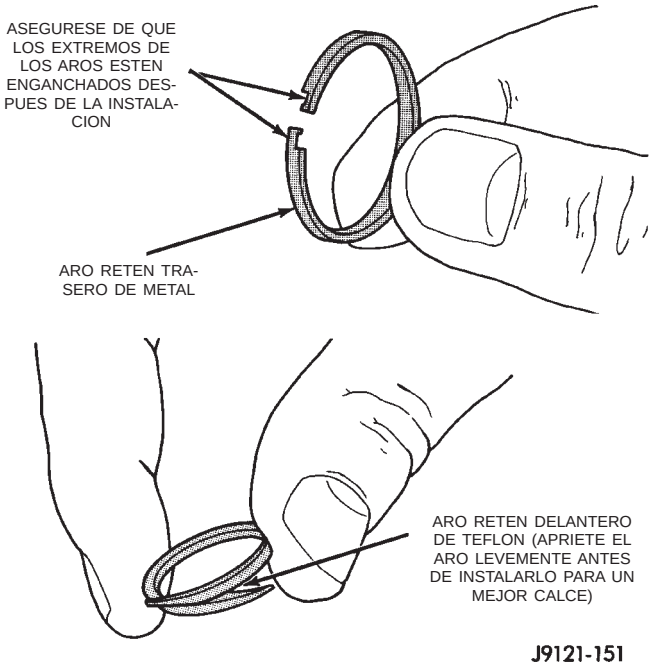


Fig. 143 Identificación de los aros retén del eje impulsor

(12) Instale primero un disco de embrague en el retenedor sobre la placa de presión inferior. Luego instale un plato de embrague seguido de un disco de embrague hasta que instale todo el conjunto de embrague (se requieren 4 discos y 3 platos) (Fig. 140).

(13) Instale la placa de presión superior.

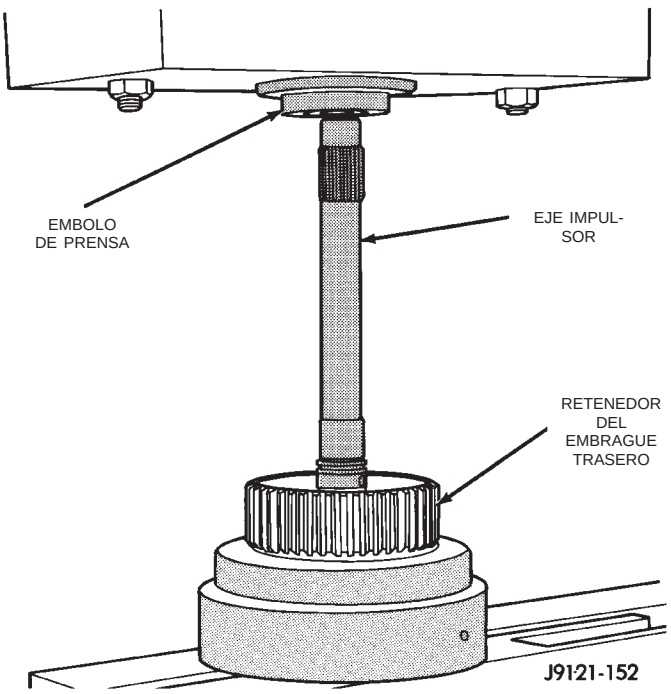


Fig. 144 Presión sobre el eje impulsor para introducirlo en el retenedor del embrague trasero

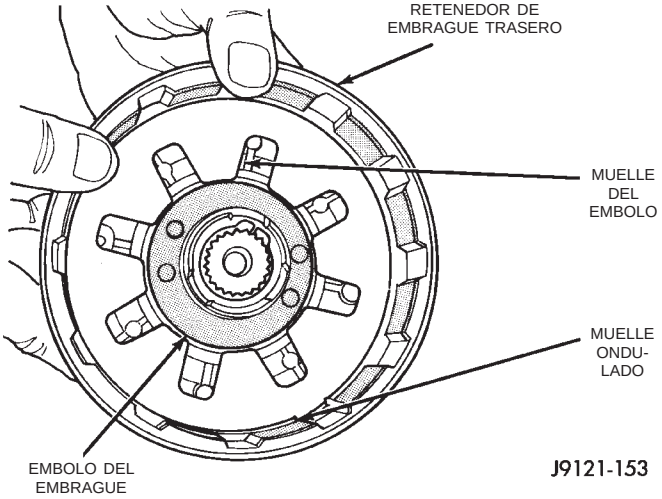


Fig. 145 Posición del muelle del émbolo/muelle ondulado

(14) Instale el anillo de muelle selectivo. Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura del retenedor.

(15) Con una barra calibradora apropiada y un indicador de cuadrante, mida la holgura del conjunto de embrague (Fig. 146).

(a) Coloque la barra calibradora sobre el tambor de embrague con la aguja del indicador de cuadrante sobre la placa de presión (Fig. 146).

(b) Con dos destornilladores pequeños, levante la placa de presión y suéltela.

(c) Coloque el indicador de cuadrante en cero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(d) Levante la placa de presión hasta que haga contacto con el anillo de muelle y registre la lectura del indicador de cuadrante.

La holgura debería ser de 0,64 - 1,14 mm (0,025 - 0,045 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea necesario cambiar los platos de acero, los discos, el anillo de muelle selectivo y las placas de presión.

Los espesores del anillo de muelle selectivo tienen las siguientes dimensiones:

- 2,71-2,76 mm (0,107–0,109 pulg.)
- 2,48-2,54 mm (0,098–0,100 pulg.)
- 2,41-2,46 mm (0,095–0,097 pulg.)
- 2,10-2,15 mm (0,083–0,085 pulg.)
- 1,93-1,98 mm (0,076–0,078 pulg.)
- 1,80-1,85 mm (0,071–0,073 pulg.)
- 1,52-1,57 mm (0,060–0,062 pulg.)

(16) Recubra la arandela de empuje del embrague trasero con vaselina e instale la arandela sobre el eje impulsor y dentro del retenedor de embrague (Fig. 147). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar.

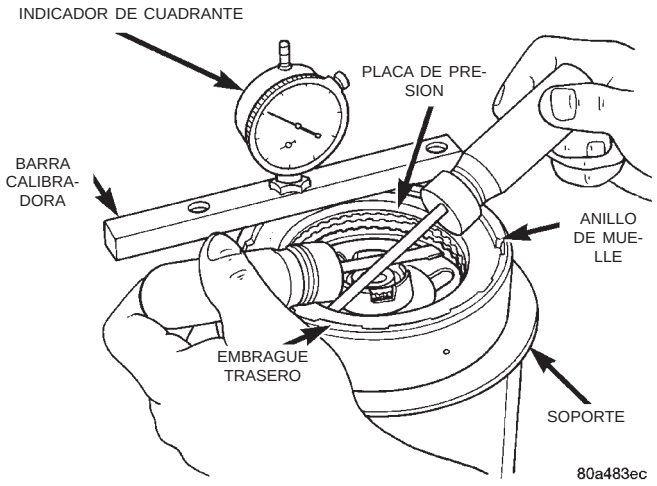


Fig. 146 Comprobación de la holgura del conjunto del embrague trasero

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS/EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle del planetario (Fig. 148).

(2) Retire el conjunto de anular y planetario delanteros del casco impulsor (Fig. 148).

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el engranaje planetario delantero en el engranaje anular (Fig. 149).

(4) Retire la arandela de empuje con lengüetas y la placa de empuje con lengüetas de la maza del anular delantero (Fig. 150).

(5) Separe los engranajes anular y planetario delanteros (Fig. 150).

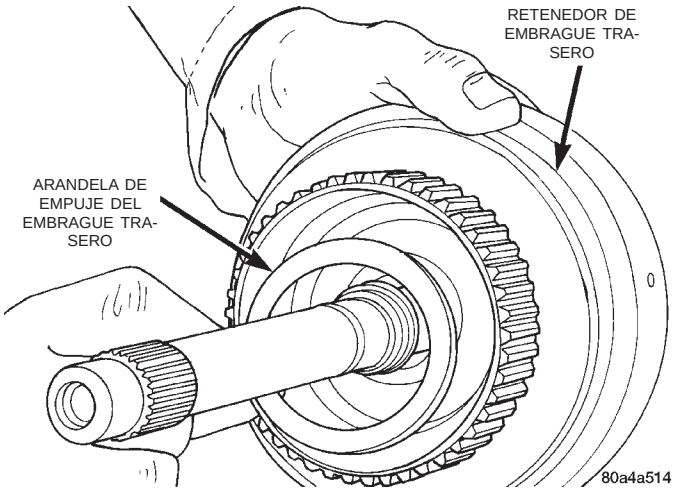


Fig. 147 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

(6) Retire de la maza del engranaje anular la arandela de empuje delantera del engranaje planetario delantero.

(7) Separe y retire el casco impulsor, el planetario trasero y el anular trasero del eje transmisor (Fig. 151).

(8) Retire del casco impulsor la arandela de empuje trasera del planetario delantero.

(9) Retire las arandelas de empuje con lengüetas del engranaje planetario trasero.

(10) Retire el aro retén que sujeta el engranaje solar en el casco impulsor. Luego retire el engranaje solar, el separador y las placas de empuje.

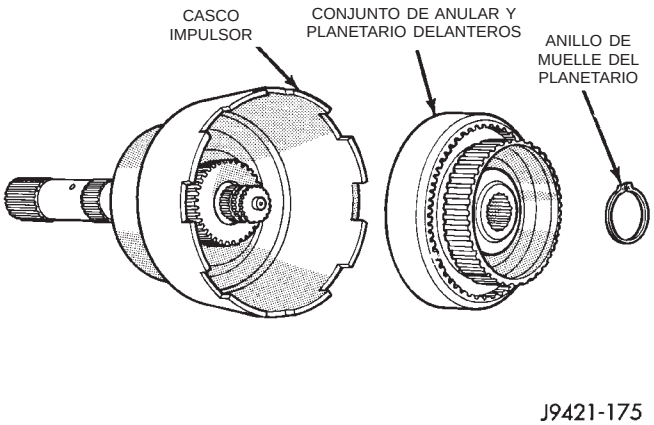


Fig. 148 Desmontaje del conjunto de anular y planetario delanteros

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

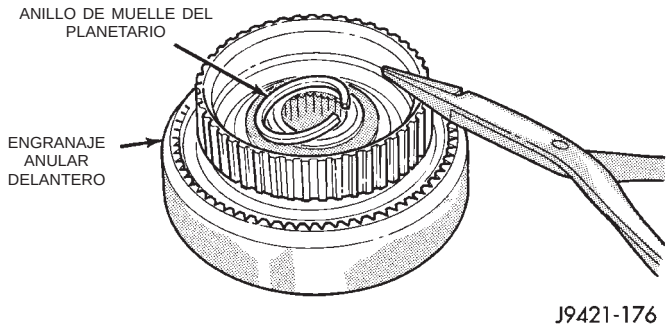


Fig. 149 Desmontaje del anillo de muelle del planetario delantero

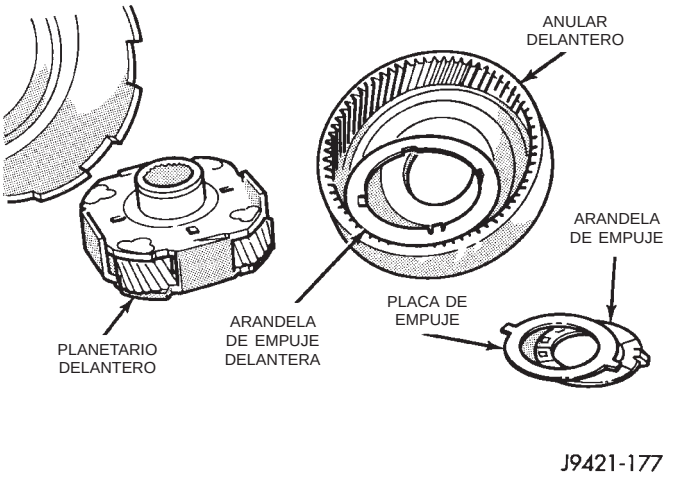


Fig. 150 Desensamblaje del engranaje planetario y anular delantero

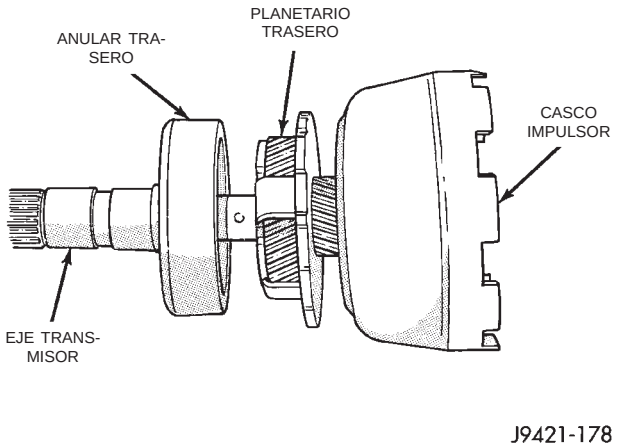


Fig. 151 Desmontaje del casco impulsor, el planetario trasero y el anular trasero

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique los componentes del engranaje transmisor y del planetario con líquido para transmisiones. Utilice vaselina para lubricar y mantener las arandelas y las placas de empuje en su lugar.

(2) Ensamble el engranaje anular trasero y el soporte si fueron desensamblados. Asegúrese de que el anillo de muelle del soporte esté asentado y que el lado con reborde del soporte mire hacia atrás (Fig. 152).

(3) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario trasero. Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar. También asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén correctamente acopladas en las muescas del engranaje.

(4) Instale el anular trasero sobre el engranaje planetario trasero (Fig. 152).

(5) Instale el engranaje planetario trasero y el engranaje anular trasero ensamblados sobre el eje transmisor (Fig. 153). Verifique que el conjunto esté totalmente asentado en el eje.

(6) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario trasero (Fig. 154). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en el engranaje. Asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas en las muescas.

(7) Instale el separador en el engranaje solar (Fig. 155).

(8) Instale la arandela de empuje en el engranaje solar (Fig. 156). Observe que las placas de empuje del casco impulsor son intercambiables. Utilice cualquier placa en el engranaje solar y en la parte delantera/trasera del casco.

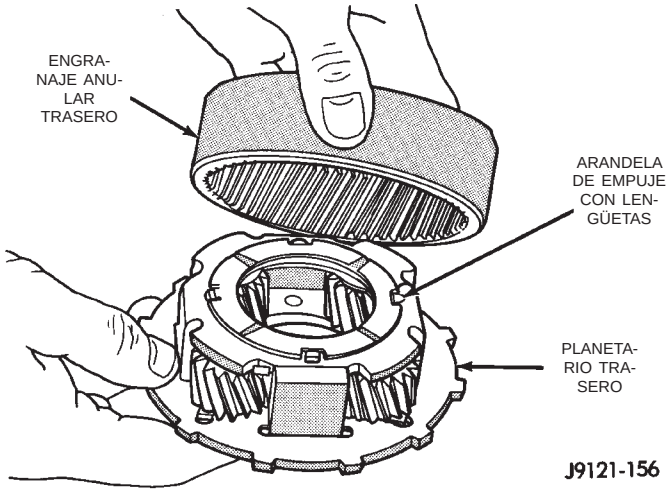


Fig. 152 Ensamblaje del engranaje anular y planetario trasero

(9) Sostenga el engranaje solar en su lugar e instale la placa de empuje sobre el engranaje solar en la parte trasera del casco impulsor (Fig. 157).

(10) Coloque un taco de madera sobre un banco y apoye el engranaje solar en el taco (Fig. 158). Esto facilita la alineación y la instalación del aro retén del engranaje solar. Mantenga el taco de madera a mano

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

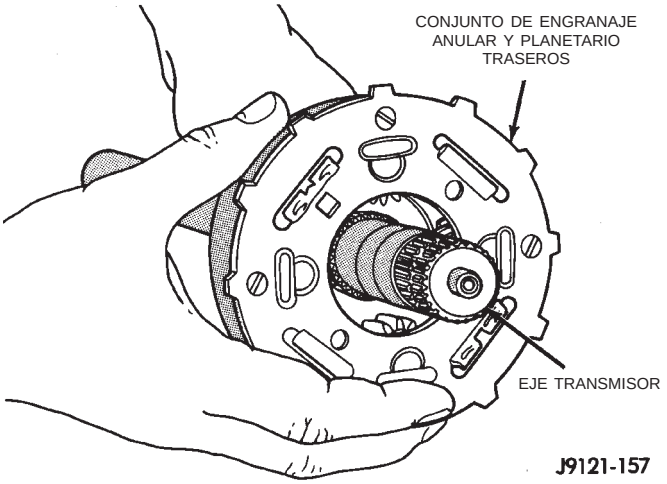


Fig. 153 Instalación del anular y planetario traseros en el eje transmisor

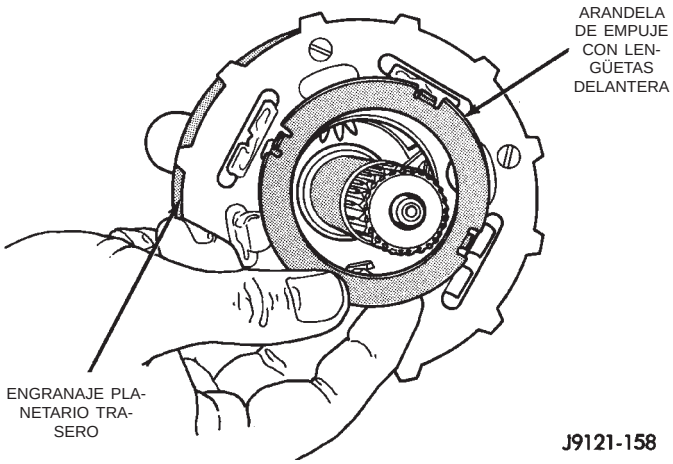


Fig. 154 Instalación de la arandela de empuje delantera del planetario trasero

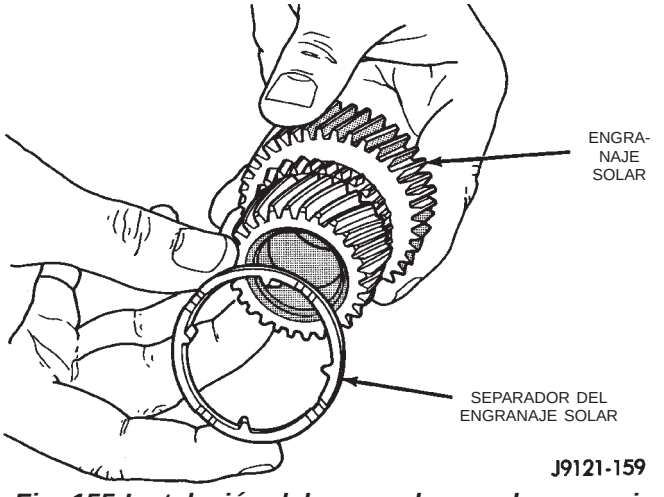


Fig. 155 Instalación del separador en el engranaje solar

ya que también lo utilizará para verificar el juego longitudinal del tren de engranajes.

(11) Alinee la placa de empuje trasera en el casco impulsor e instale el aro retén del engranaje solar.

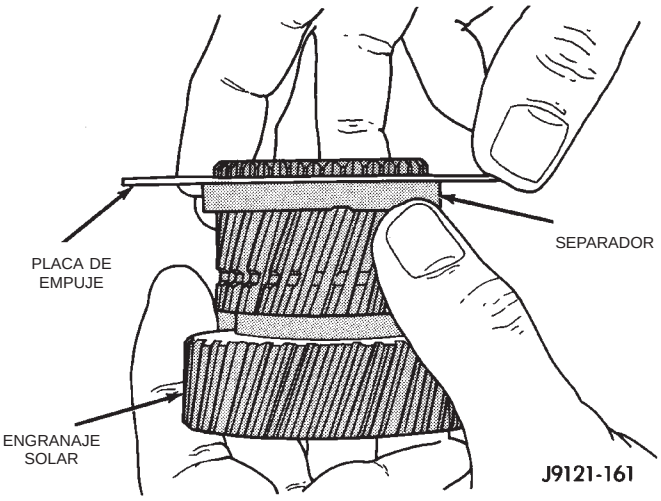


Fig. 156 Instalación de la placa de empuje delantera del casco impulsor en el engranaje solar

Asegúrese de que el aro esté totalmente asentado en la acanaladura del anillo del engranaje solar (Fig. 159).

(12) Instale el casco impulsor y el engranaje solar ensamblados en el eje transmisor (Fig. 160).

(13) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero (Fig. 161). Utilice la vaselina suficiente como para mantener la arandela en su lugar y asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas.

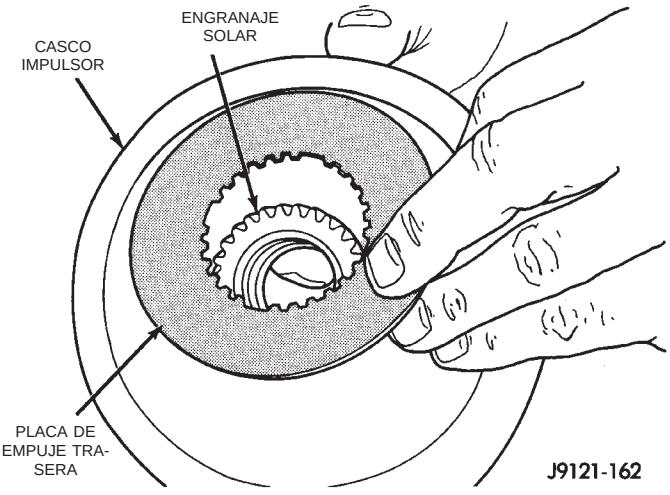


Fig. 157 Instalación de la placa de empuje trasera del casco impulsor

(14) Instale el engranaje planetario delantero en el eje transmisor y en el caso impulsor (Fig. 162).

(15) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario delantero. Utilice suficiente vaselina como para sostener la arandela en su lugar y asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas.

(16) Si fuera necesario, ensamble el engranaje anular delantero y el soporte. Asegúrese de que el anillo de muelle del soporte esté asentado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

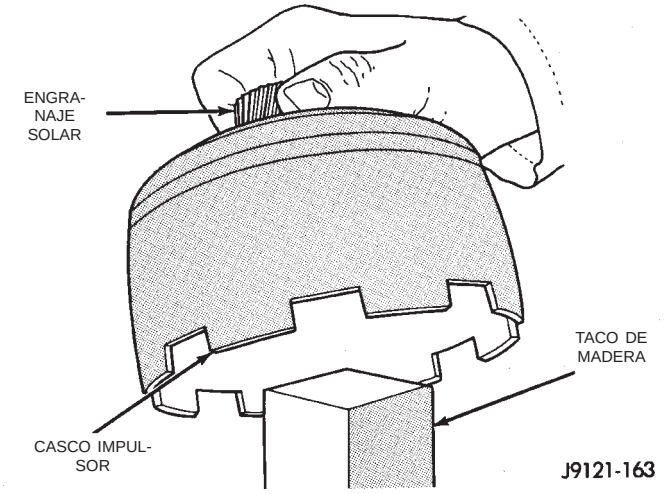


Fig. 158 Apoyo del engranaje solar en un taco de madera

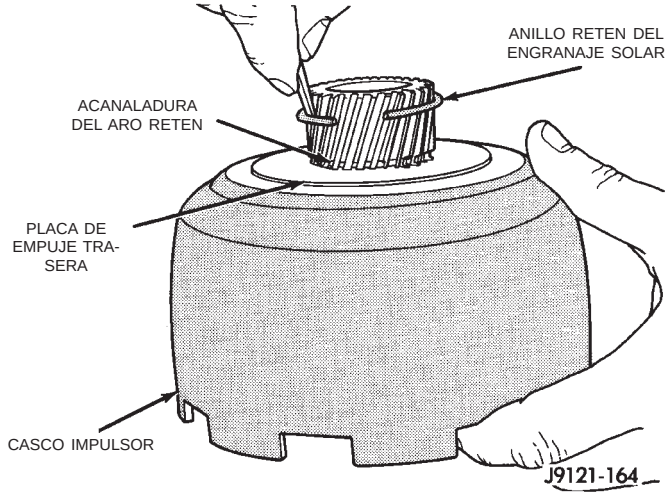


Fig. 159 Instalación del aro retén del engranaje solar

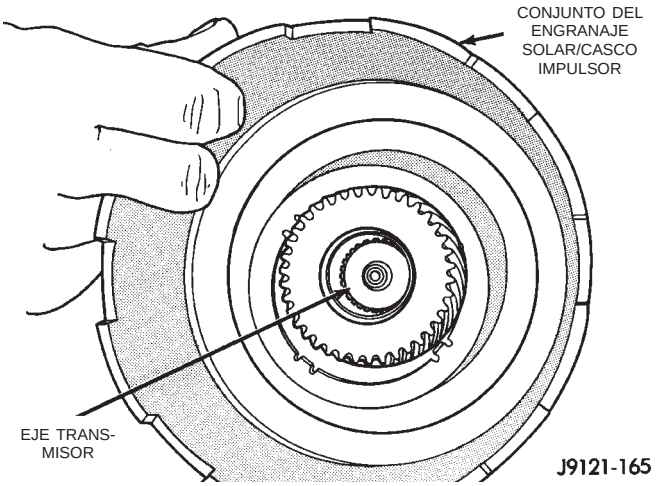


Fig. 160 Instalación del engranaje solar y el casco impulsor ensamblados en el eje transmisor

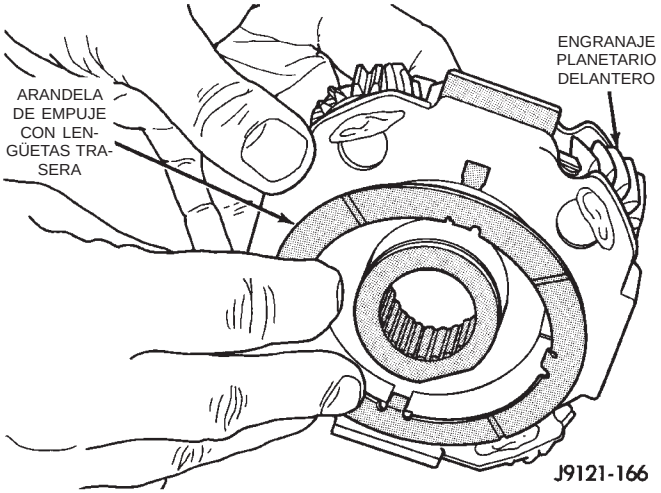


Fig. 161 Instalación de la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero

(17) Instale el anular delantero en el planetario delantero (Fig. 162).

(18) Coloque la placa de empuje en el soporte del engranaje anular delantero (Fig. 163). **Observe que la placa tiene dos lengüetas. Estas lengüetas encajan en las escotaduras de la maza del anular.**

(19) Instale la arandela de empuje en el anular delantero (Fig. 164). **Alinee la parte plana de la arandela con la parte plana de la maza del planetario. Asegúrese también de que la lengüeta de la arandela mire hacia arriba.**

(20) Instale el anillo de muelle del anular delantero (Fig. 165). Utilice alicates para anillos de muelle para evitar deformar el anillo durante la instalación. Asegúrese también de que el anillo esté completamente asentado.

(21) Instale el anillo de muelle selectivo del planetario con los alicates para anillos de muelle (Fig. 166). Asegúrese que el anillo asiente completamente.

(22) Invierta el conjunto del tren de engranajes planetarios de modo que el casco impulsor quede mirando hacia el banco de trabajo. Apoye luego el tren de engranajes en un taco de madera emplazado debajo del extremo delantero del eje transmisor. Esto permite que los componentes del tren de engranajes se desplacen hacia adelante para efectuar una verificación exacta del juego longitudinal.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(23) Verifique el juego longitudinal del tren de engranajes planetarios con el calibrador de espesor (Fig. 167). El calibrador va entre el reborde del eje transmisor y el extremo del soporte del engranaje anular trasero.

(24) El juego longitudinal del tren de engranajes debe ser de 0,12 a 1,22 mm (0,005 a 0,048 pulgadas). Si el juego longitudinal es incorrecto, puede ser necesario reemplazar el anillo de muelle (o las arandelas de empuje). Para propósitos de ajuste, el anillo de muelle está disponible en tres espesores diferentes.

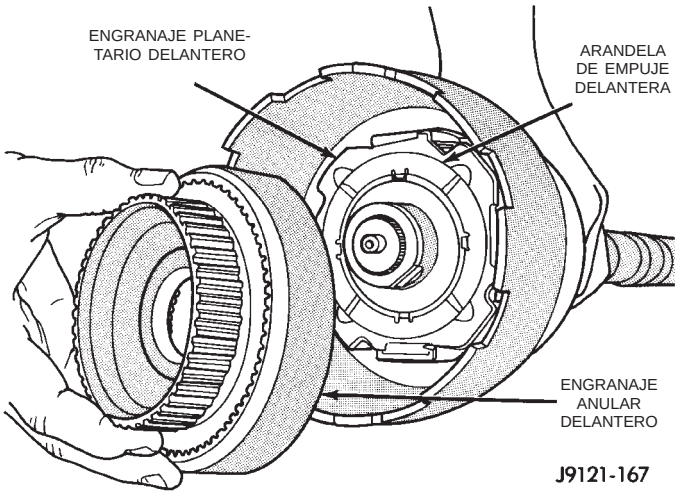


Fig. 162 Instalación de los engranajes planetario y anular delanteros

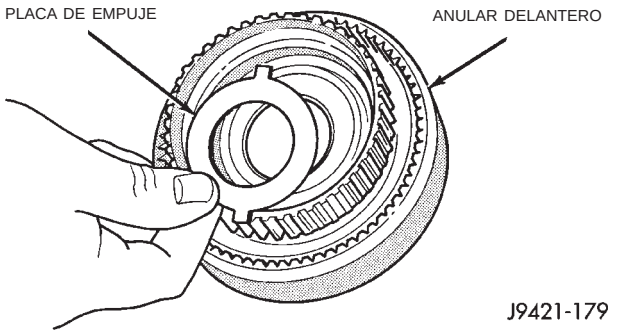


Fig. 163 Emplazamiento de la placa de empuje en el soporte del anular delantero

LIMPIEZA E INSPECCION

REGULADOR Y ENGRANAJE DE ESTACIONAMIENTO

Limpie a fondo todas las piezas del regulador en una solución de limpieza apropiada, pero no utilice ningún tipo de agente limpiador cáustico.

Los componentes de los contrapesos del regulador (Fig. 168) y la válvula del regulador (Fig. 169) deben deslizarse libremente en sus huecos cuando están limpios y secos. Las rayas y rebabas menores de la superficie pueden alisarse con arpillera.

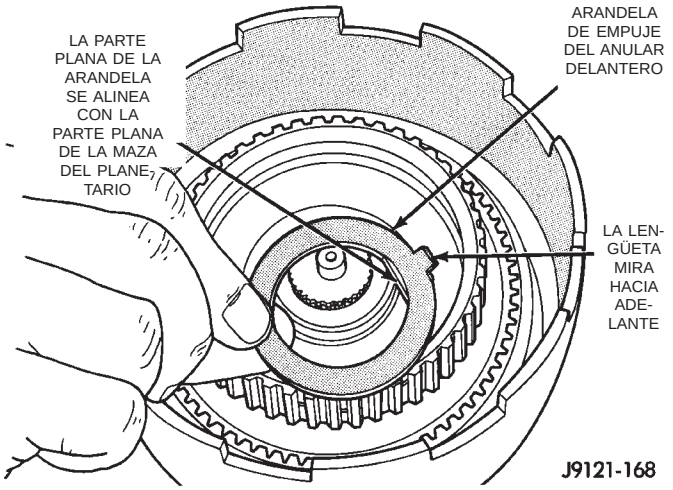


Fig. 164 Instalación de la arandela de empuje del anular delantero

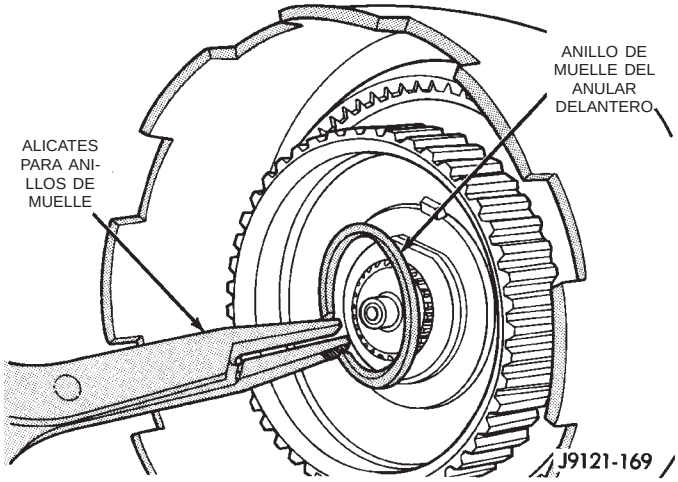


Fig. 165 Instalación del anillo de muelle del anular delantero

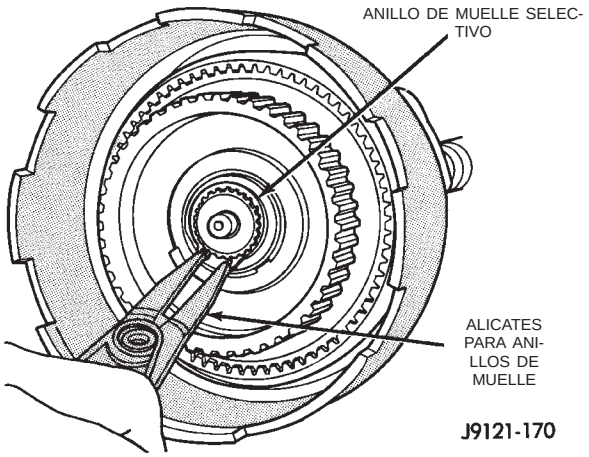


Fig. 166 Instalación del anillo de muelle selectivo del planetario

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

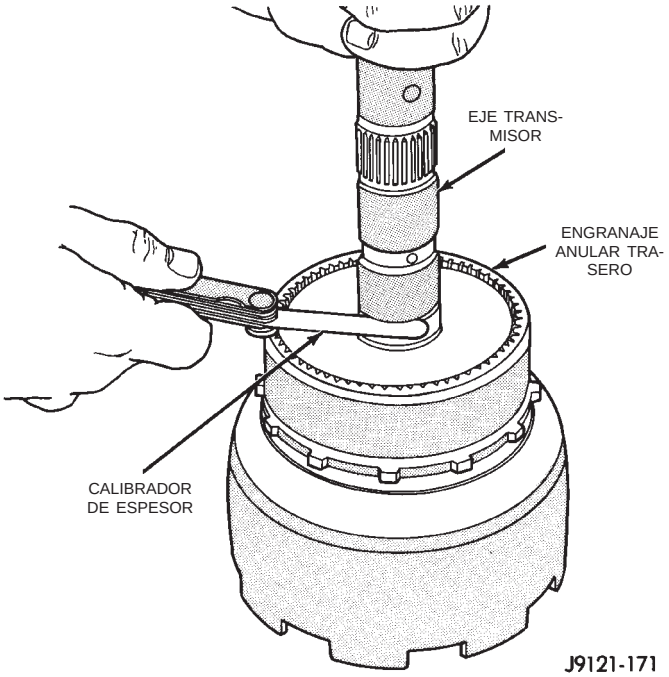


Fig. 167 Verificación del juego longitudinal del tren de engranajes planetarios

La válvula y el contrapeso externo del regulador son de aluminio y tienen un revestimiento resistente. Verifique cuidadosamente el estado de este revestimiento. No vuelva a utilizar ninguna pieza si el revestimiento está dañado.

Inspeccione el muelle del contrapeso del regulador para detectar posibles deformaciones. Reemplace el muelle si está deformado, aplastado o roto. Limpie el filtro con solvente y séquelo con aire comprimido. Reemplace el filtro si está dañado. Verifique si el engranaje de estacionamiento tiene dientes mellados o desgastados o acanaladuras anulares dañadas. Reemplace el engranaje si está dañado.

Verifique si los dientes del engranaje de estacionamiento están desgastados o dañados. Reemplace el engranaje si fuese necesario. Inspeccione los aros retén metálicos de la maza del engranaje de estacionamiento. Reemplace los aros retenes únicamente si están muy desgastados o rotos.

RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

Limpie el retenedor y los componentes del seguro de estacionamiento con solvente y séquelos con aire comprimido.

Examine los componentes del seguro de estacionamiento en el retenedor. Si es necesario reemplazarlos, retire el eje con alicates para anillos de muelle de mandíbulas paralelas (Fig. 170) y retire el calce y el muelle. Luego retire la abrazadera de muelle y el tapón de reacción (Fig. 171). **Comprima la abrazadera de muelle del tapón de reacción únicamente lo suficiente para retirarla e instalarla. No deforme la abrazadera durante el desmontaje o la instalación.**

Asegúrese de instalar un calce de reemplazo de modo tal que la orejeta de bloqueo del calce mire hacia el engranaje de estacionamiento (Fig. 172). Asegúrese también de que el muelle quede emplazado correctamente como se muestra en la (Fig. 172). El calce puede no retraerse si el muelle se instala incorrectamente.

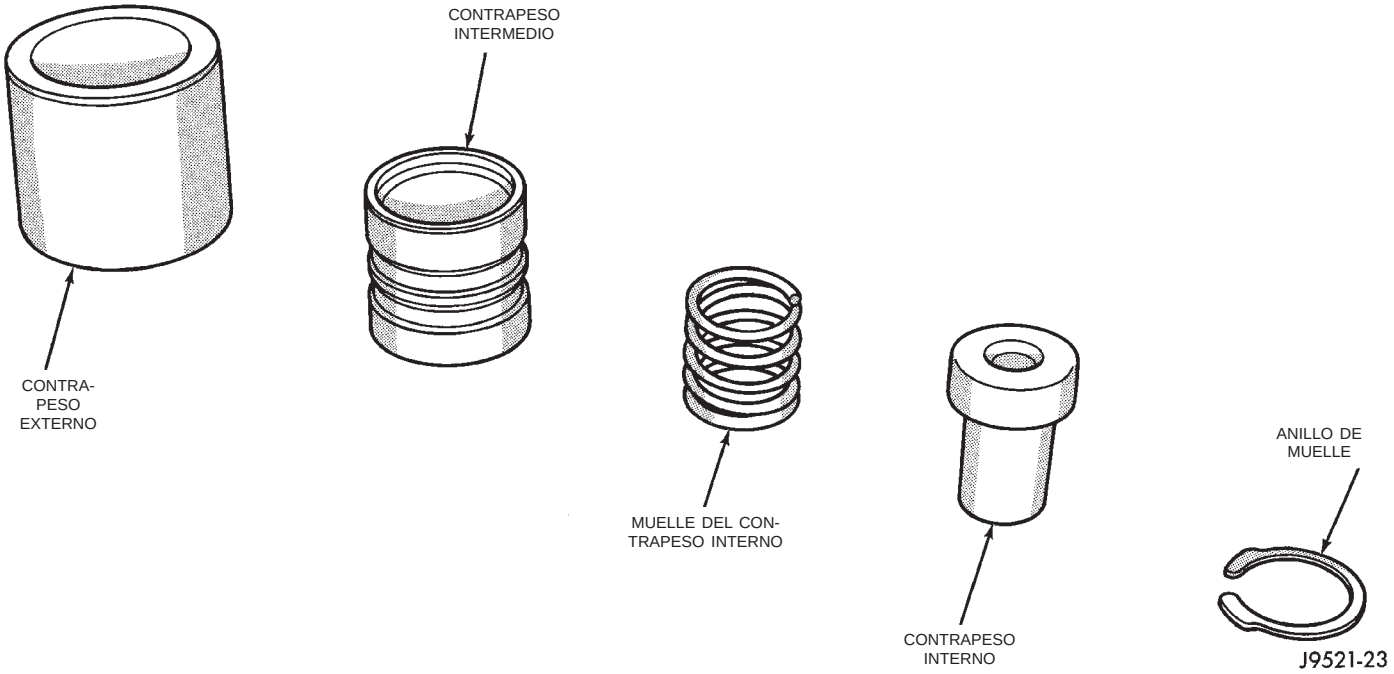


Fig. 168 Contrapesos del regulador

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

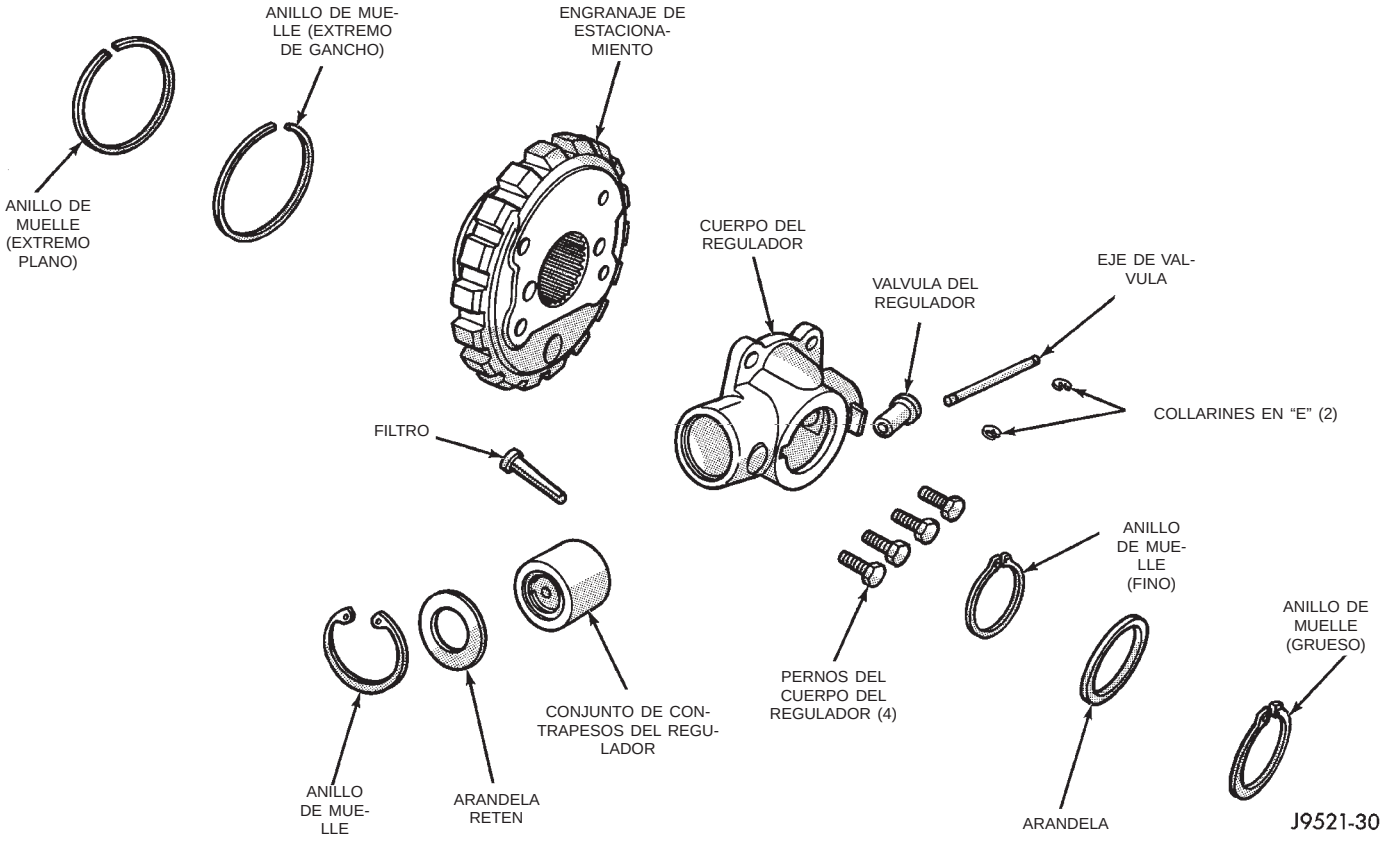


Fig. 169 Componentes del regulador

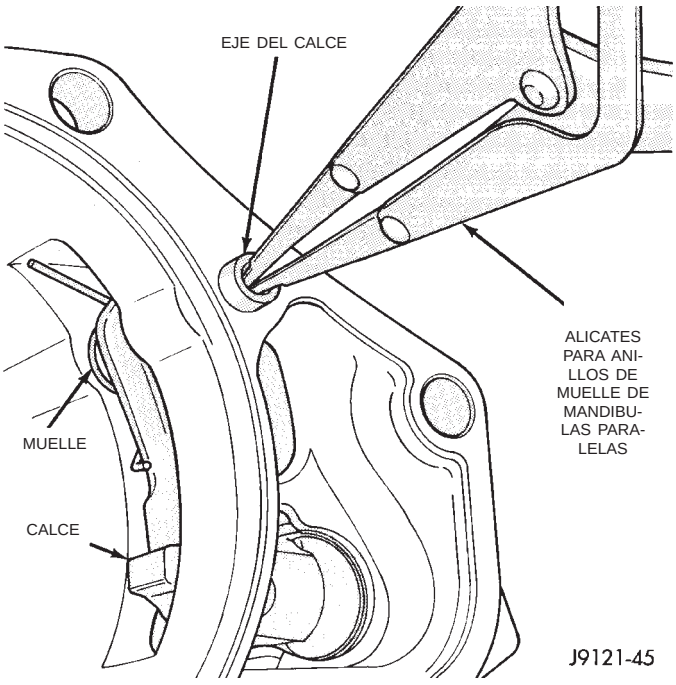


Fig. 170 Calce de estacionamiento, eje y muelle

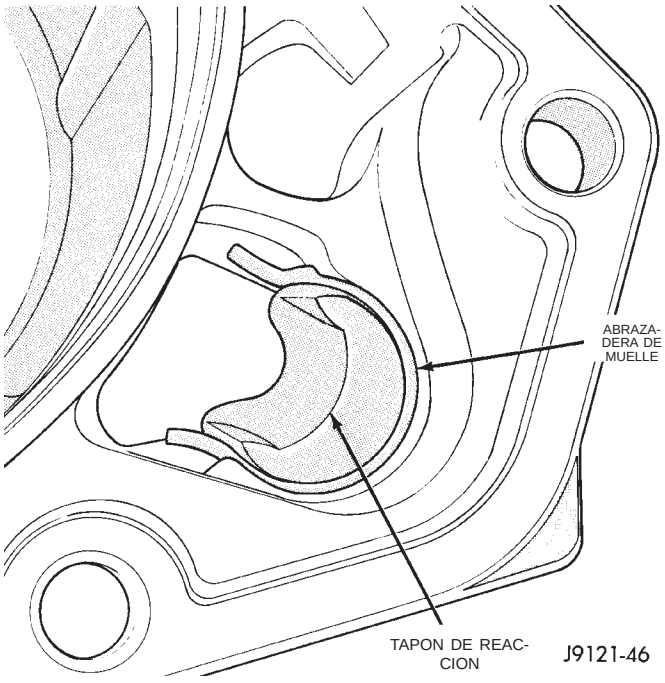


Fig. 171 Posición del tapón de reacción y el muelle del calce de estacionamiento

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

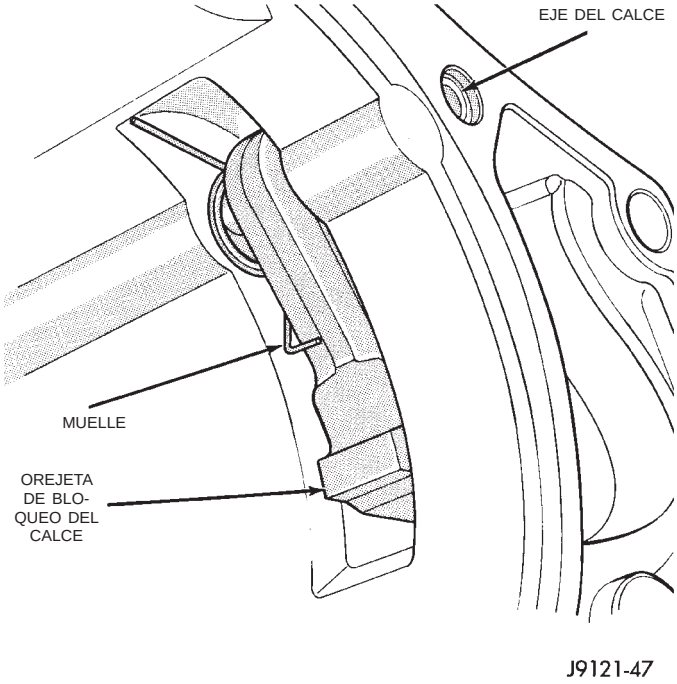


Fig. 172 Posición correcta del calce y el muelle

CUERPO DE VALVULAS

Los componentes reparables del cuerpo de válvulas son los siguientes:

- varilla y collarín en E del seguro de estacionamiento
- válvula de conmutación y muelle
- soporte del tornillo de ajuste de presión
- palanca de la válvula de aceleración
- palanca manual
- junta del eje de la palanca manual, arandela, collarín en E y bola retén
- filtro de líquido
- solenoide del embrague del convertidor

Los componentes restantes del cuerpo de válvulas se reparan únicamente como parte del conjunto de cuerpo de válvulas completo.

Limpie los componentes del cuerpo de válvulas únicamente en una solución limpiadora para piezas. No utilice gasolina, queroseno o soluciones cáusticas de ningún tipo. Seque las piezas con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones.

NOTA: No utilice trapos o paños de taller para estregar los componentes del cuerpo de válvulas. La pelusa de esos materiales se adherirá a los componentes, interferirá con el funcionamiento de la válvula y puede obstruir los filtros y conductos de líquido.

Inspeccione las palancas de las válvulas de aceleración y manual. No intente enderezar los ejes curvados o corregir una palanca floja. Reemplace estos componentes si están desgastados, curvados, flojos o dañados de alguna manera.

Inspeccione todas las superficies de contacto del cuerpo de válvulas para detectar rayas, mellas, rebabas o deformaciones. Utilice una regla de trazar para comprobar que las superficies estén planas. Las rayaduras menores pueden eliminarse con arpillera ejerciendo solamente una presión muy leve.

Las deformaciones menores de una superficie de contacto del cuerpo de válvulas se pueden corregir alisando dicha superficie con arpillera. La tela debe estar en forma de lámina y colocada en una placa superficial, lámina de vidrio u otra superficie igualmente plana. En cambio, si la deformación es grave o las superficies presentan muchas rayaduras, debe reemplazarse el cuerpo de válvulas.

PRECAUCION: Muchas de las válvulas y tapones del cuerpo de válvulas están hechos de aluminio revestido. Los componentes de aluminio pueden identificarse por el color oscuro del revestimiento especial que se aplica a la superficie (o comprobándolo con un imán). NO pula o lije las válvulas o tapones de aluminio con ningún tipo de material y bajo ninguna circunstancia. Esta práctica podría dañar el revestimiento especial y ocasionar el atascamiento y agarrotamiento de las válvulas y los tapones.

Inspeccione las válvulas y los tapones para detectar rayas, rebabas o mellas. Verifique también el revestimiento de las válvulas y tapones de aluminio (Fig. 173). Si el revestimiento está dañado o perforado por desgaste, deberá reemplazarse la válvula (o el cuerpo de válvulas).

Las válvulas y tapones de aluminio no deben lijarse o pulirse bajo ninguna circunstancia. En cambio, las rebabas o rayas menores de las válvulas y tapones de acero pueden eliminarse con arpillera, cuidando de no redondear los bordes de dichas válvulas y tapones. La perpendicularidad de los bordes es de vital importancia. Dichos bordes impiden que se alojen materias extrañas entre las válvulas, los tapones y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones del cuerpo de válvulas. Utilice una linterna tipo lápiz para ver el interior de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si cualquiera de los huecos está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles del cuerpo de válvulas. Los muelles no deben estar deformados, alabeados o con espirales rotas.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para comprobar la libertad de funcionamiento. Cuando están secos y limpios, las válvulas y tapones deben caber libremente en los huecos. Los huecos del cuerpo de válvulas no cambian dimensionalmente con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionó correcta-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

mente en condición de nuevo, continuará funcionando de esa forma después de la limpieza y la inspección. A menos que se dañe durante la manipulación, no debería ser necesario reemplazar el conjunto del cuerpo de válvulas.

TRANSMISION

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de líquido estén despejados.

NOTA: No utilice paños de taller o trapos para secar la caja (o cualquier otro componente de la transmisión) a menos que dichos elementos sean de un material sin pelusa. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de líquido e interferir con el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

Inspeccione la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos de servo desgastados o roscas dañadas. No obstante, deberá reemplazarse la caja si presenta evidencias de daño o desgaste.

Lubrique el tornillo de ajuste y la contratuerca de la cinta delantera con vaselina y enrósquelo parcialmente en la caja. Asegúrese de que el tornillo gire libremente y no se atasque. Instale la contratuerca en el tornillo después de verificar el funcionamiento de la rosca del tornillo.

Durante la revisión general, inspeccione todos los casquillos de la transmisión. El estado de los casquillos es importante, puesto que los casquillos desgastados o rayados contribuyen a originar bajas presiones, resbalamiento de los embragues y desgaste acelerado de los demás componentes. Reemplace los casquillos desgastados o rayados o si tiene alguna duda acerca de su estado.

Utilice las herramientas recomendadas para reemplazar los casquillos. Estas herramientas están dimensionadas y diseñadas para retirar, instalar y calzar correctamente los casquillos. Las herramientas de reemplazo de casquillos se incluyen en los conjuntos de herramientas para casquillos C-3887-B o C-3887-J.

Se dispone de casquillos predimensionados de servicio para propósitos de reemplazo. Los únicos casquillos a los que no se efectúa servicio son los del

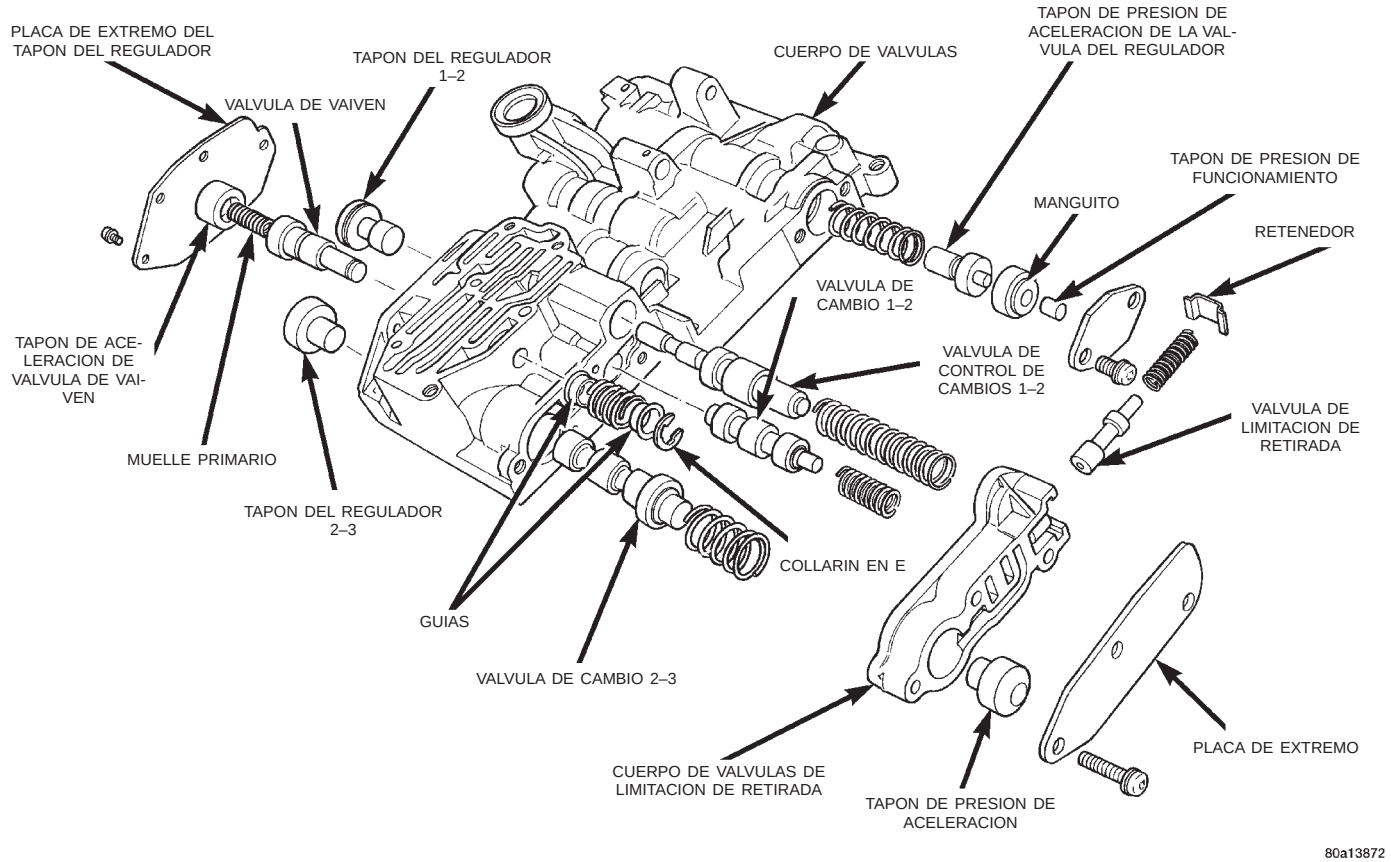


Fig. 173 Componentes del cuerpo de válvulas

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

engranaje solar. Si los casquillos están muy rayados o desgastados, reemplace el engranaje como conjunto.

Se recomiendan los encastres Heli-Coil para reparar roscas dañadas o desgastadas de las piezas de aluminio. Es preferible utilizar encastres de acero inoxidable.

Es posible utilizar arpillera si fuese necesario, siempre que se emplee cuidadosamente. Cuando se utiliza en las válvulas, tenga mucho cuidado de no redondear los bordes afilados. Estos bordes afilados son vitales ya que impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No vuelva a utilizar juntas de aceite, empaquetaduras, aros retén o anillos O durante la revisión general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines en E doblados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Durante el ensamblaje, lubrique las piezas de la transmisión con líquido de transmisión Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176. Utilice Door Ease o Ru-Glyde de Mopar® para lubricar los sellos de pistón y los anillos O. Utilice vaselina para las arandelas de empuje y para sostener las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/TAMBOR DE PRIMERA-MARCHA ATRAS/RETENEDOR DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

Limpie con solvente el conjunto del acoplamiento de rueda libre, la leva de embrague, el tambor de primera-marcha atrás y el retenedor del émbolo de sobremarcha. Séquelos con aire comprimido después de limpiarlos.

Inspeccione el estado de cada pieza del acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el conjunto de rodillos y muelles del acoplamiento de rueda libre si cualquiera de los rodillos o muelles está desgastado o dañado o si la jaula de rodillos está deformada o averiada. Reemplace la leva si está desgastada, cuarteada o dañada.

Reemplace el tambor de primera/marcha atrás si la pista de rodamiento del embrague, la superficie de los rodillos o el diámetro interno están rayados, desgastados o dañados. **No retire la pista de rodamiento del embrague del tambor de primera-marcha atrás bajo ninguna circunstancia. Reemplace el tambor y la pista de rodamiento como conjunto si cualquiera de los componentes está dañado.**

Examine cuidadosamente el retenedor del émbolo de sobremarcha para detectar desgaste, cuarteaduras, rayaduras u otros daños. Asegúrese de que la maza del retenedor ajuste sin holgura en la caja y el tambor. Reemplace el retenedor si está desgastado o dañado.

SERVO DELANTERO

Limpie los componentes del émbolo del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Limpie la cinta con paños de taller sin pelusa.

Reemplace la cinta delantera si está deformada o el forro está quemado, descascarado o desgastado de tal modo que las acanaladuras del material de forro ya no son visibles.

Inspeccione los componentes del servo (Fig. 174). Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace la guía, la biela y el émbolo si están cuarteados, doblados o desgastados. Deseche el anillo de muelle del servo si está deformado o alabeado.

Verifique el desgaste del hueco del émbolo del servo. Si el hueco está muy rayado o dañado, será necesario reemplazar la caja.

En caso de dudas sobre su estado, reemplace los componentes del servo. No vuelva a utilizar las piezas sospechosas.

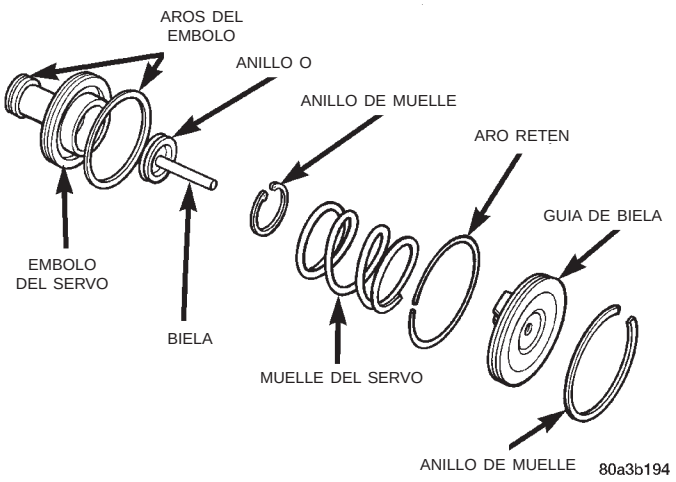


Fig. 174

SERVO TRASERO

Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo (Fig. 175). A continuación limpie los componentes del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Reemplace cualquier muelle que estuviera aplastado, deformado o roto. Reemplace el tapón y elémbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche los anillos de muelle del servo y utilice anillos nuevos para el ensamblaje.

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Limpie los componentes de la bomba y el soporte con solvente y séquelos con aire comprimido.

(2) Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de reacción. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que estén cuarteados, rotos o con un serio desgaste.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

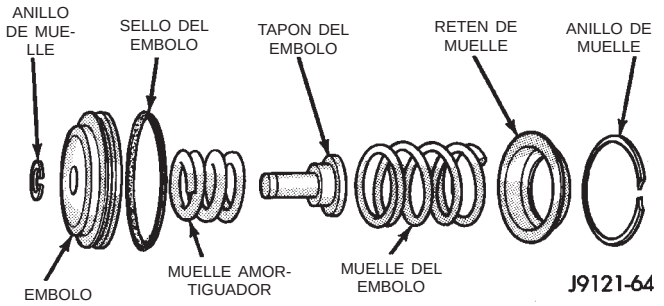


Fig. 175 Componentes del servo trasero

(3) Inspeccione los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas están desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si están picados, mellados, desgastados o dañados.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba. Luego verifique el casquillo del soporte del eje de reacción. Reemplace cualquiera de estos casquillos solamente si estuvieran seriamente desgastados, rayados o dañados. No es necesario reemplazar los casquillos a menos que estén verdaderamente dañados.

(5) Instale los engranajes en el cuerpo de la bomba y mida las holguras de los componentes de la bomba del siguiente modo:

(a) La holgura entre el engranaje exterior y la cubierta del eje de reacción debe ser 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). La holgura entre el engranaje interior y la cubierta del eje de reacción debe ser 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). Es posible medir ambas holguras al mismo tiempo:

(I) Instale los engranajes de la bomba en el cuerpo de la bomba.

(II) Coloque un trozo apropiado de Plastigage™ (galga descartable) sobre ambos engranajes.

(III) Alinee la galga descartable con una superficie plana de la cubierta del eje de reacción.

(IV) Instale el eje de reacción en el cuerpo de la bomba.

(V) Separe la cubierta del eje de reacción del cuerpo de la bomba y mida la Plastigage™ según las instrucciones que la acompañan.

(b) La holgura entre dientes del engranaje interior y el engranaje exterior debe ser 0,08 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

(c) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo de la bomba también debe ser 0,010 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

EMBRAGUE DELANTERO

Limpie e inspeccione los componentes del embrague delantero. Reemplace los discos de embrague si estuvieran deformados, desgastados, rayados, quemados o carbonizados o si el revestimiento está descascarado. Reemplace las placas de acero si están excesivamente rayadas, deformadas o rotas. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de las placas estén en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna forma.

Reemplace el muelle del embrague y el retenedor de muelle si cualquiera de estas piezas está deformada, alabeada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas del retenedor del embrague. Las placas de acero deben deslizarse libremente en las acanaladuras. Reemplace el retenedor si las acanaladuras están desgastadas o dañadas.

Verifique el funcionamiento de la bola retén en el retenedor (Fig. 176). La bola debe moverse libremente sin atascarse.

NOTA: Inspeccione cuidadosamente los casquillos del retenedor del embrague (Fig. 177). Los casquillos del retenedor NO son reemplazables. Si cualquiera de los casquillos está rayado o desgastado, será necesario reemplazar el retenedor.

Inspeccione las superficies de junta del émbolo y del retenedor para detectar mellas o rayas. Las rayas menores pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retenedor si las superficies de junta están excesivamente rayadas.

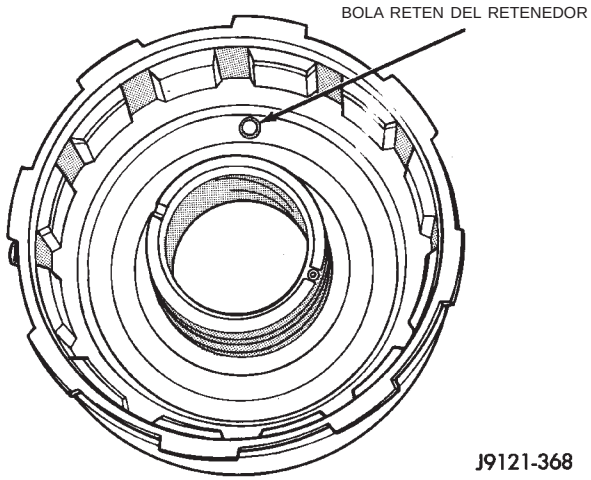


Fig. 176 Posición de la bola retén del retenedor del émbolo del embrague delantero

EMBRAGUE TRASERO

Limpie los componentes del embrague con solvente y séquelos con aire comprimido.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

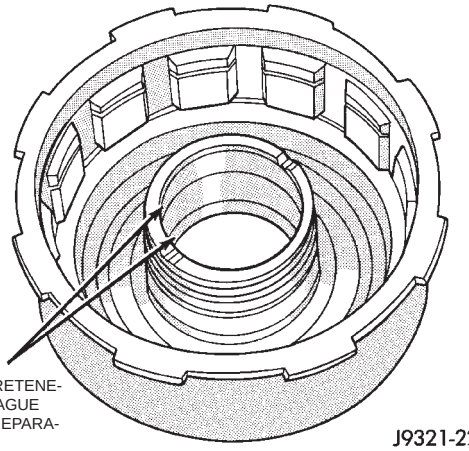


Fig. 177 Posición/inspección del casquillo del retenedor

Verifique el estado de los aros retén del eje impulsor. No es necesario retirar o reemplazar los aros a menos que estén rotos, cuarteados, o no estén fijados firmemente entre sí.

Inspeccione las estrías y las superficies maquinadas del eje impulsor. Las melladuras menores o rayas pueden alisarse con arpillera. Reemplace el eje si las estrías están dañadas o alguna de las superficies maquinadas seriamente rayadas.

Reemplace los discos de embrague si están alabeados, desgastados, rayados, quemados/carbonizados, las orejetas están dañadas o si el revestimiento está descascarado.

Reemplace las placas de acero y la placa de presión si están excesivamente rayadas, alabeadas o rotas. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de los discos y las placas estén también en buen estado. Las orejetas no deben estar dobladas, cuarteadas o dañadas de ningún modo.

Reemplace el muelle del émbolo y el muelle ondulado si cualquiera de estas piezas está deformada, alabeada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas del retén del embrague. Las placas de acero deben deslizarse libremente en las ranuras. Reemplace el retén si las acanaladuras están desgastadas o dañadas. Verifique asimismo el funcionamiento de la bola retén en el retén. La bola debe moverse libremente sin atascarse.

Inspeccione las superficies del émbolo y la junta del retén para detectar mellas o rayas. Las rayas leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta están excesivamente rayadas.

Verifique el estado de la arandela de empuje. El espesor de la arandela debe ser de 1,55 a 1,60 mm (0,061 a 0,063 pulg.). Reemplace la arandela si estuviera desgastada o dañada.

Verifique el estado de los dos aros retén del eje impulsor y del aro retén de la maza de retención del émbolo. Reemplace los aros retén sólo si están seriamente desgastados, cuarteados o no pueden engancharse entre sí.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO/EJE TRANSMISOR

Limpie con solvente los componentes del planetario y el eje intermedio y séquelos con aire comprimido. No haga girar los piñones satélites del planetario con el aire comprimido.

Inspeccione los trenes de engranajes planetarios y los engranajes anulares. Los piñones, los ejes, las arandelas y los pasadores de retención del planetario son reemplazables durante el servicio. En cambio, si un portador de piñones se daña, debe reemplazarse el tren de engranajes planetarios completo, como conjunto.

Reemplace los engranajes anulares si los dientes están mellados, rotos o desgastados o el engranaje está cuarteado. Reemplace las placas de empuje del planetario y las arandelas de empuje con lengüetas si están cuarteadas, rayadas o desgastadas.

Inspeccione las superficies maquinadas del eje transmisor. Asegúrese de que los conductos de aceite estén abiertos y despejados. Reemplace el eje si está rayado, picado o dañado.

Inspeccione el engranaje solar y el casco impulsor. Si alguno de los componentes está desgastado o dañado, retire el anillo de retención trasero del engranaje solar y separe el engranaje solar y la placa de empuje del casco impulsor. Luego reemplace los componentes necesarios.

Reemplace el engranaje solar como conjunto si los dientes del engranaje están mellados o desgastados. Reemplace asimismo el engranaje como conjunto si los casquillos están rayados o desgastados. Los casquillos del engranaje solar no son reparables. Reemplace la placa de empuje si está desgastada o seriamente rayada. Reemplace el casco impulsor si está deformado, cuarteado o dañado de alguna manera.

Reemplace todos los anillos de muelle durante el ensamblaje del tren de engranajes. No se recomienda volver a utilizar los anillos de muelle.

AJUSTES

CABLE DE CAMBIOS

Para verificar el ajuste, ponga en marcha el motor en las posiciones PARK y NEUTRAL. El ajuste está conforme si el motor arranca sólo en estas posiciones. El ajuste es incorrecto si el motor arranca en una de las posiciones pero no en ambas. Si el motor arranca en cualquier posición que no sea PARK o NEUTRAL o no arranca, el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto puede estar dañado.

AJUSTES (Continuación)

Procedimiento de ajuste del cambio

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Desenganche la abrazadera del ajustador del cable (en el extremo del cable de la transmisión) para liberar el cable.
(4) Desenganche el cable del soporte del cable de la transmisión. (Fig. 178).
(5) Deslice el ojal del cable y extráigalo de la palanca de cambios de la transmisión.
(6) Verifique que la palanca de cambios de la transmisión esté en el detenedor de la posición PARK desplazando la palanca totalmente hacia atrás. La posición de PARK es la última del detenedor hacia atrás.
(7) Verifique el acoplamiento positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando girar el eje propulsor. El eje no girará si el seguro de estacionamiento está acoplado.
(8) Deslice el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.
(9) Calce a presión el ajustador del cable de cambios en el soporte de instalación, situado en la transmisión.
(10) Bloquee el cable de cambios oprimiendo la abrazadera del ajustador del cable hacia abajo hasta que calce a presión en su sitio.
(11) Baje el vehículo y verifique el arranque del motor. El motor debe arrancar únicamente en las posiciones PARK y NEUTRAL.

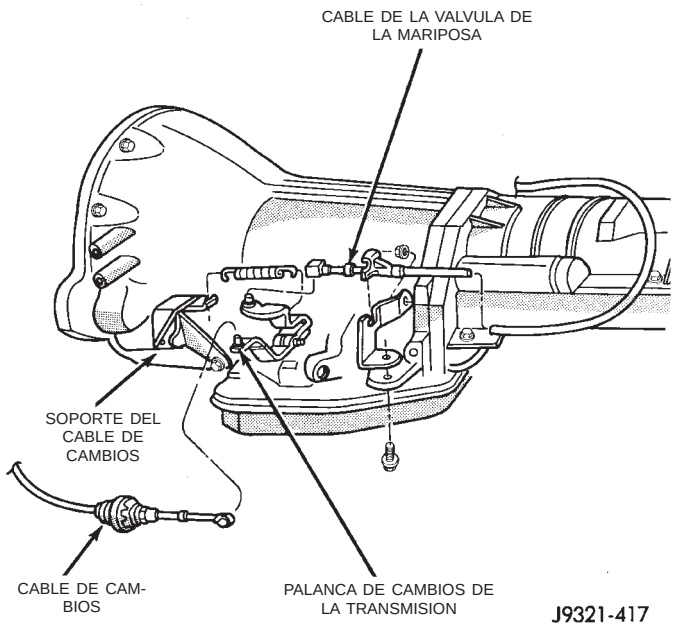


Fig. 178 Fijación del cable de cambios de la transmisión –Característico

AJUSTE DEL CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO

(1) Coloque la transmisión en la posición PARK.
(2) Retire los tornillos del marco de la palanca de cambios y la consola. Levante el marco y la consola para poder acceder al cable.
(3) Tire del botón de fijación del cable hacia arriba a fin de liberar el cable (Fig. 179).
(4) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK.

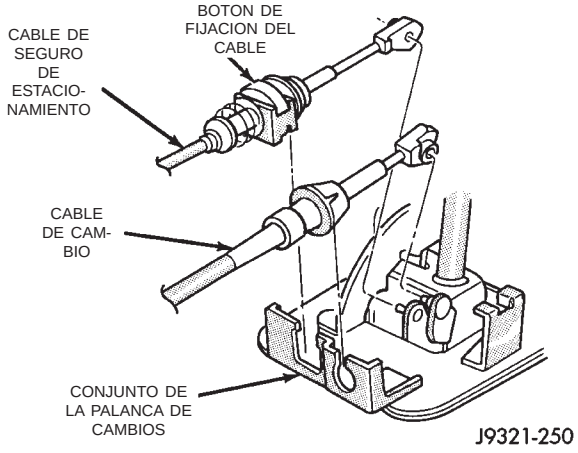


Fig. 179 Fijación del cable de seguro de estacionamiento

(5) Utilice un separador para crear un espacio de un milímetro entre el trinquete del cambiador y la parte superior de la placa de guía del cambio.
(6) Tire del cable hacia adelante. Luego libere el cable y presione el botón de fijación del cable hasta que éste encaje en su lugar.
(7) Verifique el ajuste de la siguiente manera:
(a) Compruebe el movimiento del botón de liberación del mango de la palanca de cambios (cambios en el suelo) o la palanca de liberación (cambios en la columna). No se debería poder presionar el botón hacia adentro o mover la palanca de la columna.
(b) Gire el interruptor de encendido a la posición RUN.
(c) No debería ser posible sacar el cambio de estacionamiento.
(d) Aplique los frenos e intente sacar el cambio de PARK. El cambio debería ser posible.
(e) Con la transmisión fuera de la posición PARK, suelte el freno e intente pasar a través de todas los cambios de marcha. Suelte el botón de cambio al menos una vez durante este procedimiento. La llave de encendido no debería moverse a la posición LOCK.
(f) Vuelva la transmisión a la posición PARK sin aplicar el freno.
(8) Lleve nuevamente la palanca de cambios a PARK y verifique el funcionamiento del interruptor

AJUSTES (Continuación)

de encendido. Debería poder girar el interruptor a la posición LOCK sin que se mueva el botón/palanca de liberación de la palanca de cambios.

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DE LA TRANSMISION

La válvula de la mariposa de la transmisión se acciona por medio de una leva situada en la palanca de la mariposa. La palanca de la mariposa se acciona mediante un cable ajustable (Fig. 290). El cable está fijado a un brazo montado en el eje de la palanca de la mariposa. Para ajustar el cable, se retira un collarín de retención del cable en el extremo del motor. A continuación, se vuelve a instalar el collarín de retención en el cable de la válvula de la mariposa para bloquear el ajuste.

Un cable de válvula de mariposa correctamente ajustado permitirá el movimiento simultáneo de la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca del cuerpo de la mariposa desde la posición de ralentí. Un ajuste adecuado permitirá el movimiento simultáneo sin que la palanca de la mariposa de la transmisión se adelante o se atrase con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa.

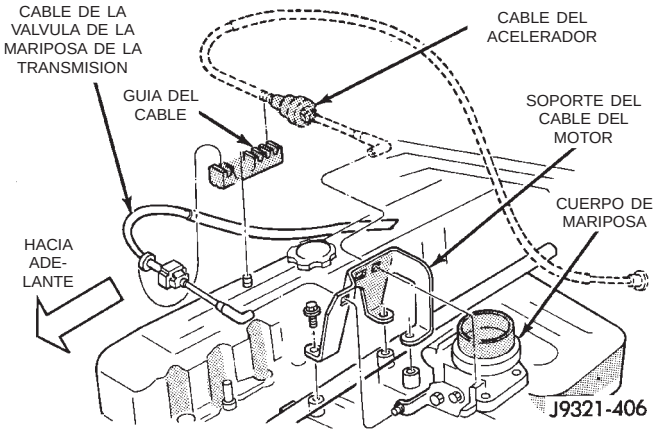


Fig. 180 Fijación del cable de la mariposa en el motor

Verificación del ajuste del cable de la válvula de mariposa

(1) Gire la llave de encendido a la posición OFF.

(2) Retire el depurador de aire.

(3) Verifique que la palanca del cuerpo de mariposa esté en posición de ralentí de contén. Luego verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión (Fig. 181) esté también en posición de ralentí (totalmente hacia adelante).

(4) Deslice el cable para extraerlo del perno espárrago de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa.

(5) Compare la posición del extremo del cable con el perno espárrago de fijación situado en la palanca del cuerpo de mariposa:

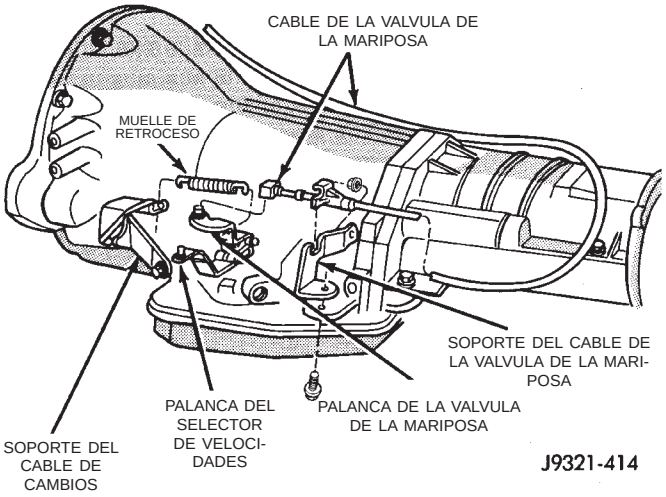


Fig. 181 Fijación del cable de la mariposa en la transmisión

- El extremo del cable y el espárrago de fijación deben alinearse (o centrarse uno respecto del otro) con una tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.) en ambos sentidos.
- Si el extremo del cable y el espárrago de fijación están desalineados (descentrados), el cable deberá ajustarse como se describe en el procedimiento Ajuste del cable de la válvula de mariposa.

(6) Vuelva a conectar el extremo del cable al perno espárrago de fijación. Luego, con la colaboración de un asistente, observe el movimiento de la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca sobre el cuerpo de mariposa.

- Si ambas palancas se mueven simultáneamente desde ralentí a media aceleración y de vuelta a posición de ralentí, el ajuste es correcto.
- Si la palanca de la mariposa de la transmisión se adelanta o se atrasa con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa, será necesario realizar un ajuste del cable. Por otra parte, también se requerirá el ajuste del cable si la palanca del cuerpo de mariposa impide que la palanca de la mariposa de la transmisión vuelva a la posición de cerrada.

Procedimiento de ajuste del cable de la palanca de la mariposa

(1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

(2) Retire el depurador de aire si fuera necesario.

(3) Desconecte el extremo del cable del perno espárrago de fijación. **Deslice cuidadosamente el cable para extraerlo del perno espárrago. No haga un movimiento de palanca ni tire para extraer el cable.**

(4) Verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión esté en la posición totalmente cerrada. Asegúrese entonces de que la palanca del cuerpo de mariposa esté en la posición de ralentí de contén.

AJUSTES (Continuación)

(5) Inserte un pequeño destornillador debajo del borde del collarín de retención y retire el collarín de retención.

(6) Centre el extremo del cable en el perno espárrago de fijación dentro de una tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.).

NOTA: Asegúrese de que al tirar del cable hacia delante para centrarlo en el perno espárrago de la palanca de la mariposa, la cubierta del cable se mueve suavemente con el cable. Debido al ángulo al que la cubierta del cable entra en el alojamiento del muelle, éste puede unirse ligeramente y crear un ajuste incorrecto.

(7) Instale el collarín de retención en la cubierta del cable.

(8) Compruebe el ajuste del cable. Verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa se muevan simultáneamente.

AJUSTE DE LA CINTA DELANTERA

El tornillo de ajuste de la cinta delantera (retirada) está emplazado en el lado del conductor de la caja de transmisión, sobre las palancas de la válvula manual y la válvula de mariposa.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta (Fig. 182). A continuación, gire hacia atrás 4 a 5 vueltas la contratuerca. Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la caja. Si fuera necesario, lubrique las roscas del tornillo.

(3) Apriete el tornillo de ajuste de la cinta con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.) utilizando la llave de tensión de libras pulgada C-3380-A, con una extensor de 7,6 mm (3 pulg.) y un casquillo de acoplo de 8 mm (5/16 pulg.).

PRECAUCION: Si se necesita el adaptador C-3705 para llegar al tornillo de ajuste (Fig. 183), apriete el tornillo con una torsión de sólo 5 N·m (47-50 lbs. pulg.).

(4) Gire el tornillo de ajuste de la cinta delantera 2 vueltas y media hacia atrás.

(5) Sostenga el tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

AJUSTE DE LA CINTA TRASERA

El colector de aceite de la transmisión debe retirarse para poder acceder al tornillo de ajuste de la cinta trasera.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el colector de aceite de la transmisión y drene el líquido.

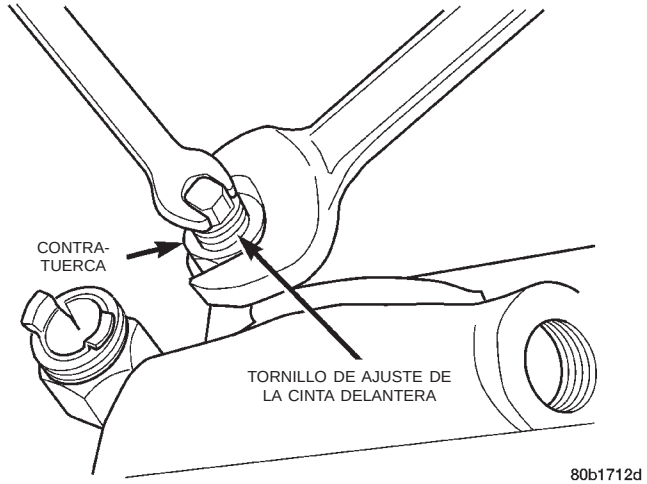


Fig. 182 Localización del tornillo de ajuste de la cinta delantera

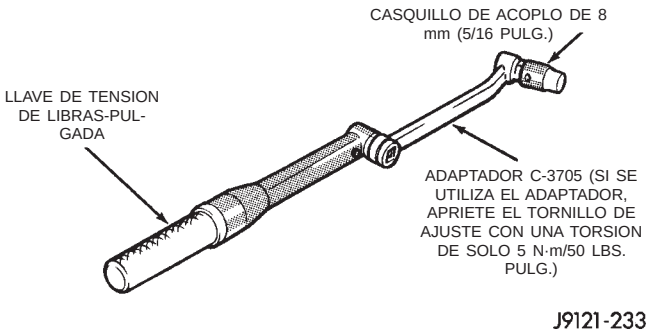


Fig. 183 herramienta adaptadora de ajuste de la cinta

(3) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta de 5 a 6 vueltas. Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la palanca.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 5 N·m (41 lbs. pulg.) (Fig. 184).

(5) Retroceda el tornillo de ajuste 7 vueltas.

(6) Sostenga el tornillo de ajuste en la posición y apriete la contratuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Emplace la nueva junta en el colector de aceite e instale el colector en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo y vuelva a llenar la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, Tipo 7176.

CUERPO DE VALVULAS

AJUSTES DE PRESIONES DE CONTROL

Existen dos ajustes de presiones de control en el cuerpo de válvulas:

- Presión de funcionamiento
- Presión de aceleración

Las presiones de funcionamiento y aceleración son interdependientes porque cada una de ellas afecta la calidad y la sincronización del cambio. Como consecuen-

AJUSTES (Continuación)

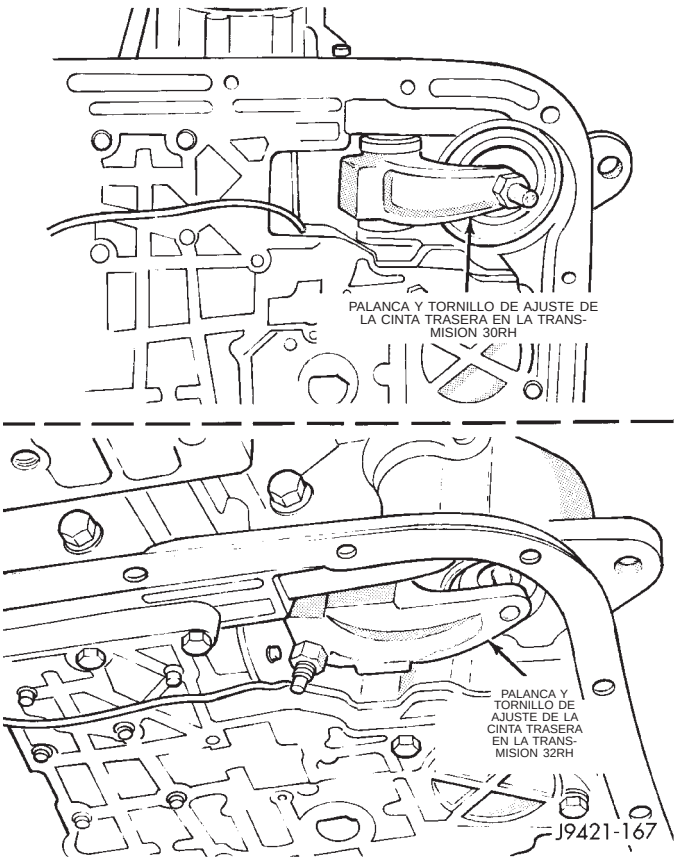


Fig. 184 Posición del tornillo de ajuste de la cinta trasera

cia, ambos ajustes deben realizarse correctamente y en la secuencia adecuada. Ajuste primero la presión de funcionamiento y luego la presión de aceleración.

AJUSTE DE LA PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Mida la distancia entre el cuerpo de válvulas y el borde interno del tornillo de ajuste con una regla de acero de precisión (Fig. 185).

La distancia debe ser de 33,4 mm (1-5/16 pulgadas).

Si es necesario efectuar el ajuste, gire el tornillo de ajuste hacia adentro o hacia afuera para obtener el reglaje de distancia requerido.

NOTA: El reglaje de 33,4 mm (1-5/16 pulgadas) es una reglaje aproximado. Las tolerancias de fabricación pueden requerir variar esta dimensión para obtener la presión deseada.

Una vuelta completa del tornillo de ajuste cambia la presión de funcionamiento en aproximadamente 9 kPa (1-2/3 psi).

Si se gira el tornillo de ajuste a la izquierda, aumenta la presión, mientras que si se gira el tornillo a la derecha, la presión disminuye.

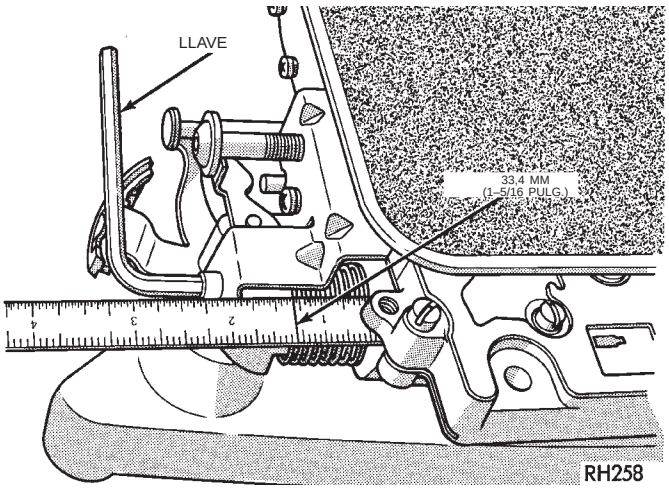


Fig. 185 Ajuste de la presión de funcionamiento

AJUSTE DE LA PRESION DE ACELERACION

Inserte el indicador C-3763 entre la leva de la manija de admisión y el vástago de la válvula de retirada (Fig. 186).

Empuje el indicador hacia adentro para comprimir la válvula de retirada contra el muelle y la parte inferior de la válvula de aceleración.

Mantenga la presión contra el muelle de la válvula de retirada. Gire el tornillo de tope de la manija de admisión hasta que la cabeza del tornillo toque la cola de la manija de admisión y la leva de la manija de admisión toque el indicador.

NOTA: Para obtener el ajuste correcto, el muelle de la válvula de retirada debe comprimirse totalmente y la válvula de retirada debe tocar fondo completamente.

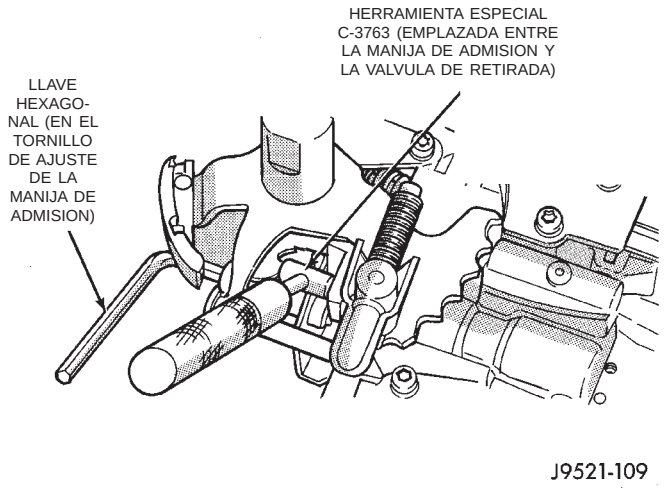
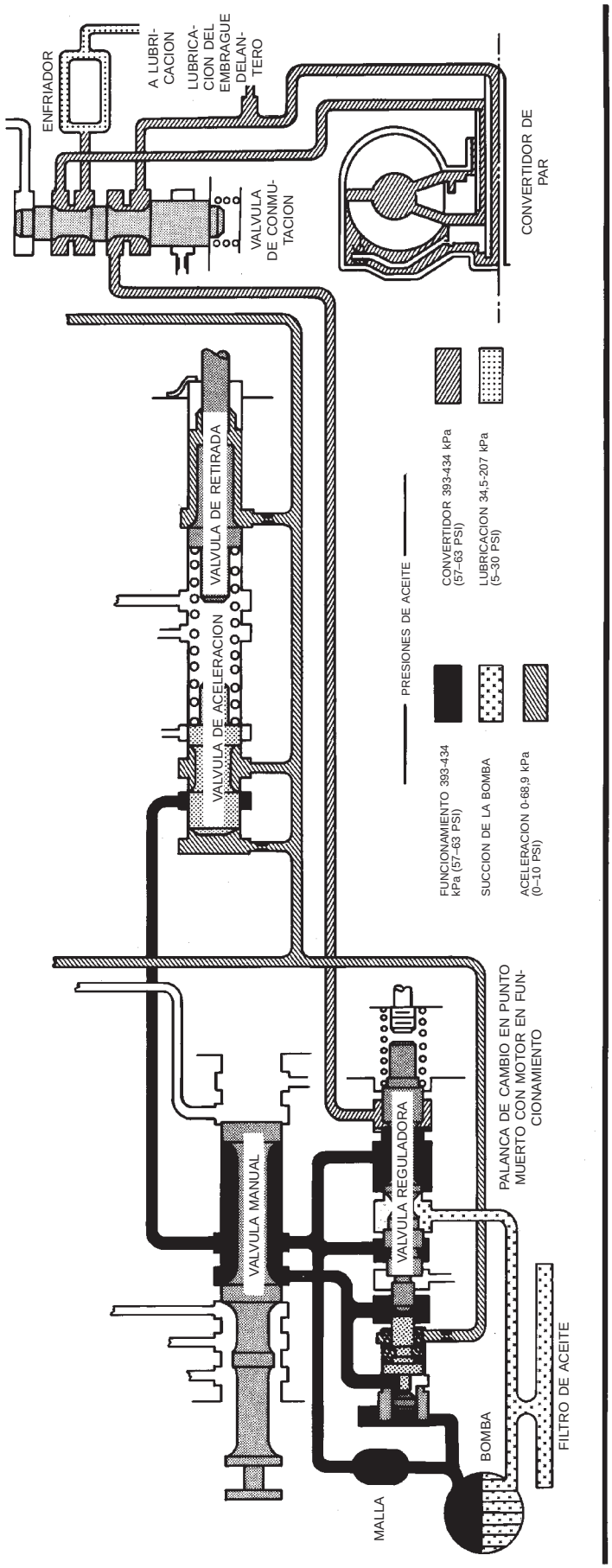


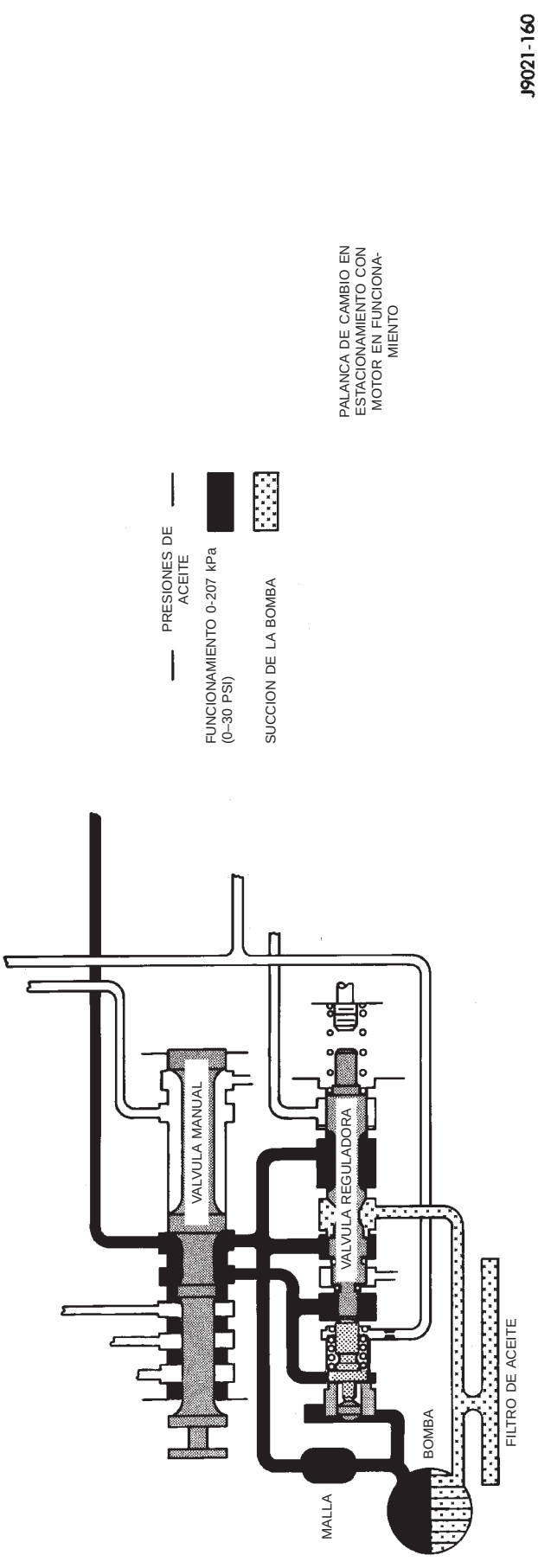
Fig. 186 Ajuste de la presión de aceleración

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

ESQUEMAS HIDRAULICOS

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

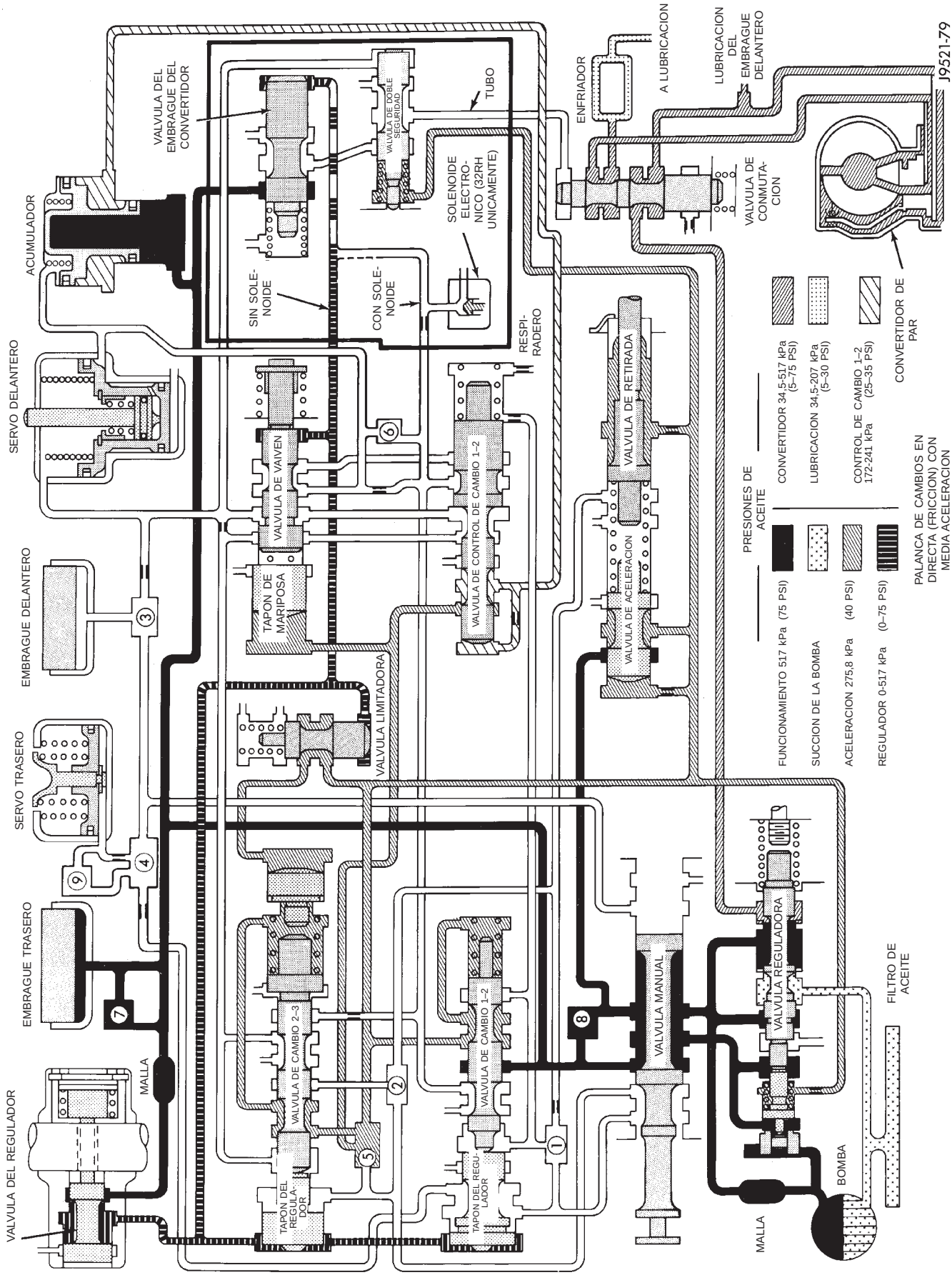




J9021-160

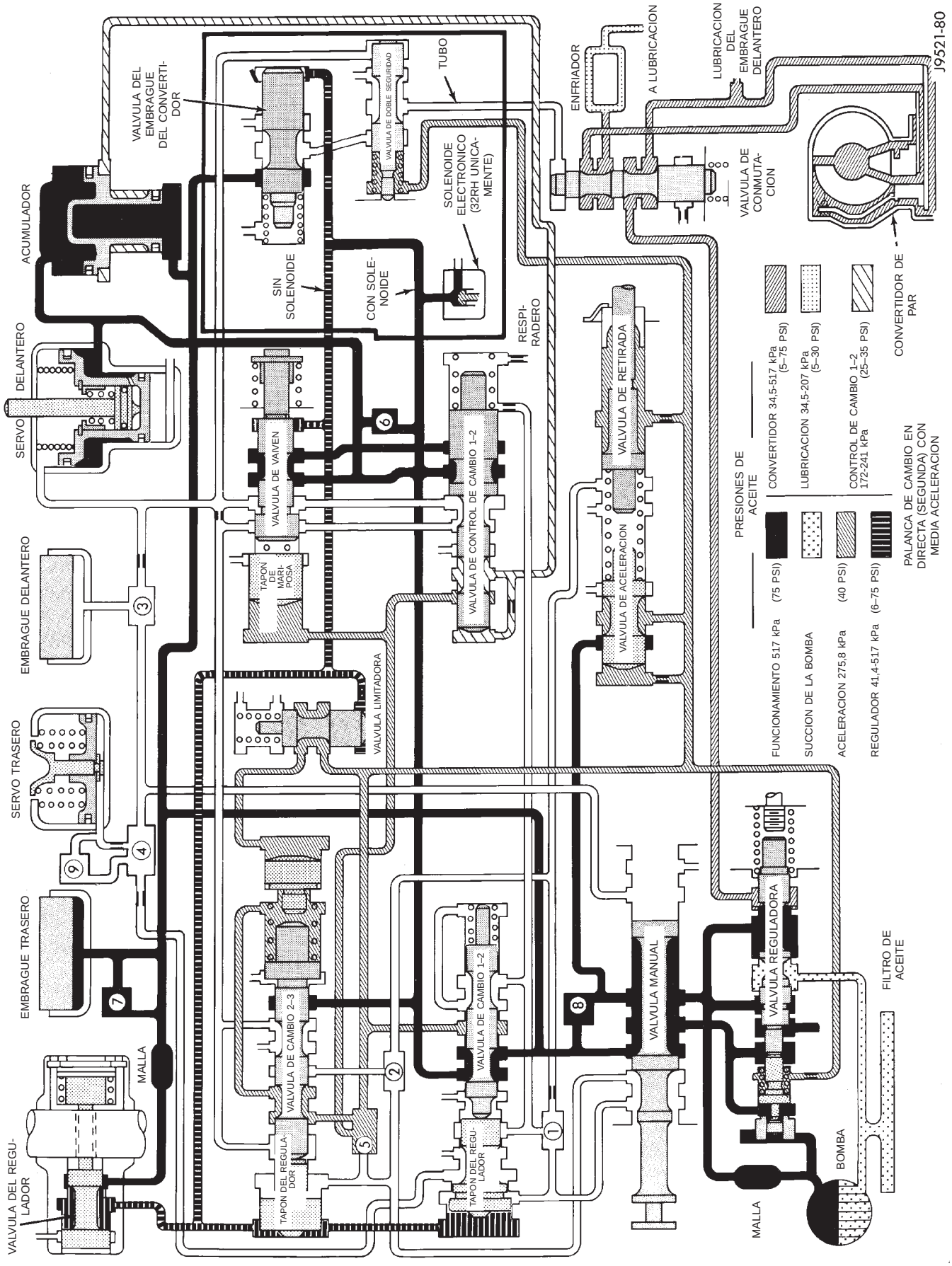
FLUJO HIDRAULICO EN ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



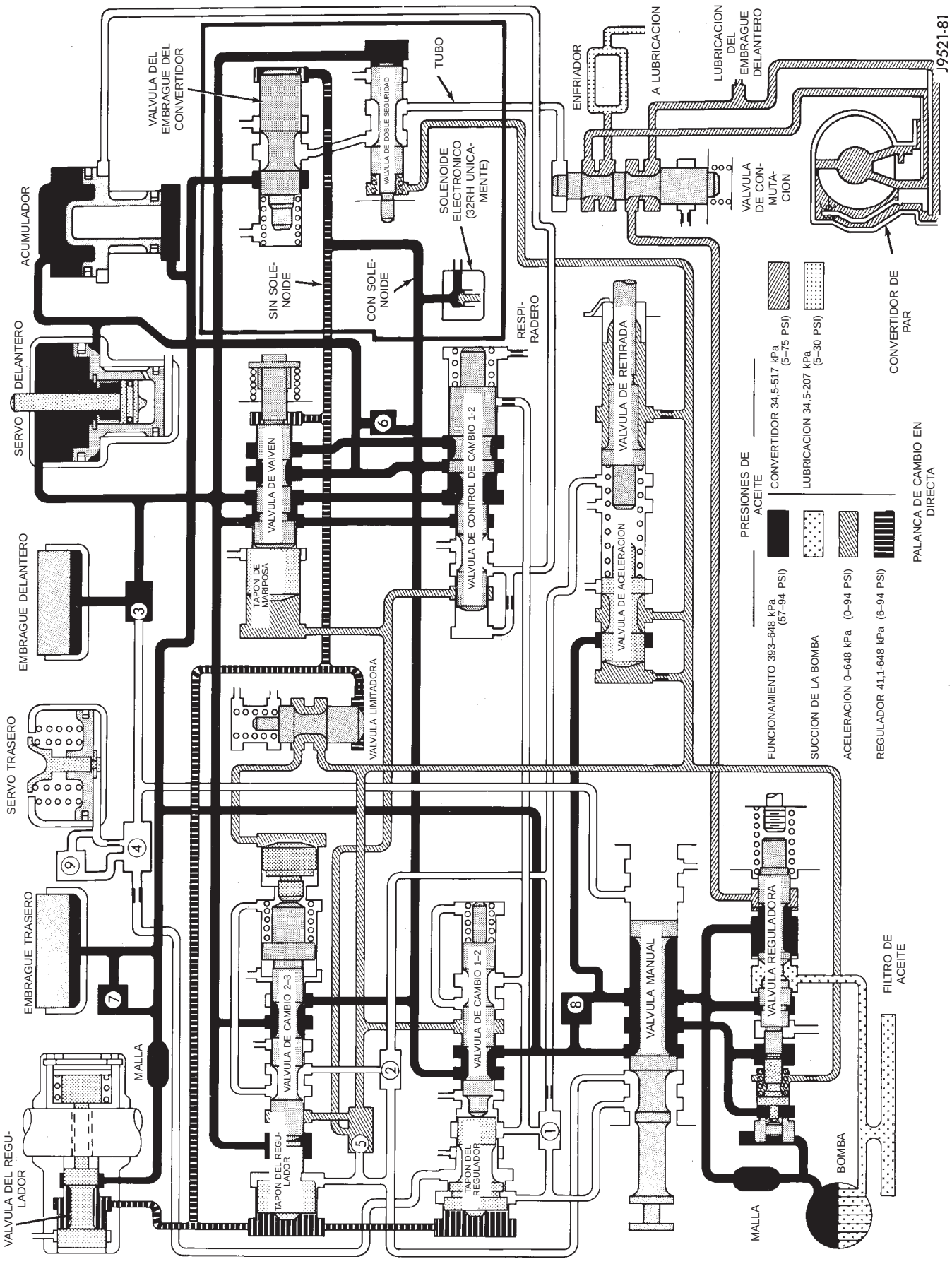
FLUJO HIDRAULICO EN D-PRIMERA VELOCIDAD

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



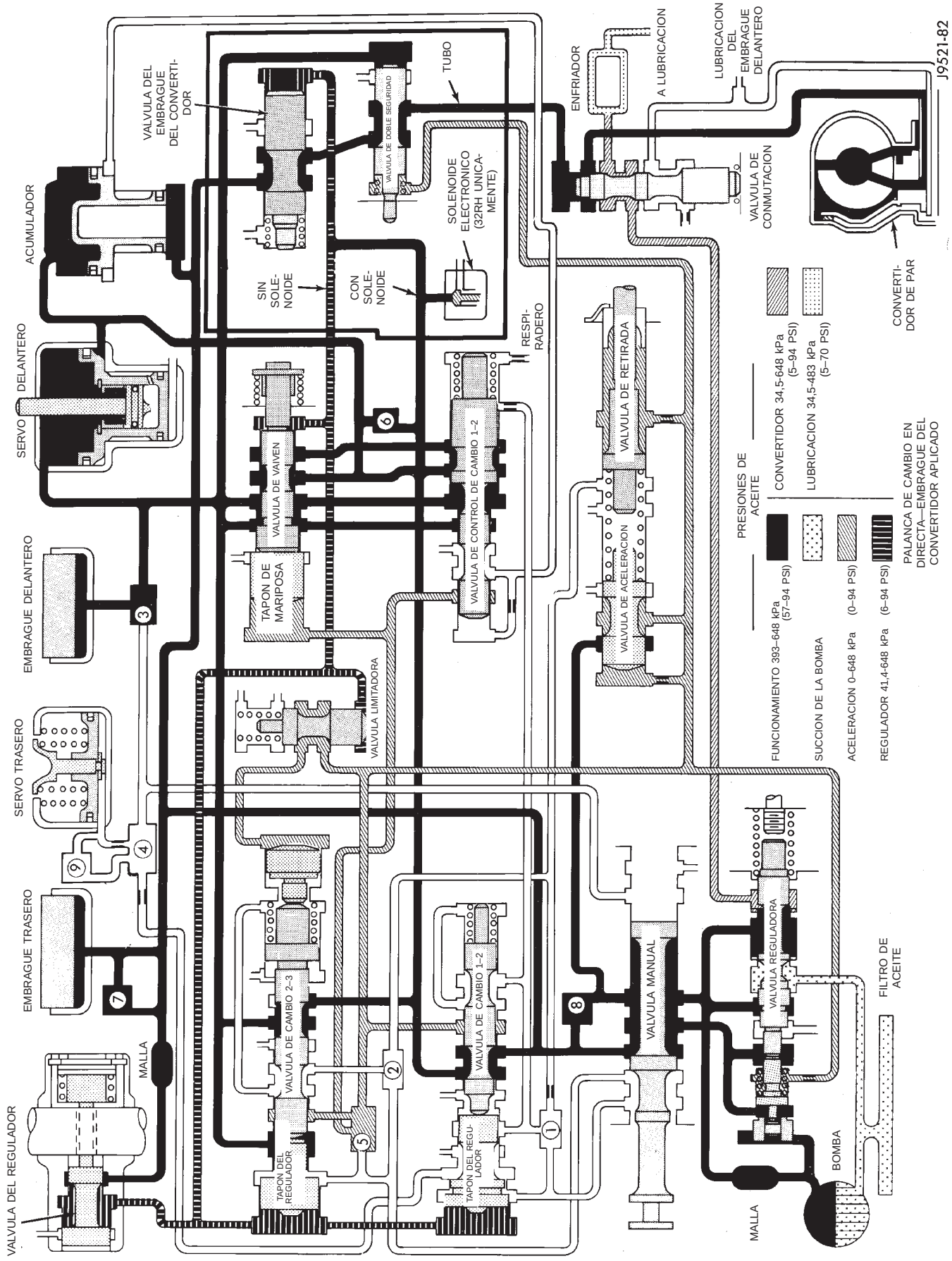
FLUJO HIDRAULICO EN D-SEGUNDA VELOCIDAD

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



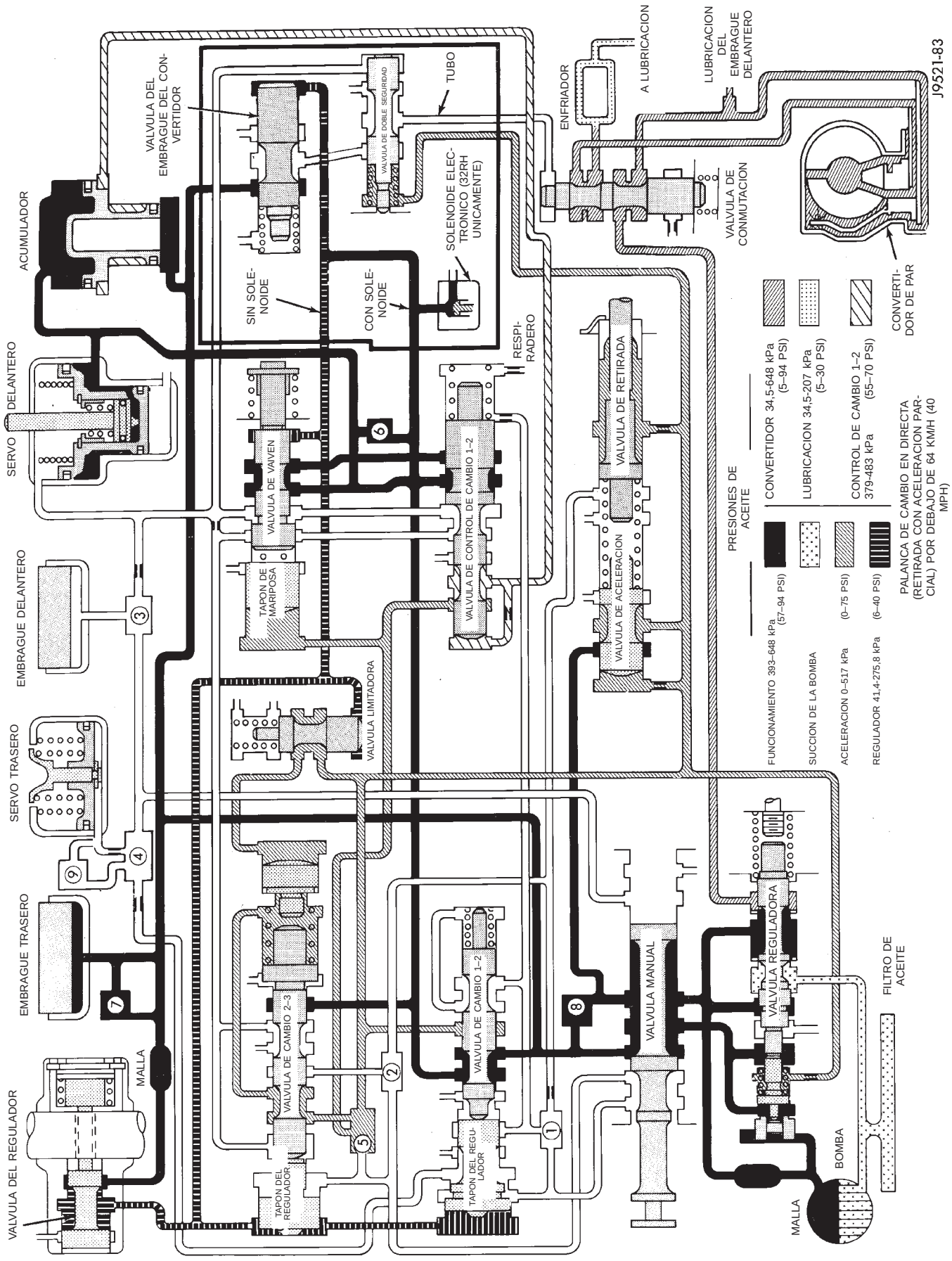
FLUJO HIDRAULICO EN D-TERCERA VELOCIDAD

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



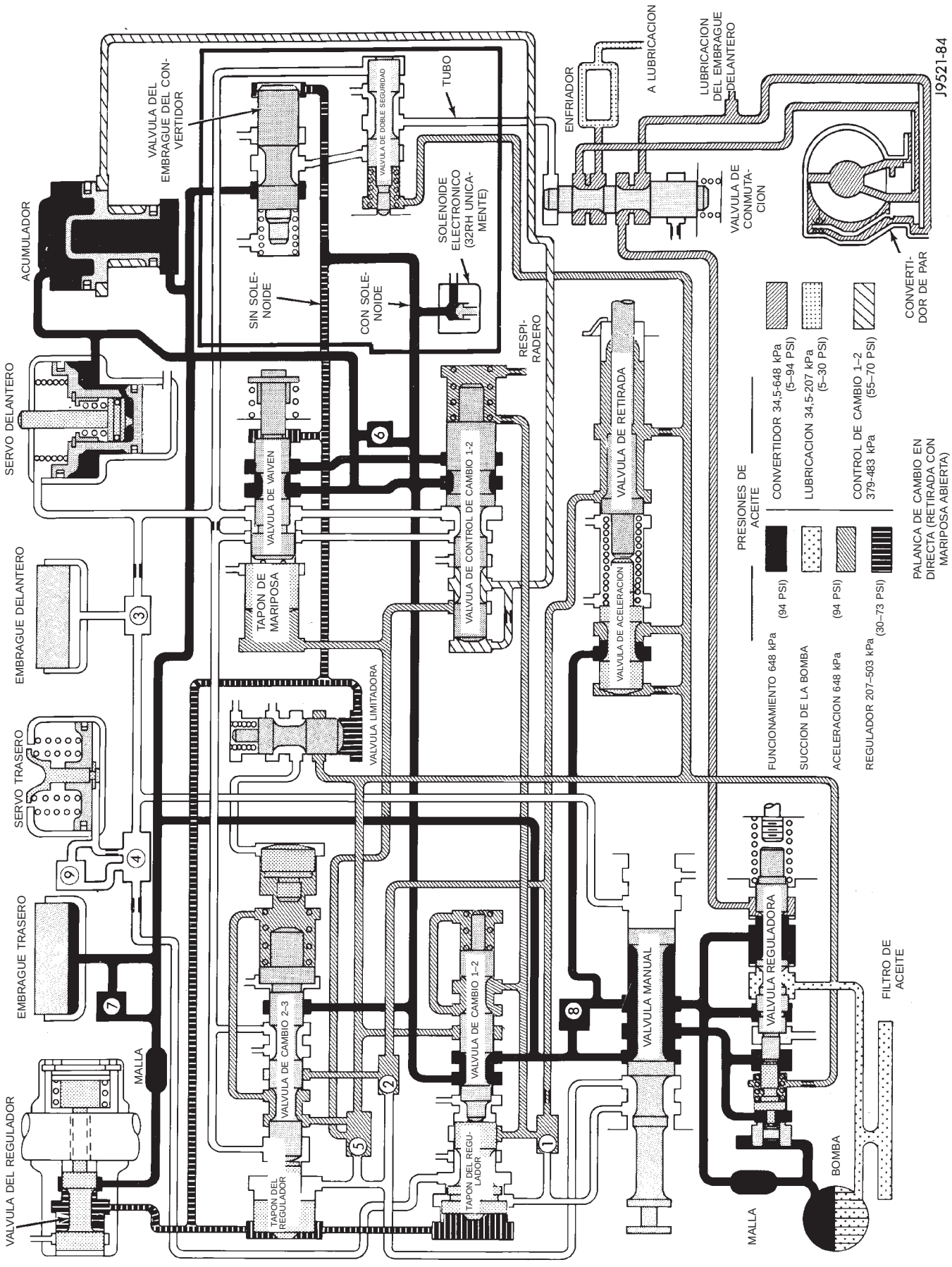
FLUJO HIDRAULICO EN D-TERCERA VELOCIDAD (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



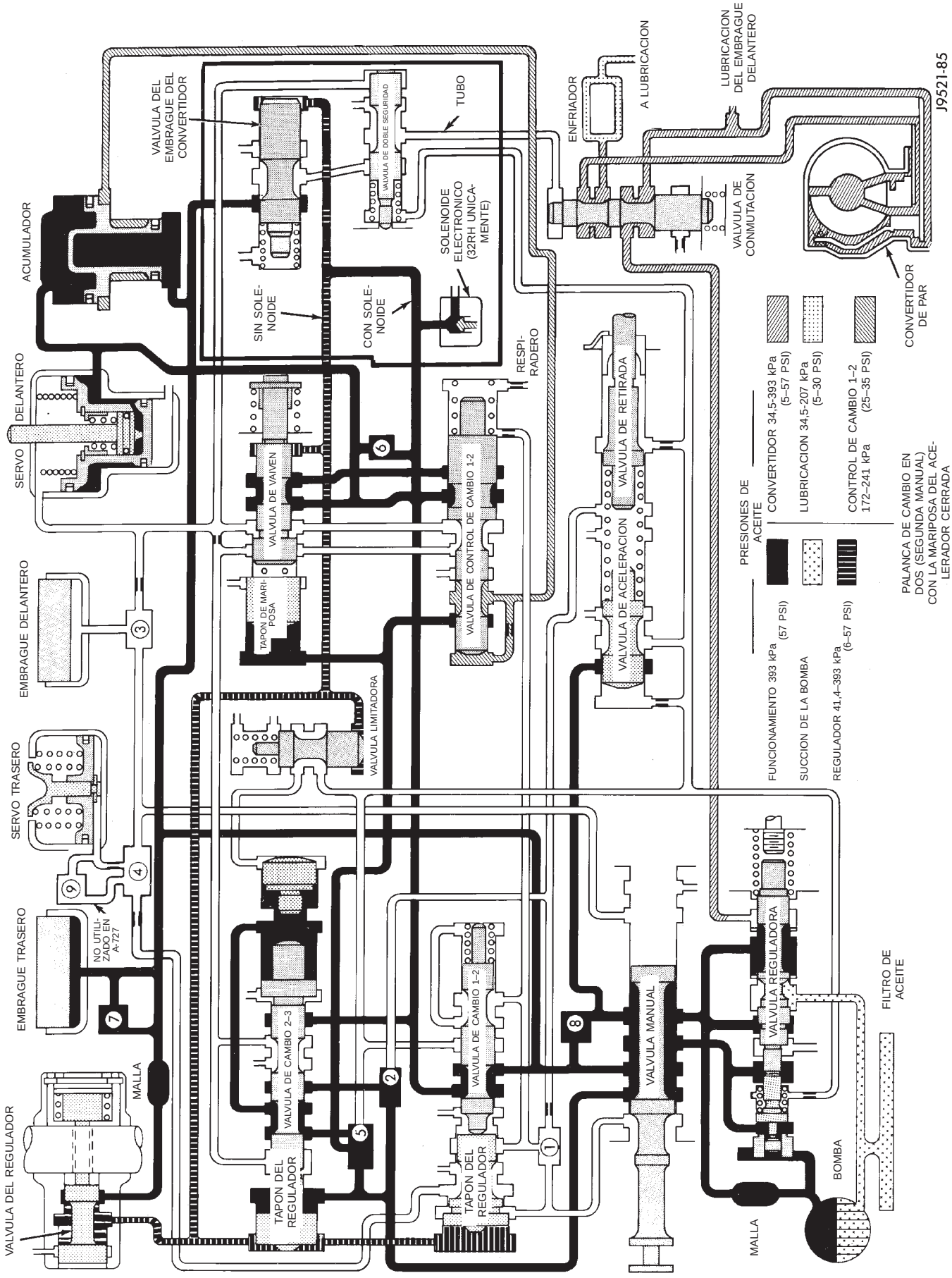
FLUJO HIDRAULICO EN RETIRADA 3-2 CON ACELERACION PARCIAL

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



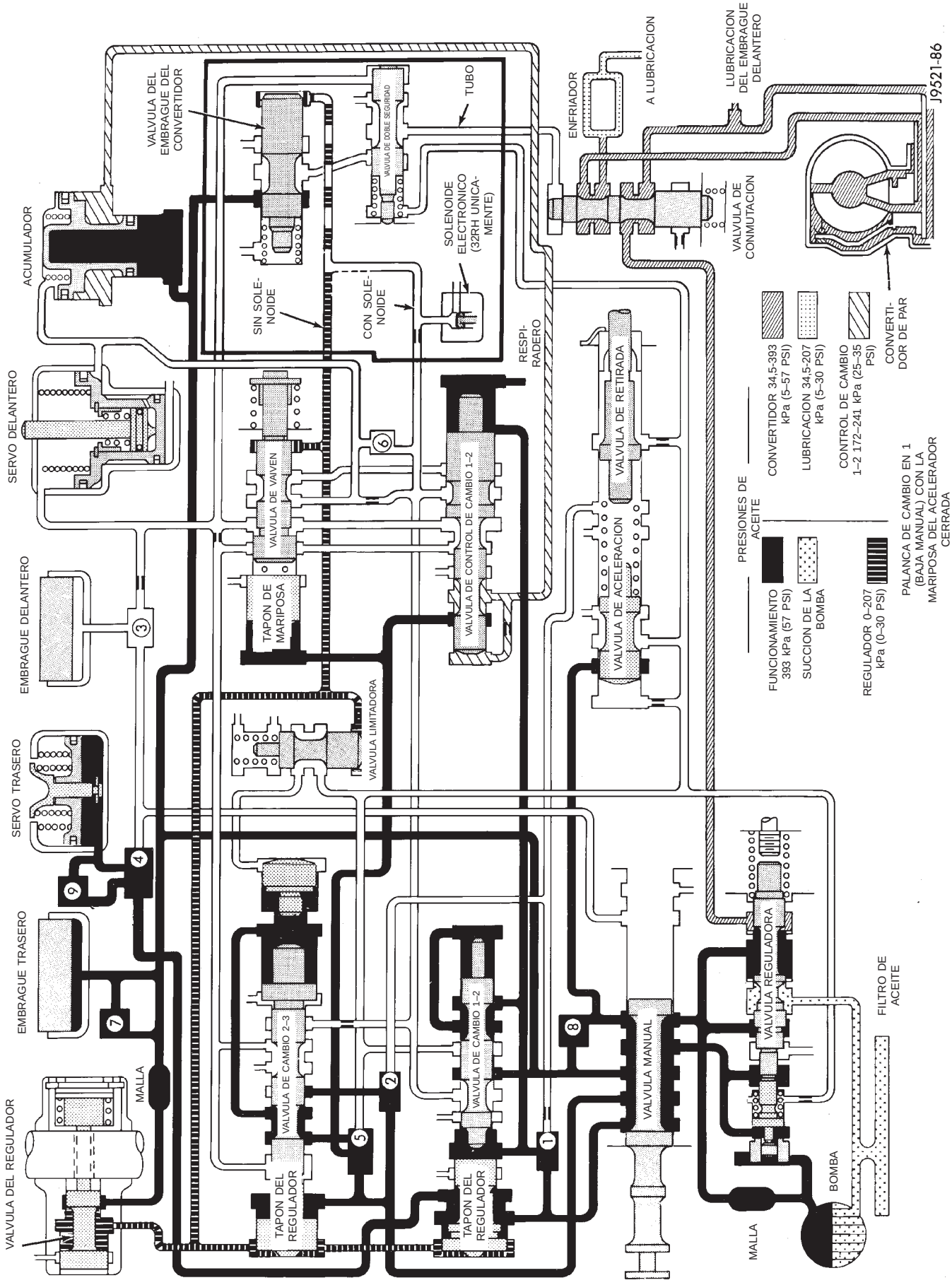
FLUJO HIDRAULICO EN RETIRADA 3-2 CON MARIPOSA ABIERTA

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



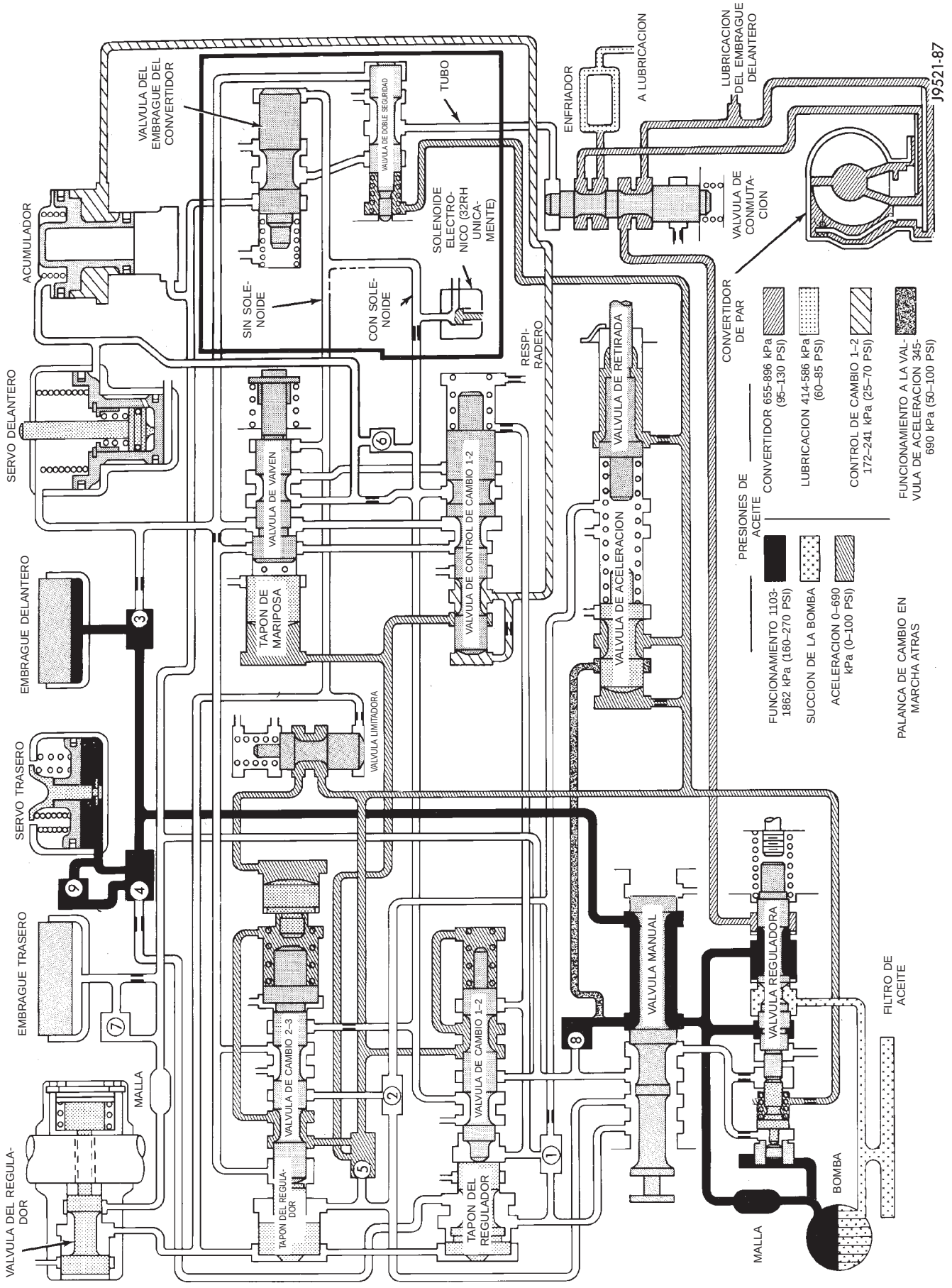
FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA MANUAL

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



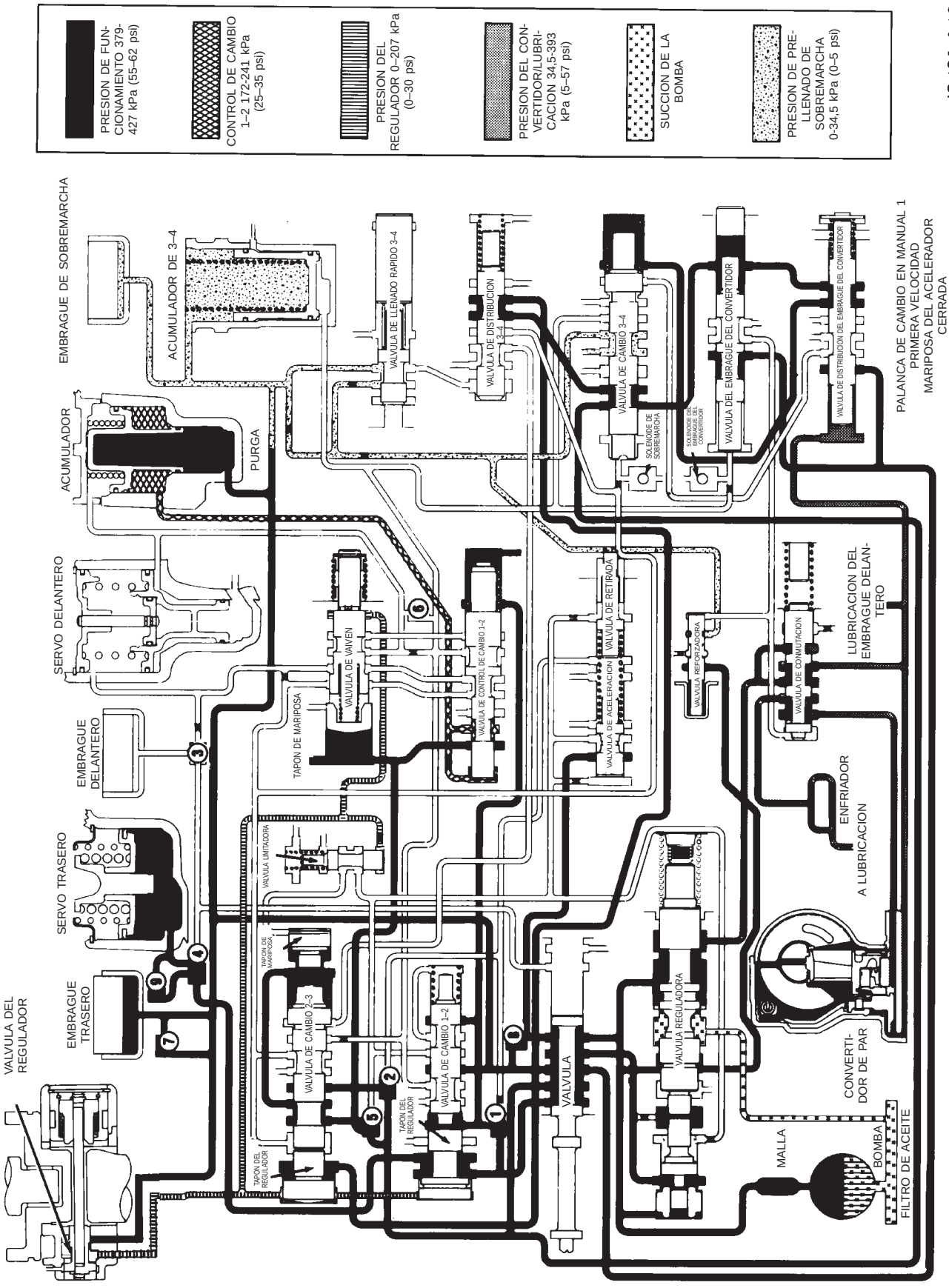
FLUJO HIDRAULICO EN BAJA MANUAL

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



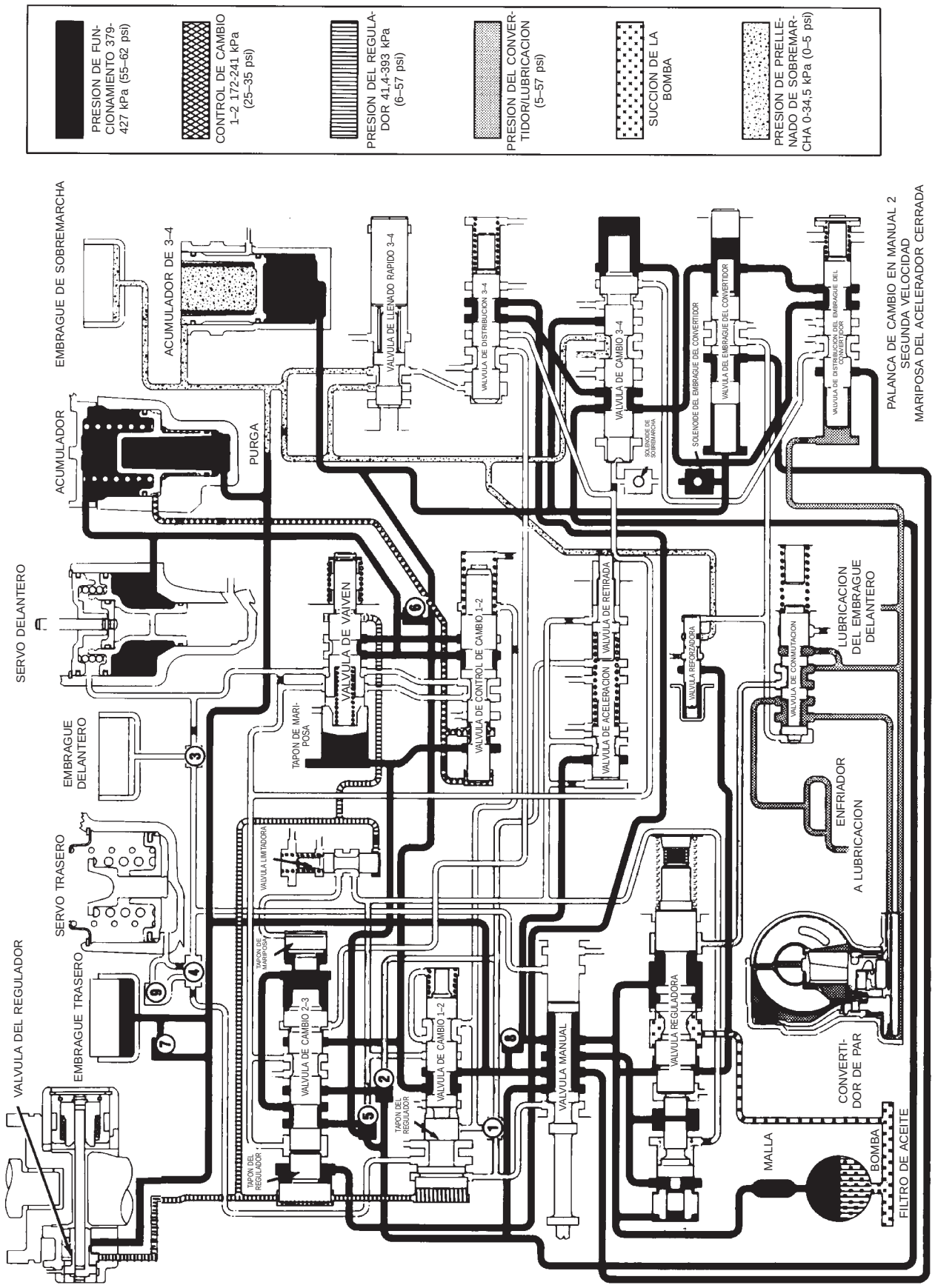
FLUJO HIDRAULICO EN MARCHA ATRAS

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA VELOCIDAD MANUAL (1)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD MANUAL (2)

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION AUTOMATICA 30RH

GENERALIDADES

COMPONENTE	UNIDAD METRICA	PULGADA
Holgura de la punta del engranaje de la bomba de aceite	0,089-0,190 mm	0,0035-0,0075 pulg.
Juego longitudinal del planetario	0,125-1,19 mm	0,001-0,047 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,56-2,31 mm	0,022-0,091 pulg.
Holgura de conjunto de embrague delantero/4 discos	1,70-3.40 mm	0,067-0,134 pulg.
Holgura de conjunto de embrague trasero/4 discos	0,559-0,940 mm	0,022-0,037 pulg.
Uso del muelle de embrague delantero	1 muelle	
Ajuste de la cinta delantera de la transmisión 30RH a partir de 8,13 N·m (72 lbs. pulg.)	Retroceda 2,5 vueltas	
Ajuste de la cinta trasera de la transmisión 30RH a partir de 4,63 N·m (41 lbs. pulg.)	Retroceda 7 vueltas	
Líquido recomendado	Mopar®, ATF Plus 3, Tipo 7176	

DIMENSIONES DE ARANDELAS DE EMPUJE/ SEPARADORES/ANILLOS DE MUELLE

COMPONENTE	UNIDAD METRICA	PULGADA
Arandela de empuje del embrague delantero (maza del soporte del eje de reacción)	1,55 mm	0,061 pulg.
Arandela de empuje del embrague trasero (retén de embrague)	1,55 mm	0,061 pulg.
Placa de empuje del eje transmisor (maza de guía de eje transmisor)	1,5-1,6 mm	0,060-0,063 pulg.
Placa de empuje del eje transmisor (maza de embrague trasero)	1,3-1,4 mm	0,052-0,054 pulg.
	1,7-1,8 mm	0,068-0,070 pulg.
	2,1-2,2 mm	0,083-0,086 pulg.
Anillo de muelle del conjunto del embrague trasero	1,5-1,6 mm	0,06-0,062 pulg.
	1,7-1,8 mm	0,068-0,070 pulg.
	1,9-2,0 mm	0,076-0,078 pulg.
Anillo de muelle del tren de engranajes planetarios (en la parte delantera del eje transmisor)	1,0-1,1 mm	0,040-0,044 pulg.
	1,6-1,7 mm	0,062-0,066 pulg.
	2,1-2,2 mm	0,082-0,086 pulg.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PRUEBAS DE PRESION—TODAS

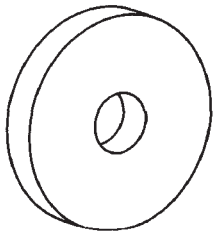
ELEMENTO	POSICION	PRESION
Presión de funcionamiento (en el acumulador)	Mariposa cerrada	372-414 kPa (54-60 psi).
Servo delantero	Sólo en tercera velocidad	No más de 21 kPa (3 psi) inferior a la presión de funcionamiento.
Servo trasero	Posición 1	No más de 21 kPa (3 psi) inferior a la presión de funcionamiento.
	Posición R	1103 kPa (160 psi) en ralentí, aumenta hasta 1862 kPa (270 psi) a 1600 rpm.
Regulador	Posición D con mariposa cerrada	La presión debe responder suavemente a los cambios de los km/h y volver a 0-7 kPa (0-1,5 psi) cuando se detiene con la transmisión en D, 1 y 2. Una presión superior a 7 kPa (1,5 psi) en estado estacionario impedirá los cambios descendentes de la transmisión.

TORSION

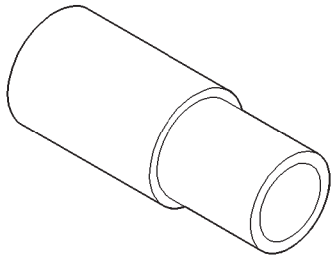
DESCRIPCION	TORSION
Perno del convertidor de par	31 N·m (23 lbs. pie)
Perno/tuerca del travesaño de falso bastidor	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno de la placa de mando al cigüeñal	75 N·m (55 lbs. pie)
Tapón de reacción de cinta delantera	17 N·m (13 lbs. pie)
Contratuerca de ajuste de cinta delantera	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador de estacionamiento/punto muerto	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno del colector de líquido	17 N·m (13 lbs. pie)
Perno de la bomba de aceite	20 N·m (15 lbs. pie)
Perno de la leva del acoplamiento de rueda libre	17 N·m (13 lbs. pie)
Tapón de orificio de prueba de presión	14 N·m (10 lbs. pie)
Perno de soporte de eje de reacción	20 N·m (15 lbs. pie)
Contratuerca de la cinta trasera	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno del adaptador del velocímetro	11 N·m (8 lbs. pie)
Tornillo del filtro de líquido	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Perno del cuerpo de válvula a la caja	12 N·m (100 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

TRANSMISIONES 30RH

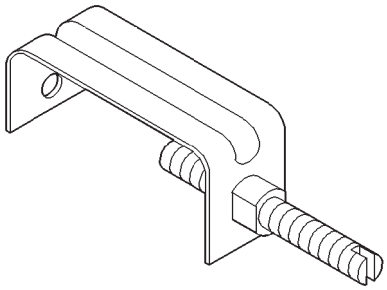


Extractor—6957

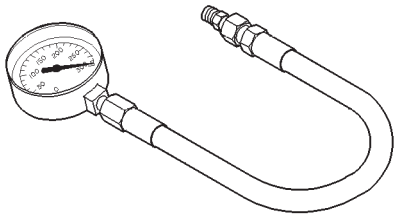


Instalador—6951

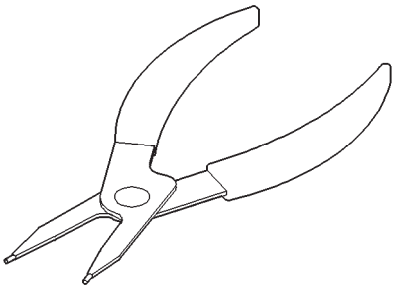
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



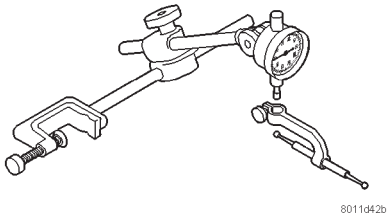
Retenedor de bola de detenedor y muelle—6583



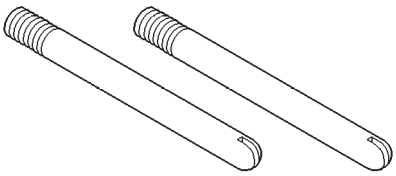
Medidor de presión—C-3293SP



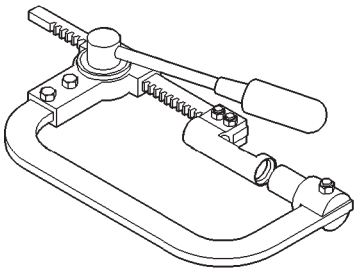
Alicate para anillo de muelle—6823



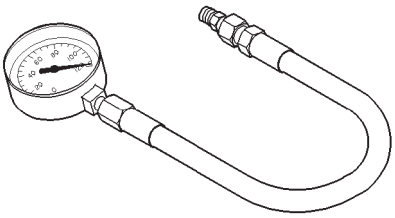
Indicador de cuadrante—C-3339



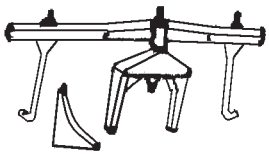
Perno guía—C-3288-B



Compresor de muelle—C-3422-B

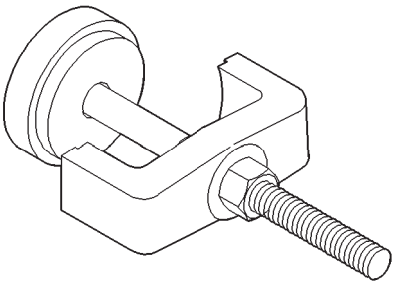


Medidor de presión—C-3292

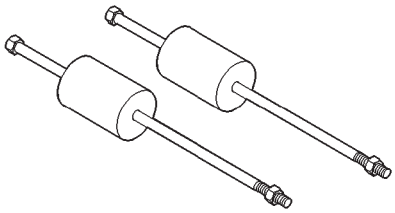


Accesorio de montaje de soporte del motor—C-3487-A

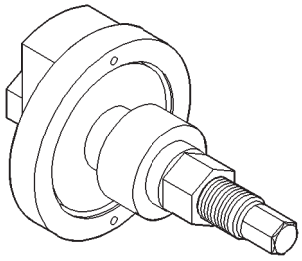
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



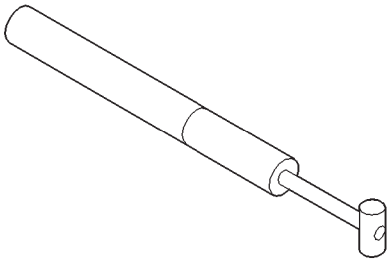
Compresor de muelles—C-3575-A



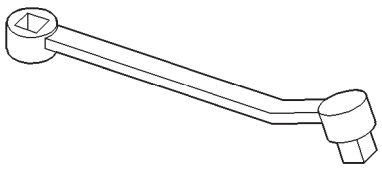
Extractor de martillo de percusión—C-3752



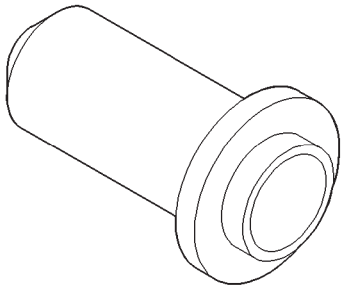
Compresor de muelles—C-3863-A



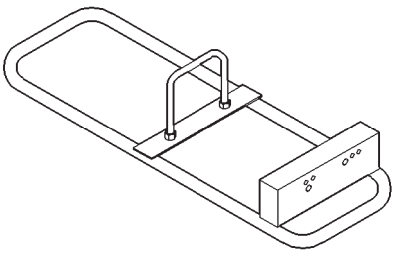
Medidor de reglaje de la mariposa—C-3763



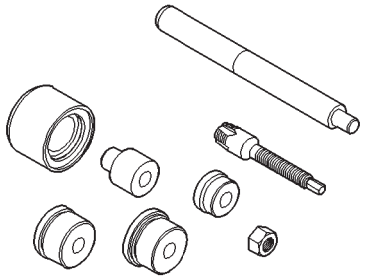
Adaptador de ajustador de cinta—C-3705



Instalador de juntas—C-3860-A

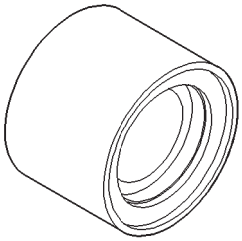


Caballete de reparación para la transmisión—C-3750-B

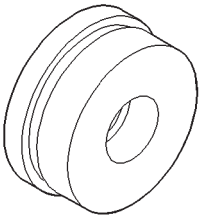


Extractor/instalador de casquillos—C-3887-J

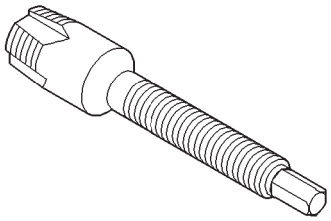
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



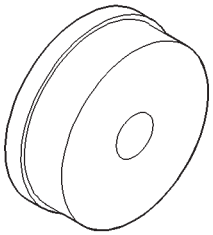
Extractor de cubeta—SP-3633



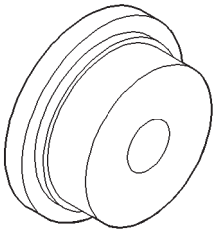
Extractor de casquillos—SP-3550



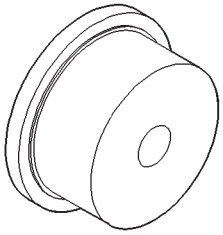
Extractor de casquillos—SP-5301



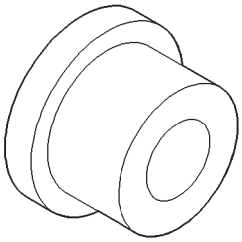
Extractor de casquillos—SP-3629



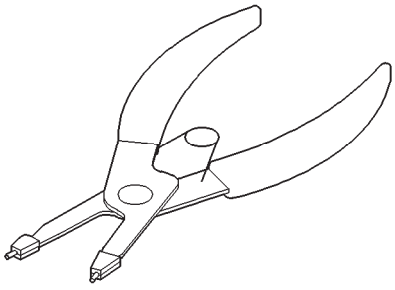
Instalador de casquillos—SP-5118



Instalador de casquillos—SP-5511

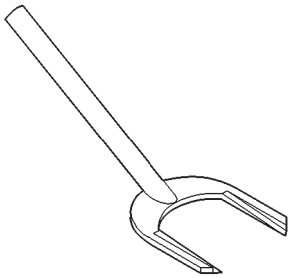


Instalador de casquillos—SP-5302

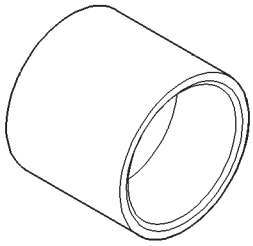


Alicate para anillo de muelle—C-3915

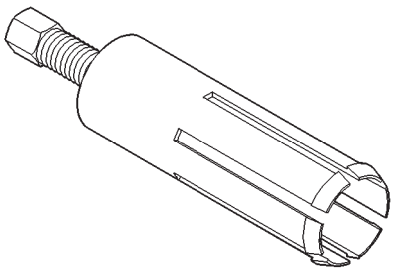
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



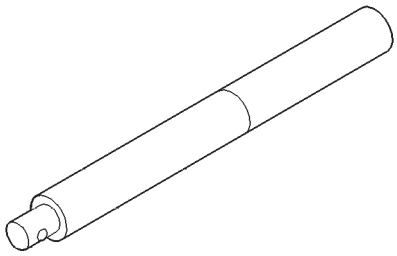
Extractor de juntas—C-3985-B



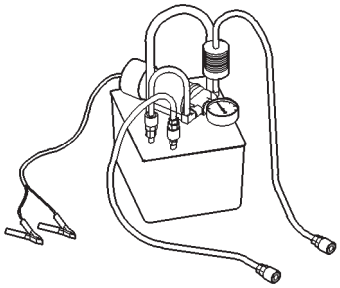
Instalador—C-3995-A



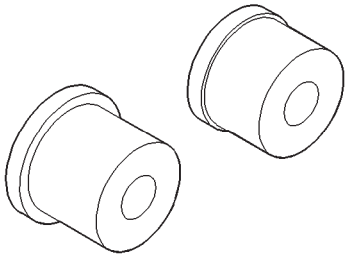
Extractor de casquillos—6957



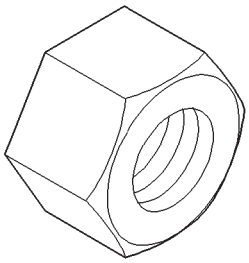
Mango universal—C-4171



Lavador de enfriador de aceite—6906



Extractor/instalador—C-4470



Tuerca de desmontador de casquillos—SP-1191

TRANSMISION AUTOMATICA—AW-4

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
- CAPACIDAD DE LIQUIDO RECOMENDADO. . . . 183
- CAUSAS DE QUE EL LIQUIDO SE QUEME 183
- EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO 183
- ESCALAS DE LA TRANSMISION Y POSICIONES DE LA PALANCA DE CAMBIOS 184
- IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 182
- SUCIEDAD DEL LIQUIDO. 183
- TRANSMISION AUTOMATICA AW–4. 182

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- BOMBA DE ACEITE 188
- COMPONENTES DE LAS VELOCIDADES DE PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA Y MARCHA ATRAS 185
- COMPONENTES DE SOBREMARCHA DE CUARTA VELOCIDAD 185
- COMPONENTES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION 188
- CONTROLES ELECTRONICOS 184
- CONVERTIDOR DE PAR 185
- CUADROS DE FUNCIONAMIENTO Y APLICACION DEL TREN DE ENGRANAJES. 186
- ENFRIADOR DE LA TRANSMISION 195
- MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO. . . 196
- MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM) 184
- SENSORES 184
- SISTEMA HIDRAULICO 188
- SOLENOIDES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION 184

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- ANALISIS DE LA PRUEBA DE PRESION 199
- ANALISIS DE LA PRUEBA DE RETARDO. 200
- ANALISIS DE LA PRUEBA DE VELOCIDAD DE CALADO 199
- CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS 204
- CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION . . . 204
- COMPROBACION DE FLUJO DEL ENFRIADOR PRINCIPAL DE LA TRANSMISION 204
- COMPROBACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD 204
- CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 203
- DIAGNOSIS DE SERVICIO. 201
- INFORMACION DE DIAGNOSIS GENERAL 197
- INSPECCION DEL EMBRAGUE DEL ESTATOR DEL CONVERTIDOR DE PAR 205
- INSPECCION Y AJUSTE PRELIMINARES. 197
- PROCEDIMIENTO DE PRUEBA 200
- PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR DE PAR. 199
- PRUEBA DE CAMBIOS MANUALES. 198
- PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA 198
- PRUEBA DE RETARDO 200
- PRUEBA DEL SOLENOIDE DE LA TRANSMISION 203

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS 207
- RELLENADO DESPUES DE UNA REPARACION GENERAL O CAMBIO DE LIQUIDO/ FILTRO 206
- REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO. 208
- SERVICIO DEL MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM) 206
- VERIFICACION DEL ESTADO DEL LIQUIDO . . . 206
- VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO 205
- VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE 206

DESMONTAJE E INSTALACION
- ADAPTADOR DEL VELOCIMETRO. 211
- CABLE DE LA MARIPOSA DE LA TRANSMISION 225
- CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS 214
- CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 213
- CONVERTIDOR DE PAR 209
- CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION 217
- EMBOLOS Y MUELLES DE ACUMULADORES. 222
- INDUCIDO GIRATORIO DEL SENSOR DE VELOCIDAD-ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO 212
- INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 215
- JUNTA DE LA BOMBA DE ACEITE 226
- JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR. . . . 210
- MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION 219
- RETEN DEL EJE DE LA VALVULA MANUAL. . . . 220
- SELLO ADAPTADOR DEL MAZO DEL SOLENOIDE 220

SENSOR DE VELOCIDAD 211
SERVOFRENO DE RODADURA LIBRE EN SEGUNDA. 223
SOLENOIDES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION 215
TRANSMISION Y CONVERTIDOR DE PAR. 208
VARILLA Y EL TRINQUETE DE ESTACIONAMIENTO 224
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE 255
CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION 288
EMBRAGUE DE MARCHA ADELANTE 273
EMBRAGUE DIRECTO. 268
ENGRANAJE PLANETARIO DELANTERO 278
ENGRANAJE PLANETARIO Y EMBRAGUE DE SOBREMARCHA 258
ENGRANAJE SOLAR Y DEL EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL Nº1 280
FRENO DE SEGUNDA. 282
PLANETARIO, CONJUNTO DE FRENO Y EJE TRANSMISOR. 284
SOPORTE DE SOBREMARCHA. 265
TRANSMISION. 227
LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA E INSPECCION DE LAS PIEZAS DE LA TRANSMISION 291
AJUSTES
AJUSTE DEL CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO 291
AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DE LA TRANSMISION. 292
CABLE DE CAMBIOS. 291
ESPECIFICACIONES
TRANSMISION AUTOMATICA AW-4 294
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES AW-4. 301

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION AUTOMATICA AW–4

La transmisión automática AW–4 es de 4 velocidades controladas electrónicamente (Fig. 1).

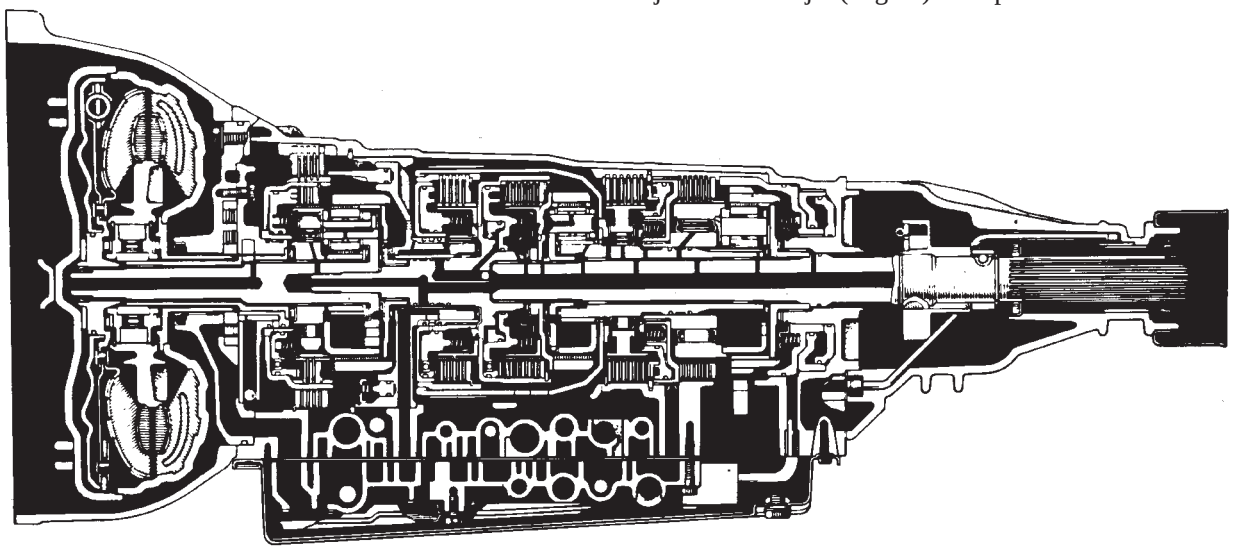
El tren de rodaje consta de una bomba de aceite, un tren de engranajes planetario, los conjuntos de embragues y frenos, los acumuladores hidráulicos, un cuerpo de válvulas con solenoides eléctricos y un Módulo de control de la transmisión (TCM). Se utilizan cables para el control de presión de la mariposa del acelerador y los cambios. Un conmutador de posición PARK/NEUTRAL (estacionamiento/punto muerto) permite que el motor arranque solamente en las posiciones PARK y NEUTRAL.

Los solenoides del cuerpo de válvulas están controlados por señales provenientes del Módulo de control de la transmisión (TCM). La entrada de información de varios sensores al TCM determina la secuencia de la señal.

La cuarta velocidad es una posición de sobremarcha cuya relación es 0,75:1. Las velocidades de primera, segunda, tercera y marcha atrás son escalas convencionales. La relación de engranajes de tercera es 1:1. Un tren de engranajes planetario separado provee el funcionamiento de sobremarcha en cuarta velocidad.

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

La placa de identificación de la transmisión está fijada a la caja (Fig. 2). La placa contiene los núme-



J8921-398

Fig. 1 Transmisión automática AW–4

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ros de serie y de modelo de la transmisión. Consulte la información de la placa cuando deba solicitar piezas de repuesto.

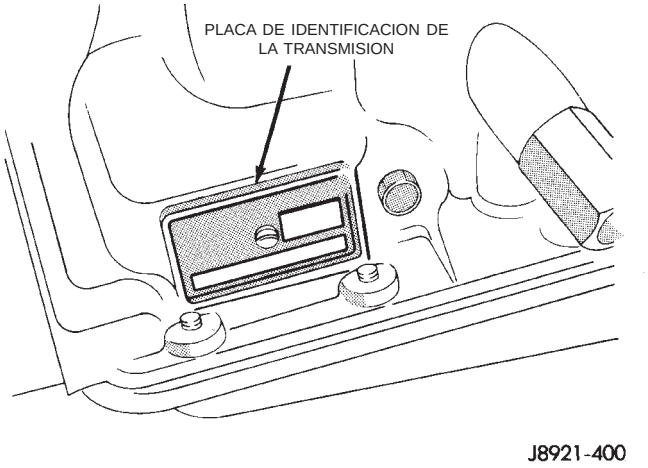


Fig. 2 Identificación de la transmisión

CAPACIDAD DE LIQUIDO RECOMENDADO

El líquido recomendado de preferencia para la transmisión AW–4 es el Dexron IIE/Mercon de Mopar.

El Dexron II de Mopar puede utilizarse sólo en casos de emergencia cuando no encuentre a la venta el líquido Mercon.

La capacidad aproximada de rellenado para la AW–4 es de 8,0 litros (16,9 pintas).

EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Si el nivel de líquido es bajo, permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. El aire hará que las presiones del líquido sean bajas y se originen en forma más lenta que lo normal. Si la transmisión se llena en exceso, los engranajes agitarán el líquido y producirán espuma. De esta forma el líquido se airea y originará las mismas condiciones que un bajo nivel de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire producirán el recalentamiento del líquido, la oxidación y la formación de barniz que interferirá en el funcionamiento de las válvulas, los embragues y los servos. La espuma causa también la expansión del líquido, que puede producir el derrame por el respiradero o el tubo de llenado de la transmisión. Si la inspección no es cuidadosa, el derrame de líquido puede confundirse con una fuga.

CAUSAS DE QUE EL LIQUIDO SE QUEME

El líquido quemado y descolorido es producto de un recalentamiento, que tiene dos causas primarias.

(1) El resultado de una circulación de líquido restringido a través del enfriador principal y/o auxiliar. Esta condición es normalmente la consecuencia de una válvula de retrodrenaje averiada o instalada incorrectamente, un enfriador principal dañado o graves obstrucciones en los enfriadores o tubos, causadas por residuos o tubos retorcidos.

(2) El funcionamiento como servicio pesado con un vehículo no equipado adecuadamente para este tipo de operación. El remolque o las operaciones similares con carga elevada recalentarán el líquido de la transmisión si el vehículo está equipado inadecuadamente. Tales vehículos deben tener un enfriador de líquido de transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento de servicio pesado y la combinación de motor/relación de ejes necesaria para transportar cargas pesadas.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO

La suciedad del líquido de la transmisión es generalmente el resultado de las siguientes condiciones:

- agregado del líquido incorrecto
- omisión de la limpieza de la varilla indicadora y el tubo de llenado cuando se verifica el nivel
- entrada de refrigerante del motor al líquido
- fallo interno que genera residuos
- recalentamiento que genera sedimentos (descomposición del líquido)
- omisión de lavado a la inversa del enfriador y los tubos después de la reparación
- omisión del reemplazo del convertidor sucio después de la reparación

La utilización de líquidos no recomendados puede producir fallos de la transmisión. Los resultados habituales son los cambios irregulares, el resbalamiento, el desgaste anormal y los eventuales fallos debidos a la descomposición del líquido y la formación de sedimentos. Para evitar esta condición, utilice únicamente los líquidos recomendados.

La tapa de la varilla indicadora y el tubo de llenado deben limpiarse antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, la grasa y otras sustancias extrañas presentes en la tapa y el tubo pueden caer en el tubo si previamente no se eliminan. Antes de retirar la varilla indicadora, tómese el tiempo necesario para limpiar la tapa y el tubo.

La presencia de refrigerante del motor en el líquido de la transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, puesto que el enfriador situado en el radiador no es una pieza reparable. Si el refrigerante circuló a través de la transmisión durante algún tiempo, también puede ser necesario efectuar una revisión general, especialmente si se han producido problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión y los tubos deben lavarse a la inversa siempre que un funcionamiento incorrecto genere sedimentos y/o residuos. Asimismo, el convertidor de par debe reemplazarse al mismo tiempo.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Si no se lavan el enfriador y los tubos, éstos volverán a ensuciarse. El lavado se aplica también a los enfriadores auxiliares. También debe reemplazarse el convertidor de par siempre que un fallo genere sedimentos y residuos. Esto es necesario debido a que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán toda la suciedad.

ESCALAS DE LA TRANSMISION Y POSICIONES DE LA PALANCA DE CAMBIOS

La transmisión AW–4 tiene seis escalas y posiciones de la palanca de cambios. Estacionamiento, Marcha atrás y Punto muerto son marchas convencionales de accionamiento mecánico. Las escalas 1-2, 3 y D funcionan con cambios controlados electrónicamente.

La posición 1–2 permite el funcionamiento en primera y segunda velocidad únicamente. La posición 3 permite el funcionamiento en primera, segunda y tercera velocidad.

La posición D permite el funcionamiento desde la primera hasta la cuarta velocidad. La escala de cuarta velocidad con sobremarcha sólo funciona con la palanca de cambios en la posición D (Fig. 3).

Fig. 3 Posiciones de la palanca de cambio y escalas de la transmisión AW–4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONTROLES ELECTRONICOS

La AW–4 se controla electrónicamente en las posiciones 1, 2, 3 y D. El control consiste en el Módulo de control de la transmisión (TCM), los solenoides del cuerpo de válvulas y varios sensores. Los sensores controlan la velocidad del vehículo, la abertura de la mariposa, la posición de la palanca de cambios y la aplicación del pedal del freno.

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM)

El módulo determina la sincronización del acoplamiento de los cambios y el embrague del convertidor en función de las señales que recibe de los sensores. Los solenoides del cuerpo de válvulas se activan o desactivan en consecuencia.

El módulo posee un programa de autodiagnóstico. Los fallos de los componentes y los circuitos pueden diagnosticarse mediante la herramienta de exploración DRB. Una vez observado y almacenado un fallo en la memoria del módulo de control, éste seguirá almacenado aunque el problema se haya solucionado. Para cancelar un fallo almacenado, sólo es necesario desconectar y volver a conectar el fusible TRANS del mazo del módulo.

SOLENOIDES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION

Los solenoides van montados sobre el cuerpo de válvulas y el módulo de control de la transmisión los acciona. Los solenoides controlan el funcionamiento del embrague del convertidor y las válvulas de cambio en respuesta a las señales de entrada provenientes del módulo.

SENSORES

Los sensores incluyen:

- sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- sensor de velocidad de la transmisión
- sensor de velocidad del vehículo
- conmutador de posición estacionamiento/punto muerto
- conmutador de freno

El sensor de posición de la mariposa del acelerador está emplazado sobre el cuerpo de la mariposa. Determina electrónicamente la posición de la mariposa y transmite esta información al módulo de control de la transmisión para que éste determine, a su vez, el acoplamiento del embrague del convertidor y los puntos de desplazamiento.

El sensor de velocidad de la transmisión consiste en un inducido giratorio y un imán, colocados en el eje transmisor de la transmisión, y un conmutador emplazado en la cubierta del retén de cojinete trasero o en el adaptador. El conmutador del sensor se activa cada vez que el inducido giratorio y el imán completan una revolución. Las señales del sensor se envían al módulo de control de la transmisión.

El conmutador de posición estacionamiento/punto muerto está montado en el eje manual del cuerpo de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

válvulas. El conmutador produce las señales de articulación del cambio y de la posición de la válvula manual, que se envían al módulo de control de la transmisión por medio de un mazo de interconexión. El conmutador impide la puesta en marcha del motor en todas las velocidades, excepto en estacionamiento o en punto muerto.

El conmutador del freno está en el circuito del solenoide del embrague del convertidor de par. El conmutador desembraga el embrague del convertidor cada vez que se aplican los frenos. El conmutador está montado en el soporte del pedal del freno y envía señales al módulo de control de la transmisión cuando se oprime o se suelta el pedal.

CONVERTIDOR DE PAR

Se utiliza un convertidor de par de tres elementos para todas las aplicaciones. El convertidor consiste en un impulsor, un estator y una turbina.

Los convertidores de la AW–4 están todos equipados con un mecanismo de embrague del convertidor. El mecanismo de embrague del convertidor consiste en un émbolo de embrague corredizo, los muelles del embrague y el material del disco de embrague (Fig. 4). Al acoplarse, el embrague permite una óptima transferencia de cambio y economía de esfuerzo de rotación.

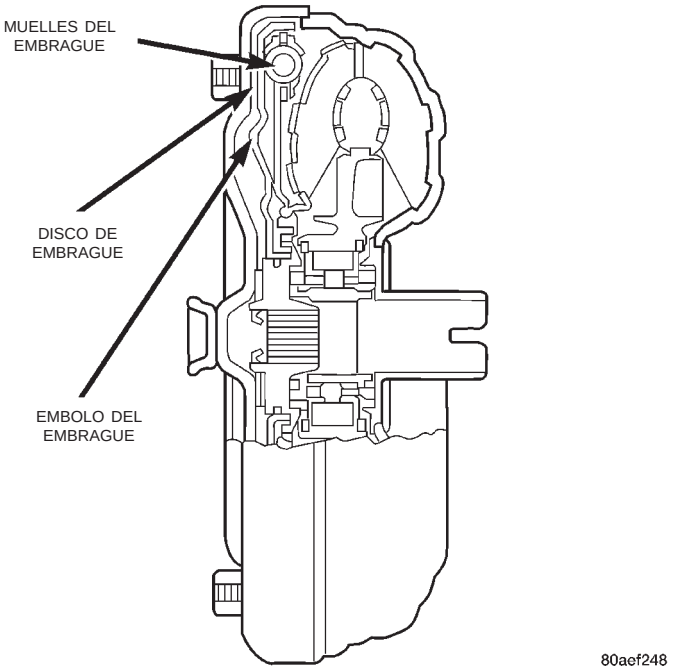


Fig. 4 Convertidor de par (con embrague)

El disco de embrague se fija a la cubierta delantera del convertidor. El émbolo y los muelles del embrague se fijan a la maza de la turbina. Los muelles amortiguan los impulsos y cargas de las explosiones del motor durante la fase inicial del acoplamiento del embrague del convertidor.

El acoplamiento del embrague se controla mediante el solenoide número tres del cuerpo de válvulas de la transmisión y la válvula relé del embrague del convertidor. El solenoide canaliza la presión de funcionamiento al embrague por medio de la válvula relé en las velocidades de acoplamiento del embrague.

El acoplamiento del embrague del convertidor de par se produce en segunda velocidad en la posición 1-2, en tercera velocidad en la posición 3 y en tercera y cuarta velocidad en la posición D.

COMPONENTES DE SOBREMARCHA DE CUARTA VELOCIDAD

El sistema de sobremarcha consiste en el eje impulsor, el embrague unidireccional, el engranaje solar planetario, la corona, la caja de satélites, el embrague directo y el freno de sobremarcha (Fig. 5). Los elementos de la sobremarcha se controlan y aplican por medio del solenoide número dos del cuerpo de válvulas de la transmisión.

En la cuarta velocidad, el freno de sobremarcha impide que gire el engranaje solar de sobremarcha. El eje impulsor de la sobremarcha y la caja de satélites giran en conjunto como una unidad. El engranaje solar y el embrague directo de sobremarcha están engranados y funcionan como una sola unidad. Las estrías del embrague directo actúan como maza para el freno de sobremarcha. La pista de rodamiento exterior del embrague unidireccional engrana con la caja de satélites. La pista de rodamiento interior está sujeta al eje del engranaje solar.

COMPONENTES DE LAS VELOCIDADES DE PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA Y MARCHA ATRAS

Los componentes de la primera a tercera velocidades y la marcha atrás se detallan en la (Fig. 6).

El eje impulsor engrana con la maza del embrague directo y el tambor de embrague de marcha adelante. Estos elementos giran como unidad. La maza del embrague de marcha adelante gira junto con la corona del engranaje planetario delantero. El tambor del embrague directo engrana con el extremo delantero del engranaje solar.

La maza del freno de segunda actúa como pista de rodamiento exterior del embrague unidireccional nº 1. La pista de rodamiento interior del embrague está bloqueada con el engranaje solar delantero/trasero. La pista de rodamiento interior del embrague unidireccional nº 2 está asegurada con cuña y bloqueada con la caja de transmisión. La pista de rodamiento exterior gira en conjunto con la caja de satélites trasera.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

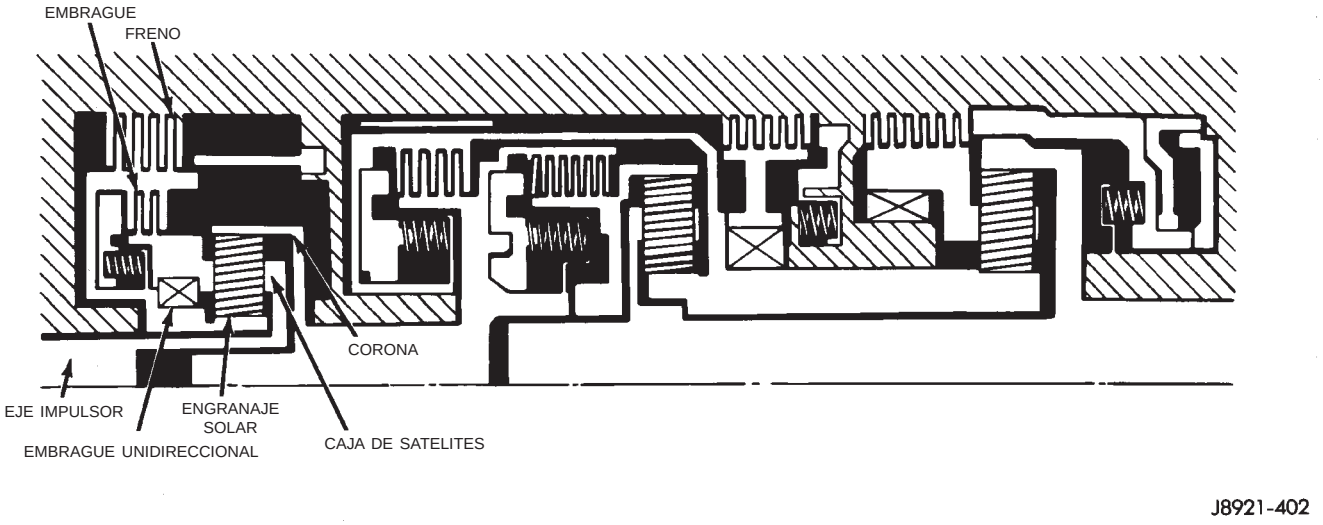


Fig. 5 Componentes de la sobremarcha de cuarta velocidad

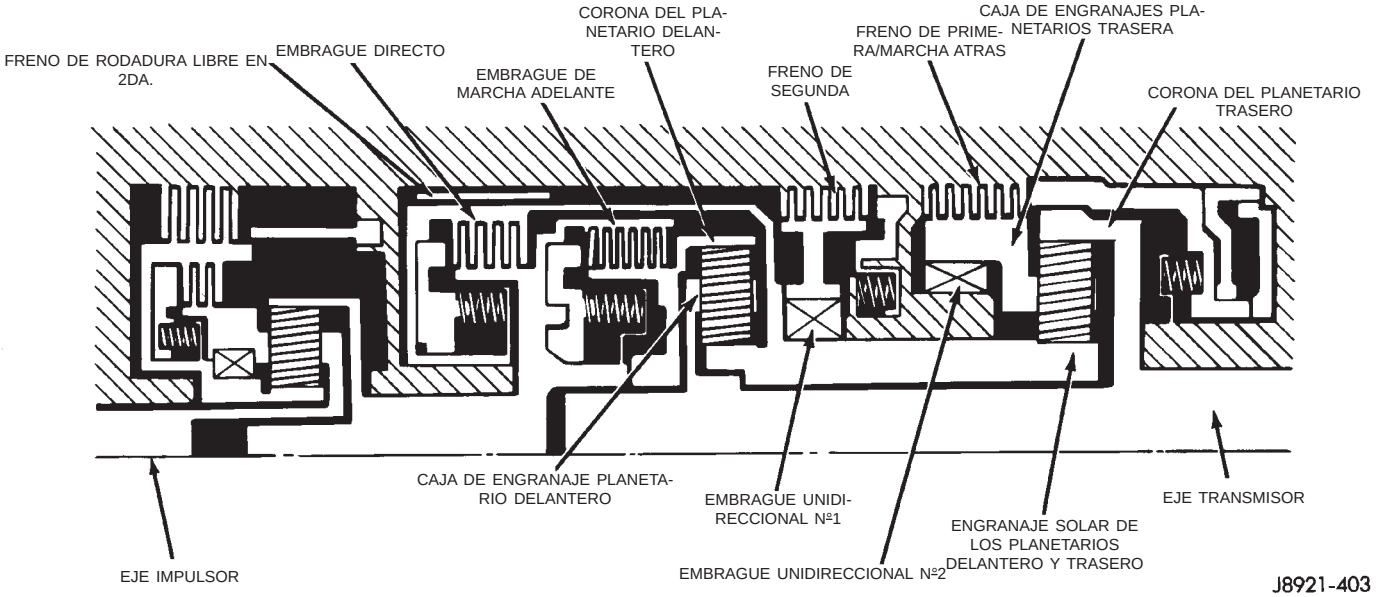


Fig. 6 Componentes de las velocidades de primera, segunda, tercera y marcha atrás

La corona del engranaje planetario trasero está asegurada con cuña al eje transmisor. La caja de satélites delantera y la corona del engranaje planetario trasero están engranadas y giran en conjunto con el eje transmisor.

CUADROS DE FUNCIONAMIENTO Y APLICACION DEL TREN DE ENGRANAJES

El funcionamiento y la aplicación de los elementos de la primera hasta la cuarta velocidad y marcha atrás se describen en líneas generales en los cuadros de funciones y aplicaciones.

El Cuadro de funciones de los componentes describe la función básica de los diversos elementos del tren de engranajes. El Cuadro de aplicaciones de componentes indica qué elementos (incluyendo los solenoides del cuerpo de válvulas) se aplican en las diversas posiciones de cambios.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CUADRO DE FUNCIONES DE LOS COMPONENTES

NOMBRE DEL COMPONENTE	FUNCION DEL COMPONENTE
Embrague directo de sobremarcha	Conecta el engranaje solar de sobremarcha y el portador de sobremarcha.
Freno de sobremarcha	Impide que el engranaje solar de sobremarcha gire a la derecha o a la izquierda.
Embrague unidireccional de sobremarcha	Cuando el motor impulsa a la transmisión, conecta el engranaje solar de sobremarcha y el portador de sobremarcha.
Embrague de marcha adelante	Conecta el eje impulsor y la corona delantera.
Embrague directo	Conecta el eje impulsor a los engranajes solares delantero y trasero.
Freno de rodadura libre en segunda	Impide que el engranaje solar delantero y trasero gire a la derecha o a la izquierda.
Freno de segunda	Impide que la pista de rodamiento exterior del embrague unidireccional nº1 gire a la derecha o a la izquierda, evitando así que los engranajes solares delantero y trasero giren a la izquierda.
Freno de primera/marcha atrás	Impide que la caja de satélites trasera gire a la derecha o a la izquierda.
Embrague unidireccional nº1	Cuando funciona el freno de segunda, impide que los engranajes solares delantero y trasero giren a la izquierda.
Embrague unidireccional nº2	Impide que la caja de satélites trasera gire a la izquierda.

CUADRO DE APLICACIONES DE COMPONENTES

Posición de la palanca de cambios	Engranaje	Solenoide Nº1 del cuerpo de válvulas	Solenoide Nº2 del cuerpo de válvulas	EMBRAGUE DE SOBREMARCHA	EMBRAGUE DE MARCHA ADELANTE	EMBRAGUE DIRECTO	FRENO DE SOBREMARCHA	FRENO DE RODADURA LIBRE EN SEGUNDA	FRENO DE SEGUNDA	FRENO DE PRIMERA/ MARCHA ATRAS	EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL DE SOBREMARCHA	EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL Nº1	EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL Nº2
P	Estacionamiento	ACTIVADO	DESACTIVADO	●									
R	Marcha atrás	ACTIVADO	DESACTIVADO	●		●				●	●		
N	Punto muerto	ACTIVADO	DESACTIVADO	●									
D	Primera	ACTIVADO	DESACTIVADO	●	●						●		●
	Segunda	ACTIVADO	ACTIVADO	●	●				●		●	●	
	Tercera	DESACTIVADO	ACTIVADO	●	●	●			●		●		
	Sobremarcha (OD)	DESACTIVADO	DESACTIVADO		●	●	●		●				
3	Primera	ACTIVADO	DESACTIVADO	●	●						●		●
	Segunda	ACTIVADO	ACTIVADO	●	●			●	●		●	●	
	Tercera	DESACTIVADO	ACTIVADO	●	●	●			●		●		
1-2	Primera	ACTIVADO	DESACTIVADO	●	●					●	●		●
	Segunda	ACTIVADO	ACTIVADO	●	●			●	●		●	●	

● =Aplicado

J8921-405

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SISTEMA HIDRAULICO

El sistema hidráulico consiste en la bomba, el cuerpo de válvulas y los solenoides, y cuatro acumuladores hidráulicos. La bomba de aceite proporciona lubricación y presión de funcionamiento.

El cuerpo de válvulas controla la aplicación de los embragues, frenos, cinta de rodadura libre en segunda y embrague del convertidor de par. Los solenoides del cuerpo de válvulas controlan la secuencia de las válvulas de cambio 1–2, 2–3, 3–4 dentro del cuerpo de válvulas. Los solenoides se activan mediante las señales provenientes del módulo de control de la transmisión.

Los acumuladores se utilizan en los circuitos de alimentación del embrague y los frenos para controlar la presión de aplicación inicial. Los émbolos de muelle del acumulador modulan la oleada inicial de la presión de aplicación a fin de lograr un acoplamiento suave.

BOMBA DE ACEITE

Se utiliza una bomba de aceite del tipo de engranajes. Los engranajes de la bomba están montados en el cuerpo de la bomba. La maza del convertidor de par acciona el engranaje propulsor de la bomba. Las raberas de impulsión de la maza encajan en las muescas correspondientes del engranaje propulsor.

COMPONENTES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION

La presión de funcionamiento de la transmisión se suministra a los circuitos de aplicación de los embragues y los frenos por medio del cuerpo de válvulas de la transmisión. El cuerpo de válvulas consiste en un cuerpo superior, un cuerpo inferior, una placa separadora y las empaquetaduras superior e inferior (Fig. 7). Las diversas válvulas de carrete, manguitos, tapones y muelles están emplazados dentro de las dos secciones del cuerpo.

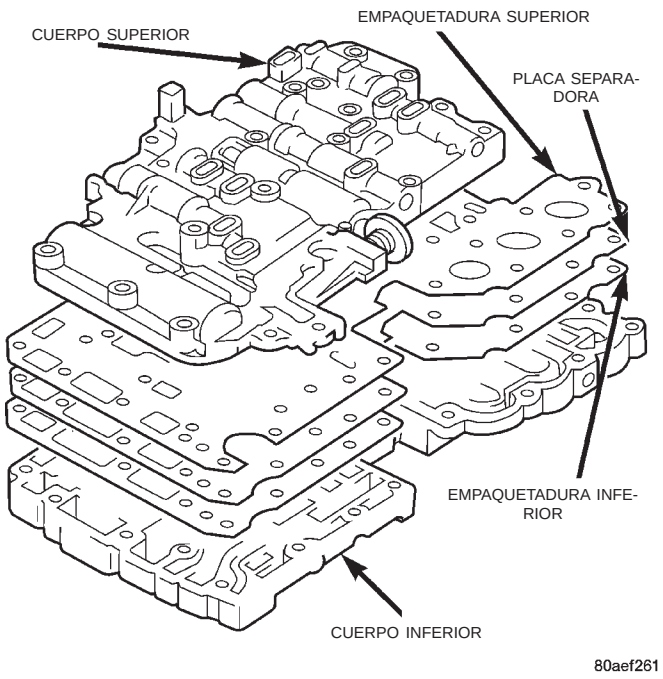


Fig. 7 Cuerpo de válvulas de la transmisión de dos secciones

La válvula manual, la válvula de cambio 1–2, la válvula reguladora primaria, la válvula de control de acumuladores, las bolas retén, los solenoides y los coladores de aceite están emplazados en la sección inferior del cuerpo (Fig. 8). Las demás válvulas de control y cambios, además de las bolas retén y un colador de aceite adicional, están emplazados en la sección superior del cuerpo (Fig. 9).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

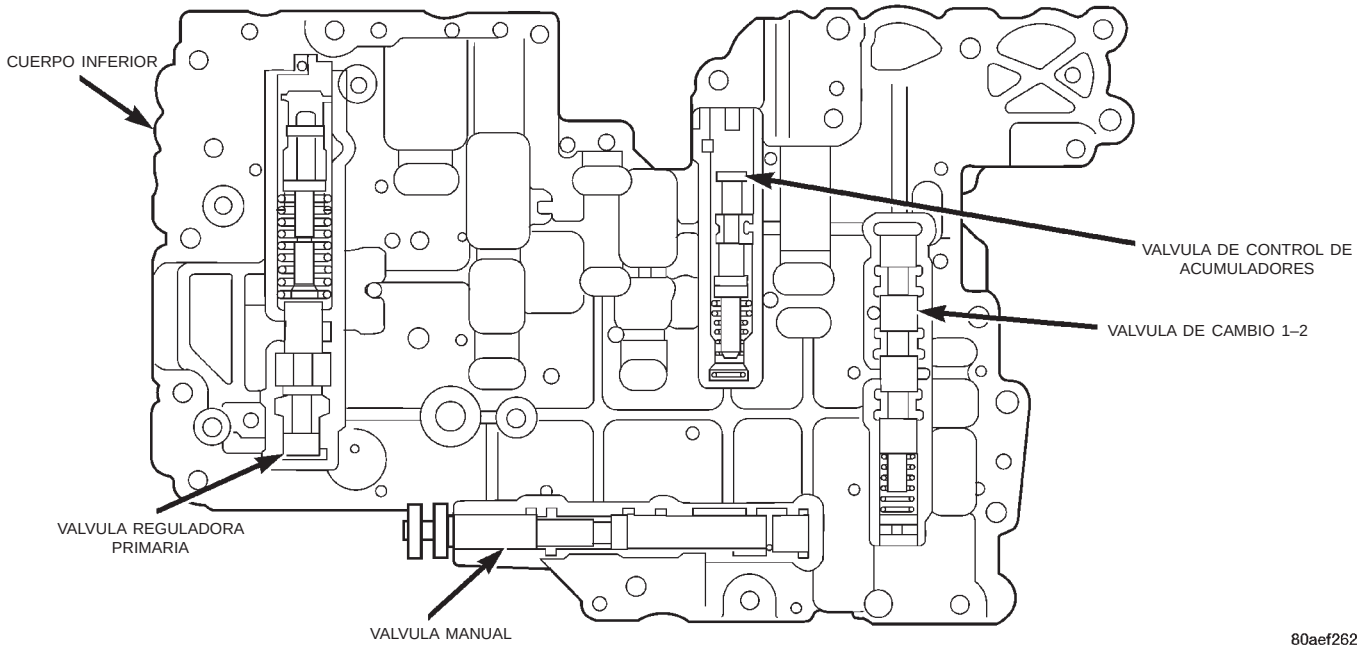


Fig. 8 Componentes del cuerpo superior

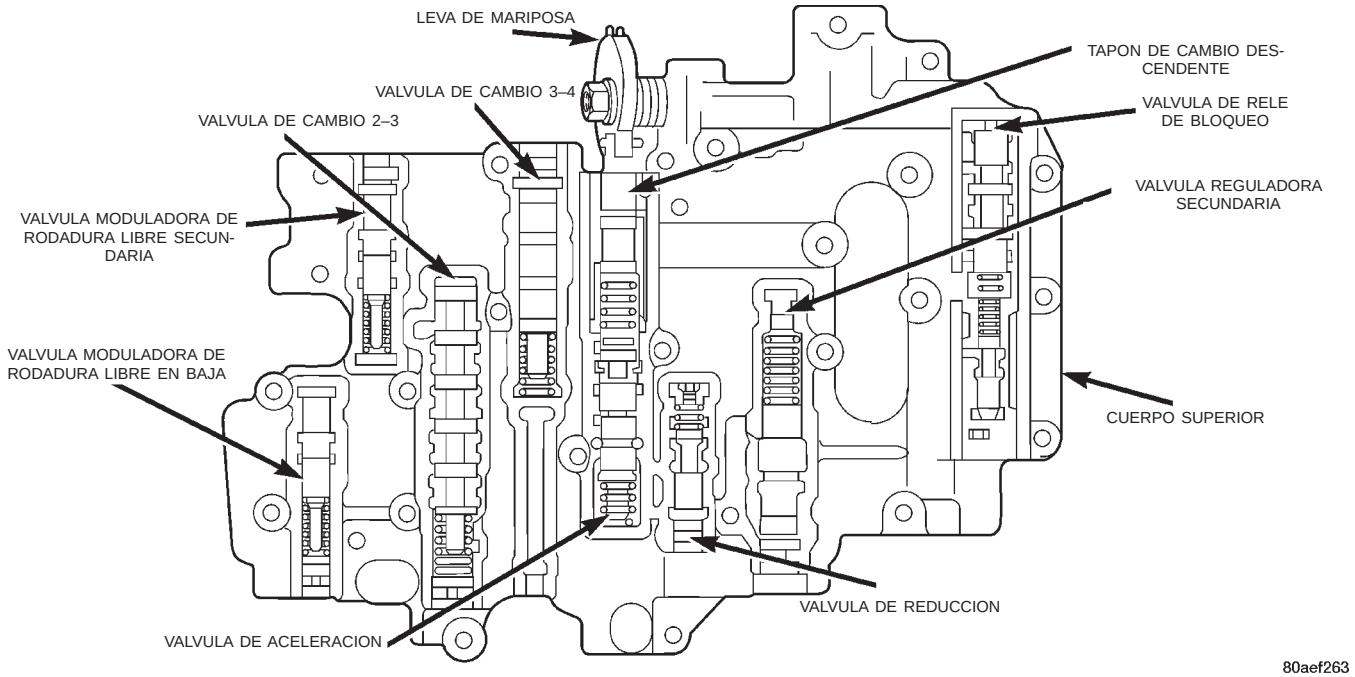


Fig. 9 Componentes del cuerpo inferior

VALVULA MANUAL

La válvula manual se acciona mediante la articulación del cambio de marcha. La válvula desvía el líquido hacia los circuitos de aplicación de acuerdo con la posición de la palanca de cambios (Fig. 10).

VALVULA REGULADORA PRIMARIA

La válvula reguladora primaria (Fig. 11) modula la presión de funcionamiento a los embragues y frenos de acuerdo con la carga del motor. La válvula se acciona mediante la presión de la válvula de aceleración.

Durante el funcionamiento con cargas pesadas, la válvula aumenta la presión de funcionamiento a fin de mantener un acoplamiento positivo de los embragues y los frenos. Con cargas ligeras, la válvula disminuye la presión de funcionamiento lo suficiente como para mantener un acoplamiento suave.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

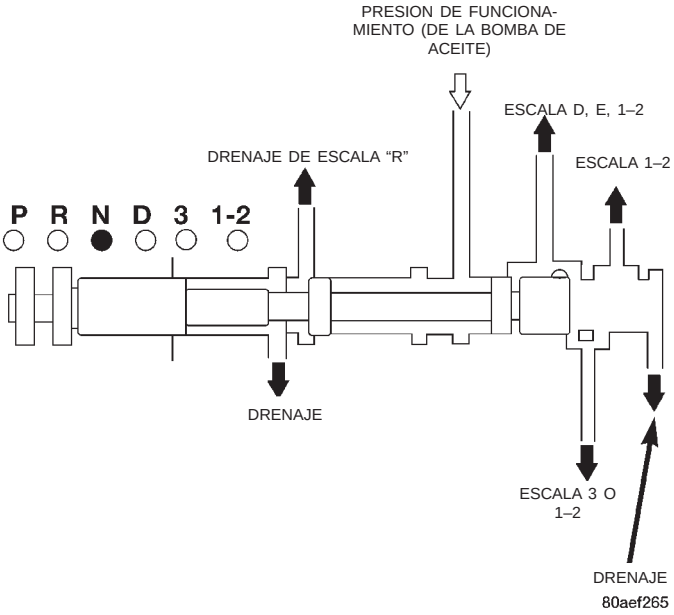


Fig. 10 Válvula manual

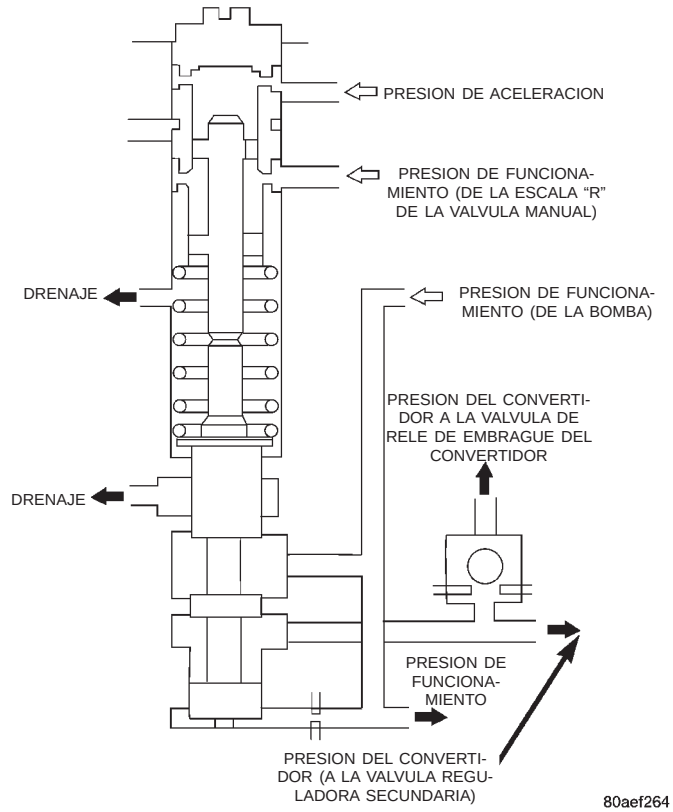


Fig. 11 Válvula reguladora primaria

VALVULA DE ACELERACION Y TAPON DE CAMBIO DESCENDENTE

La válvula de aceleración y el tapón de cambio descendente (Fig. 12) controlan la presión de aceleración a la válvula reguladora primaria.

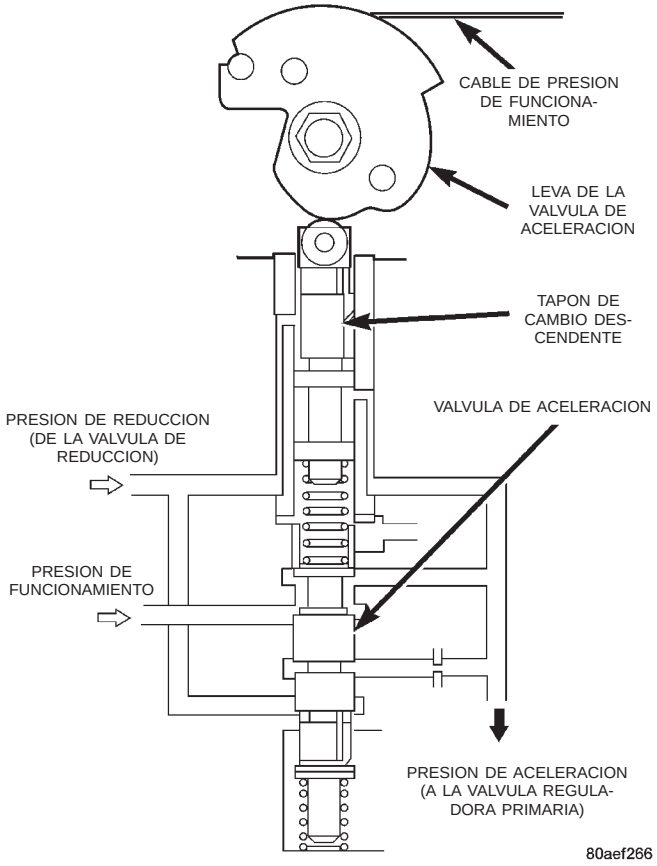


Fig. 12 Válvula de aceleración y tapón de cambio descendente

La leva de la válvula de aceleración y el cable de la mariposa del acelerador accionan el tapón de cambio descendente y la válvula de aceleración en respuesta a la posición de la mariposa del acelerador del motor. La válvula de reducción modula también la presión de la válvula de aceleración en segunda, tercera y cuarta velocidad.

VALVULA DE REDUCCION

La válvula de reducción (Fig. 13) contribuye a impedir el establecimiento de una presión excesiva de la bomba en la segunda, tercera y cuarta velocidad. La presión de aceleración y la presión de funcionamiento del freno de segunda accionan la válvula de reducción. Esta válvula también contribuye a regular la presión de funcionamiento al controlar la intensidad de la presión de reducción que se aplica a la válvula de aceleración.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

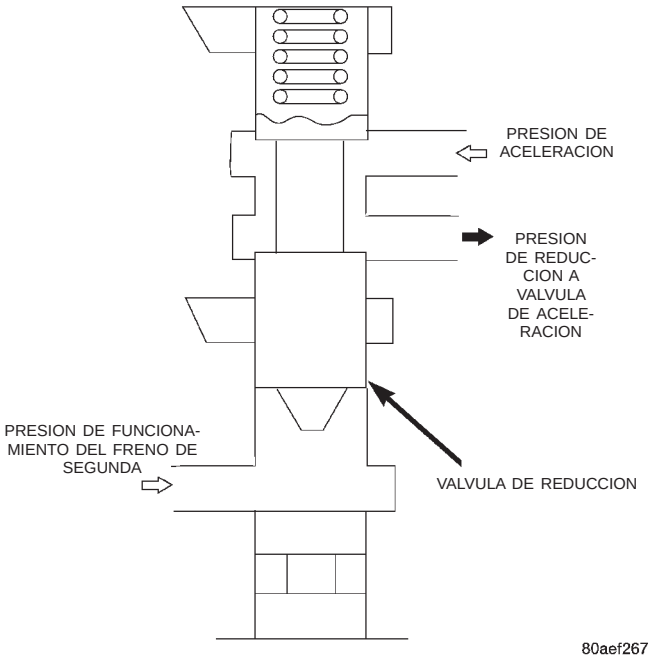


Fig. 13 Válvula de reducción

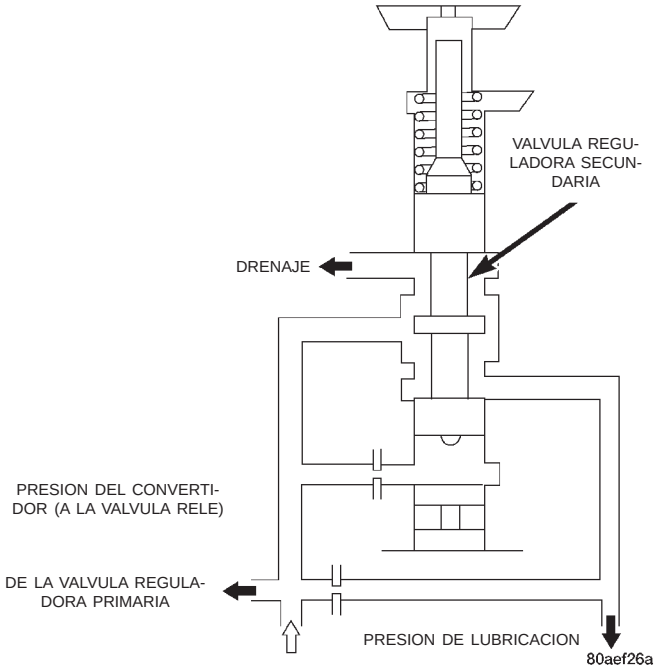


Fig. 14 Válvula reguladora secundaria

VALVULA REGULADORA SECUNDARIA

La válvula reguladora secundaria (Fig. 14) regula la presión del embrague del convertidor y de lubricación de la transmisión. Cuando la presión de la válvula reguladora primaria excede los requisitos del acoplamiento del embrague o la lubricación de la transmisión, la válvula reguladora secundaria se mueve hacia arriba y deja expuesto el orificio de drenaje. El exceso de presión se purga según sea necesario. Cuando disminuye la presión, la tensión del muelle mueve la válvula hacia abajo, de modo que se cierre el orificio de drenaje.

VALVULA DE RELE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

La válvula de relé del embrague del convertidor (Fig. 15) controla el flujo del líquido hacia el embrague del convertidor. Esta válvula es accionada por la presión de funcionamiento de la válvula de cambio 1–2 y controlada por la válvula de solenoide número tres.

VALVULA DE CAMBIO 1–2

La válvula de cambio 1–2 (Fig. 16) controla los cambios ascendentes y descendentes 1–2. La válvula es accionada por el solenoide del cuerpo de válvulas nº 2 y la presión de funcionamiento de la válvula manual, la válvula moduladora de rodadura libre en segunda y la válvula de cambio 2–3.

Cuando el módulo de control de la transmisión desactiva el solenoide, la presión de funcionamiento de la parte superior de la válvula mueve a la válvula hacia abajo y cierra el orificio de alimentación del

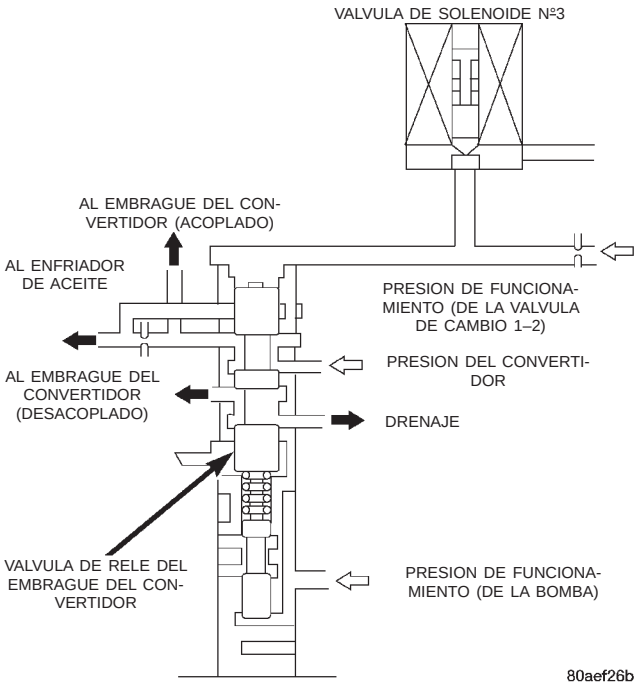


Fig. 15 Válvula de relé del embrague del convertidor

acumulador del freno de segunda. Cuando se activa el solenoide y se abre el orificio de drenaje, la tensión del muelle mueve la válvula hacia arriba y deja expuesto el orificio de alimentación del freno de segunda para efectuar el cambio a la segunda velocidad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

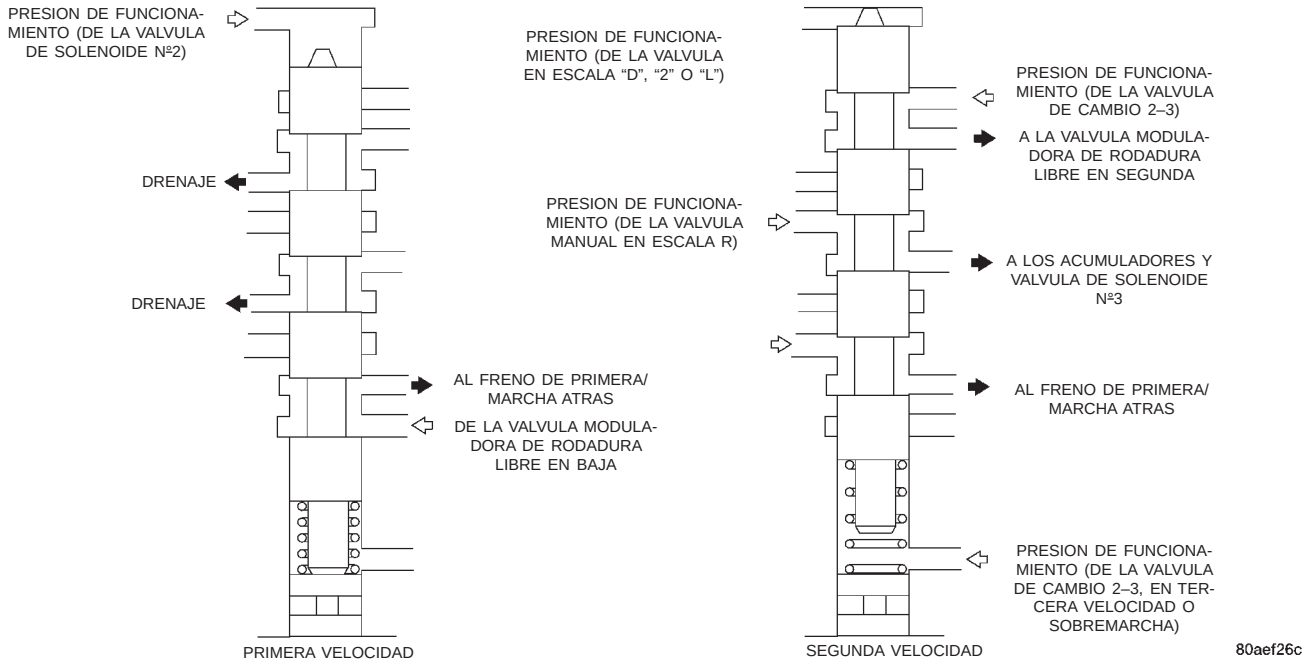


Fig. 16 Válvula de cambio 1–2

VALVULA DE CAMBIO 2–3

La válvula de cambio 2–3 (Fig. 17) controla los cambios ascendentes y descendentes 2–3. La válvula es accionada por la válvula de solenoide nº 1 del cuerpo de válvulas y la presión de funcionamiento de la válvula manual y la válvula reguladora primaria.

Cuando el Módulo de control de la transmisión (TCM) activa el solenoide nº 1, la presión de funcionamiento de la parte superior de la válvula 2–3 se libera a través del orificio de drenaje del solenoide. La tensión del muelle mueve la válvula hacia arriba para mantenerla en la posición de segunda velocidad. Cuando el solenoide se desactiva, la presión de funcionamiento mueve la válvula hacia abajo y expone el orificio de alimentación del embrague directo para efectuar el cambio a la tercera velocidad.

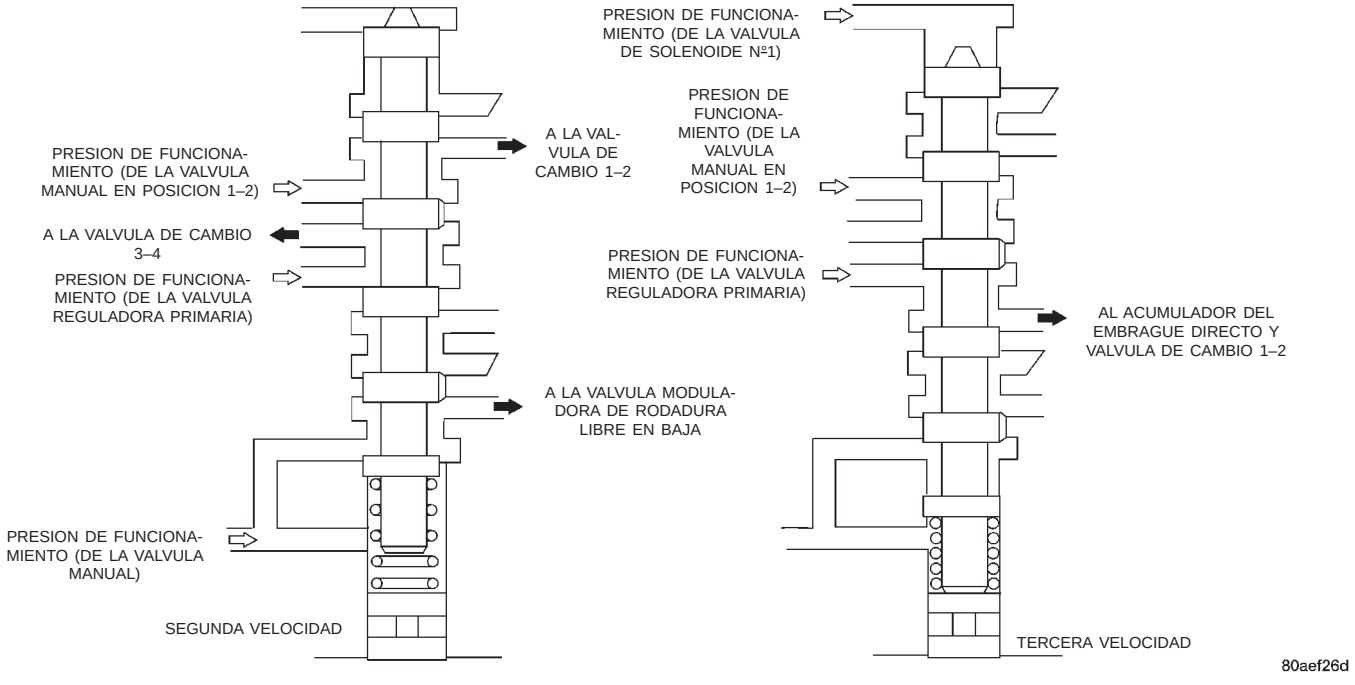


Fig. 17 Válvula de cambio 2–3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALVULA DE CAMBIO 3–4

La válvula de cambio 3–4 (Fig. 18) es accionada por el solenoide nº 2 y la presión de funcionamiento de la válvula manual, la válvula 2–3 y la válvula reguladora primaria.

Cuando el solenoide nº 2 se excita, se descarga la presión de funcionamiento de la parte superior de la válvula 3–4, a través del orificio de drenaje de la válvula de solenoide. La tensión del muelle mueve la válvula hacia arriba y expone el orificio de alimentación del acumulador del embrague de sobremarcha para aplicar el embrague.

Cuando el solenoide se desexcita, el orificio de drenaje se cierra. La presión de funcionamiento mueve entonces la válvula hacia abajo y expone el orificio de alimentación del acumulador del freno de sobremarcha, para efectuar el cambio a la cuarta velocidad.

En las posiciones 1–2 ó 3 de la palanca de cambios, la presión de funcionamiento de la válvula de cambio 2–3 se aplica al extremo inferior de la válvula 3–4. Ello mantiene la válvula hacia arriba, de modo que cierra el orificio de alimentación del freno de sobremarcha e impide un cambio a la cuarta velocidad.

VALVULA MODULADORA DE RODADURA LIBRE EN SEGUNDA

La válvula moduladora de rodadura libre en segunda (Fig. 19) reduce momentáneamente la presión de funcionamiento de la válvula de cambio 1–2. Con esto se amortigua la aplicación del freno de rodadura libre en segunda. La válvula funciona cuando la palanca de cambios y la válvula manual están en la posición 3.

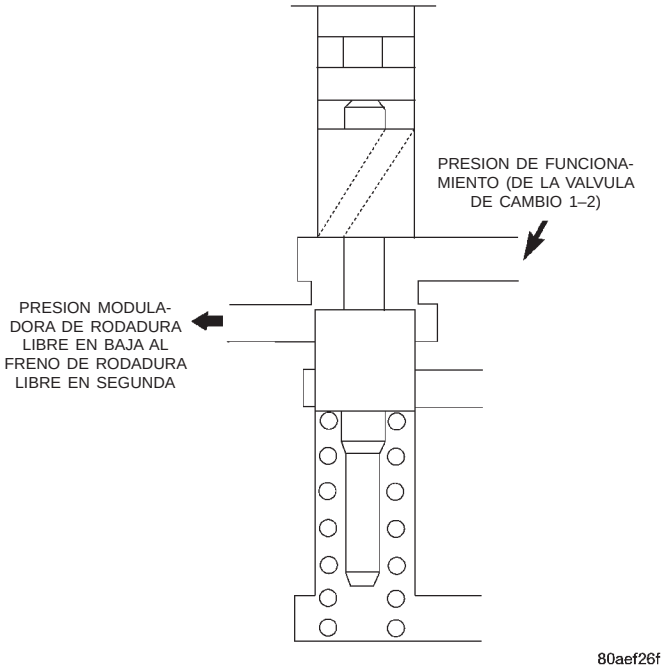


Fig. 19 Válvula moduladora de rodadura libre en segunda

VALVULA MODULADORA DE RODADURA LIBRE EN BAJA

La válvula moduladora de rodadura libre en baja (Fig. 20) reduce momentáneamente la presión de funcionamiento de la válvula de cambio 2–3 para amortiguar la aplicación del freno de primera/marcha atrás. La válvula moduladora funciona cuando la palanca de cambios y la válvula manual están en la posición 1–2.

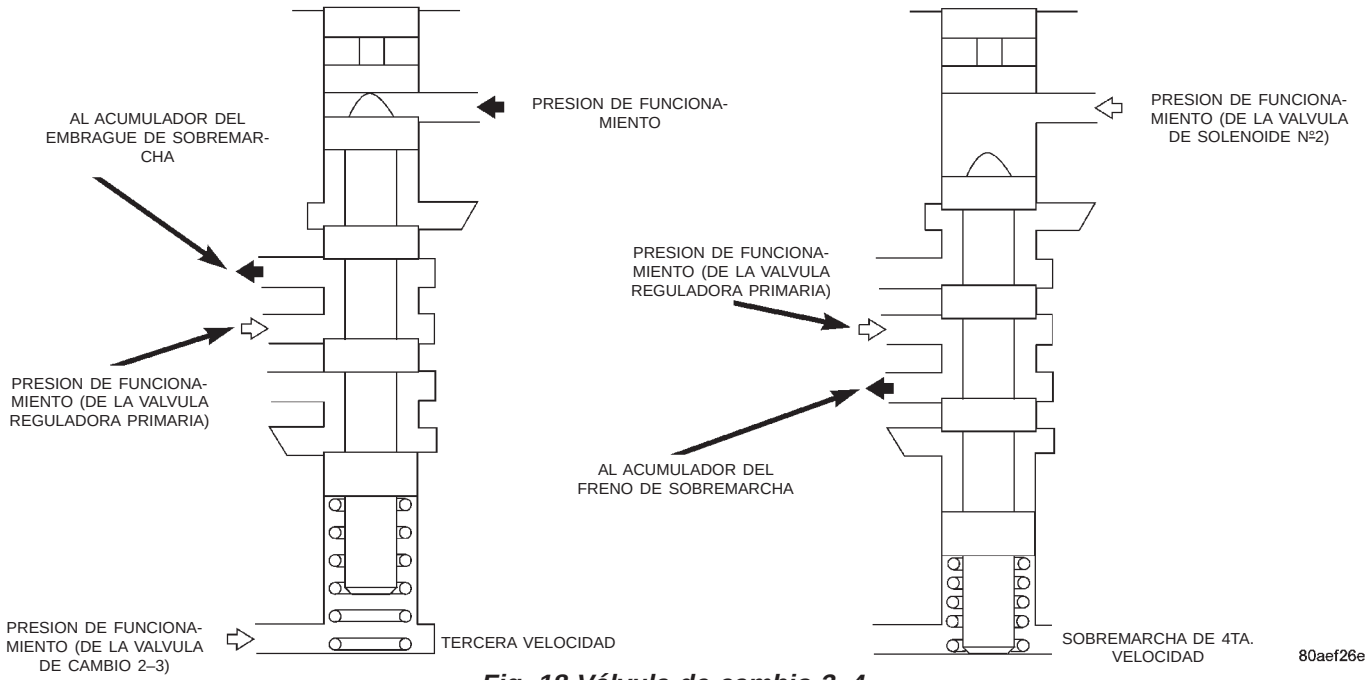


Fig. 18 Válvula de cambio 3–4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

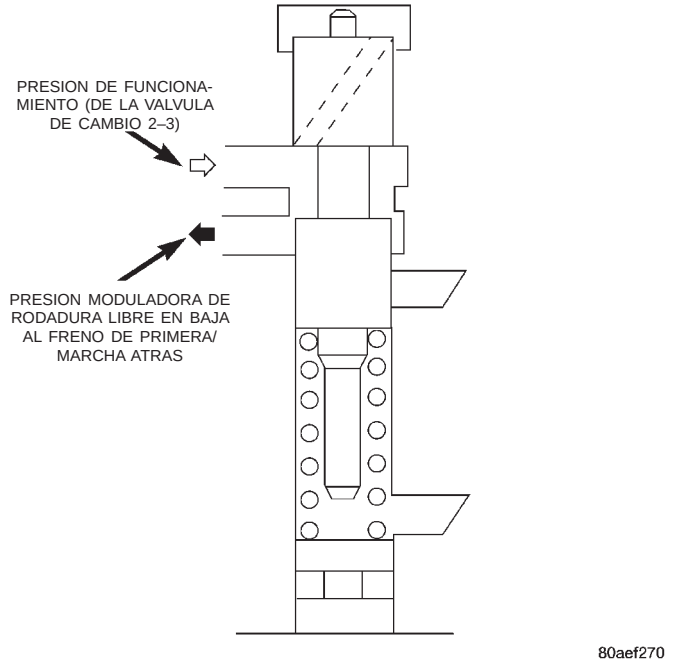


Fig. 20 Válvula moduladora de rodadura libre en baja

VALVULA DE CONTROL DE ACUMULADORES

La válvula de control de acumuladores (Fig. 21) amortigua la aplicación del embrague de la transmisión y del freno al reducir la contrapresión que se aplica a los acumuladores cuando la abertura de la mariposa del acelerador es pequeña. La válvula se acciona por la presión de funcionamiento y de aceleración.

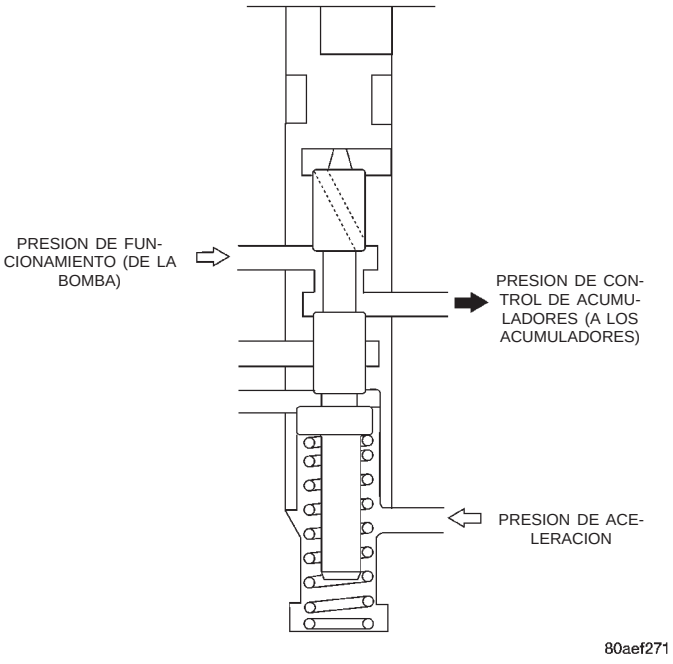


Fig. 21 Válvula de control de acumuladores

ACUMULADORES

Se utilizan cuatro acumuladores para amortiguar la aplicación de los embragues y los frenos. Los acumuladores (Fig. 22) están constituidos por émbolos de muelle que amortiguan la oleada inicial de presión de aplicación, para proporcionar un acoplamiento suave durante los cambios de marcha.

La presión de control de la válvula de control de acumuladores se aplica en forma continua del lado de contrapresión de los émbolos de los acumuladores. Esta presión, sumada a la tensión de los muelles, mantiene los émbolos hacia abajo. Cuando la presión de funcionamiento de las válvulas de cambio accede al extremo opuesto del hueco del émbolo, la presión de control y la tensión de los muelles retardan momentáneamente la aplicación de la totalidad de la presión de funcionamiento, para amortiguar el acoplamiento. Todos los acumuladores están emplazados en la caja de transmisión (Fig. 22).

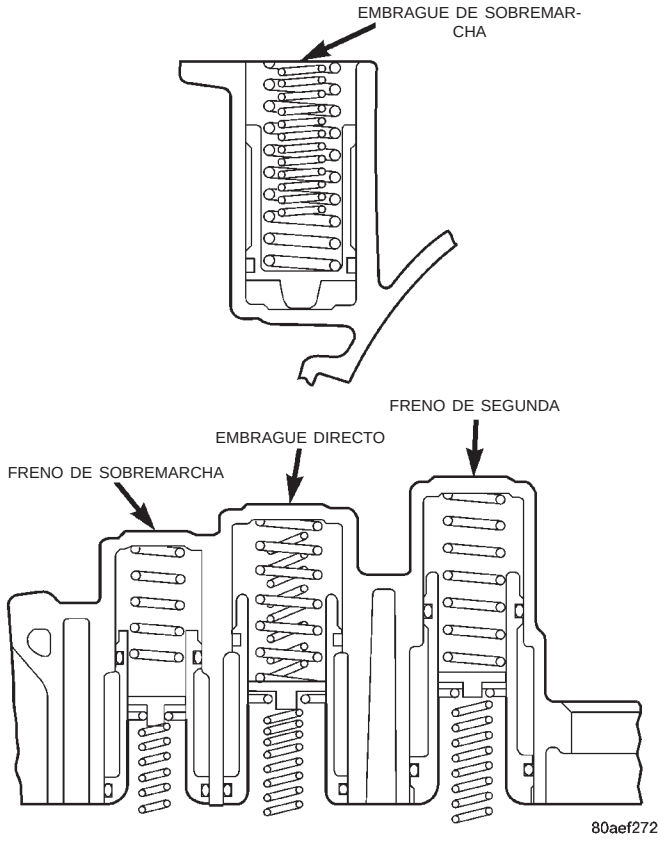


Fig. 22 Acumuladores

SOLENOIDES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION

Se utilizan tres solenoides (Fig. 23). Los solenoides nº 1 y nº 2 controlan el funcionamiento de las válvulas de cambio al aplicar o descargar la presión de funcionamiento. La señal de aplicación o descarga de la presión proviene del módulo de control de la transmisión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

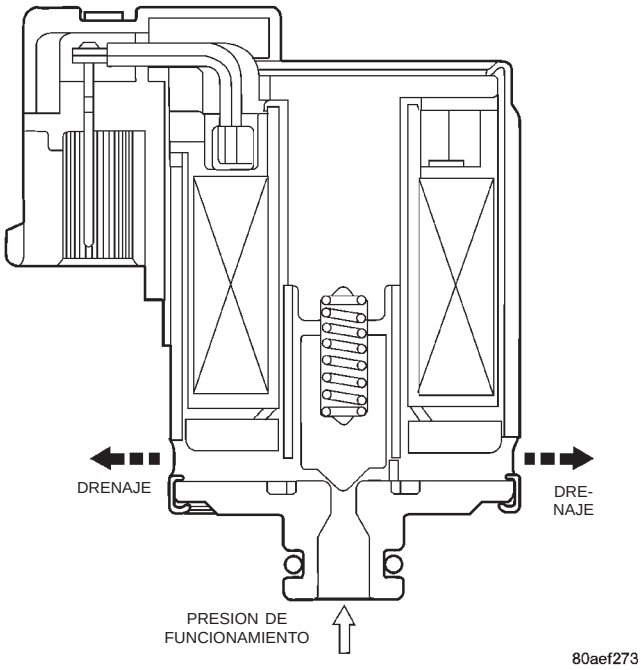


Fig. 23 Solenoides del cuerpo de válvulas de la transmisión

El solenoide nº 3 controla el funcionamiento del embrague del convertidor de par. El solenoide funciona en respuesta a las señales del módulo de control de la transmisión.

Cuando se activan los solenoides nº 1 y nº 2, el vástago del solenoide se desplaza de su asiento y abre el orificio de drenaje para descargar la presión de funcionamiento. Cuando se desactiva cualquiera de los solenoides, el vástago cierra el orificio de drenaje.

El solenoide nº 3 funciona de modo inverso. Cuando el solenoide se desactiva, el vástago se desplaza de su asiento y abre el orificio de drenaje, para descargar la presión de funcionamiento. Cuando el solenoide se activa, el vástago cierra el orificio de drenaje.

ENFRIADOR DE LA TRANSMISION

ENFRIADOR PRINCIPAL

El enfriador principal de la transmisión está emplazado en el radiador. El enfriador principal se puede lavar a presión cuando sea necesario. No obstante, este enfriador no es un componente reparable. Si el enfriador se tapa, se daña o tiene fugas, debe reemplazarse el radiador.

ENFRIADOR AUXILIAR

El enfriador auxiliar está montado en la parte delantera del radiador, del lado del conductor del vehículo (Fig. 24). El enfriador se puede lavar a presión cuando sea necesario, mientras está instalado en el vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Asimismo se puede retirar para acceder a él, repararlo o efectuar su mantenimiento, según sea necesario.

Ambos enfriadores, principal y auxiliar, se deben lavar a presión cada vez que el funcionamiento incorrecto de la transmisión o el embrague del convertidor genere sedimentos, residuos o partículas de material de fricción del embrague.

SERVICIO DEL ENFRIADOR

El enfriador principal (y radiador) y el enfriador auxiliar pueden retirarse para efectuar su servicio o acceder a otros componentes. Para desmontar el enfriador auxiliar se requiere el desmontaje del parachoques delantero y el soporte del radiador a fin de acceder a la tubería del enfriador y a los soportes de fijación.

MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El interbloqueo de cambiador de la transmisión y freno/encendido (BTSI) es un sistema accionado por cable y solenoide. Interconecta el cambiador instalado en el suelo de la transmisión automática al interruptor de encendido de la columna de dirección (Fig. 25). El sistema bloquea el cambiador en la posición PARK (estacionamiento). El sistema de interbloqueo se acopla toda vez que el interruptor de encendido está en las posiciones LOCK (bloqueo) o ACCESSORY (accesorios). Una función adicional activada eléctricamente impedirá la salida del cambio de la posición de estacionamiento a menos que se oprima el pedal de freno por lo menos 12 mm (media pulgada). Un sistema magnético de retención alineado con el cable del seguro de estacionamiento se activa cuando el encendido está en la posición RUN (marcha). Cuando la llave está en las posiciones RUN y se oprime el pedal de freno, el cambiador se desbloquea y puede moverse a cualquiera posición. El sistema de interbloqueo impide también que el interruptor de encendido se coloque en las posiciones LOCK o ACCESSORY (Fig. 26), a menos que el cambiador se bloquee completamente en la posición PARK.

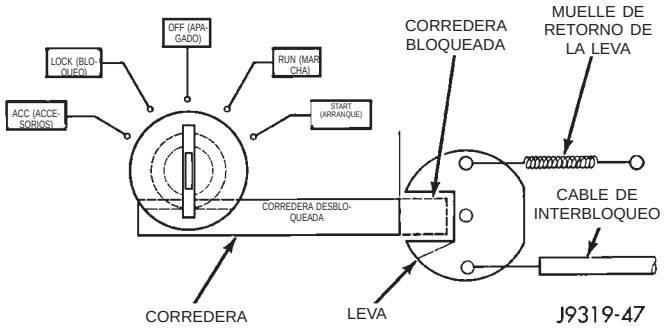


Fig. 26 Activación del cilindro de la llave de encendido

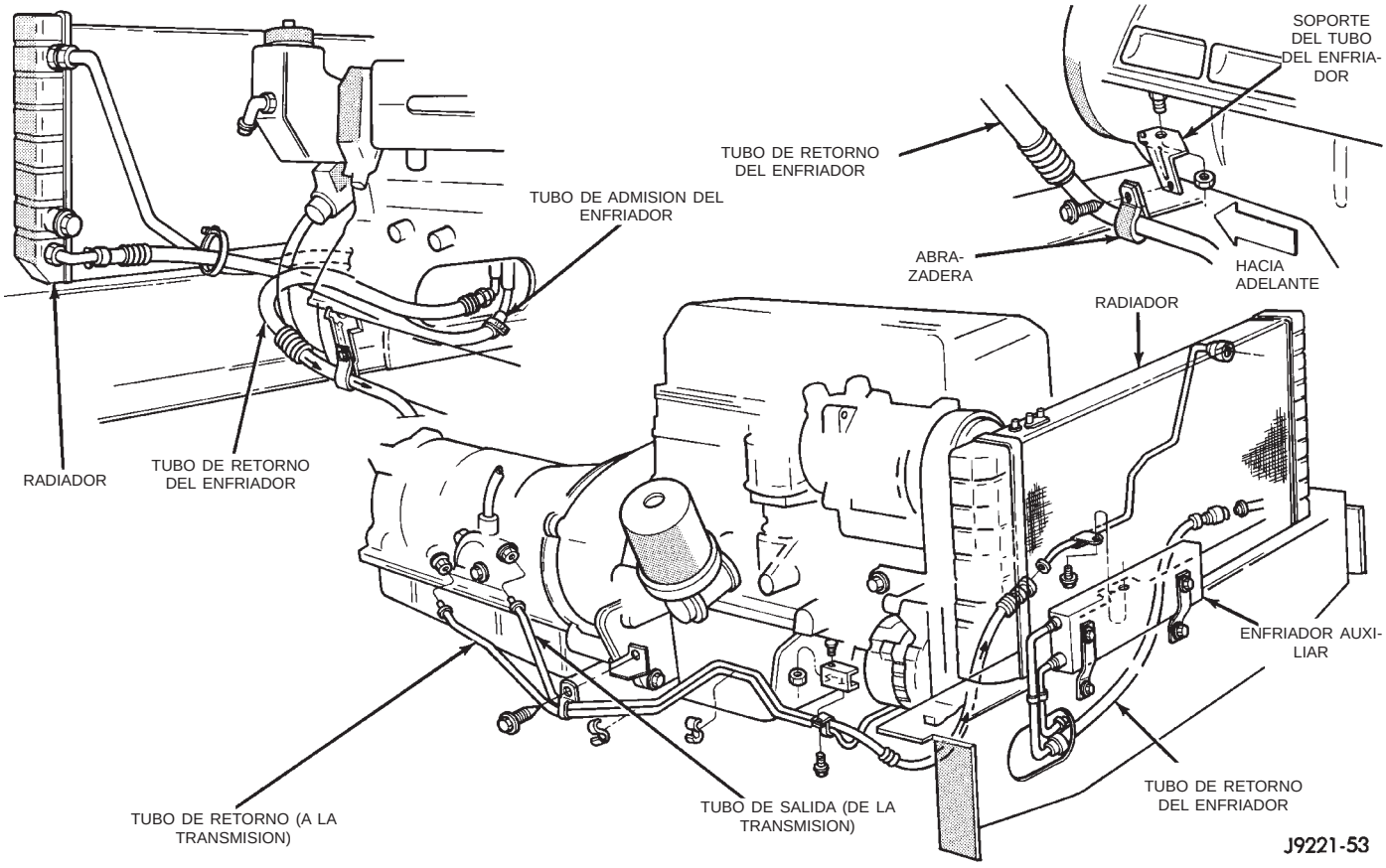


Fig. 24 Instalación del enfriador auxiliar (volante a la izquierda)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION DE DIAGNOSIS GENERAL

El Módulo de control de la transmisión (TCM) controla los puntos de desplazamiento. Antes de intentar una reparación, determine si el fallo es de origen eléctrico o mecánico.

El TCM utilizado con la transmisión AW–4 posee un programa de autodiagnóstico compatible con la herramienta de exploración DRB III. El aparato de prueba identifica los fallos del sistema de control eléctrico.

El diagnóstico debe comenzar por el procedimiento de inspección y ajuste preliminares, que contribuye a determinar si el problema es mecánico o eléctrico. La inspección y ajuste iniciales constituyen el primer paso del procedimiento.

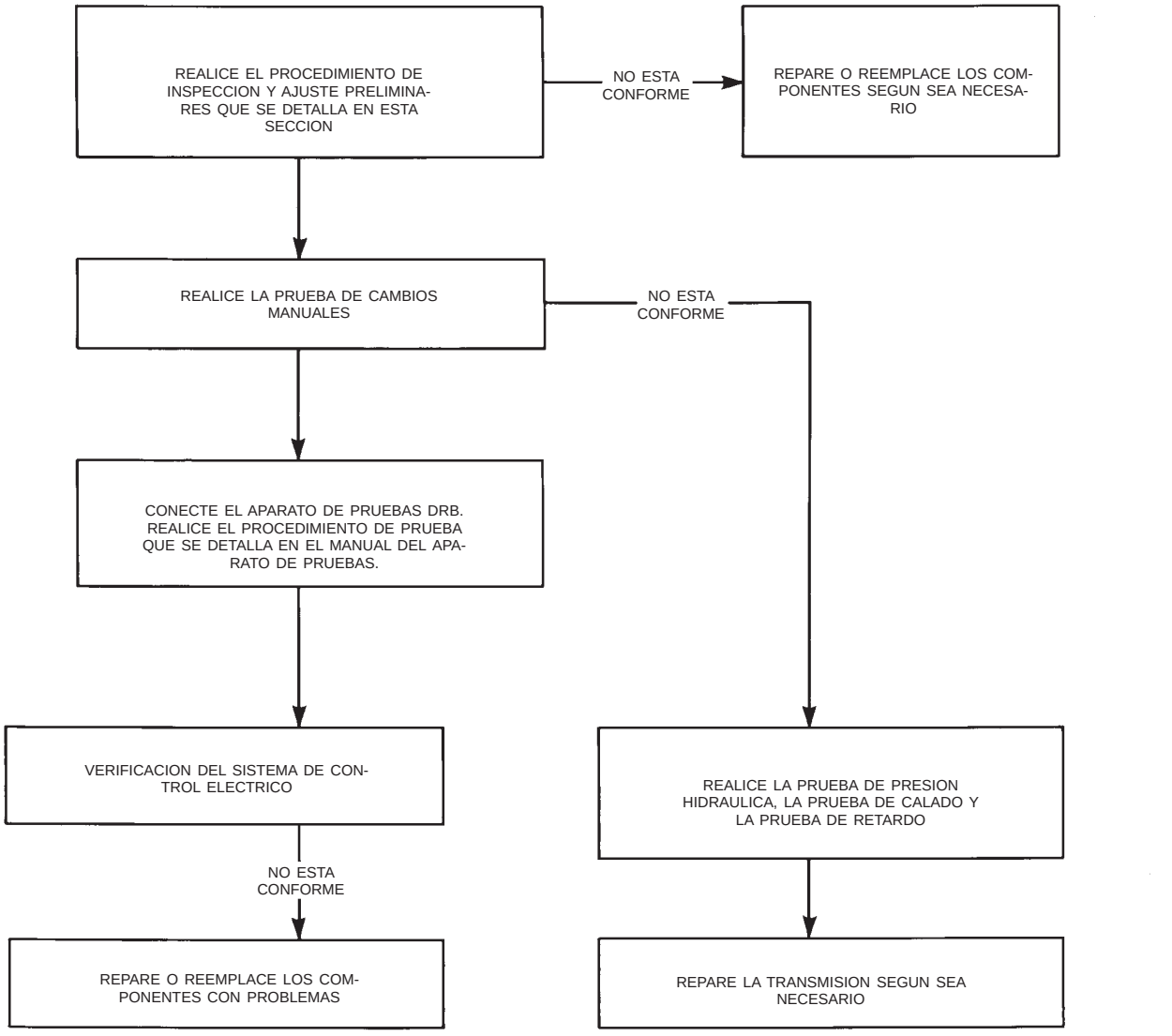
INSPECCION Y AJUSTE PRELIMINARES

(1) Revise el cable de cambios de la transmisión y ajústelo si fuera necesario.

(2) Verifique el funcionamiento del cable de mariposa de la transmisión. Repare o reemplace el cable si fuera necesario.

(3) Verifique el funcionamiento de la mariposa del acelerador del motor. Accione el pedal del acelerador y observe el movimiento de la placa de mariposa de los inyectores. Ajuste la articulación si la placa de mariposa no alcanza la posición de mariposa totalmente abierta.

(4) Verifique el nivel de líquido de transmisión cuando el líquido está a la temperatura de funcionamiento normal. Ponga en marcha el motor. Efectúe todos los cambios de marcha de la transmisión y vuelva a punto muerto. El nivel correcto es hasta la



Procedimiento de verificación de diagnosis preliminar

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

marca FULL (Lleno) o ADD (Agregar) del indicador de nivel de líquido, con el motor en ralentí de contén.

(5) Verifique el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto y ajústelo si fuera necesario.

(6) Verifique el ajuste y funcionamiento del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Ajuste el sensor si fuera necesario.

PRUEBA DE CAMBIOS MANUALES

(1) Esta prueba determina si el problema se relaciona con un componente mecánico o eléctrico.

(2) Detenga el motor y desconecte el módulo de control de la transmisión o el fusible del módulo.

(3) Pruebe el vehículo en carretera. Coloque la transmisión en todas las escalas de cambios. La transmisión debe funcionar de la siguiente manera:

- bloquearse en estacionamiento
- retroceder en marcha atrás
- no moverse en punto muerto
- proporcionar la primera velocidad únicamente con la palanca de cambios en la posición 1–2
- funcionar en tercera velocidad únicamente con la palanca de cambios en la posición 3
- funcionar en cuarta velocidad de sobremarcha en la posición D

(4) Si la transmisión funciona como se describe, continúe con el paso siguiente. Sin embargo, si las escalas de velocidad de marcha adelante fueran difíciles de distinguir, (todas se perciben igual) o el vehículo no retrocediera en marcha atrás, consulte los cuadros de diagnosis. No efectúe las pruebas de calado o de retardo.

PRECAUCION: No haga funcionar el motor a velocidad excesiva durante el paso siguiente de la prueba. Afloje la marcha y permita que el vehículo disminuya la velocidad antes de efectuar el cambio descendente.

(5) Continúe con la prueba de carretera. Efectúe manualmente el cambio descendente de la transmisión de la posición D a 3 y de 3 a 1-2. Luego realice otra vez el cambio ascendente de la transmisión en forma manual hacia las posiciones de marcha adelante.

(6) Si el funcionamiento de la transmisión es correcto, realice las pruebas de calado, retardo y presión. Si detecta algún problema en los cambios de la transmisión, consulte los cuadros de diagnosis.

(7) Si persiste algún problema, continúe la prueba con la herramienta de exploración DRB.

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Procedimiento de la prueba de presión

(1) Conecte el manómetro para probar el orificio de la transmisión del lado del acompañante (Fig. 27). Utilice el adaptador 7554 para conectar el medidor. Asegúrese de que el manómetro de prueba tenga una capacidad mínima de 2100 kPa (300 psi).

(2) Asegúrese de que el líquido de transmisión esté a la temperatura de funcionamiento normal.

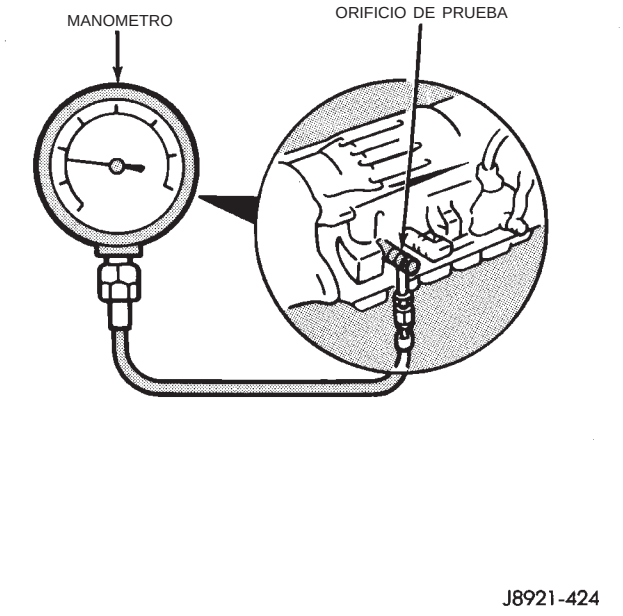


Fig. 27 Conexión de manómetro

(3) Aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE ALGUIEN PERMANEZCA FRENTE O DETRAS DEL VEHICULO MIENTRAS SE REALIZAN LOS PASOS SIGUIENTES DE LA PRUEBA DE PRESION.

(4) Verifique y ajuste el ralentí de contén del motor.

(5) Aplique (y mantenga) el freno de estacionamiento.

(6) Cambie la transmisión a la posición D y registre la presión de funcionamiento con el motor en ralentí de contén. La presión debería ser de 421 a 481 kPa (61 a 70 psi).

(7) Oprima el pedal del acelerador hasta la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta y registre la presión de funcionamiento. La presión debe ser de 1196 a 1442 kPa (173 a 209 psi).

PRECAUCION: No mantenga la mariposa totalmente abierta durante más de tres o cuatro segundos por vez.

(8) Efectúe el cambio de la transmisión a marcha atrás y registre la presión de funcionamiento, con el motor en ralentí de contén. La presión debe ser de 519 a 618 kPa (75 a 90 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(9) Oprima el acelerador hasta la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta y registre la presión de funcionamiento en marcha atrás. La presión debe ser de 1471 a 1814 kPa (213 a 263 psi).

PRECAUCION: No mantenga la mariposa del acelerador totalmente abierta durante más de cuatro segundos.

(10) Si la presión de funcionamiento no está dentro de las especificaciones, ajuste el cable de mariposa de la transmisión y repita la prueba de presión.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE PRESION

Si las presiones en D y marcha atrás son superiores a las especificadas, verifique lo siguiente:

- si el cable de mariposa está flojo, desgastado, atascado o falto de ajuste
- si la válvula de mariposa, el tapón de cambio descendente, la leva de mariposa o la válvula reguladora primaria están atascadas, desgastadas o dañadas

Si las presiones en D y marcha atrás son menores que las especificadas, verifique:

- si el cable de mariposa está flojo, desgastado agarrotado o falto de ajuste
- si la válvula de mariposa, el tapón de cambio descendente, la leva de la mariposa están atascadas, desgastadas o dañadas
- si la válvula reguladora primaria está atascada, desgastada o dañada
- si los engranajes o el cuerpo de la bomba de aceite están desgastados o dañados
- si el embrague de sobremarcha está desgastado o dañado

Si las presiones son bajas en la escala D únicamente, verifique:

- si el embrague de marcha adelante está desgastado o dañado
- si hay fugas de líquido en el circuito de la escala D (juntas y anillos O de algún componente).

Si las presiones son bajas en marcha atrás únicamente, verifique lo siguiente:

- falta de ajuste del cable de cambios y válvula manual
- fuga de líquido en el circuito de marcha atrás (juntas y anillos O de algún componente)
- si el embrague directo está desgastado o dañado
- si el freno de primera/marcha atrás está desgastado o dañado.

PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR DE PAR

La prueba de calado verifica la capacidad de adherencia de los embragues y frenos de la transmisión y del acoplamiento de rueda libre del convertidor de par. **En la transmisión AW–4, las velocidades de calado se comprueban en las escalas de Directa y Marcha atrás.**

(1) Antes de comenzar la prueba, asegúrese de que el nivel del líquido de transmisión sea correcto y esté a la temperatura de funcionamiento normal.

(2) Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que se pueda leer desde el asiento del conductor.

(3) Aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas.

(4) Aplique y mantenga el freno de servicio.

(5) Pase la caja de cambios a la posición 2H.

(6) Ponga en marcha el motor.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE NADIE PERMANEZCA FRENTE O DETRAS DEL VEHICULO MIENTRAS EFECTUA ESTA PRUEBA.

(7) Coloque la transmisión en la escala D.

(8) Abra la mariposa del acelerador hasta la posición de totalmente abierta y registre las rpm máximas del motor en el tacómetro. Toma 4 a 10 segundos alcanzar las rpm máximas. No obstante, cuando se haya llegado a las rpm máximas del motor, **no mantenga completamente abierta la mariposa del acelerador durante más de 3 a 4 segundos.**

PRECAUCION: El calado del convertidor provoca un rápido aumento de la temperatura del líquido. Para evitar el recalentamiento del líquido, mantenga la mariposa completamente abierta no más de 4 segundos después de alcanzar las rpm máximas. Además, si se requiere más de una prueba de calado, haga funcionar el motor a 1.000 rpm con la transmisión en punto muerto durante por lo menos 20 segundos para enfriar el líquido.

(9) La velocidad de calado debería estar entre 2.100 y 2.400 rpm en Directa.

(10) Suelte la mariposa y cambie la transmisión a punto muerto y haga funcionar el motor entre 20 y 30 segundos para enfriar el líquido de la transmisión.

(11) Pase la transmisión a marcha atrás.

(12) Repita la prueba de calado.

(13) La velocidad de calado en marcha atrás también debiera estar entre 2.100 y 2.400 rpm.

(14) Suelte el pedal del acelerador, pase la transmisión a punto muerto y haga funcionar el motor durante 20 ó 30 segundos para enfriar el líquido.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE VELOCIDAD DE CALADO

Si las rpm del motor en D y en marcha atrás resultaran menores que las especificadas, verifique lo siguiente:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- si la relación potencia/rendimiento del motor es insuficiente
- si hay falta de adherencia en el acoplamiento de rueda libre del convertidor de par cuando la velocidad del motor es inferior a 1.500 rpm.

Si la velocidad de calado en la escala D resultara mayor que la especificada, verifique lo siguiente:

- si la presión de funcionamiento es baja
- si hay deslizamiento del embrague de marcha adelante
- si hay falta de adherencia en el embrague unidireccional nº 2
- si hay falta de adherencia en el embrague unidireccional de sobremarcha

Si la velocidad de calado en marcha atrás resultara mayor que la especificada, verifique lo siguiente:

- si la presión de funcionamiento es baja
- si hay deslizamiento del embrague directo
- si hay deslizamiento del freno de primera/marcha atrás
- si hay falta de adherencia del embrague unidireccional de sobremarcha

Si las velocidades de calado resultaran mayores que las especificadas tanto en D como en marcha atrás, verifique lo siguiente:

- si el nivel de líquido está bajo
- si la presión de funcionamiento es baja
- si hay falta de adherencia del embrague unidireccional de sobremarcha

PRUEBA DE RETARDO

Esta prueba verifica el estado general del embrague de sobremarcha, del embrague de marcha adelante, del embrague trasero y del freno de primera/marcha atrás. El estado lo indica el tiempo necesario para el acoplamiento del embrague/freno con el motor, a velocidad de ralentí de contén. El tiempo de acoplamiento se mide para las posiciones D y marcha atrás. Se recomienda utilizar un cronómetro para mayor precisión.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

(1) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y ajústelo si fuera necesario.

(2) Lleve la transmisión a la temperatura de funcionamiento normal.

(3) Aplique el freno de estacionamiento y apague la unidad de aire acondicionado.

(4) Pase la caja de cambios a la posición 2H.

(5) Ponga en marcha el motor y verifique la velocidad de ralentí de contén. Ajuste la velocidad si fuera necesario. El ralentí de contén debe ser el correcto para asegurar la exactitud de los resultados de las pruebas.

(6) Pase la transmisión a punto muerto y restablezca el cronómetro.

(7) Durante los pasos siguientes de la prueba, ponga en marcha el cronómetro tan pronto como la palanca de cambios alcance las posiciones D y marcha atrás.

(8) Pase la transmisión a la posición D y registre el tiempo que demora el acoplamiento. Repita la prueba dos veces más.

(9) Restablezca el cronómetro y vuelva a colocar la transmisión en punto muerto.

(10) Pase la transmisión a marcha atrás y registre el tiempo que demora el acoplamiento. Repita la prueba dos veces más.

(11) El tiempo de acoplamiento en la escala D debe ser de 1,2 segundos como máximo. El tiempo de acoplamiento en marcha atrás debe ser de 1,5 segundos como máximo.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE RETARDO

Si el tiempo de acoplamiento en la escala D es mayor al especificado, verifique lo siguiente:

- si el cable de cambios está mal ajustado
- si la presión de funcionamiento es baja
- si se observa desgaste del embrague de marcha adelante
- si se observa desgaste o daños en el embrague de sobremarcha

Si el tiempo de acoplamiento en marcha atrás es superior al especificado, verifique lo siguiente:

- si el cable de cambios está desajustado
- si la presión de funcionamiento es baja
- si se observa desgaste del embrague directo
- si se observa desgaste del freno de primera/marcha atrás
- si se observa desgaste o daños en el embrague de sobremarcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO

TABLA DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL VEHICULO NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS NI EN MARCHA ADELANTE	Cable de cambio desajustado o dañado	Ajuste el cable o reemplácelo
	Fallo del cuerpo de válvulas o de la válvula reguladora primaria	Inspeccione/repare el cuerpo de válvulas
	Fallo del trinquete del seguro de estacionamiento	Repare el trinquete de estacionamiento
	Fallo del convertidor de par	Reemplace el convertidor de par
	Rotura de la placa de impulsión del convertidor	Reemplace la placa de impulsión
	Obstrucción de la malla de admisión de la bomba de aceite	Limpie la malla
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
POSICION INCORRECTA DE LA PALANCA DE CAMBIOS	Falta de ajuste del cable de cambios	Ajuste el cable
	Fallo de la válvula manual y de la palanca	Repare el cuerpo de válvulas
ACOPLAMIENTO BRUSCO	Falta de ajuste del cable de la mariposa	Ajuste el cable de la mariposa
	Fallo del cuerpo de válvulas o de la válvula reguladora primaria	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo de los émbolos de acumuladores	Repare los émbolos
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
RETARDOS EN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2, 2-3 O 3-4 O EN LOS CAMBIOS DESCENDENTES 4-3 O 3-2 Y CAMBIOS DE RETORNO A 4 O 3	Problema del control electrónico	Localice el problema con el aparato de pruebas DRB
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo del solenoide	Repare el solenoide
DESLIZAMIENTOS EN CAMBIOS ASCENDENTES 1-2, 2-3 O 3-4, O DESLIZAMIENTOS O TEMBLORES DURANTE LA ACELERACION	Falta de ajuste del cable de cambios	Ajuste el cable
	Falta de ajuste del cable de la mariposa	Ajuste el cable
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo del solenoide	Reemplace el solenoide
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
RESISTENCIA O AGARROTAMIENTO EN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2, 2-3 O 3-4	Falta de ajuste del cable de cambios	Ajuste el cable
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
EL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR NO EMBRAGA EN 2DA., 3RA. O 4TA.	Problema del control electrónico	Compruebe con el aparato de pruebas DRB
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo del solenoide	Reemplace el solenoide
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
CAMBIO DESCENDENTE BRUSCO	Falta de ajuste del cable de la mariposa	Ajuste el cable
	Fallo del cable y leva de la mariposa	Reemplace el cable y la leva
	Fallo de los émbolos de acumuladores	Repare los émbolos
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
NO PASA EL CAMBIO DESCENDENTE EN RODADURA LIBRE	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo del solenoide	Reemplace el solenoide
	Problema del control electrónico	Localice el problema con el aparato de pruebas DRB

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONTINUACION DE LA TABLA DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
CAMBIOS DESCENDENTES PREMATUROS O TARDIOS EN RODADURA LIBRE	Fallo del cable de la mariposa	Reemplace el cable
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
	Fallo del solenoide	Reemplace el solenoide
	Problema del control electrónico	Localice el problema con el aparato de pruebas DRB
NO HAY RETIRADA 4-3, 3-2 O 2-1	Fallo del solenoide	Reemplace el solenoide
	Problema del control electrónico	Localice el problema con el aparato de pruebas DRB
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
NO HAY FRENADO DEL MOTOR EN LA POSICION 1-2	Fallo del solenoide	Reemplace el solenoide
	Problema del control electrónico	Localice el problema con el aparato de pruebas DRB
	Fallo del cuerpo de válvulas	Repare el cuerpo de válvulas
	Fallo de la transmisión	Desensamble y repare la transmisión
EL VEHICULO NO SE MANTIENE EN POSICION DE ESTACIONAMIENTO	Falta de ajuste del cable de cambios	Ajuste el cable
	Fallo de la leva y el resorte del trinquete del seguro de estacionamiento	Reemplace la leva y el resorte
RECALENTAMIENTO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL (LIQUIDO DESCOLORIDO CON OLOR A QUEMADO)	El nivel de líquido está bajo	Agregue líquido y verifique si hay fugas
	Obstrucción del enfriador o de las tuberías del líquido, o grietas en el enfriador (aceite en el refrigerante del motor)	Lave a presión el enfriador y las tuberías y reemplace el radiador si ha entrado líquido de la transmisión al refrigerante
RECALENTAMIENTO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO EN UTILIZACION COMERCIAL O DE REMOLQUE (LIQUIDO OSCURECIDO Y QUEMADO CON FORMACION DE SEDIMENTOS)	Vehículo no equipado adecuadamente para el remolque o utilización comercial	Asegúrese de que el vehículo esté equipado con los componentes optativos recomendados (es decir, muelles, transmisión y eje de servicio pesado, mayor cilindrada del motor, enfriador auxiliar, correcta relación de ejes, etc.). Si el vehículo no está dotado de estos elementos, no se debe utilizar para operaciones de servicio pesado.
	Vehículo no equipado con enfriador de líquido auxiliar	Drene el líquido, cambie el filtro e instale un enfriador auxiliar
	Exceso de tiempo transcurrido en ralentí o funcionamiento con tránsito pesado, en tiempo caluroso	Rebaje el tiempo de ralentí, pase de vez en cuando a punto muerto, y haga funcionar el motor a 1.000 rpm para facilitar la circulación del líquido a través del enfriador.
	Sobrecarga del remolque (se excede la capacidad de remolque del vehículo)	Asegúrese de que el vehículo esté adecuadamente equipado para manejar la carga. No remolque cargas del tipo clase III con un vehículo especificado únicamente para funcionar con cargas clase I o II.
	Obstrucción de la circulación de aire al enfriador auxiliar debido al limpianieve, neumático de repuesto de montaje delantero, malla contra insectos o elemento similar	Retire o vuelva a emplazar el componente que obstruye la circulación de aire
EL ACEITE DESBORDA POR EL TUBO DE LLENADO	Exceso de líquido en la transmisión	Drene líquido hasta el nivel correcto de llenado; retire el conmutador de punto muerto y drene a través del orificio del conmutador con una pistola de succión
	Obstrucción del respiradero de la bomba de aceite	Inspeccione y elimine la obstrucción
	Obstrucción del enfriador o tuberías del enfriador	Lave a presión el enfriador y las tuberías

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL SOLENOIDE DE LA TRANSMISION

Pruebe la resistencia del solenoide con un ohmiómetro. Conecte un cable del ohmiómetro al soporte de instalación del solenoide y el otro al terminal del cable del solenoide (Fig. 28).

La resistencia del solenoide debe ser entre 11 y 15 ohmios. Reemplace el solenoide si la resistencia está por debajo o por encima del margen indicado.

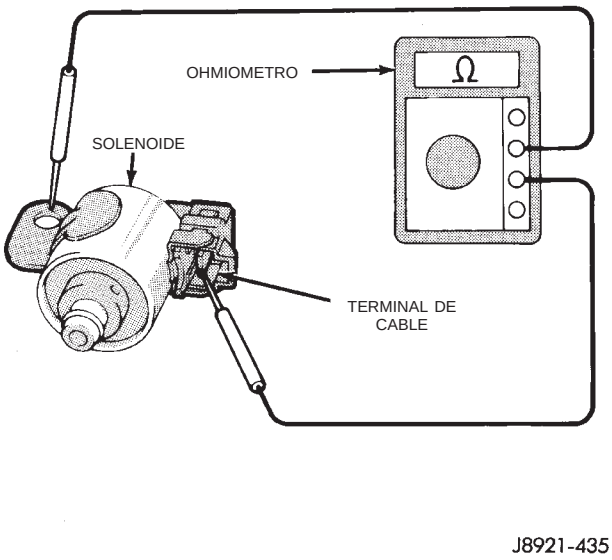


Fig. 28 Prueba de solenoide de cuerpo de válvulas de transmisión

CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

COMPROBACION DEL CONMUTADOR

Pruebe la continuidad del conmutador mediante un ohmiómetro. Desconecte el conmutador y verifique la continuidad en las posiciones de los terminales del conector y en las escalas de velocidad indicadas en la figura 3. La continuidad del conmutador debe ser la siguiente:

- Debe existir continuidad entre los terminales B y C únicamente con la transmisión en PARK y NEUTRAL (Fig. 29).
- Debe existir continuidad entre los terminales A y E con la transmisión en marcha atrás (Fig. 29).
- Debe existir continuidad entre los terminales A y G con la transmisión en tercera velocidad (Fig. 29).
- Debe existir continuidad entre los terminales A y H con la transmisión en primera y/o segunda velocidad (Fig. 29).
- No debe existir continuidad en la posición D.

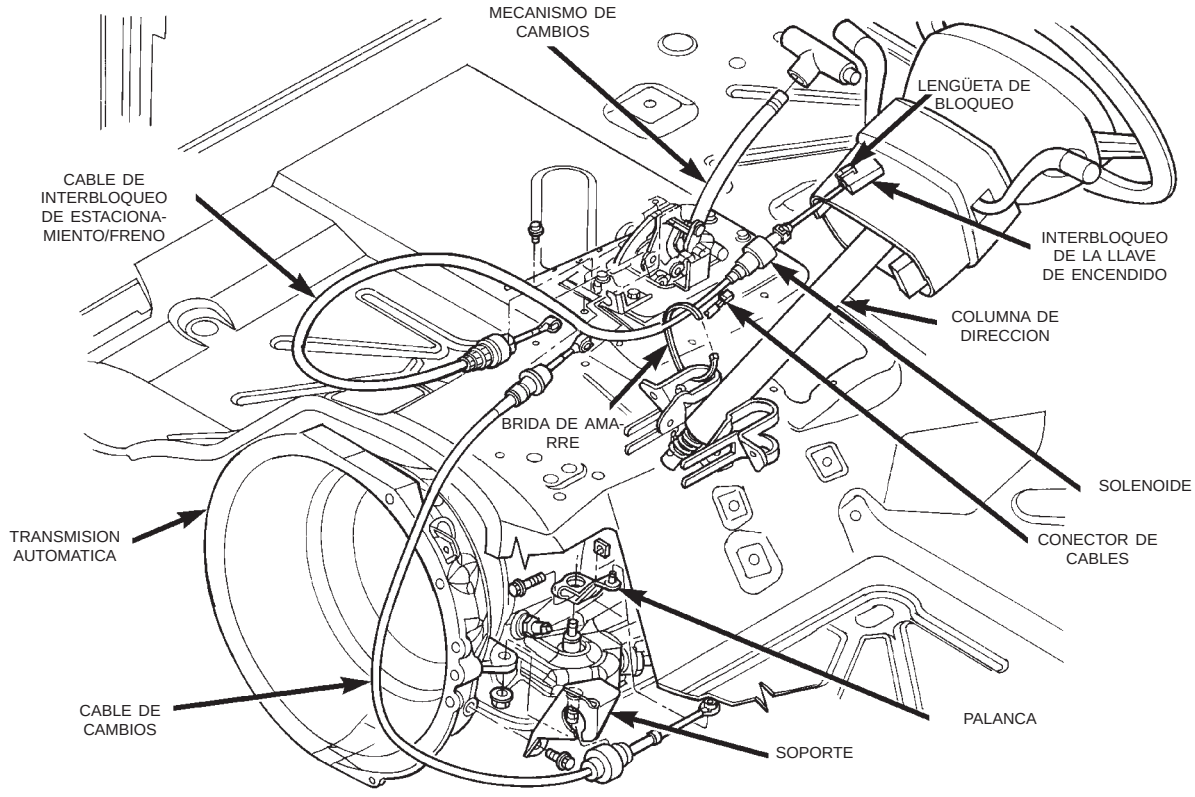
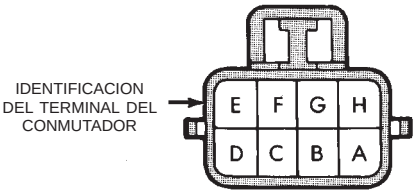


Fig. 25 Recorrido del cable de interbloqueo del encendido

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



	B	C	A	E	G	H
P	○	○				
R			○	○		
N	○	○				
D						
3			○		○	
1-2			○			○

J8921-429

Fig. 29 Comprobación y terminales del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto

CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS

(1) Las posiciones del cambiador instalado en el suelo y las compuertas deben estar alineadas con todas las posiciones del detenedor de la transmisión correspondientes a estacionamiento (PARK), punto muerto (NEUTRAL) y las velocidades.

(2) La puesta en marcha del motor debe poder efectuarse con la palanca de suelo en las posiciones de la compuerta de PARK o NEUTRAL solamente. No debe ser posible poner en marcha el motor en ninguna otra posición del cambio.

(3) Con el botón pulsador del mango de la palanca de cambios de suelo sin pulsar y la palanca en:

(a) Posición PARK — Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y retire la presión. Se debe poder poner en marcha el motor.

(b) Posición PARK — Aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Se debe poder poner en marcha el motor.

(c) Posición NEUTRAL — Posición normal. Se debe poder poner en marcha el motor.

(d) Posición NEUTRAL, motor en funcionamiento y frenos aplicados— Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango del cambiador. La transmisión no debe poder cambiar de punto muerto a marcha atrás.

CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION

El ajuste del cable de la válvula de aceleración es extremadamente importante para que el funcionamiento sea correcto. Este ajuste coloca en posición a la válvula de aceleración, que controla la velocidad y la calidad del cambio, así como la detección del cambio descendente con aceleración parcial.

Si el reglaje del cable es demasiado flojo, los cambios pueden ser prematuros y puede haber deslizamiento entre cambios. Si el reglaje es demasiado ajustado, los cambios pueden sufrir retardos y ser muy sensibles los cambios descendentes con aceleración parcial. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste, consulte la sección Ajustes.

COMPROBACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD

Pruebe el sensor de velocidad con un ohmiómetro. Coloque los cables de prueba del ohmiómetro en los terminales del conector del sensor (Fig. 30).

Haga girar el eje transmisor de la transmisión y observe la aguja del ohmiómetro. La aguja debe desviarse para indicar que el conmutador se abre y se cierra cuando el inducido giratorio pasa por el sensor (Fig. 30). Si el ohmiómetro no indica ninguna lectura, reemplace el sensor.

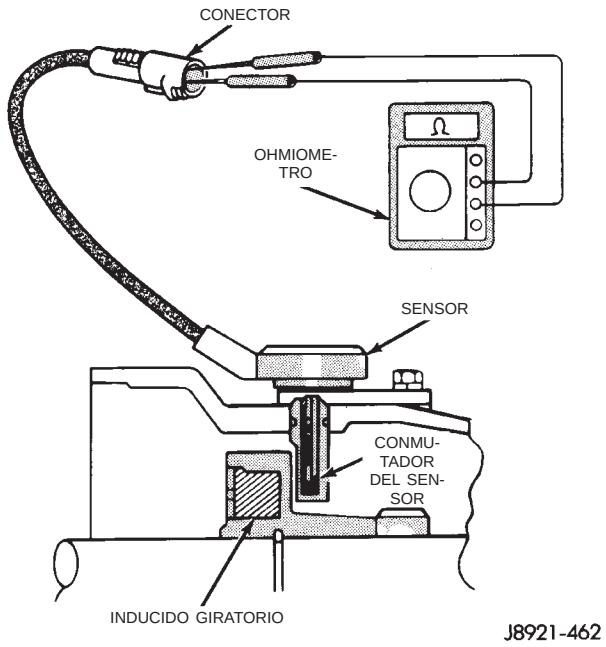


Fig. 30 Comprobación del sensor de velocidad

Si utiliza un ohmiómetro numérico, el sensor debe generar una lectura del ohmiómetro cada vez que el conmutador se abra y se cierre.

COMPROBACION DE FLUJO DEL ENFRIADOR PRINCIPAL DE LA TRANSMISION

El flujo del enfriador se verifica midiendo la cantidad de líquido que pasa por el enfriador durante un período de 20 segundos. La prueba se lleva a cabo con el motor en funcionamiento y la transmisión en punto muerto. El líquido se bombea por el enfriador mediante la bomba de aceite de la transmisión.

(1) Desconecte la tubería de admisión del enfriador en la conexión de la transmisión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Fije firmemente la manguera al extremo de la tubería de admisión y coloque la tubería en un recipiente de prueba de por lo menos un litro de capacidad.

(3) Agregue 950 cm^3 (1 cuarto de galón) más de líquido a la transmisión.

(4) Use un cronómetro para verificar el tiempo de la prueba de flujo.

(5) Cambie la transmisión a punto muerto y aplique el freno de estacionamiento.

(6) Ponga en marcha el motor, hágalo funcionar en ralentí de contén y observe inmediatamente el flujo del enfriador. Debe fluir al recipiente de prueba aproximadamente 950 cm^3 (1 cuarto de galón) de líquido, en un período de 20 segundos.

(7) Si el flujo del enfriador es intermitente, fluye menos de 950 cm^3 (1 cuarto de galón) en 20 segundos o no fluye en absoluto, el enfriador está averiado y debe reemplazarse.

INSPECCION DEL EMBRAGUE DEL ESTATOR DEL CONVERTIDOR DE PAR

(1) Inserte la herramienta giratoria 7547 en la maza del convertidor y asiéntela en el embrague unidireccional (Fig. 31).

(2) Inserte la herramienta detenedora 7548 en una escotadura de la maza del convertidor y en la pista de rodamiento exterior de la herramienta giratoria.

(3) Haga girar la herramienta hacia la derecha. El embrague del convertidor debe girar libre y suavemente. Debería requerirse una torsión inferior a 2,5 N·m (22 lbs. pie) para girar el embrague hacia la derecha.

(4) Gire la herramienta hacia la izquierda. El embrague del convertidor debe bloquearse.

(5) Si el embrague se agarrota o no se bloquea, reemplace el convertidor.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

(1) Asegúrese de que el líquido de la transmisión está a temperatura normal de funcionamiento. La temperatura normal de funcionamiento se logra después de aproximadamente 25 km (15 millas).

(2) Coloque el vehículo sobre una superficie de nivel uniforme. Esto es importante para obtener una comprobación exacta del nivel de líquido.

(3) Pase la transmisión por todas las escalas de velocidad y vuelva a la posición PARK.

(4) Aplique el freno de estacionamiento.

(5) Verifique que la transmisión se encuentre en la posición PARK.

(6) Limpie el mango de la varilla indicadora para impedir que penetre suciedad en el tubo de llenado.

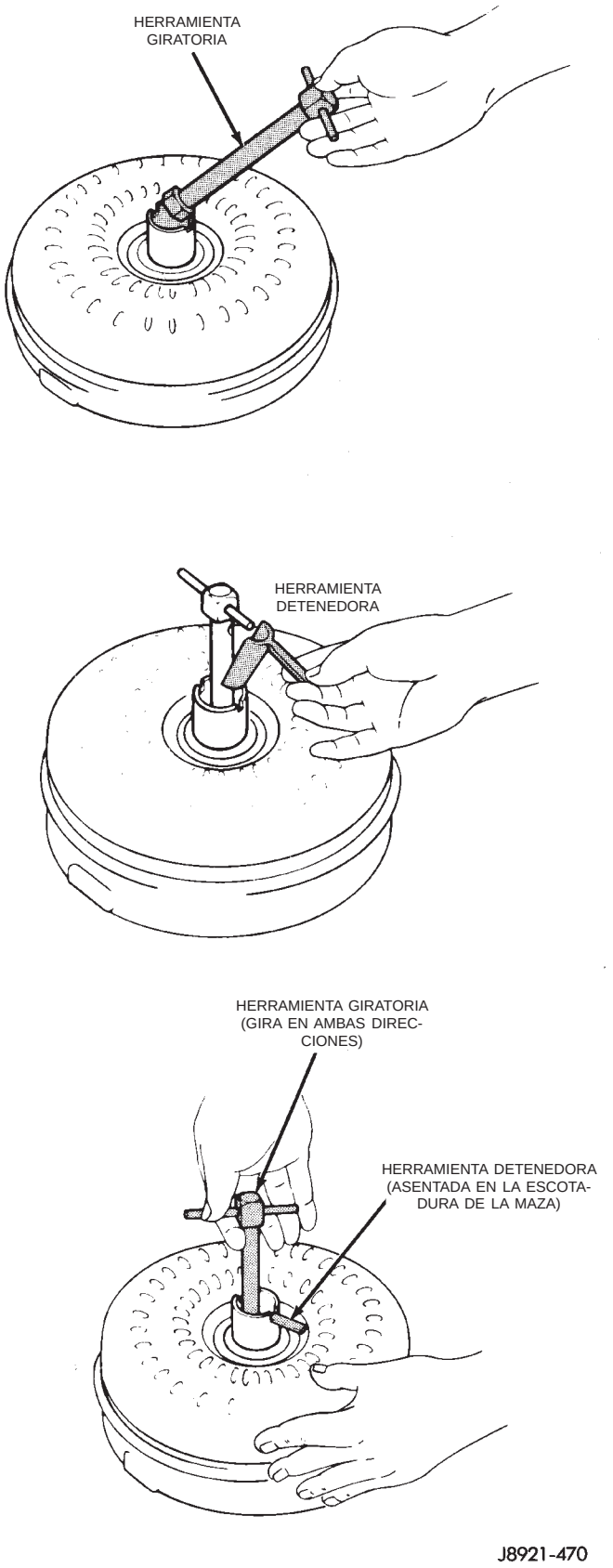


Fig. 31 Comprobación del funcionamiento del embrague unidireccional del estator del convertidor de par

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Después retire la varilla indicadora y verifique el nivel y estado del líquido.

(7) El nivel de líquido correcto se encuentra **en la marca FULL (lleno) de la varilla indicadora, cuando el líquido se encuentra a temperatura normal de funcionamiento** (Fig. 32).

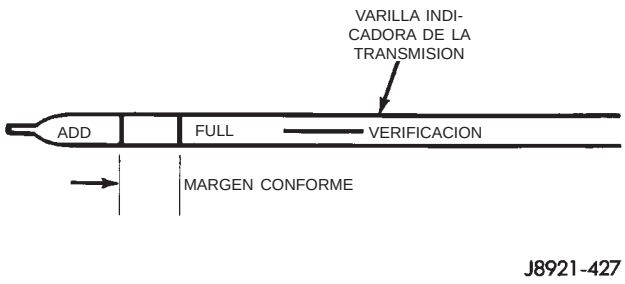


Fig. 32 Nivel de líquido de la transmisión

(8) Si el nivel de líquido está bajo, rellene hasta el nivel con Dexron IIE/Mercon de Mopar. Dexron II de Mopar puede utilizarse solamente si Mercon no se encuentra a la venta. **No llene en exceso la transmisión. Agregue solamente la cantidad suficiente de líquido para llevar el nivel hasta la marca FULL.**

(9) Si se agregó demasiada cantidad de líquido, se puede eliminar el exceso mediante una pistola de succión y un tubo de plástico de diámetro adecuado. El tubo tiene que tener una extensión que le permita llegar al colector de aceite.

VERIFICACION DEL ESTADO DEL LIQUIDO

Inspeccione el aspecto del líquido durante la verificación del nivel. El color del líquido debe variar entre las franjas del rojo oscuro al rosado y no debe contener materias o partículas extrañas. Si el líquido es de color marrón oscuro o negro y huele a quemado, el líquido se ha recalentado y debe cambiarse.

También deberá verificarse el funcionamiento de la transmisión si el líquido está muy descolorido y contiene una cantidad de materias extrañas, partículas de metal o material de fricción del disco de embrague.

Es normal que haya una pequeña cantidad de material de fricción o de partículas de metal en el colector de aceite. Las partículas se originan, por lo general, durante el período de rodaje e indican el asentamiento normal de los diversos componentes de la transmisión.

RELLENADO DESPUES DE UNA REPARACION GENERAL O CAMBIO DE LIQUIDO/FILTRO

La mejor forma de rellenar la transmisión después de un cambio de líquido o reparación general es la siguiente:

(1) Si se reparó la transmisión, instálela en el vehículo.

(2) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.

(3) Agregue la siguiente cantidad inicial de Dexron IIE/Mercon de Mopar en la transmisión:

(4) Si se efectuó un cambio de líquido o filtro, agregue **1,98 litros (2 cuartos de galón)** de líquido a la transmisión.

(a) Si se efectuó una reparación completa de la transmisión y se drenó o reemplazó el convertidor de par, agregue **4,7 litros (5 cuartos de galón)** de líquido de transmisión.

(b) Retire el embudo e instale la varilla indicadora.

(5) Haga funcionar el vehículo hasta que el líquido alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(6) Aplique el freno de estacionamiento.

(7) Deje que el motor funcione en velocidad normal de ralentí de contén y aplique el freno de estacionamiento. Después pase la transmisión por todas las escalas de velocidad y vuelva a PARK (estacionamiento) (deje el motor funcionando).

(8) Retire la varilla indicadora y verifique el nivel del líquido. Agregue sólo la suficiente cantidad de líquido como para llevar el nivel a la marca FULL de la varilla indicadora. No llene en exceso. **Si se agrega demasiado líquido, la cantidad en exceso puede eliminarse con una pistola de succión y un tubo de plástico. El tubo tiene que ser suficientemente largo como para llegar hasta el colector de aceite.**

(9) Cuando el nivel de líquido sea el correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo y vuelva a instalar la varilla indicadora en el tubo de llenado.

SERVICIO DEL MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM)

Use la herramienta de exploración DRB para diagnosticar el funcionamiento del módulo de control de la transmisión siempre que sospeche algún fallo. Solamente reemplace el módulo cuando la herramienta de exploración indica que el módulo está en realidad averiado.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Una vez instalada la transmisión nueva o reparada, complete el nivel correcto de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176. Para verificar el volumen proceda como se indica a continuación:

(1) Desconecte el conducto **del enfriador** en la transmisión y coloque el recipiente colector debajo del conducto desconectado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: Con el líquido al nivel correcto, la recolección de líquido no debería exceder 950 ml (un cuarto de galón), ya que de lo contrario podría dañarse la transmisión internamente.

(2) Haga funcionar el motor a **velocidad de ralentí moderado**, con la palanca de cambios en NEUTRAL (punto muerto).

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o lleva más de 20 segundos recoja 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el conducto **al enfriador** en el transeje.

(4) Vuelva a completar el nivel correcto en el transeje y vuelva a verificar el volumen de la bomba.

(5) Si el flujo se encuentra entre los límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación, complete el nivel correcto de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176.

(6) Si el flujo de líquido aún no es el correcto, verifique la presión de funcionamiento siguiendo el procedimiento de Prueba de presión hidráulica del transeje.

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ensució el líquido, deben lavarse los enfriadores de aceite. Debe reemplazarse también la válvula de derivación del enfriador situada en la transmisión. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par. De esta forma se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se transfieran nuevamente a la transmisión rehabilitada (o reemplazada).

El único procedimiento recomendado para lavar los enfriadores y tubos es utilizar la herramienta lavadora de enfriadores 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE ELEMENTOS PROTECTORES DE LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS OSHA Y ANSI Z87.1–1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES ESTANDAR.

MANTENGA ALEJADA DE LA ZONA TODA FUENTE DE IGNICION COMO CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS U OTRAS PARA EVITAR LA INFLAMACION DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINTOR DE INCENDIOS CLASE (B) EN LA ZONA DONDE SE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA LA ZONA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE PARA EL LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL: SI ENTRA EN CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

LAVADO DEL ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito hasta la mitad o 3/4 con solución para el lavado limpia. Los solventes para el lavado son soluciones a base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de 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 en la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de encendido de la bomba esté en la posición 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 del enfriador en la transmisión.

NOTA: Cuando lave el enfriador y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

NOTA: Se debe retirar la válvula de contravaciado del convertidor e instalar una manguera de reemplazo apropiada para unir el espacio entre el tubo del enfriador de la transmisión y la junta del enfriador. Si se omite este paso y no se retira la válvula de contravaciado impedirá el lavado del sistema a la inversa.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo OUTLET (salida) proveniente del enfriador.

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo INLET (entrada) que va al enfriador.

(7) Encienda la bomba durante dos o tres minutos para lavar los enfriadores y tubos. Observe las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión deben estabilizarse por debajo de 137,9 kPa (20 psi) en los vehículos con un solo enfriador instalado y 206,9 kPa (30 psi) en los vehículos con dos enfriadores. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito de la placa de cierre. Desconecte el tubo de retorno TRANSPARENTE de la placa de cierre y colóquelo en un recipiente de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza 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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(12) Encienda la bomba hasta que todo el líquido de la transmisión se elimine del recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) y de los tubos. De esta forma se purga todo el solvente de limpieza residual del enfriador y los tubos de la transmisión. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores para el lavado de los tubos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas del cárter de aluminio del transeje y el cuerpo de válvulas pueden repararse mediante el uso de Heli-Coils o equivalentes. Esta reparación consiste en extraer con barrena las roscas dañadas o desgastadas. Luego se debe terrajar el orificio con un macho de roscar Heli-Coil especial o equivalente e instalar en el orificio un encastre Heli-Coil o similar. De esta forma se restablece el tamaño de rosca original del orificio.

Los encastres y herramientas Heli-Coil o equivalentes están actualmente disponibles en la mayoría de los proveedores de piezas automotrices.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION Y CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Drene el líquido de transmisión y vuelva a instalar el tapón de drenaje del colector de aceite.

(3) En los modelos con tubos de 2 partes, retire la mitad superior del tubo (Fig. 33).

(4) Desconecte las tuberías del enfriador del lado de la transmisión.

(5) Apoye el motor en un caballete de seguridad y sostenga la transmisión con un gato.

(6) Desconecte la articulación de los cambios de la transmisión y la caja de cambios.

(7) Retire los componentes del escape que sean necesarios.

(8) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.

(9) Marque la posición de los ejes propulsores delantero y trasero como referencia de alineación. Luego retire los ejes del vehículo.

(10) Retire el travesaño trasero.

(11) Desconecte el cable de cambios de la transmisión. Luego desconecte el cable de válvula de mariposa de la transmisión en el motor.

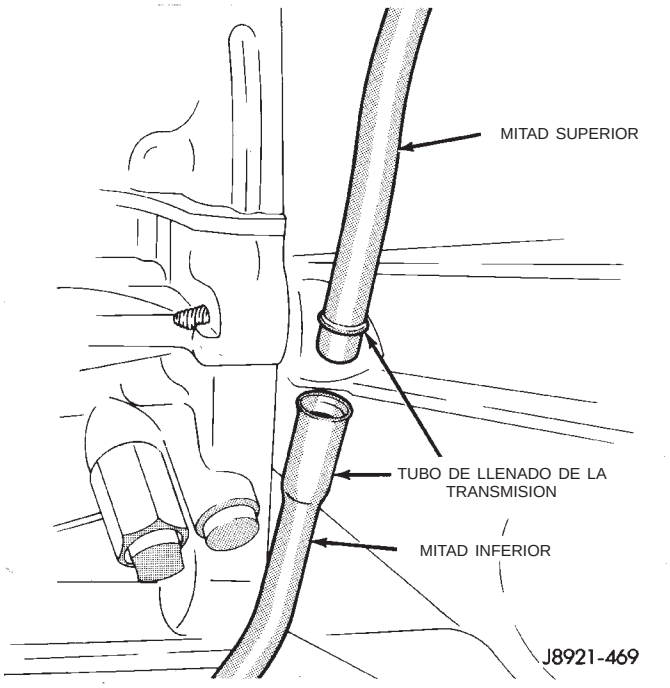


Fig. 33 Tubo de llenado de la transmisión (de dos partes)

(12) Desconecte las mangueras de vacío y líquido según sea necesario.

(13) Retire la caja de cambios de la transmisión.

(14) Desconecte y retire el sensor de posición del cigüeñal (Fig. 34).

PRECAUCION: El sensor de posición del cigüeñal podría averiarse si permanece en su lugar cuando se retira (o instala) la transmisión. Para evitar daños, retire el sensor antes del desmontaje de la transmisión.

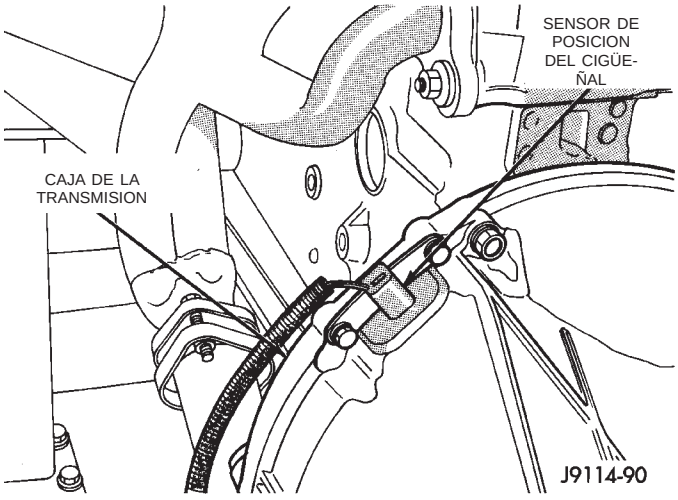


Fig. 34 Sensor de posición del cigüeñal

(15) Retire el motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(16) Retire los pernos que fijan el convertidor a la placa de impulsión.
(17) Retire los pernos que fijan la cubierta del convertidor al motor.
(18) Fije la transmisión al gato mediante cadenas de seguridad.
(19) Tire de la transmisión hacia atrás para acceder al convertidor. Fije luego el convertidor a la bomba mediante un gato de carpintero o una brida de amarre empernada a la cubierta del convertidor de par.
(20) Retire la transmisión por la parte inferior del vehículo.
(21) Si debe realizar el servicio del convertidor o de la junta de la bomba de aceite, retire el convertidor de par.

INSTALACION

(1) Monte la transmisión sobre el gato para transmisiones. Fije la transmisión en el gato mediante cadenas de seguridad.
(2) Lubrique la maza de mando del convertidor y el reborde de la junta de aceite de la bomba con líquido de transmisión. Luego instale el convertidor. Antes de continuar, asegúrese de que el convertidor esté totalmente asentado en los engranajes propulsores de la bomba de aceite. Sostenga el convertidor en su sitio con un gato de carpintero o brida de amarre que se fije a la cubierta del convertidor.
(3) Alinee y coloque la transmisión y el convertidor en el motor.
(4) Retire la mordaza o la brida de amarre que usó para sostener el convertidor en su lugar.
(5) Mueva la transmisión hacia adelante y asiéntela sobre el motor. Asegúrese de que la maza del convertidor asiente por completo.
(6) Instale los pernos que fijan la cubierta del convertidor al motor (Fig. 35).
(7) Instale los pernos que fijan el convertidor a la placa de impulsión.
(8) Instale y conecte el motor de arranque.
(9) Instale y conecte el sensor de posición del cigüeñal.
(10) Instale la caja de cambios en la transmisión.
(11) Conecte la articulación de cambio de la caja de cambios y las mangueras de vacío.
(12) Conecte los componentes del escape.
(13) Instale el travesaño de falso bastidor trasero y retire el gato que se usó para apoyar el conjunto de la transmisión.
(14) Conecte el mazo del cable del sensor de velocidad al sensor.
(15) Conecte el mazo del cable al conmutador de posición estacionamiento/punto muerto.
(16) Alinee y conecte los ejes propulsores delantero y trasero.
(17) Conecte los mazos de cables de la transmisión y los mazos de cable y vacío de la caja de cambios.
(18) Conecte los tubos del enfriador de la transmisión.
(19) Conecte el cable de la mariposa de la transmisión en el motor.
(20) Instale un nuevo anillo O en la mitad superior del tubo de llenado de la transmisión. Conecte entonces las mitades superior e inferior del tubo.
(21) Baje el vehículo.
(22) Llene la transmisión con líquido para transmisión automática Dexron IIE/Mercon de Mopar.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.
(2) Emplace un recipiente de drenaje adecuado debajo del extremo de la cubierta del convertidor correspondiente a la transmisión.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté sujeta en el dispositivo de elevación o superficie de trabajo. Cuando se retire el convertidor de par, el centro de gravedad de la transmisión se desplazará y creará una condición de inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Proceda con precaución cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Tire del convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje al descubierto la junta de la bomba de aceite.
(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Verifique que la maza del convertidor y las muescas de impulsión no tengan bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las acanaladuras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa para evitar que se dañe la junta de la bomba durante la instalación.
(1) Lubrique la maza del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.
(2) Coloque el convertidor de par en su posición en la transmisión.

PRECAUCION: Cuando inserte el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión, evite dañar la junta o el casquillo de la bomba de aceite.

(3) Alinee el convertidor de par con la abertura de la junta de la bomba de aceite.
(4) Inserte la maza del convertidor de par en la bomba de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

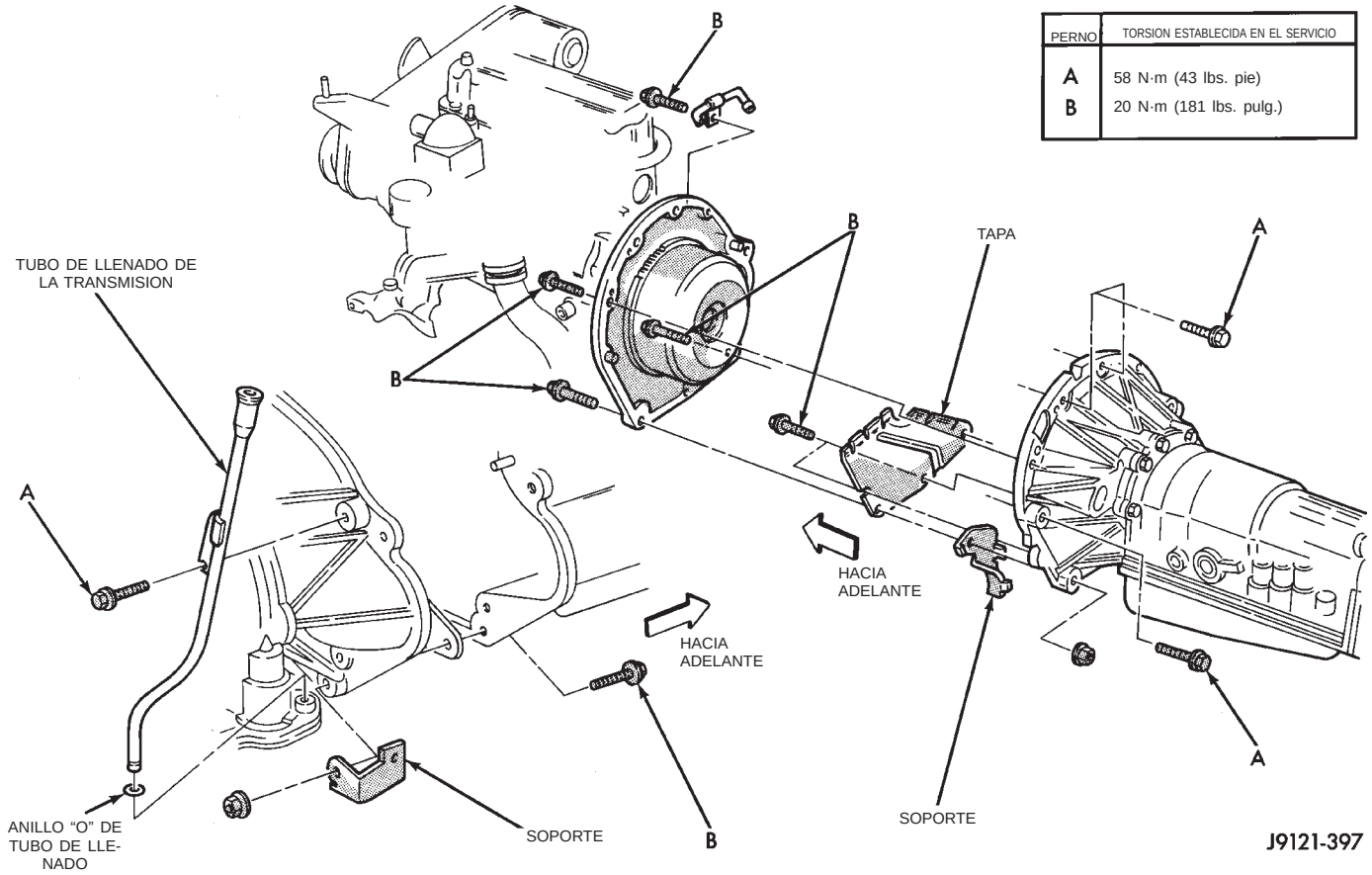


Fig. 35 Montaje de la transmisión

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, hágalo girar hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Verifique el asentamiento del convertidor con una escala y una regla de trazar (Fig. 36). La superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12,7 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar cuando el convertidor está totalmente asentado.

(7) Si fuese necesario, sujete provisionalmente el convertidor con el gato de carpintero fijado a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte o retire los componentes necesarios para poder acceder a la junta (por ejemplo, el eje propulsor, el travesaño de falso bastidor, la articulación de la palanca de cambios, la caja de cambios, los componentes del escape, las mangueras, los cables).

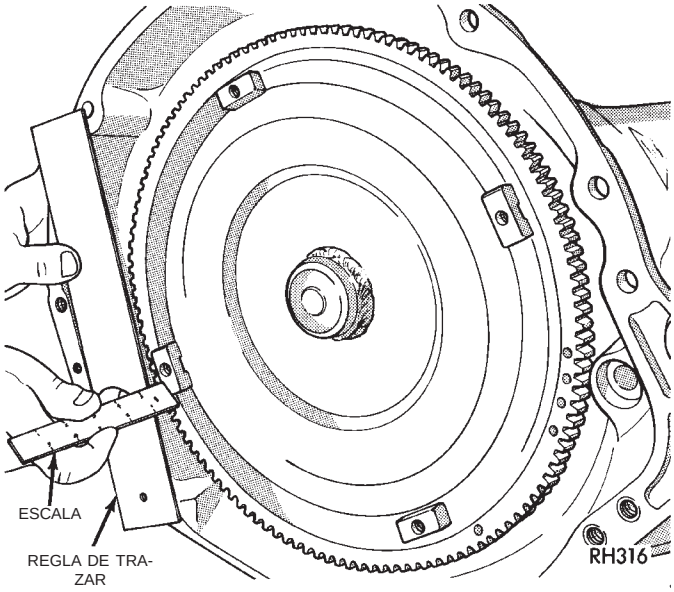


Fig. 36 Verificación del asentamiento del convertidor de par

(3) En los vehículos 4x2, retire el protector contra polvo de la cubierta del adaptador golpeando suavemente con un punzón y un martillo de latón (Fig. 37).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) En los vehículos 4x2, retire la junta de la cubierta del adaptador con el extractor de juntas 7550.

(5) En los vehículos 4x4, retire la junta de la cubierta del adaptador con un tornillo montado en un martillo de percusión.

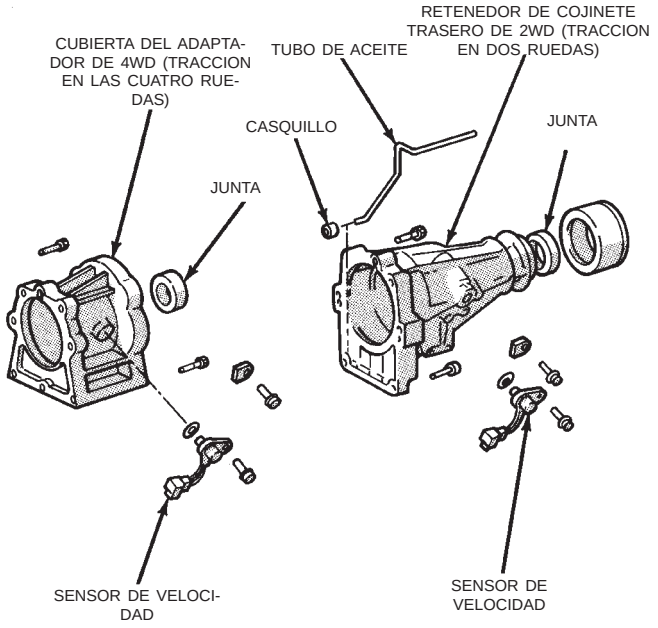


Fig. 37 Juntas de la cubierta del adaptador

INSTALACION

(1) Instale una junta de cubierta del adaptador nueva con el instalador de juntas 7888.

(2) En los vehículos 4x2, instale el protector contra el polvo mediante la herramienta especial D-187-B.

(3) Vuelva a instalar los componentes que retiró para poder acceder a la junta.

(4) Agregue líquido de transmisión si fuese necesario.

SENSOR DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo del cable del sensor.

(2) Retire el perno de retención del sensor y extraiga el sensor (Fig. 38).

(3) Retire y deseche el anillo O del sensor de velocidad.

INSTALACION

(1) Instale un anillo O nuevo en el sensor de velocidad e instale el sensor en la caja de la transmisión.

(2) Instale el soporte del sensor y el perno de retención. Apriete el perno con una torsión de 7,4 N·m (65 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector del mazo del cable del sensor.

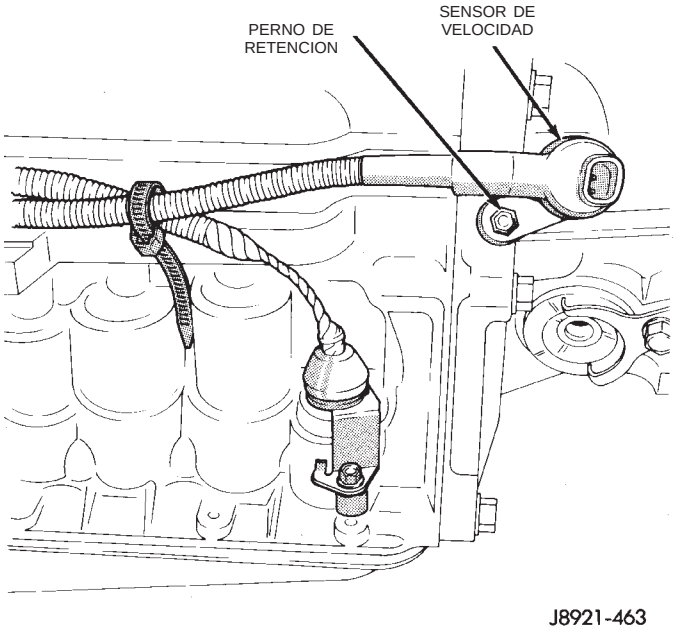


Fig. 38 Desmontaje e instalación del sensor de velocidad de la transmisión

ADAPTADOR DEL VELOCIMETRO

La relación de engranajes del eje trasero y el tamaño de los neumáticos determinan los requerimientos del piñón del velocímetro.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.

(3) Retire la abrazadera y el tornillo del adaptador (Fig. 39).

(4) Retire el sensor de velocidad y el adaptador del velocímetro como conjunto.

(5) Retire el tornillo de retención del sensor de velocidad y retire el sensor del adaptador.

(6) Retire el piñón del velocímetro del adaptador.

(7) Inspeccione los anillos O del adaptador y el sensor (Fig. 39). Retire y descarte los anillos O si están desgastados o dañados.

(8) Inspeccione las espigas de terminal del sensor de velocidad. Limpie las espigas con limpiador para componentes eléctricos en aerosol Mopar® si estuviesen sucias u oxidadas. Reemplace el sensor si estuviese averiado o si las espigas estuviesen flojas, muy corroídas o dañadas.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el reborde del adaptador y la superficie de montaje del adaptador en la caja. Las superficies deben estar limpias para permitir la alineación correcta del adaptador y el funcionamiento del velocímetro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale anillos O nuevos en el sensor de velocidad y en el adaptador del velocímetro si fuese necesario (Fig. 39).

(3) Lubrique los anillos O del adaptador y el sensor con líquido de transmisión.

(4) Instale el sensor de velocidad del vehículo en el adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de fijación del adaptador con una torsión de 2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.).

(5) Instale el piñón del velocímetro en el adaptador.

(6) Cuente el número de dientes del piñón del velocímetro. Haga esto antes de instalar el conjunto en la cubierta. A continuación, lubrique los dientes del piñón con líquido de transmisión.

(7) Tome nota de los números de índice del cuerpo del adaptador (Fig. 40). Estos números corresponderán al número de dientes en el piñón.

(8) Instale el conjunto del velocímetro en la cubierta.

(9) Haga girar el adaptador hasta que los números de rango requeridos se encuentren en la posición de las 6 horas. Asegúrese de que los números de índice de rango correspondan con el número de dientes del engranaje del piñón.

(10) Instale la abrazadera y el tornillo de retención del adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de la abrazadera con una torsión de 10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.).

(11) Conecte los cables al sensor de velocidad del vehículo.

(12) Baje el vehículo y complete el nivel de líquido de la transmisión si fuese necesario.

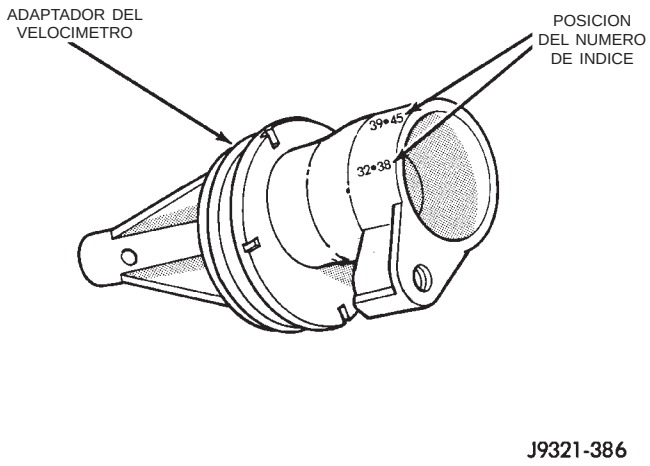


Fig. 40 Números de índice en el adaptador de piñón del velocímetro

INDUCIDO GIRATORIO DEL SENSOR DE VELOCIDAD-ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire los componentes necesarios para acceder al inducido giratorio y al engranaje propulsor, tales como el eje propulsor, la caja de cambios, el travesaño de falso bastidor y la articulación de la palanca de cambios.

(3) Desacople el conector del cable del sensor de velocidad de transmisión.

ELEMENTO	TORSION
A	2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.)
B	10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.)

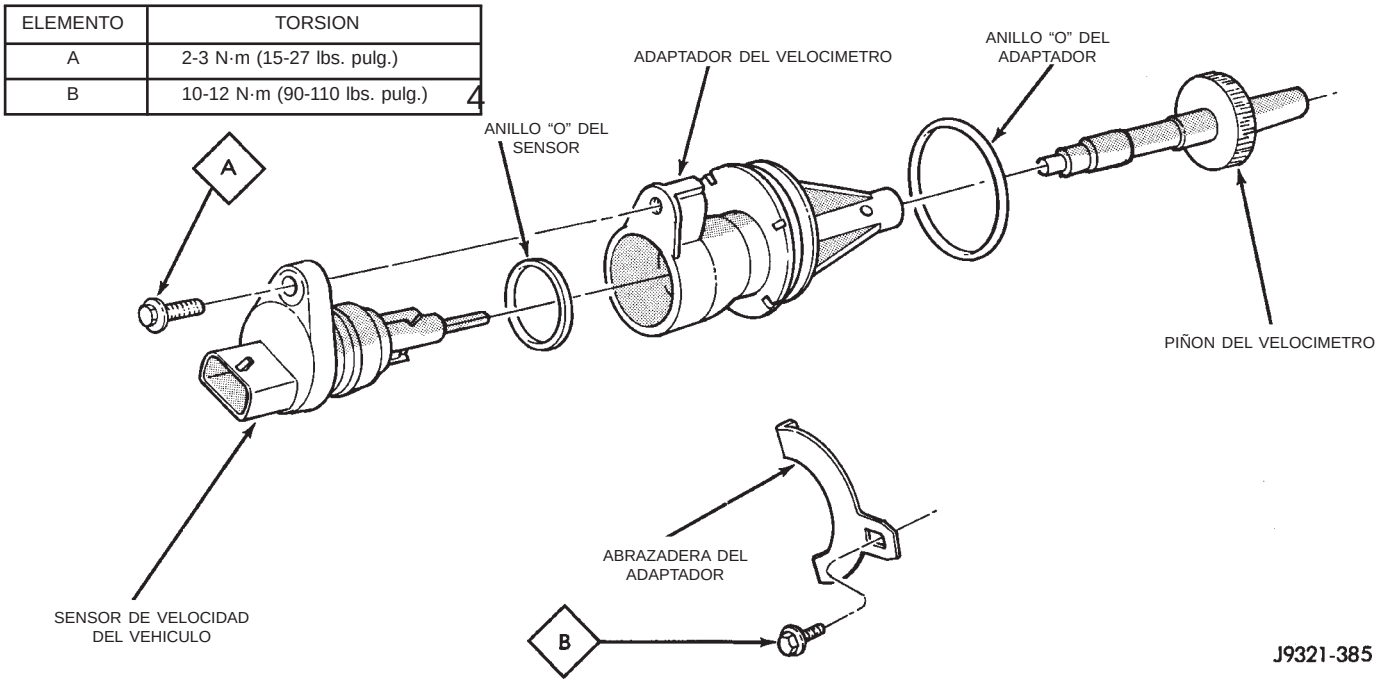


Fig. 39 Componentes del adaptador de piñón del velocímetro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el perno que fija el sensor de velocidad de transmisión a la cubierta del adaptador.

(5) Retire el sensor de velocidad de transmisión de la cubierta del adaptador.

(6) Retire los pernos que fijan la cubierta del adaptador a la caja de la transmisión.

(7) Con una maceta de goma, golpee suavemente la cubierta del adaptador en la línea de la articulación para separar la cubierta del adaptador de la caja de la transmisión.

(8) Retire la cubierta del adaptador de la caja de la transmisión.

(9) Retire el anillo de muelle del engranaje propulsor del velocímetro (Fig. 41).

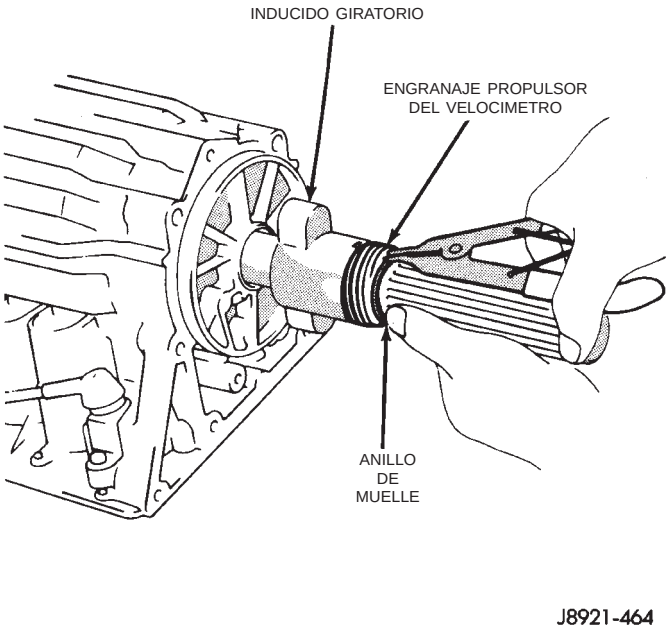


Fig. 41 Desmontaje e instalación del engranaje propulsor del velocímetro

(10) Retire el engranaje propulsor del velocímetro y el separador, si el vehículo lo tiene instalado.

(11) Retire el inducido giratorio del eje transmisor. Tal vez sea necesario utilizar una clavija de madera o el mango de un martillo (Fig. 42) para hacer palanca suavemente en el inducido giratorio y extraerlo del eje transmisor. Asegúrese de extraer la chaveta de guía del inducido giratorio del eje transmisor o del inducido giratorio.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de sellado de la caja de la transmisión y del retenedor de cojinete trasero/cubierta del adaptador.

(2) Instale el inducido giratorio, el separador (si el vehículo lo tiene instalado) y el engranaje propulsor en el eje transmisor. Luego instale el anillo de muelle del engranaje propulsor (Fig. 41).

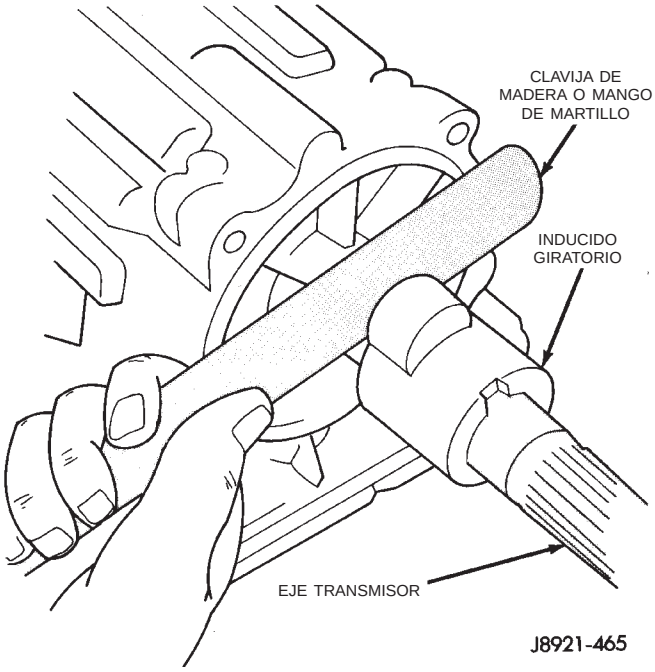


Fig. 42 Extracción del inducido giratorio del sensor de velocidad

(3) Aplique un reborde de entre 3 mm (1/8 pulg.) y 5 mm (3/16 pulg.) de ancho de líquido para juntas Threebond® TB1281, N/P 83504038, en la superficie de sellado de la caja de la transmisión e instale el retenedor de cojinete trasero/cubierta del adaptador en la caja.

(4) Apriete los pernos de la cubierta del adaptador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Instale los componentes que retiró para poder acceder al inducido giratorio y al engranaje propulsor.

CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte el conector del mazo del cable del conmutador.

(3) Levante con una palanca las lengüetas de bloqueo de la arandela y retire la tuerca de instalación y la arandela con lengüetas del conmutador (Fig. 43).

(4) Retire el perno de ajuste del conmutador (Fig. 43).

(5) Deslice y extraiga el conmutador por el eje de la válvula manual.

INSTALACION

(1) Desconecte la varilla de articulación de la palanca de cambios, del lado izquierdo de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

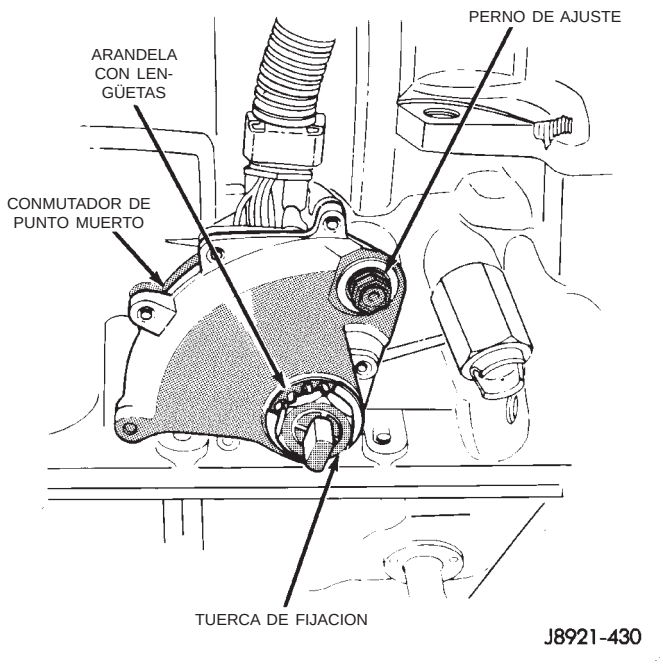


Fig. 43 Desmontaje e instalación del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto

(2) Gire la palanca de cambios manual en todo su recorrido hacia atrás. Gire luego la palanca hacia adelante dos posiciones de retén hasta punto muerto.

(3) Coloque el conmutador en el eje de la válvula manual e instale el perno de ajuste del conmutador con la mano. Aún no apriete el perno.

(4) Instale la arandela con lengüetas en el eje de la válvula manual y coloque la tuerca de fijación del conmutador. Apriete la tuerca con una torsión de 6,9 N·m (61 lbs. pulg.), pero aún no doble las lengüetas de bloqueo de la arandela sobre la tuerca.

(5) Compruebe si la transmisión está en Punto muerto.

(6) Gire el conmutador para alinear la línea patrón de punto muerto con la acanaladura vertical del eje de la válvula manual (Fig. 44).

(7) Alinee la línea patrón del conmutador con la acanaladura o el plano del eje de la válvula manual.

(8) Apriete el perno de ajuste del conmutador con una torsión de 13 N·m (9 lbs. pie).

(9) Doble por lo menos dos lengüetas de bloqueo de la arandela sobre la tuerca de fijación, a fin de asegurarla.

(10) Conecte la varilla de articulación a la palanca de cambios, del lado izquierdo de la caja.

(11) Conecte los cables del conmutador al mazo y baje el vehículo.

(12) Verifique el funcionamiento del conmutador. El motor debe arrancar en las posiciones PARK y NEUTRAL únicamente.

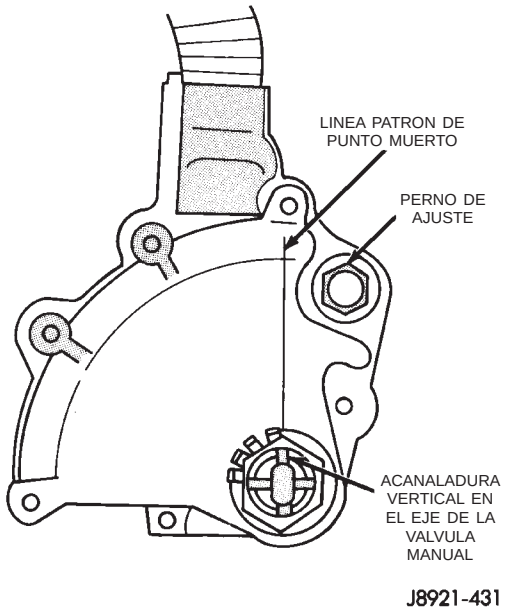


Fig. 44 Ajuste del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto

CABLE DE LA PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola necesarias para acceder al conjunto de la palanca de cambios.

(3) Desconecte el cable de la palanca de cambios y páselo a través de la abertura en el salpicadero hacia la parte de abajo del vehículo.

(4) Eleve el vehículo.

(5) Desenganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión y tire del ajustador del cable para extraerlo del soporte de instalación. Retire del vehículo el cable viejo.

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el salpicadero. Asiente completamente la arandela de goma del cable en el salpicadero.

(2) Coloque la palanca de control de cambio manual de la transmisión automática en el detenedor de la posición “PARK” (posición de más atrás) y gire el eje propulsor para asegurarse de que la transmisión está en esa posición.

(3) Conecte el cable de cambios al mecanismo del cambiador calzando las orejetas de fijación del cable en el soporte el cambiador y presione la conexión del extremo del cable en el perno de rótula de la palanca.

(4) Coloque el cambiador del suelo en la posición PARK. Asegúrese de que el trinquete se asiente dentro de los límites del collarín calibrador de ajuste.

(5) Calce el cable en el soporte de la transmisión de modo que las orejetas de fijación se enganchen y conecte la conexión del extremo del cable en el perno de rótula de la palanca de control manual.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Fije el cable de cambio en su posición empujando hacia arriba el botón de fijación de ajuste.

(7) Retire de la compuerta de posición PARK del cambiador el collarín calibrador de ajuste del cable de cambio, y deséchelo.

INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa inferior de la columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

(2) Retire la cubierta inferior de la columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 19, Dirección.

(3) Retire la brida de amarre cercana al solenoide que sujeta el cable de interbloqueo de la transmisión de freno a la columna de dirección.

(4) Desenganche el conector del cable del solenoide.

(5) Con la llave de encendido retirada o en la posición de desbloqueo, desenganche la lengüeta de bloqueo que sujeta el extremo del cable en la columna de dirección (Fig. 45).

(6) Tire del extremo del cable para extraerlo de la columna de dirección.

(7) Retire la consola de suelo y el tapizado relacionado. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 23, Carrocería.

(8) Desconecte el ojal del cable de la palanca acodada (Fig. 46).

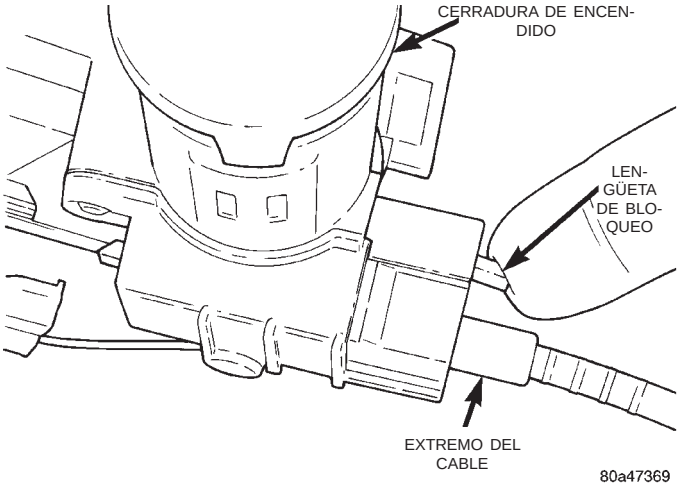


Fig. 45 Cable de interbloqueo de frenos/ estacionamiento

(9) Desconecte y retire el cable del soporte del cambio.

INSTALACION

(1) Guíe el cable de recambio por detrás del tablero de instrumentos y por debajo del área de la consola instalada en el suelo hasta el mecanismo de cambios (Fig. 46).

(2) Inserte el extremo del cable en la abertura de la maza de la columna de dirección debajo de la cerradura de encendido. Empuje el cable hacia adentro hasta que se enganche la lengüeta de bloqueo.

(3) Conecte el ojal del extremo del cable en el pasador de la palanca acodada del cambiador.

(4) Coloque el selector de cambios en la posición PARK.

(5) Empuje el ajustador de muelle del cable hacia adelante y enganche el cable a presión en el soporte.

(6) Ajuste el cable de interbloqueo del cambiador de la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el apartado Ajuste en esta sección.

(7) Verifique que la abrazadadera de fijación del ajustador del cable sea empujada hacia abajo en la posición de bloqueo.

(8) Pruebe el funcionamiento del cable del seguro de estacionamiento.

(9) Instale la consola del suelo y el tapizado relacionado.

(10) Instale la brida de amarre para sostener el cable a la base de la columna de dirección.

(11) Instale la cubierta inferior de la columna de dirección y la cerradura de encendido.

(12) Instale la tapa inferior de la columna de dirección.

SOLENOIDES DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite de la transmisión y drene el líquido.

(2) Retire los pernos del colector y retire el colector de aceite.

(3) Retire los pernos de la malla de aceite y retire la malla (Fig. 47) y la junta. Deseche la junta.

(4) Desconecte el conector del cable del solenoide (Fig. 48).

(5) Si se van a retirar todos los solenoides, marque o codifique los cables como referencia para el ensamblaje antes de desconectarlos.

(6) Retire el perno que fija los solenoides al cuerpo de válvulas y retire los solenoides (Fig. 49). Cuide que no se caiga ningún componente del cuerpo de válvulas al retirar los solenoides.

(7) Limpie el filtro de aceite y el colector con solvente y seque con aire comprimido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

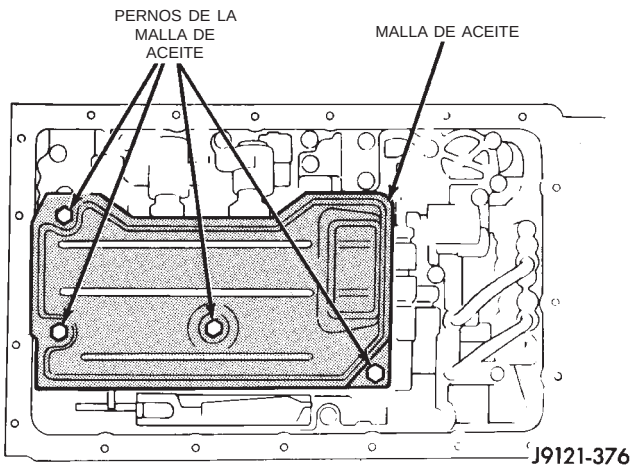


Fig. 47 Desmontaje e instalación de la malla de aceite

(8) Retire el material sellante viejo del colector de aceite y de la caja de la transmisión.

INSTALACION

(1) Coloque los solenoides en el cuerpo de válvulas e instale los pernos de los solenoides. Apriete los pernos con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

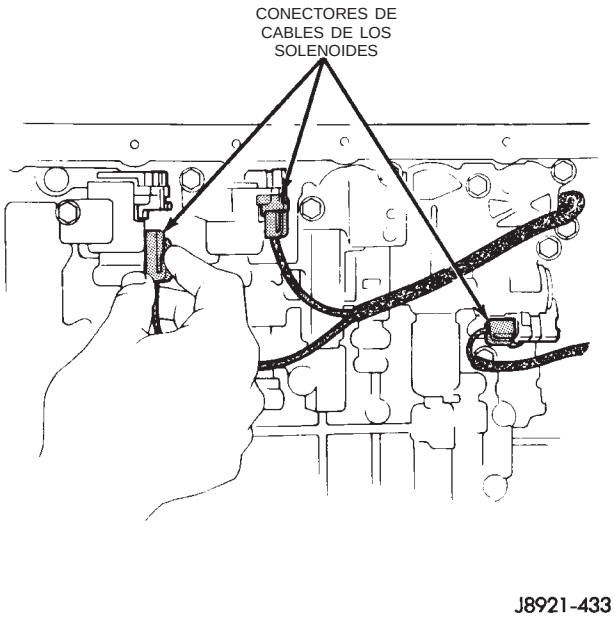


Fig. 48 Conectores de cables de solenoides

(2) Conecte los cables de alimentación a los solenoides.

(3) Instale juntas nuevas en la malla de aceite e instale la malla. Apriete los pernos con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

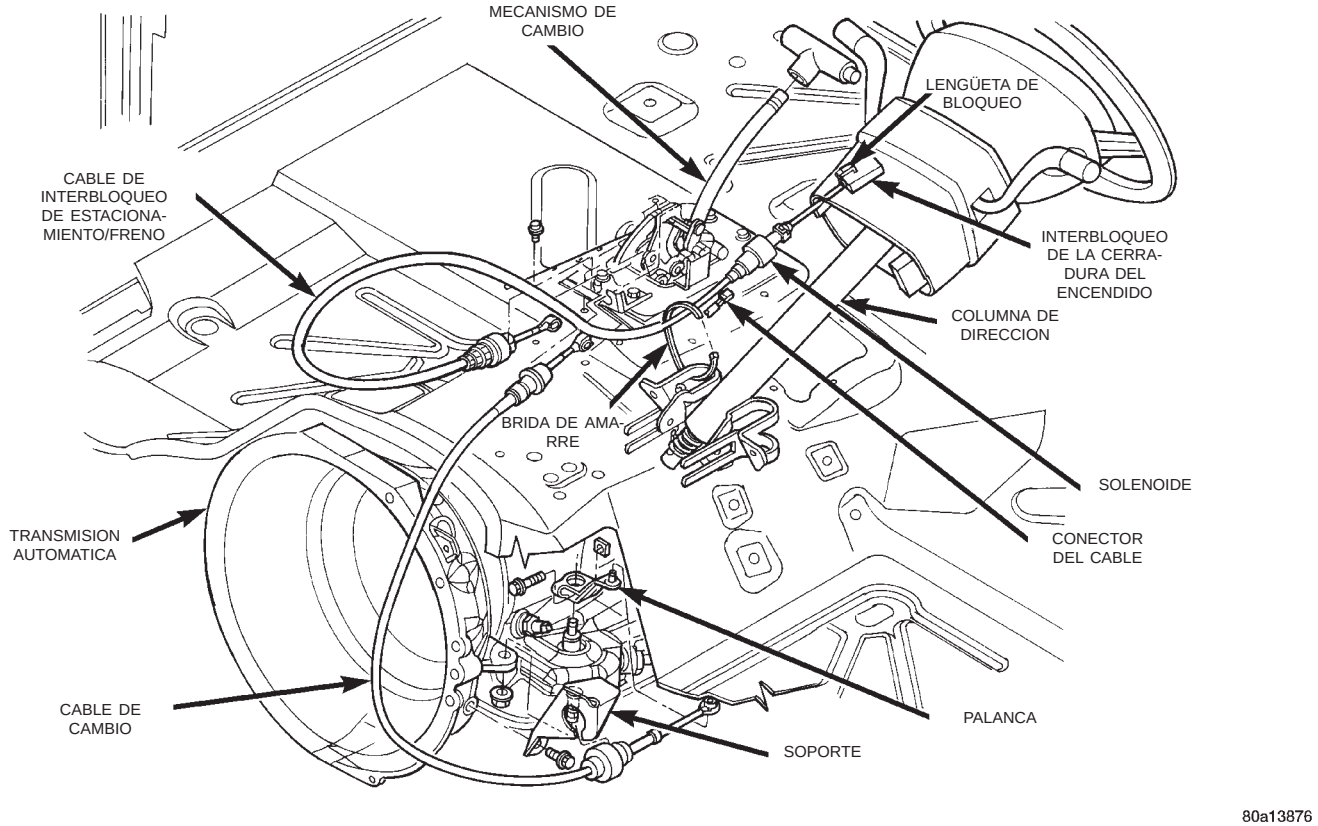


Fig. 46 Cable y cambiador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

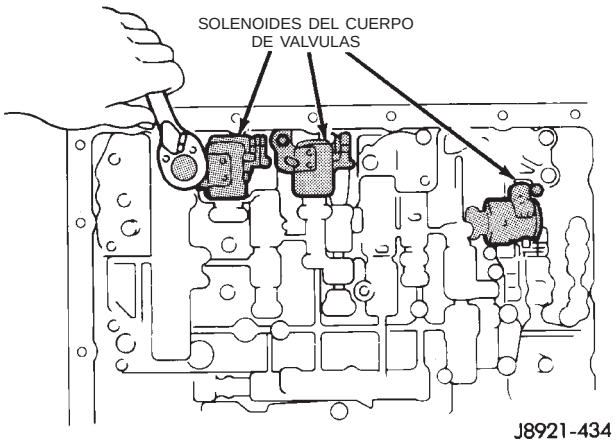


Fig. 49 Solenoides del cuerpo de válvulas de la transmisión

(4) Aplique un reborde de Threebond® Liquid Gasket TB1281, N/P 83504038 a la superficie de sellado del colector de aceite. El reborde de sellante debe ser de por lo menos 3 mm (1/8 de pulg.) de ancho.

(5) Instale el colector de aceite en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(6) Instale y apriete el tapón de drenaje del colector de aceite con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(7) Llene la transmisión con Dexron IIE/Mercon de Mopar®.

CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón del colector de aceite y drene el líquido de transmisión.

(2) Retire el colector y la malla de aceite. Limpie el colector y la malla con solvente y séquelos con aire comprimido.

(3) Desconecte los conectores de los cables de los solenoides (Fig. 50). Marque los cables como referencia para la instalación.

(4) Retire la tubería de aceite del cuerpo de válvulas (Fig. 51). Cuidadosamente extraiga la tubería del cuerpo de válvulas haciendo palanca con un destornillador.

(5) Desconecte el cable de mariposa de la leva de mariposa (Fig. 52).

(6) Retire los pernos del cuerpo de válvulas. La posición de los pernos se detalla en la (Fig. 53).

(7) Baje el cuerpo de válvulas y retire los muelles del acumulador del embrague de sobremarcha, del acumulador de embraque directo y del acumulador del freno de segunda (Fig. 54).

(8) Retire el cuerpo de válvulas, la bola retén y el muelle (Fig. 55).

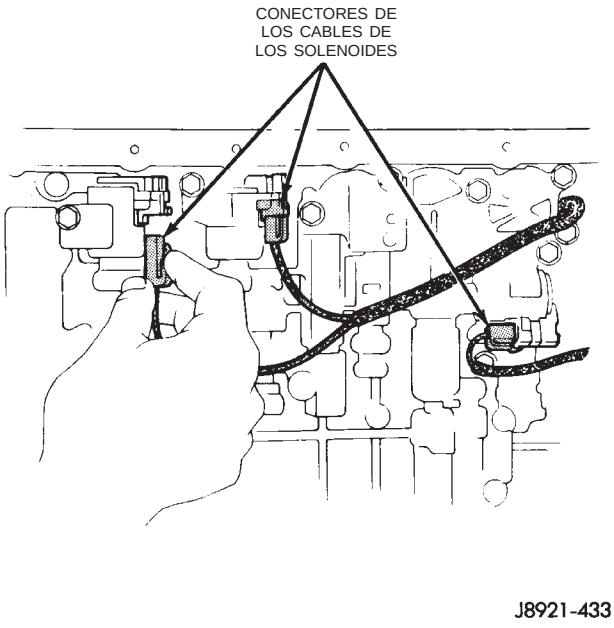


Fig. 50 Conectores de los cables de los solenoides

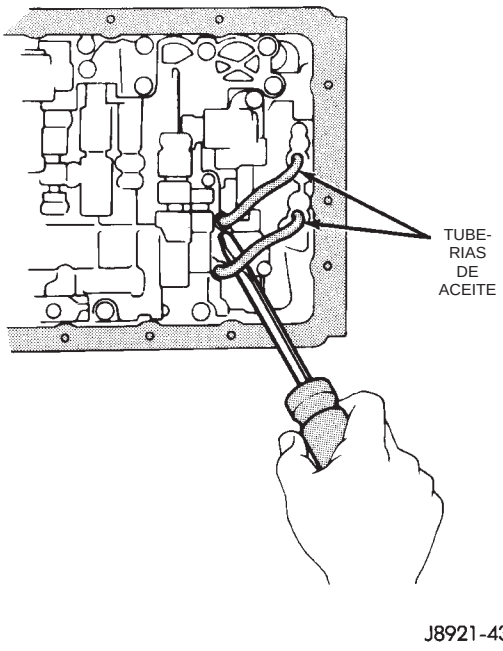


Fig. 51 Desmontaje de las tuberías de aceite del cuerpo de válvulas de la transmisión

INSTALACION

(1) Conecte el cable a la leva de la mariposa (Fig. 52).

(2) Instale la bola retén y el muelle (Fig. 55).

(3) Emplace los muelles de acumulador y separadores en el cuerpo de válvulas.

(4) Alinee la válvula manual del cuerpo de válvulas con el sector de cambio (Fig. 56) y emplace cuidadosamente el cuerpo de válvulas en la caja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

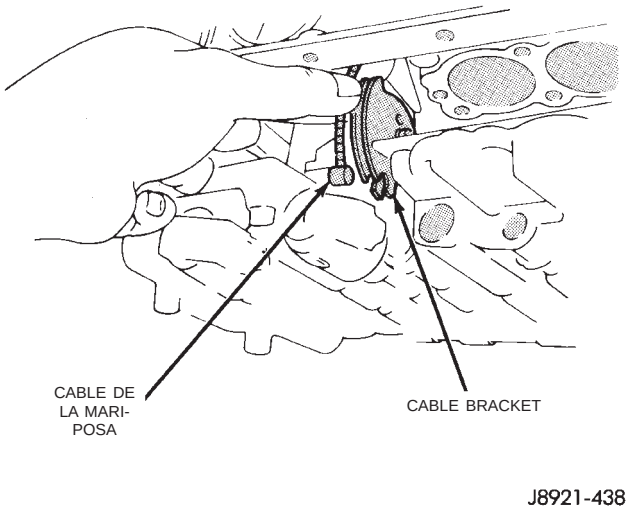


Fig. 52 Desmontaje e instalación del cable de la mariposa

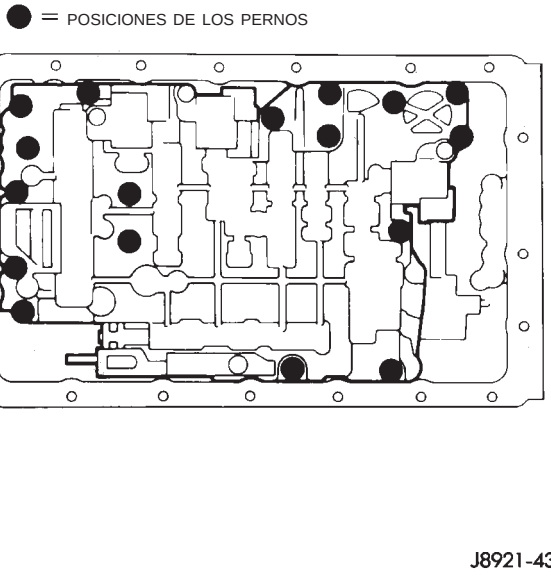


Fig. 53 Posiciones de los pernos del cuerpo de válvulas de la transmisión

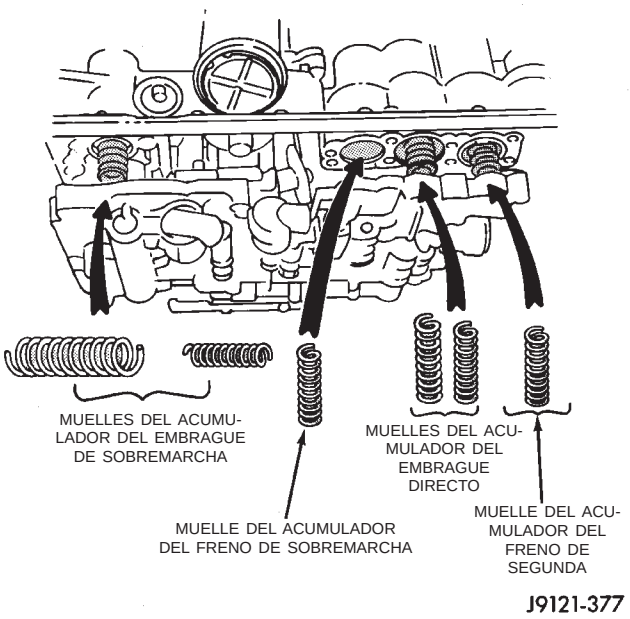


Fig. 54 Muelles de los acumuladores

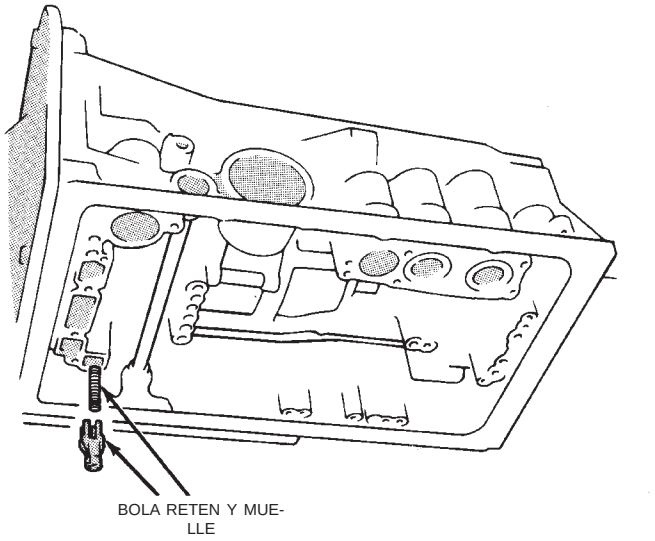


Fig. 55 Desmontaje e instalación de la bola retén y el muelle

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

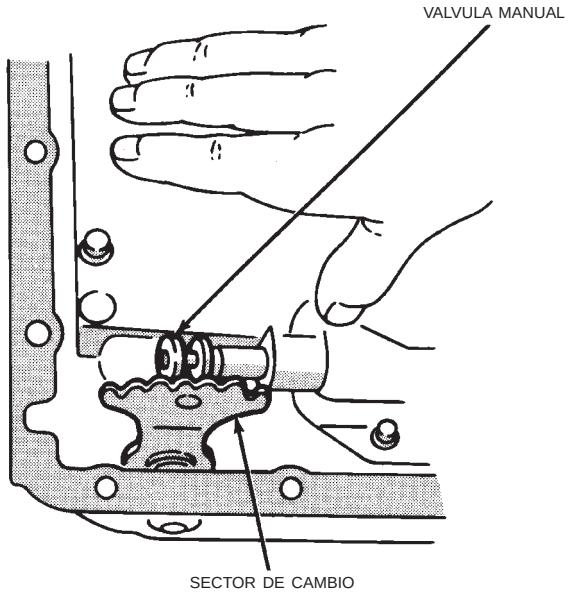


Fig. 56 Alineación del sector de cambio y la válvula manual

(5) Instale los pernos del cuerpo de válvulas (Fig. 53). Apriete los pernos de modo uniforme con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(6) Instale la tubería de aceite del cuerpo de válvulas. Asegúrese de que los extremos de los tubos (L) y (M) estén instalados como se muestra en la (Fig. 57).

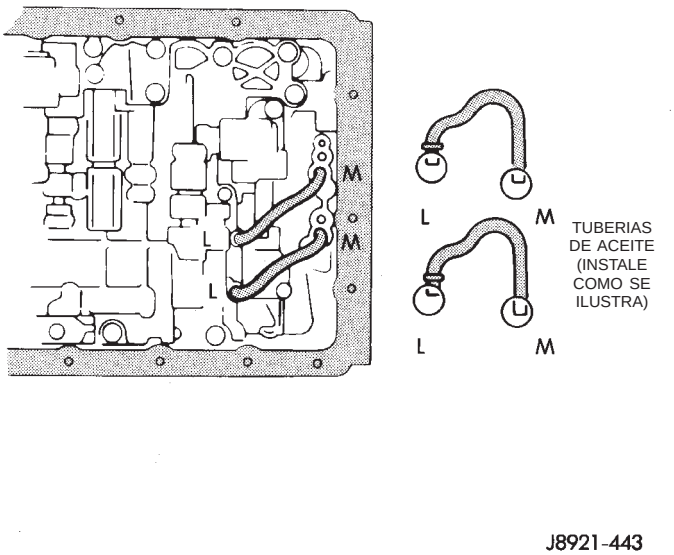


Fig. 57 Instalación de las tuberías de aceite del cuerpo de válvulas de la transmisión

(7) Elimine el material sellante antiguo del colector de aceite y de la caja de transmisión.

(8) Limpie la malla de aceite y el colector de aceite con solvente (si no se hizo con anterioridad). Seque ambos componentes únicamente con aire comprimido. No use toallas de taller.

(9) Instale las nuevas juntas en la malla de aceite e instale la malla en la caja. Apriete los pernos de fijación de la malla con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(10) Aplique un reborde sellante de Threebond® Liquid Gasket TB1281, N/P 83504038 en la superficie de sellado del colector de aceite. El reborde de sellante debe tener por lo menos 3 mm (1/8 de pulg.) de ancho. Después instale el colector de aceite y apriete los pernos con una torsión de 7,4 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Instale la nueva junta en el tapón de drenaje del colector e instale el tapón en el colector. Apriete el tapón con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(12) Llene la transmisión con Dexron IIE/Mercon de Mopar®.

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

El módulo de control de la transmisión está situado debajo del tablero de instrumentos. En modelos con volante a la izquierda, se encuentra en el panel inferior del lado del asiento del conductor (Fig. 58). En modelos con volante a la derecha, se encuentra en el panel inferior del lado del asiento del acompañante (Fig. 59).

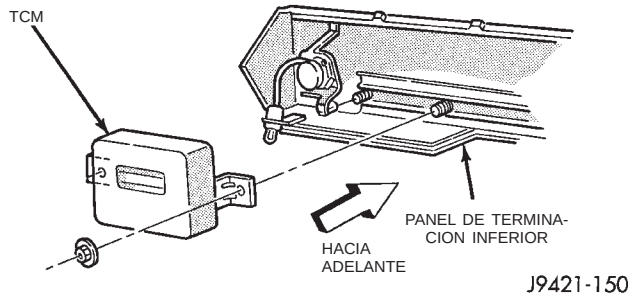


Fig. 58 Localización del TCM (volante a la izquierda)

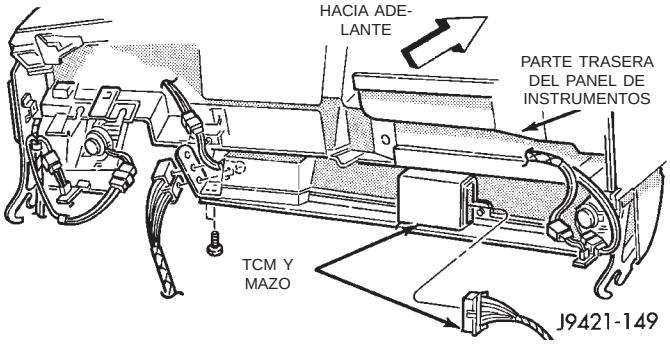


Fig. 59 Localización del TCM (volante a la derecha)

Para desmontar el módulo, desconecte el mazo, retire los tornillos de instalación y retire el módulo del panel. Apriete firmemente los tornillos de instalación del módulo después de instalarlo. Asegúrese también de que no se doble ni retuerza el mazo, ni toque ninguna de las planchas de la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SELLO ADAPTADOR DEL MAZO DEL SOLENOIDE

DESMONTAJE

(1) Retire el colector y la malla de aceite.

(2) Desconecte los conectores de los cables de los solenoides (Fig. 60).

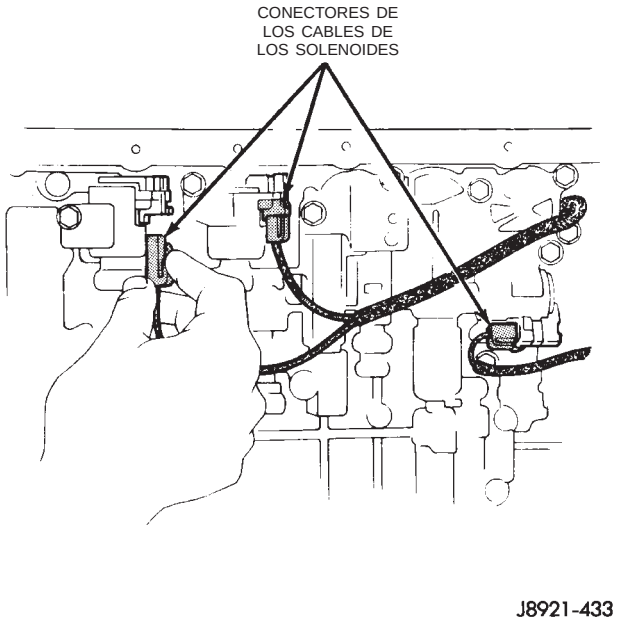


Fig. 60 Conectores de los cables de los solenoides

(3) Retire el soporte que fija el adaptador del mazo del solenoide (Fig. 61) a la caja.

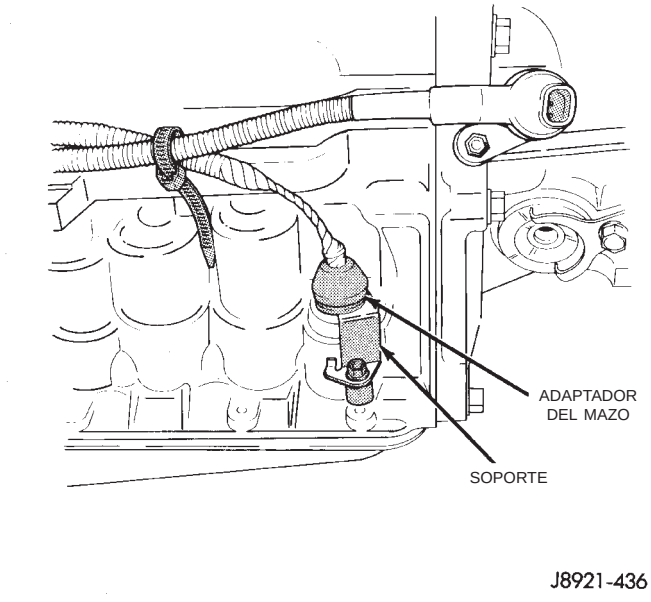


Fig. 61 Desmontaje e instalación del adaptador del mazo

(4) Tire del adaptador y los cables del mazo para extraerlos de la caja.

(5) Retire y deseche el anillo O del adaptador.

INSTALACION

(1) Lubrique el nuevo anillo O e instálelo en el adaptador.

(2) Instale el mazo y el adaptador del cable del solenoide en la caja.

(3) Instale el soporte del adaptador y el perno del soporte.

(4) Conecte los cables a los solenoides.

(5) Instale la malla de aceite.

(6) Aplique un reborde de Threebond® Liquid Gasket TB1281, P/N 83504038 a la superficie sellante del colector de aceite. El reborde de sellante debe tener por lo menos 3 mm (1/8 de pulg.) de ancho.

(7) Instale el colector de aceite en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(8) Instale y apriete el tapón de drenaje del colector de aceite con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(9) Llene la transmisión con Dexron IIE/Mercon de Mopar.

RETEN DEL EJE DE LA VALVULA MANUAL

DESMONTAJE

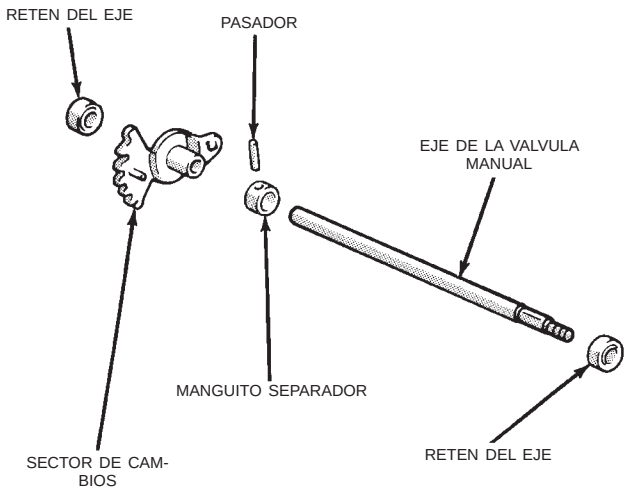


Fig. 62 Eje y retenes de la válvula manual

(1) Retire el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto y desconecte la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 62).

(2) Retire el colector de aceite y el cuerpo de válvulas.

(3) Retire los pernos que fijan el soporte de la varilla de estacionamiento a la caja (Fig. 63).

(4) Retire la varilla de estacionamiento del sector de cambios (Fig. 64).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

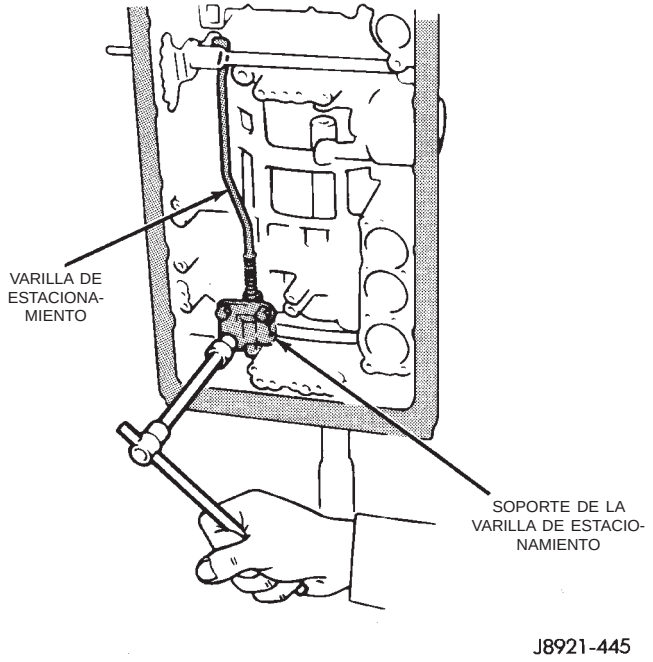


Fig. 63 Desmontaje e instalación del soporte de la varilla de estacionamiento

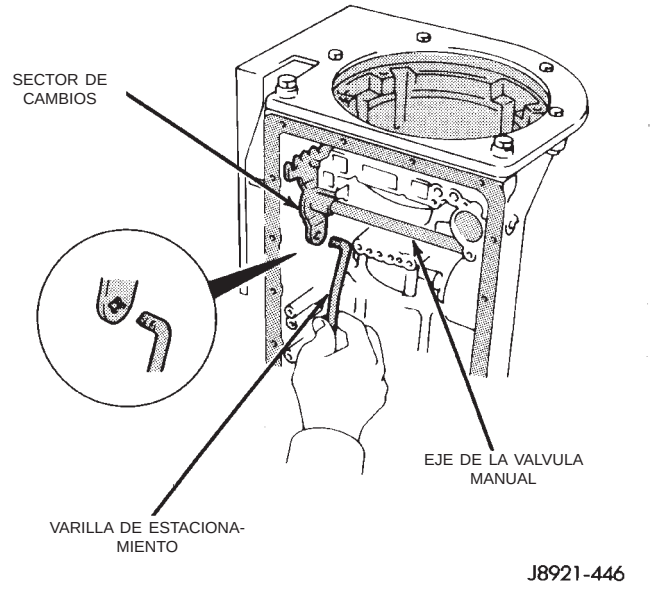


Fig. 64 Desmontaje e instalación de la varilla de estacionamiento

(5) Corte el manguito separador con un cortafrío y retírelo del eje de la válvula manual (Fig. 65).

(6) Retire el pasador del eje y el sector con un punzón.

(7) Retire el eje y el sector de la caja.

(8) Extraiga de la caja los retenes del eje mediante palanca (Fig. 66).

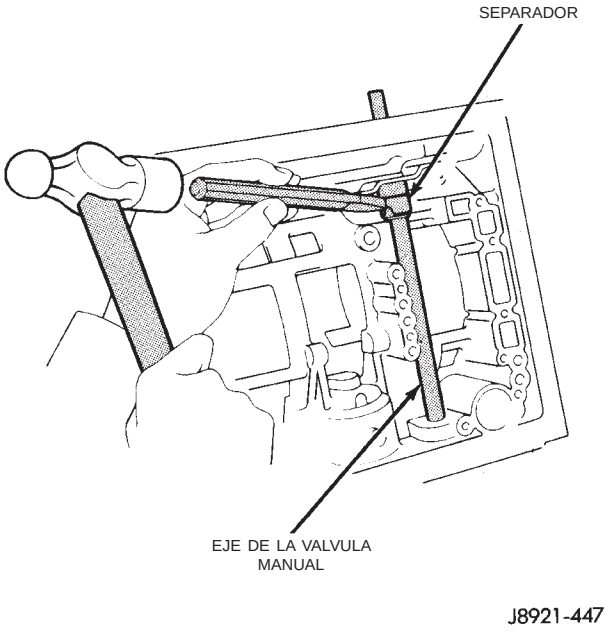


Fig. 65 Corte del manguito separador

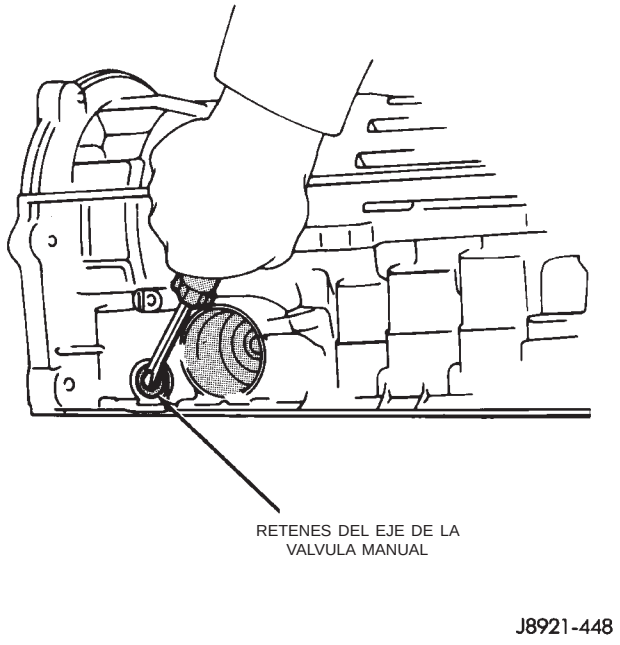


Fig. 66 Desmontaje de los retenes de eje de la válvula manual

INSTALACION

(1) Inspeccione el eje de la válvula manual y el sector. Reemplace los componentes que estén desgastados o dañados.

(2) Aplique una capa de vaselina a los retenes del eje de reemplazo y asiéntelos en la caja mediante el uso de un tomacorriente/conductor de tamaño adecuado (Fig. 67).

(3) Instale un nuevo manguito separador en el sector (Fig. 68).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

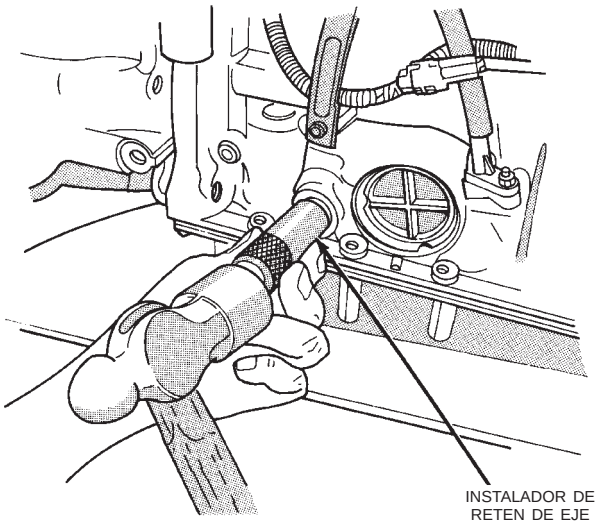


Fig. 67 Instalación de los retenes del eje de la válvula manual

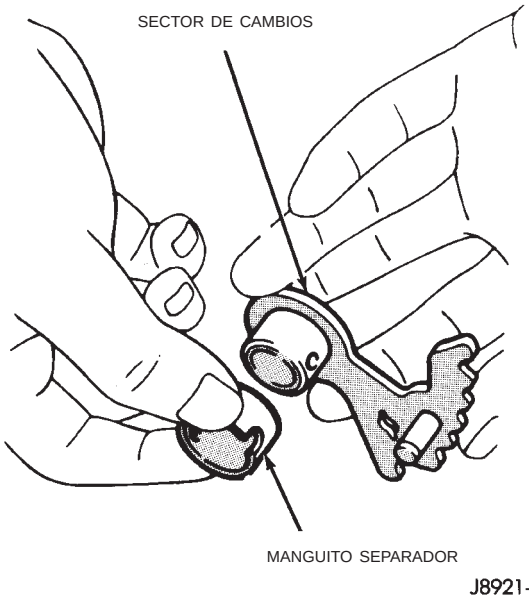


Fig. 68 Instalación del manguito separador en el sector

(4) Lubrique el eje de la válvula manual con vaselina e instálelo en el lado izquierdo de la caja de transmisión.

(5) Lubrique el sector y el manguito con vaselina e instálelos en el eje.

(6) Instale el eje de la válvula manual en el resto de la caja de transmisión.

(7) Alinee el orificio del manguito separador con la escotadura del sector. Instale luego el pasador de rodillo del sector de cambios. Introduzca el pasador en el sector mediante golpes suaves y fije firmemente el manguito al sector y al eje.

(8) Conecte la varilla de estacionamiento al sector (Fig. 64).

(9) Instale el soporte de la varilla de estacionamiento (Fig. 69). Apriete los pernos del soporte con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

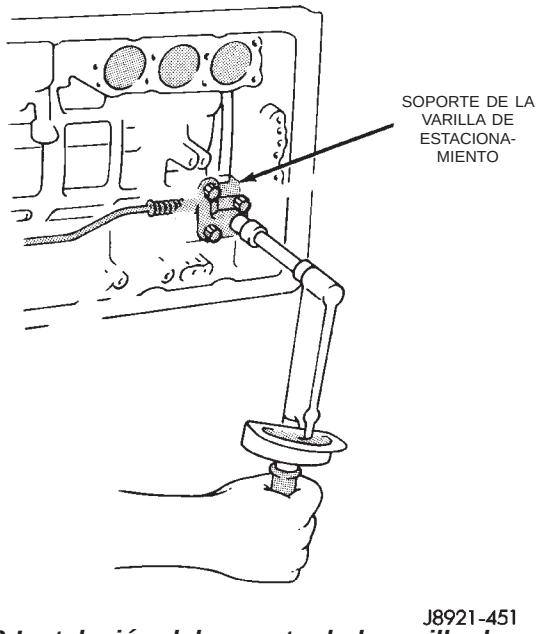


Fig. 69 Instalación del soporte de la varilla de estacionamiento

(10) Instale el cuerpo de válvulas, la malla de aceite y el colector de aceite.

(11) Instale el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto.

EMBOLOS Y MUELLES DE ACUMULADORES

DESMONTAJE

(1) Retire el cuerpo de válvulas.

(2) Retire los émbolos de los acumuladores con aire comprimido (Fig. 70). Aplique el aire a través del pequeño orificio de alimentación, próximo al hueco de cada émbolo. Sostenga cada émbolo con un paño de taller cuando lo extrae del hueco.

PRECAUCION: Utilice solamente la presión de aire suficiente para extraer cada émbolo de su cilindro. Retire, asimismo, los émbolos de uno en uno y etiquete los émbolos y los muelles como referencia para la instalación. No los mezcle.

(3) Retire y deseche las juntas en O de los émbolos. Limpie luego los émbolos y muelles con solvente.

INSTALACION

(1) Inspeccione los émbolos, muelles y huecos de los émbolos. Reemplace los émbolos dañados o desgastados y los muelles rotos, aplastados o deformados. Reemplace la caja si los huecos de los émbolos están dañados.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

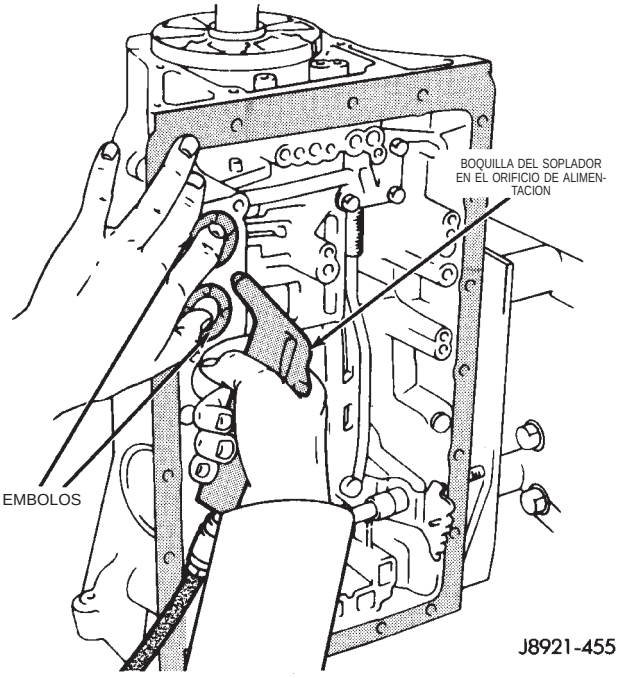


Fig. 70 Desmontaje del émbolo de acumulador

(2) Si se debe reemplazar el pequeño muelle amortiguador de alguno de los émbolos, retire el collarín de retención del muelle y retire el muelle del émbolo (Fig. 71). Se puede utilizar para retirar el collarín una pequeña herramienta con forma de gancho o un destornillador pequeño de hoja plana. Puede emplearse una llave de tubos profunda y paredes delgadas o un punzón para asentar nuevamente el collarín después de reemplazar el muelle.

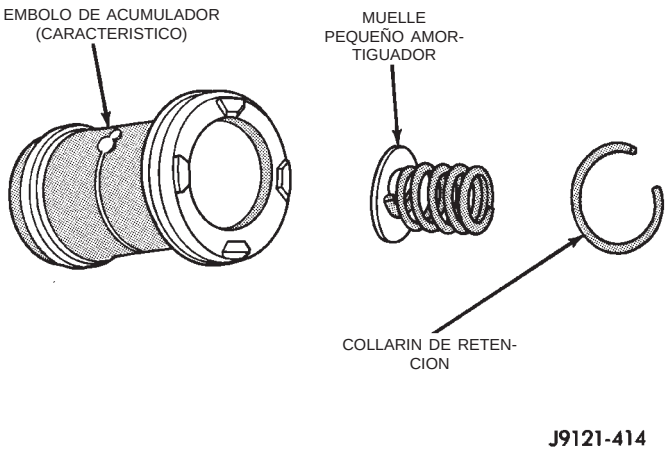
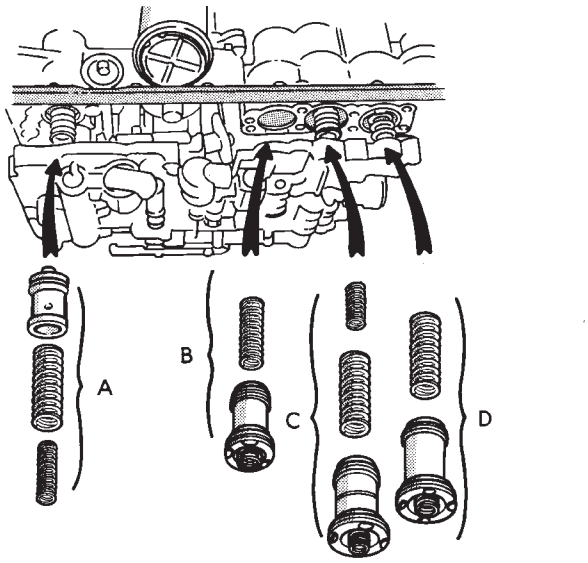


Fig. 71 Retención del pequeño muelle amortiguador

(3) Instale nuevas juntas en O en los émbolos. Lubrique los sellos, los émbolos y los huecos de los émbolos con líquido de transmisión.

(4) Instale los émbolos y los muelles (Fig. 72).

(5) Instale el cuerpo de válvulas, la malla de aceite y el colector de aceite.



A. EMBOLO Y MUELLES DEL ACUMULADOR DEL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
B. EMBOLO Y MUELLES DEL ACUMULADOR DEL FRENO DE SOBREMARCHA
C. EMBOLO Y MUELLES DEL ACUMULADOR DEL EMBRAGUE DIRECTO
D. EMBOLO Y MUELLES DEL ACUMULADOR DEL FRENO DE SEGUNDA

Fig. 72 Embolos de acumulador, muelles y separadores

SERVOFRENO DE RODADURA LIBRE EN SEGUNDA

DESMONTAJE

(1) Retire el cuerpo de válvulas.

(2) Retire el anillo de muelle de la tapa del émbolo del servomecanismo con alicates para anillos de muelle (Fig. 73).

(3) Retire el émbolo del servomecanismo y la tapa con aire comprimido. Aplique el aire comprimido a través del orificio de lubricación de la maza del servomecanismo para aflojar el émbolo y extraerlo del hueco (Fig. 74).

(4) Retire y deseche el sello y los anillos O del émbolo y la tapa (Fig. 75). Inspeccione el anillo E, el émbolo, el muelle y el retén, la biela de émbolo y el muelle de émbolo. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.

INSTALACION

(1) Instale juntas nuevas en la tapa y el émbolo.

(2) Lubrique los componentes del servomecanismo con líquido de transmisión.

(3) Ensamble e instale los componentes del servomecanismo en la caja. Asegúrese de que la biela del émbolo esté bien acoplada en la cinta del servofreno de rodadura libre en segunda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

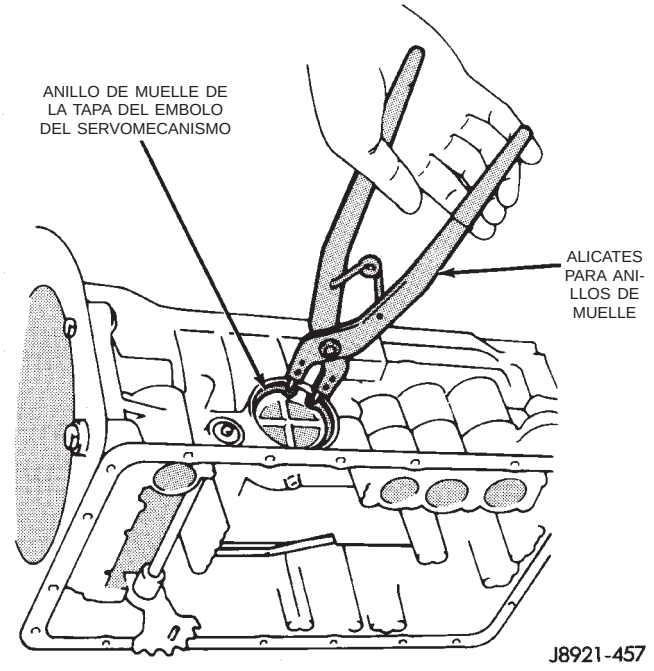


Fig. 73 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de la tapa del émbolo del servomecanismo

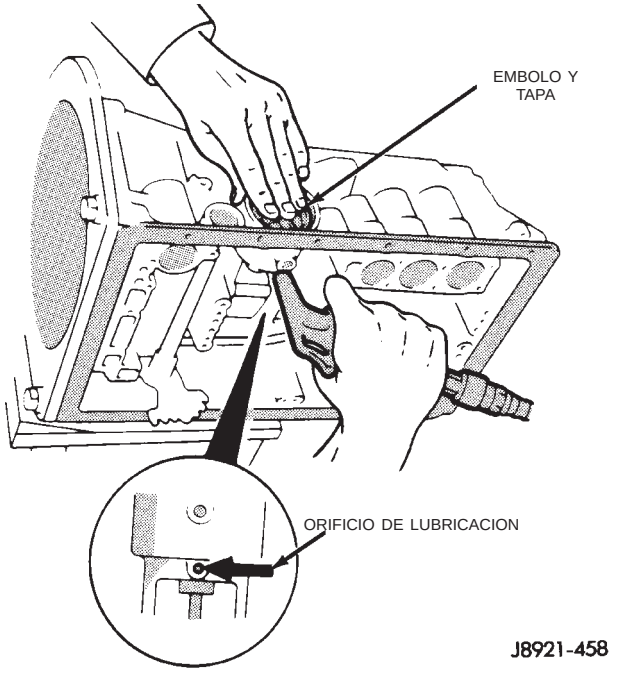


Fig. 74 Desmontaje de la tapa del servomecanismo y émbolo

(4) Comprima la tapa y el émbolo e instale el anillo de muelle de la tapa.

(5) Instale el cuerpo de válvulas, la malla de aceite y el colector de aceite.

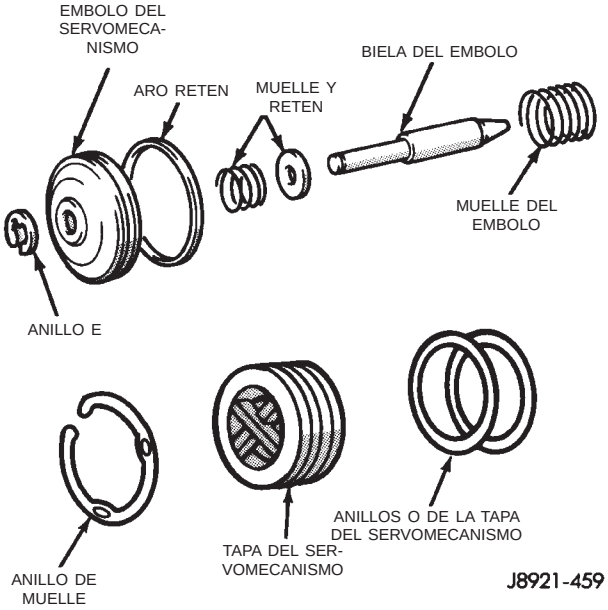


Fig. 75 Componentes del servofreno de rodadura libre en segunda

VARILLA Y EL TRINQUETE DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire el cuerpo de válvulas tal como se detalla en esta sección.

(2) Retire los pernos que fijan el soporte de la varilla de estacionamiento a la caja (Fig. 76).

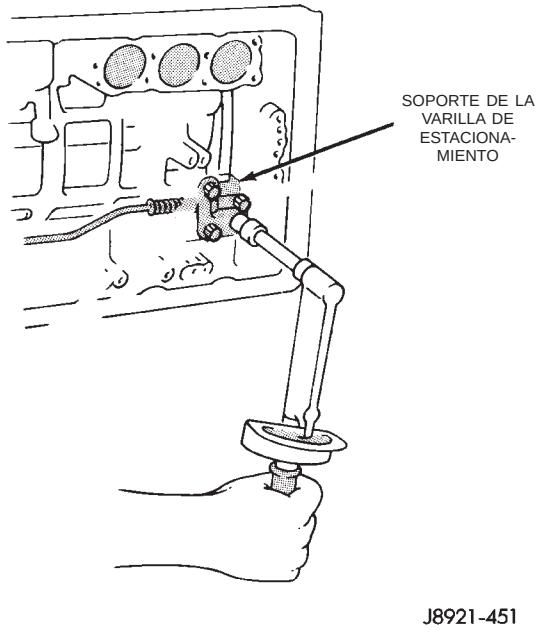


Fig. 76 Desmontaje e instalación del soporte de la varilla de estacionamiento

(3) Retire la varilla de estacionamiento del sector del eje de la válvula manual (Fig. 77).

(4) Retire la varilla de estacionamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

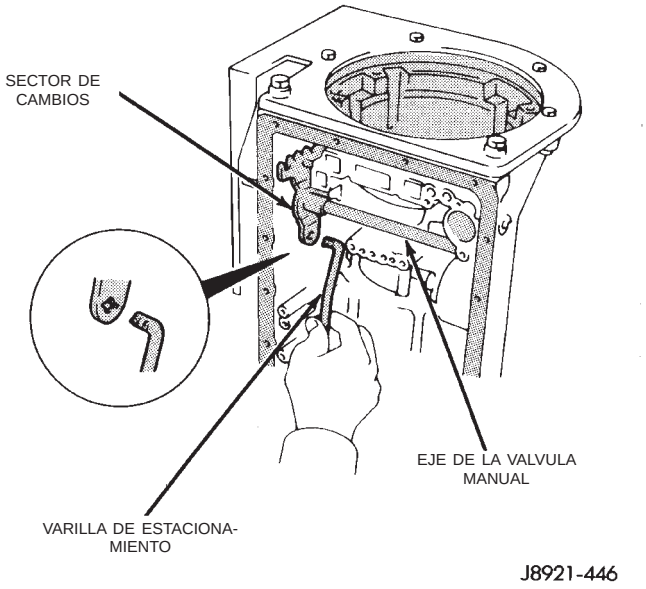


Fig. 77 Desmontaje e instalación de la varilla de estacionamiento

(5) Retire el trinquete de estacionamiento, pasador y muelle (Fig. 78).

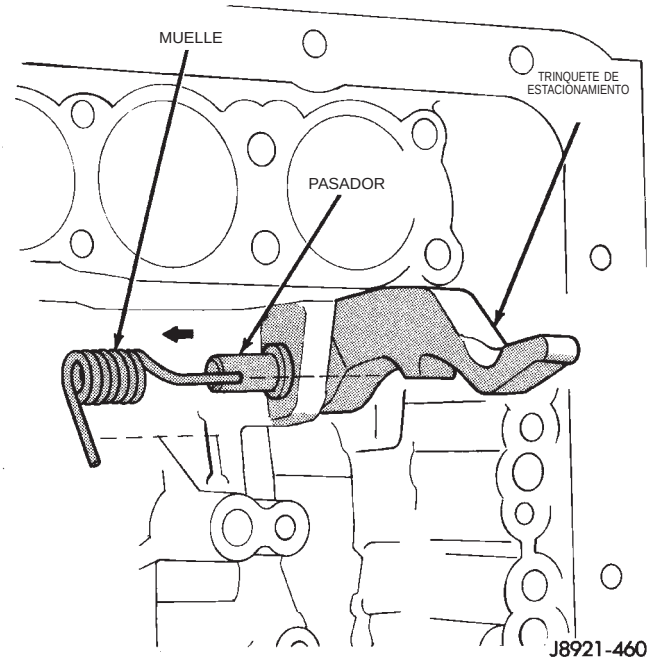


Fig. 78 Desmontaje e instalación del trinquete de estacionamiento, el pasador y el muelle

INSTALACION

(1) Revise la varilla de estacionamiento, el trinquete, el pasador y el muelle. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

(2) Instale el trinquete en la caja. Inserte el pasador e instale el muelle. Asegúrese de que el muelle esté colocado como se muestra en la Figura 35.

(3) Instale la varilla de estacionamiento y el soporte (Fig. 76). Apriete los pernos del soporte con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(4) Instale el cuerpo de válvulas, la malla de aceite y el colector de aceite.

CABLE DE LA MARIPOSA DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable de la articulación de la mariposa, en el compartimiento del motor. Comprima luego las orejetas de montaje del cable y retírelo del soporte del motor (Fig. 79).

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el colector de aceite de la transmisión.

(4) Desacople el cable de la leva de la válvula de mariposa (Fig. 80).

(5) Retire el perno del soporte del cable y desmonte de la caja el cable y el soporte (Fig. 81).

(6) Retire y deseche el retén del cable.

INSTALACION

(1) Lubrique e instale un nuevo retén en el cable.

(2) Inserte el cable en la caja de la transmisión.

(3) Fije el cable a la leva de la mariposa (Fig. 80).

(4) Instale el soporte del cable en la caja y apriete el perno de fijación con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie) (Fig. 81).

(5) Instale el colector y apriete los pernos del colector con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(6) Instale la nueva junta en el tapón de drenaje del colector de aceite. Instale y apriete el tapón con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(7) Conecte el cable al soporte del motor y a la articulación de la mariposa.

(8) Llene la transmisión con Dexron/Mercon IIE de Mopar.

(9) Ajuste el cable como se describe en el procedimiento de ajuste del cable.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

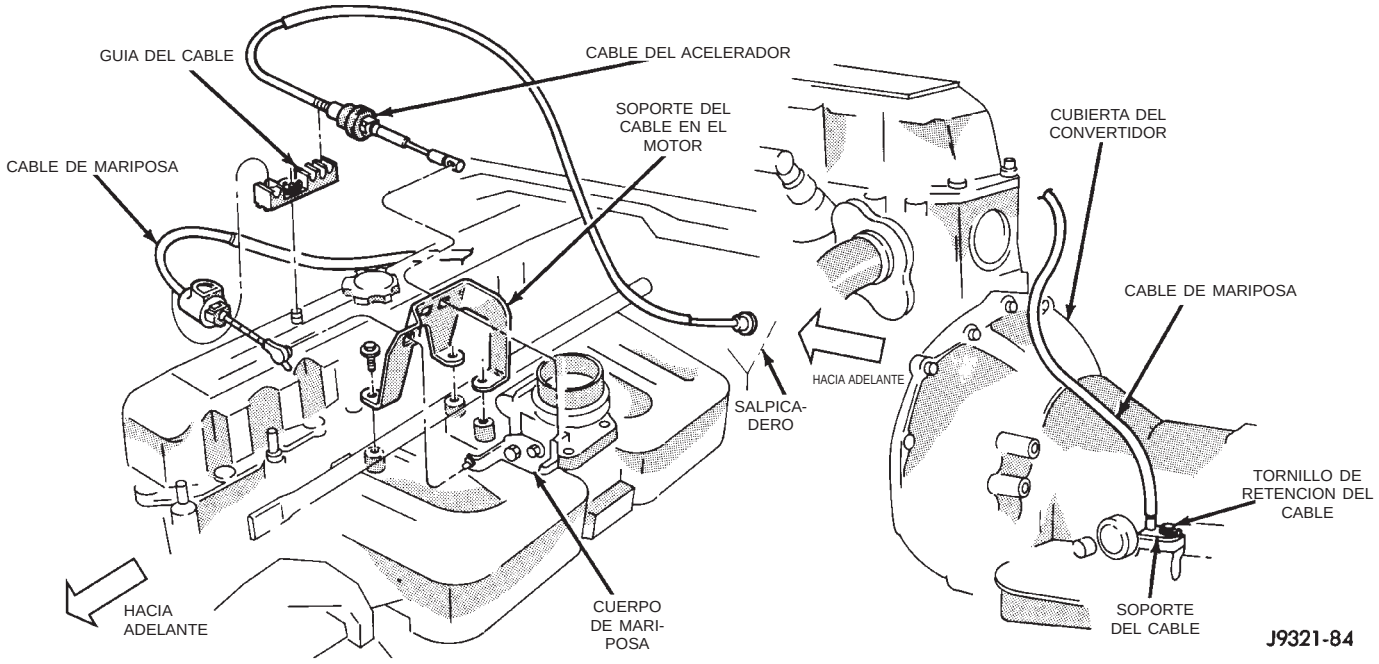


Fig. 79 Fijación del cable de mariposa en la transmisión

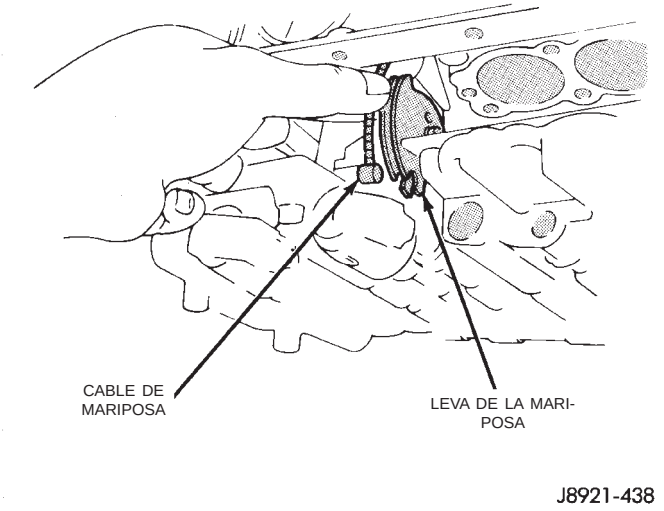


Fig. 80 Desmontaje e instalación del cable de mariposa de la transmisión

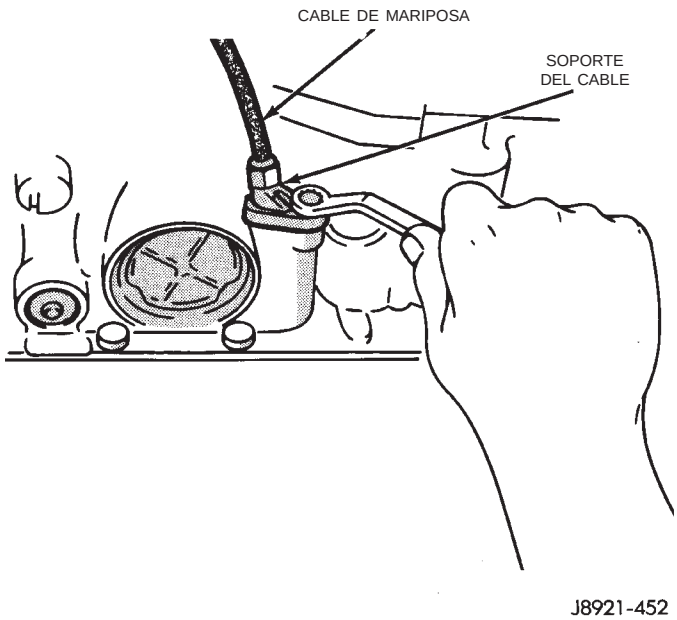


Fig. 81 Desmontaje e instalación del cable de mariposa y soporte de la transmisión

JUNTA DE LA BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el convertidor.

(2) Retire la junta usada. Utilice un punzón sin filo para aplastar la junta y mediante palanca extráigala del cuerpo de la bomba. No raye ni dañe el hueco de la junta.

INSTALACION

(1) Lubrique el reborde de la junta nueva con vaselina e instale la junta en la bomba con la herramienta 7549 (Fig. 82).

(2) Lubrique la maza de mando del convertidor con líquido de transmisión.

(3) Alinee e instale el convertidor en la bomba de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

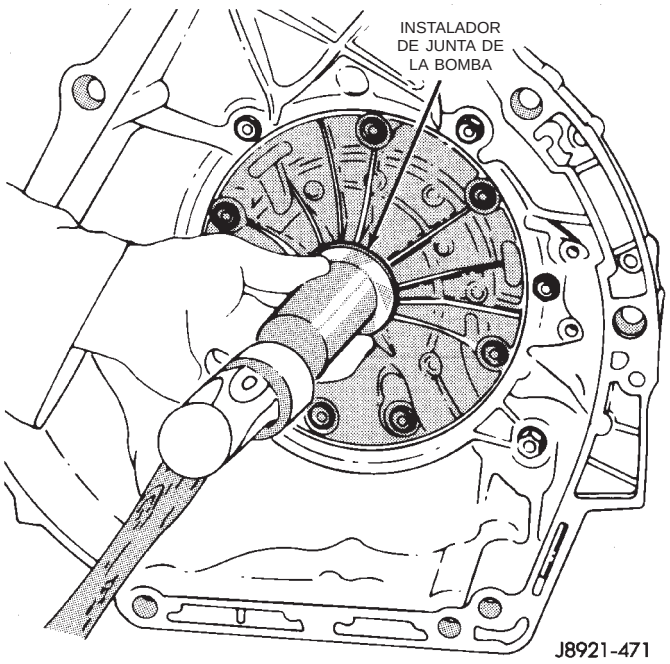


Fig. 82 Instalación de la junta de la bomba de aceite

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el convertidor de par.

(2) Retire las abrazaderas que fijan el mazo de cables y el cable de la mariposa del acelerador (Fig. 83) a la transmisión.

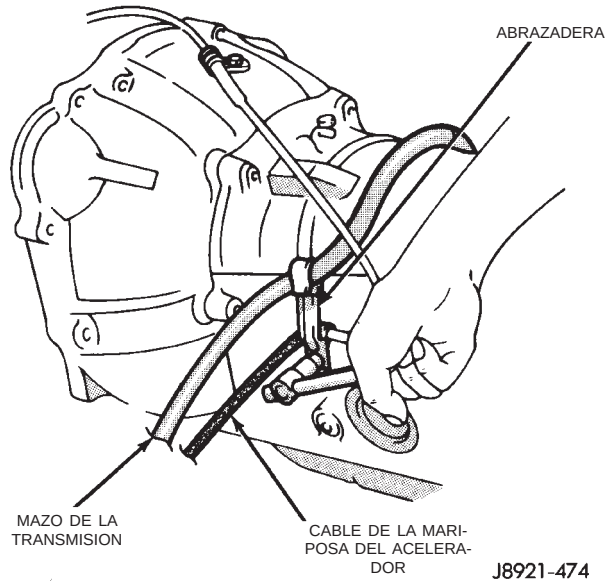


Fig. 83 Fijación característica de la abrazadera del mazo y el cable

(3) Retire la palanca de cambios del eje de la válvula manual en el lado izquierdo de la transmisión.

(4) Retire el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto.

(5) Retire el sensor de velocidad.

(6) Retire los pernos de la cubierta del convertidor y retire la cubierta (Fig. 84) de la caja.

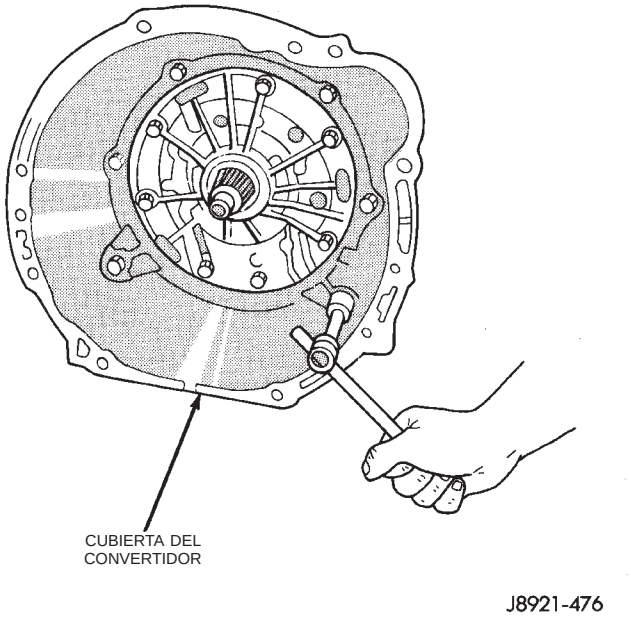


Fig. 84 Desmontaje de la cubierta del convertidor

(7) Retire la cubierta del adaptador, el engranaje propulsor del velocímetro y el inducido giratorio del sensor de velocidad.

(8) Retire el colector de aceite de la transmisión, la malla de aceite y las juntas de la malla (Fig. 85).

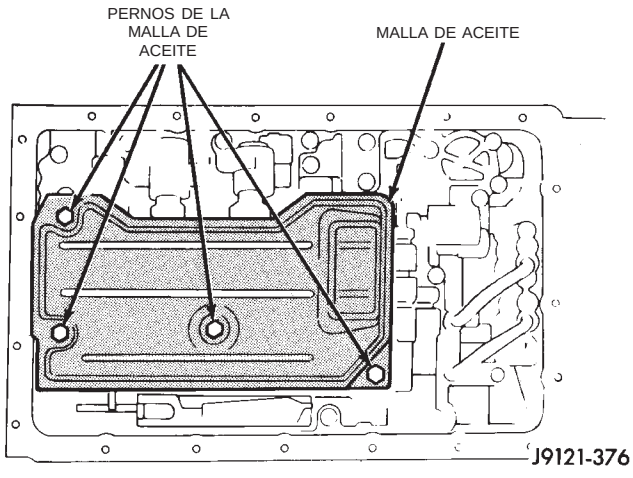


Fig. 85 Desmontaje de la malla de aceite

(9) Retire los tubos de alimentación de aceite del cuerpo de válvulas (Fig. 86).

(10) Desconecte los cables de solenoide del cuerpo de válvulas (Fig. 87).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

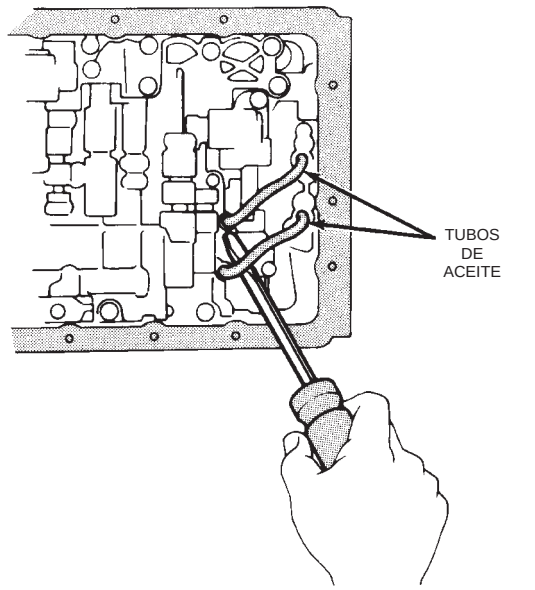


Fig. 86 Desmontaje del tubo de aceite del cuerpo de válvulas

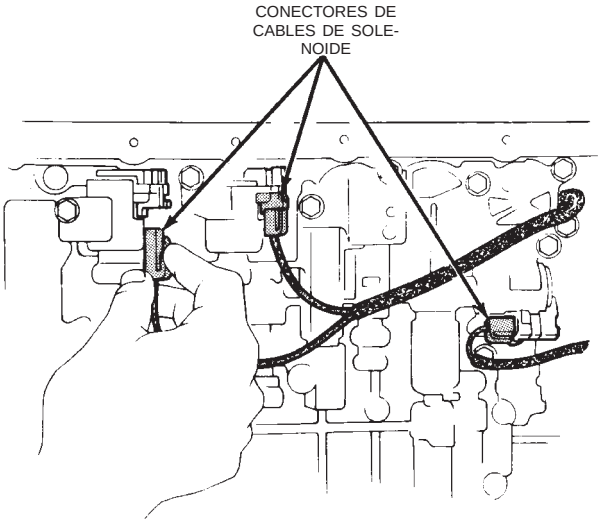


Fig. 87 Posición de cables de solenoide

(11) Retire el perno del soporte del mazo y retire el mazo y el soporte (Fig. 88).

(12) Retire los pernos del cuerpo de válvulas (Fig. 89).

(13) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador de la leva de mariposa (Fig. 90).

(14) Retire el cuerpo de válvulas de la caja. Luego retire los muelles, la bola retén y el muelle del acumulador (Fig. 91).

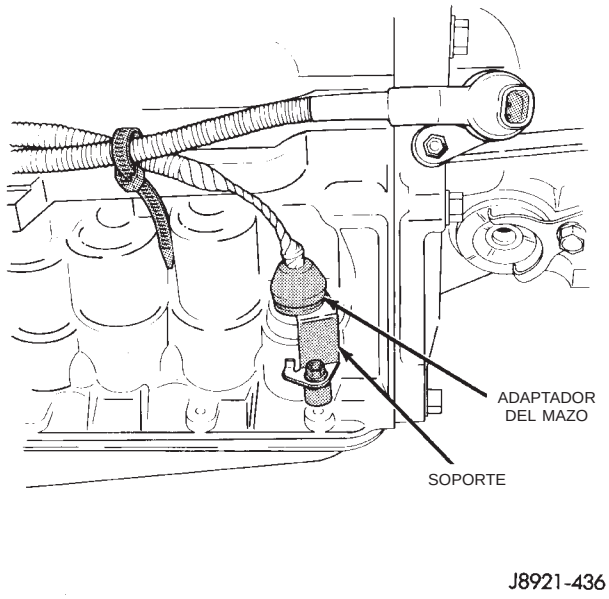


Fig. 88 Desmontaje del soporte y el mazo

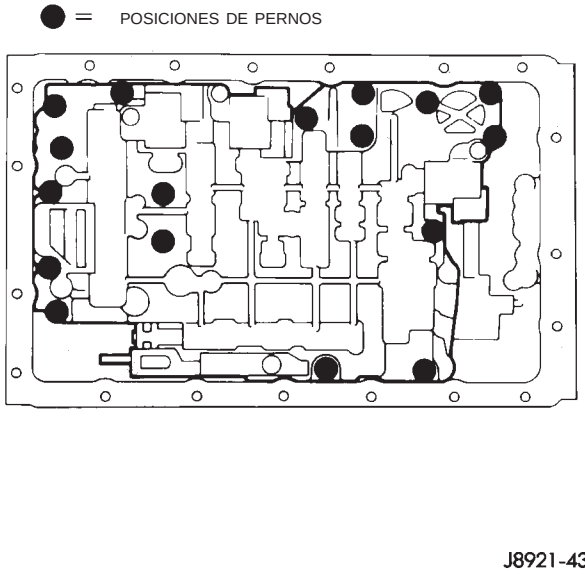


Fig. 89 Posiciones de los pernos del cuerpo de válvulas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

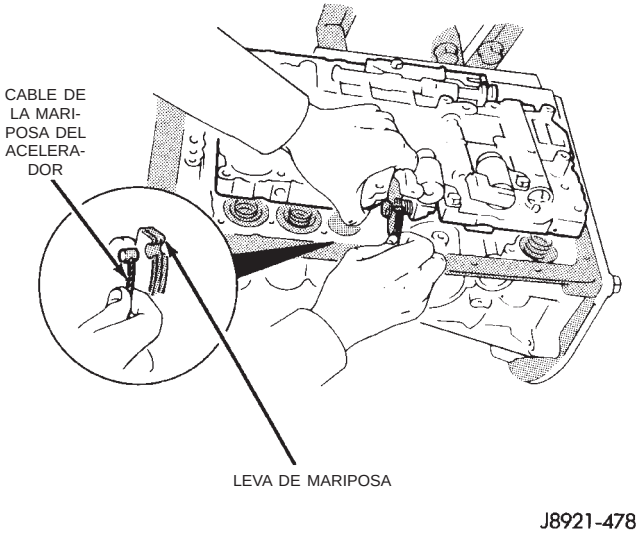


Fig. 90 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

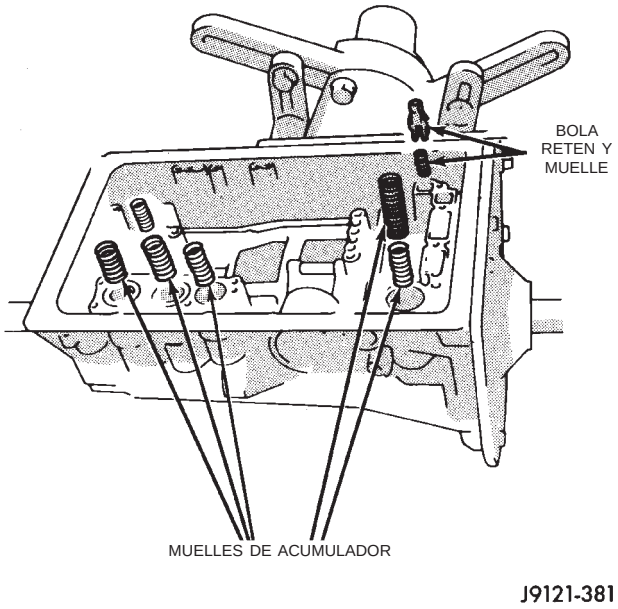


Fig. 91 Desmontaje de muelles del acumulador, separadores y bola retén

(15) Utilice aire comprimido y retire los émbolos de acumulador del freno de segunda y embrague (Fig. 92). Aplique presión de aire a través del orificio de alimentación y extraiga los émbolos y muelles por el hueco. Observe e identifique la posición original de todos los muelles.

(16) Retire el émbolo del acumulador del freno de sobremarcha con aire comprimido (Fig. 92). Observe e identifique la posición original de todos los muelles.

(17) Retire el émbolo del acumulador del embrague de sobremarcha con aire comprimido (Fig. 92).

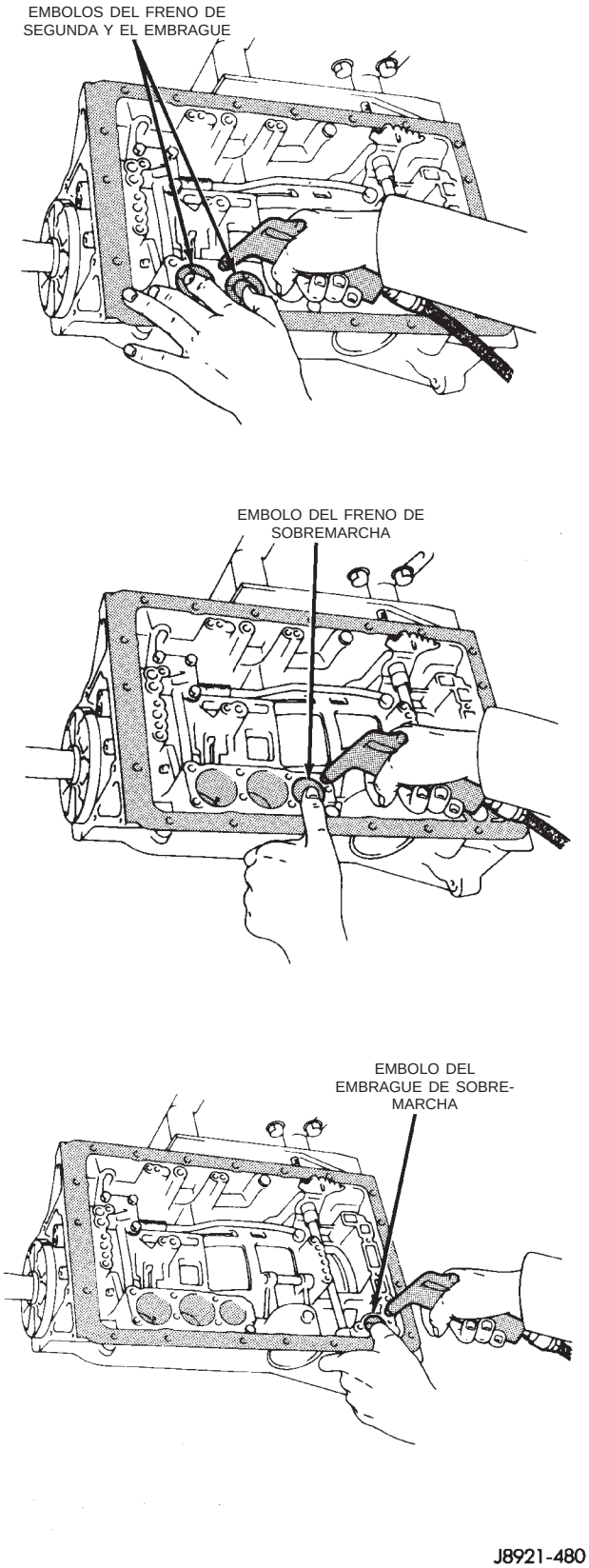


Fig. 92 Desmontaje del émbolo del acumulador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(18) Retire el cable de la mariposa del acelerador.

(19) Retire los pernos de la bomba de aceite y retire la bomba con el extractor 7536 de tipo puente (Fig. 93).

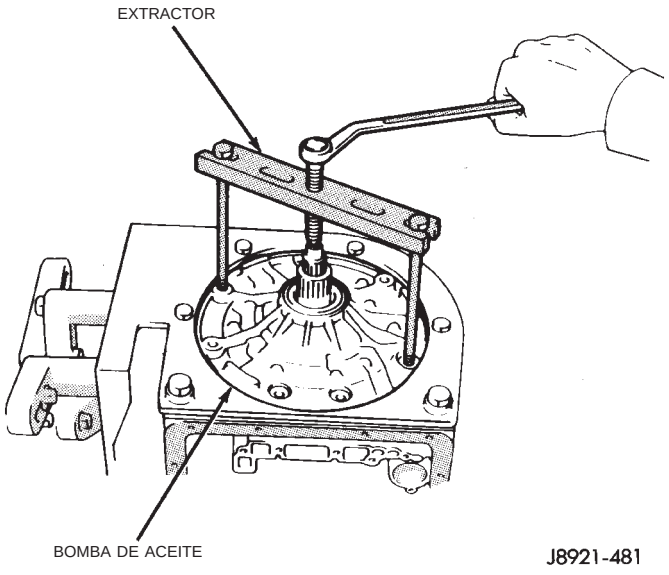


Fig. 93 Desmontaje de la bomba de aceite

(20) Retire la pista de rodamiento de la bomba de aceite (Fig. 94).

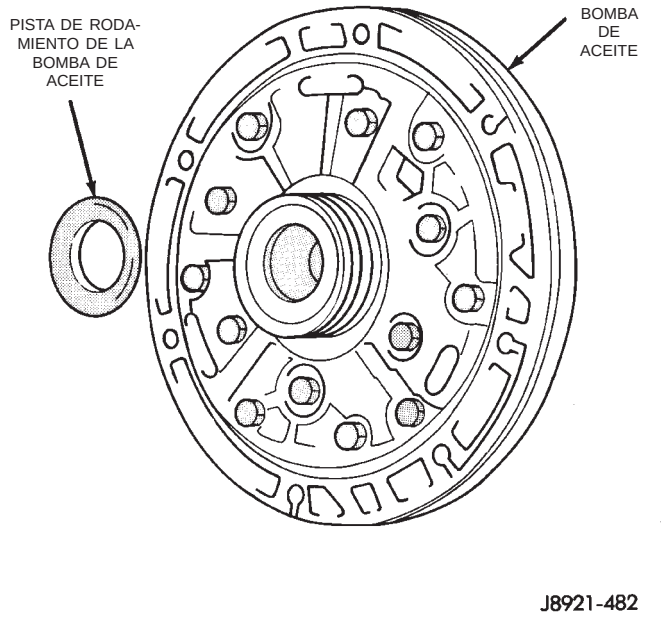


Fig. 94 Desmontaje de la pista de rodamiento de la bomba de aceite

(21) Retire el conjunto de engranaje planetario de sobremarcha y embrague (Fig. 95).

(22) Retire la pista de rodamiento del engranaje planetario de sobremarcha (Fig. 96).

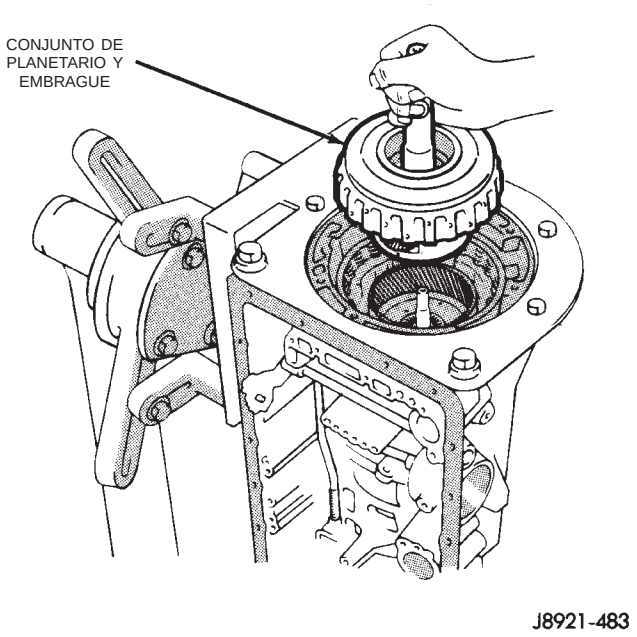


Fig. 95 Desmontaje del conjunto de engranaje planetario de sobremarcha y embrague

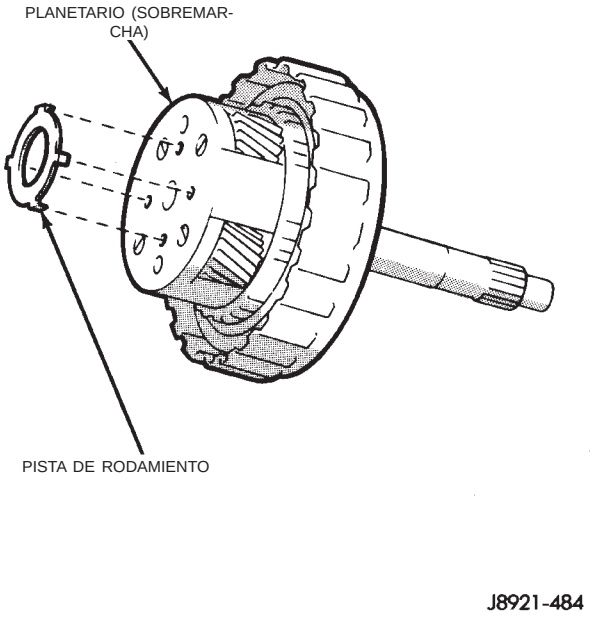


Fig. 96 Desmontaje de la pista de rodamiento del planetario de cuarta velocidad

(23) Retire el cojinete de empuje, la pista de rodamiento y la corona del planetario de sobremarcha (Fig. 97).

(24) Mida la longitud de recorrido del émbolo de freno de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Instale un indicador de cuadrante en la caja. Utilice la herramienta Miller C-3339 y un perno con rosca apropiado en la caja de la transmisión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

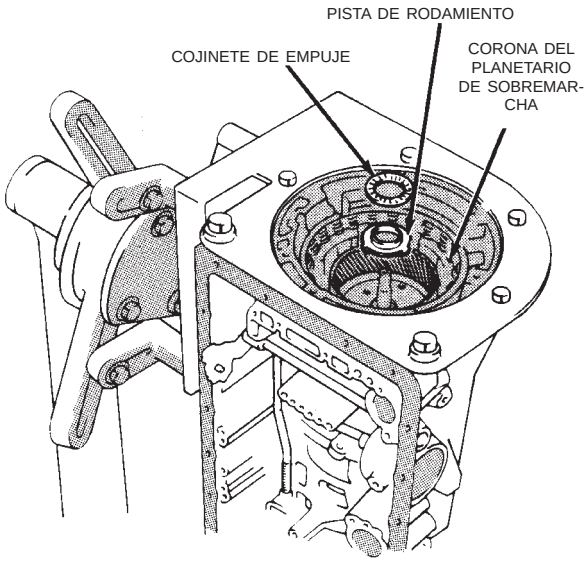


Fig. 97 Desmontaje del cojinete, la pista de rodamiento y la corona del planetario

(b) Verifique que el indicador de cuadrante esté instalado sólidamente y perpendicular a la dirección del recorrido del émbolo.

(c) Aplique una presión de aire de 393-786 kPa (57–114 psi) a través del orificio de aplicación del émbolo y verifique la longitud de recorrido del émbolo con un indicador de cuadrante. La longitud de recorrido debe ser: 1,40 – 1,70 mm (0,055 – 0,0699 pulg.).

(d) Tome nota de la lectura para utilizarla durante el reensamblaje.

(e) Retire el indicador de cuadrante de la transmisión.

(25) Mida la longitud del recorrido de la biela del freno de rodadura libre en segunda tal como se indica:

(a) Instale una brida de amarre de cable pequeña alrededor de la biela del freno de rodadura libre en segunda, apretada contra la caja de la transmisión.

(b) Aplique una presión de aire de 393-786 kPa (57–114 psi) a través del orificio de alimentación del émbolo y verifique la longitud de recorrido con el indicador 7552.

(c) La longitud de recorrido debe ser de 1,5 – 3,0 mm (0,059 – 0,118 pulg.).

(d) Tome nota de la lectura para utilizarla durante el reensamblaje.

(26) Retire el perno que sujeta el sensor de velocidad de impulsión a la caja de la transmisión.

(27) Retire el sensor de velocidad de impulsión de la caja de la transmisión.

(28) Retire el anillo de muelle del conjunto del freno de sobremarcha (Fig. 98).

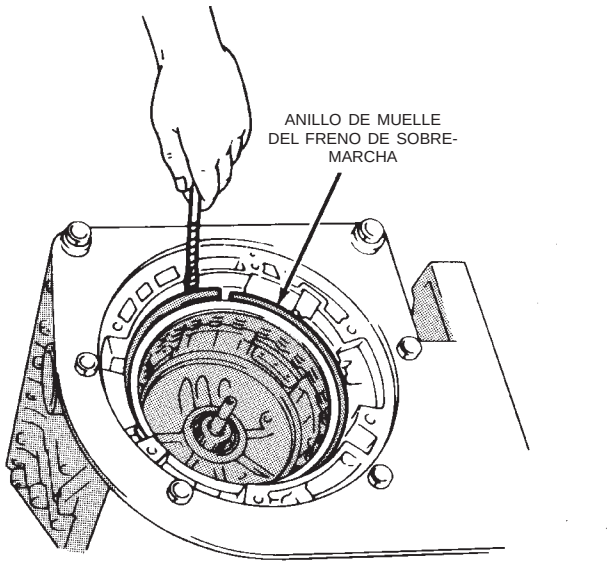


Fig. 98 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto del freno de sobremarcha

(29) Retire los discos y platos del conjunto de freno de sobremarcha. Inspeccione y reemplace lo que sea necesario.

(30) Retire la pista de rodamiento inferior del soporte de sobremarcha y el conjunto de cojinete y pista de rodamiento superior (Fig. 99).

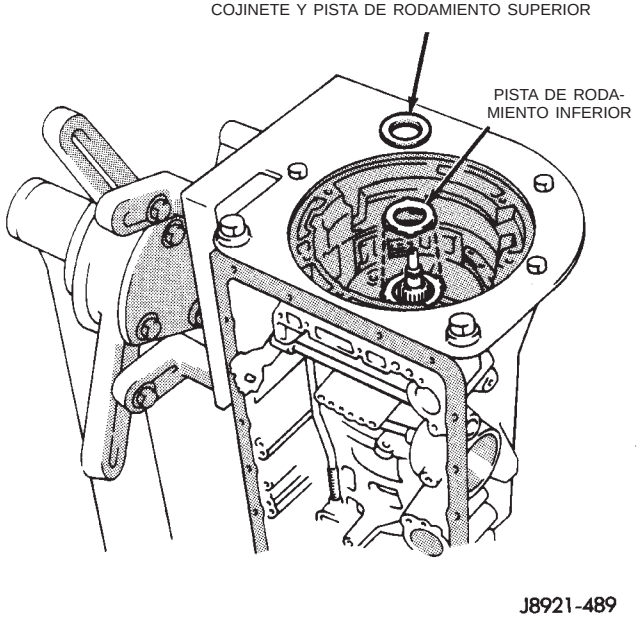


Fig. 99 Desmontaje del cojinete/pista de rodamiento del soporte de sobremarcha

(31) Retire el anillo de muelle del soporte de sobremarcha con un alicate para anillos de muelle, herramienta 7540 (Fig. 100).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

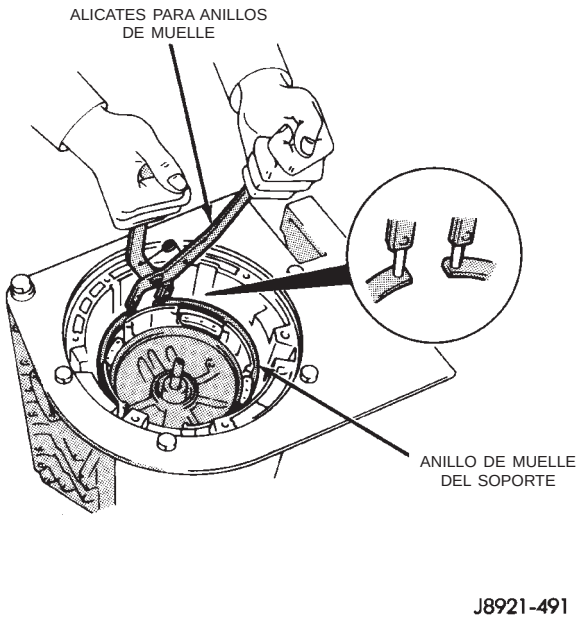


Fig. 100 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del soporte de sobremarcha

(32) Retire los pernos del soporte de sobremarcha (Fig. 101).

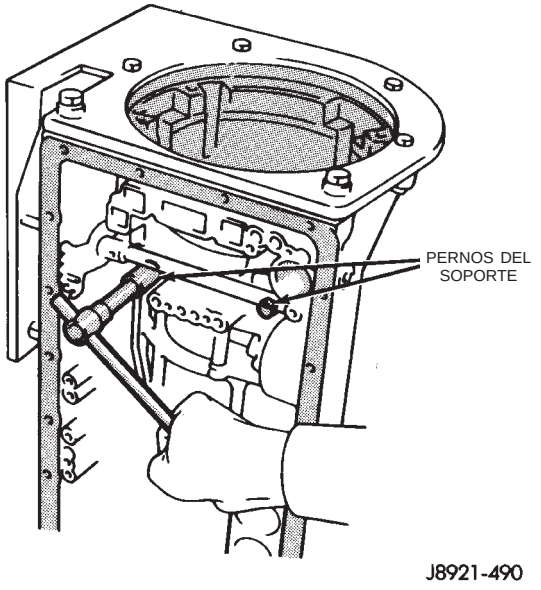


Fig. 101 Desmontaje de los pernos del soporte de sobremarcha

(33) Retire el soporte de sobremarcha (Fig. 102) con un extractor de tipo puente 7536.

(34) Retire la pista de rodamiento de la maza del soporte de sobremarcha (Fig. 103).

(35) Retire el anillo de muelle del émbolo de freno de rodadura libre en segunda con un alicate para anillos de muelle, herramienta 7540. Luego retire el conjunto de cubierta y émbolo.

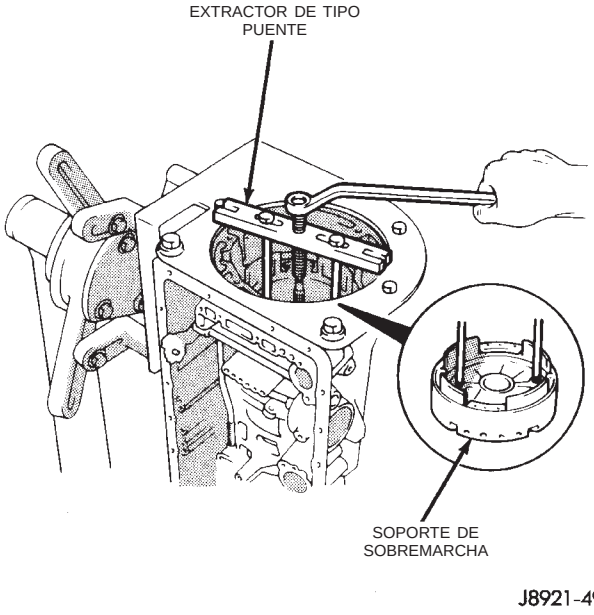


Fig. 102 Desmontaje del soporte de sobremarcha

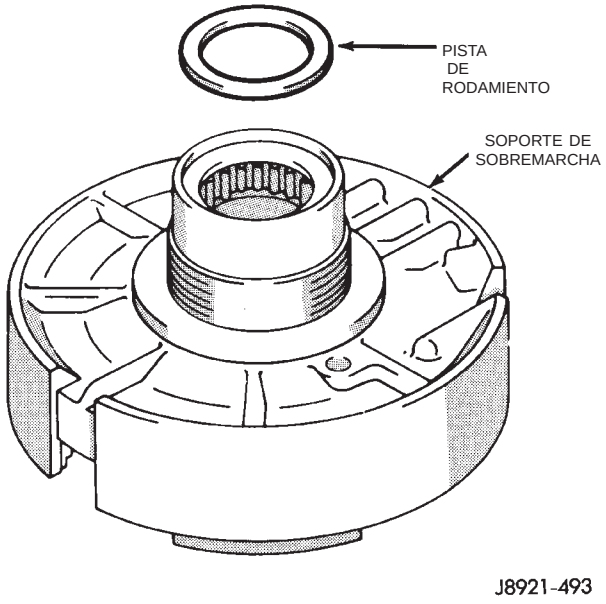


Fig. 103 Desmontaje de la pista de rodamiento del soporte de sobremarcha

(36) Desensamble el émbolo de freno de rodadura libre en segunda (Fig. 104) si fuera necesario.

(37) Retire el conjunto de embrague directo y de marcha adelante (Fig. 105).

(38) Retire el cojinete de empuje y pista de rodamiento de la maza del embrague (Fig. 106).

(39) Retire el anillo E de la cinta de freno de rodadura libre en segunda del pasador de la cinta y retire el pasador y la cinta de freno (Fig. 107).

(40) Retire la pista de rodamiento del cojinete del planetario delantero y retire la corona del planetario delantero (Fig. 108).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

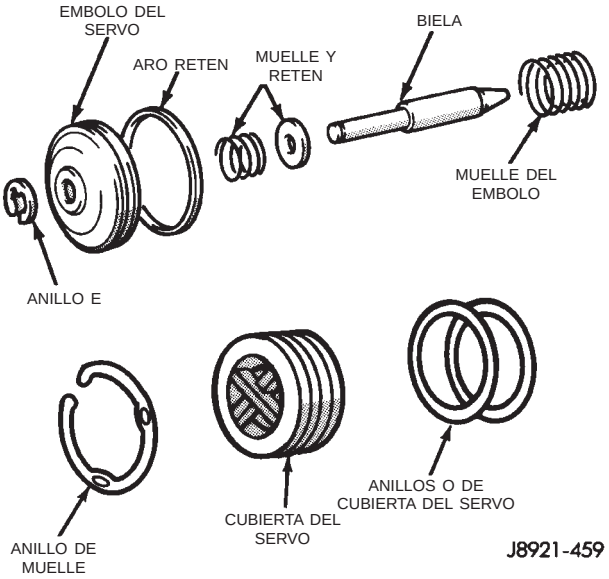


Fig. 104 Componentes del émbolo de freno de rodadura libre en segunda

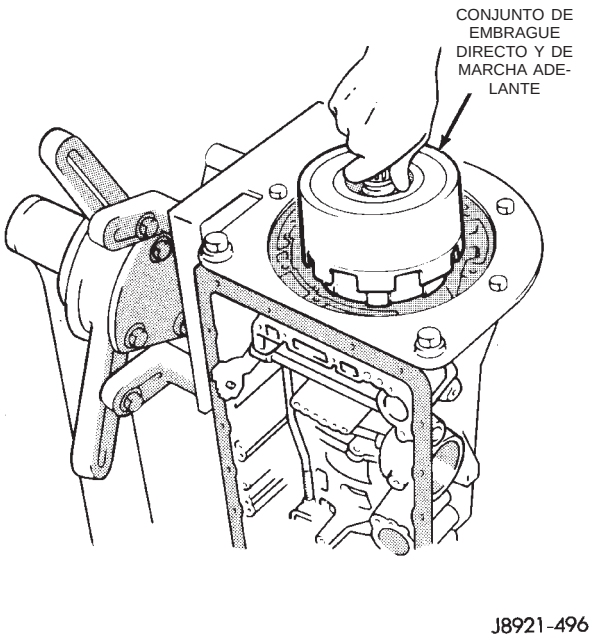


Fig. 105 Desmontaje del conjunto de embrague directo y de marcha adelante

(41) Retire el cojinete de empuje y la pista de rodamiento trasera de la corona (Fig. 109).

(42) Retire la pista de rodamiento de empuje del planetario.

(43) Presione hacia adelante en el eje transmisor para liberar la carga del anillo de muelle del planetario.

(44) Retire el anillo de muelle y la corona del planetario (Fig. 110).

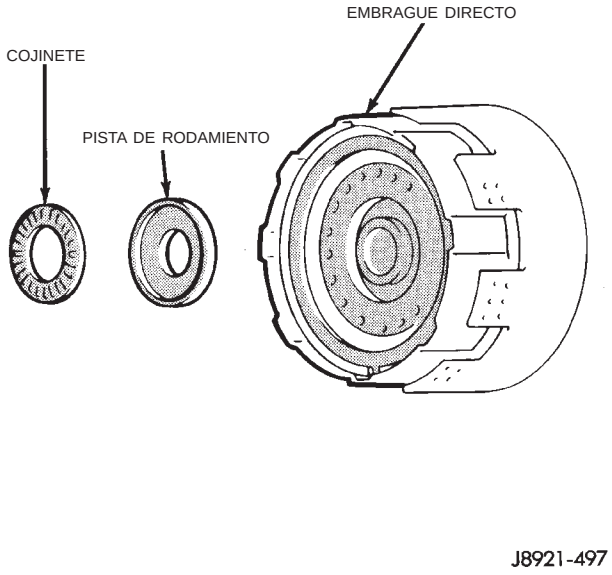


Fig. 106 Desmontaje del cojinete y pista de rodamiento de la maza de embrague

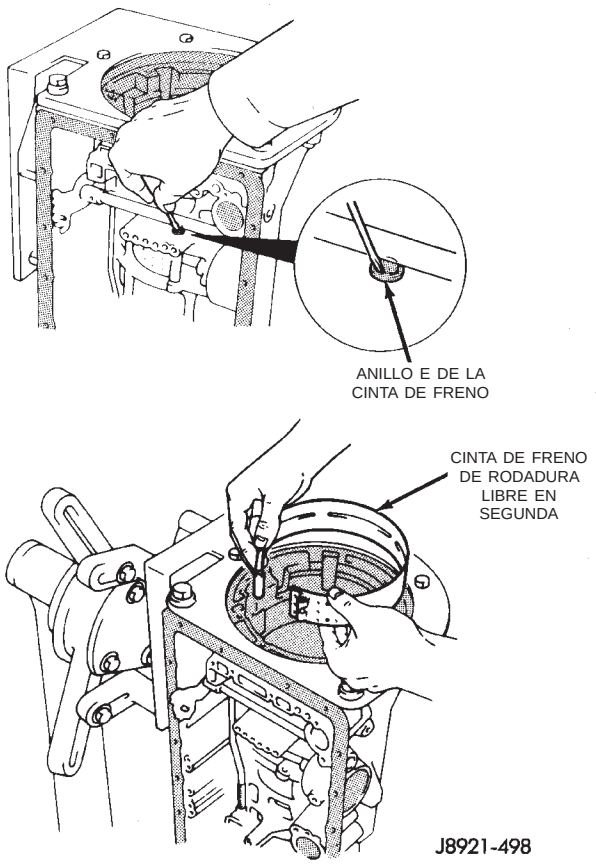


Fig. 107 Desmontaje de la cinta de freno de rodadura libre en segunda

(45) Retire el engranaje solar, el tambor impulsor, el embrague unidireccional y la arandela de empuje como un conjunto (Fig. 111).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

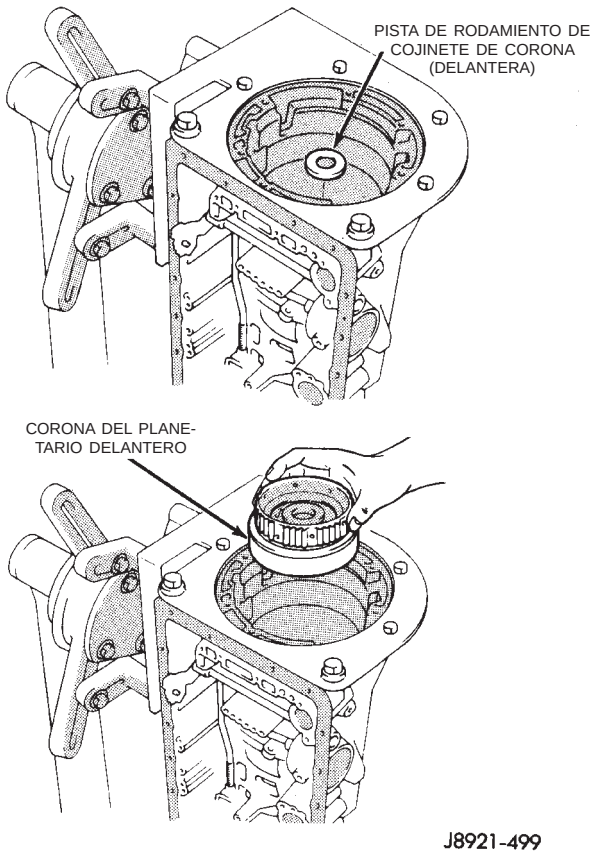


Fig. 108 Desmontaje de la corona del planetario delantero

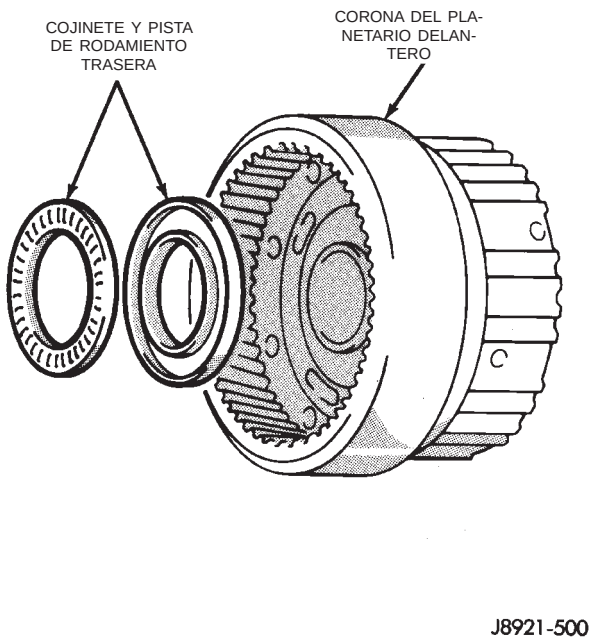


Fig. 109 Desmontaje del cojinete y pista de rodamiento trasera de la corona

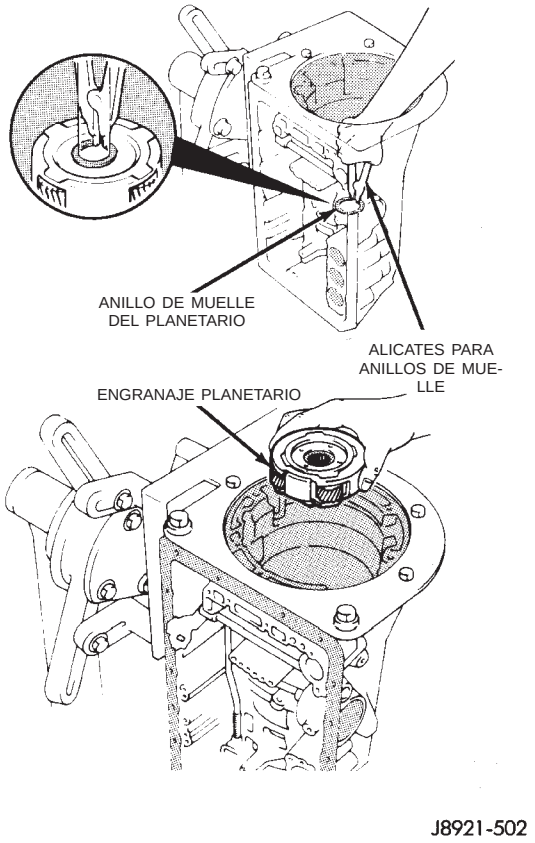


Fig. 110 Desmontaje del anillo de muelle y corona del planetario

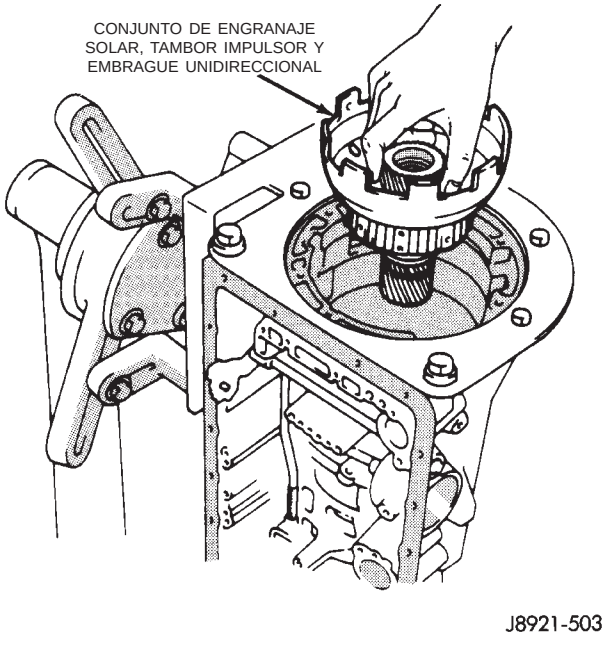
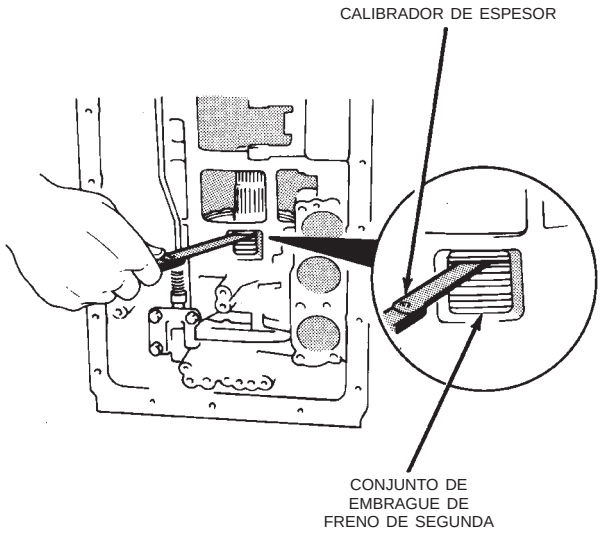


Fig. 111 Desmontaje del engranaje solar, el tambor impulsor y el embrague unidireccional

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

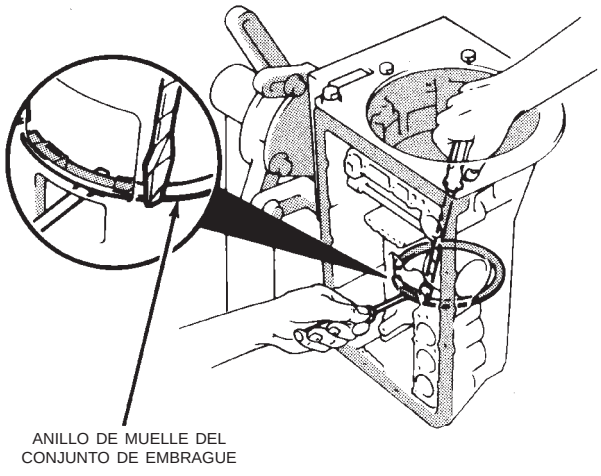
(46) Mida la holgura del conjunto de embrague de freno de segunda (Fig. 112). La holgura debería ser de 0,62 – 1,98 mm (0,0244 – 0,0780 pulg.). Tome nota de la medición para utilizarla durante el reensamblaje.



J8921-504

Fig. 112 Verificación de la holgura del conjunto de embrague de freno de segunda

(47) Retire el anillo de muelle del conjunto de embrague de freno de segunda (Fig. 113).

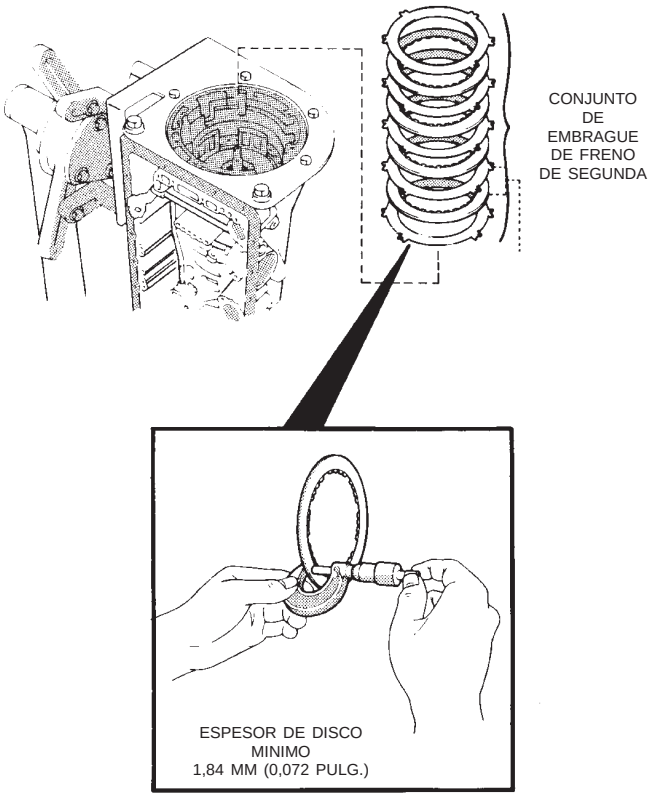


J8921-505

Fig. 113 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto de embrague de freno de segunda

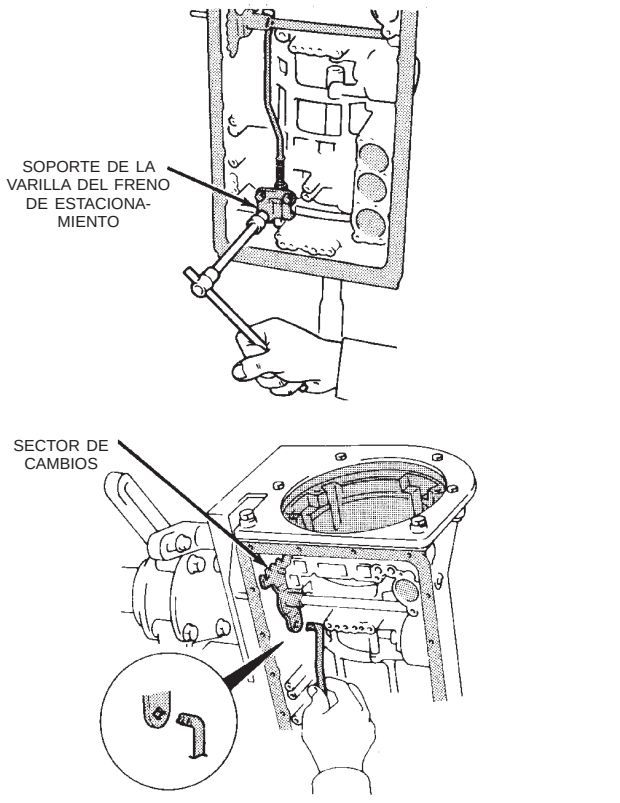
(48) Retire el conjunto de embrague de freno de segunda (Fig. 114). Inspeccione y reemplace según sea necesario.

(49) Retire los pernos que fijan el soporte de la varilla de freno de estacionamiento a la caja. Luego desconecte la varilla de freno de estacionamiento de la palanca de cambios manual y retire la varilla y el soporte (Fig. 115).



J8921-506

Fig. 114 Desmontaje/medición del espesor del disco de embrague de freno de segunda



J8921-507

Fig. 115 Desmontaje de la varilla del freno de estacionamiento y el soporte

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(50) Retire el muelle del trinquete, el pasador y el trinquete del freno de estacionamiento (Fig. 116).

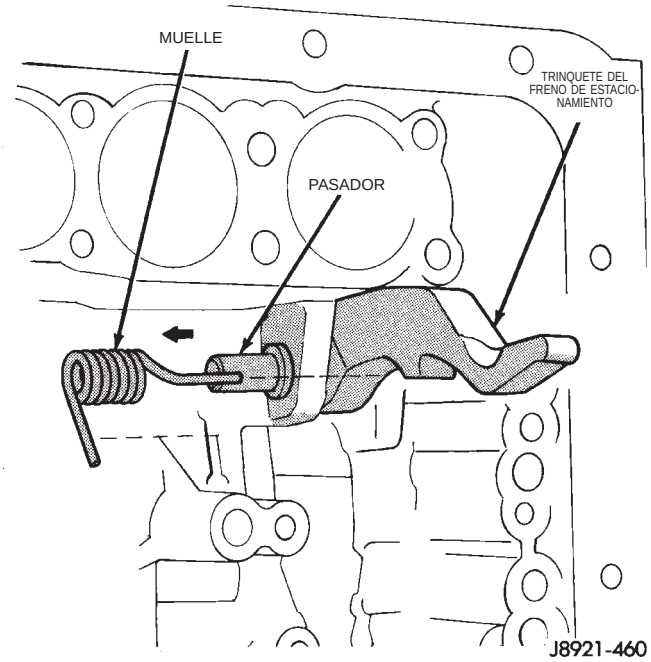


Fig. 116 Desmontaje del trinquete, pasador y muelle del freno de estacionamiento

(51) Mida la holgura del conjunto de embrague de freno de primera–marcha atrás (Fig. 117). La holgura debería ser: 0,70 – 1,2 mm (0,028 – 0,047 pulg.). Tome nota de la medición para su uso durante el reensamblaje.

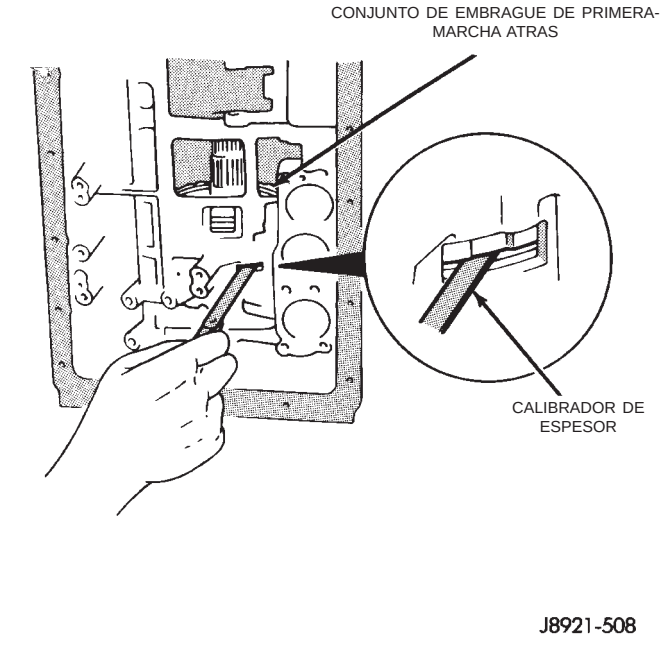


Fig. 117 Verificación de la holgura del conjunto de embrague de freno de primera–marcha atrás

(52) Retire el manguito del émbolo del freno de segunda (Fig. 118).

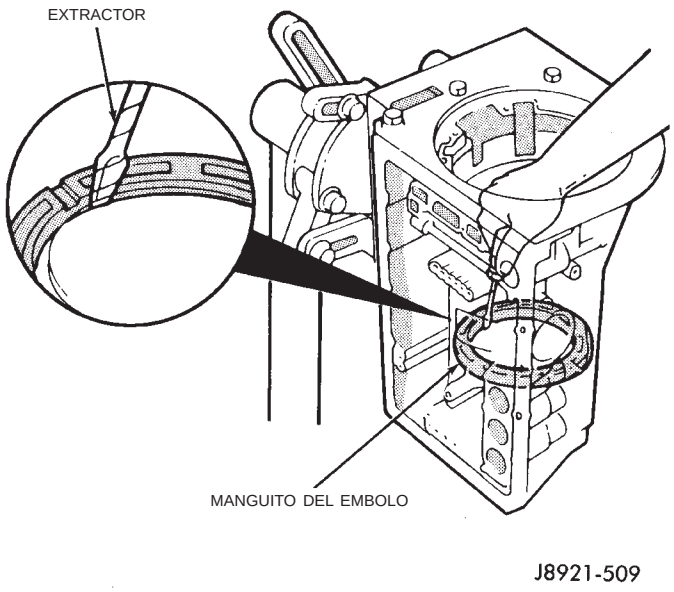


Fig. 118 Desmontaje del manguito del émbolo del freno de segunda

(53) Retire el anillo de muelle del freno de segunda.

(54) Retire el conjunto del engranaje planetario trasero, el tambor de freno de segunda y el eje transmisor (Fig. 119).

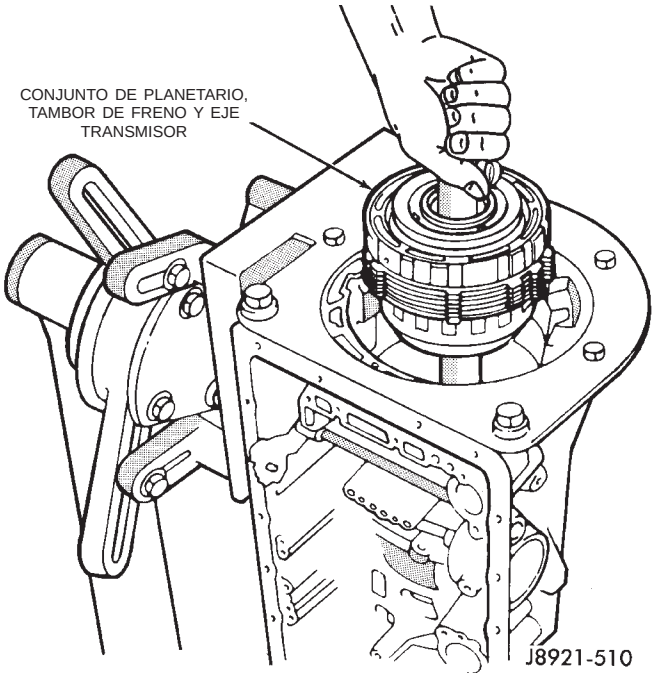


Fig. 119 Desmontaje del planetario trasero, el tambor de freno de segunda y el eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(55) Retire el planetario y el conjunto de cojinete de empuje y pista de rodamiento del tambor de freno (Fig. 120).

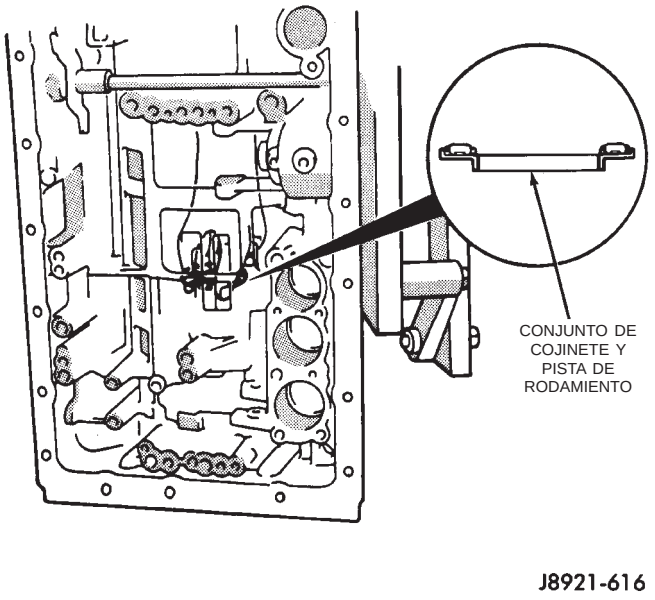


Fig. 120 Desmontaje e instalación del conjunto de cojinete y pista de rodamiento

(56) Retire la junta del tambor de freno de segunda de la caja con un destornillador.

(57) Mida el diámetro interno del casquillo trasero de la caja de transmisión con un calibrador de huecos o un micrómetro interior (Fig. 121). El diámetro máximo permitido es 38,18 mm (1,5031 pulg.). **Reemplace la caja de transmisión si el diámetro interno del casquillo es superior a lo especificado. El casquillo no puede repararse.**

(58) Verifique el funcionamiento del émbolo del freno de primera/marcha atrás con aire comprimido (Fig. 122). El émbolo debe desplazarse libremente y no debe agarrotarse o atascarse. Si el funcionamiento del émbolo es incorrecto, tal vez sea necesario reemplazar la caja o el émbolo.

(59) Comprima los muelles de retroceso del émbolo con la herramienta 7539 y retire el anillo de muelle del émbolo (Fig. 123).

(60) Retire la herramienta 7539 y retire los muelles de retroceso del émbolo.

(61) Retire el émbolo del freno de primera–marcha atrás nº 2 con aire comprimido. Aplique aire a través del mismo orificio de alimentación de la transmisión que se utilizó para verificar el funcionamiento del émbolo.

(62) Retire el manguito de reacción con el extractor de manguitos, herramienta 7542 (Fig. 124). Inserte los rebordes de la herramienta debajo del manguito y extráigalo de la caja.

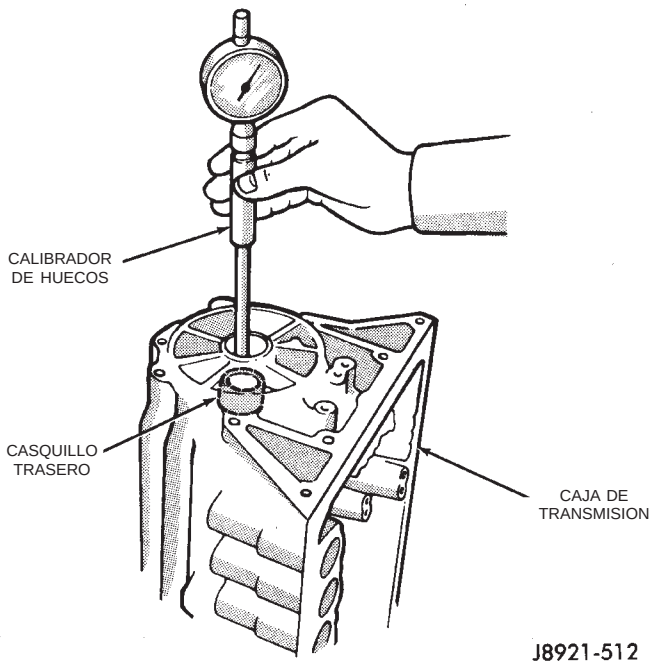


Fig. 121 Verificación del diámetro interno del casquillo trasero

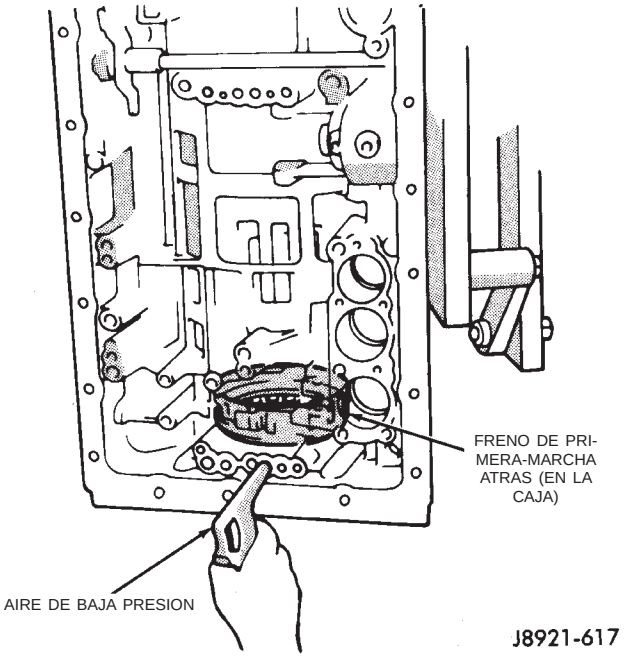


Fig. 122 Verificación del funcionamiento del émbolo del freno de primera/marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

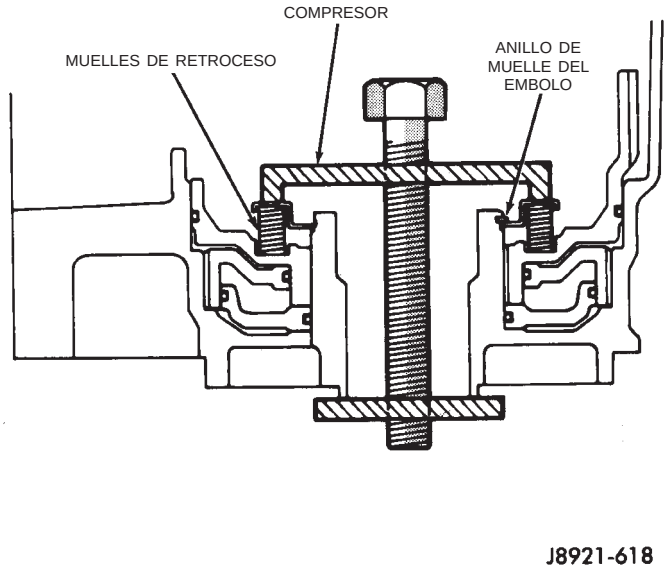


Fig. 123 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del émbolo

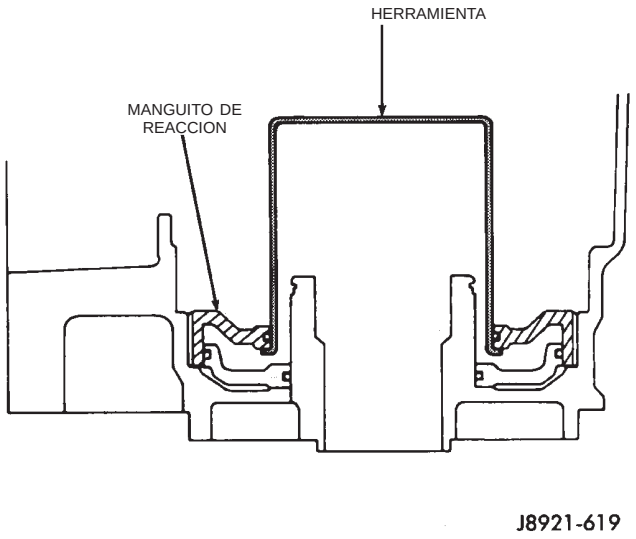


Fig. 124 Desmontaje e instalación del manguito de reacción

(63) Retire el émbolo del freno de primera/marcha atrás nº 1 con el extractor de émbolos 7543 (Fig. 125). Coloque la herramienta debajo del émbolo y levante la herramienta para sacar el émbolo de la caja.

ENSAMBLAJE

(1) Durante el ensamblaje, lubrique los componentes con líquido de transmisión o vaselina según esté indicado.

(2) Verifique la instalación del cojinete de empuje y la pista de rodamiento durante el ensamblaje. Para informarse sobre la posición correcta del cojinete y la pista de rodamiento, consulte el Cuadro de cojinetes de empuje (Fig. 126).

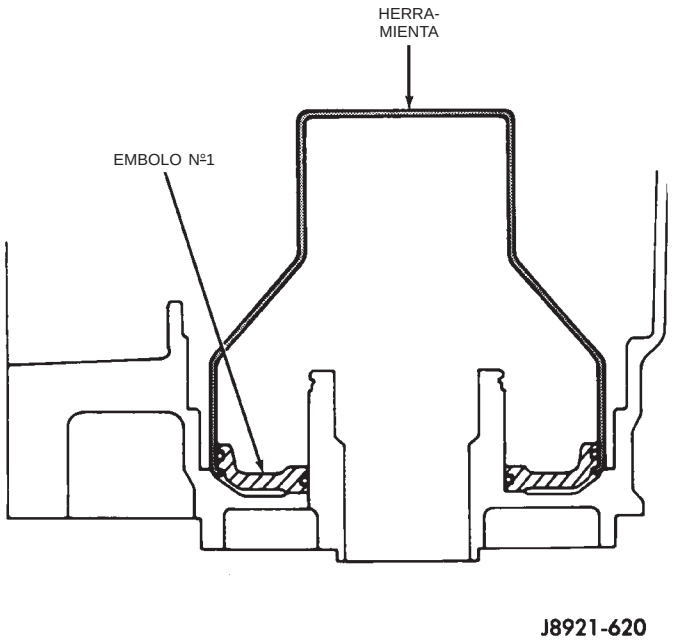


Fig. 125 Desmontaje e instalación del émbolo nº1 del freno de primera–marcha atrás

(3) Instale juntas nuevas en el émbolo del freno de primera-marcha atrás nº 1. Lubrique las juntas con líquido de transmisión.

(4) Instale el émbolo del freno de primera-marcha atrás nº 1 en la caja de transmisión.

(5) Instale una junta nueva en el manguito de reacción del émbolo del freno de primera-marcha atrás. Lubrique las juntas con líquido de transmisión.

(6) Instale el manguito de reacción del émbolo del freno de primera-marcha atrás en la caja de transmisión.

(7) Instale una junta nueva en el émbolo del freno de primera-marcha atrás nº 2. Lubrique las juntas con líquido de transmisión.

(8) Instale el émbolo del freno de primera-marcha atrás nº 2 en la caja de transmisión.

(9) Instale la placa de muelle en el émbolo del freno de primera-marcha atrás nº 2.

(10) Instale el compresor de muelles 7539 en el émbolo del freno de primera-marcha atrás.

(11) Comprima el muelle del émbolo del freno de primera-marcha atrás e instale el anillo de muelle del émbolo del freno de primera-marcha atrás.

(12) Retire el compresor de muelles 7539.

(13) Instale el engranaje planetario trasero, el tambor de freno de segunda y el eje transmisor como se describe en los pasos siguientes:

(14) Verifique el cojinete de empuje y la pista de rodamiento nº 10 (Fig. 126). El diámetro externo del cojinete y pista de rodamiento es 57,7 mm (2,272 pulg.) y el diámetro interno es 39,2 mm (1,543 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

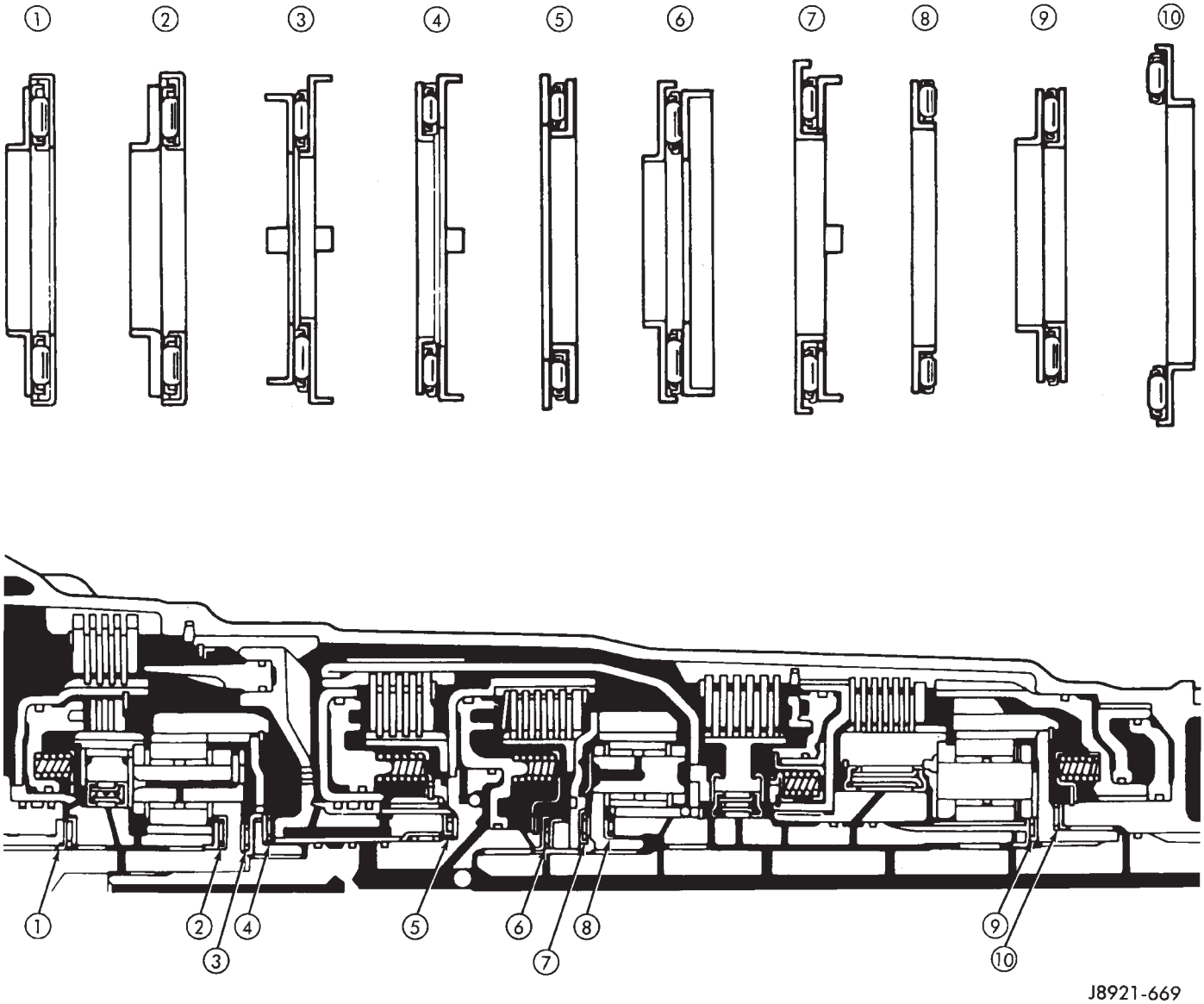


Fig. 126 Cuadro de cojinetes de empuje

(15) Recubra el conjunto de cojinete de empuje y pista de rodamiento con vaselina e instálelo en la caja (Fig. 127), con la pista de rodamiento hacia abajo y los rodillos de cojinete hacia arriba.

(16) Alinee los dientes del tambor de freno de segunda y el conjunto del embrague (Fig. 128).

(17) Alinee los dientes del conjunto del planetario trasero–eje transmisor con las muescas de la caja e instale el conjunto en la caja (Fig. 129).

(18) Instale el anillo de muelle del planetario trasero con alicates para anillos de muelle, con el lado achaflanado del anillo de muelle hacia arriba y hacia la parte delantera de la caja (Fig. 130).

(19) Verifique la holgura del conjunto de freno de primera–marcha atrás con un calibrador de espesor (Fig. 131). La holgura debería ser de 0,70 – 1,20 mm (0,028 – 0,047 pulg.). Si la holgura es incorrecta, el conjunto del planetario, el cojinete de empuje o el anillo de muelle no están asentados correctamente en la caja. Retire y vuelva a instalar los componentes si fuera necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

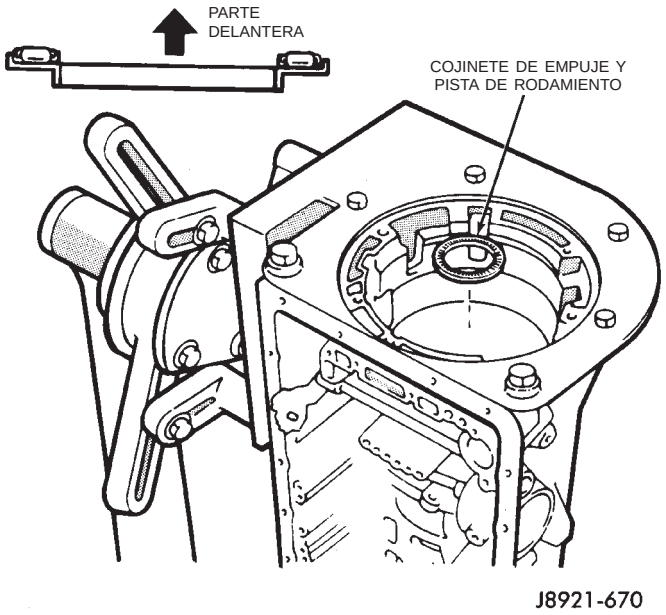


Fig. 127 Instalación del cojinete de empuje y la pista de rodamiento nº10

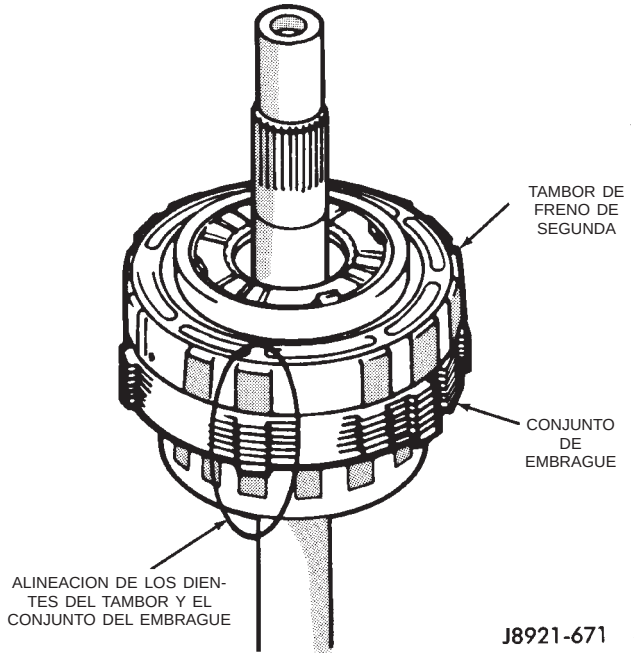


Fig. 128 Alineación de los dientes del tambor de freno de segunda y conjunto del embrague

(20) Instale el manguito del émbolo de freno de segunda (Fig. 132), con el reborde hacia arriba y hacia la parte delantera de la caja, como se muestra.

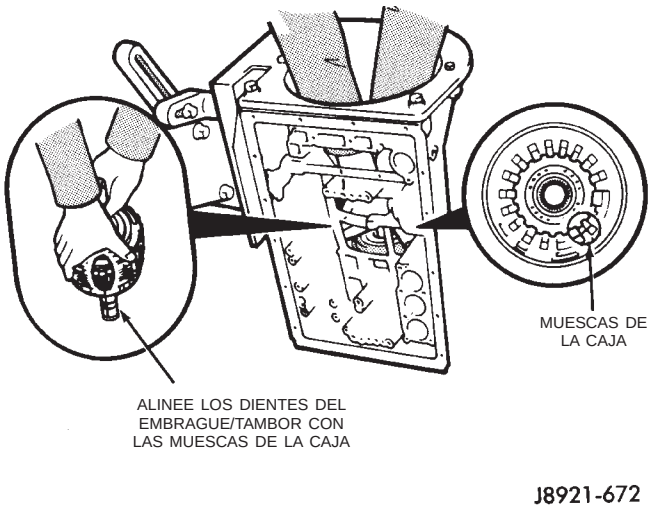


Fig. 129 Instalación del conjunto de eje transmisor/ planetario trasero

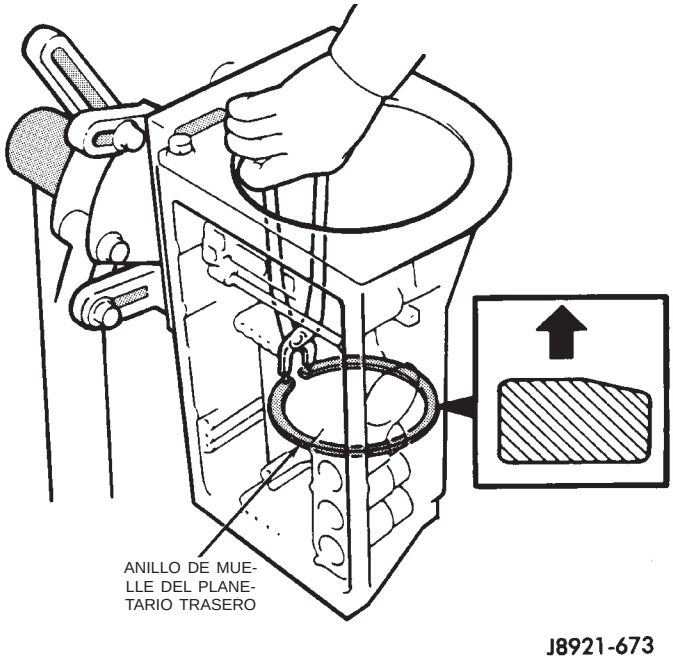


Fig. 130 Instalación del anillo de muelle del planetario

(21) Instale la junta del tambor de freno de segunda.

(22) Instale el trinquete, muelle y pasador del seguro de estacionamiento (Fig. 133).

(23) Instale el conjunto de cambios de la válvula manual.

(24) Conecte la varilla del seguro de estacionamiento al sector de cambios de válvula manual (Fig. 134).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

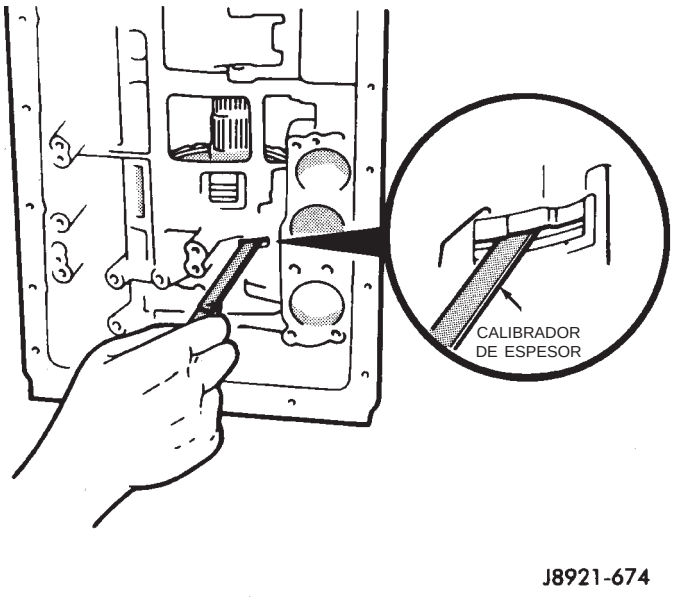


Fig. 131 Verificación de la holgura del conjunto de freno de primera–marcha atrás

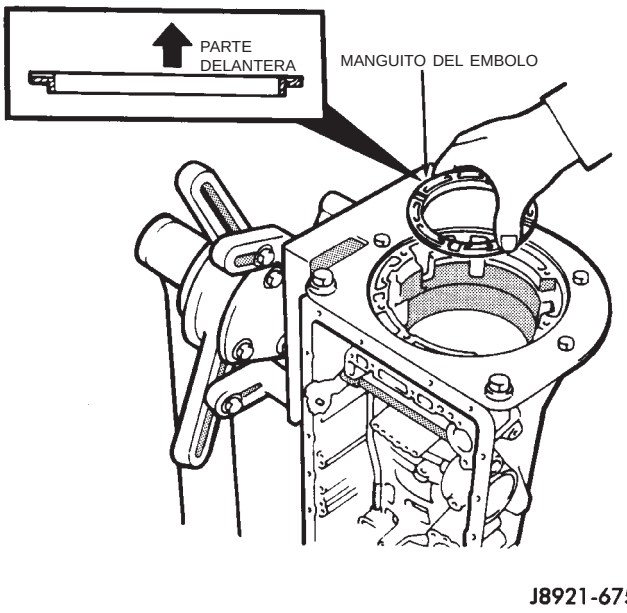


Fig. 132 Instalación del manguito del émbolo de freno de segunda

(25) Coloque el soporte de la varilla del seguro de estacionamiento en la caja y apriete los pernos de fijación del soporte con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie) (Fig. 135).

(26) Verifique el funcionamiento del seguro de estacionamiento. Lleve el sector de cambios a la posición PARK. El trinquete de estacionamiento debería estar acoplado (trabado) firmemente en la corona del planetario (Fig. 136).

(27) Instale el embrague unidireccional nº 1 (Fig. 137), con el lado con reborde corto del embrague hacia arriba y hacia la parte delantera de la caja.

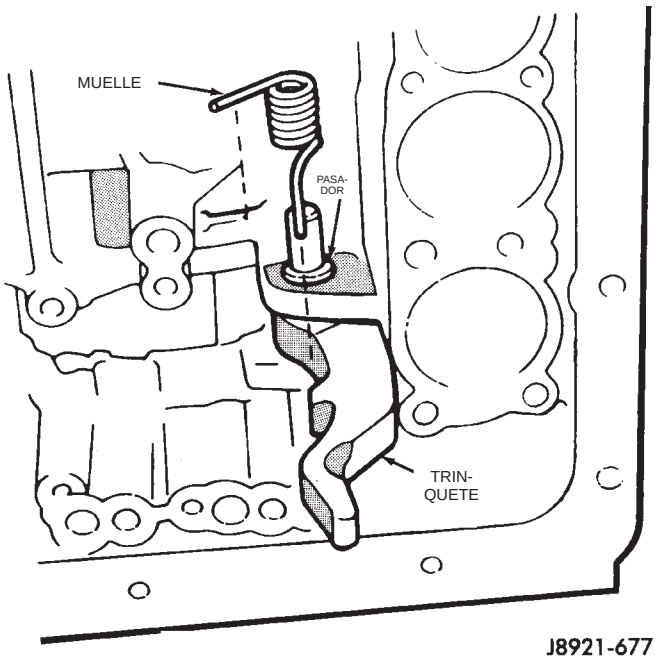


Fig. 133 Instalación del pasador, muelle y trinquete del seguro de estacionamiento

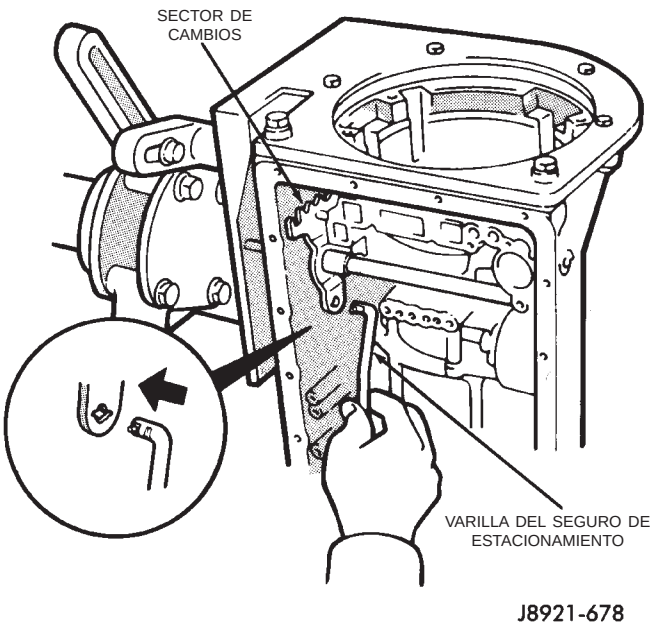


Fig. 134 Instalación de la varilla del seguro de estacionamiento

(28) Instale el conjunto de freno de segunda (Fig. 138). Instale el disco y luego el plato. Continúe con la secuencia de instalación hasta que estén instalados los cinco discos y los cinco platos.

(29) Instale el retenedor del conjunto del freno de segunda con el borde redondeado del retenedor hacia el disco.

(30) Instale el anillo de muelle del conjunto del freno de segunda.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

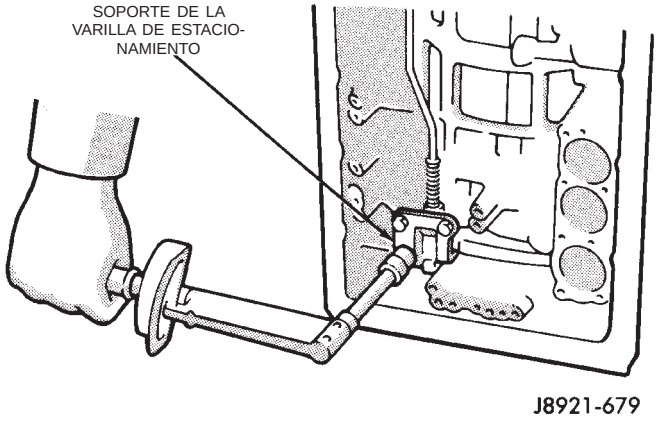


Fig. 135 Instalación del soporte de la varilla de estacionamiento

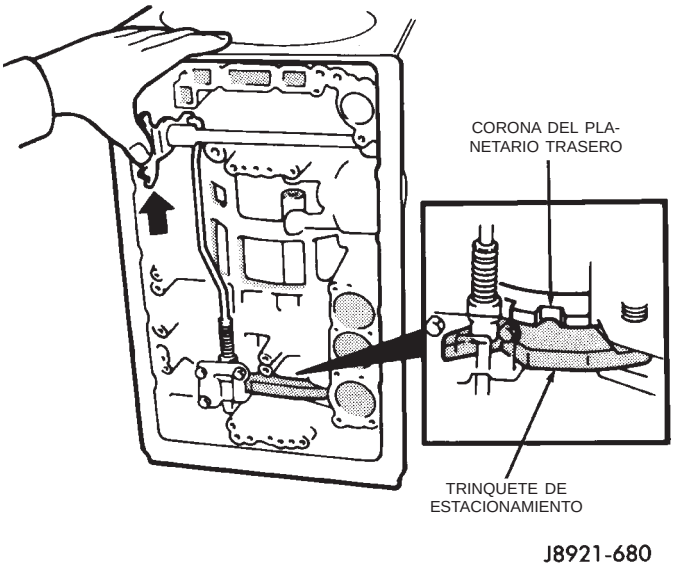


Fig. 136 Verificación del acoplamiento del trinquete de estacionamiento

(31) Verifique la holgura del conjunto del freno con un calibrador de espesor (Fig. 139). La holgura debería ser de 0,062 – 1,98 mm (0,024 – 0,078 pulg.). Si la holgura del conjunto del freno no es correcta, los componentes del conjunto del freno no están asentados. Vuelva a ensamblar el conjunto del freno si fuera necesario.

(32) Instale el engranaje solar del planetario y el tambor de impulsión (Fig. 140). Asegúrese de que las lengüetas de la arandela de empuje del tambor estén asentadas en el tambor. Utilice vaselina para mantener la arandela de empuje en posición si fuera necesario.

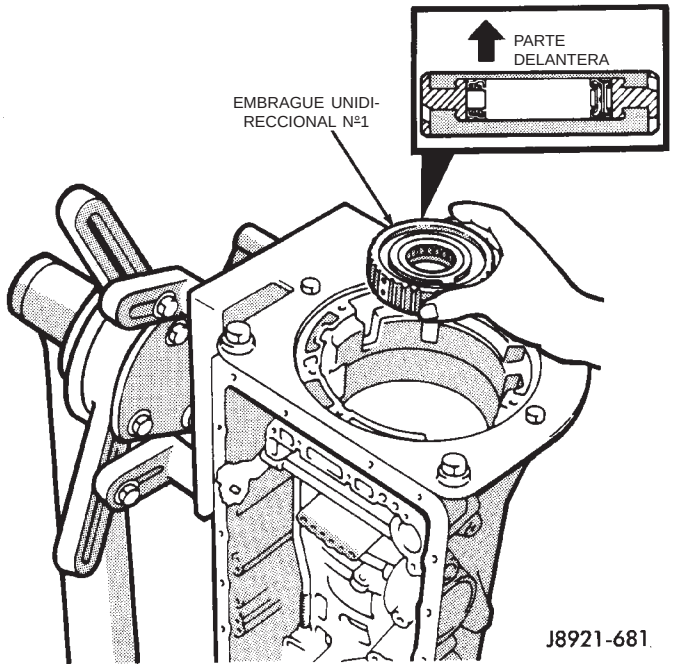


Fig. 137 Instalación del embrague unidireccional nº1

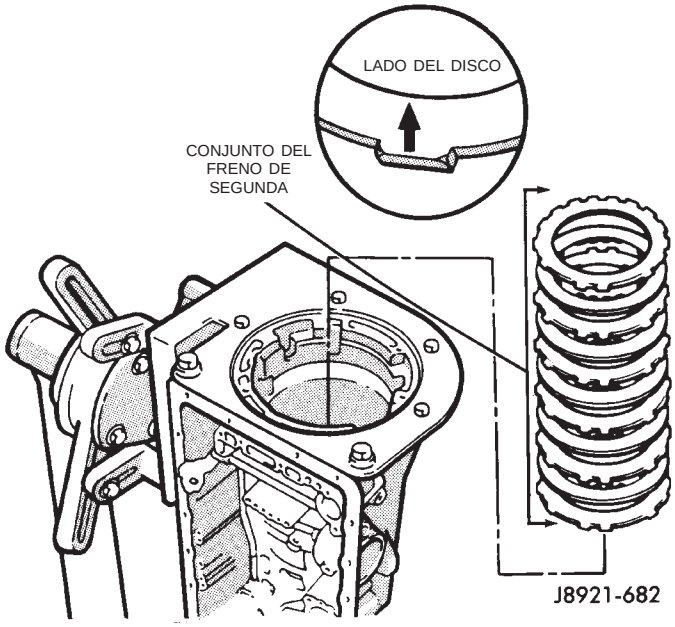


Fig. 138 Instalación del conjunto del freno de segunda

(33) Instale el engranaje planetario delantero en el engranaje solar (Fig. 141).

(34) Apoye el eje transmisor en tacos de madera (Fig. 142).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

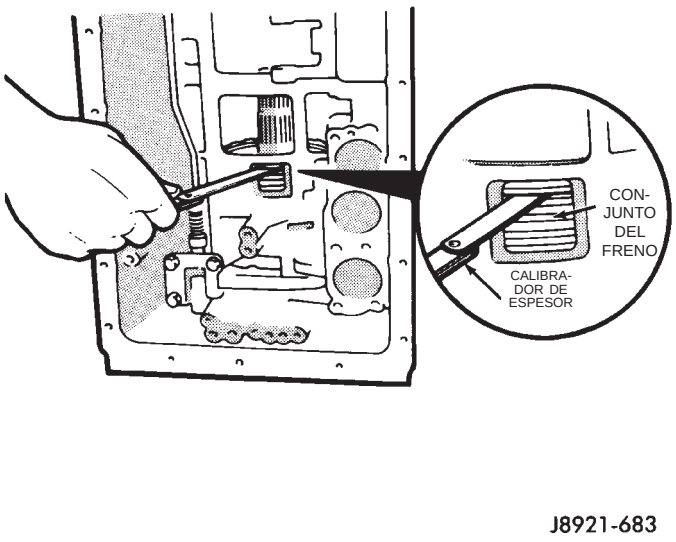


Fig. 139 Verificación de la holgura del conjunto del freno de segunda

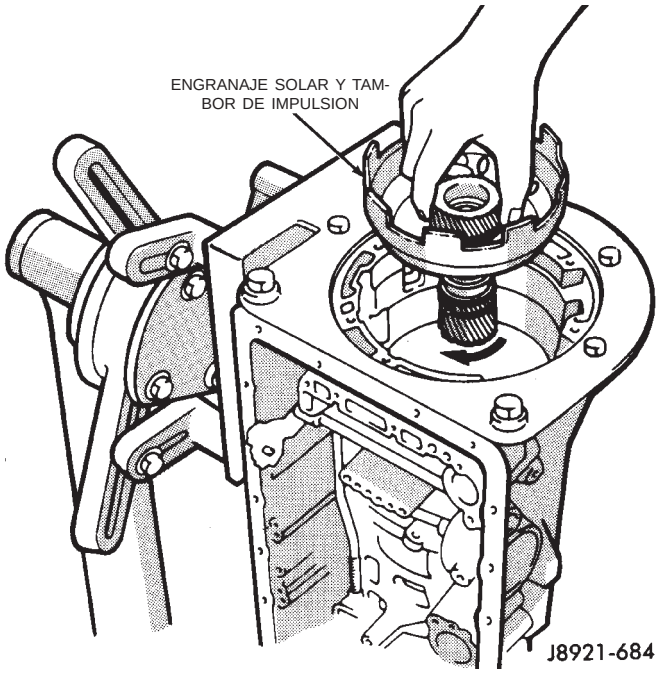


Fig. 140 Instalación del engranaje solar y el tambor de impulsión

(35) Instale el anillo de muelle del planetario en el engranaje solar con el alicate para anillos de muelle, herramienta 7541 (Fig. 143).

(36) Instale la pista de rodamiento de empuje con lengüetas en el engranaje planetario delantero. Las lengüetas de la arandela deben estar hacia abajo y hacia el engranaje. El diámetro externo de la pista de rodamiento es 47,8 mm (1,882 pulg.). El diámetro interno es 34,3 mm (1,350 pulg.).

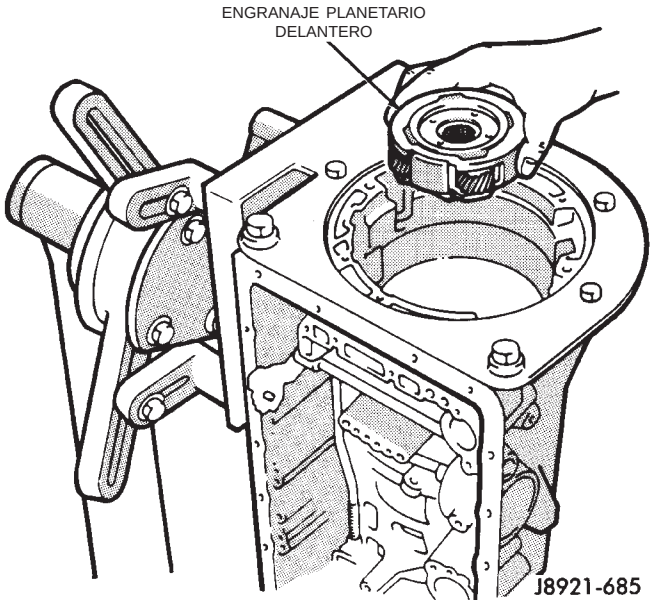


Fig. 141 Instalación del engranaje planetario delantero

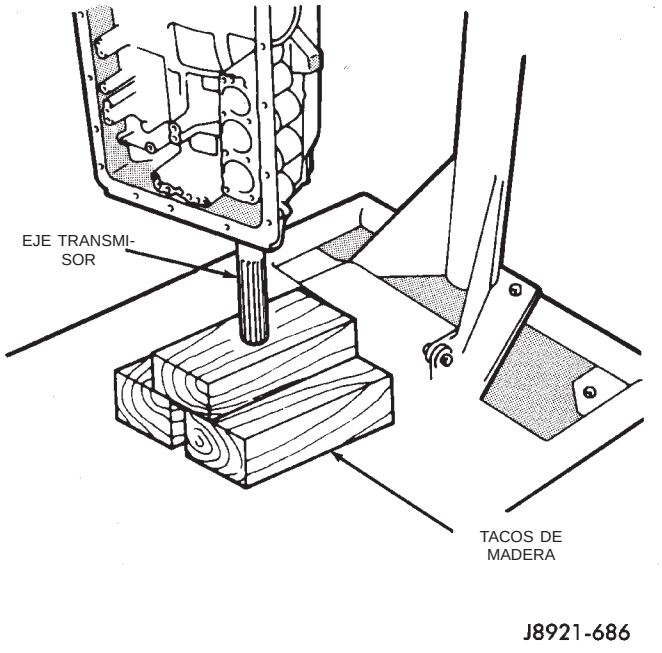


Fig. 142 Apoye el eje transmisor

(37) Instale la cinta del freno de rodadura libre en segunda (Fig. 144).

(38) Instale el pasador en la cinta de freno de rodadura libre en segunda. Luego instale el anillo de retención en el pasador (Fig. 145).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

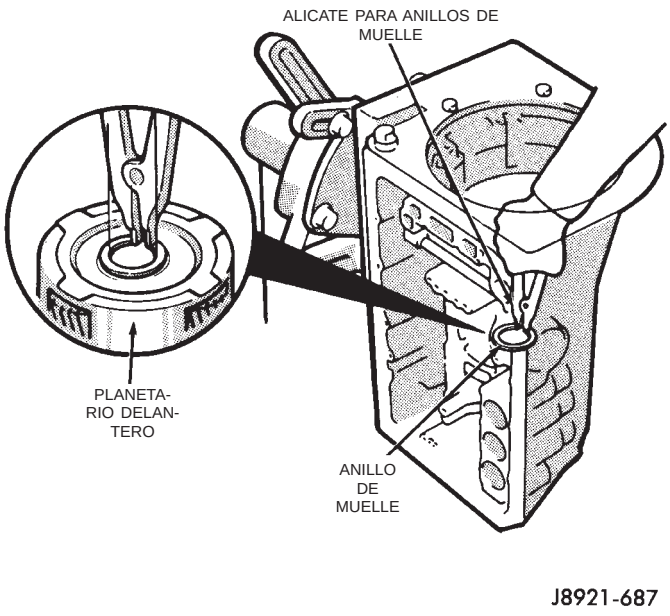


Fig. 143 Instalación del anillo de muelle del planetario delantero

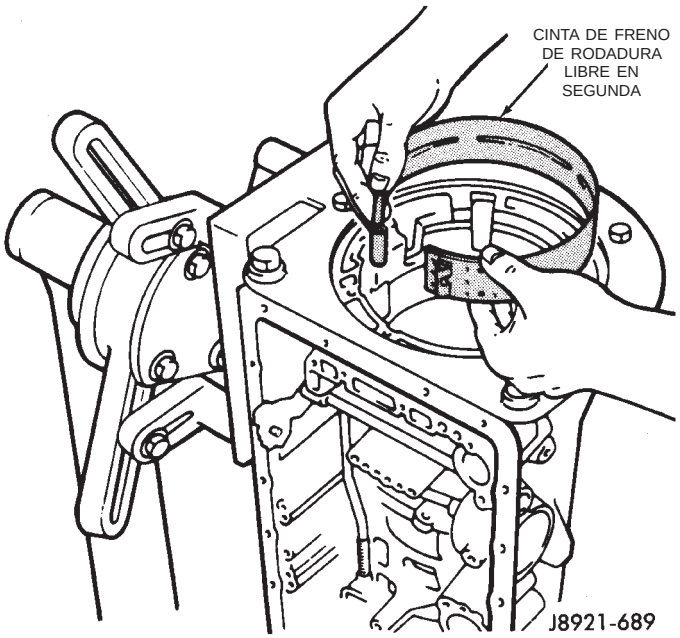
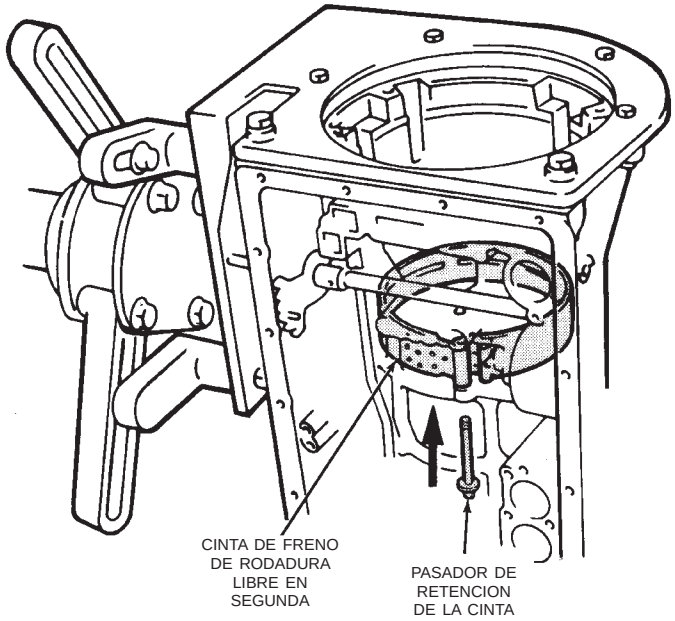


Fig. 144 Instalación de la cinta de freno de rodadura libre en segunda

(39) Instale el cojinete de empuje y la pista de rodamiento en el embrague de marcha adelante–directo (Fig. 146). Recubra el cojinete y la pista de rodamiento con vaselina para mantenerlos en su lugar.

(40) Verifique el tamaño del cojinete de empuje del embrague de marcha adelante–directo.

- El diámetro externo de la pista de rodamiento es 48,9 mm (1,925 pulg.) y el diámetro interno es 26,0 mm (1,024 pulg.).



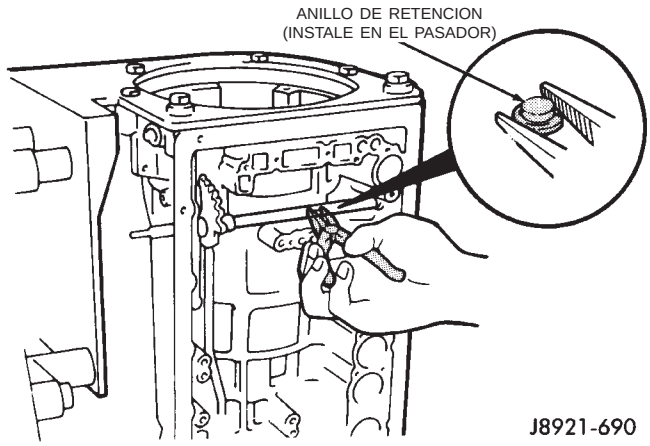


Fig. 145 Instalación del pasador de retención de la cinta de freno de rodadura libre en segunda

- El diámetro externo del cojinete es 46,7 mm (1,839 pulg.) y el diámetro interno es 26,0 mm (1,024 pulg.).

(41) Recubra la pista de rodamiento de la corona del planetario delantero con vaselina e instálela en la corona (Fig. 147).

(42) Verifique el tamaño de la pista de rodamiento de la corona. El diámetro externo es 47,0 mm (1,850 pulg.) y el diámetro interno es 26,5 mm (1,045 pulg.).

(43) Alinee las acanaladuras del disco de embrague de marcha adelante–directo con un destornillador (Fig. 148).

(44) Alinee e instale la corona del planetario delantero en el embrague de marcha adelante–directo (Fig. 149).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

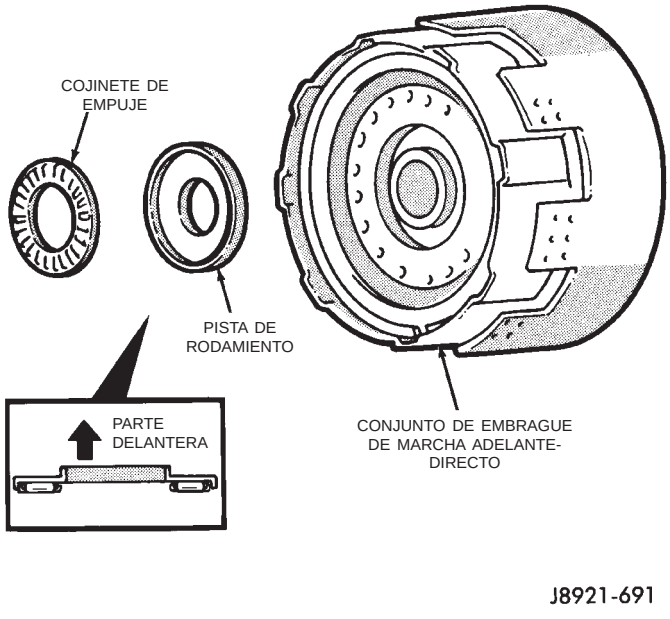


Fig. 146 Instalación del cojinete de empuje y la pista de rodamiento del embrague de marcha adelante–directo

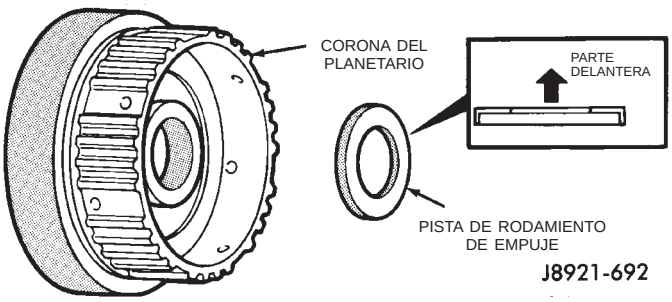


Fig. 147 Instalación de la pista de rodamiento de la corona del planetario

(45) Recubra el cojinete y la pista de rodamiento con vaselina e instálelos en la corona (Fig. 150). Verifique el tamaño del cojinete y la pista de rodamiento.

- El diámetro externo del cojinete es 47,7 mm (1,878 pulg.) y el diámetro interno es 32,6 mm (1,283 pulg.).
- El diámetro externo de la pista de rodamiento es 53,6 mm (2,110 pulg.) y el diámetro interno es 30,6 mm (1,205 pulg.).

(46) Instale el engranaje planetario/embrague de marcha adelante–directo ensamblados (Fig. 151).

(47) Verifique la holgura entre el tambor de impulsión del engranaje solar y el tambor del embrague directo (Fig. 152). La holgura debería ser de 9,8 – 11,8 mm (0,386 – 0,465 pulg.). Si la holgura es incorrecta, el conjunto del engranaje planetario/embrague de marcha adelante–directo no está asentado o está ensamblado incorrectamente. Retire y corrija si fuera necesario.

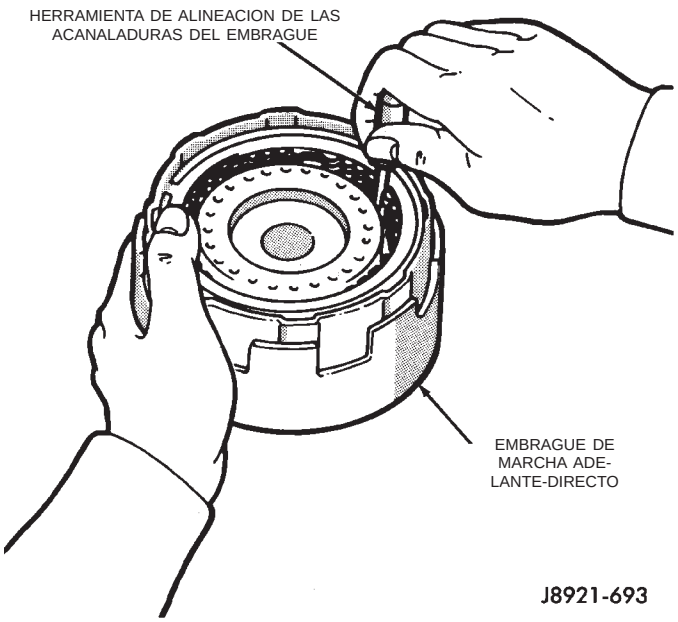


Fig. 148 Alineación de las acanaladuras del embrague de marcha adelante–directo

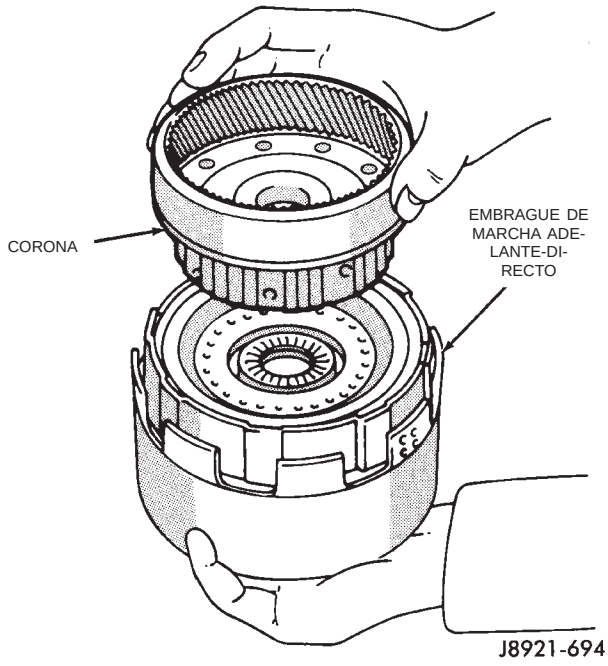


Fig. 149 Instalación de la corona del planetario delantero

(48) Recubra el conjunto del cojinete de empuje y la pista de rodamiento con vaselina e instálelo en el eje del embrague, con el cojinete hacia arriba y hacia la parte delantera de la caja, como se indica. Verifique el tamaño del cojinete y la pista de rodamiento. El diámetro externo del cojinete y la pista de rodamiento es 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interno es 33,6 mm (1,301 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

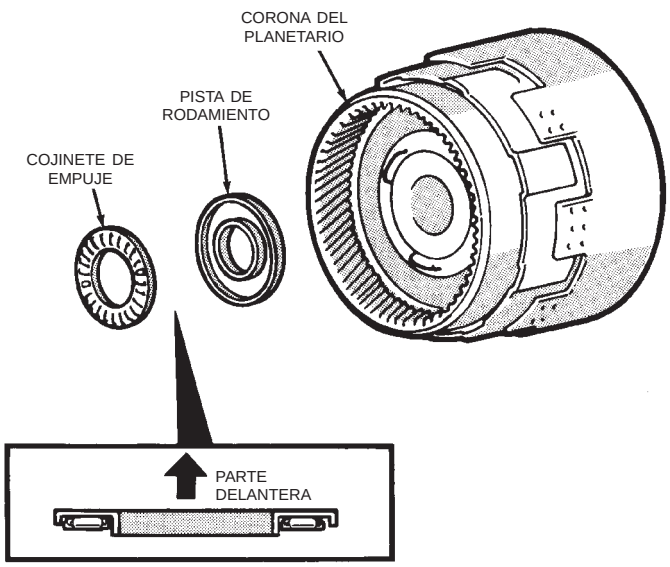


Fig. 150 Instalación del cojinete y la pista de rodamiento de la corona

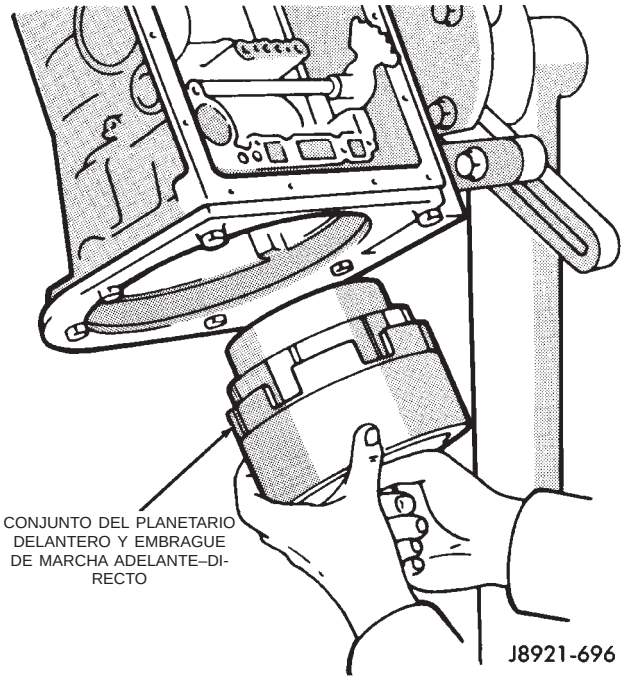


Fig. 151 Instalación del conjunto del planetario delantero y el embrague de marcha adelante–directo

(49) Ensamble los componentes del émbolo del freno de rodadura libre en segunda (Fig. 153).

(50) Instale el émbolo del freno de rodadura libre en segunda ensamblado en la caja. Verifique que la biela haga contacto con la cinta del freno de rodadura libre en segunda.

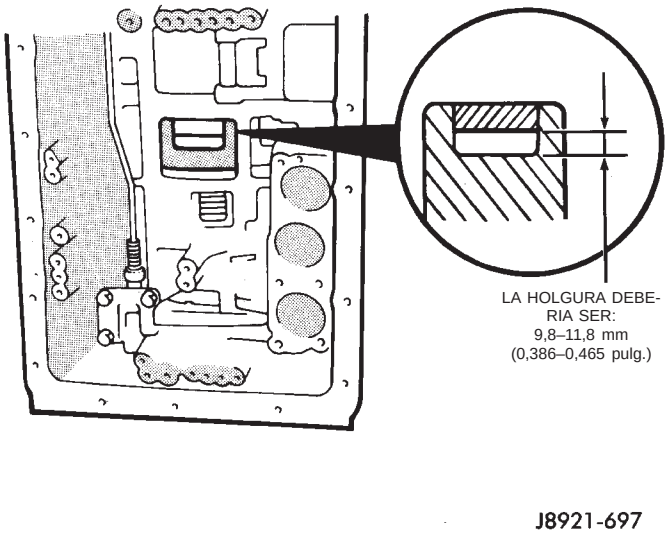


Fig. 152 Verificación de la holgura entre el tambor de impulsión y el tambor del embrague directo

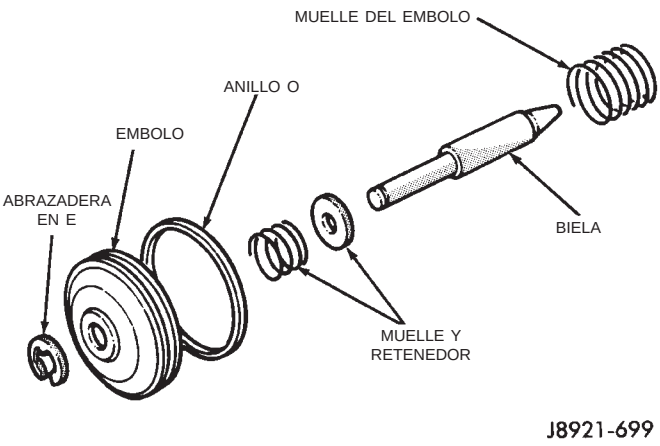


Fig. 153 Ensamblaje del émbolo de freno de rodadura libre en segunda

(51) Instale las juntas de recambio en la cubierta del émbolo del freno de rodadura libre en segunda e instale la cubierta en la caja.

(52) Instale el anillo de muelle del émbolo del freno de rodadura libre en segunda con un alicate para anillos de muelle (Fig. 154).

(53) Verifique el recorrido del émbolo del freno de rodadura libre en segunda de la siguiente manera:

(a) Instale una brida de amarre de cable pequeña alrededor de la biela del freno de rodadura libre en segunda, apretada contra la caja de la transmisión.

(b) Aplique una presión de aire de 393-786 kPa (57–114 psi) a través del orificio de alimentación del émbolo y verifique la longitud de recorrido con el indicador 7552.

(c) La longitud de recorrido debería ser 1,5 – 3,0 mm (0,059 – 0,118 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

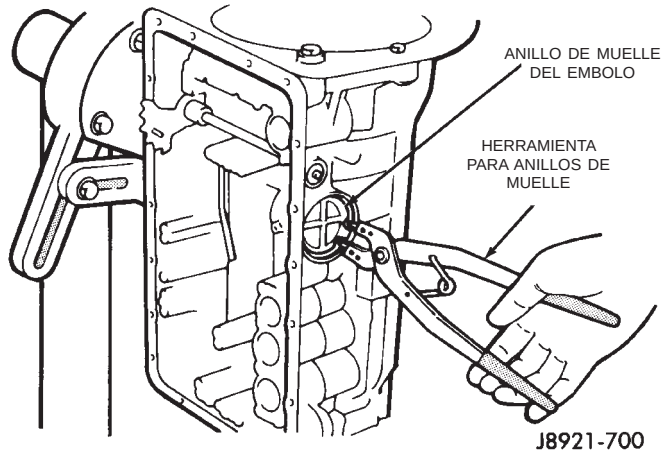


Fig. 154 Instalación del anillo de muelle del émbolo del freno de rodadura libre en segunda

(d) Si la longitud de recorrido es incorrecta, el émbolo, la cubierta o el anillo de muelle no están bien asentados. Vuelva a ensamblar y verifique nuevamente el recorrido si fuera necesario.

(54) Recubra la pista de rodamiento y la arandela con lengüetas de empuje con vaselina e instálelas en el soporte de sobremarcha (Fig. 157). Verifique el tamaño de la pista de rodamiento. El diámetro externo de la pista de rodamiento es 50,9 mm (2,004 pulg.) y el diámetro interno es 36,2 mm (1,426 pulg.).

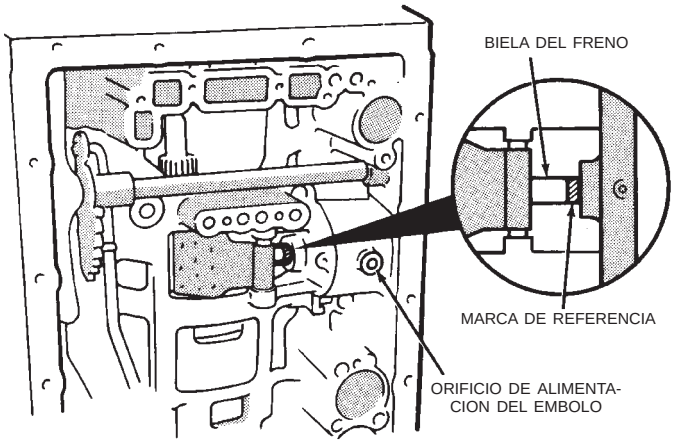


Fig. 155 Marca en la biela del freno

(55) Instale el soporte de sobremarcha en la caja. Utilice dos pernos largos para que resulte más fácil alinear y guiar el soporte en su posición (Fig. 158).

(56) Instale el anillo de muelle del soporte de sobremarcha con un alicate para anillos de muelle, herramienta 7540 (Fig. 159). Instálelo con el lado achaflanado del anillo de muelle hacia arriba y hacia la parte delantera de la caja. **Los extremos del anillo de muelle deben estar alineados con la abertura de la caja, con los extremos del anillo a aproximadamente 24 mm (0,94 pulg.) de la línea central de la abertura de la caja.**

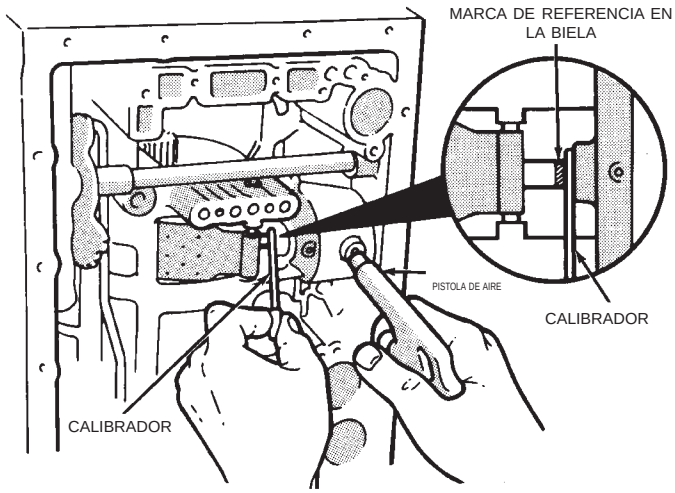


Fig. 156 Verificación del recorrido del émbolo del freno de rodadura libre en segunda

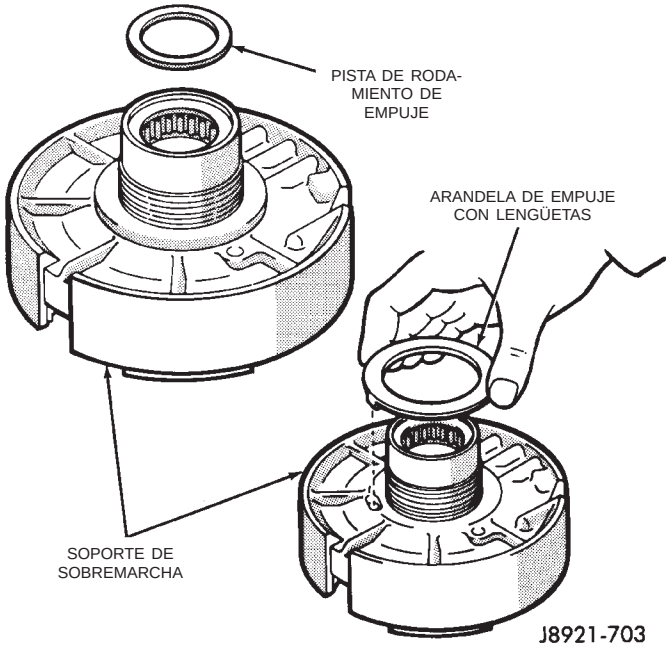


Fig. 157 Instalación de la pista de rodamiento y arandela de empuje del soporte de sobremarcha

(57) Instale y apriete los pernos del soporte de sobremarcha con una torsión de 25 N·m (19 lbs. pie) (Fig. 160).

(58) Verifique el juego longitudinal del eje transmisor con un indicador de cuadrante (Fig. 161). El juego longitudinal debería ser de 0,27 – 0,86 mm (0,0106 – 0,0339 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

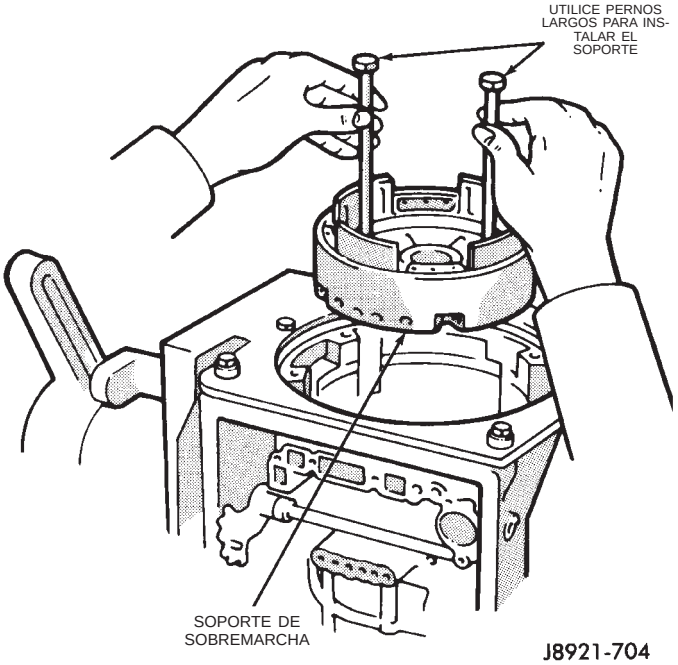


Fig. 158 Instalación del soporte de sobremarcha

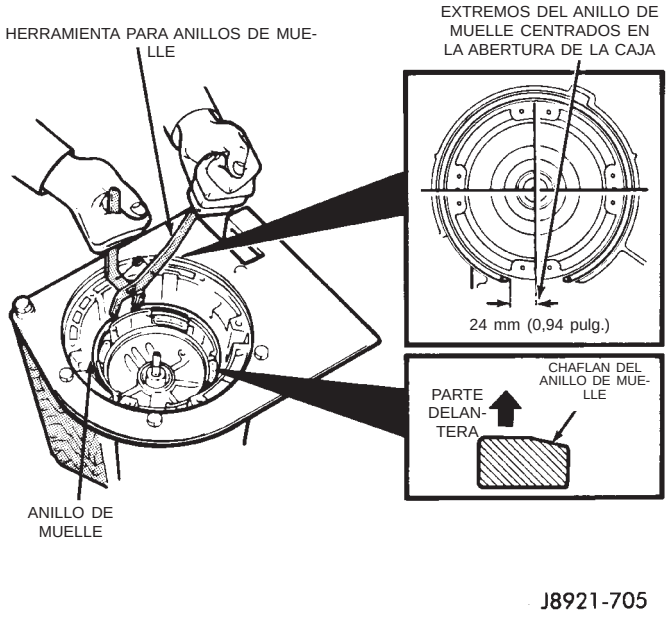


Fig. 159 Instalación del anillo de muelle del soporte de sobremarcha

(59) Si el juego longitudinal del eje transmisor es incorrecto, uno o más de los componentes instalados no está asentado. Vuelva a ensamblar según sea necesario y verifique nuevamente el juego longitudinal.

(60) Instale el conjunto del embrague del freno de sobremarcha (Fig. 162). Instale primero el plato de embrague más grueso, con el borde redondeado hacia arriba. Instale primero el disco y luego otro plato hasta que estén instalados los cuatro discos y los tres platos.

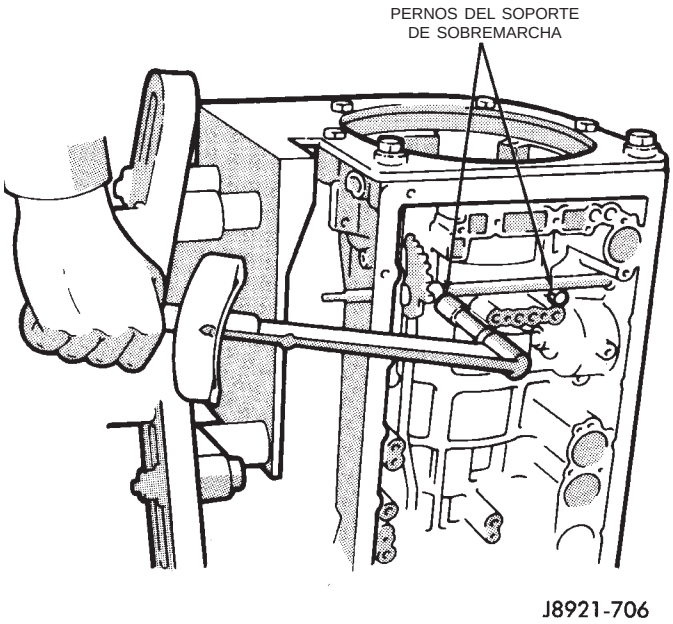


Fig. 160 Instalación de los pernos del soporte de sobremarcha

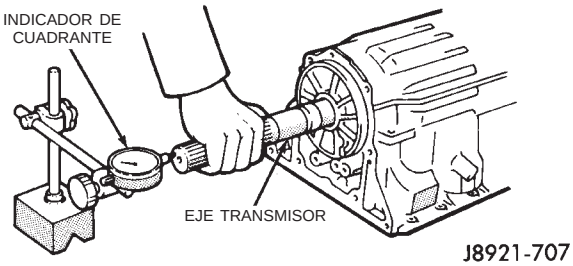


Fig. 161 Verificación del juego longitudinal del eje transmisor

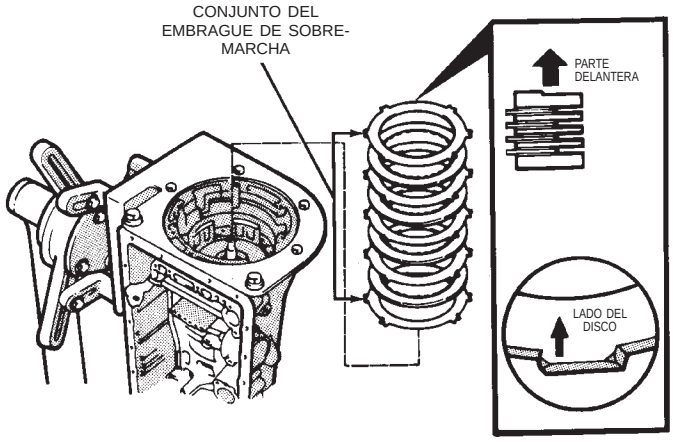


Fig. 162 Instalación del conjunto del embrague de freno de sobremarcha

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(61) Instale la placa fiadora de anillo gradado, con el lado plano de cara al disco. Luego instale el anillo de muelle del conjunto del freno (Fig. 163).

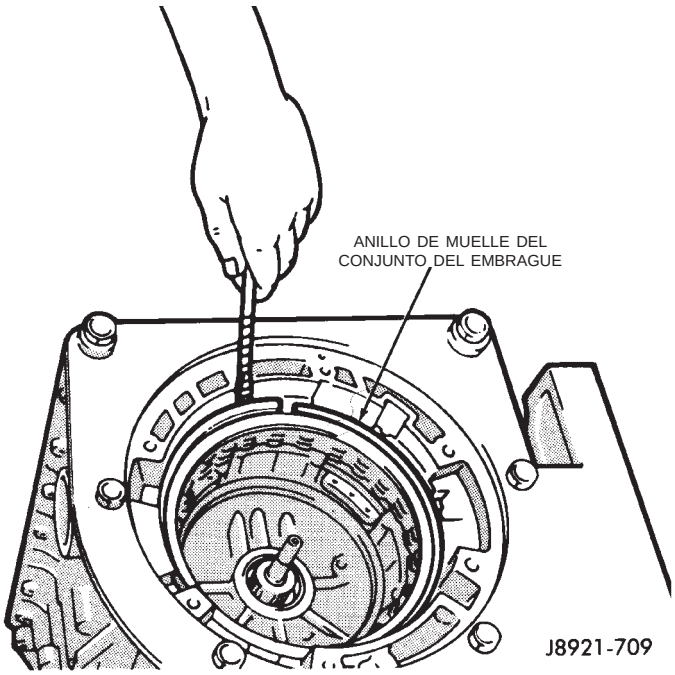


Fig. 163 Instalación del anillo de muelle del freno de sobremarcha

(62) Verifique el recorrido del émbolo del freno de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Instale el indicador de cuadrante en la caja utilizando la herramienta Miller C-3339 y un perno roscado apropiado en la caja de transmisión.

(b) Verifique que el indicador de cuadrante esté instalado sólidamente y en forma perpendicular a la dirección del recorrido del émbolo.

(c) Aplique una presión de aire de 393-786 kPa (57–114 psi) a través del orificio de aplicación del émbolo y tome nota del recorrido del émbolo en el indicador de cuadrante. La longitud de recorrido debería ser: 1,40 – 1,70 mm (0,055 – 0,0699 pulg.).

(d) Si el recorrido es incorrecto, el conjunto del freno o el émbolo están instalados incorrectamente. Verifique y corrija según sea necesario y mida nuevamente el recorrido del émbolo.

(e) Retire el indicador de cuadrante de la transmisión.

(63) Recubra la pista de rodamiento inferior de sobremarcha, el cojinete de empuje y la pista de rodamiento superior con vaselina e instálelos en el soporte de sobremarcha (Fig. 164). Asegúrese de que las pistas de rodamiento y el cojinete estén ensamblados e instalados como se indica.

(64) Verifique el tamaño del cojinete y las pistas de rodamiento antes de continuar. Los tamaños del cojinete–pista de rodamiento son:

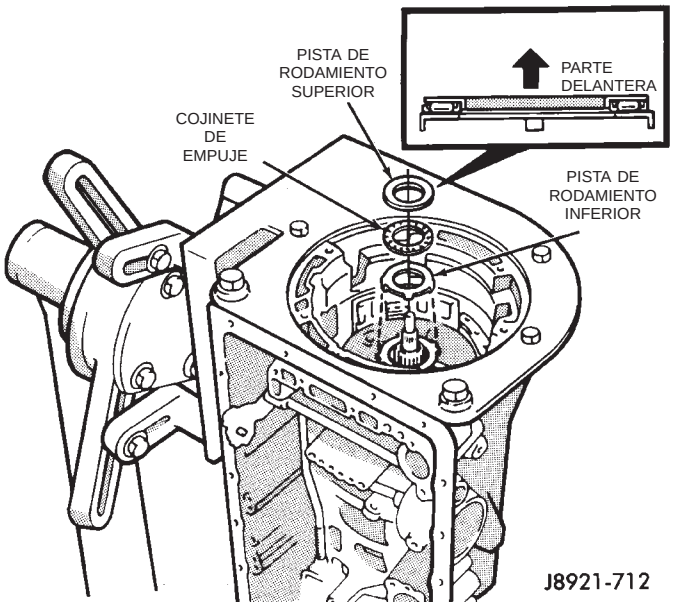


Fig. 164 Instalación del cojinete de empuje y las pistas de rodamiento del soporte de sobremarcha

- El diámetro externo de la pista de rodamiento inferior es 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interno es 34,3 mm (1,350 pulg.).
- El diámetro externo del cojinete es 47,7 mm (1,878 pulg.) y el diámetro interno es 32,7 mm (1,287 pulg.).
- El diámetro externo de la pista de rodamiento superior es 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interno es 30,7 mm (1,209 pulg.).

(65) Instale la corona del planetario de sobremarcha en el soporte (Fig. 165).

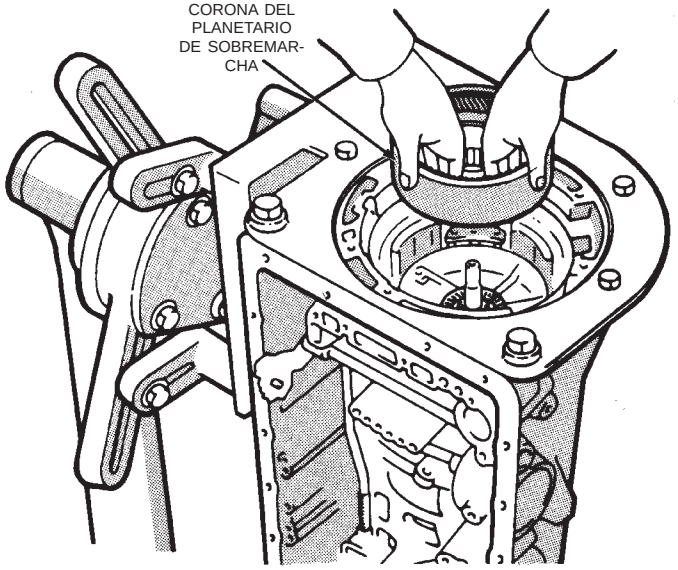


Fig. 165 Instalación de la corona del planetario de sobremarcha

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(66) Recubra el conjunto de la pista de rodamiento de empuje de la corona y el cojinete de empuje con vaselina e instálelos en el engranaje (Fig. 166).

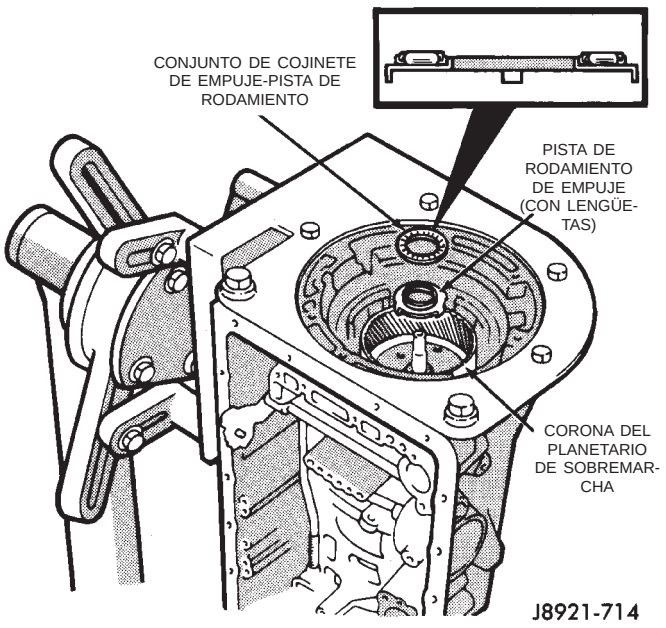


Fig. 166 Instalación del cojinete de empuje y la pista de rodamiento de la corona

(67) Verifique el tamaño del cojinete/pista de rodamiento antes de continuar.

- El diámetro externo de la pista de rodamiento y cojinete de la corona es 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interno es 24,2 mm (0,953 pulg.).
- El diámetro externo del cojinete es 46,8 mm (1,844 pulg.) y el diámetro interno es 26,0 mm (1,024 pulg.).

(68) Recubra la pista de rodamiento de empuje con lengüetas con vaselina e instálela en el engranaje planetario (Fig. 167). El diámetro externo de la pista de rodamiento es 41,8 mm (1,646 pulg.) y el diámetro interno es 27,1 mm (1,067 pulg.).

(69) Instale el engranaje planetario y el embrague de sobremarcha ensamblados (Fig. 168).

(70) Recubra el conjunto del cojinete de empuje y la pista de rodamiento con vaselina e instálelo en el eje impulsor del embrague (Fig. 169). El diámetro externo del cojinete y la pista de rodamiento es 50,2 mm (1,976 pulg.) y el diámetro interno es 28,9 mm (1,138 pulg.).

(71) Recubra la pista de rodamiento del cojinete de empuje con vaselina e instálela en la bomba de aceite (Fig. 170). El diámetro externo de la pista de rodamiento del cojinete es 47,2 mm (1,858 pulg.) y el diámetro interno es 28,1 mm (1,106 pulg.).

(72) Lubrique e instale el anillo O de recambio en el cuerpo de la bomba de aceite.

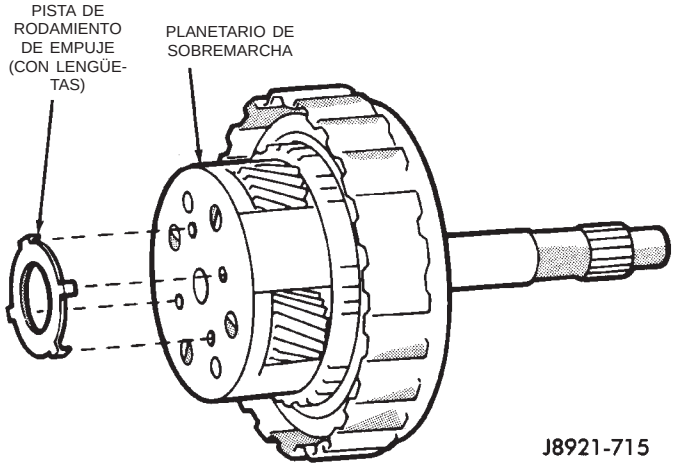


Fig. 167 Instalación de la pista de rodamiento de empuje del planetario

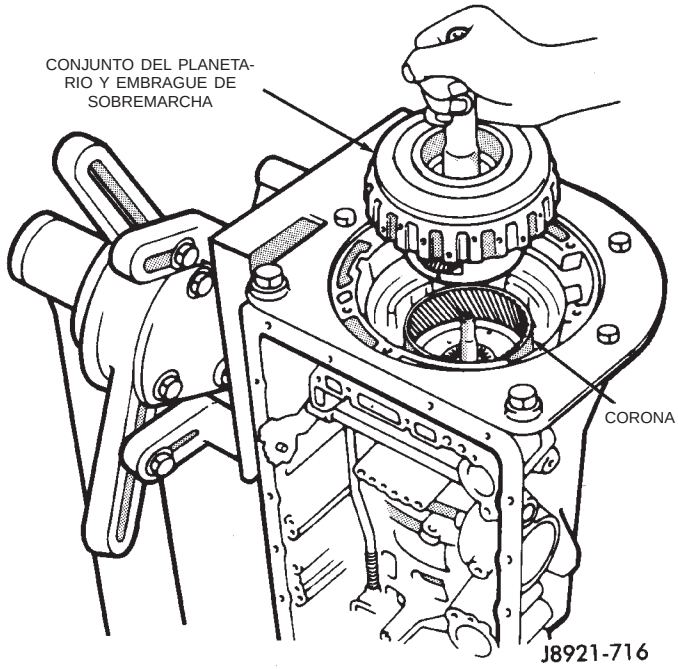


Fig. 168 Instalación del conjunto del planetario y embrague de sobremarcha

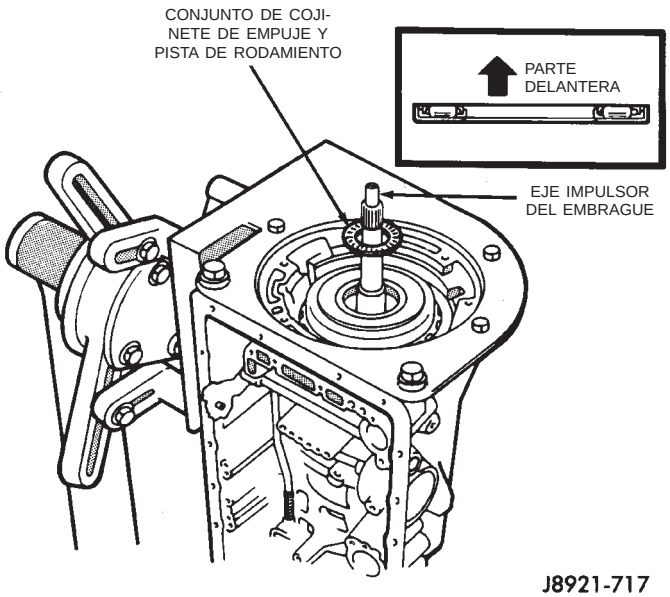
(73) Instale la bomba de aceite en la caja. Alinee los orificios para pernos de la bomba y la caja y emplace cuidadosamente la bomba.

PRECAUCION: No emplee fuerza para asentar la bomba. Los aros retén en el eje del estator podrían dañarse si se agarrotan o se adhieren al tambor del embrague directo.

(74) Apriete los pernos de la bomba de aceite con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie).

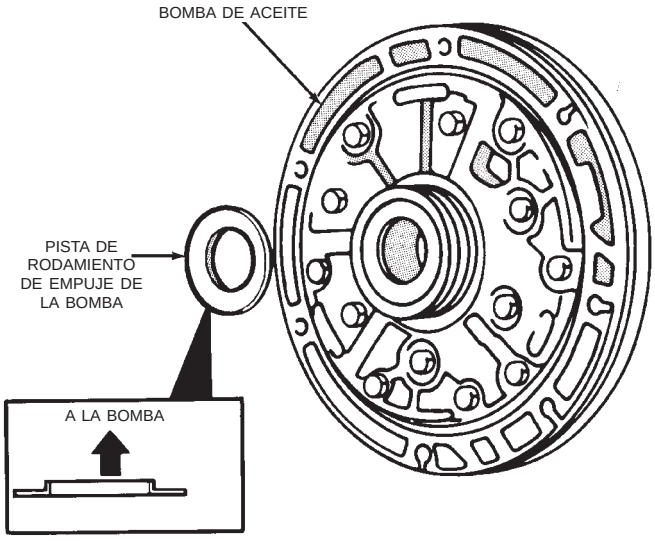
(75) Verifique la rotación del eje impulsor. El eje debería girar suavemente y no agarrotarse.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J8921-717

Fig. 169 Instalación del conjunto de cojinete de empuje y pista de rodamiento del eje impulsor

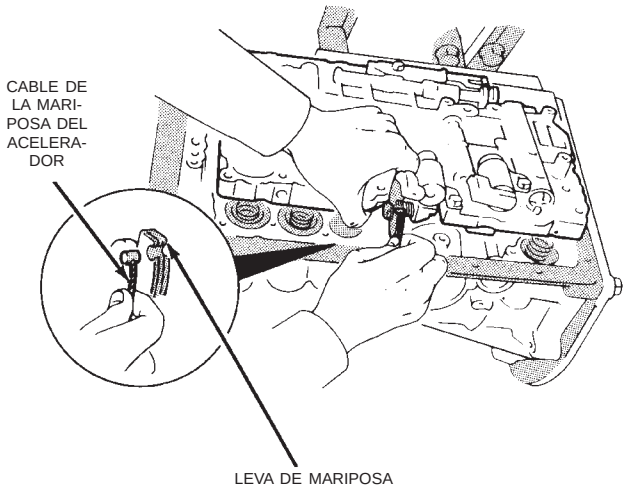


J8921-720

Fig. 170 Instalación de la pista de rodamiento de empuje de la bomba de aceite

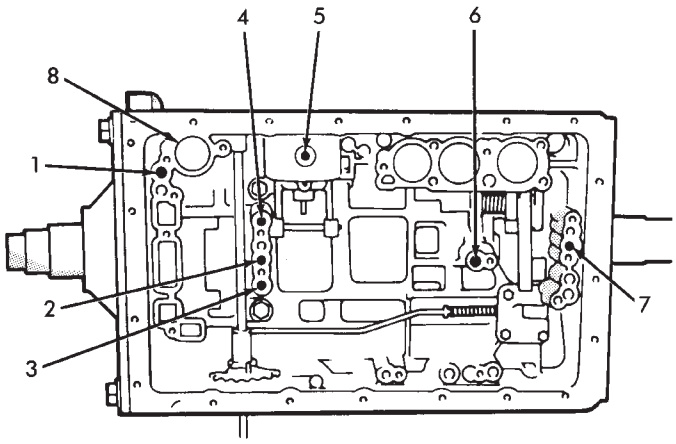
(76) Lubrique e instale un anillo O nuevo en el adaptador del cable de la mariposa del acelerador de la transmisión e instale el cable en la caja (Fig. 171).

(77) Verifique el funcionamiento del embrague y el freno. Para accionar los embragues y los frenos, aplique aire comprimido a través de los orificios de alimentación en la caja (Fig. 172). Escuche atentamente la aplicación del embrague y del freno. Si no oye la aplicación del embrague o del freno, desensamble la transmisión y repare el fallo antes de continuar. **Es necesario obturar el orificio de alimentación nº 8 del acumulador del embrague de sobremarcha (Fig. 172) para poder verificar el funcionamiento del embrague directo.**



J8921-478

Fig. 171 Instalación del cable de la mariposa del acelerador de la transmisión



1. ALIMENTACION DEL EMBRAGUE DIRECTO DE SOBREMARCHA
2. ALIMENTACION DEL EMBRAGUE DIRECTO
3. ALIMENTACION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ADELANTE
4. ALIMENTACION DEL FRENO DE SOBREMARCHA
5. ALIMENTACION DEL FRENO DE RODADURA LIBRE EN SEGUNDA
6. ALIMENTACION DEL FRENO DE SEGUNDA
7. ALLIMENTACION DEL FRENO DE PRIMERA-MARCHA ATRAS
8. ORIFICIO DEL EMBOLO DEL ACUMULADOR DEL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA (OBTURE ESTE ORIFICIO CUANDO VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DIRECTO)

J8921-721

Fig. 172 Posiciones de los orificios de alimentación del embrague y el freno

(78) Lubrique e instale anillos O nuevos en los émbolos de los acumuladores (Fig. 173).

(79) Ensamble e instale los émbolos y muelles de los acumuladores (Fig. 173).

(80) Instale un cuerpo de bola retén y muelle nuevos (Fig. 174).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

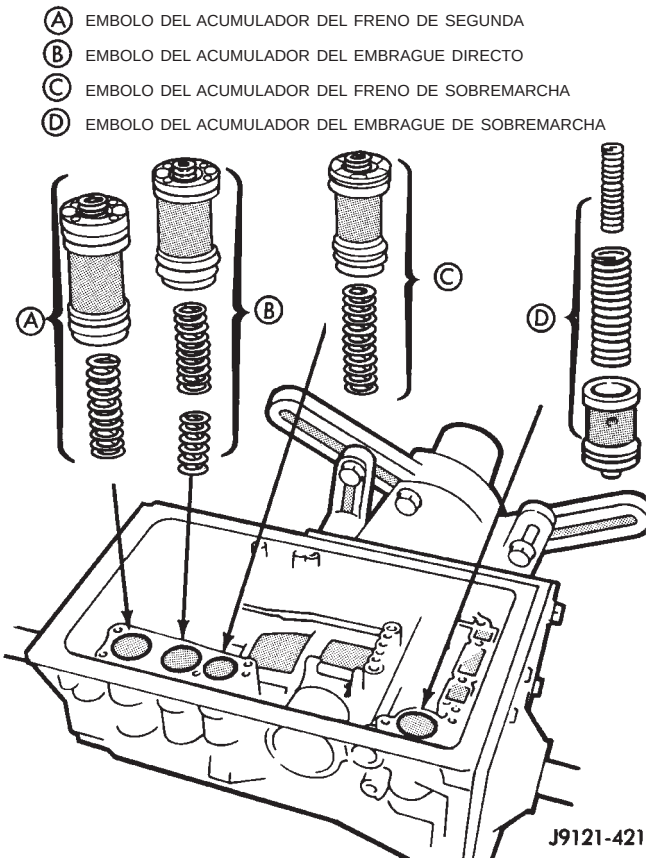


Fig. 173 Instalación de émbolos y muelles de acumuladores

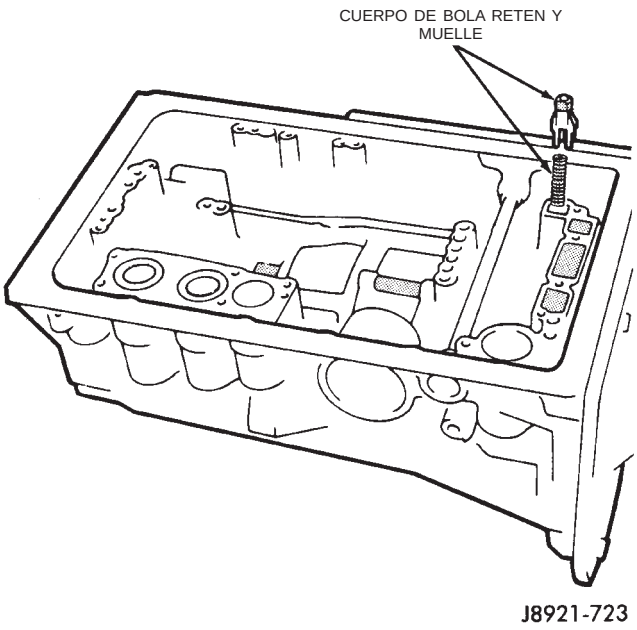


Fig. 174 Instalación de cuerpo de bola retén y muelle

(81) Emplace el cuerpo de válvulas en la caja (Fig. 175).

(82) Instale el muelle de retención (Fig. 175).

(83) Alinee la válvula manual, el muelle de retención y el sector de cambios (Fig. 175).

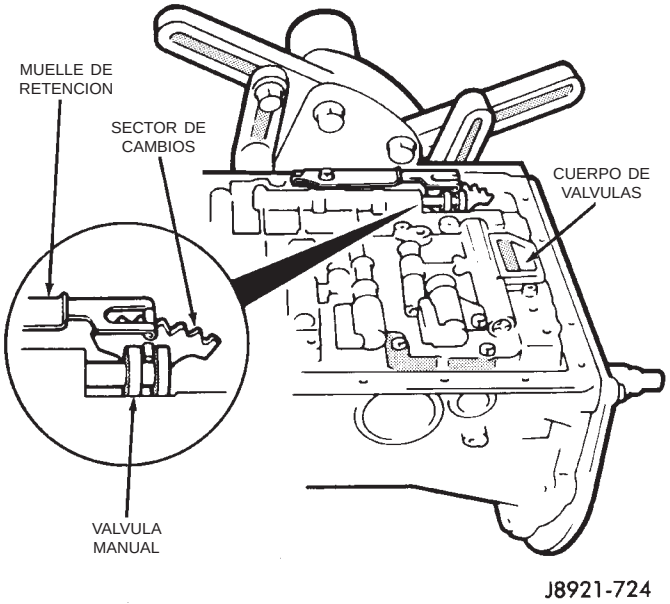


Fig. 175 Alineación de la válvula manual, el sector de cambios y el muelle de retención

(84) Conecte el cable de la mariposa del acelerador de la transmisión a la leva de la mariposa del acelerador (Fig. 176).

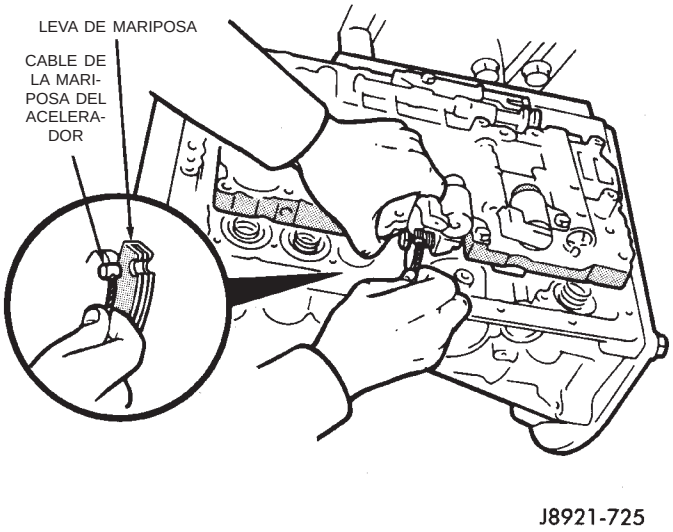


Fig. 176 Conexión del cable de la mariposa del acelerador de la transmisión

(85) Instale y apriete los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(86) Conecte los cables de solenoides del cuerpo de válvulas a los solenoides (Fig. 177).

(87) Instale un anillo O nuevo en el adaptador del mazo de solenoides y fije el adaptador a la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

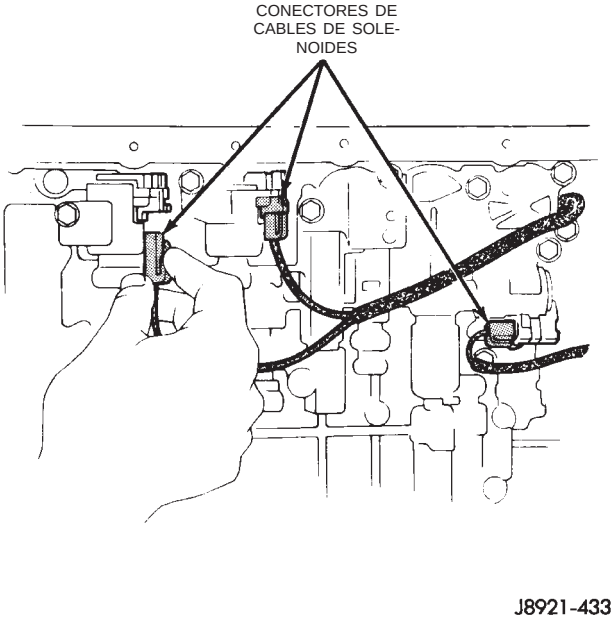


Fig. 177 Conexión de los cables de solenoides del cuerpo de válvulas

(88) Instale los tubos de aceite del cuerpo de válvulas (Fig. 178). Golpee los tubos en su lugar con una maceta de plástico. Asegúrese de que los extremos de tubos con reborde y los extremos de tubos rectos estén instalados como se indica.

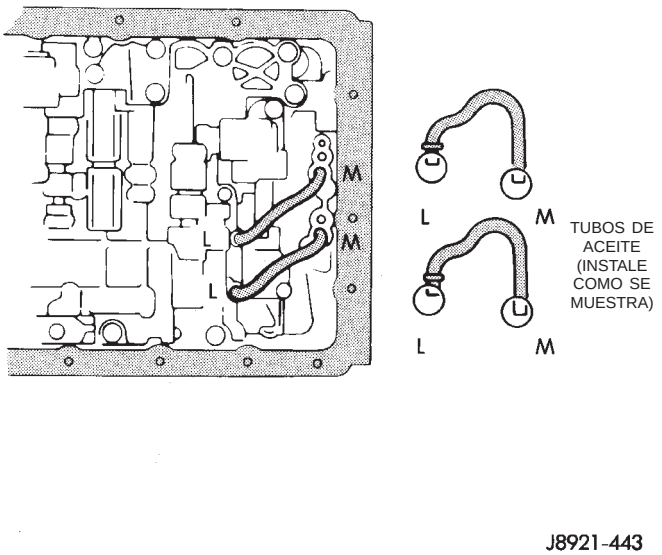


Fig. 178 Instalación de los tubos de aceite del cuerpo de válvulas

(89) Instale juntas nuevas en la malla de aceite e instale la malla en el cuerpo de válvulas. Apriete los pernos de la malla con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(90) Instale un imán en el colector de aceite. Asegúrese de que el imán no interfiera con los tubos de aceite del cuerpo de válvulas.

(91) Aplique líquido para juntas Threebond® TB1281, N/P 83504038, en la superficie de sellado del colector de aceite. El reborde de sellante debería ser de 3 mm (1/8 de pulgada) de ancho como mínimo. Instale el colector en la caja y apriete los pernos del colector con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(92) Instale el inducido giratorio del sensor de velocidad de la transmisión y la chaveta en el eje transmisor (Fig. 179).

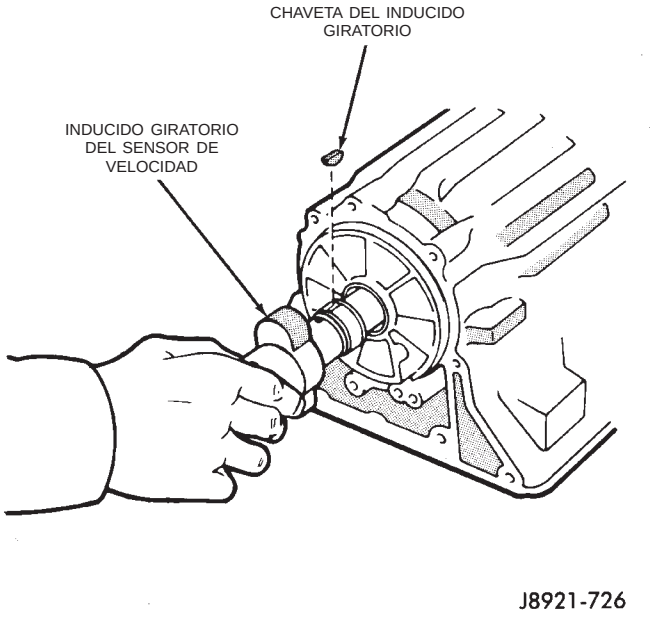


Fig. 179 Instalación del inducido giratorio del sensor de velocidad de la transmisión y la chaveta

(93) Instale un separador y el engranaje propulsor del velocímetro en el eje transmisor. Luego instale el anillo de muelle de retención (Fig. 180).

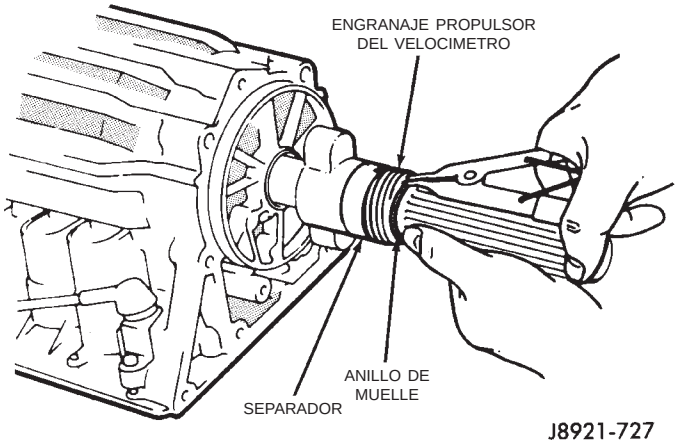


Fig. 180 Instalación del separador y del engranaje propulsor del velocímetro

(94) Aplique un reborde de líquido para juntas TB1281, N/P 83504038, en la superficie de sellado en la parte posterior de la caja (Fig. 181).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

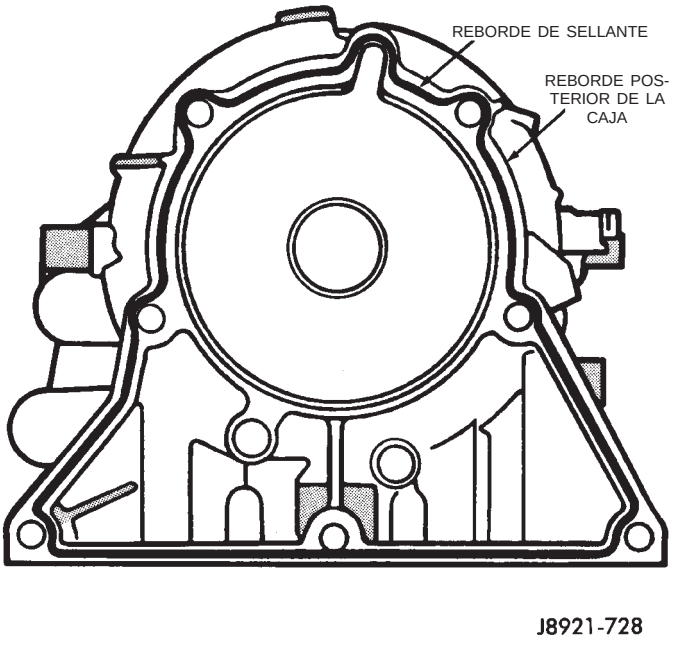


Fig. 181 Aplicación de sellante en el reborde posterior de la caja

(95) Instale la cubierta del adaptador en la transmisión. Apriete los pernos del adaptador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(96) Instale el sensor de velocidad de la transmisión (Fig. 182). Apriete el perno del sensor con una torsión de 7,4 N·m (65 lbs. pulg.) y conecte el conector del mazo de cables del sensor.

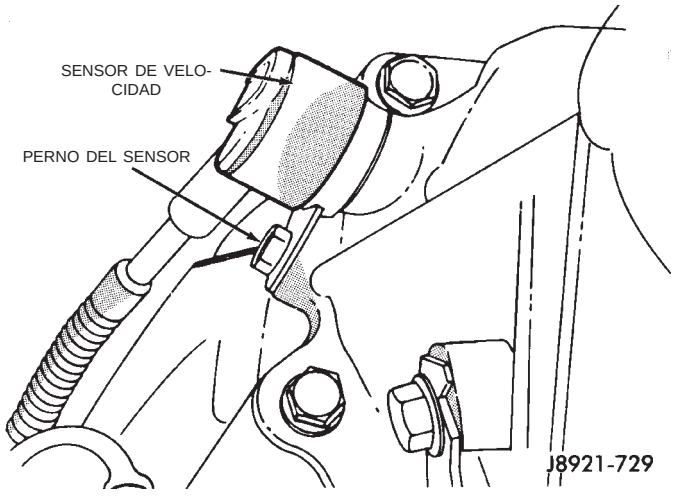


Fig. 182 Instalación del sensor de velocidad de la transmisión

(97) Instale la cubierta del convertidor (Fig. 183). Apriete los pernos de la cubierta de 12 mm de diámetro con una torsión de 57 N·m (42 lbs. pie). Apriete los pernos de la cubierta de 10 mm de diámetro con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

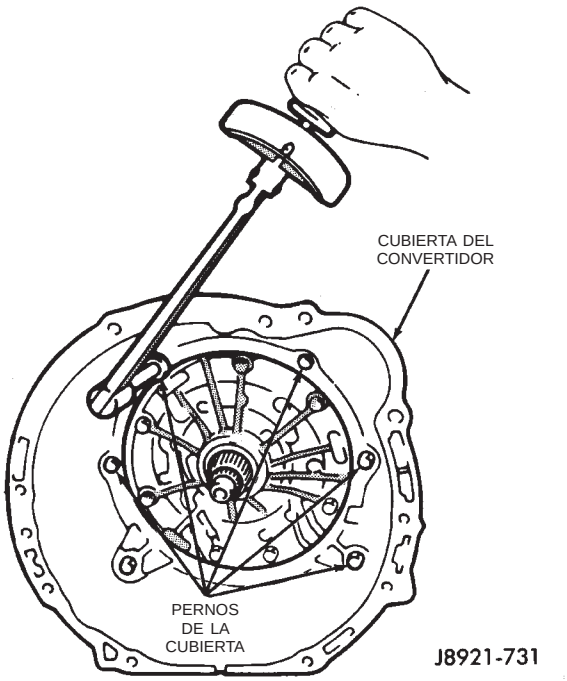


Fig. 183 Instalación de la cubierta del convertidor

(98) Instale la palanca de cambios de la transmisión en el eje de válvula manual. No instale la tuerca de fijación de la palanca en este momento.

(99) Mueva la palanca de cambios de la transmisión totalmente hacia atrás. Luego mueva la palanca dos posiciones de retén hacia adelante.

(100) Instale el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto en el eje de la válvula manual y apriete el perno de fijación del conmutador lo suficiente como para impedir que se mueva (Fig. 184).

(101) Instale la arandela con lengüetas y la tuerca de retén del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto (Fig. 184). Apriete la tuerca con una torsión de 6,9 N·m (61 lbs. pulg.), pero no doble ninguna de las lengüetas de la arandela contra la tuerca todavía.

(102) Alinee la línea patrón del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto con la acanaladura o la zona plana del eje manual (Fig. 184).

(103) Apriete el perno de ajuste del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto con una torsión de 13 N·m (9 lbs. pie).

(104) Instale la palanca de cambios de la transmisión en el eje de la válvula manual. Apriete la tuerca de fijación de la palanca con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).

(105) Instale la abrazadera de retención para el mazo de cables y el cable de la mariposa del acelerador (Fig. 185).

(106) Instale el convertidor de par.

(107) Verifique que el convertidor esté asentado. Para ello, mida la distancia entre el reborde de la

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

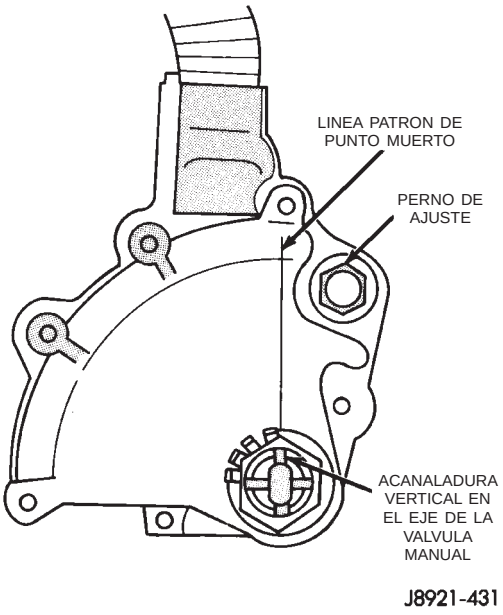


Fig. 184 Instalación/ajuste del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto

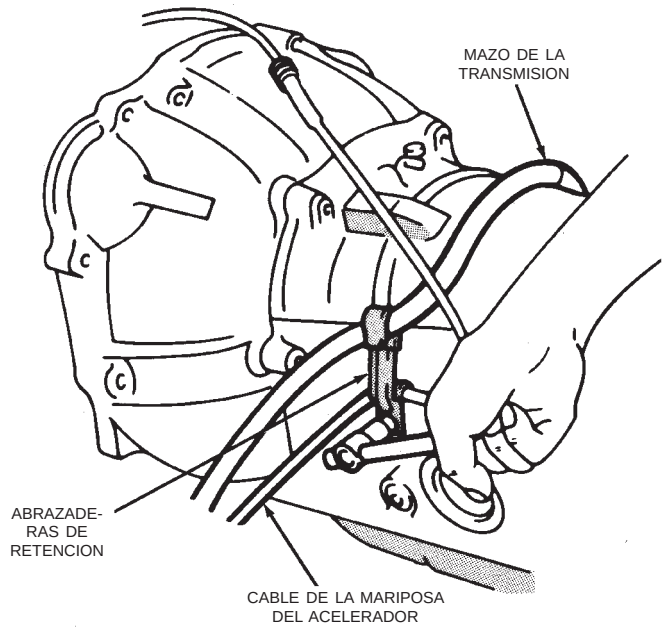


Fig. 185 Instalación de las abrazaderas del cable/mazo

cubierta del convertidor y una de las planchuelas de instalación del convertidor (Fig. 186). Use una regla de trazar y calibres deslizables para medir la distancia. En las transmisiones de 6 cilindros, la distancia debería ser de 16,5 mm (0,650 pulg.).

(108) Asegure el convertidor en la transmisión con un gato de carpintero o bridas de metal. Haga esto antes de instalar la transmisión en el gato o mover la transmisión debajo del vehículo.

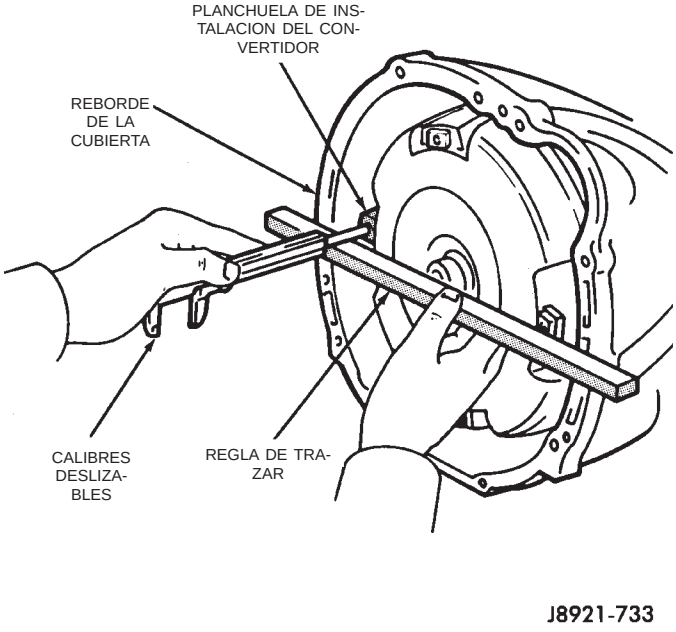


Fig. 186 Verificación de la instalación del convertidor

(109) Instale la mitad inferior del tubo de llenado de la transmisión (instale la mitad superior después de que la transmisión esté en el vehículo).

PRECAUCION: El enfriador y la tubería de la transmisión deben lavarse a la inversa si en la reparación se corrigió un funcionamiento incorrecto que generó sedimento, partículas de metal o material de fricción del embrague. El convertidor de par también debería reemplazarse si está sucio debido al mismo funcionamiento incorrecto. Los desechos y residuos que no se eliminaron del enfriador y las tuberías volverán a la transmisión y al convertidor. Esto hará que se repita el fallo y que sea necesario regresar al taller.

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo O del cuerpo de la bomba (Fig. 187).

(2) Retire la junta de la bomba.

(3) Retire los aros retén de la bomba (Fig. 187).

(4) Retire los pernos que fijan el eje del estator al cuerpo de la bomba y separe los componentes.

(5) Retire el engranaje propulsor y el engranaje impulsado del cuerpo de la bomba (Fig. 187).

ENSAMBLAJE

(1) Mida el diámetro interior del casquillo del cuerpo de bomba con un calibrador para huecos o un micrómetro interior (Fig. 188). El diámetro debe ser 38,19 mm (1,5035 pulg.) como máximo. Reemplace el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

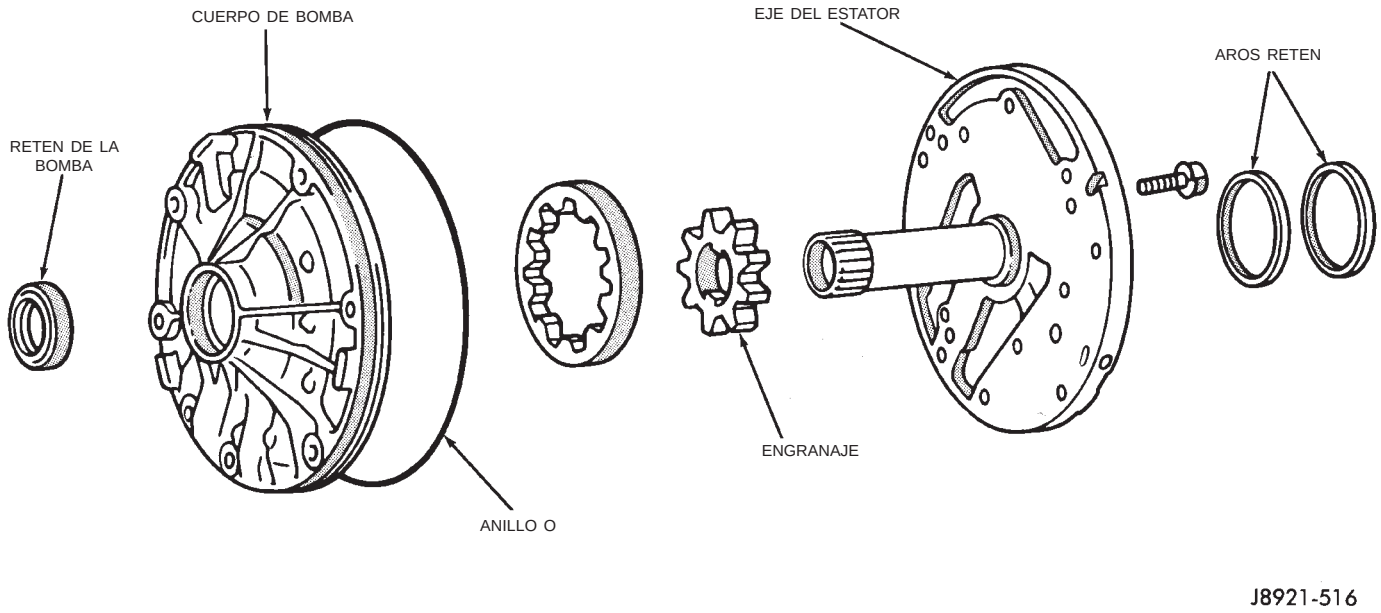


Fig. 187 Componentes de la bomba de aceite

cuerpo de bomba si el diámetro interior del casquillo es superior a lo especificado.

(2) Mida el diámetro interior del casquillo del eje del estator (Fig. 188). Tome las medidas en la parte delantera y trasera del casquillo. El diámetro debería tener un máximo de 21,58 mm (0,08496 pulg.) en la parte delantera y 27,08 mm (1,0661 pulg.) en la parte trasera. Reemplace el eje del estator si el diámetro del casquillo es superior a lo especificado.

(3) Mida las holguras de la bomba de aceite (Fig. 189).

- La holgura entre el engranaje impulsado de la bomba y el cuerpo de bomba debería ser de 0,3 mm (0,012 pulg.) como máximo.
- La holgura entre las puntas de los dientes del engranaje de la bomba debería ser de 0,3 mm (0,012 pulg.) como máximo.
- La holgura entre la superficie posterior del cuerpo de bomba y los engranajes de la bomba debería ser de 0,1 mm (0,004 pulg.) como máximo.

(4) Reemplace el cuerpo de bomba y los engranajes si la holgura es superior a lo especificado.

(5) Instale una junta nueva con el instalador de juntas 7549 (Fig. 190).

(6) Lubrique e instale los engranajes en el cuerpo de la bomba.

(7) Ensamble el eje del estator y el cuerpo de bomba. Apriete los pernos que fijan el eje al cuerpo con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(8) Instale un anillo O nuevo en el cuerpo de bomba y aros retén nuevos en el eje del estator.

(9) Instale la bomba en el convertidor de par y verifique la rotación de los engranajes de la bomba

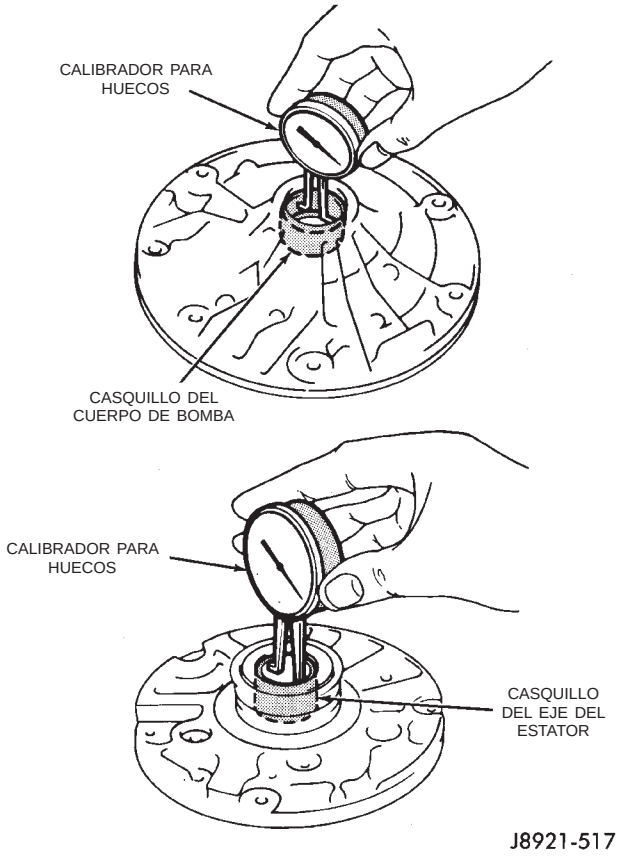


Fig. 188 Verificación de los casquillos de la bomba/eje del estator

(Fig. 191). Los engranajes deben girar suavemente hacia la derecha y la izquierda.

(10) Lubrique el anillo O y los aros retén de la bomba con vaselina.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

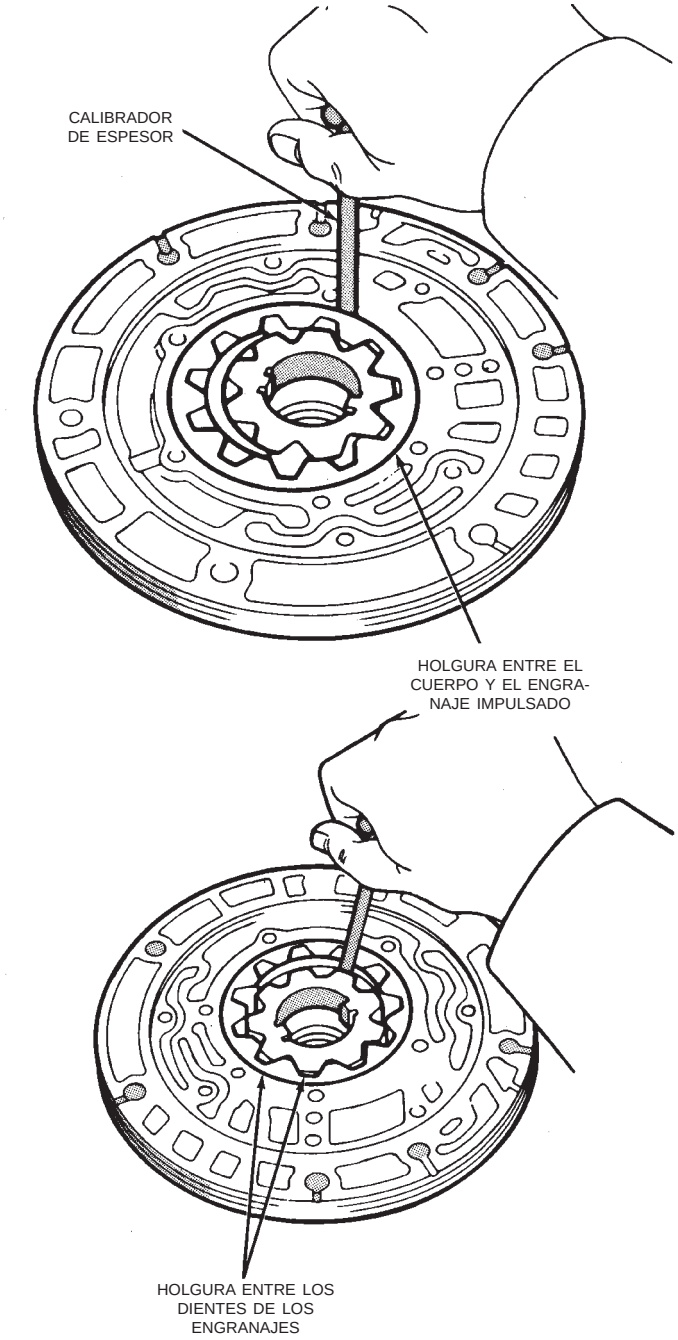


Fig. 189 Verificación de las holguras de los engranajes de la bomba

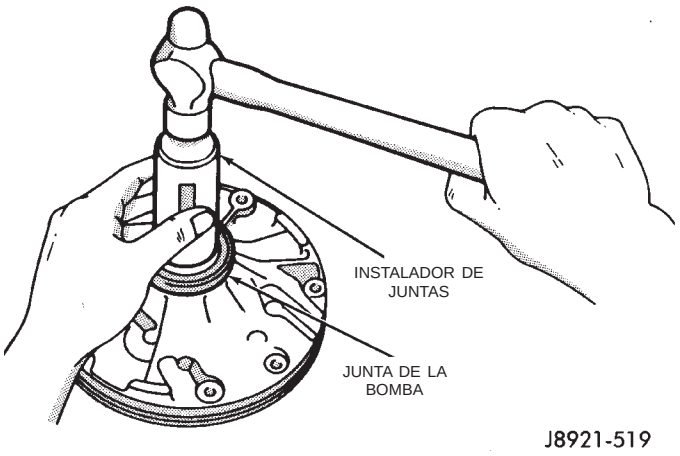


Fig. 190 Instalación de la junta de la bomba

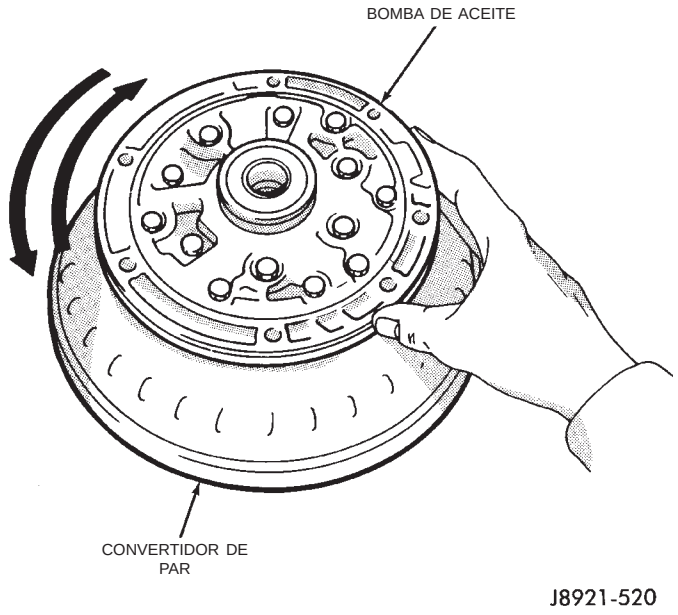
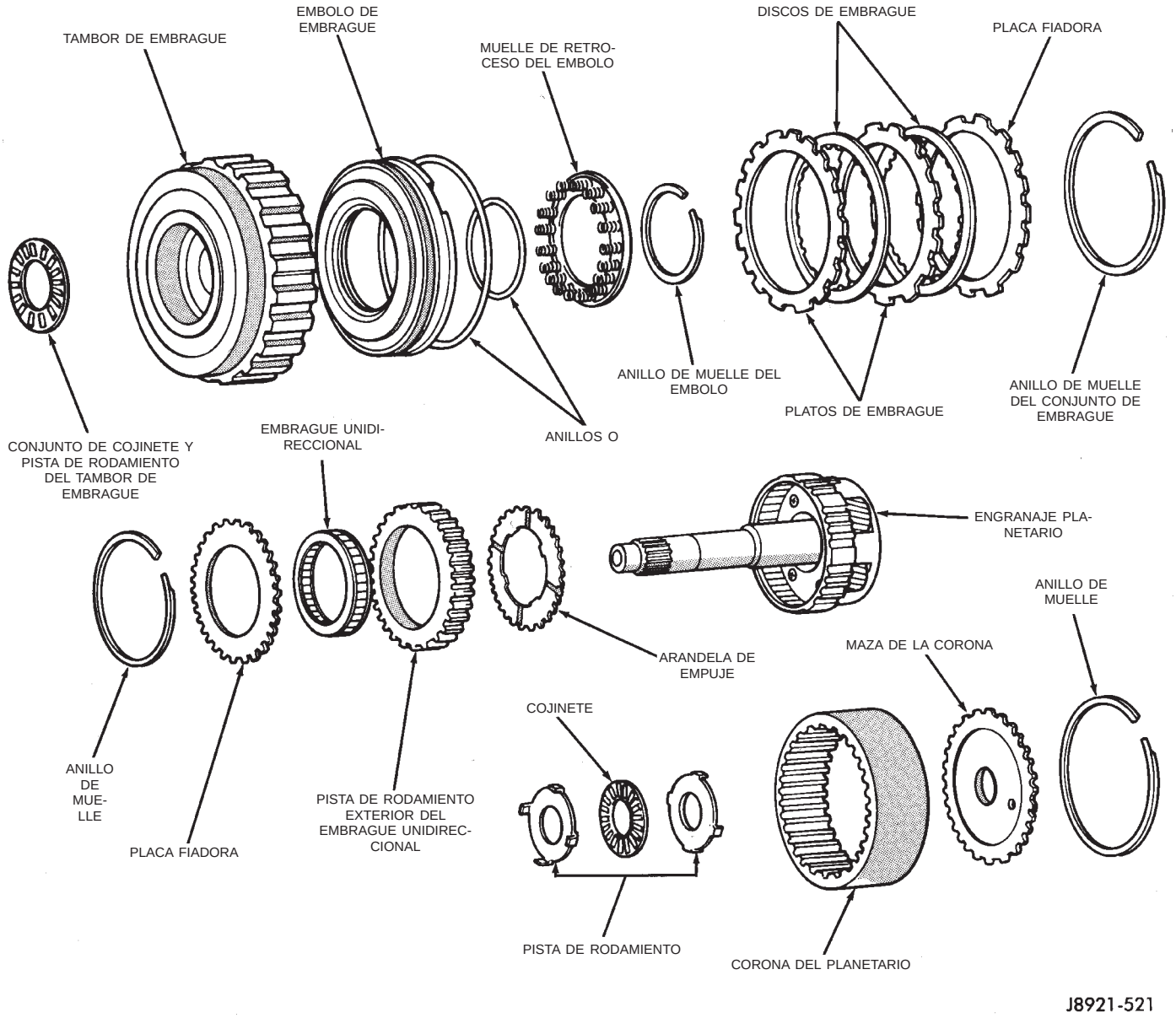


Fig. 191 Verificación de la rotación de los engranajes de la bomba

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENGRANAJE PLANETARIO Y EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE



Componentes del engranaje planetario y embrague de sobremarcha

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Verifique el funcionamiento del embrague unidireccional en el tambor de embrague (Fig. 192). Sostenga el tambor y gire el eje del planetario a la derecha y a la izquierda. El eje debería girar a la derecha libremente pero trabarse cuando se lo gira a la izquierda. Reemplace el embrague unidireccional si fuera necesario.

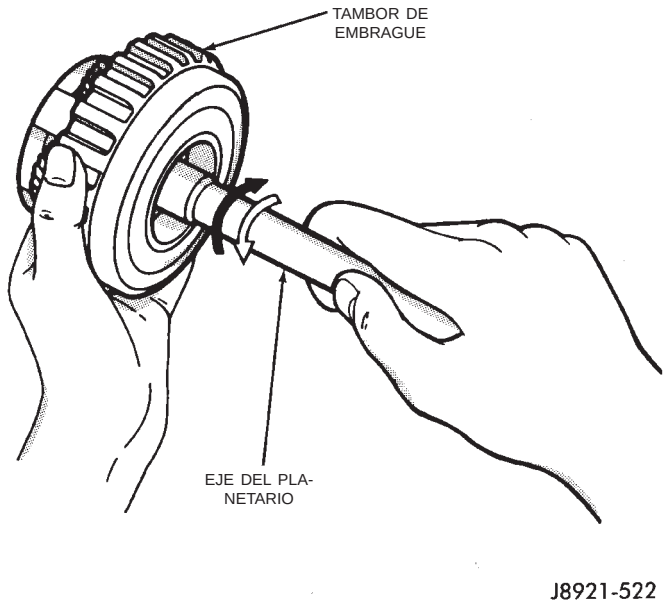


Fig. 192 Verificación del embrague unidireccional

(2) Retire el embrague de sobremarcha del engranaje planetario (Fig. 193).

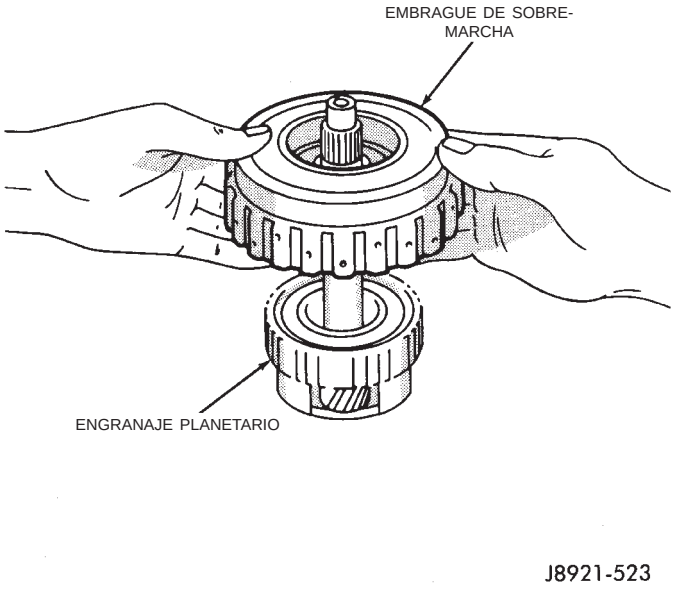


Fig. 193 Desmontaje del embrague de sobremarcha del engranaje

(3) Mida la longitud del recorrido del émbolo del embrague de sobremarcha de la siguiente forma:

(a) Instale la bomba de aceite en el convertidor de par. A continuación instale el embrague en la bomba de aceite (Fig. 194).

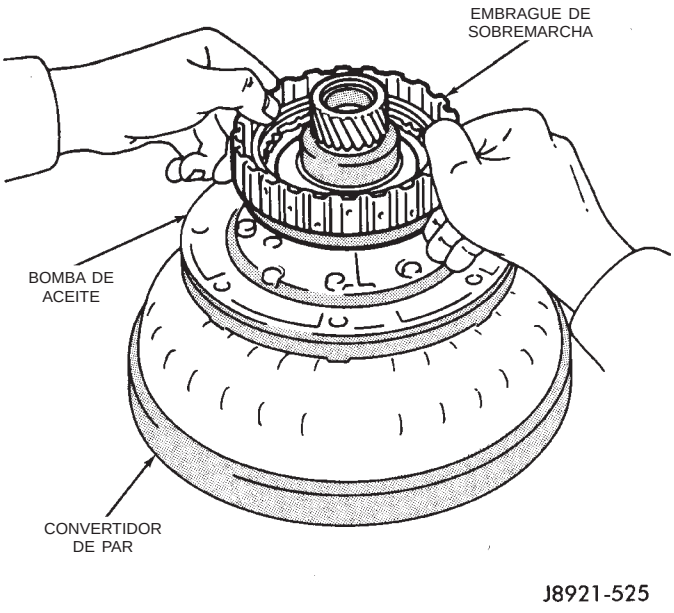


Fig. 194 Ensamblaje del convertidor, la bomba y el embrague para la prueba

(b) Instale una varilla o perno roscado apropiado en la bomba de aceite para utilizar en la instalación de los componentes del indicador de cuadrante, herramienta Miller C-3339, en forma segura.

(c) Instale el indicador de cuadrante en el perno/varilla y emplácelo en escuadra en el émbolo del embrague.

(d) Aplique aire comprimido a través del orificio de alimentación del embrague en la bomba de aceite y observe la longitud de recorrido del émbolo. La longitud de recorrido debería ser 1,85 – 2,15 mm (0,0728 – 0,0846 pulg.).

(4) Retire el conjunto de cojinete de empuje y pista de rodamiento del tambor de embrague (Fig. 195).

(5) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague y retire el conjunto de embrague (Fig. 196).

(6) Mida el espesor del disco de embrague de sobremarcha. El espesor mínimo permitible es de 1,84 mm (0,0724 pulg.).

(7) Si la longitud de recorrido del conjunto de embrague está fuera de las especificaciones o si algún disco de embrague no cumple con el espesor mínimo, será necesario instalar discos nuevos durante el ensamblaje.

(8) Comprima el muelle de retroceso del émbolo con la herramienta 7538 (Fig. 197). Retire el anillo de muelle y retire la herramienta de compresión.

(9) Retire los muelles de retroceso del émbolo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

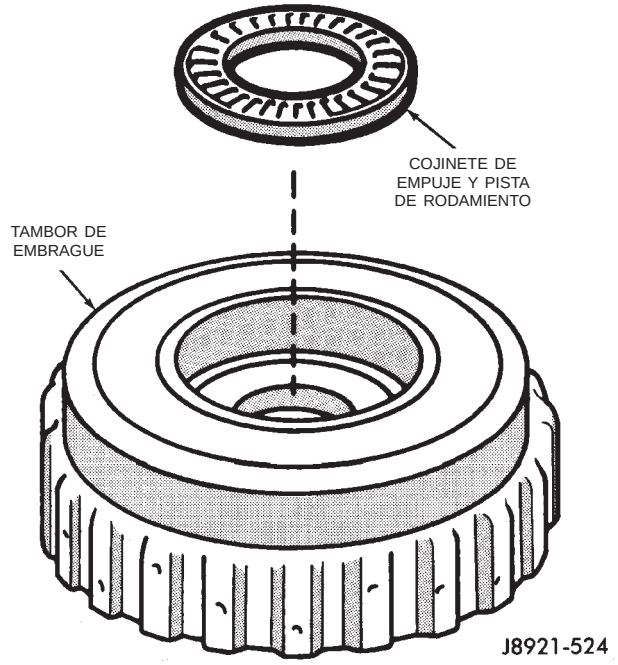


Fig. 195 Desmontaje del cojinete y pista de rodamiento del tambor de embrague

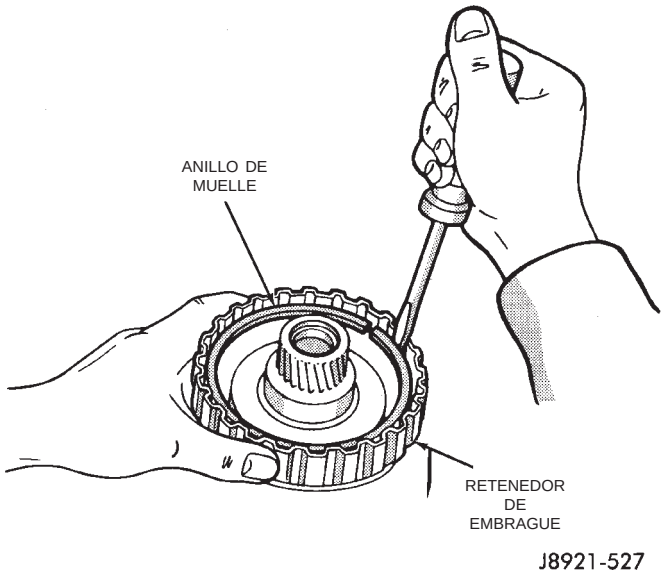


Fig. 196 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto de embrague

(10) Instale la bomba de aceite en el convertidor. Luego instale el embrague en la bomba de aceite (Fig. 198).

(11) Sostenga con la mano el émbolo del embrague y aplique aire comprimido a través del orificio de alimentación de la bomba de aceite para poder extraer el émbolo (Fig. 198). Aplique solamente la presión de aire suficiente para retirar el émbolo.

(12) Mida la longitud sin comprimir de los muelles de retroceso del émbolo con los muelles en el retenedor (Fig. 199). La longitud debería ser de 16,8 mm

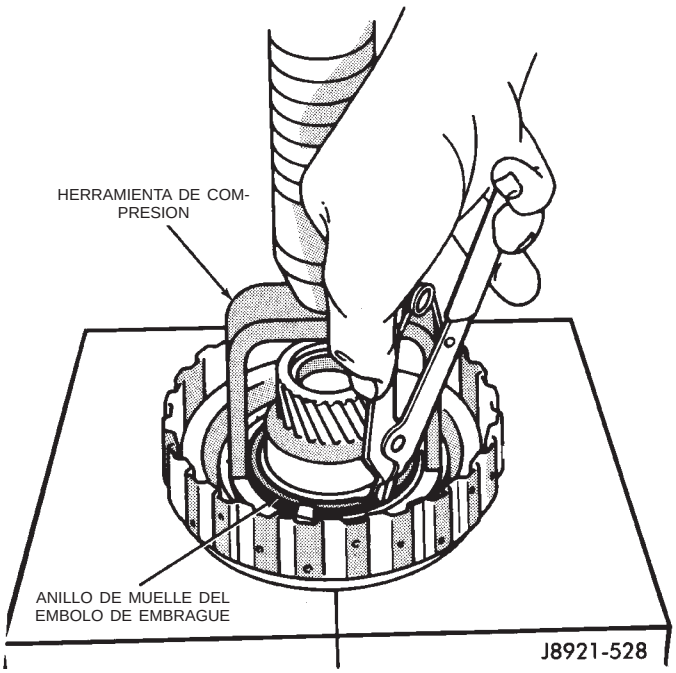


Fig. 197 Desmontaje del anillo de muelle del émbolo de embrague

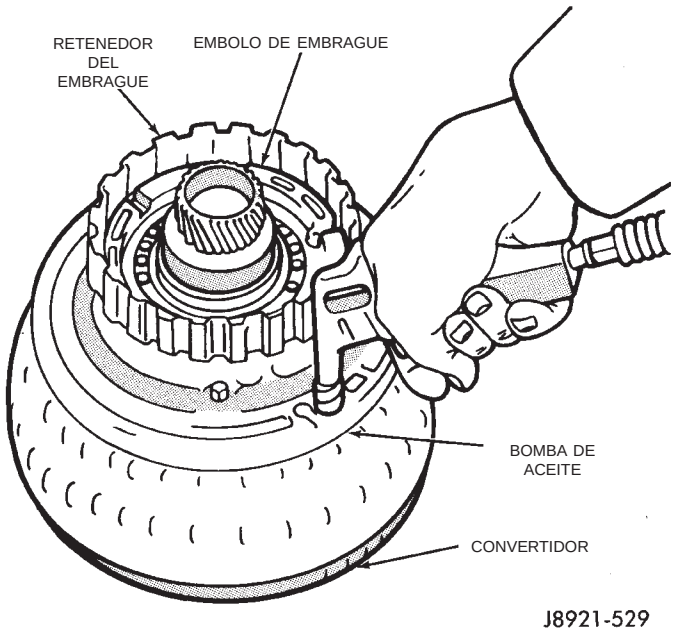


Fig. 198 Desmontaje del émbolo del embrague de sobremarcha

(0,661 pulg.). Reemplace el conjunto de muelle y retenedor si fuera necesario.

(13) Verifique la bola retén del émbolo de embrague (Fig. 200). Sacuda el émbolo para ver si la bola se mueve libremente. Luego verifique el sellado de la bola aplicando aire comprimido de baja presión en la entrada de la bola como se muestra. No debería haber fugas de aire más allá de la bola retén.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

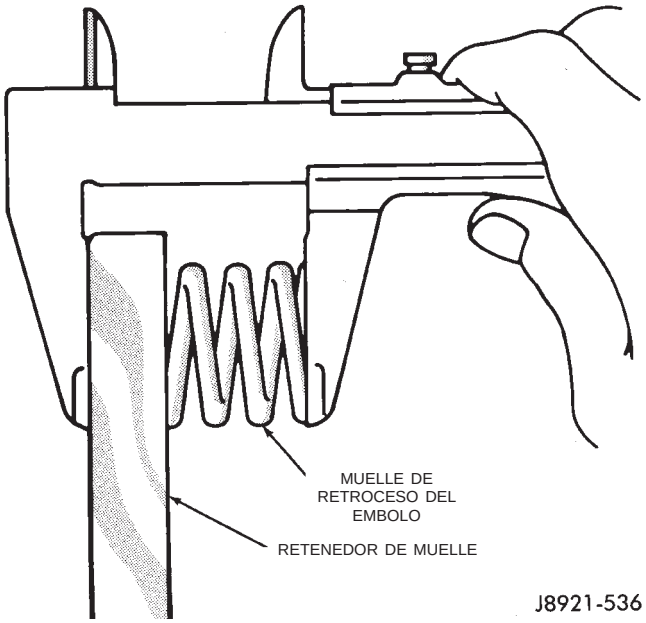


Fig. 199 Verificación de la longitud del muelle de retroceso del émbolo

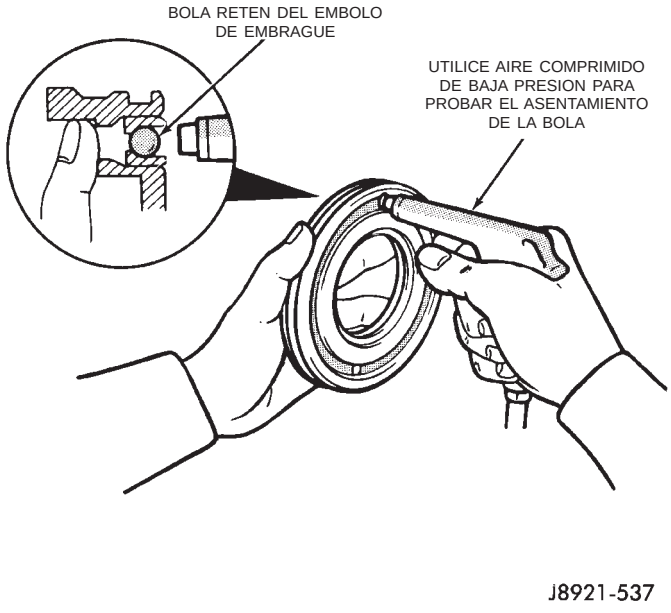


Fig. 200 Prueba de la bola retén del émbolo de embrague

(14) Verifique el diámetro interno de los casquillos del tambor de embrague con un calibrador de ánima o micrómetro interior (Fig. 201). El diámetro interno máximo es de 27,11 mm (1,0673 pulg.). Reemplace el tambor si el diámetro interno del casquillo es superior a lo especificado.

(15) Retire el cojinete y la pista de rodamiento de la corona (Fig. 202).

(16) Retire el anillo de muelle de la corona y retire la maza de la corona (Fig. 203).

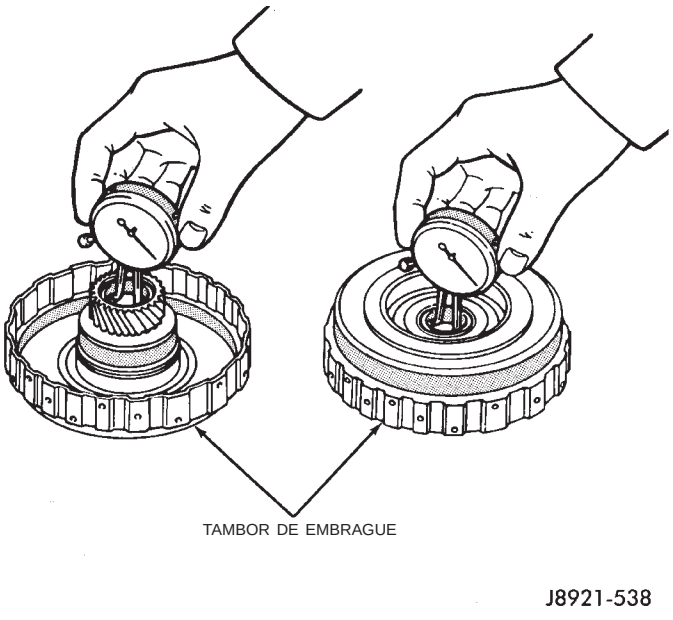


Fig. 201 Verificación de los casquillos del tambor de embrague

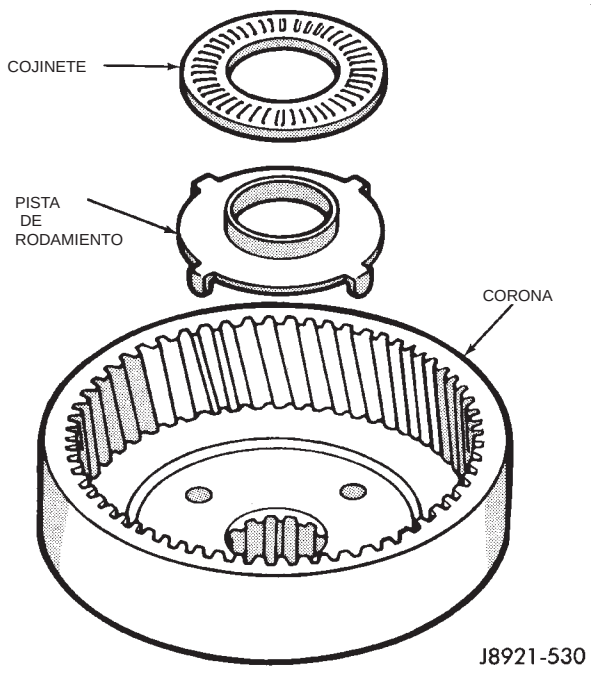


Fig. 202 Desmontaje del cojinete y la pista de rodamiento de la corona

(17) Retire la pista de rodamiento del engranaje planetario (Fig. 204).

(18) Retire el anillo de muelle y la placa fiadora (Fig. 205).

(19) Retire el embrague unidireccional y la pista de rodamiento exterior como conjunto. Luego separe la pista de rodamiento del embrague (Fig. 206).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

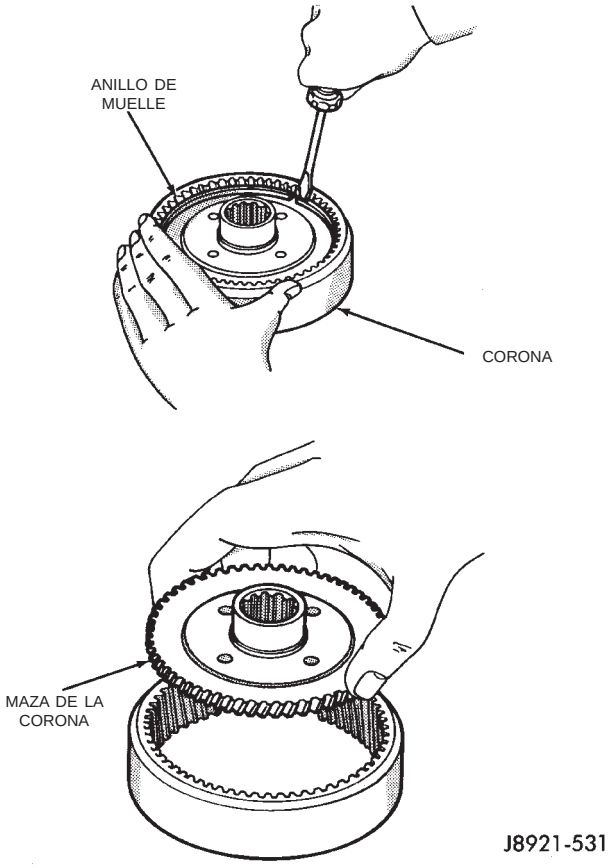


Fig. 203 Desmontaje de la maza de la corona

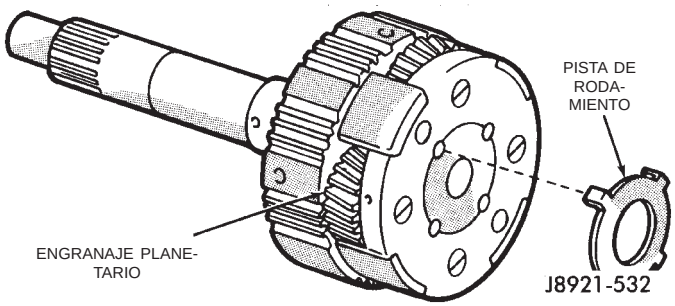


Fig. 204 Desmontaje de la pista de rodamiento del engranaje planetario

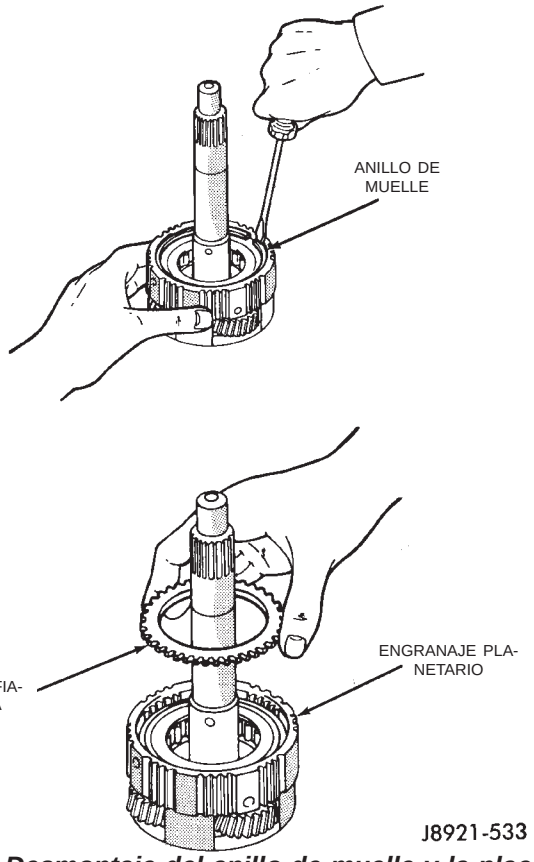


Fig. 205 Desmontaje del anillo de muelle y la placa fiadora

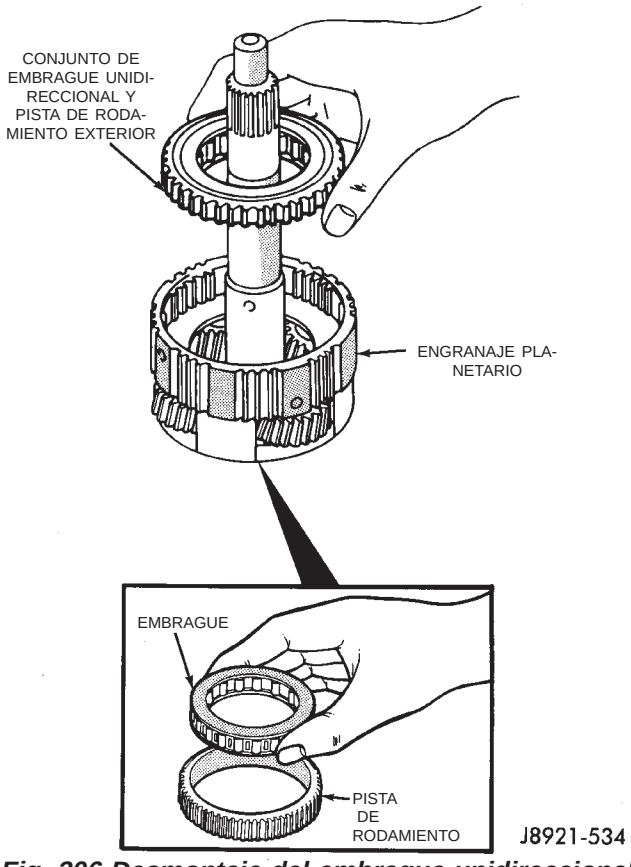


Fig. 206 Desmontaje del embrague unidireccional

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(20) Retire la arandela de empuje (Fig. 207).

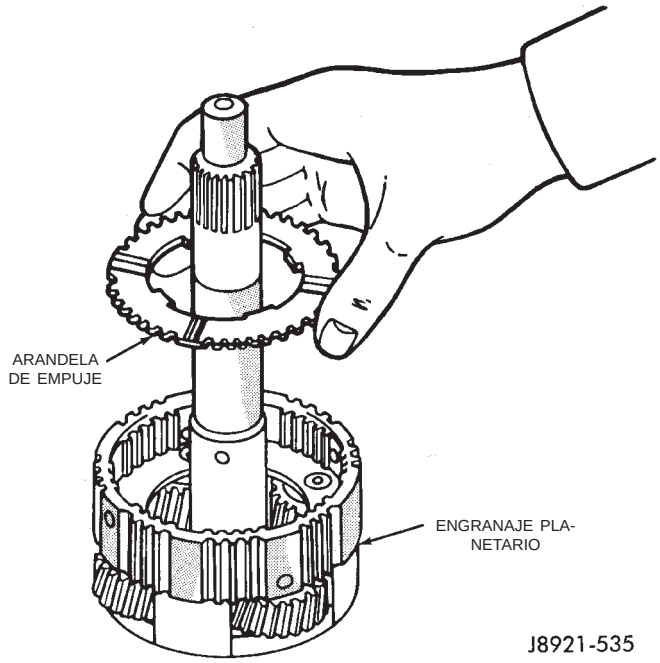


Fig. 207 Desmontaje de la arandela de empuje del planetario

(21) Verifique el diámetro interno del casquillo del engranaje planetario (Fig. 208). El diámetro interno máximo es de 11,27 mm (0,4437 pulg.). Reemplace el engranaje planetario si el diámetro interno del casquillo es superior a lo especificado.

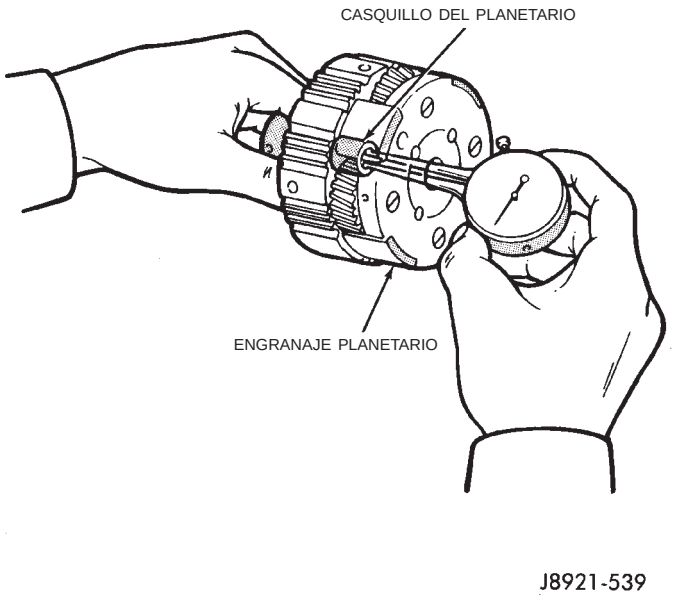


Fig. 208 Verificación del casquillo del planetario

ENSAMBLAJE

(1) Instale la arandela de empuje en el engranaje planetario (Fig. 209). **El lado acanalado de la arandela debe mirar hacia arriba y hacia adelante.**

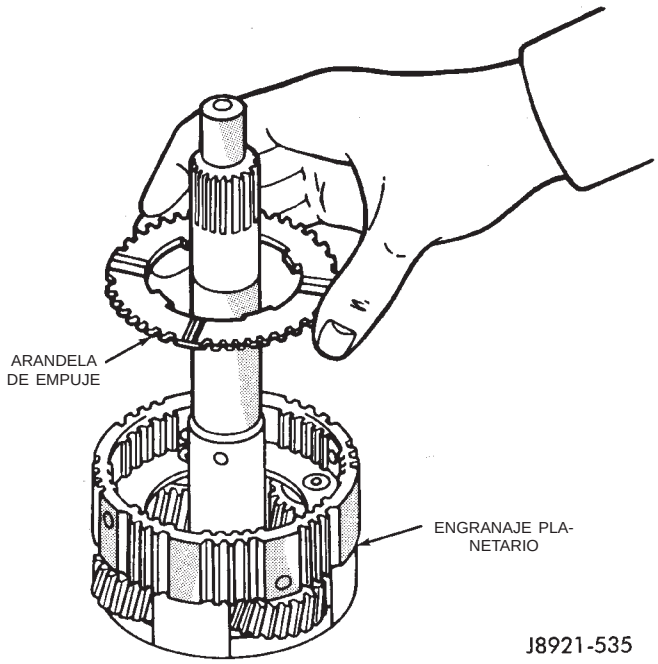


Fig. 209 Instalación de la arandela de empuje del planetario

(2) Instale la pista de rodamiento del embrague en el engranaje planetario.

(3) Instale el embrague unidireccional en la pista de rodamiento exterior (Fig. 210). Asegúrese de que el lado con reborde del embrague mire hacia arriba.

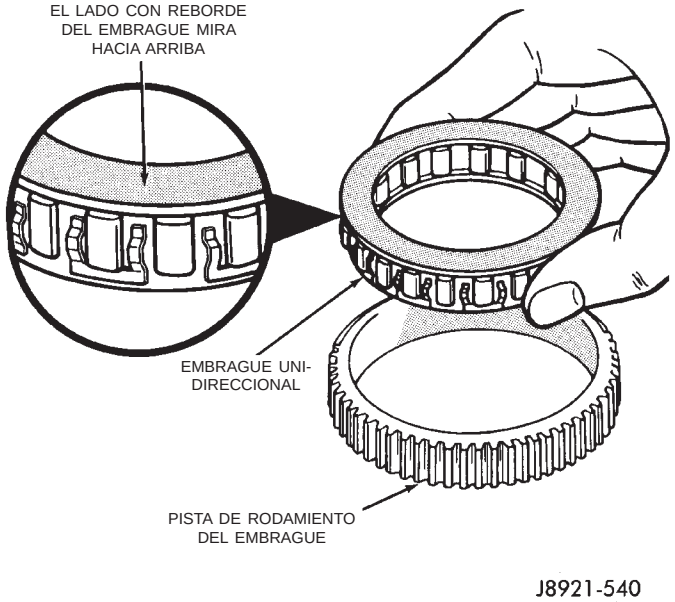


Fig. 210 Ensamblaje del embrague unidireccional y la pista de rodamiento

(4) Instale la placa fiadora y el anillo de muelle del embrague en el engranaje planetario.

(5) Recubra la pista de rodamiento del planetario con vaselina e instálela en el engranaje planetario. El

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

diámetro externo de la pista de rodamiento es de 41,8 mm (1,646 pulg.); el diámetro interno es de 27,1 mm (1,067 pulg.).

(6) Instale la maza en la corona del planetario e instale el anillo de muelle.

(7) Recubra la pista de rodamiento y el cojinete con vaselina e instálelos en la corona del planetario (Fig. 211).

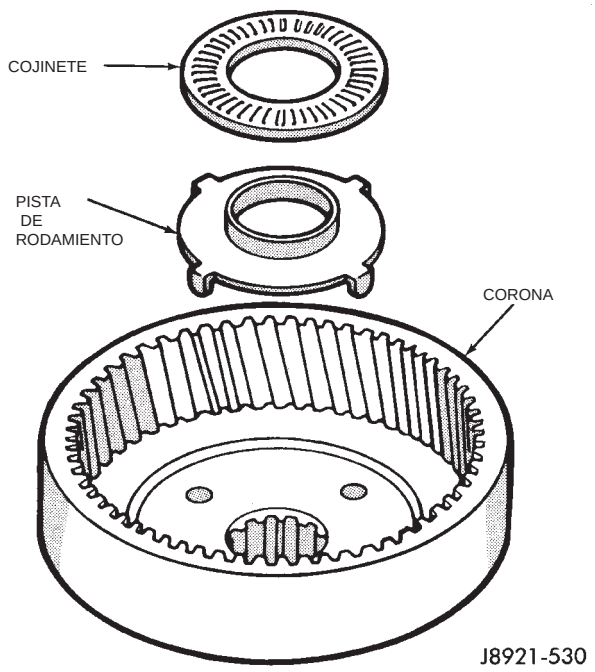


Fig. 211 Instalación del cojinete y la pista de rodamiento de la corona

(8) Verifique el tamaño del cojinete/pista de rodamiento. El diámetro externo de la pista de rodamiento es de 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interno es de 24,2 mm (0,953 pulg.). El diámetro externo del cojinete es de 46,8 mm (1,843 pulg.) y el diámetro interno es de 26 mm (1,024 pulg.).

(9) Lubrique los anillos O nuevos del émbolo del embrague con lubricante Mopar® Door Ease o Ru–Glyde. Luego instale los anillos en el émbolo del embrague e instale el émbolo en el tambor del embrague.

(10) Instale los muelles de retroceso del émbolo en el émbolo del embrague (Fig. 212).

(11) Instale el anillo de muelle del émbolo. Comprima los muelles de retroceso del émbolo con la herramienta 7538 y una prensa de taller (Fig. 213).

(12) Instale el conjunto del embrague de sobremarcha en el tambor. Instale primero el plato de acero, después un disco (Fig. 214). Continúe la secuencia de instalación hasta que se haya instalado el número requerido de discos y platos.

(13) Instale el retenedor del conjunto del embrague con el lado plano hacia abajo. Luego instale el anillo de muelle del retenedor (Fig. 215). Comprima los muelles con una herramienta apropiada.

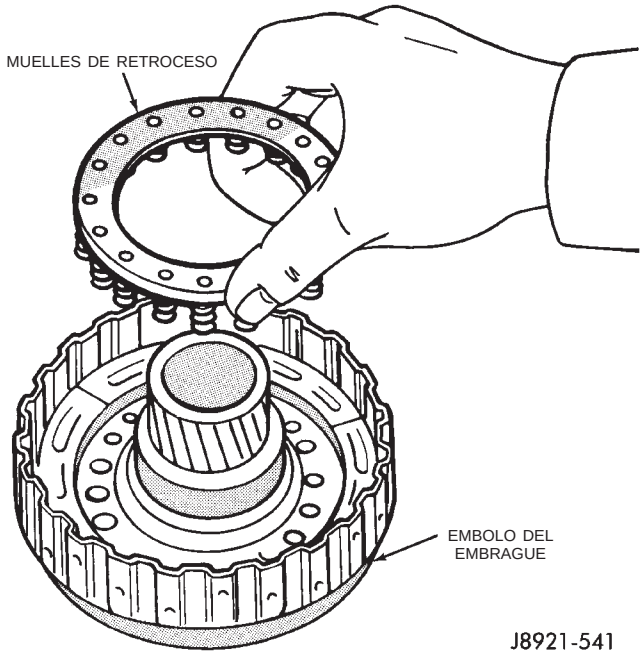


Fig. 212 Instalación de los muelles de retroceso del émbolo

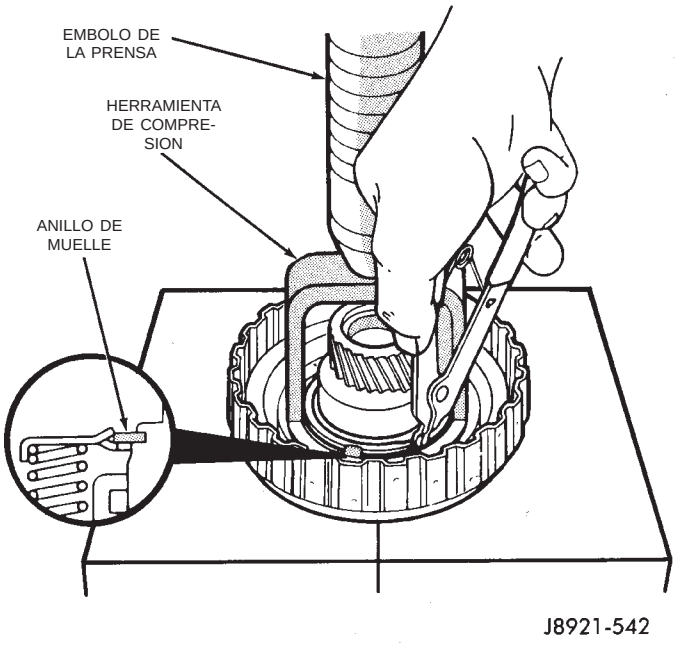


Fig. 213 Instalación del anillo de muelle del émbolo del embrague

(14) Instale el conjunto de cojinete y pista de rodamiento del tambor de embrague (Fig. 216). Asegúrese de que los rodillos de cojinete estén de cara hacia arriba, como se muestra. El diámetro externo del cojinete y la pista de rodamiento ensamblados es de 50,2 mm (1,976 pulg.). El diámetro interno es de 28,9 mm (1,138 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

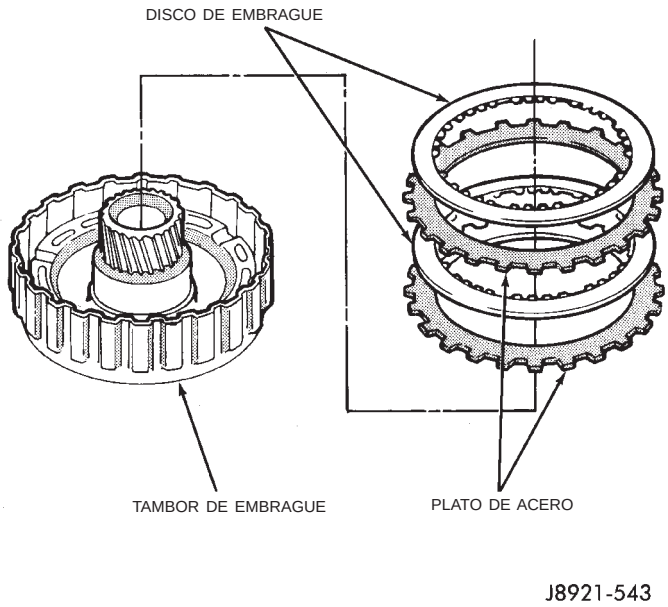


Fig. 214 Instalación de discos y platos del embrague de sobremarcha

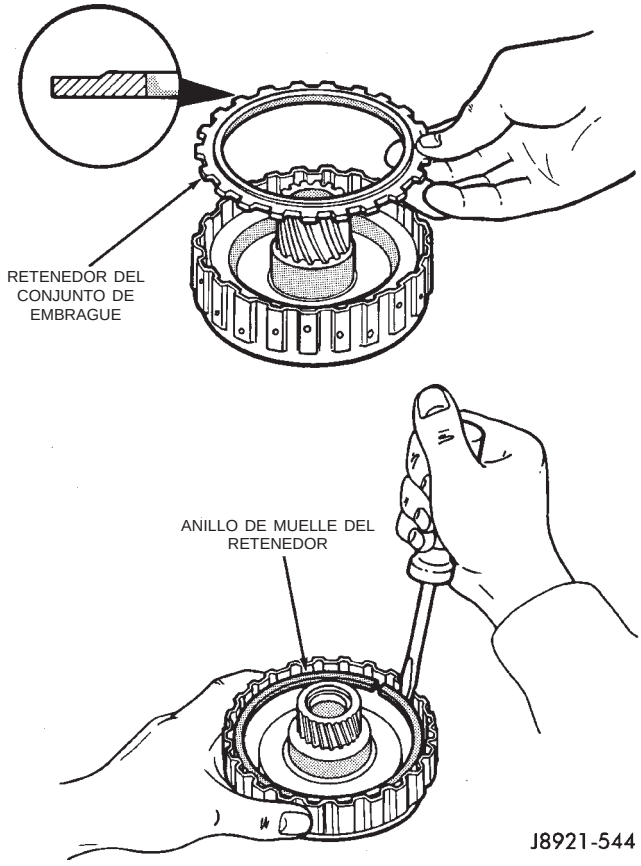


Fig. 215 Instalación del retenedor y el anillo de muelle

(15) Instale el embrague en el engranaje planetario.

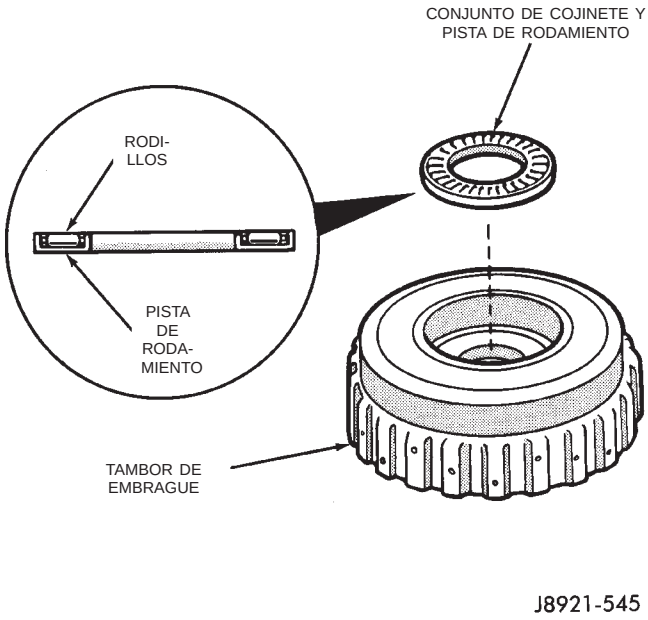


Fig. 216 Instalación del conjunto de cojinete y pista de rodamiento del tambor del embrague

(16) Verifique el funcionamiento del embrague unidireccional. Sostenga el tambor y haga girar el eje planetario hacia la derecha y hacia la izquierda. El eje debería girar libremente hacia la derecha, pero trabarse cuando se lo gira hacia la izquierda.

SOPORTE DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

(1) Verifique el funcionamiento del émbolo del freno. Instale el soporte en el embrague (Fig. 217).

(2) Aplique aire comprimido a través del orificio de alimentación del soporte y observe el movimiento del émbolo del freno (Fig. 217). El émbolo debería moverse libremente y no agarrotarse o adherirse. Si el funcionamiento es incorrecto, reemplace el émbolo y el soporte.

(3) Retire la pista de rodamiento delantera del cojinete de empuje, el cojinete de empuje y la pista de rodamiento trasera (Fig. 218).

(4) Gire el soporte de sobremarcha y retire la pista de rodamiento del cojinete y la arandela de empuje del tambor de embrague (Fig. 219).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

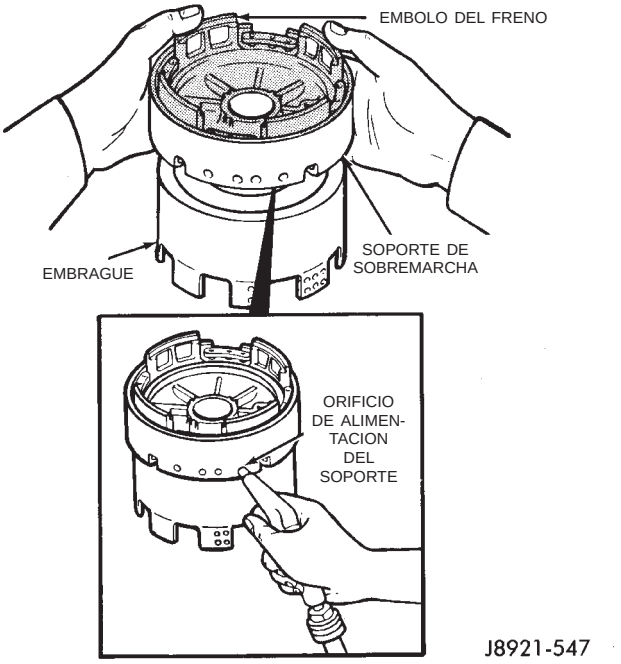


Fig. 217 Verificación del movimiento del émbolo del freno

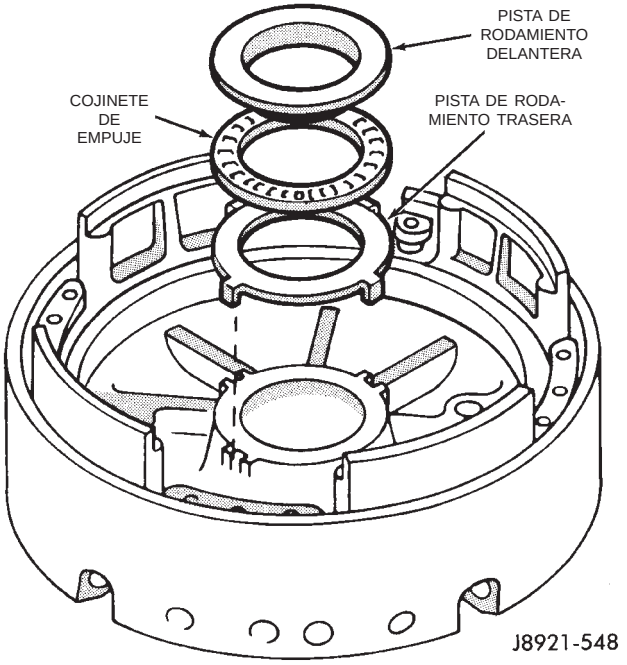


Fig. 218 Desmontaje del cojinete de empuje y las pistas de rodamiento del soporte

(5) Comprima el muelle de retroceso del émbolo con el compresor de muelles 7537 y retire el anillo de muelle del émbolo (Fig. 220).

(6) Instale el soporte en el embrague directo y retire el émbolo del freno con aire comprimido. Aplique aire en el orificio de alimentación cuando verifique el funcionamiento del émbolo.

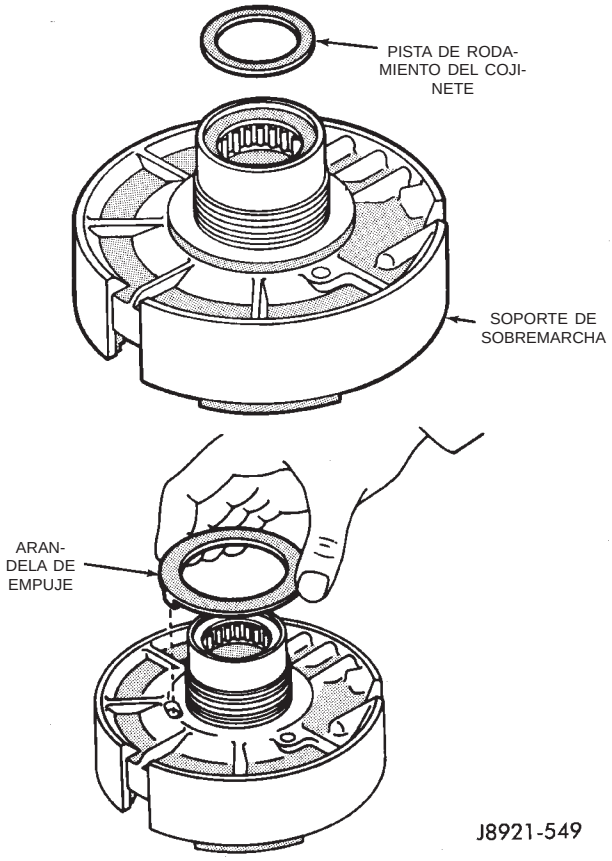


Fig. 219 Desmontaje de la arandela de empuje y la pista de rodamiento del tambor de embrague

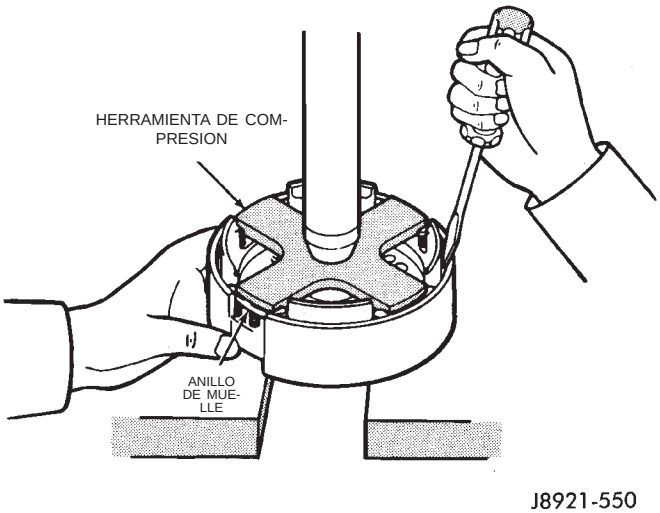


Fig. 220 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del émbolo

(7) Retire y deseche los anillos O del soporte (Fig. 221).

(8) Retire los aros retén del soporte (Fig. 222).

(9) Mida la longitud que queda libre de los muelles de retroceso del émbolo con los muelles instalados en

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

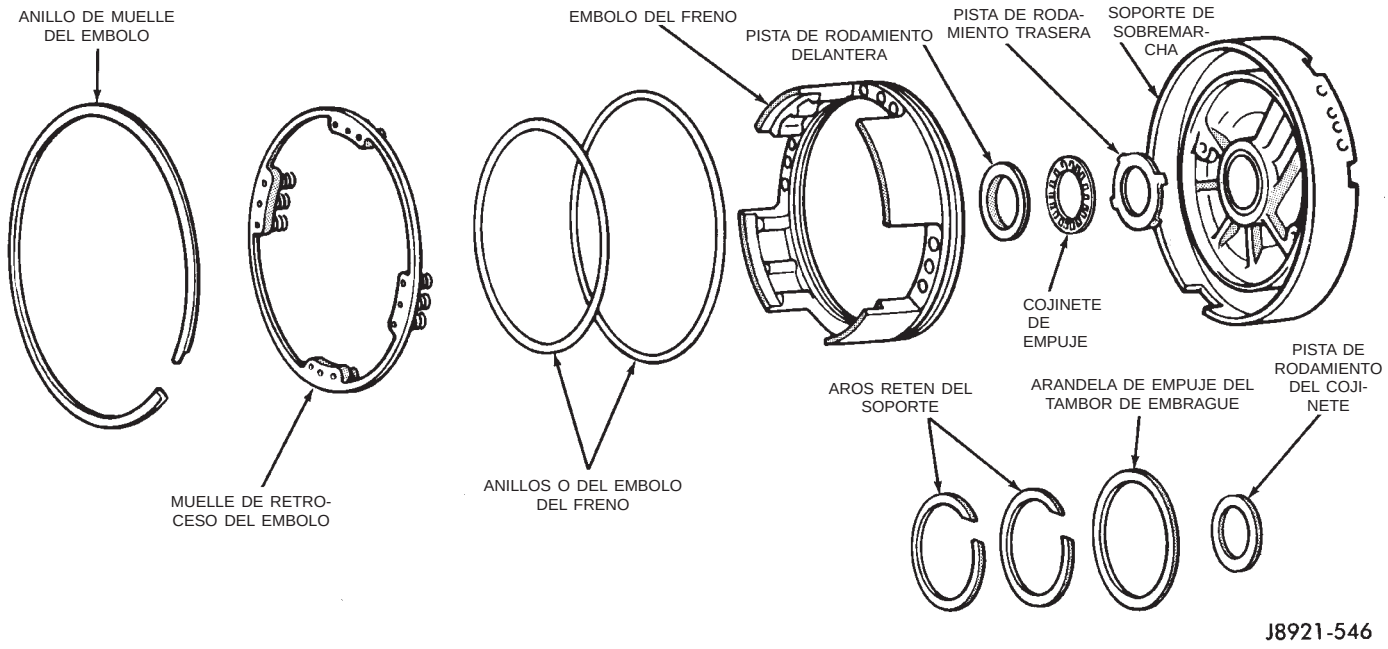


Fig. 221 Componentes del soporte de sobremarcha

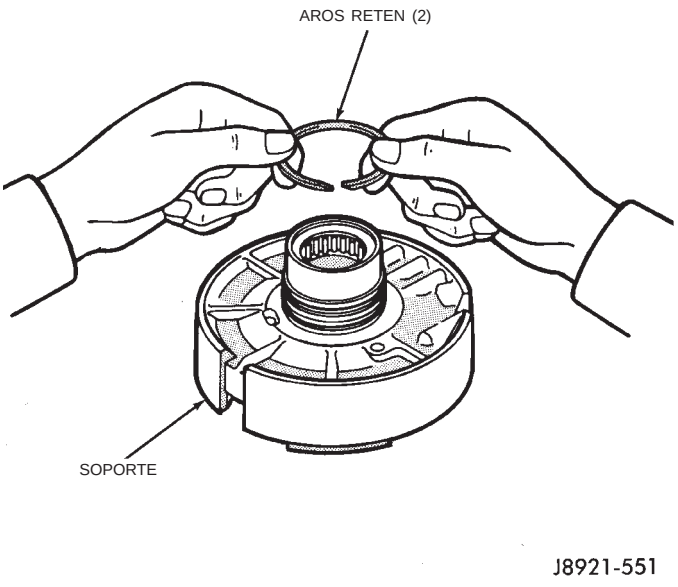


Fig. 222 Desmontaje de los aros retén del soporte

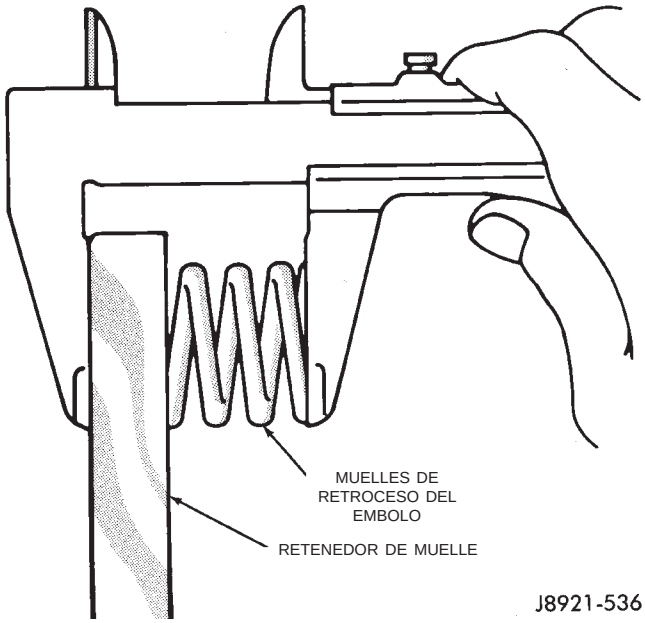


Fig. 223 Verificación de la longitud del muelle de retroceso del émbolo

el retenedor (Fig. 223). La longitud debería ser de 17,23 mm (0,678 pulg.).

(10) Limpie los componentes del soporte y séquelos con aire comprimido.

(11) Inspeccione el soporte de sobremarcha y el émbolo del freno. Reemplace el soporte y el émbolo si hay alguna pieza desgastada o averiada.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique los aros retén nuevos del soporte. Luego comprima los aros e instálelos en el soporte (Fig. 224).

(2) Lubrique e instale anillo O nuevos en el émbolo del freno. Luego asiente cuidadosamente el émbolo en el soporte.

(3) Instale los muelles de retroceso en el émbolo del freno.

(4) Comprima los muelles de retroceso con el compresor de muelles 7537 (Fig. 220) e instale el anillo de muelle del émbolo.

(5) Instale la pista de rodamiento del cojinete del soporte y la arandela de empuje del tambor del embrague (Fig. 219).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

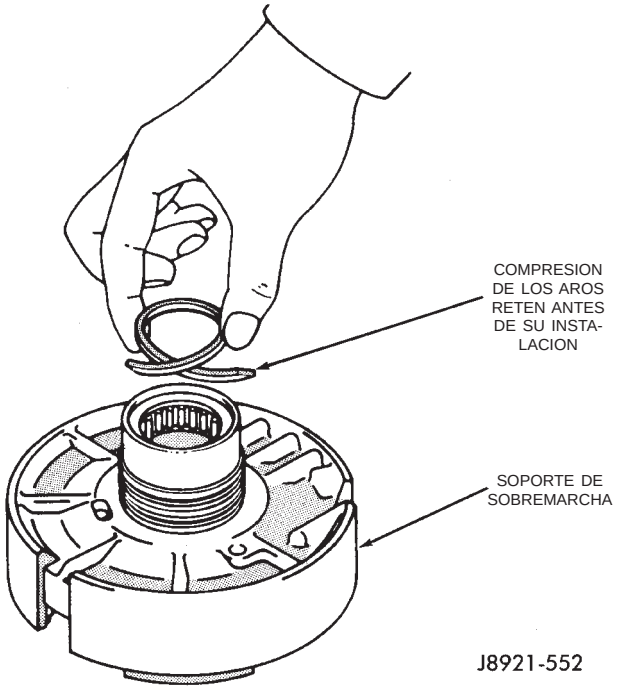


Fig. 224 Instalación de los aros retén del soporte

(6) Instale el cojinete de empuje y las pistas de rodamiento delantera y trasera del cojinete. Los rodillos de cojinete de empuje deberían mirar hacia arriba como se indica (Fig. 224).

(7) Verifique los tamaños del cojinete de empuje/pista de rodamiento (Fig. 225).

- El diámetro exterior de la pista de rodamiento delantera es 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interior es 30,7 mm (1,209 pulg.).
- El diámetro exterior de la pista de rodamiento trasera es 47,8 mm (1,882 pulg.) y el diámetro interior es 34,3 mm (1,350 pulg.).
- El diámetro exterior del cojinete es 47,7 mm (1,878 pulg.) y el diámetro interior es 32,7 mm (1,287 pulg.).

(8) Verifique el funcionamiento del émbolo del freno. Utilice el mismo procedimiento que se describió al comienzo del procedimiento de desensamblaje. El émbolo debería funcionar suavemente y no agarrotarse o adherirse.

EMBRAGUE DIRECTO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el embrague directo del embrague de marcha adelante (Fig. 226).

(2) Retire la arandela de empuje del tambor de embrague (Fig. 227).

(3) Verifique la longitud de recorrido del émbolo del embrague como se detalla en los pasos siguientes.

(4) Instale el embrague directo en el conjunto del soporte de sobremarcha (Fig. 228).

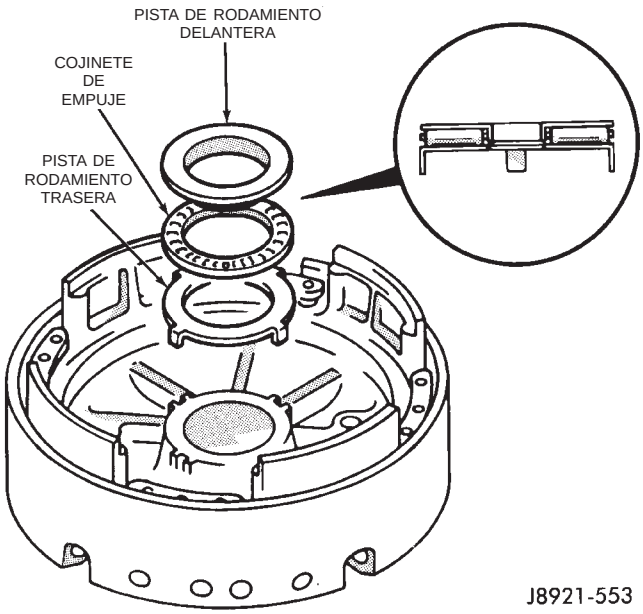


Fig. 225 Instalación del cojinete de empuje y las pistas de rodamiento del soporte

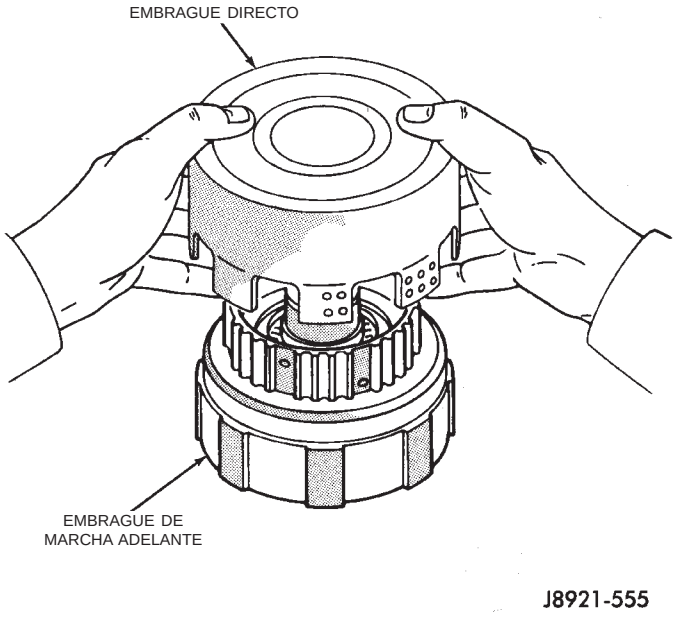


Fig. 226 Separación del embrague directo del embrague de marcha adelante

(5) Instale un indicador de cuadrante en el embrague y posicione el vástago del indicador en el émbolo del embrague (Fig. 229).

(6) Aplique una presión de aire de 393–786 kPa (57–114 psi) a través del orificio de alimentación en el soporte de sobremarcha y observe la longitud de recorrido del émbolo (Fig. 229). Verifique el recorrido por lo menos dos veces.

(7) La longitud de recorrido del émbolo debería ser 1,37 mm – 1,67 mm (0,054 – 0,065 pulg.). Si la longitud de recorrido es incorrecta, quiere decir que el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

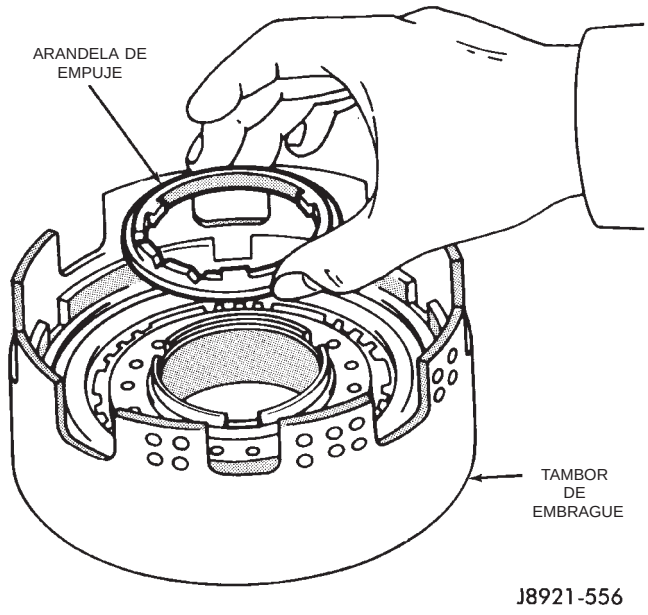


Fig. 227 Desmontaje de la arandela de empuje del tambor de embrague

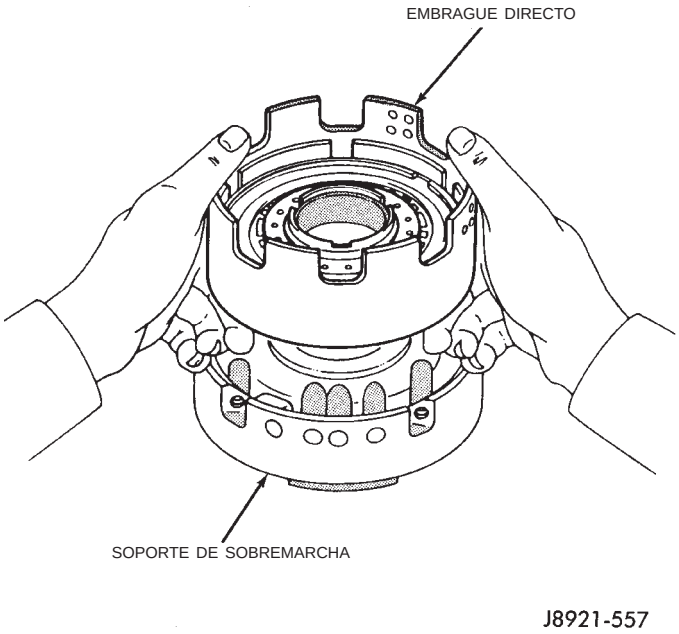


Fig. 228 Instalación del embrague directo en el soporte de sobremarcha

retenedor del conjunto del embrague o los discos de embrague tendrán que reemplazarse.

(8) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague y retire el retenedor y el conjunto de embrague del tambor (Fig. 230).

(9) Comprima los muelles de retroceso del émbolo del embrague con la herramienta 7538 y retire el anillo de muelle del émbolo del embrague (Fig. 231).

(10) Retire la herramienta de compresión y el muelle de retroceso.

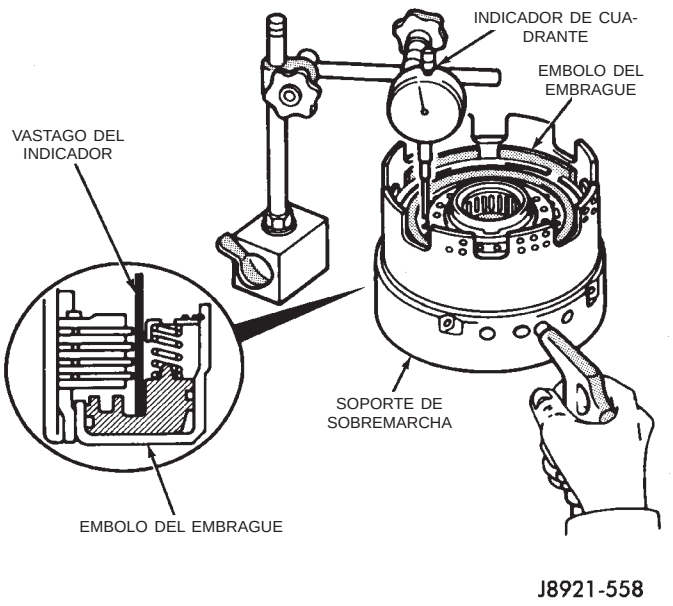


Fig. 229 Verificación de la longitud de recorrido del émbolo del embrague directo

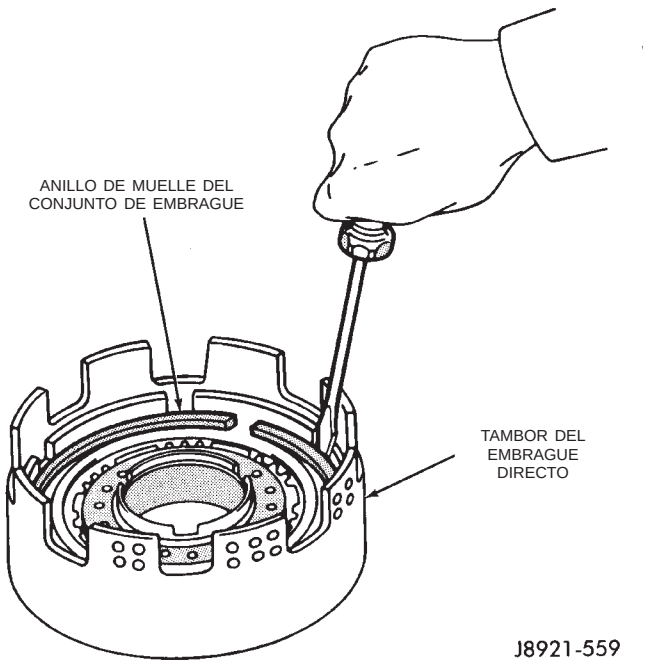


Fig. 230 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto de embrague

(11) Retire el émbolo del embrague. Vuelva a instalar el embrague en el soporte de sobremarcha (Fig. 232). Aplique aire comprimido a través del orificio de alimentación del émbolo en el soporte para retirar el émbolo. Utilice únicamente el aire suficiente como para extraer el émbolo.

(12) Retire y deseche los anillos O del émbolo del embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

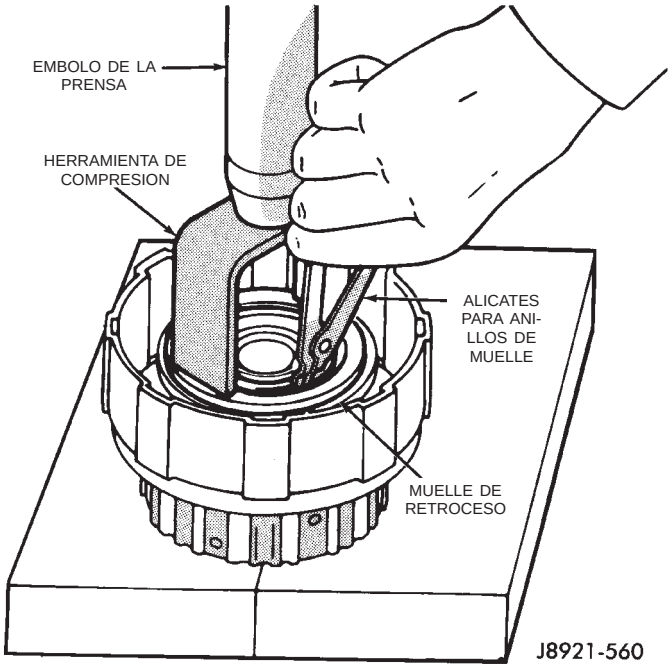


Fig. 231 Desmontaje del muelle de retroceso del émbolo

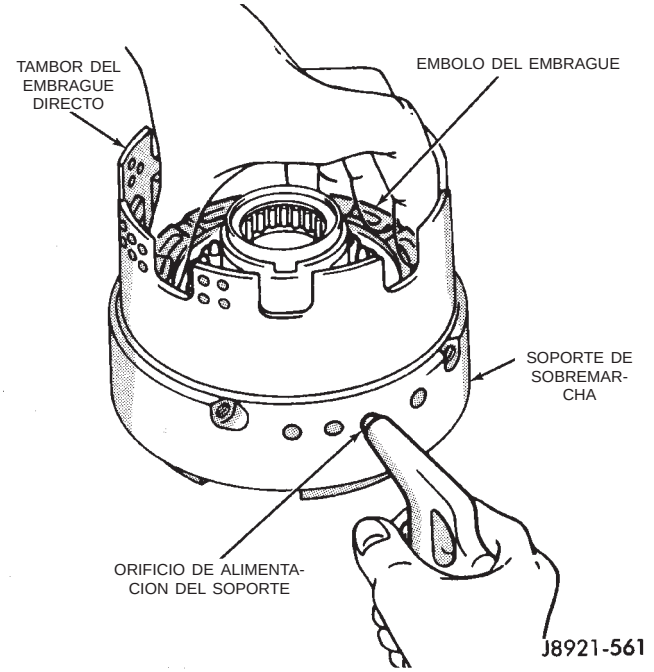


Fig. 232 Desmontaje del émbolo del embrague directo

(13) Mida el espesor del disco de embrague. El espesor mínimo permitido es 1,84 mm (0,0724 pulg.). Reemplace el conjunto de embrague si algún disco está por debajo del espesor mínimo.

(14) Mida la longitud libre de los muelles de retroceso del émbolo con los muelles en el retenedor (Fig. 233). La longitud debería ser 21,32 mm (0,839 pulg.). Reemplace los muelles de retroceso si no están dentro de las especificaciones.

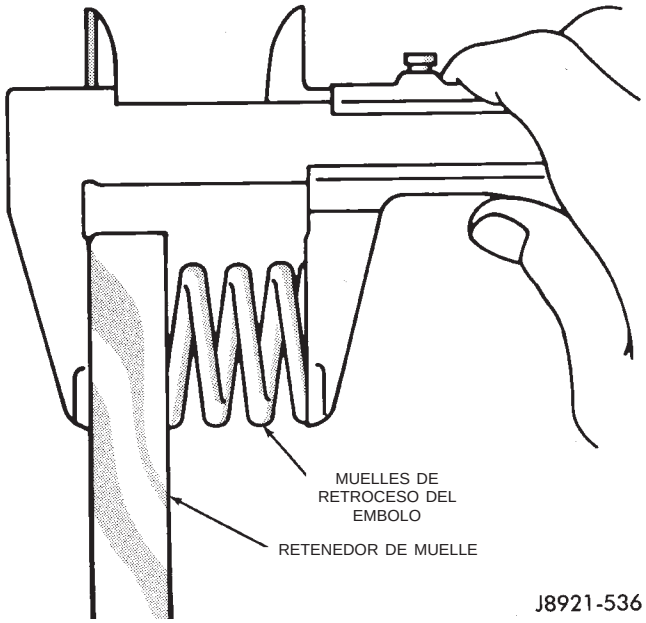


Fig. 233 Verificación de la longitud de los muelles de retroceso del émbolo

(15) Verifique la bola retén del émbolo del embrague (Fig. 234). Sacuda el émbolo para ver si la bola se mueve libremente. Luego verifique el asentamiento de la bola. Para ello aplique aire comprimido de baja presión en la entrada de la bola como se indica. El aire no debería pasar más allá de la bola retén.

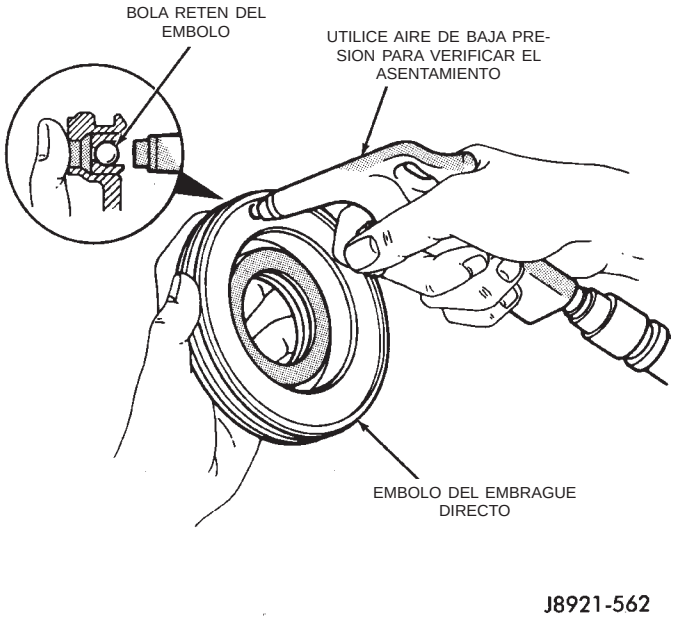


Fig. 234 Prueba del asentamiento de la bola retén del émbolo

(16) Mida el diámetro interior del casquillo del tambor de embrague. El diámetro interior no debería ser superior a 53,97 mm (2,1248 pulg.). Reemplace el tambor si el diámetro interior del casquillo es superior a lo especificado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

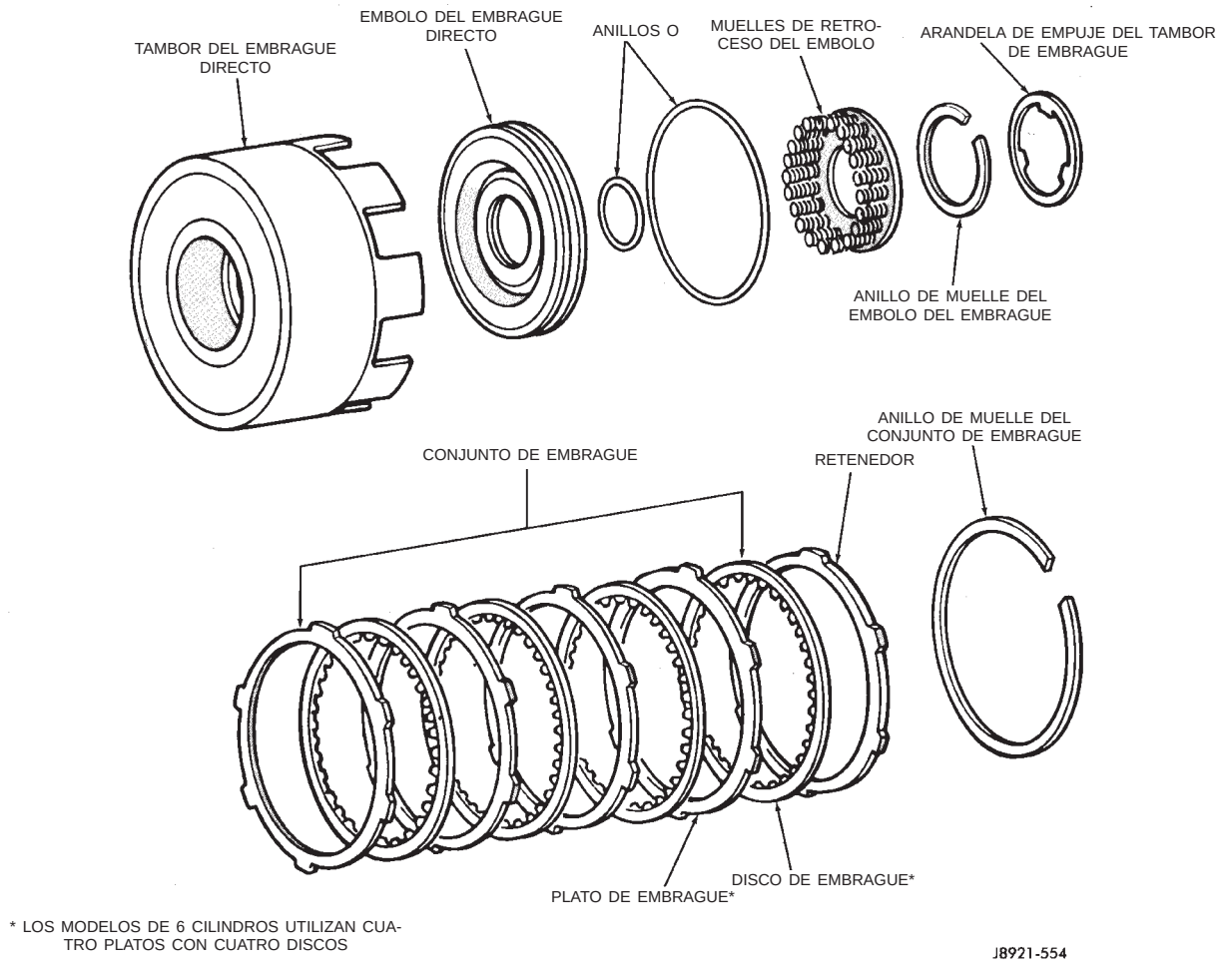


Fig. 235 Componentes del embrague directo

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique e instale los anillos O de reemplazo en el émbolo del embrague (Fig. 235).

(2) Instale el émbolo del embrague en el tambor e instale los muelles de retroceso en el émbolo.

(3) Comprima los muelles de retroceso del émbolo con la herramienta 7538 e instale el muelle de retroceso (Fig. 231). Asegúrese de que la luz de extremo del anillo de muelle no esté alineada con la lengüeta de retención del muelle.

(4) Instale los discos y platos de embrague (Fig. 236). Instale un plato y luego un disco, hasta que estén instalados todos los platos y los discos. Se requieren cuatro platos y discos.

(5) Instale el retenedor del conjunto de embrague en el tambor (Fig. 237).

(6) Instale el anillo de muelle del conjunto de embrague (Fig. 237).

(7) Verifique la posición del anillo de muelle. Si fuera necesario, gire el anillo de muelle hasta que la luz de extremo **no** esté alineada con ninguna escotadura en el tambor de embrague (Fig. 238).

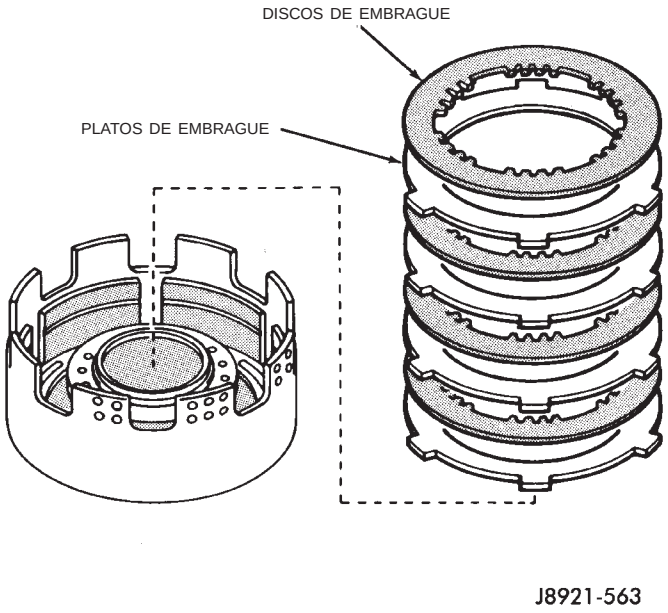


Fig. 236 Instalación de los discos y platos del embrague directo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

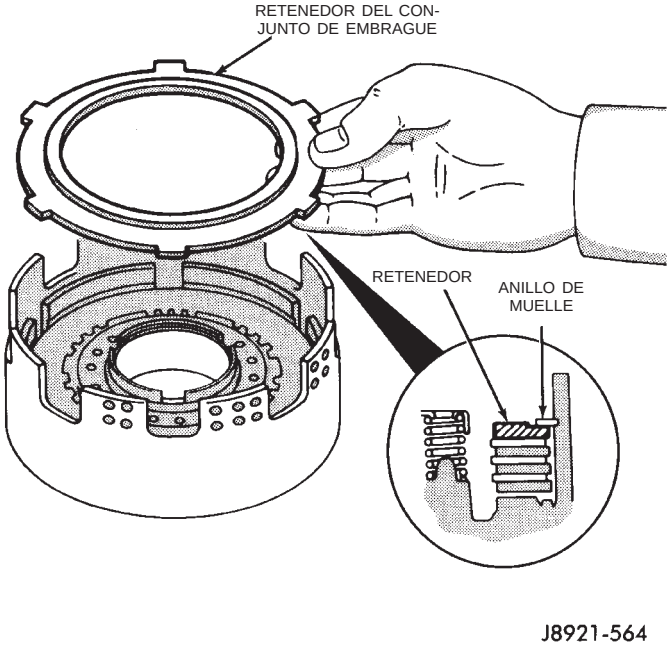


Fig. 237 Instalación del retenedor del conjunto de embrague

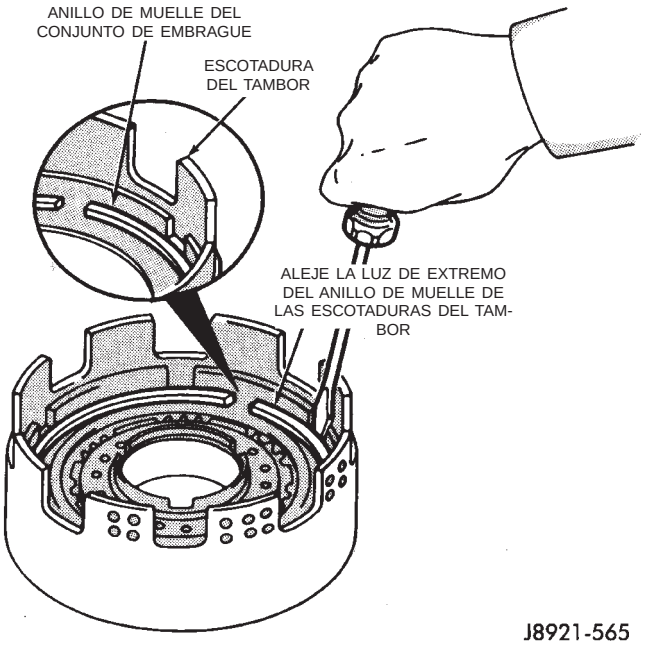


Fig. 238 Ajuste de la posición del anillo de muelle del conjunto de embrague

(8) Lubrique la arandela de empuje del tambor de embrague con vaselina e instálela en el tambor (Fig. 228).

(9) Instale el conjunto del embrague directo en el conjunto del embrague de marcha adelante y verifique la altura de ambos, ensamblados (Fig. 239). La altura debería ser de 70,3 a 71,5 mm (2,767 a 2,815 pulg.).

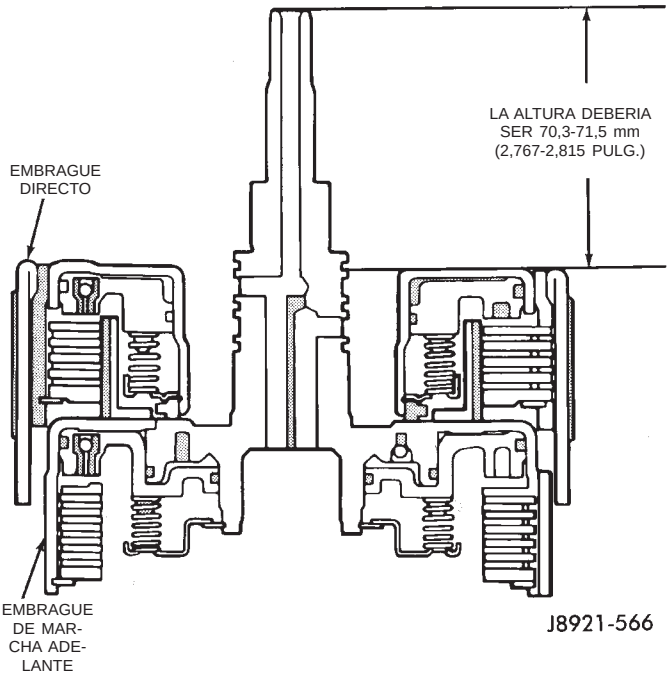


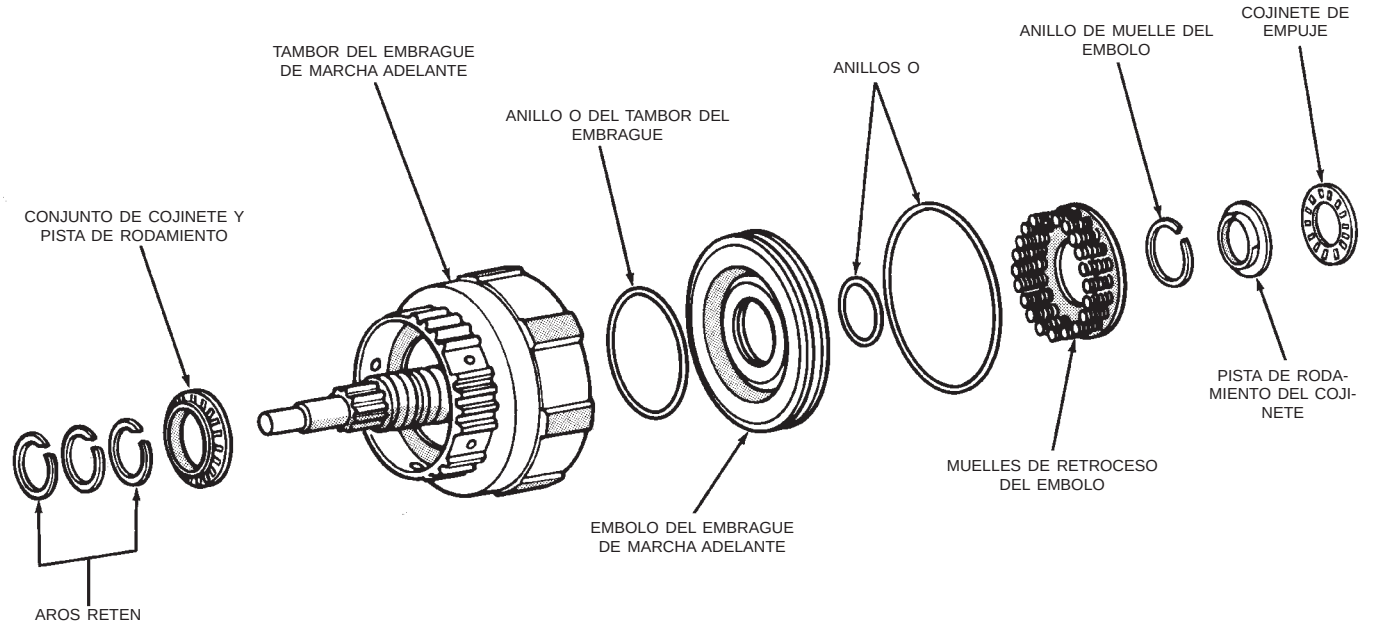
Fig. 239 Verificación de la altura del embrague directo ensamblado

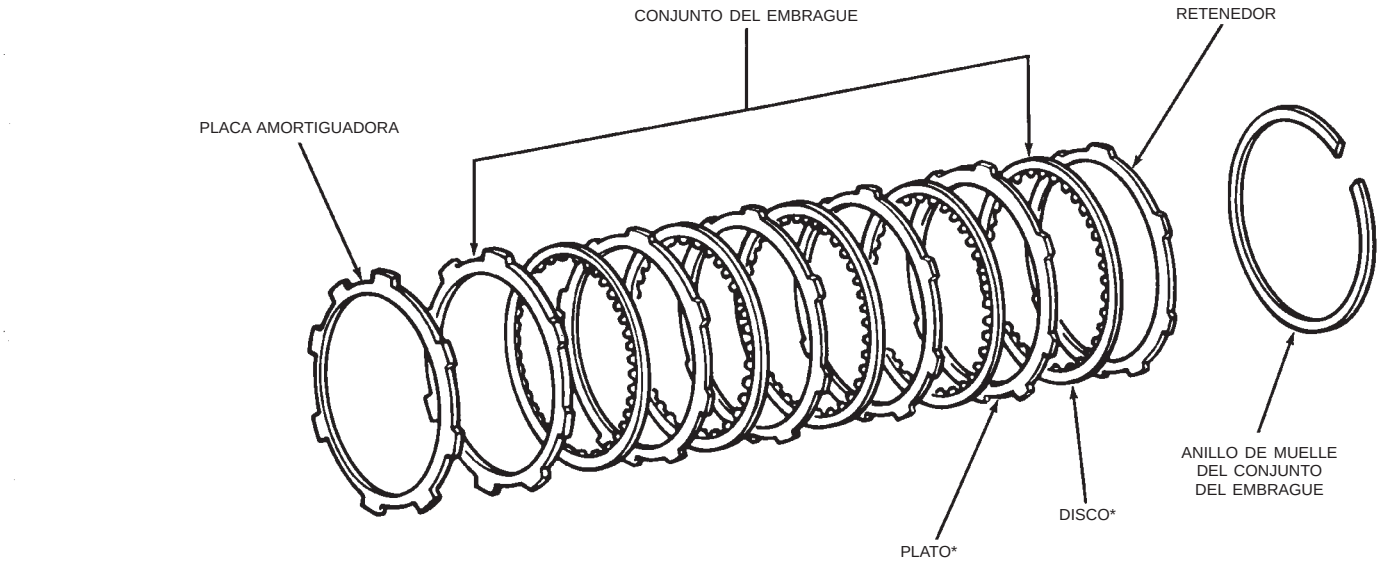
(10) Si la altura de los embragues ensamblados es incorrecta, los embragues no están asentados.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

EMBRAGUE DE MARCHA ADELANTE

DESENSAMBLAJE





* LOS MODELOS DE 6 CILINDROS UTILIZAN SEIS PLATOS Y DISCOS.

J8921-567

Fig. 240 Componentes del embrague de marcha adelante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Verifique el recorrido del émbolo del embrague como se describe en los pasos siguientes.

(2) Posicione el soporte de sobremarcha sobre tacos de madera e instale el tambor del embrague de marcha adelante en el soporte (Fig. 241).

(3) Retire el cojinete y la pista de rodamiento del tambor del embrague de marcha adelante (Fig. 241).

(4) Instale un perno/varilla roscada dentro del lado

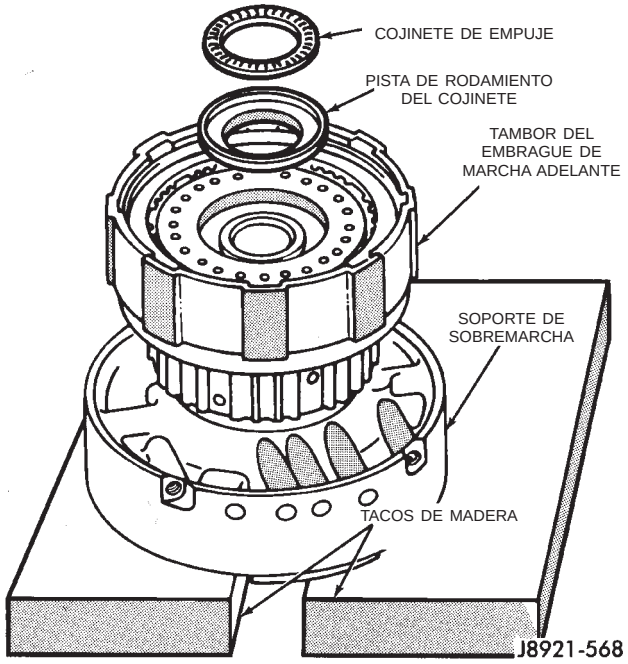


Fig. 241 Posicionamiento del tambor y el soporte sobre tacos de madera

del soporte de sobremarcha.

(5) Instale los componentes del indicador de cuadrante de la herramienta Miller C-3339 sobre la varilla roscada según sea necesario.

(6) Posicione el vástago del indicador de cuadrante contra el émbolo del embrague.

(7) Aplique aire comprimido a través del orificio de alimentación de lado derecho en el soporte y observe la longitud de recorrido del émbolo en el indicador de cuadrante.

(8) La longitud de recorrido debería ser 3,55 – 3,73 mm (0,1348 – 0,1469 pulg.).

(9) Reemplace los discos del embrague si la longitud de recorrido es incorrecta.

(10) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague y retire el retenedor y el conjunto del embrague (Fig. 242).

(11) Retire la placa amortiguadora del conjunto del embrague (Fig. 243).

(12) Comprima los muelles del embrague con la herramienta 7538 y retire el anillo de muelle del émbolo.

(13) Retire la herramienta de compresión de muelles y los muelles de retroceso del émbolo.

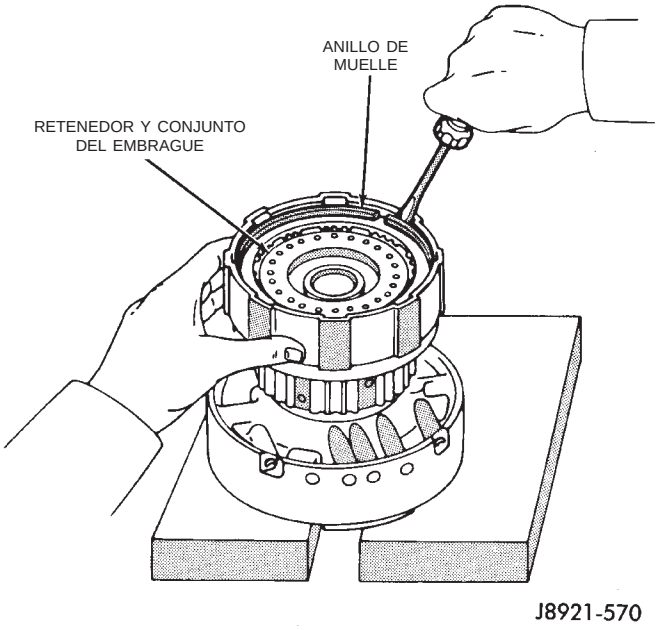


Fig. 242 Desmontaje del retenedor y el conjunto del embrague

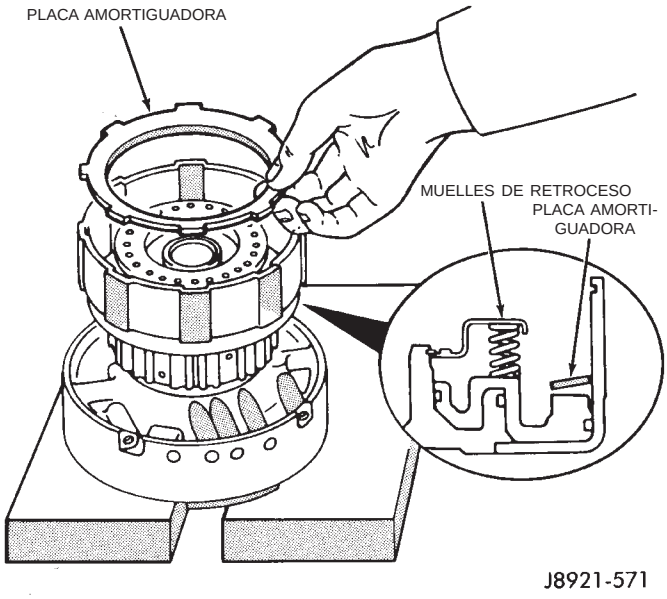


Fig. 243 Desmontaje de la placa amortiguadora

(14) Vuelva a instalar el tambor del embrague de marcha adelante en el soporte de sobremarcha (Fig. 244).

(15) Aplique aire comprimido a través del orificio de alimentación en el soporte para retirar el émbolo (Fig. 244). Utilice únicamente la presión de aire suficiente para extraer fácilmente el émbolo del tambor.

(16) Retire y deseche los anillos O del émbolo del embrague (Fig. 245).

(17) Retire de la maza trasera del tambor el anillo O del tambor del embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

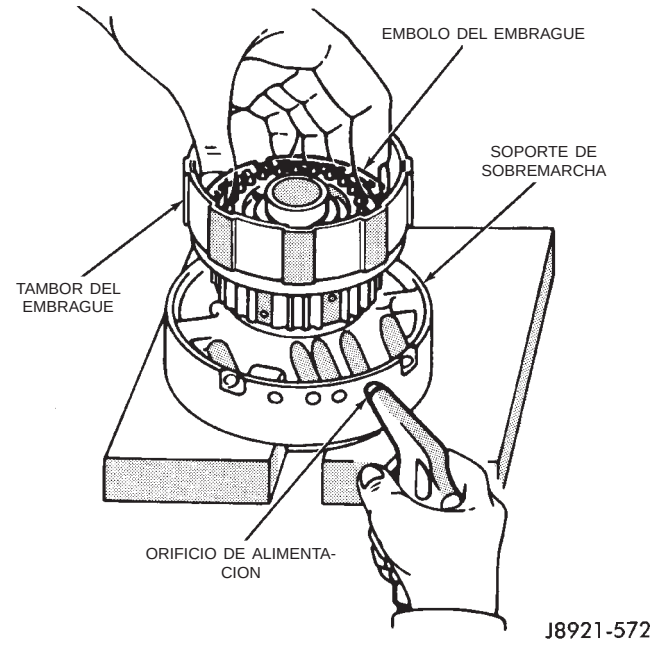


Fig. 244 Desmontaje del émbolo del embrague de marcha adelante

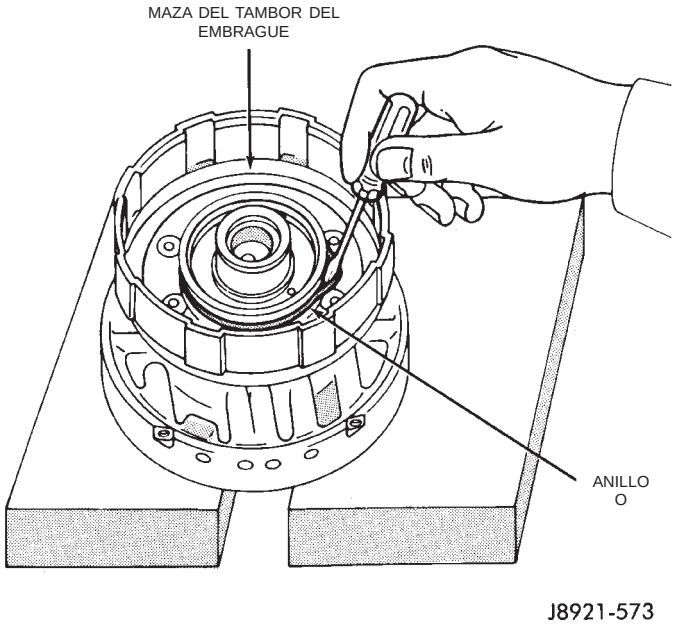


Fig. 245 Desmontaje e instalación del anillo O del tambor del embrague

(18) Retire los tres aros retén del eje del tambor del embrague (Fig. 246).

(19) Retire el conjunto del cojinete de empuje y pista de rodamiento del tambor del embrague (Fig. 247).

(20) Mida el espesor del disco del embrague (Fig. 248). El espesor mínimo permitido es 1,51 mm (0,0595 pulg.). Reemplace el conjunto del embrague si

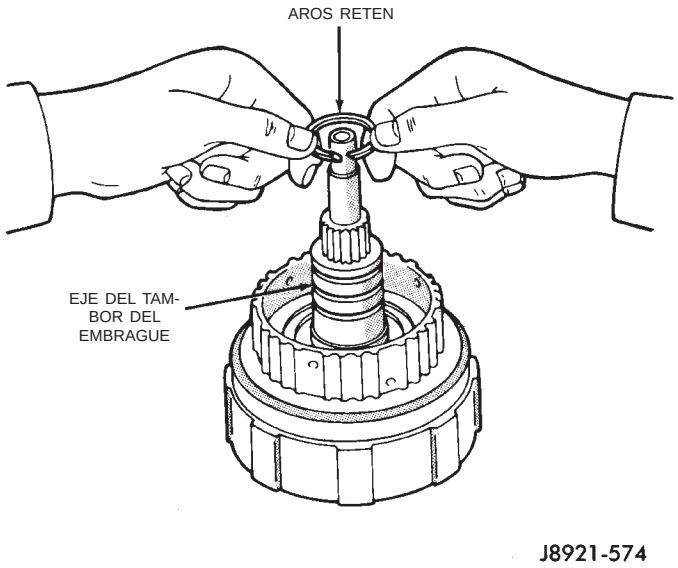


Fig. 246 Desmontaje de los aros retén del tambor del embrague

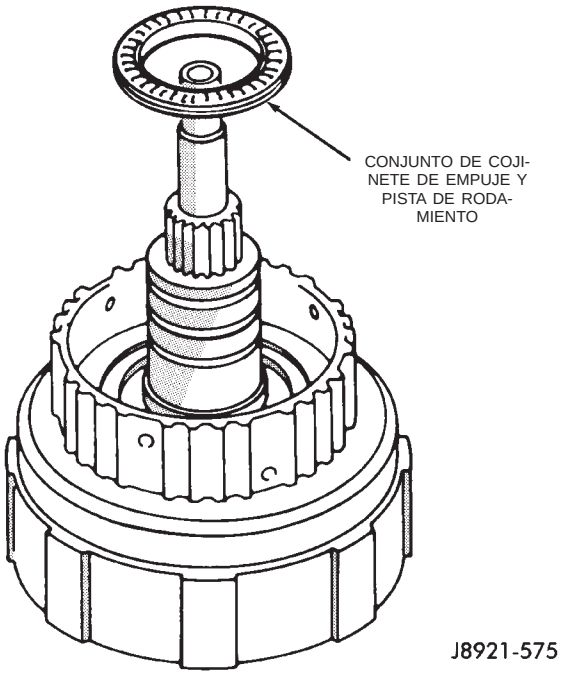


Fig. 247 Desmontaje del conjunto del cojinete de empuje del tambor del embrague

algún disco tiene un espesor inferior al espesor mínimo especificado.

(21) Mida la longitud que queda libre de los muelles de retroceso del émbolo con los muelles instalados en el retenedor (Fig. 249). La longitud debería ser 19,47 mm (0,767 pulg.). Reemplace los muelles y el retenedor si la longitud es incorrecta.

(22) Inspeccione la bola retén del émbolo del embrague (Fig. 250). La bola debería moverse libremente dentro del émbolo. Verifique el asentamiento

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

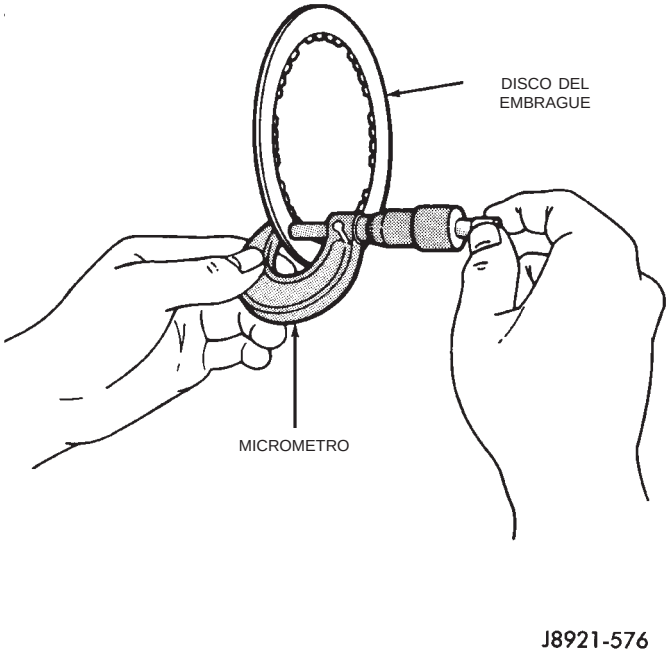


Fig. 248 Medición del espesor del disco del embrague

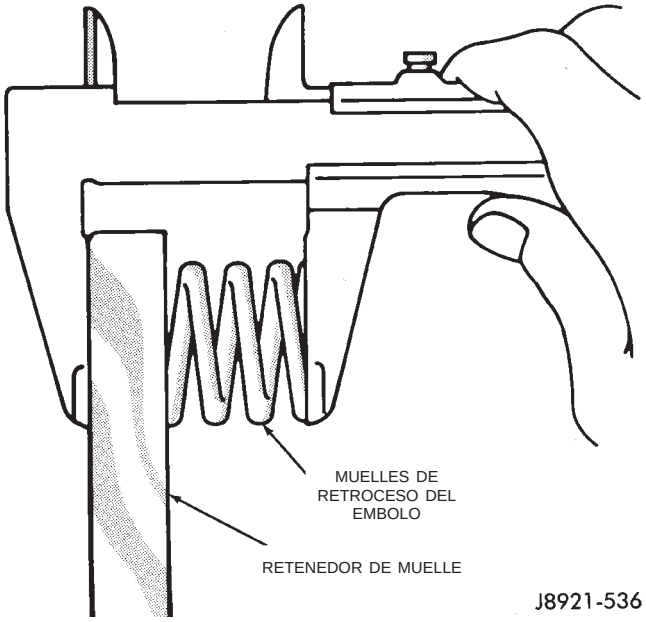


Fig. 249 Verificación de la longitud de los muelles de retroceso

de la bola aplicando aire comprimido de baja presión en el orificio de alimentación de la bola. La bola debería asentar firmemente y no presentar fugas de aire.

(23) Mida el diámetro interior del casquillo en la maza del tambor del embrague. El diámetro máximo permitido es 24,08 mm (0,9480 pulg.). Reemplace el tambor del embrague si el diámetro interior del casquillo es superior a lo especificado.

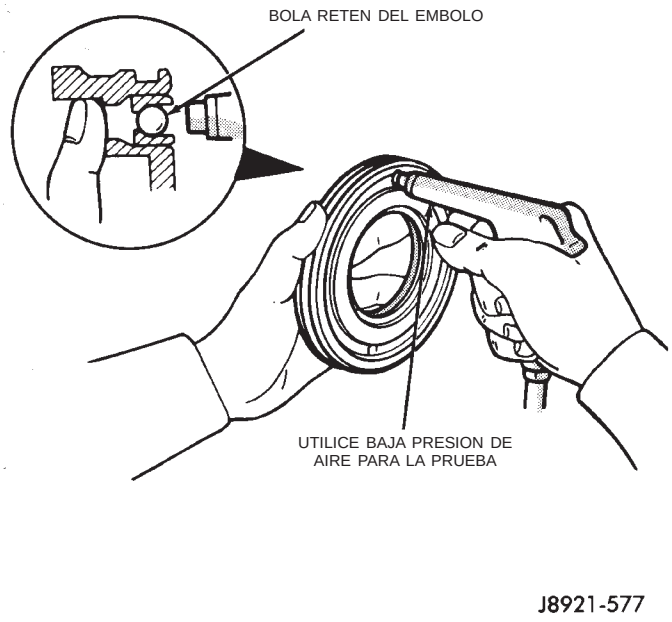


Fig. 250 Prueba de la bola retén del émbolo

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el conjunto del cojinete y pista de rodamiento con vaselina e instálelo en el tambor del embrague (Fig. 251). El lado de la pista de rodamiento del conjunto debe mirar hacia abajo y hacia el tambor. Los rodillos de cojinete miran hacia arriba (Fig. 251)

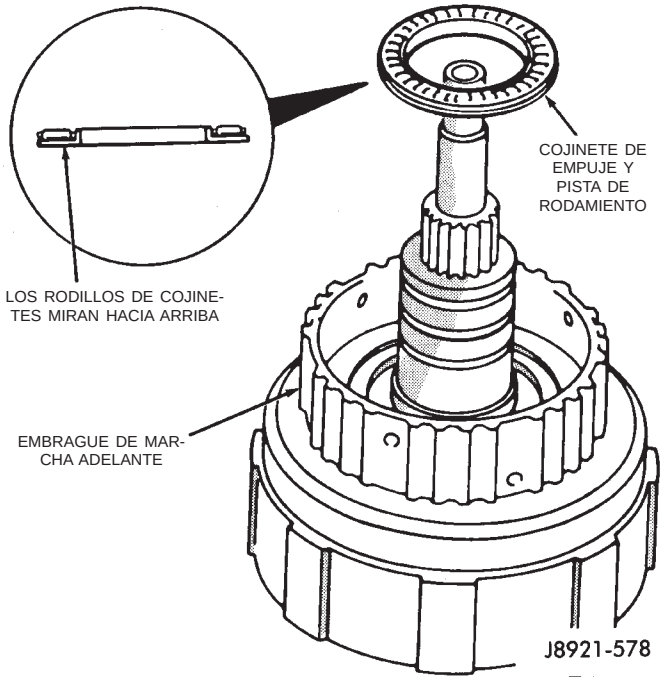


Fig. 251 Instalación del cojinete de empuje y la pista de rodamiento

(2) Recubra los aros retén nuevos del eje del tambor del embrague con vaselina. Antes de instalar los

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

aros retén del eje del tambor, apriete cada aro de manera que los extremos se superpongan (Fig. 252). Esto aprieta el aro facilitando la instalación del embrague.

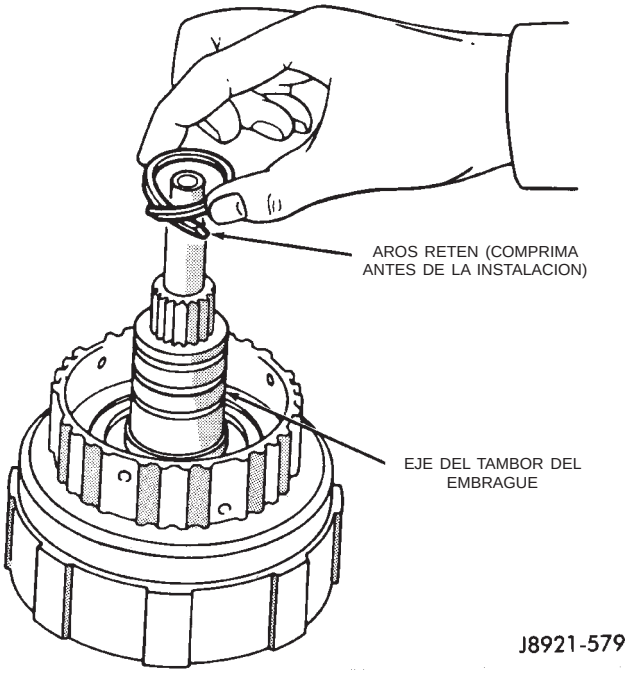


Fig. 252 Instalación de los aros retén del eje del tambor del embrague

(3) Instale los aros retén en el eje. Mantenga los aros cerrados, lo más apretados posible, durante la instalación. Evite que se estiren en exceso.

(4) Instale el tambor del embrague en el soporte de sobremarcha.

(5) Lubrique e instale el anillo O nuevo en la maza del tambor del embrague (Fig. 245).

(6) Lubrique los anillos O nuevos del émbolo del embrague con lubricante para puertas Mopar o Ru–Glyde. Instale los anillos en el émbolo del embrague e instale el émbolo en el tambor.

(7) Instale los muelles de retroceso del émbolo.

(8) Comprima los muelles de retroceso del émbolo con la herramienta 7538 y una prensa de taller e instale el anillo de muelle del émbolo. Asegúrese de que la luz del extremo del anillo de muelle no esté alineada con ninguna de las escotaduras en el tambor.

(9) Instale la placa amortiguadora en el tambor. El lado cóncavo de la placa mira hacia abajo (Fig. 243).

(10) Instale los discos, los platos y el retenedor del embrague (Fig. 253). Instale la placa con lengüetas y luego un disco, hasta que esté instalado el número requerido de platos y discos. Utilice seis platos y discos.

(11) Instale el anillo de muelle del conjunto del embrague.

(12) Vuelva a verificar la longitud de recorrido del émbolo del embrague utilizando el mismo método que

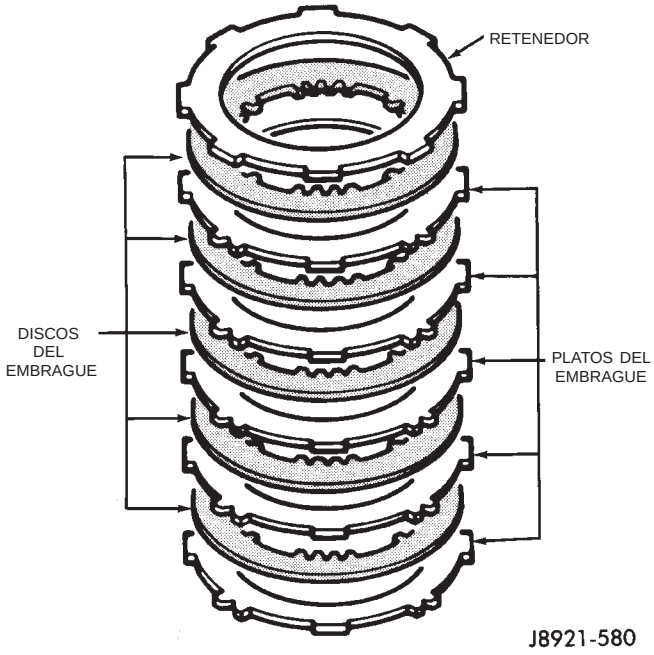


Fig. 253 Instalación de los discos y platos del embrague de marcha adelante

se describió al comienzo del procedimiento de desensamblaje. Si la longitud de recorrido no está dentro de los límites especificados, reemplace los discos del embrague.

(13) Lubrique la pista de rodamiento y el cojinete con vaselina e instálelos en el tambor del embrague (Fig. 254). Asegúrese de que los rodillos de cojinete miren hacia arriba y que el borde de la pista de rodamiento se asiente en el tambor como se indica.

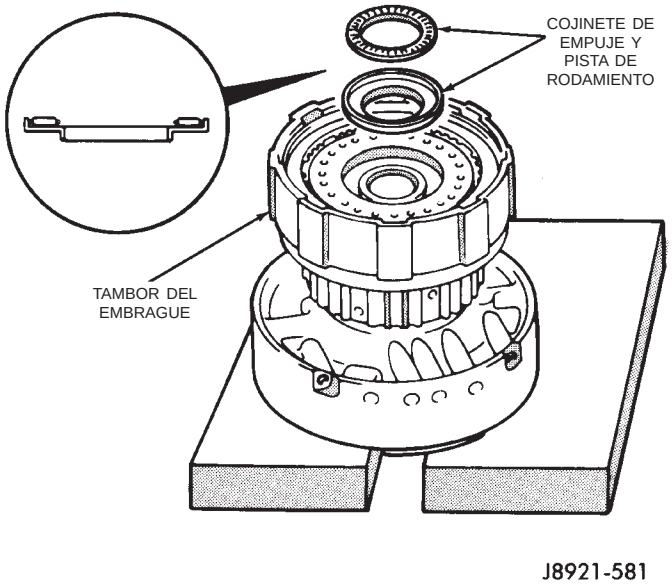


Fig. 254 Instalación del cojinete de empuje y la pista de rodamiento

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(14) Verifique el tamaño del cojinete y la pista de rodamiento.

- El diámetro exterior del cojinete es 46,7 mm (1,839 pulg.).
- El diámetro exterior de la pista de rodamiento es 48,9 mm (1,925 pulg.).
- El diámetro interior del cojinete y la pista de rodamiento es 26,0 mm (1,024 pulg.).

(15) Instale el embrague de marcha adelante en el embrague directo y verifique la altura de ambos embragues ensamblados (Fig. 255). La altura debería ser 70,3 – 71,5 mm (2,767 – 2,815 pulg.).

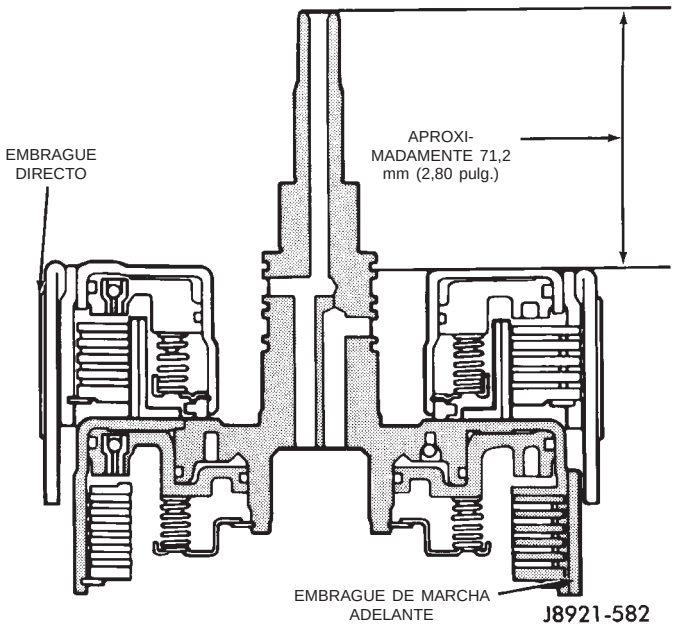


Fig. 255 Verificación de la altura del embrague de marcha adelante ensamblado

ENGRANAJE PLANETARIO DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la corona del engranaje planetario (Fig. 256).

(2) Retire el cojinete delantero y las dos pistas de rodamiento de la corona (Fig. 256).

(3) Retire la pista de rodamiento de empuje con lengüetas del engranaje planetario (Fig. 256).

(4) Retire el anillo de muelle que fija el engranaje planetario al eje y retire el engranaje.

(5) Retire el cojinete y la pista de rodamiento traseros del engranaje planetario.

(6) Mida el diámetro interior del casquillo de la corona. El diámetro máximo permitido es 24,08 mm (0,9480 pulg.). Reemplace la corona si el diámetro interior del casquillo es superior a lo especificado.

(7) Verifique el estado del engranaje planetario. Reemplace el engranaje si los dientes están desgastados, si los pasadores están flojos o si la caja está cuarteada, deformada o desgastada.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique los cojinetes y las pistas de rodamiento del planetario y la corona con vaselina.

(2) Identifique los cojinetes y las pistas de rodamiento del planetario antes de su instalación. (Fig. 256). Los cojinetes y las pistas de rodamiento pueden identificarse por las siguientes dimensiones:

- El diámetro exterior del cojinete trasero es 47,7 mm (1,878 pulg.). El diámetro interior es 35,5 mm (1,398 pulg.).
- El diámetro exterior de la pista de rodamiento trasera es 47,6 mm (1,874 pulg.). El diámetro interior es 33,7 mm (1,327 pulg.).

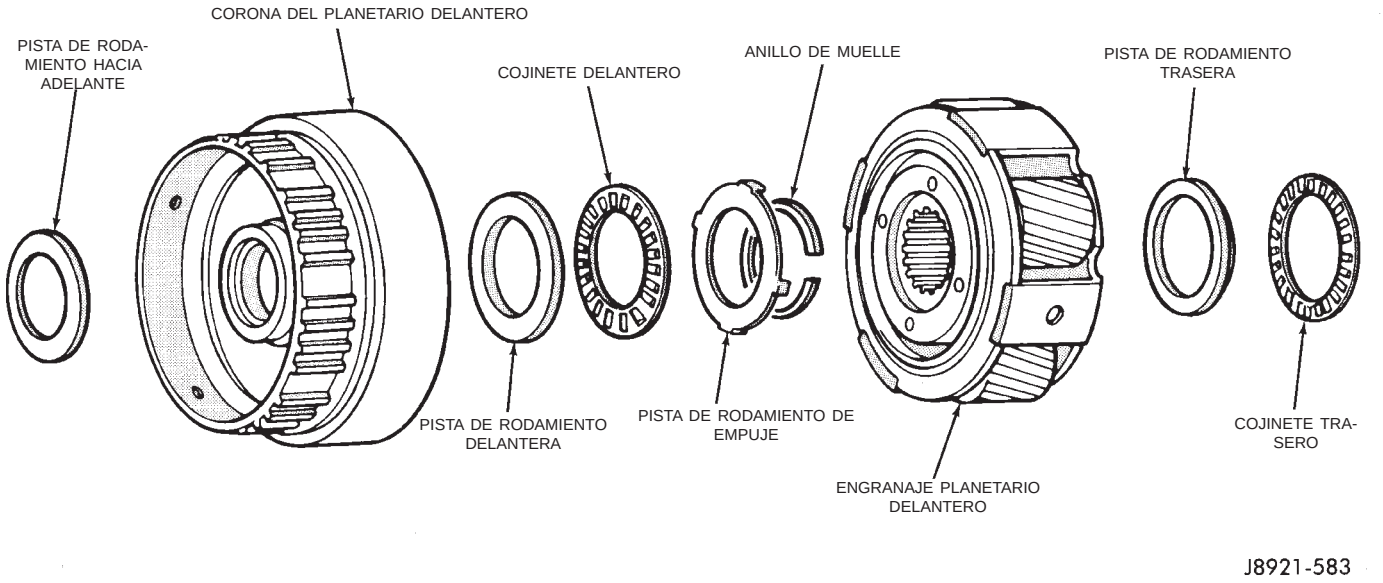


Fig. 256 Componentes del engranaje planetario delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

- El diámetro exterior de la pista de rodamiento delantera es 53,6 mm (2,110 pulg.). El diámetro interior es 30,5 mm (1,201 pulg.).
- El diámetro exterior del cojinete delantero es 47,7 mm (1,878 pulg.). El diámetro interior es 32,6 (1,283 pulg.).
- El diámetro exterior de la pista de rodamiento hacia adelante es 47,0 mm (1,850 pulg.). El diámetro interior es 26,5 mm (1,043 pulg.).

(3) Instale la pista de rodamiento y el cojinete traseros en el engranaje (Fig. 257).

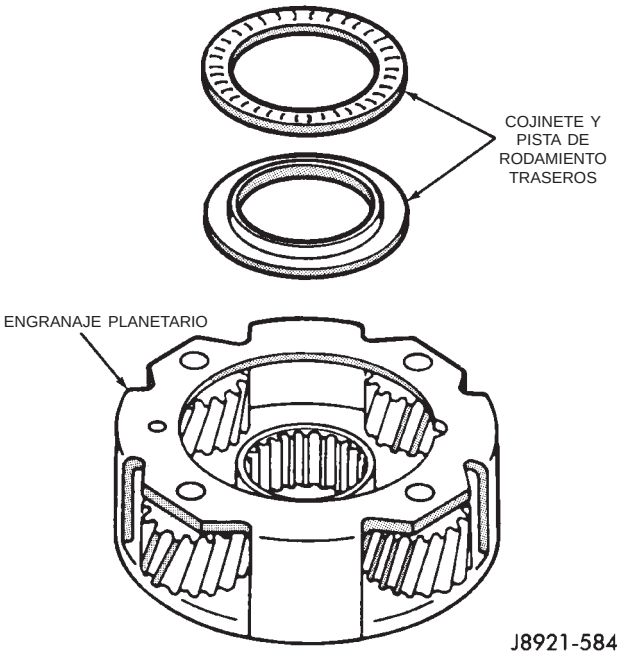


Fig. 257 Instalación del cojinete y la pista de rodamiento traseros del engranaje planetario delantero

(4) Gire el planetario e instale la pista de rodamiento de empuje (Fig. 258).

(5) Instale la pista de rodamiento y cojinete delanteros y la pista de rodamiento hacia adelante en la corona (Fig. 259).

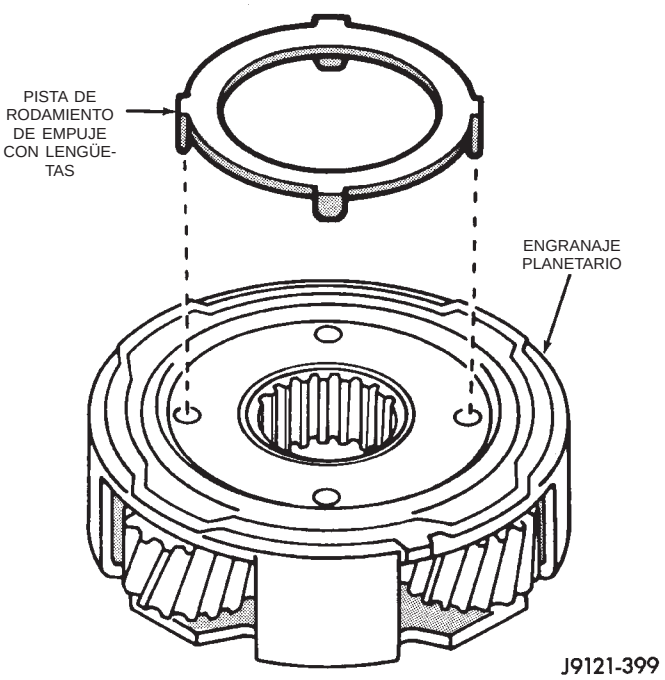


Fig. 258 Instalación de la pista de rodamiento de empuje del planetario delantero

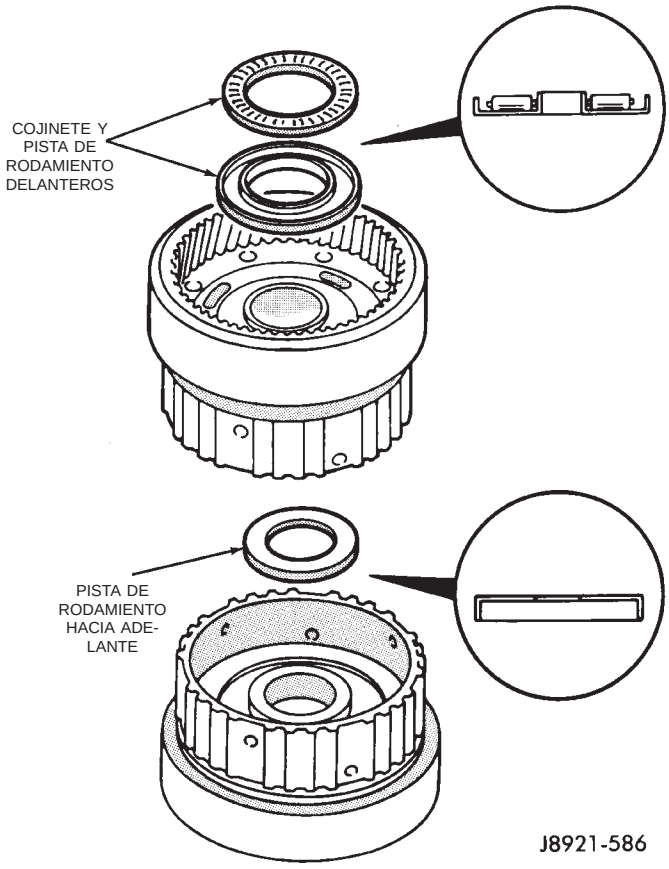
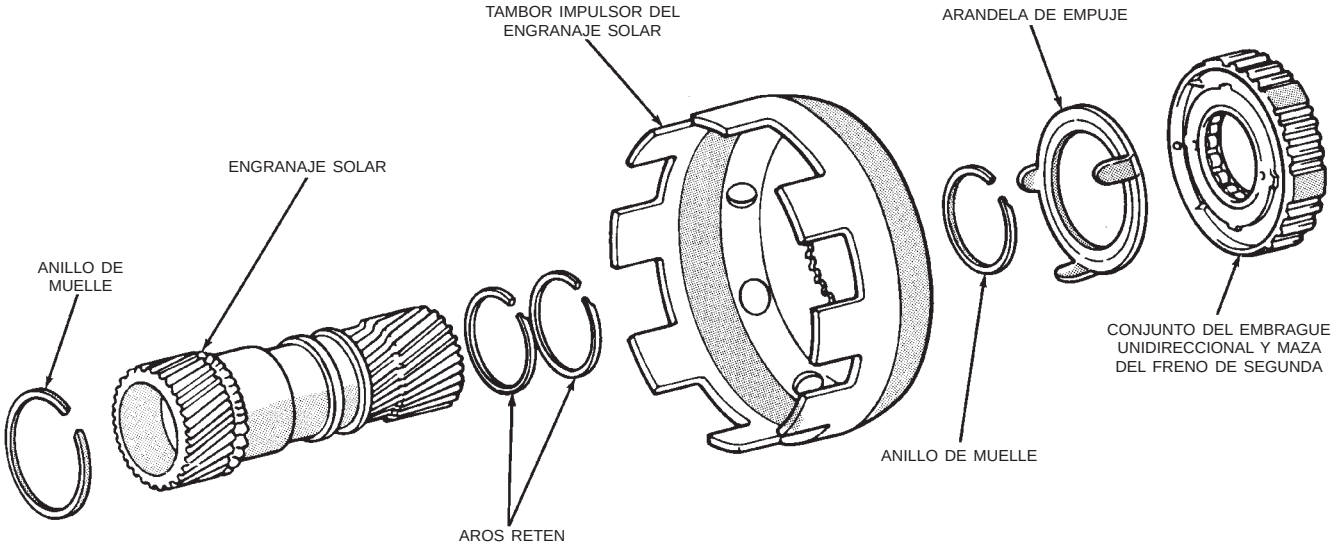


Fig. 259 Instalación del cojinete y las pistas de rodamiento delanteros del planetario delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENGRANAJE SOLAR Y DEL EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL Nº 1



Componentes del engranaje solar y del embrague unidireccional

DESENSAMBLAJE

(1) Sostenga el engranaje solar y gire la maza del freno de segunda a la derecha y a la izquierda (Fig. 260). La maza debería girar libremente a la derecha pero trabarse cuando es girada hacia la izquierda. Reemplace el embrague unidireccional y la maza si no funcionan correctamente.

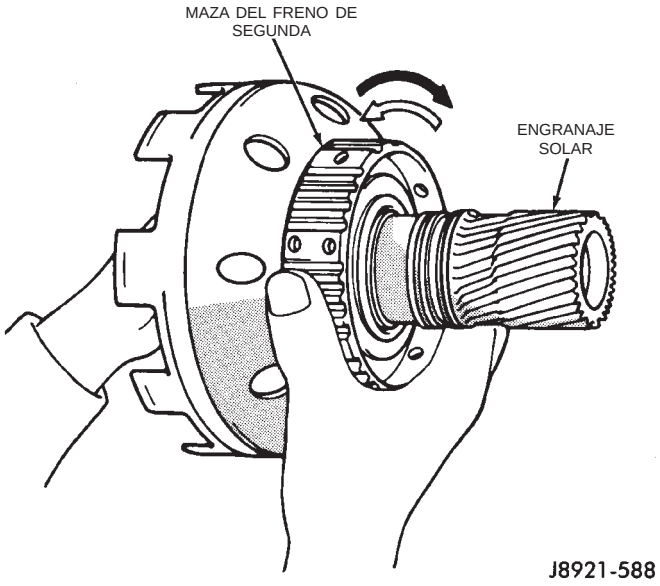


Fig. 260 Verificación del funcionamiento del embrague unidireccional

(2) Retire el conjunto del embrague unidireccional/maza de freno de segunda del tambor (Fig. 261).

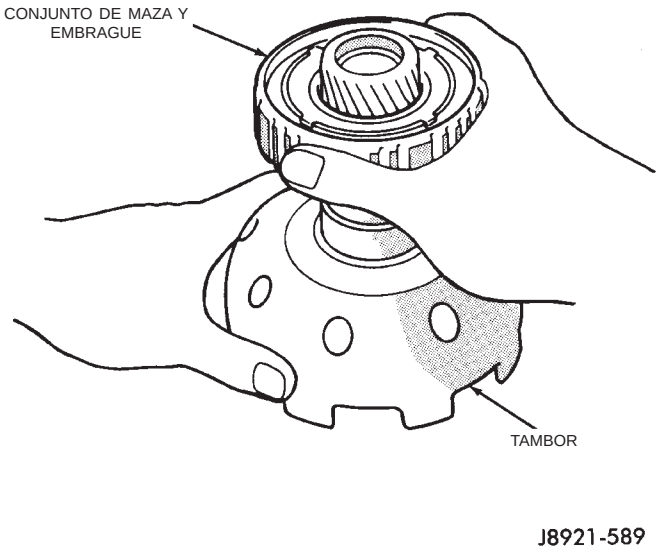


Fig. 261 Desmontaje e instalación del conjunto de maza de freno y embrague

(3) Retire la arandela de empuje del tambor (Fig. 262).

(4) Retire los dos aros retén del engranaje solar (Fig. 263).

(5) Apoye el engranaje solar en un taco de madera (Fig. 264). Luego retire primero el anillo de muelle del engranaje solar y separe el tambor del engranaje.

(6) Retire el anillo de muelle restante del engranaje solar (Fig. 265).

(7) Mida el diámetro interior de los casquillos del engranaje solar con un calibrador para huecos o un

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

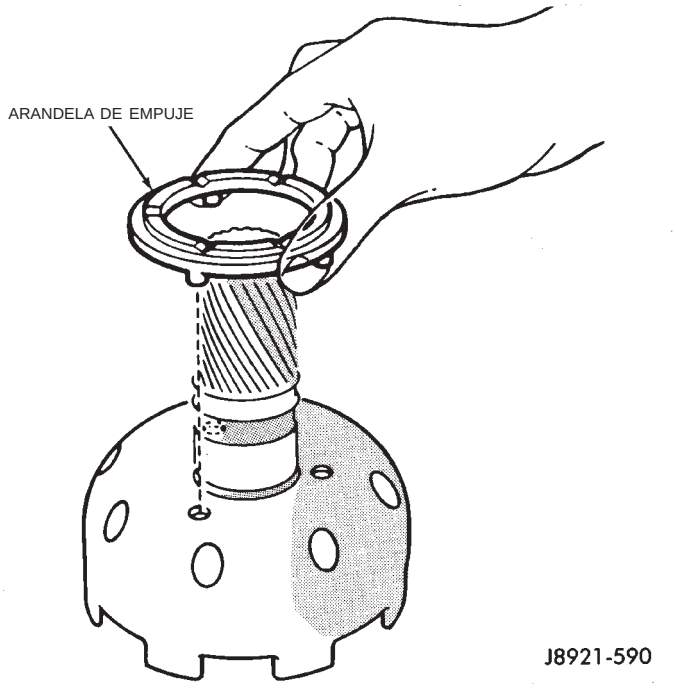


Fig. 262 Desmontaje e instalación de la arandela de empuje

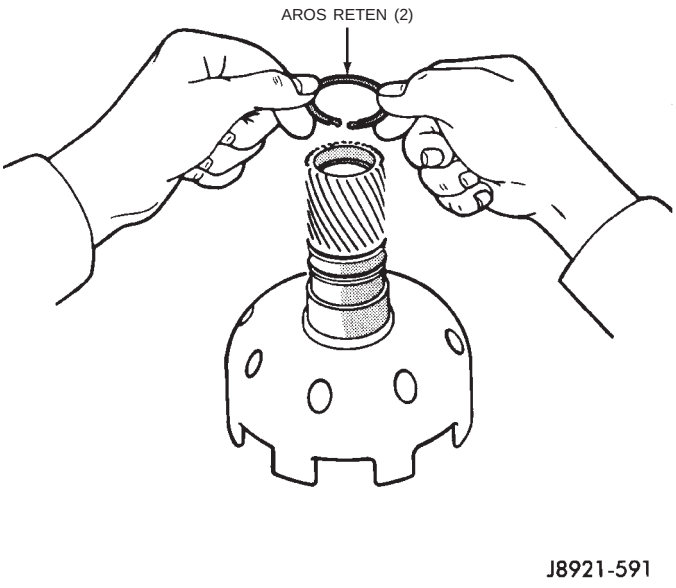


Fig. 263 Desmontaje e instalación de los aros retén del engranaje solar

micrómetro interior (Fig. 266). El diámetro máximo permitido es 27,08 mm (1,0661 pulg.). Reemplace el engranaje solar si el diámetro interior del casquillo es superior a lo especificado.

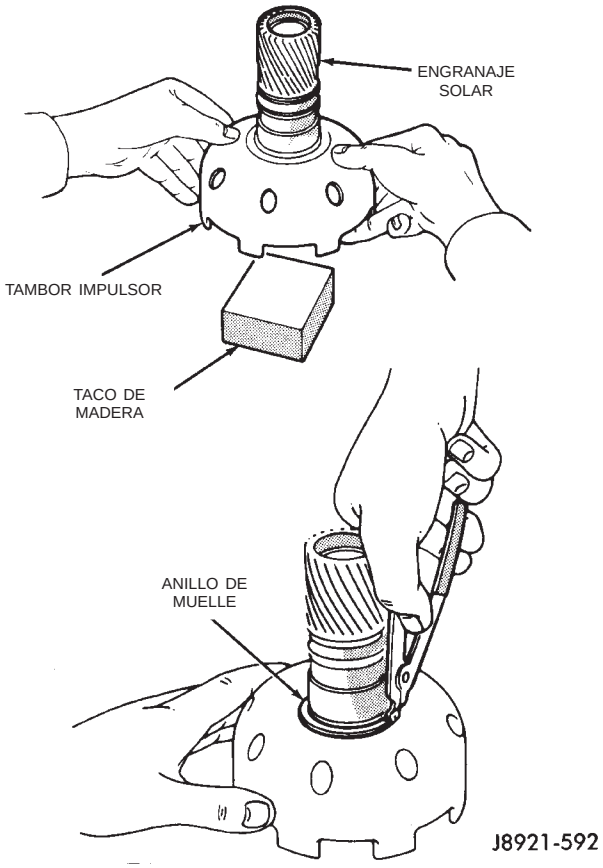


Fig. 264 Desmontaje e instalación del engranaje solar

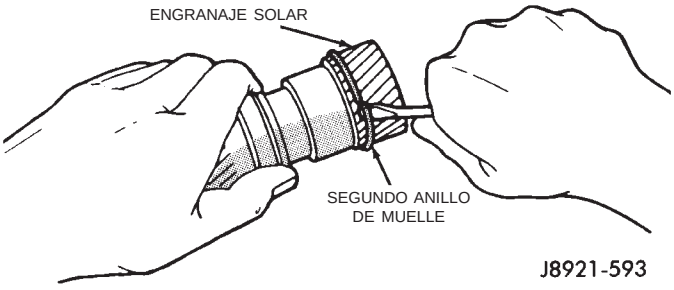


Fig. 265 Desmontaje e instalación del segundo anillo de muelle

ENSAMBLAJE

(1) Instale primero el anillo de muelle en el engranaje solar.

(2) Instale el engranaje solar en el tambor e instale el anillo de muelle restante.

(3) Recubra los aros retén de reemplazo con vaselina e instálelos en el engranaje solar. **Asegúrese de que los extremos de los aros retén estén interbloqueados.**

(4) Instale la arandela de empuje. Asegúrese de que las lengüetas de la arandela estén asentadas en las muescas del tambor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

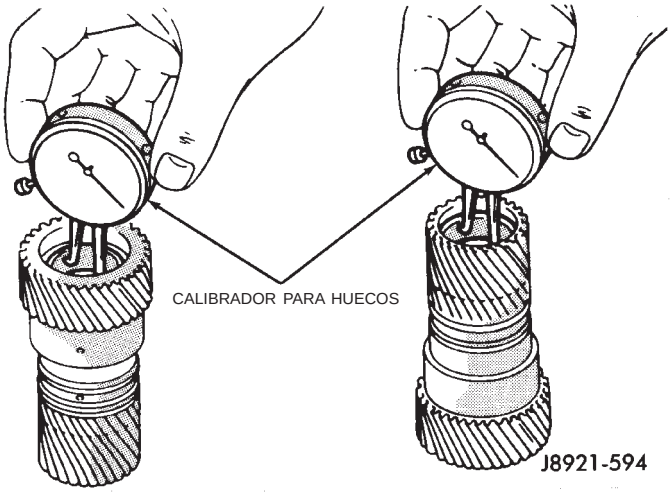


Fig. 266 Verificación de los casquillos del engranaje solar

(5) Instale el conjunto del embrague unidireccional/maza del freno de segunda. El lado profundo del borde de la maza mira hacia arriba (Fig. 267).

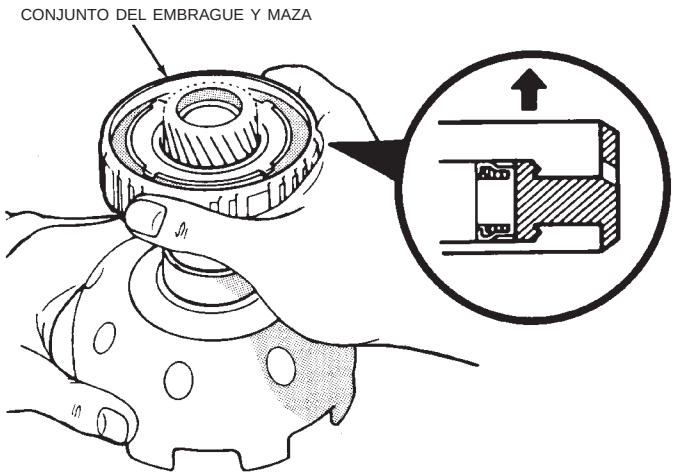
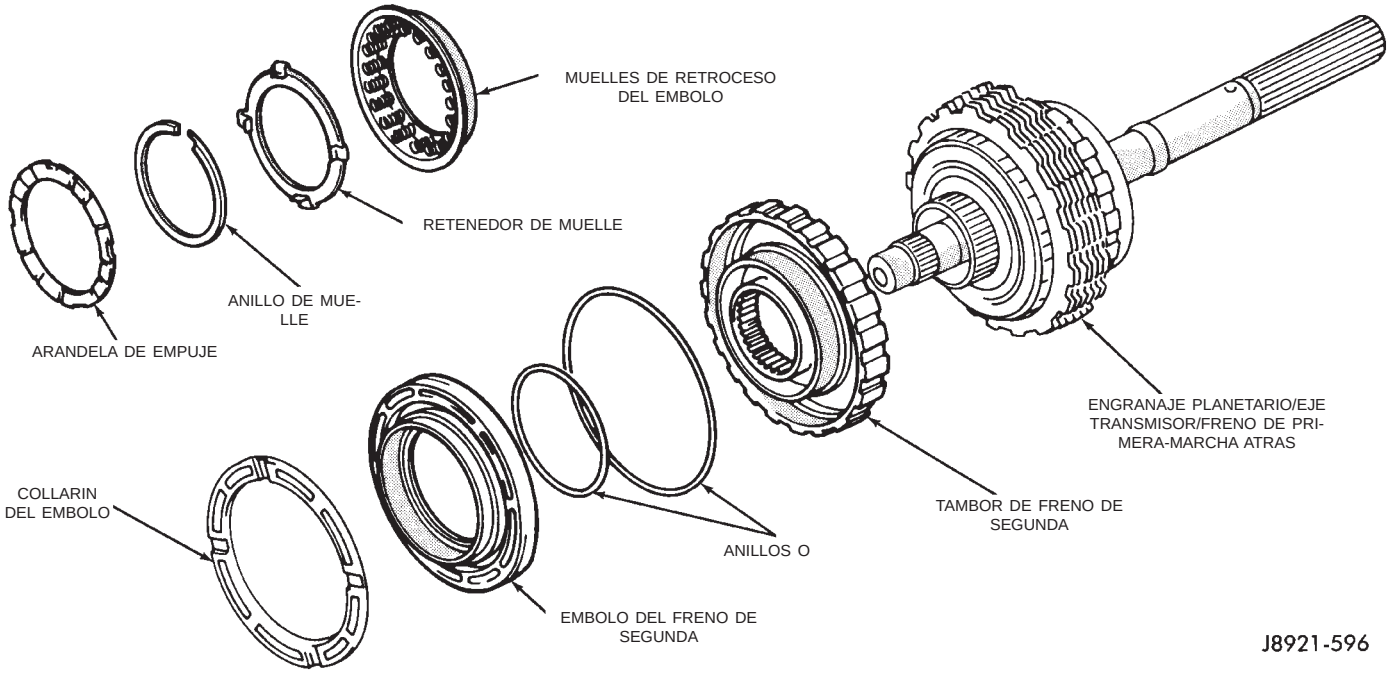


Fig. 267 Instalación del conjunto del embrague y maza en el engranaje solar

(6) Verifique nuevamente el funcionamiento del embrague unidireccional (Fig. 260). Sostenga el engranaje solar y gire la maza del freno de segunda hacia la derecha y la izquierda. La maza debería girar libremente hacia la derecha, pero trabarse cuando es girada hacia la izquierda.

FRENO DE SEGUNDA



Componentes del freno de segunda

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tambor del freno de segunda del eje transmisor (Fig. 268).

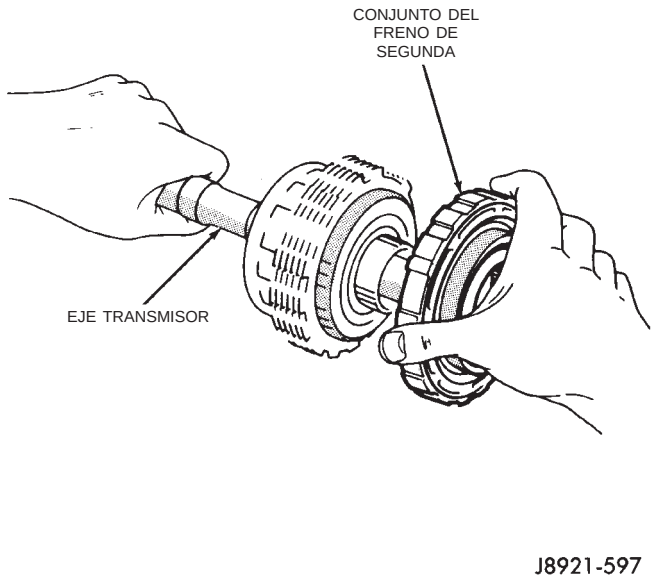


Fig. 268 Desmontaje e instalación del conjunto del freno de segunda

(2) Retire la arandela de empuje del tambor del freno de segunda (Fig. 269).

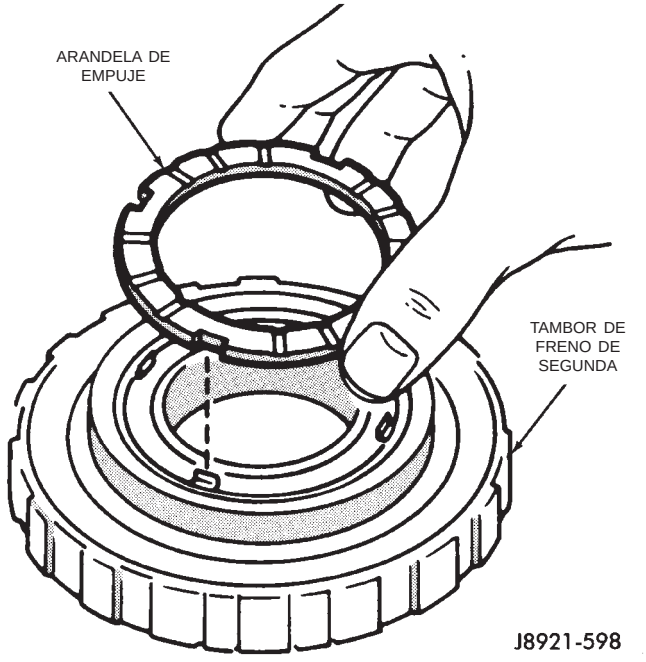


Fig. 269 Desmontaje e instalación de la arandela de empuje del tambor de freno de segunda

(3) Comprima los muelles de retroceso del émbolo con una prensa de taller y la herramienta 7538. Luego retire el anillo de muelle del émbolo (Fig. 270).

(4) Retire la herramienta de compresión y retire el retenedor de muelle y los muelles de retroceso.

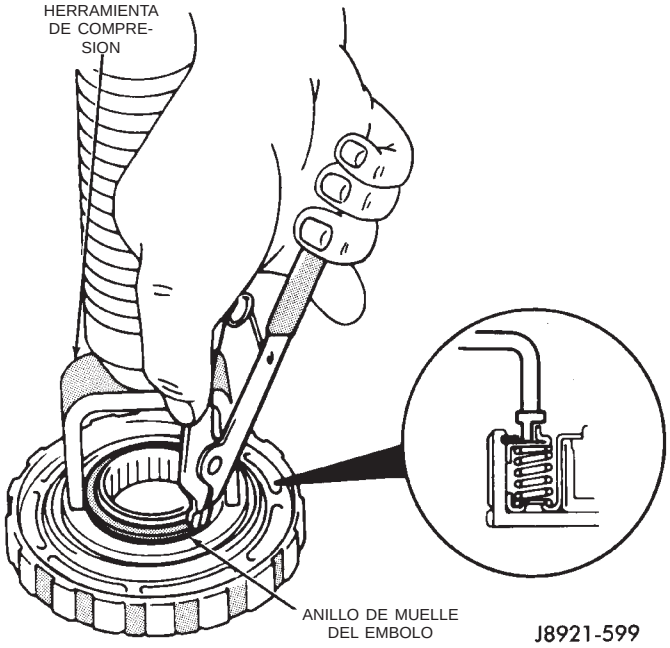


Fig. 270 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del émbolo del freno de segunda

(5) Retire el émbolo y el collarín del freno de segunda del tambor con aire comprimido (Fig. 271). Utilice únicamente la presión de aire suficiente como para extraer el émbolo del tambor.

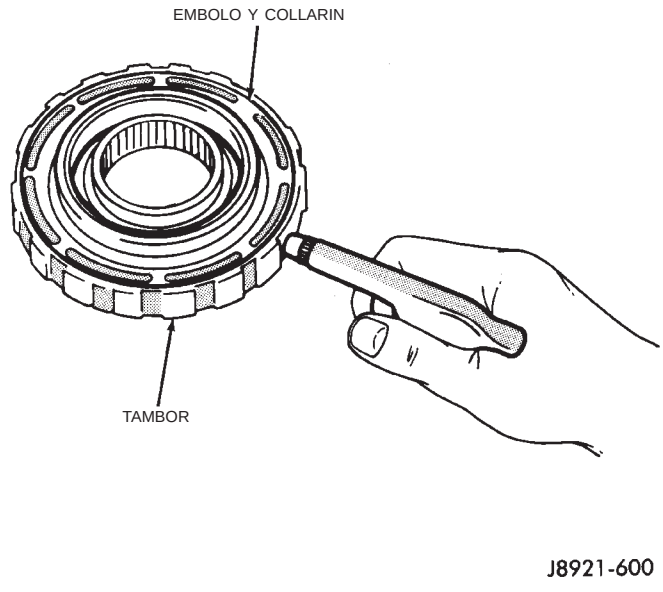


Fig. 271 Desmontaje e instalación del émbolo y collarín

(6) Retire y deseche los anillos O del émbolo del freno.

(7) Mida la longitud libre de los muelles de retroceso del émbolo con los muelles instalados en el retenedor (Fig. 272). La longitud debería ser de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

aproximadamente 16,05 mm (0,632 pulg.). Reemplace los muelles de retroceso si la longitud es inferior a lo especificado.

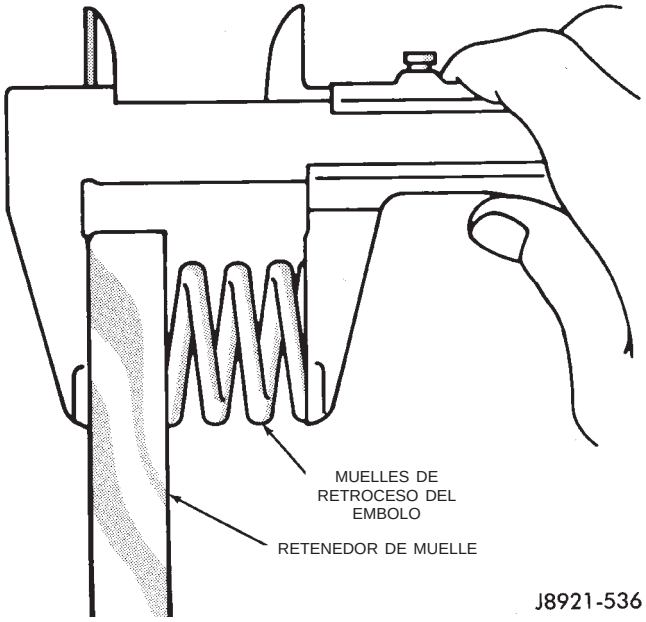


Fig. 272 Medición de los muelles de retroceso del émbolo del freno de segunda

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique e instale los anillos O nuevos en el émbolo del freno. Luego instale el émbolo del freno en el tambor.

(2) Instale los muelles de retroceso y el retenedor en el émbolo del pistón.

(3) Comprima los muelles de retroceso con una prensa de taller y la herramienta de compresión 7538. Instale el anillo de muelle del émbolo y retire el conjunto del freno de la prensa.

(4) Verifique el funcionamiento del émbolo del freno con aire comprimido de baja presión (Fig. 273). Aplique presión de aire a través del orificio de alimentación en el tambor. El émbolo debería moverse suavemente cuando se aplica y descarga la presión de aire.

(5) Recubra la arandela de empuje con vaselina e instálela en el tambor. Asegúrese de que las escotaduras de la arandela estén alineadas con las lengüetas en el retenedor de muelle (Fig. 274).

PLANETARIO, CONJUNTO DE FRENO Y EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el eje transmisor del conjunto del engranaje (Fig. 275).

(2) Retire y deseche el aro retén del eje (Fig. 276).

(3) Retire el conjunto de freno del engranaje planetario (Fig. 277).

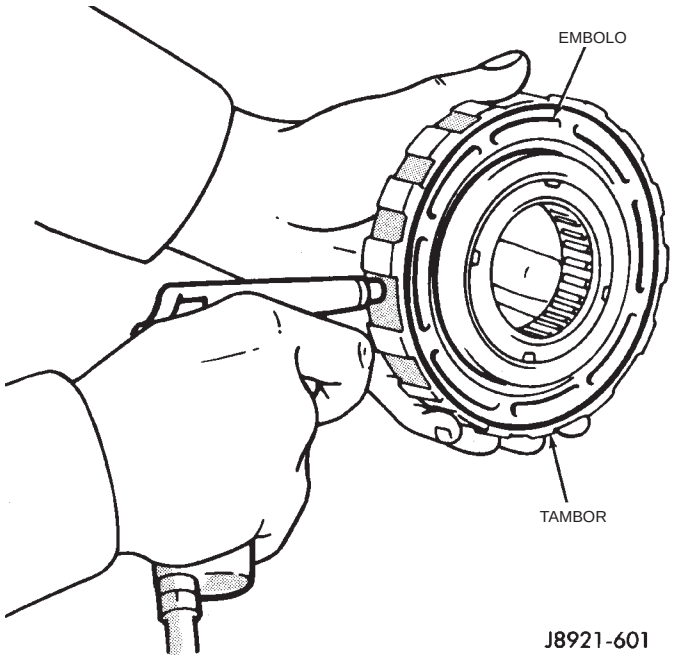


Fig. 273 Verificación del funcionamiento del émbolo del freno de segunda

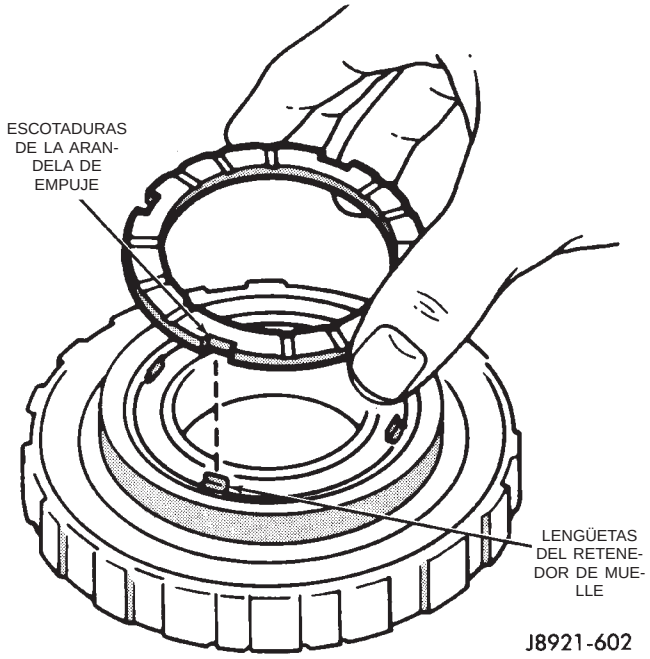
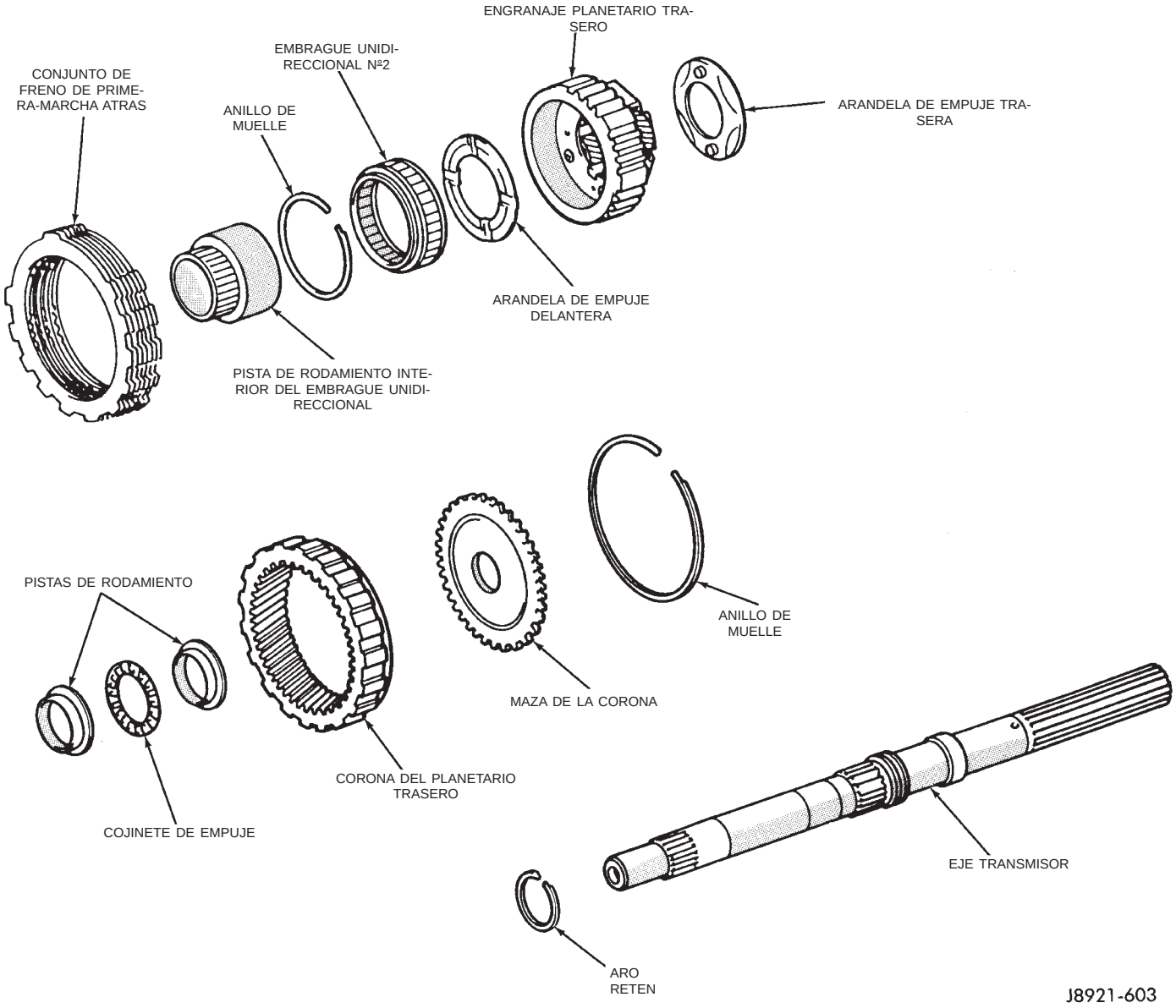


Fig. 274 Instalación de la arandela de empuje del freno de segunda

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



Componentes del planetario trasero, conjunto de freno y eje transmisor

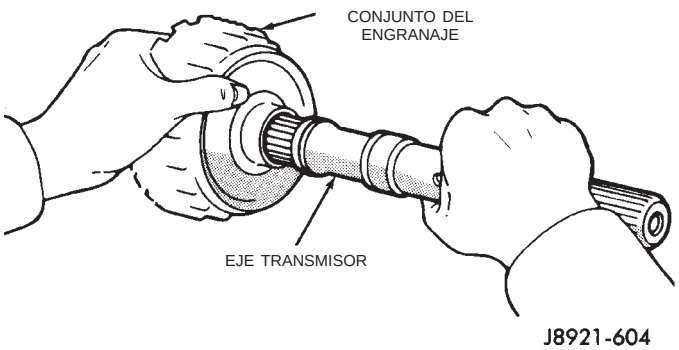


Fig. 275 Desmontaje e instalación del eje transmisor

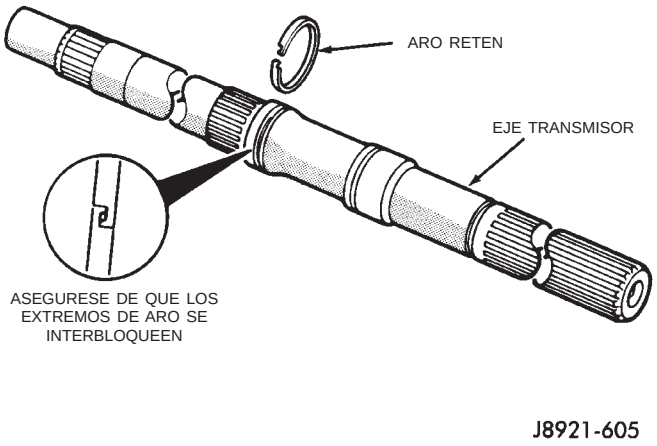


Fig. 276 Desmontaje e instalación del aro retén del eje

(4) Retire el engranaje planetario de la corona (Fig. 278).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

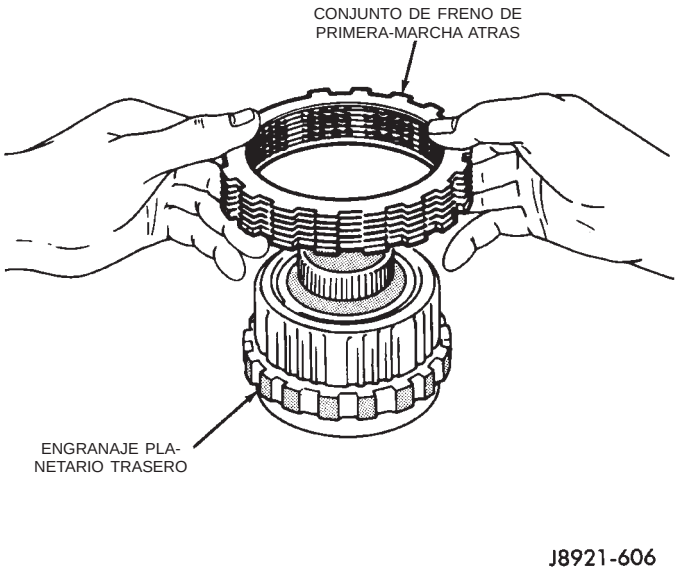


Fig. 277 Desmontaje e instalación del conjunto de freno de primera–marcha atrás

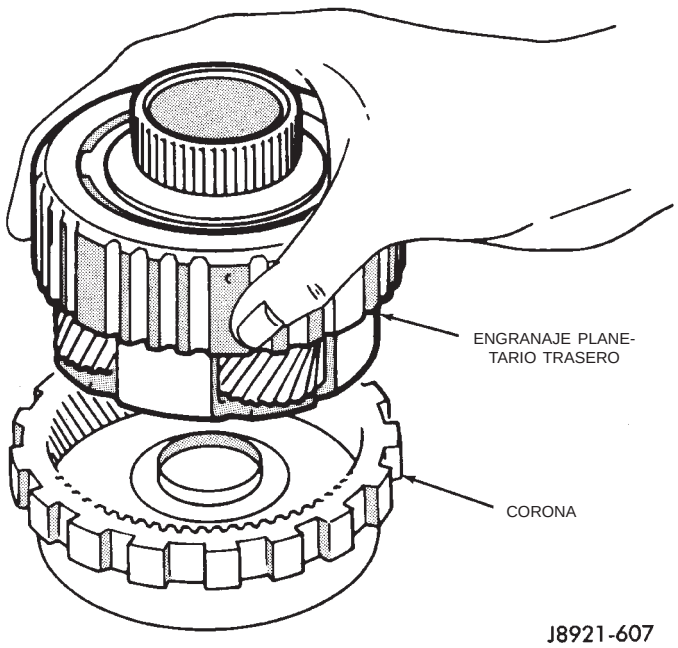


Fig. 278 Desmontaje e instalación del engranaje planetario

(5) Verifique el embrague unidireccional nº 2 (Fig. 279). Sostenga el engranaje planetario y gire la pista de rodamiento interior en ambas direcciones. La pista de rodamiento debería girar libremente hacia la izquierda, pero trabarse cuando se la hace girar a la derecha. Reemplace el embrague unidireccional si fuera necesario.

(6) Retire la pista de rodamiento interior del embrague del engranaje planetario (Fig. 280).

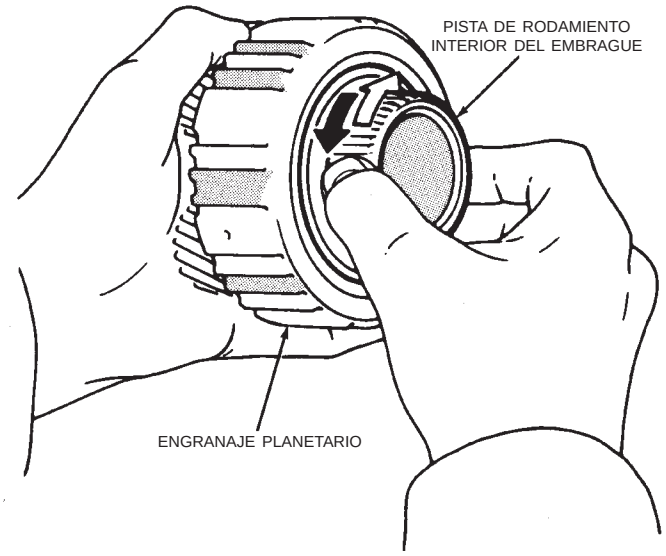


Fig. 279 Verificación del funcionamiento del embrague unidireccional nº2

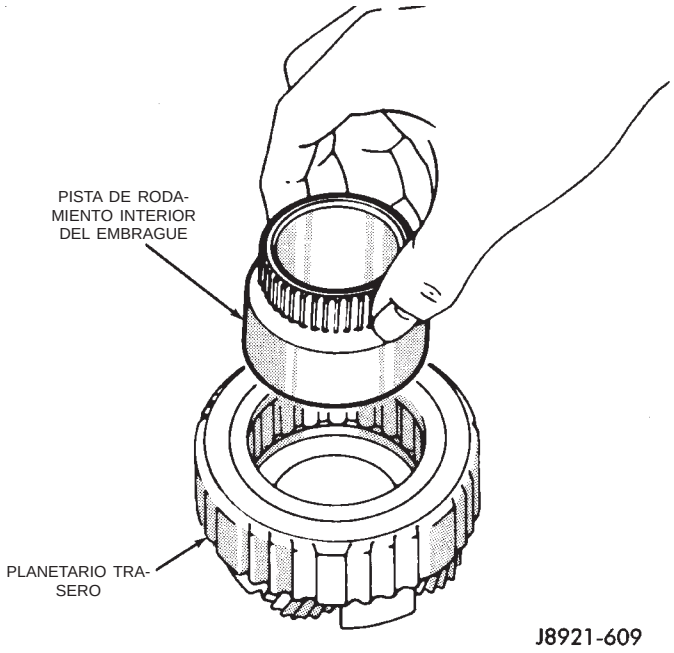


Fig. 280 Desmontaje e instalación de la pista de rodamiento interior del embrague

(7) Retire el anillo de muelle del embrague y retire la tapa del extremo superior del embrague unidireccional nº 2 del planetario.

(8) Retire el embrague unidireccional nº 2 del planetario (Fig. 281).

(9) Retire la tapa del extremo del botón del embrague unidireccional nº 2 del planetario.

(10) Retire las arandelas de empuje delantera y trasera del engranaje planetario (Fig. 282).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

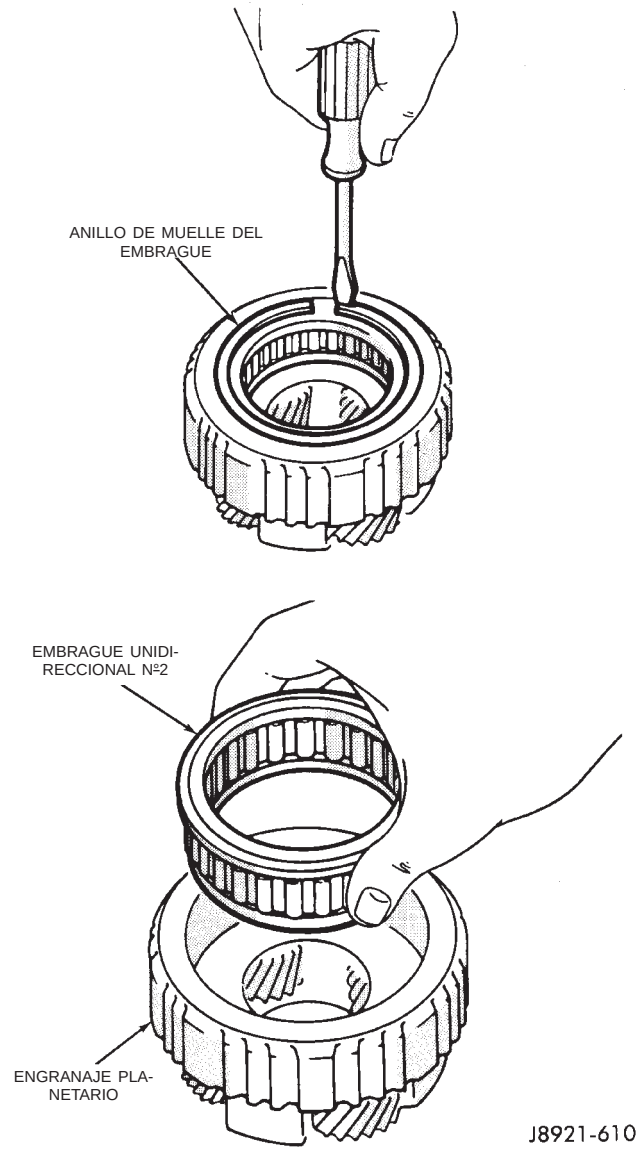


Fig. 281 Desmontaje e instalación del embrague unidireccional

(11) Retire el cojinete y las arandelas de empuje de la corona (Fig. 283).

(12) Retire el anillo de muelle de la corona y retire la maza de la corona (Fig. 284).

(13) Inspeccione y reemplace cualquier componente desgastado o averiado del engranaje planetario.

ENSAMBLAJE

(1) Mida el espesor de cada disco del conjunto de freno. El espesor mínimo es 1,51 mm (0,0594 pulg.). Reemplace todos los discos si alguno de ellos es más delgado de lo especificado.

(2) Instale la maza y el anillo de muelle en la corona (Fig. 284).

(3) Identifique el cojinete y las pistas de rodamiento de empuje de la corona mediante las dimensiones siguientes (Fig. 283):

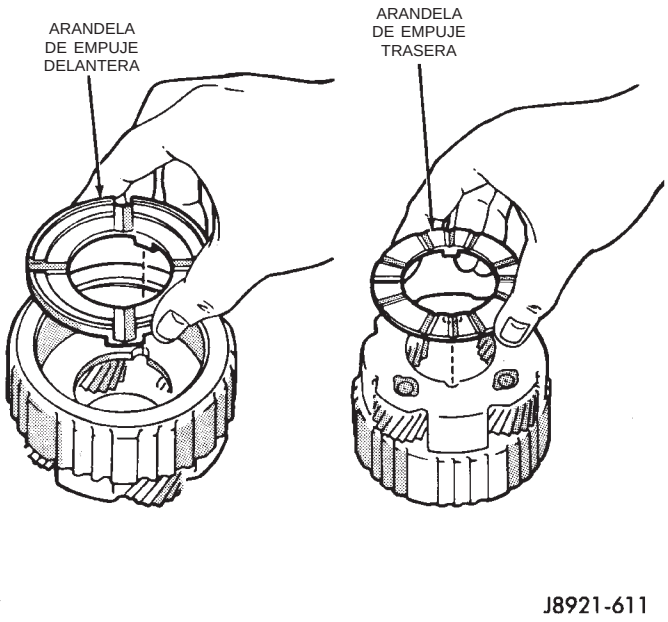


Fig. 282 Desmontaje e instalación de las arandelas de empuje del planetario trasero

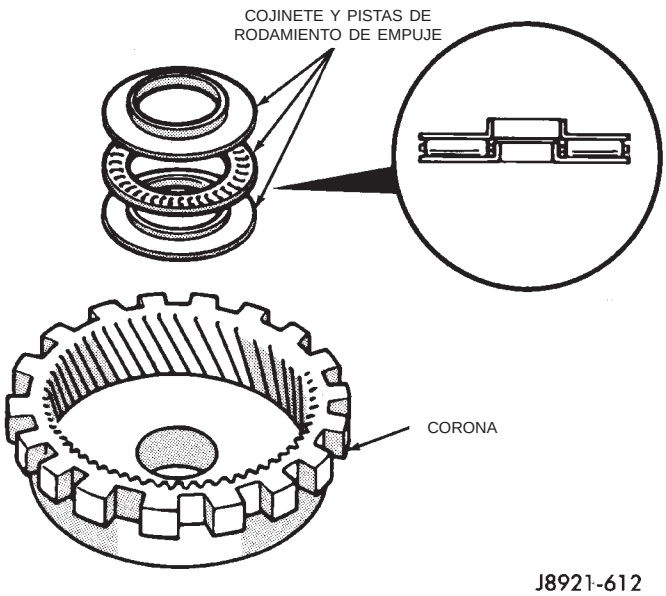


Fig. 283 Desmontaje e instalación del cojinete y las pistas de rodamiento de empuje de la corona

- El diámetro exterior de la pista de rodamiento inferior es 44,8 mm (1,764 pulg.) y el diámetro interior es 27,6 mm (1,087 pulg.).
- El diámetro exterior del cojinete es 44,7 mm (1,760 pulg.) y el diámetro interior es 30,1 mm (1,185 pulg.).
- El diámetro exterior de la pista de rodamiento superior es 44,8 mm (1,764 pulg.) y el diámetro interior es 28,8 mm (1,134 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

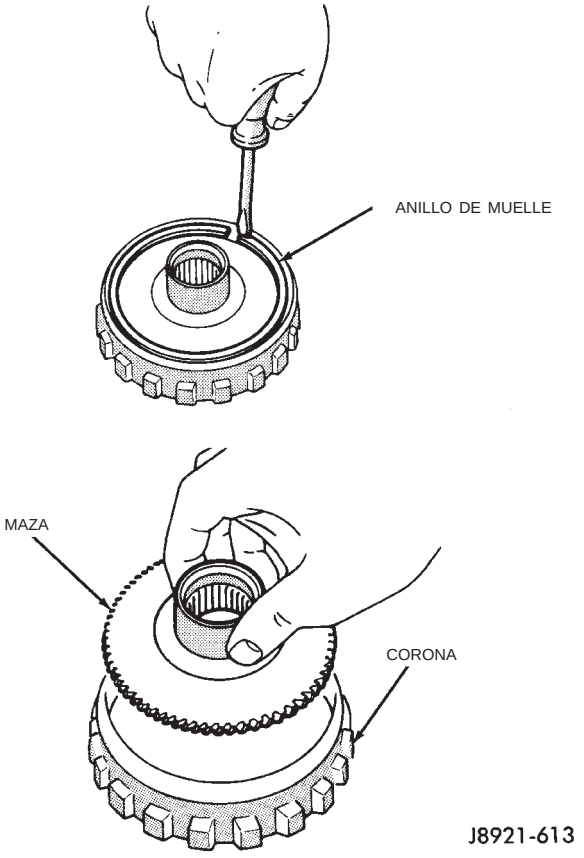


Fig. 284 Desmontaje e instalación de la maza de la corona

(4) Lubrique el cojinete y las pistas de rodamiento de empuje de la corona con vaselina e instálelos en la corona (Fig. 283).

(5) Recubra las arandelas de empuje del planetario con vaselina e instálelas en el engranaje (Fig. 282).

(6) Instale la tapa del extremo del botón del embrague unidireccional nº 2 en el engranaje planetario.

(7) Instale el embrague unidireccional nº 2 en el engranaje planetario. Asegúrese de que el lado con reborde del embrague mire hacia arriba (Fig. 285).

(8) Instale la tapa del extremo superior del embrague unidireccional nº 2 en el engranaje planetario.

(9) Instale el anillo de muelle de retención del embrague e instale la pista de rodamiento interior del embrague (Fig. 280). Gire la pista de rodamiento hacia la izquierda para facilitar la instalación.

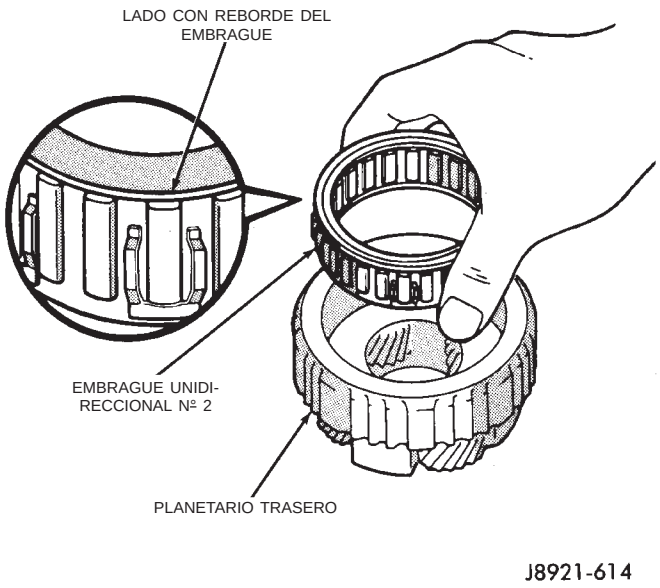


Fig. 285 Instalación del embrague unidireccional nº 2

(10) Verifique el funcionamiento del embrague unidireccional. Sostenga el engranaje y haga girar la pista de rodamiento interior en ambas direcciones. La pista de rodamiento debería girar libremente hacia la izquierda, pero bloquearse cuando se la hace girar a la derecha.

(11) Instale el engranaje planetario en la corona.

(12) Instale el cojinete de empuje y las arandelas en el engranaje del aro (Fig. 283).

(13) Ensamble los discos y platos de embrague (Fig. 277). La secuencia es primero un disco, luego un plato. Utilice siete discos y platos.

(14) Instale el conjunto de freno en el engranaje planetario (Fig. 277).

(15) Instale un aro retén nuevo en el eje transmisor (Fig. 276). Asegúrese de que los extremos del aro estén interbloqueados como se indica.

CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION

El conjunto del cuerpo de válvulas consta de dos secciones que son el cuerpo superior y el cuerpo inferior (Fig. 286) y (Fig. 287). Los procedimientos de desensamblaje, inspección y reparación para cada sección se describen en forma separada. Consulte el procedimiento apropiado según sea necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

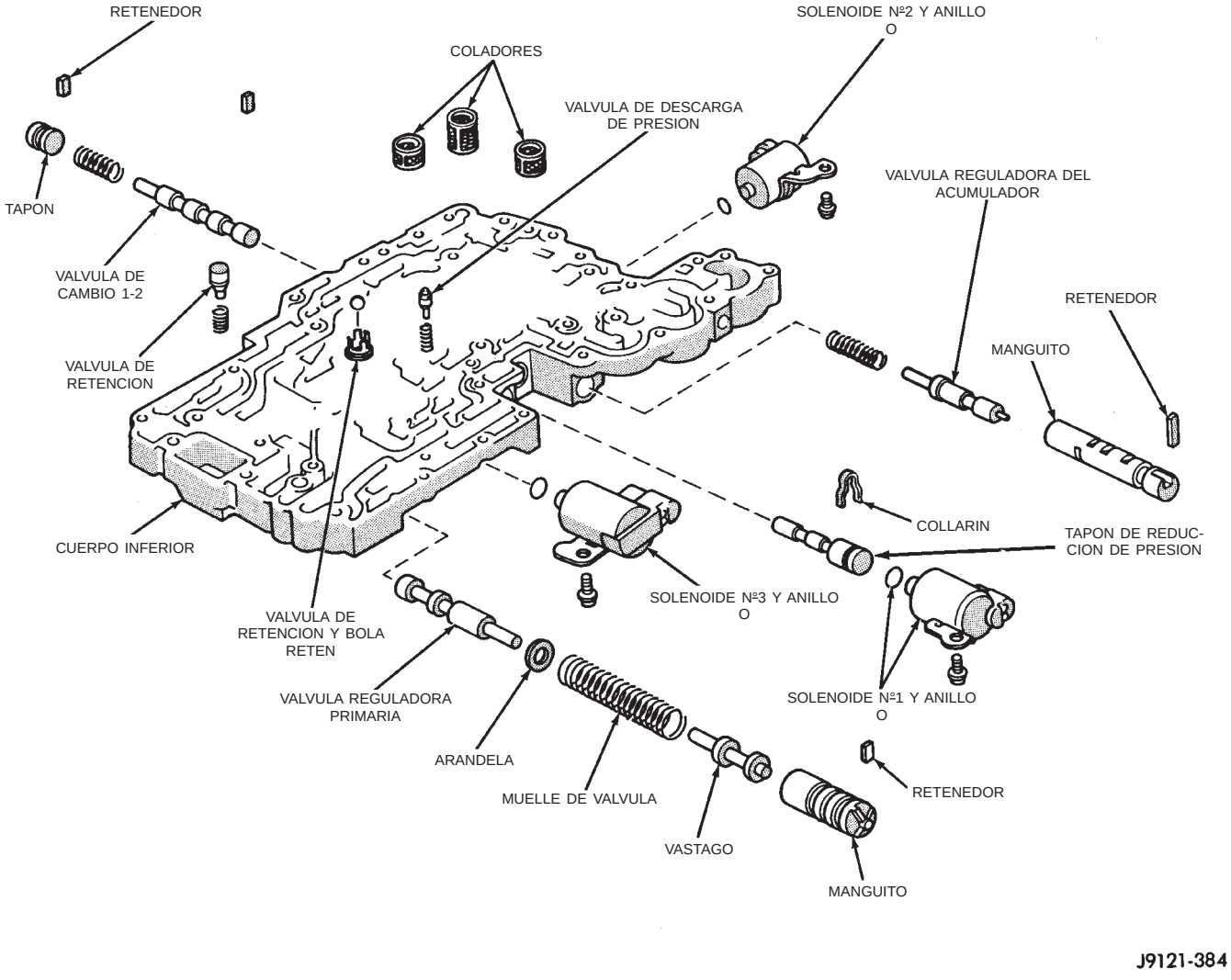


Fig. 286 Componentes del cuerpo inferior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

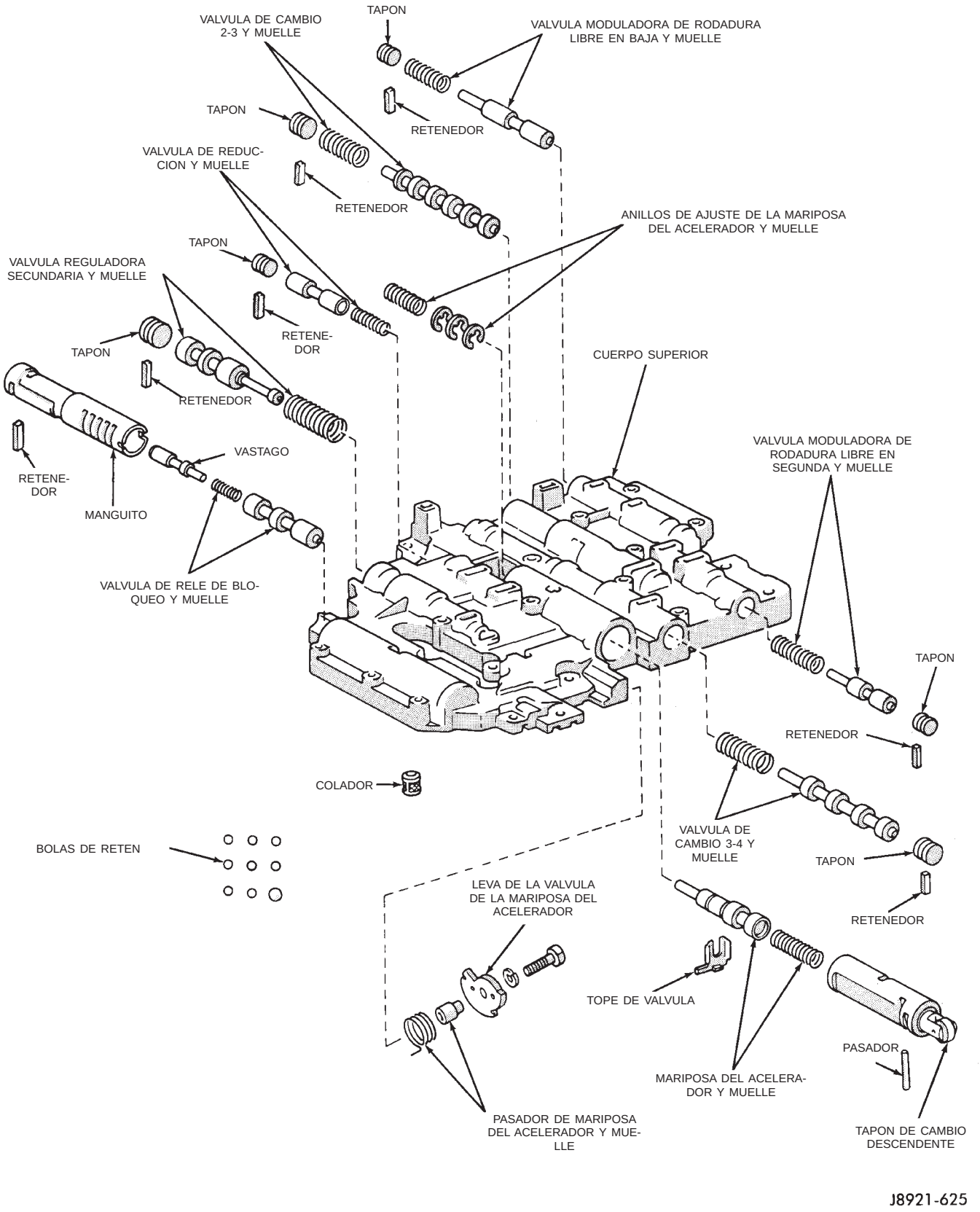


Fig. 287 Componentes del cuerpo superior

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA E INSPECCION DE LAS PIEZAS DE LA TRANSMISION

Limpie los componentes de la transmisión con solvente y séquelos con aire comprimido únicamente. No utilice paños de taller o trapos.

Introduzca aire comprimido a través de todos los conductos de alimentación de aceite y canaletas para asegurarse de que estén limpios. Inspeccione los componentes de la transmisión para detectar si están desgastados o averiados. Reemplace los componentes que estén averiados o desgastados más allá de los límites especificados en los procedimientos individuales de reparación.

Reemplace todos los anillos O, las juntas y los sellos. Estos componentes no se pueden volver a utilizar. También reemplace cualquier anillo de muelle que esté deformado o averiado.

Durante los procedimientos de ensamblaje de reparación, lubrique los componentes de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas Mercon™ de Mopar o vaselina como se indica. La vaselina debería utilizarse para lubricar previamente los cojinetes, arandelas y pistas de rodamiento de empuje. También puede utilizarse para mantener las piezas en posición durante el ensamblaje.

Humedezca los componentes del conjunto de embrague y freno de reemplazo con líquido para transmisiones durante por lo menos 30 minutos antes de la instalación.

AJUSTES

CABLE DE CAMBIOS

Para verificar el ajuste, ponga en marcha el motor en las posiciones PARK y NEUTRAL. El ajuste está conforme si el motor arranca sólo en estas posiciones. El ajuste es incorrecto si el motor arranca en una de las posiciones pero no en ambas. Si el motor arranca en cualquier posición que no sea PARK o NEUTRAL o no arranca, el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto puede estar dañado.

Procedimiento de ajuste del cambio

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desenganche la abrazadera del ajustador del cable (en el extremo del cable de la transmisión) para liberar el cable.

(4) Desenganche el cable del soporte del cable de la transmisión. (Fig. 288).

(5) Deslice el ojal del cable y extráigalo de la palanca de cambios de la transmisión.

(6) Verifique que la palanca de cambios de la transmisión esté en el detenedor de la posición PARK desplazando la palanca totalmente hacia atrás. La posición de PARK es la última del detenedor hacia atrás.

(7) Verifique el acoplamiento positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando girar el eje propulsor. El eje no girará si el seguro de estacionamiento está acoplado.

(8) Deslice el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.

(9) Calce a presión el ajustador del cable de cambios en el soporte de instalación, situado en la transmisión.

(10) Bloquee el cable de cambios oprimiendo la abrazadera del ajustador del cable hacia abajo hasta que calce a presión en su sitio.

(11) Baje el vehículo y verifique el arranque del motor. El motor debe arrancar únicamente en las posiciones PARK y NEUTRAL.

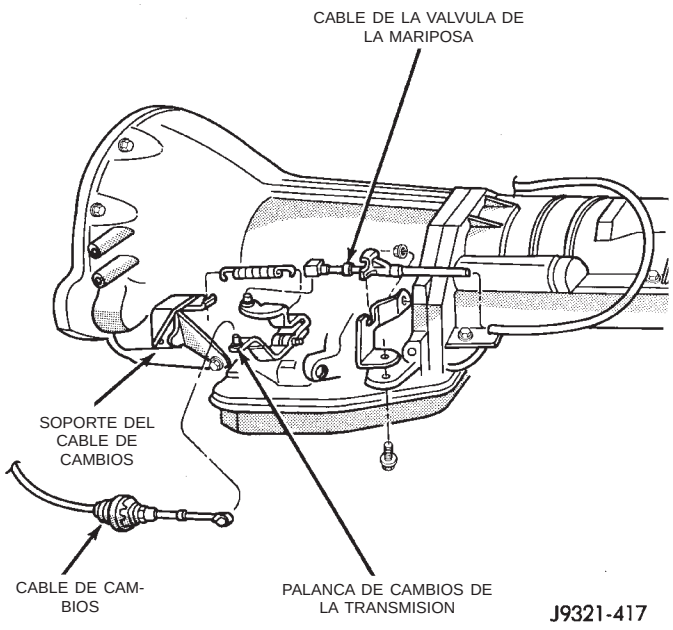


Fig. 288 Fijación del cable de cambios de la transmisión –Característico

AJUSTE DEL CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO

(1) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(2) Retire los tornillos del marco de la palanca de cambios y la consola. Levante el marco y la consola para poder acceder al cable.

(3) Tire del botón de fijación del cable hacia arriba a fin de liberar el cable (Fig. 289).

(4) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK.

AJUSTES (Continuación)

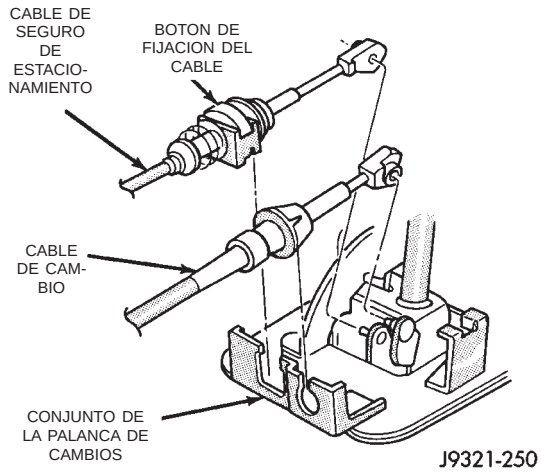


Fig. 289 Fijación del cable de seguro de estacionamiento

(5) Utilice un separador para crear un espacio de un milímetro entre el trinquete del cambiador y la parte superior de la placa de guía del cambio.

(6) Tire del cable hacia adelante. Luego libere el cable y presione el botón de fijación del cable hasta que éste encaje en su lugar.

(7) Verifique el ajuste de la siguiente manera:

(a) Compruebe el movimiento del botón de liberación del mango de la palanca de cambios (cambios en el suelo) o la palanca de liberación (cambios en la columna). No se debería poder presionar el botón hacia adentro o mover la palanca de la columna.

(b) Gire el interruptor de encendido a la posición RUN.

(c) No debería ser posible sacar el cambio de estacionamiento.

(d) Aplique los frenos e intente sacar el cambio de PARK. El cambio debería ser posible.

(e) Con la transmisión fuera de la posición PARK, suelte el freno e intente pasar a través de todas los cambios de marcha. Suelte el botón de cambio al menos una vez durante este procedimiento. La llave de encendido no debería moverse a la posición LOCK.

(f) Vuelva la transmisión a la posición PARK sin aplicar el freno.

(8) Lleve nuevamente la palanca de cambios a PARK y verifique el funcionamiento del interruptor de encendido. Debería poder girar el interruptor a la posición LOCK sin que se mueva el botón/palanca de liberación de la palanca de cambios.

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DE LA TRANSMISION

La válvula de la mariposa de la transmisión se acciona por medio de una leva situada en la palanca de la mariposa. La palanca de la mariposa se acciona mediante un cable ajustable (Fig. 290). El cable está fijado a un brazo montado en el eje de la palanca de la mariposa. Para ajustar el cable, se retira un collarín de retención del cable en el extremo del motor. A continuación, se vuelve a instalar el collarín de retención en el cable de la válvula de la mariposa para bloquear el ajuste.

Un cable de válvula de mariposa correctamente ajustado permitirá el movimiento simultáneo de la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca del cuerpo de la mariposa desde la posición de ralentí. Un ajuste adecuado permitirá el movimiento simultáneo sin que la palanca de la mariposa de la transmisión se adelante o se atrase con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa.

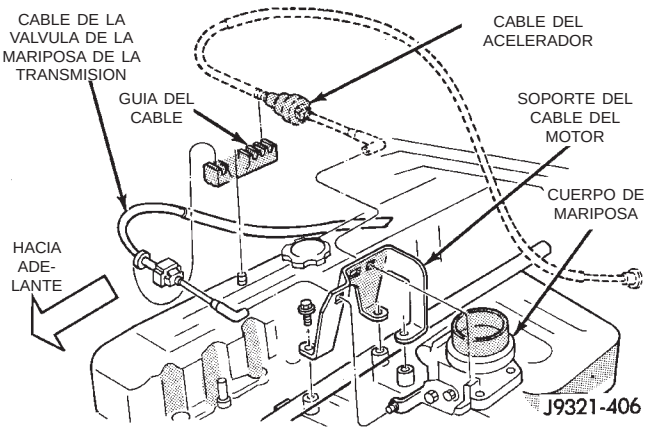


Fig. 290 Fijación del cable de la mariposa en el motor

Verificación del ajuste del cable de la válvula de mariposa

(1) Gire la llave de encendido a la posición OFF.

(2) Retire el depurador de aire.

(3) Verifique que la palanca del cuerpo de mariposa esté en posición de ralentí de contén. Luego verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión (Fig. 291) esté también en posición de ralentí (totalmente hacia adelante).

(4) Deslice el cable para extraerlo del perno espárrago de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa.

(5) Compare la posición del extremo del cable con el perno espárrago de fijación situado en la palanca del cuerpo de mariposa:

- El extremo del cable y el espárrago de fijación deben alinearse (o centrarse uno respecto del otro) con una tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.) en ambos sentidos.
- Si el extremo del cable y el espárrago de fijación están desalineados (descentrados), el cable deberá ajustarse como se describe en el procedimiento Ajuste del cable de la válvula de mariposa.

AJUSTES (Continuación)

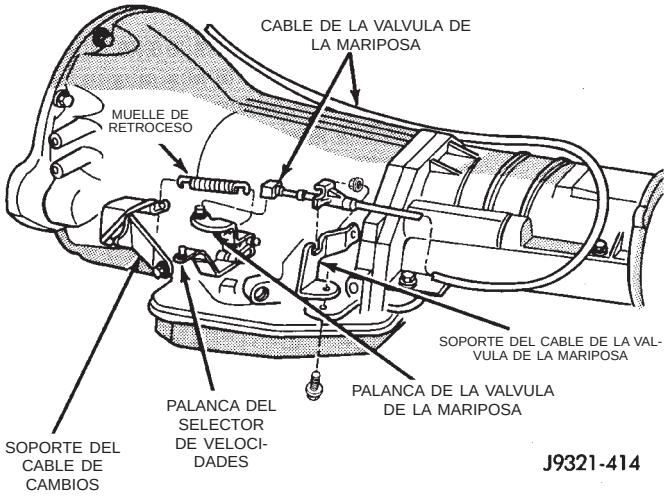


Fig. 291 Fijación del cable de la mariposa en la transmisión

(6) Vuelva a conectar el extremo del cable al perno espárrago de fijación. Luego, con la colaboración de un asistente, observe el movimiento de la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca sobre el cuerpo de mariposa.

- Si ambas palancas se mueven simultáneamente desde ralentí a media aceleración y de vuelta a posición de ralentí, el ajuste es correcto.
- Si la palanca de la mariposa de la transmisión se adelanta o se atrasa con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa, será necesario realizar un ajuste del cable. Por otra parte, también se requerirá el ajuste del cable si la palanca del cuerpo de mariposa impide que la palanca de la mariposa de la transmisión vuelva a la posición de cerrada.

Procedimiento de ajuste del cable de la palanca de la mariposa

(1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

(2) Retire el depurador de aire si fuera necesario.

(3) Desconecte el extremo del cable del perno espárrago de fijación. **Deslice cuidadosamente el cable para extraerlo del perno espárrago. No haga un movimiento de palanca ni tire para extraer el cable.**

(4) Verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión esté en la posición totalmente cerrada. Asegúrese entonces de que la palanca del cuerpo de mariposa esté en la posición de ralentí de contén.

(5) Inserte un pequeño destornillador debajo del borde del collarín de retención y retire el collarín de retención.

(6) Centre el extremo del cable en el perno espárrago de fijación dentro de una tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.).

NOTA: Asegúrese de que al tirar del cable hacia delante para centrarlo en el perno espárrago de la palanca de la mariposa, la cubierta del cable se mueve suavemente con el cable. Debido al ángulo al que la cubierta del cable entra en el alojamiento del muelle, éste puede unirse ligeramente y crear un ajuste incorrecto.

(7) Instale el collarín de retención en la cubierta del cable.

(8) Compruebe el ajuste del cable. Verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa se muevan simultáneamente.

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION AUTOMATICA AW-4

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA TRANSMISION AW-4

Relación de engranajes:	
Primera	2,804:1
Segunda	1,531:1
Tercera	1,000:1
Cuarta (sobremarcha)	0,753:1
Marcha atrás	2,393:1
Líquido de transmisión	Líquido para transmisiones automáticas Jeep o DEXRON® II
Nivel de líquido	Hasta la marca “Full” con el líquido caliente (temperatura de funcionamiento normal)
Capacidad de líquido (todos los modelos)	8,0 Litros (8,45 cuartos)
Especificaciones de prueba	
Velocidad de calado:	
En la escala D y marcha atrás	2100-2400 rpm
Presión de funcionamiento:	
En D en ralentí de contén	421–481 kPa (61–70 psi)
En D en WOT	1196-1442 kPa (173-209 psi)
En marcha atrás en ralentí de contén	519-618 kPa (75-90 psi)
En marcha atrás en WOT	1471-1814 kPa (213-263 psi)
Prueba de retardo:	
Acoplamiento en escala D	1,2 segundos
Acoplamiento en marcha atrás	1,5 segundos
Resistencia de los solenoides del cuerpo de válvulas	11-15 ohmios
Temperatura de funcionamiento normal del líquido de la transmisión	50-80°C (122-176°F)
Voltaje de entrada del TPS (AU)	5,0 voltios (aprox.)
Voltaje de salida del TPS	
4 cilindros	0,2 voltios (aprox.)
6 cilindros	4,2 voltios (aprox.)

LIMITES DE DESGASTE DE LA BOMBA DE ACEITE DE LA TRANSMISION AW-4

Engranaje propulsor	
Holgura de punta:	
De serie	0,11–0,14 mm (0,0043 —0,0055 pulg.)
Máximo permitido	0,3 mm (0,012 pulg.)
Engranaje a cuerpo de bomba	
Holgura de extremo:	
De serie	0,02–0,05 mm (0,0008–0,0020 pulg.)
Máximo permitido	0,1 mm (0,004 pulg.)
Engranaje propulsor a bomba	
Holgura del cuerpo:	
De serie	0,07–0,15 mm (0,0028–0,0059 pulg.)
Máximo permitido	0,3 mm (0,012 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPESOR DEL DISCO Y PLATO DE EMBRAGUE DE LA TRANSMISION AW-4

Componente	Espesor mínimo permitido
Disco de embrague (todos los discos de embrague excepto de primera-marcha atrás y de marcha adelante)	1,84 mm (0,0724 pulg.)
Disco de embrague de marcha adelante de 6 cilindros	1,51 mm (0,0594 pulg.)
Platos de embrague directo de 6 cilindros:	
Plato delgado (1)	2,3 mm (0,905 pulg.)
Platos gruesos (3)	3,0 mm (0,118 pulg.)
Plato de embrague de marcha adelante de 6 cilindros	1,8 mm (0,070 pulg.)
Disco de freno de primera-marcha atrás (todos)	1,51 mm (0,0594 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

HOLGURA DE CASQUILLO Y EMBOLO DE LA TRANSMISION AW-4

DIAMETRO INTERIOR DEL CASQUILLO (MAXIMO)

Posición del casquillo	Diámetro interior máximo permitido
Retenedor de cojinete trasero	38,09 mm (1,4996 pulg.)
Tambor de embrague directo	53,97 mm (2,1248 pulg.)
Engranaje planetario de sobremarcha	11,27mm (0,4437 pulg.)
Tambor de embrague directo de sobremarcha	27,11 mm (1,0673 pulg.)
Eje del estator (delantero)	21,58 mm (0,8496 pulg.)
Eje del estator (trasero)	27,08 mm (1,0661 pulg.)
Cuerpo de la bomba de aceite	38,19 mm (1,5035 pulg.)
Caja de transmisión	38,18 mm (1,5031 pulg.)

LONGITUD DE RECORRIDO DEL EMBOLO

Posición del émbolo	Especificaciones
Embrague directo (todos)	1,37–1,67 mm (0,539–0,0657 pulg.)
Freno de sobremarcha de 6 cilindros	1,40–1,70 mm (0,0551–0,0669 pulg.)
Freno de rodadura libre en segunda (todos)	1,5–3,0 mm (0,059–0,118 pulg.)
Embrague de marcha adelante de 6 cilindros	3,55–3,73 mm (0,1397–0,1468 pulg.)
Embrague directo de sobremarcha (todos)	1,85–2,15 mm (0,0728–0,0846 pulg.)

JUEGO LONGITUDINAL Y HOLGURA

Componente	Especificaciones
Juego longitudinal del eje transmisor	0,27–0,86 mm (0,0106–0,0339 pulg.)
Holgura del conjunto de freno de primera-marcha atrás de 6 cilindros	0,70–1,20 mm (0,028–0,047 pulg.)
Holgura del conjunto de freno de segunda de 6 cilindros	0,62–1,98 mm (0,024–0,078 pulg.)

J9121-403

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE RETENEDOR Y EMBOLO DE LA TRANSMISION AW-4

SELECCION DE RETENEDOR DE FRENO DE SOBREMARCHA

Retenedor Nº	Espesor	Retenedor Nº	Espesor
26	3,3 mm (0,130 pulg.)	11	3,8 mm (0,150 pulg.)
25	3,5 mm (0,138 pulg.)	23	3,9 mm (0,154 pulg.)
12	3,6 mm (0,142 pulg.)	Sin marcar	4,0 mm (0,157 pulg.)
24	3,7 mm (0,146 pulg.)	—	—

SELECCION DE RETENEDOR DE EMBRAGUE DIRECTO

Retenedor Nº	Espesor	Retenedor Nº	Espesor
33	3,0 mm (0,118 pulg.)	29	3,4 mm (0,134 pulg.)
32	3,1 mm (0,122 pulg.)	28	3,5 mm (0,138 pulg.)
31	3,2 mm (0,126 pulg.)	27	3,6 mm (0,142 pulg.)
30	3,3 mm (0,130 pulg.)	34	3,7 mm (0,146 pulg.)

SELECCION DE RETENEDOR DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

Retenedor Nº	Espesor	Retenedor Nº	Espesor
16	3,6 mm (0,142 pulg.)	19	3,3 mm (0,130 pulg.)
17	3,5 mm (0,138 pulg.)	20	3,2 mm (0,126 pulg.)
18	3,4 mm (0,134 pulg.)	21	3,1 mm (0,122 pulg.)

SELECCION DE BIELA DE FRENO DE RODADURA LIBRE EN SEGUNDA

Biela	Longitud de biela
No. 1	71,4 mm (2,811 pulg.)
No. 2	72,9 mm (2,870 pulg.)

SELECCION DE RETENEDOR DE EMBRAGUE DE MARCHA ADELANTE

Retenedor Nº	Espesor	Retenedor Nº	Espesor
42	4,0 mm (0,157 pulg.)	61	3,0 mm (0,118 pulg.)
44	3,8 mm (0,149 pulg.)	62	3,6 mm (0,142 pulg.)
45	3,4 mm (0,134 pulg.)	63	4,2 mm (0,165 pulg.)
60	3,2 mm (0,126 pulg.)	64	4,4 mm (0,173 pulg.)

SELECCION DE HOLGURA DE FRENO DE PRIMERA-MARCHA ATRAS

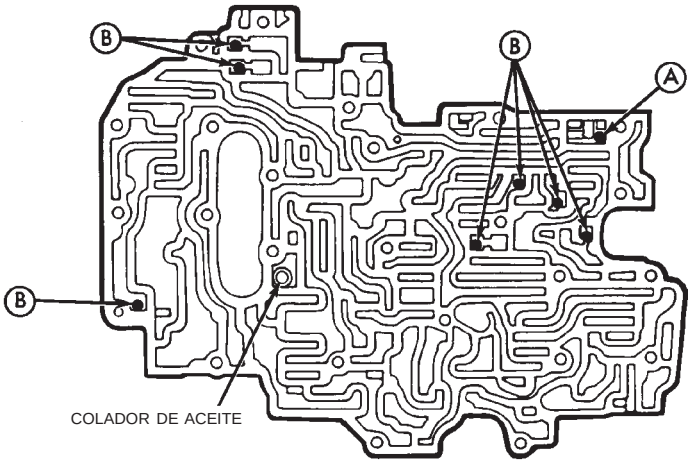
Retenedor Nº	Espesor	Retenedor Nº	Espesor
50	5,0 mm (0,197 pulg.)	53	4,4 mm (0,173 pulg.)
51	4,8 mm (0,189 pulg.)	54	4,2 mm (0,165 pulg.)
52	4,6 mm (0,181 pulg.)	55	4,0 mm (0,157 pulg.)

J9121-404

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE BOLA DEL CUERPO DE VALVULAS DE LA TRANSMISION AW-4

Bola retén	Diámetro
(A) Bola de goma	6,35 mm (0,250 pulg.)
(B) Bola de goma	5,535 mm (0,218 pulg.)



J9121-405

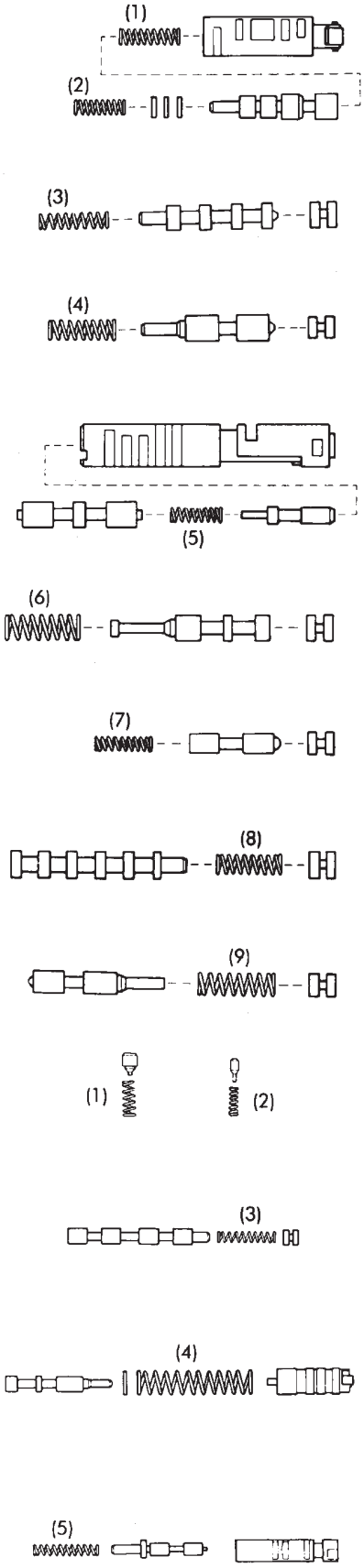
REQUISITOS PARA EL CONJUNTO DE FRENO Y EMBRAGUE AW-4

Componente	Discos requeridos	Platos requeridos	Retenedores requeridos
Freno de sobremarcha de 6 cilindros	4	3	2
Freno de segunda de 6 cilindros	5	5	1
Embrague directo de sobremarcha de 6 cilindros	2	2	1
Embrague directo de 6 cilindros	4	4	1
Embrague de marcha adelante de 6 cilindros	6	6	1
Freno de primera-marcha atrás de 6 cilindros	7	7	1

J9121-406

ESPECIFICACIONES (Continuación)

IDENTIFICACION DE VALVULA Y MUELLE DE LA TRANSMISION AW-4



Muelle	Longitud libre
(1) Tapón de cambio descendente	27,3 mm (1,074 pulg.)
(2) Mariposa del acelerador	20,6 mm (0,811 pulg.)
(3) Válvula de cambio 3–4	30,8 mm (1,212 pulg.)
(4) Válvula moduladora de rodadura libre en segunda	25,3 mm (0,996 pulg.)
(5) Válvula de relé bloqueo	21,4 mm (0,843 pulg.)
(6) Válvula reguladora secundaria	30,9 mm (1,217 pulg.)
(7) Válvula de reducción	21,8 mm (0,858 pulg.)
(8) Válvula de cambio 2–3	30,8 mm (1,212 pulg.)
(9) Válvula moduladora de rodadura libre en baja	27,8 mm (1,094 pulg.)

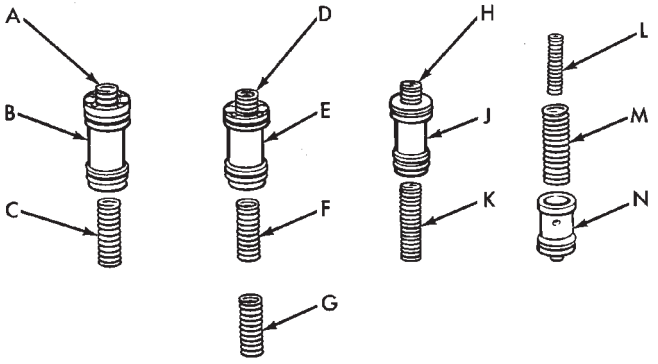
Muelle	Longitud de muelle
(1) Válvula de retención	20,2 mm (0,797 pulg.)
(2) Válvula de descarga de presión	11,2 mm (0,441 pulg.)
(3) Válvula de cambio 1–2	30,8 mm (1,213 pulg.)
(4) Válvula reguladora primaria	62,3 mm (2,453 pulg.)
(5) Válvula reguladora del acumulador	29,8 mm (1,173 pulg.)

J9121-408

ESPECIFICACIONES (Continuación)

IDENTIFICACION DE COMPONENTES DEL ACUMULADOR DE LA TRANSMISION AW-4

	Componente	Diámetro exterior aproximado
ACUMULADOR DE FRENO DE SEGUNDA	MUELLE A EMBOLO B MUELLE C	14,17 mm (0,558 pulg.) 36,9 mm (1,453 pulg.) 19,91 mm (0,784 pulg.)
ACUMULADOR DE EMBRAGUE DIRECTO	MUELLE D EMBOLO E MUELLE F MUELLE G	12,07 mm (0,475 pulg.) 36,9 mm (1,453 pulg.) 20,19 mm (0,795 pulg.) 14,81 mm (0,583 pulg.)
ACUMULADOR DE FRENO DE SOBREMARCHA	MUELLE H EMBOLO J MUELLE K	14,10 mm (0,555 pulg.) 31,9 mm (1,256 pulg.) 19,99 mm (0,785 pulg.)
ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA	MUELLE L MUELLE M EMBOLO N	14,0 mm (0,551 pulg.) 20,3 mm (0,799 pulg.) 29,9 mm (1,177 pulg.)



J9121-407

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE LA TRANSMISION AW-4

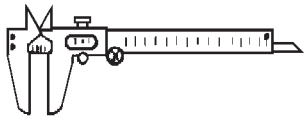
Descripción	Torsión
Pernos de la cubierta del convertidor	
10 mm	32–36 N·m (23–27 lbs. pie)
12 mm	55–59 N·m (40–43 lbs. pie)
Tuercas del collarín de retención de la tubería de refrigeración	2–4 N·m (18–35 lbs. pulg.)
Tuercas del soporte de la tubería de refrigeración	5–11 N·m (48–96 lbs. pulg.)
Tuercas de la conexión de la tubería de refrigeración (en las conexiones de la transmisión automática)	18–23 N·m (160–200 lbs. pulg.)
Perno del muelle de retención	9–11 N·m (80–96 lbs. pulg.)
Tuercas/pernos de la junta contra el polvo	18–23 N·m (159–203 lbs. pulg.)
Pernos del retenedor de cojinete trasero	32–36 N·m (23–27 lbs. pie)
Perno del soporte del tubo de llenado	50–64 N·m (37–47 lbs. pie)
Perno del conmutador de punto muerto	12–14 N·m (8–10 lbs. pie)
Tuerca	6–8 N·m (53–70 lbs. pie)
Perno del soporte de sobremarcha (a la caja)	23–27 N·m (18–20 lbs. pie)
Pernos del colector de aceite	6–8 N·m (53–70 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje del colector de aceite	19–21 N·m (14–16 lbs. pie)
Perno de la bomba de aceite (a la caja)	21–23 N·m (16–18 lbs. pie)
Perno de la bomba de aceite (al eje del estator)	9–11 N·m (80–96 lbs. pulg.)
Perno de la malla de aceite	9–11 N·m (80–96 lbs. pulg.)
Soporte de trinquete de estacionamiento	9–11 N·m (80–96 lbs. pulg.)
Tornillos de la abrazadera del eje propulsor	16–23 N·m (140–200 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero a la transmisión	60–81 N·m (44–66 lbs. pie)
Perno/tuerca del soporte trasero al soporte del estribo de fijación	54–75 N·m (40–55 lbs. pie)
Tuercas del soporte del estribo de fijación del soporte trasero al travesaño de falso bastidor	33–49 N·m (24–36 lbs. pie)
Tornillos del soporte de cable de cambios en la transmisión	25–39 N·m (221–345 lbs. pulg.)
Tornillos de la cubierta de instalación de la palanca de cambios	1–2 N·m (9–20 lbs. pulg.)
Tuercas de la caja de la palanca de cambios	16–26 N·m (141–230 lbs. pulg.)
Perno del mazo de solenoides	6–8 N·m (57–75 lbs. pulg.)
Tornillo de abrazadera del adaptador del velocímetro	10–12 N·m (90–110 lbs. pulg.)
Tuerca de unión del sensor de velocidad	14–20 N·m (125–175 lbs. pulg.)
Tornillos de la ménsula del motor del cable de la mariposa del acelerador	7–11 N·m (63–94 lbs. pulg.)
Tornillo de retención del cable de la mariposa del acelerador (en la transmisión)	8–10 N·m (70–98 lbs. pulg.)
Tuercas de instalación de la caja de cambios	30–41 N·m (22–30 lbs. pie)
Tuerca de la palanca de cambios de la transmisión	15–17 N·m (134–154 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

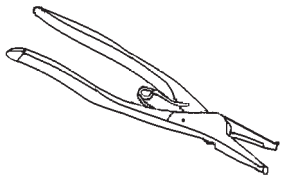
Descripción	Torsión
Pernos de la transmisión al bloque del motor	50–64 N·m (37–47 lbs. pie)
Pernos del cuerpo de válvulas (a la caja)	9–11 N·m (80–96 lbs. pulg.)
Pernos del cuerpo de válvulas (al cuerpo de válvulas)	6–7 N·m (54–58 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES AW-4

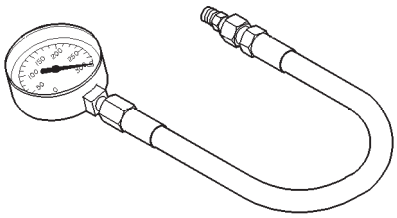


Calibre C-4959, deslizable métrico

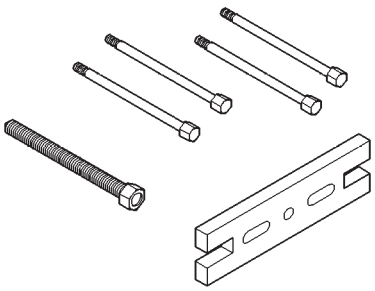


Alicate para anillos de muelle C-484

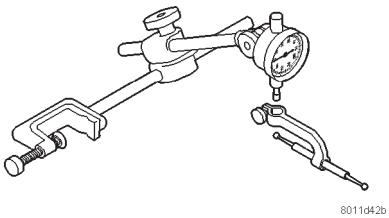
Micrómetro C-4960



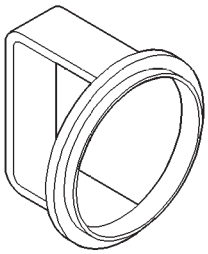
Calibrador C-3293-SP



Extractor 7536, bomba de aceite

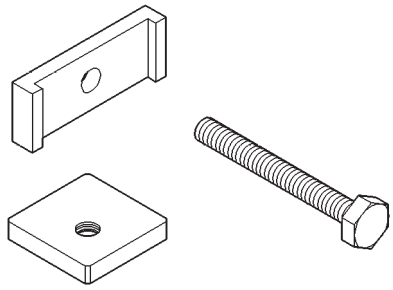


Juego de indicadores de cuadrante C-3339

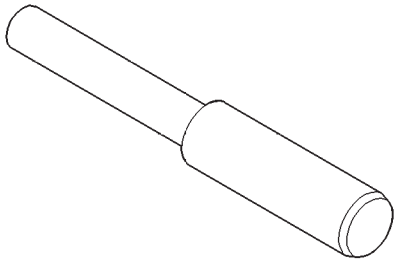


Compresor 7538, muelle de émbolo Nº2

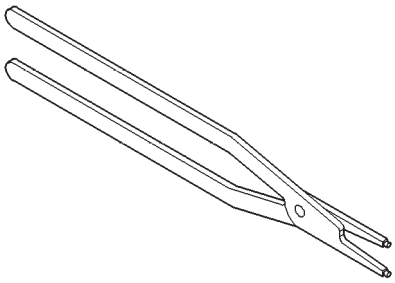
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



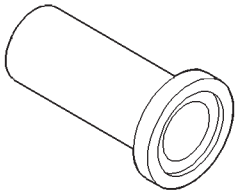
Compresor 7539, muelle de émbolo Nº3



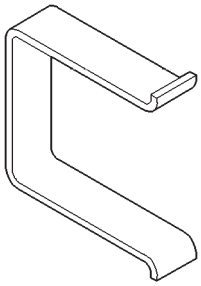
Instalador 7544, juntas de tambor de freno



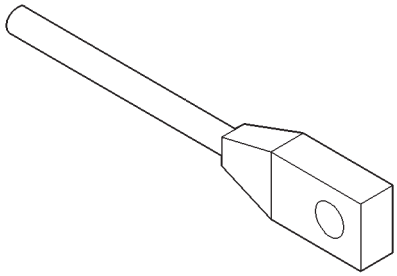
Alicates 7540, anillos de muelle grandes



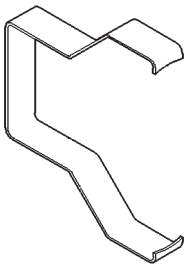
Instalador 7549, juntas



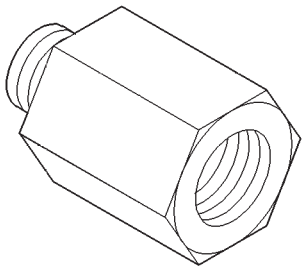
Extractor 7542, collarines de reacción



Calibrador 7552, cable de 3,0 mm



Extractor 7543, émbolo Nº1



Adaptador 7554, orificio de presión

CAJA DE CAMBIOS NV231

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAJA DE CAMBIOS NV231 303
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS . . 304
LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS 304
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA NV231 304
DESMONTAJE E INSTALACION
CAJA DE CAMBIOS 305
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO 308
PALANCA DE CAMBIOS 306
VELOCIMETRO 307
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CAJA DE CAMBIOS NV231 308
LIMPIEZA E INSPECCION
CAJA DE CAMBIOS NV231 325
AJUSTES
AJUSTE DE LA ARTICULACION DE LA PALANCA DE CAMBIOS 328
ESPECIFICACIONES
TORSION 328
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES NV231 329

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV231

La caja NV231 es una caja de cambios de acción interrumpida con un mecanismo de engranaje reductor de baja. La NV231 posee tres escalas de funcionamiento más una posición de punto muerto (NEUTRAL). Un sistema de baja proporciona una relación de engranajes de reducción para ofrecer una mayor capacidad de par a baja velocidad.

El engranaje impulsor está asegurado por un eje estriado al eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del conjunto de engranajes planetarios y de la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y maza de modos. Este manguito y maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio fijadas con pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios son:

- 2WD (tracción en 2 ruedas)
- 4x4 (tracción en las 4 ruedas)
- 4 Lo (tracción en las 4 ruedas en baja)

La posición 2WD es para ser utilizada sobre cualquier tipo de terreno y en cualquier momento.

Las posiciones 4x4 y 4 Lo son únicamente para funcionamiento campo a través. No son para utilizarse sobre superficies duras. La única excepción a esta regla es cuando la carretera está cubierta de hielo o nieve.

El sistema de engranaje reductor de baja sólo funciona en la posición 4 Lo. Esta posición es para obtener una potencia de tracción extra en situaciones de conducción campo a través. La relación de reducción de primera es 2,72:1.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de posición de la caja de cambios mediante una varilla de articulación ajustable. Se

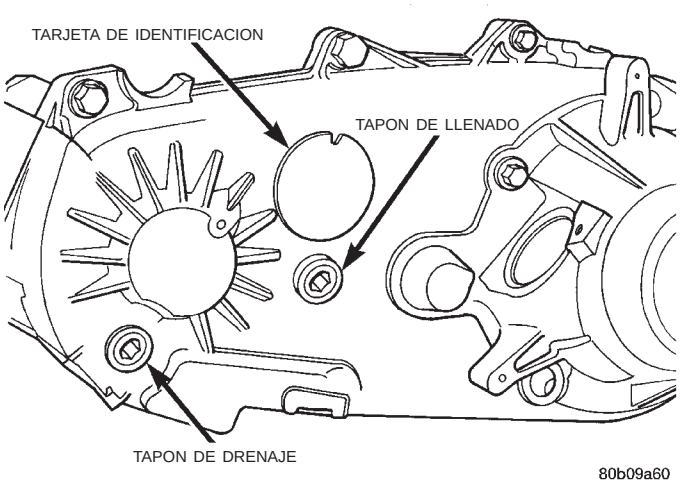


Fig. 1 Localizaciones del tapón del orificio de llenado/drenaje y tarjeta de identificación

INFORMACION GENERAL (Continuación)

utiliza un esquema de cambios en línea recta. Las posiciones correspondientes están marcadas en la placa del marco del cambiador.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la parte trasera de cada caja de cambios se encuentra una tarjeta de identificación circular (Fig. 2). La tarjeta de identificación señala los números de modelo, conjunto y serie de la caja de cambios, así como también la relación de engranajes en primera.

El número de serie de la caja de cambios representa también la fecha de fabricación.

LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS

El lubricante que se recomienda para la caja de cambios NV231 es Mopar® Dexron II o ATF Plus, tipo 7176. La capacidad aproximada de llenado del lubricante es de 1,2 litros (2,5 pintas).

Los tapones del orificio de llenado y de drenaje se encuentran en la caja trasera (Fig. 2). El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Cerciórese de que el vehículo esté nivelado para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV231

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

Condición	Causas posibles	Corrección
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada.	1) La velocidad del vehículo es demasiado alta y no permite efectuar los cambios.	1) Aminore la velocidad del vehículo y cambie a la escala deseada.
	2) Si el vehículo funcionó durante un período de tiempo prolongado en modo 4H sobre una superficie pavimentada y seca, es probable que la carga de torsión del sistema de transmisión esté ocasionando dificultades.	2) Detenga el vehículo y cambie la transmisión a NEUTRAL. A continuación se puede realizar el cambio de la caja al modo deseado.
	3) Atascamiento de la articulación del cambio de la caja de cambios.	3) Repare o reemplace la articulación según sea necesario.
	4) Lubricante insuficiente o incorrecto.	4) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	5) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Ruidos de la caja de cambios en todos los modos de transmisión.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Ruidos de la caja de cambios mientras está en el modo 4L o cuando sale de él.	1) La caja de cambios no está totalmente acoplada en la posición 4L.	1) Aminore la velocidad del vehículo, cambie la caja de cambios a la posición NEUTRAL y luego cambie al modo 4L.
	2) Articulación del cambio de la caja de cambios fuera de ajuste.	2) Ajuste la articulación según sea necesario.
	3) Articulación de la caja de cambios suelta o atascada.	3) Repare, reemplace o apriete los componentes de la articulación según sea necesario.
	4) Horquilla de escala de posiciones dañada, encastres desgastados o la horquilla se atasca en la corredera del cambio.	4) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
	5) Engranaje de baja desgastado o dañado.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Fuga de lubricante por las juntas de la caja de cambios o el respiradero.	1) Caja de cambios demasiado llena de lubricante.	1) Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambio dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3) Reemplace la junta indicada.
Desgaste anormal de los neumáticos.	1) Funcionamiento prolongado en modo 4H sobre superficies secas.	1) Haga funcionar el vehículo en modo 2H sobre las superficies secas.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a punto muerto.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Drene el lubricante de la caja de cambios.
(4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero como referencia para la alineación.
(5) Apoye la transmisión en un gato fijo.
(6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento.
(7) Desconecte los ejes de propulsión delantero y trasero situados en la caja de cambios.
(8) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.
(9) Desconecte de la palanca de posiciones la varilla de la articulación de la caja de cambios.
(10) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 3) y el mazo del conmutador del indicador, si fuese necesario.
(11) Sostenga la caja de cambios con un gato para transmisión.
(12) Asegure la caja de cambios al gato con cadenas.
(13) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.
(14) Tire hacia atrás la caja de cambios y el gato para desenganchar la caja de cambios.
(15) Retire la caja de cambios de debajo del vehículo.

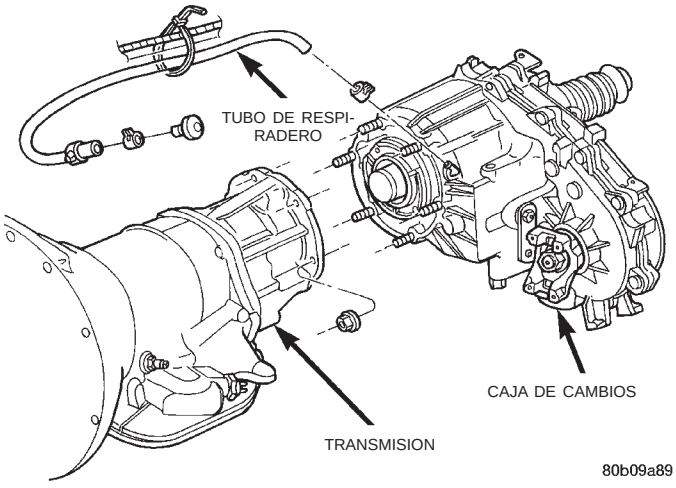


Fig. 2 Instalación de la caja de cambios

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios en el gato para transmisión.

(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.

(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

(5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 3).

(6) Conecte los cables del sensor de velocidad del vehículo y la manguera del respiradero.

(7) Conecte el mazo del conmutador del indicador al conmutador de la caja de cambios si fuese necesario. Asegure el mazo de cables a los collarines en la caja de cambios.

(8) Alinee y conecte los ejes propulsores. Para informarse sobre los procedimientos y especificaciones apropiados, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(9) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Corrija el nivel según sea necesario.

(10) Instale el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento. Apriete los pernos del travesaño de falso bastidor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Retire el gato para transmisión y el caballete de soporte.

(12) Conecte la varilla de cambio de marcha a la palanca de posiciones de la caja de cambios.

(13) Ajuste la articulación de la palanca de cambios de la caja.

(14) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento de la palanca de cambios de la caja.

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a 4L.

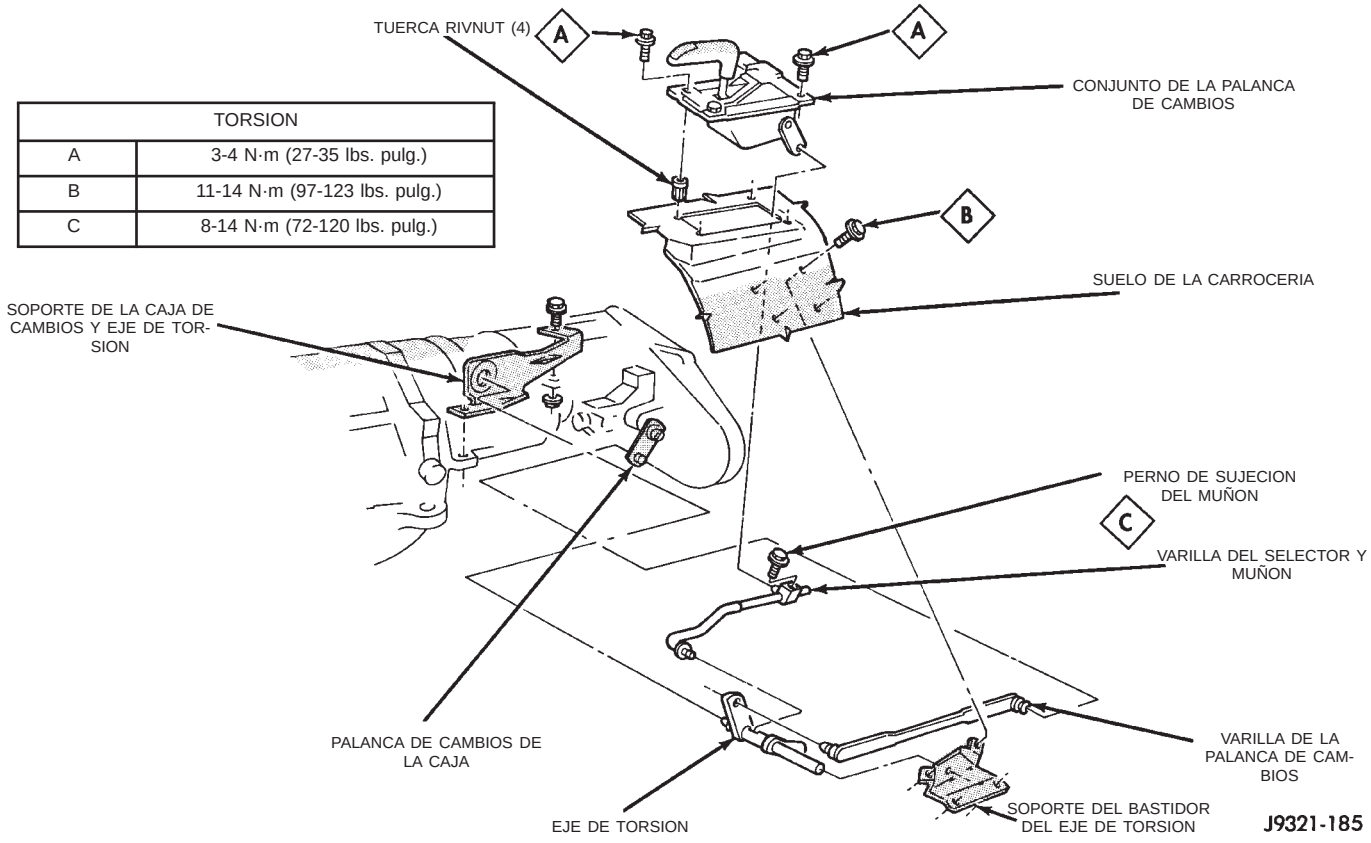
(2) Eleve el vehículo.

(3) Afloje la contratuerca del muñón de ajuste y retire la varilla de cambio de marcha del muñón (Fig. 4). Si la varilla no tiene suficiente recorrido para salir del muñón, extraiga el muñón del eje de torsión.

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire la consola. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(6) Retire los tornillos que fijan el conjunto de la palanca al suelo de la carrocería y retire el conjunto y la varilla de cambio (si ésta se ha dejado instalada).



TORSION	
A	3-4 N·m (27-35 lbs. pulg.)
B	11-14 N·m (97-123 lbs. pulg.)
C	8-14 N·m (72-120 lbs. pulg.)

Fig. 3 Articulación de cambio

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Si no se ha desmontado la varilla de cambios del conjunto de la palanca, haga pasar hacia abajo la varilla por la abertura del suelo de la carrocería. A continuación, emplace el conjunto de la palanca en el suelo e instale los tornillos de fijación del conjunto.

(2) Instale la consola. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Conecte el muñón al brazo del eje de torsión. O, deslice la varilla de cambios dentro del muñón en la palanca de posiciones. Asegúrese de que la varilla de cambios se deslice libremente en el muñón.

(5) Verifique que la palanca de posiciones se encuentre en 4L. A continuación, apriete el perno de sujeción del muñón.

(6) Baje el vehículo y compruebe el funcionamiento de los cambios de la caja.

VELOCIMETRO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.

(3) Retire la abrazadera y el tornillo del adaptador (Fig. 5).

(4) Retire el sensor de velocidad y el adaptador del velocímetro como conjunto.

(5) Retire el tornillo de retención del sensor de velocidad y retire el sensor del adaptador.

(6) Retire el piñón del velocímetro del adaptador. Reemplace el piñón si está mellado, cuarteado o desgastado.

(7) Inspeccione los anillos O del adaptador y el sensor (Fig. 5). Retire y descarte los anillos O si están desgastados o dañados.

(8) Inspeccione las espigas de terminal del sensor de velocidad del vehículo. Limpie las espigas con limpiador para componentes eléctricos en aerosol Mopar®, si estuviesen sucias u oxidadas. Reemplace el sensor si estuviese averiado o si las espigas estuviesen flojas, muy corroídas o dañadas.

INSTALACION Y GRADUACION

(1) Limpie a fondo el reborde del adaptador y la superficie de montaje del adaptador en la caja. Las superficies deben estar limpias, para permitir la alineación correcta del adaptador y el funcionamiento del velocímetro.

(2) Instale anillos O nuevos en el sensor de velocidad y adaptador del velocímetro (Fig. 5), si fuese necesario.

(3) Lubrique los anillos O del adaptador y el sensor con líquido de transmisión.

(4) Instale el sensor de velocidad del vehículo en el adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de fijación del sensor con una torsión de 2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.).

(5) Instale el piñón del velocímetro en el adaptador.

(6) Cuente el número de dientes del piñón del velocímetro. Haga esto antes de instalar el conjunto en la

ELEMENTO	TORSION
A	2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.)
B	10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.)

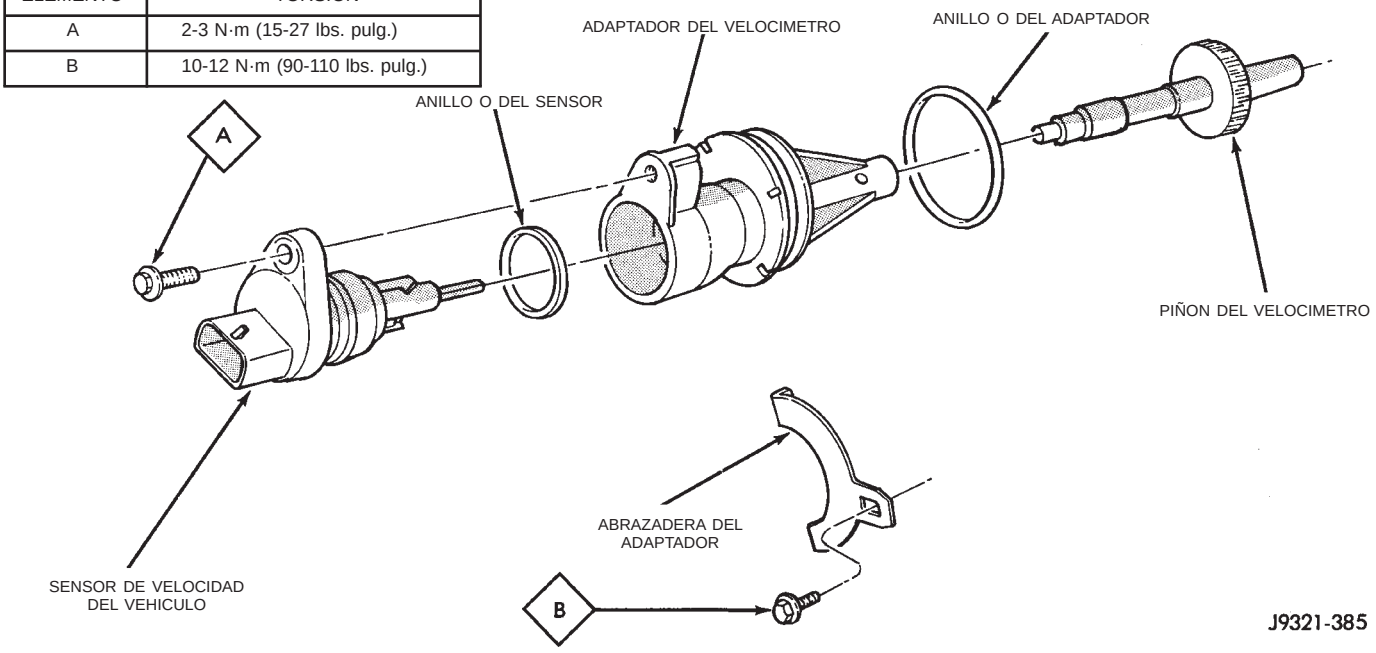


Fig. 4 Componentes del velocímetro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cubierta. A continuación, lubrique los dientes del piñón con líquido de transmisión.

(7) Tome nota de los números de índice del cuerpo del adaptador (Fig. 6). Estos números corresponderán al número de dientes en el piñón.

(8) Instale el conjunto del velocímetro en la cubierta.

(9) Haga girar el adaptador hasta que los números de rango requeridos se encuentren en la posición de las 6 horas. Asegúrese de que los números de índice correspondan con el número de dientes del engranaje del piñón.

(10) Instale la abrazadera del adaptador del velocímetro y el tornillo de retención. Apriete el tornillo de la abrazadera con una torsión de 10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.).

(11) Conecte los cables al sensor de velocidad del vehículo.

(12) Baje el vehículo y complete el nivel de líquido de la transmisión, si fuese necesario.

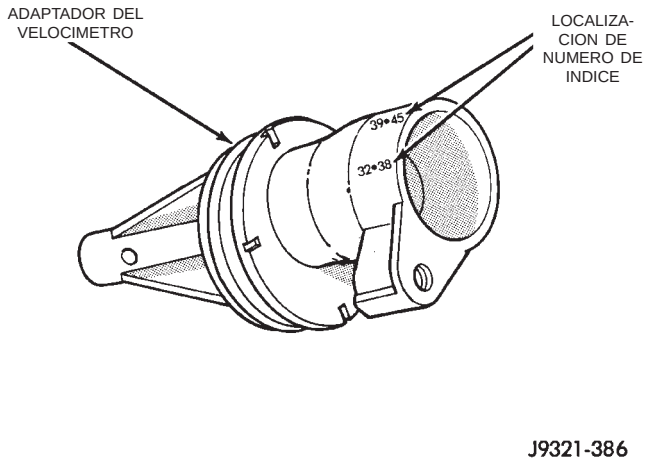


Fig. 5 Localización de números de índice del adaptador del velocímetro

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Retire el estribo del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 6).

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 8143, de la siguiente forma:

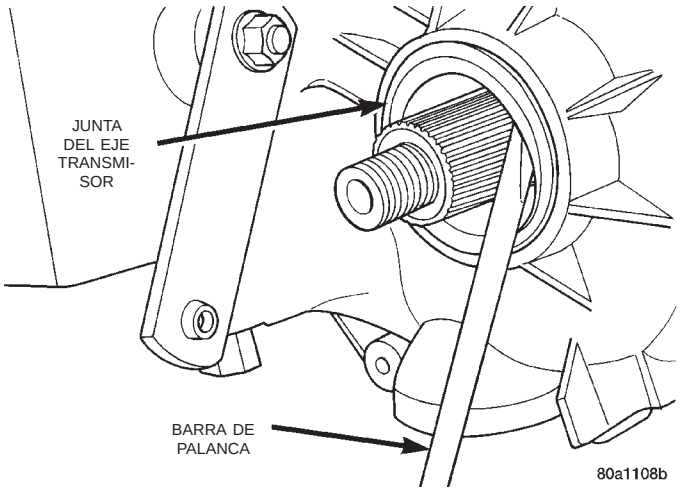


Fig. 6 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. El muelle circular de la junta debe orientarse hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco mediante golpes suaves de martillo (Fig. 7). Una vez que se ha introducido la junta, siga golpeando sobre ella hasta que la herramienta instaladora haga tope contra la caja.

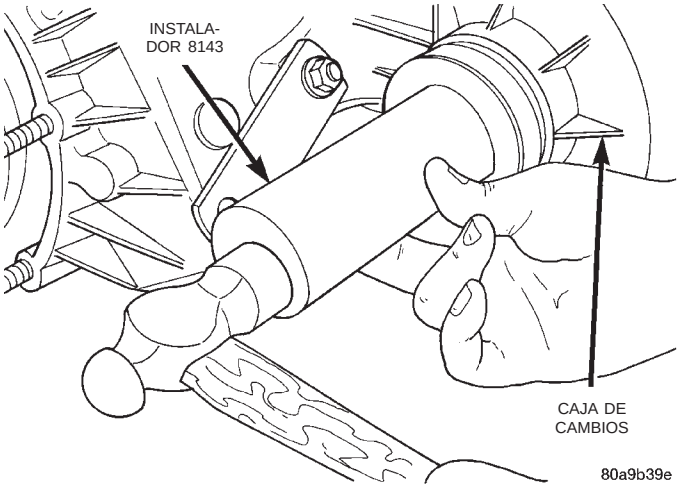


Fig. 7 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE CAMBIOS NV231

DESENSAMBLAJE

Emplace la caja de cambios sobre un colector de drenaje llano. Retire el tapón de drenaje y vacíe el lubricante de la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DESMONTAJE DEL RETENEDOR TRASERO Y LA BOMBA DE ACEITE

(1) Retire el adaptador del velocímetro.

(2) Abra la abrazadera de fleje que asegura la funda fuelle del eje transmisor en el deflector con la ayuda de una lezna adecuada, o equivalente.

(3) Retire la funda fuelle del eje transmisor del deflector y retire el eje transmisor.

(4) Utilizando el extractor MD-998056-A, retire el deflector trasero (Fig. 8).

(5) Retire el separador de tope del deflector y el anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 9).

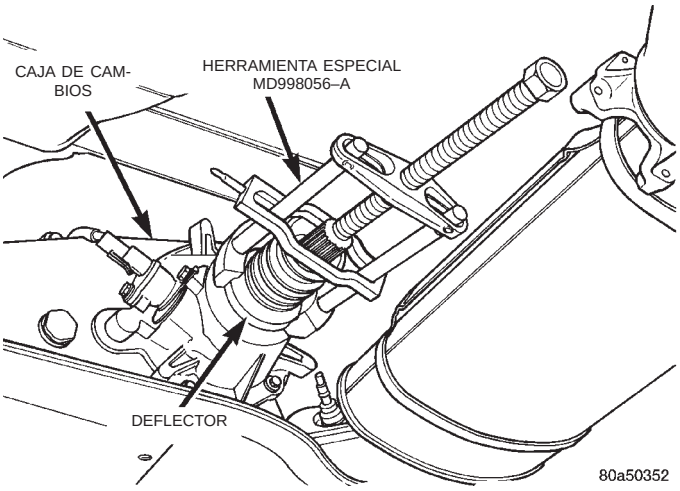


Fig. 8 Desmontaje del deflector trasero

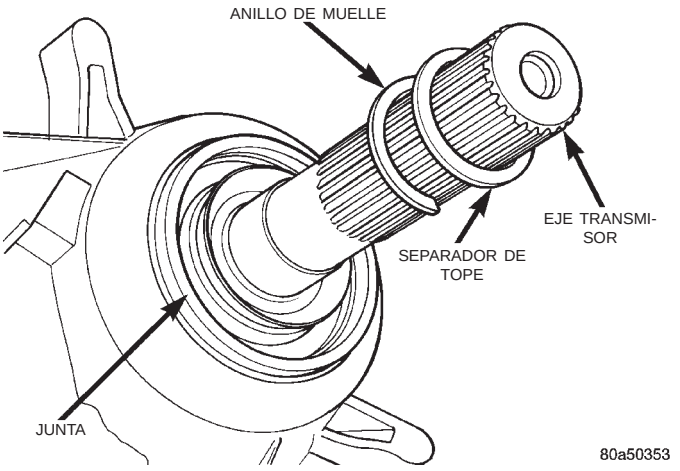


Fig. 9 Separador de tope del deflector y anillo de muelle

(6) Utilice una herramienta de palanca adecuada, o un tornillo montado en un martillo de percusión, para retirar la junta del retenedor trasero (Fig. 10).

(7) Retire el anillo de retención del diámetro interior del cojinete transmisor trasero (Fig. 11).

(8) Retire los pernos que fijan el retenedor trasero en la mitad de la caja trasera.

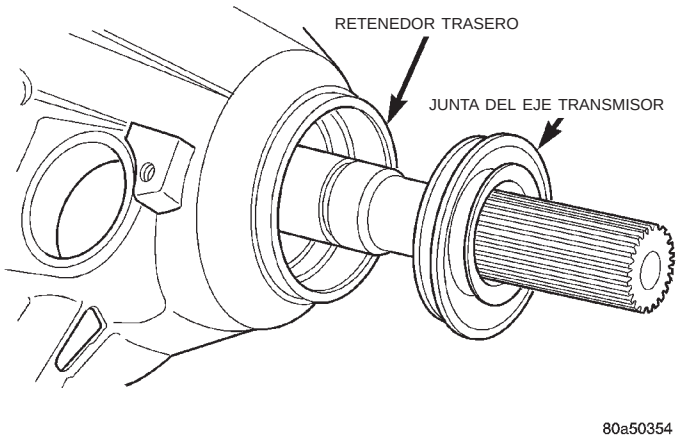


Fig. 10 Junta del retenedor trasero

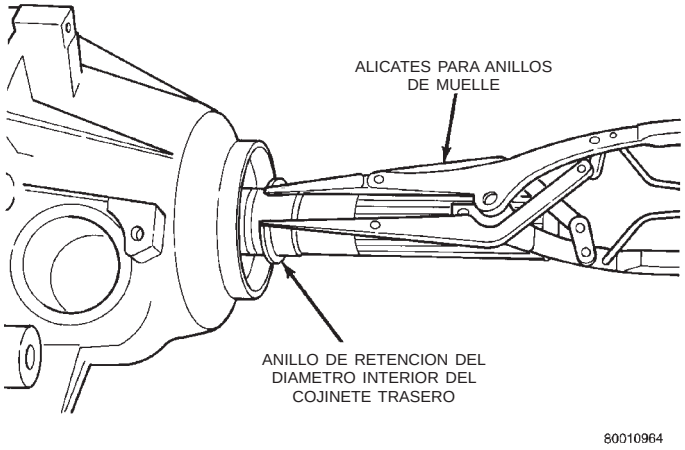


Fig. 11 Anillo de retención del cojinete trasero del eje transmisor

(9) Golpee suavemente el retenedor trasero con un martillo de cuero o goma para aflojar el reborde de sellante.

(10) Retire el retenedor trasero de la mitad de la caja trasera (Fig. 12).

(11) Retire el anillo de muelle que fija la bomba de aceite en su posición en el eje transmisor.

(12) Desenganche el tubo de absorción de aceite de la bomba de aceite y retire el conjunto de la bomba de aceite. Retire la bomba de aceite inclinando el borde de la misma desde abajo del borde de la mitad de la caja trasera y desplazando la bomba (Fig. 13).

(13) Retire de la bomba de aceite el anillo O del tubo de absorción (Fig. 14), si fuese necesario. No desensamble la bomba, ya que no es una pieza que se pueda reparar.

DESMONTAJE DEL ESTRIBO Y LA PALANCA DE POSICIONES

(1) Retire el conmutador del indicador de la caja de cambios.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

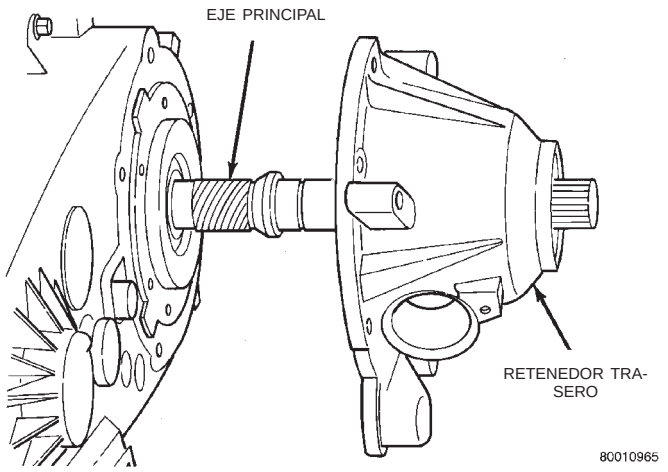


Fig. 12 Desmontaje del retenedor trasero

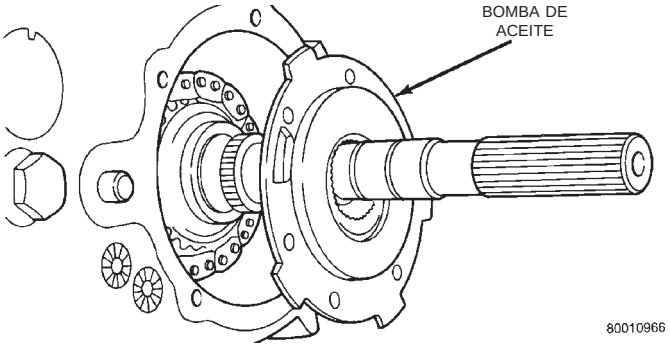


Fig. 13 Desmontaje de la bomba de aceite

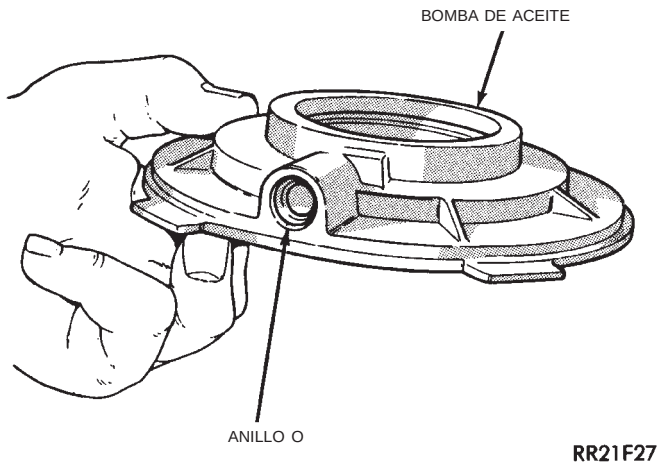


Fig. 14 Localización del anillo O del tubo de absorción

(2) Retire la tuerca del estribo delantero de la siguiente forma:

(a) Mueva la palanca de posiciones a la posición 4L.

(b) A continuación, retire la tuerca con un casquillo de acoplo y una llave de impacto (Fig. 15).

(3) Retire el estribo. Si es difícil de retirar con la mano, hágalo con un hendedor de cojinetes o con un extractor de dos mandíbulas convencional (Fig. 16). Cerciórese de que el extractor se encuentra emplazado sobre el estribo y no sobre el deflector, ya que éste podría resultar dañado.

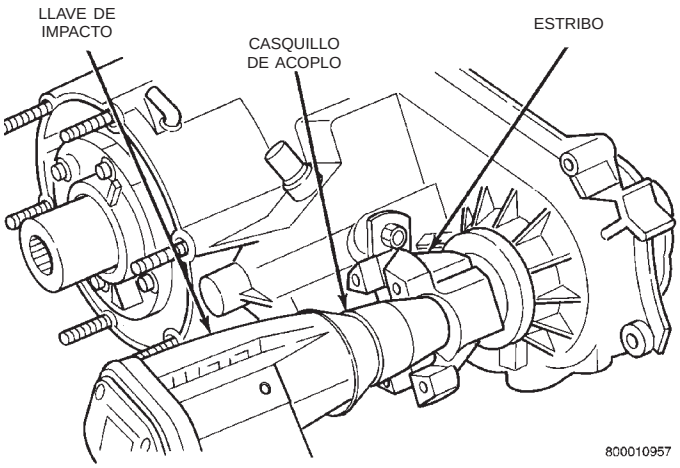


Fig. 15 Desmontaje de la tuerca del estribo

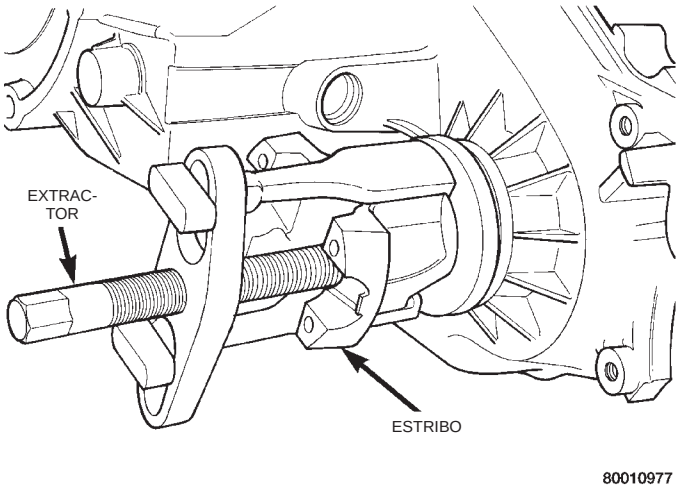


Fig. 16 Desmontaje del estribo

(4) Retire del eje transmisor delantero la arandela de la junta. Deseche la arandela ya que no puede volver a utilizarse.

(5) Retire la tuerca y la arandela que fijan la palanca de posiciones al eje de sector. A continuación, mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de posiciones del eje (Fig. 17).

DESMONTAJE DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO Y LA CADENA PROPULSORA

(1) Apoye la caja de cambios de modo que la caja trasera quede mirando hacia arriba.

(2) Retire los pernos que fijan la caja delantera a la caja trasera. Los pernos de alineación de la caja deben llevar arandelas planas (Fig. 18).

(3) Afloje la caja trasera con un destornillador de hoja plana para romper el reborde de sellante.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

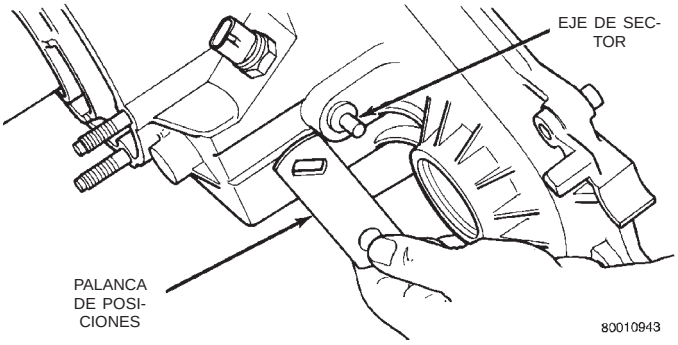


Fig. 17 Desmontaje de la palanca de posiciones

Inserte la hoja de la herramienta de palanca únicamente dentro de las muescas que hay en cada extremo de la caja (Fig. 19).

(4) Retire la caja trasera de la caja delantera.

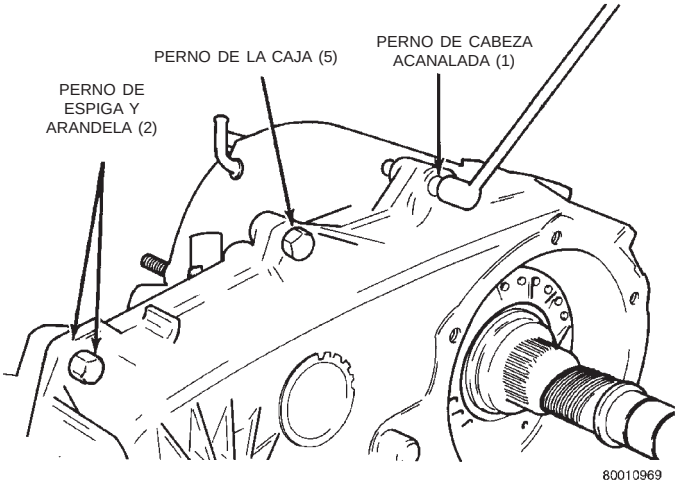


Fig. 18 Localización de los pernos de alineación de la caja trasera

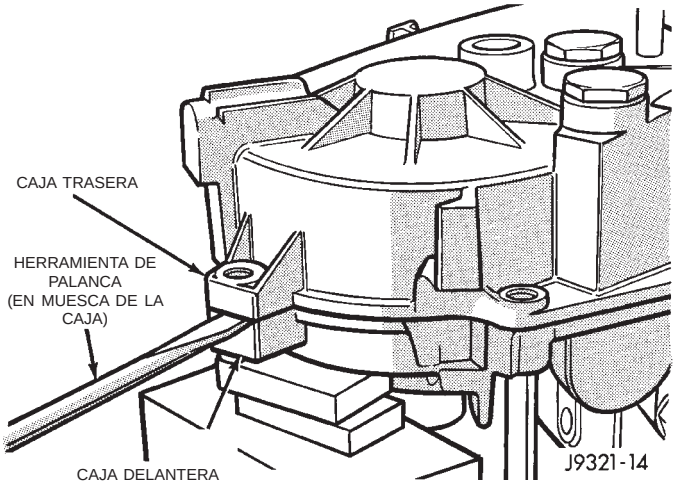


Fig. 19 Aflojamiento de la caja trasera

(5) Retire el tubo de absorción de aceite de la caja trasera (Fig. 20).

(6) Retire el muelle de la horquilla de modo (Fig. 21).

(7) Empuje hacia arriba el eje transmisor delantero, sacándolo del cojinete del eje transmisor delantero (Fig. 22).

(8) Retire el eje transmisor delantero y la cadena.

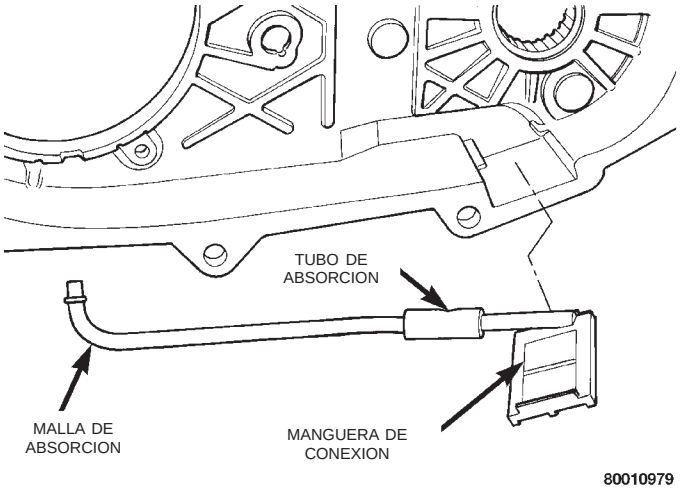


Fig. 20 Desmontaje del tubo de absorción de aceite

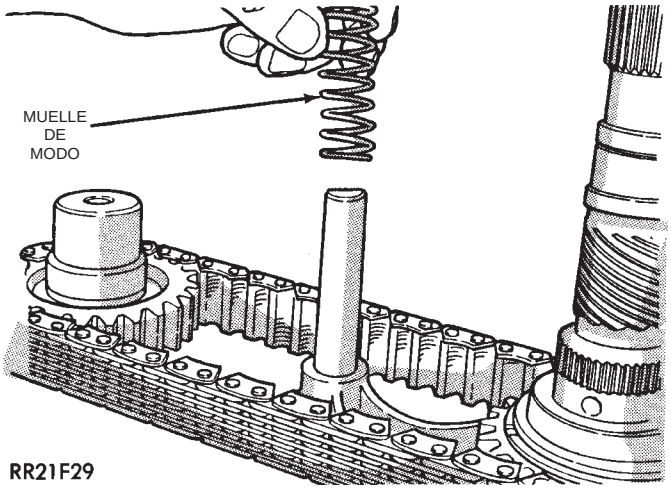


Fig. 21 Desmontaje del muelle de horquilla de modo

DESMONTAJE DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO Y EL EJE PRINCIPAL

(1) Retire el tapón del detenedor, el anillo O, el muelle del detenedor y el vástago del detenedor (Fig. 23).

(2) Retire el eje principal del manguito de modo y el cojinete de guía del eje impulsor.

(3) Retire la horquilla y el manguito de modo como conjunto (Fig. 24). Tome nota de la posición del manguito como referencia para la instalación del conjunto. El lado corto del manguito mira hacia arriba.

(4) Retire la horquilla y maza de posiciones como conjunto (Fig. 25). Tome nota de la posición de la horquilla como referencia para la instalación.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

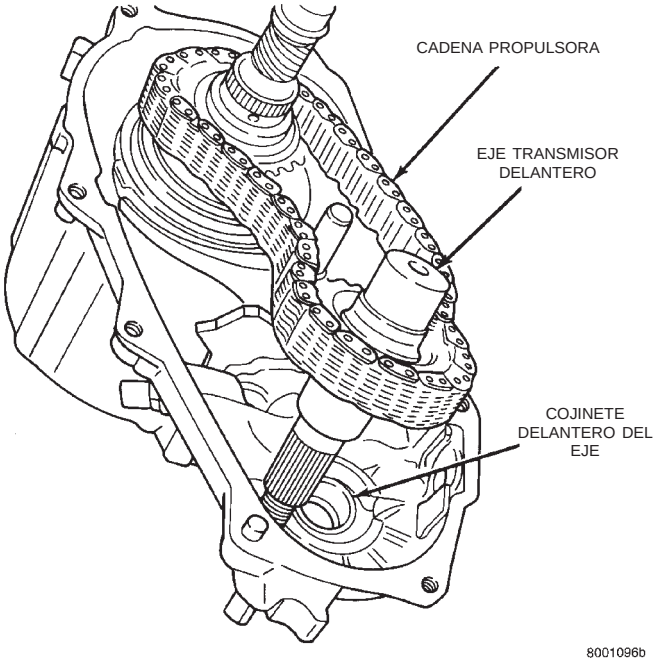


Fig. 22 Desmontaje del eje transmisor delantero y la cadena

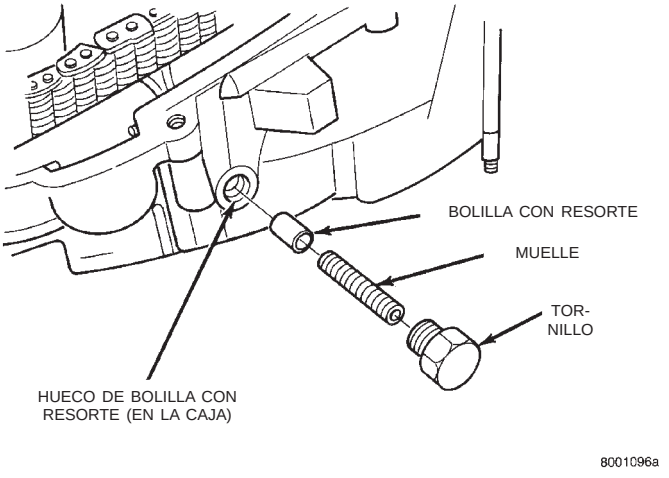


Fig. 23 Desmontaje de tapón, muelle y vástago del detenedor

(5) Retire el sector de cambio de la caja delantera (Fig. 26).

(6) Retire el casquillo y el anillo O del sector de cambio (Fig. 27).

DESENSAMBLAJE DEL EJE PRINCIPAL

(1) Retire el anillo de retención de la maza de modos empleando unos alicates para anillos de muelle de alto rendimiento (Fig. 28).

(2) Saque la maza de modos del eje principal (Fig. 29).

(3) Saque la rueda propulsora del eje principal (Fig. 30).

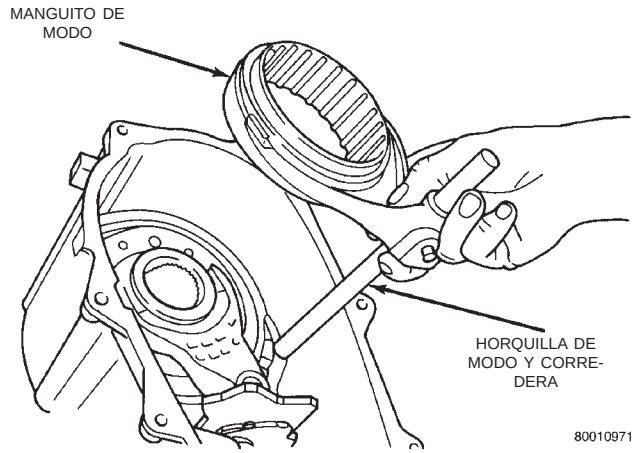


Fig. 24 Desmontaje de horquilla y manguito de modo

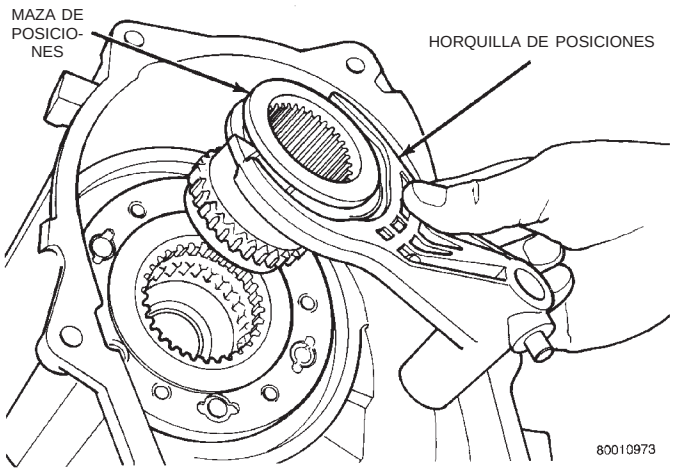


Fig. 25 Desmontaje de horquilla y maza de posiciones

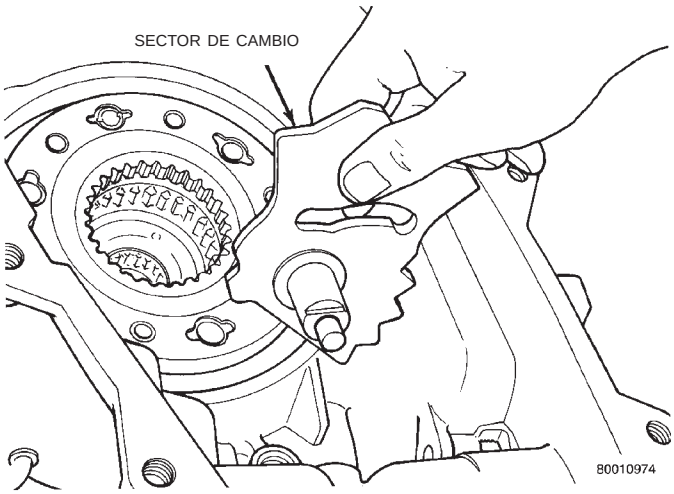


Fig. 26 Desmontaje de sector de cambio

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

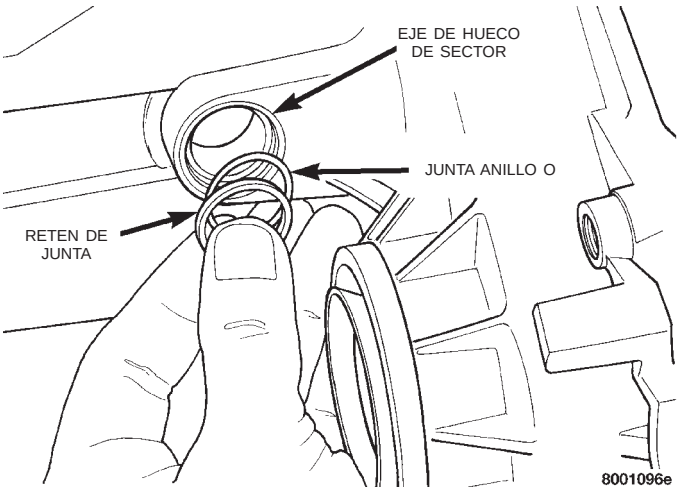


Fig. 27 Desmontaje de casquillo y anillo O del sector

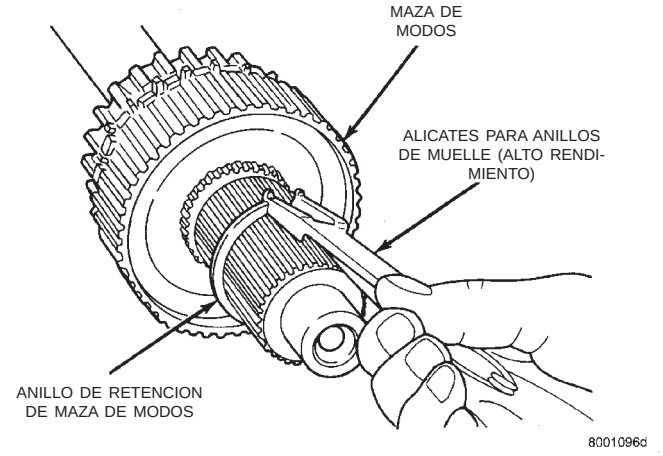


Fig. 28 Desmontaje de anillo de retención de la maza de modos

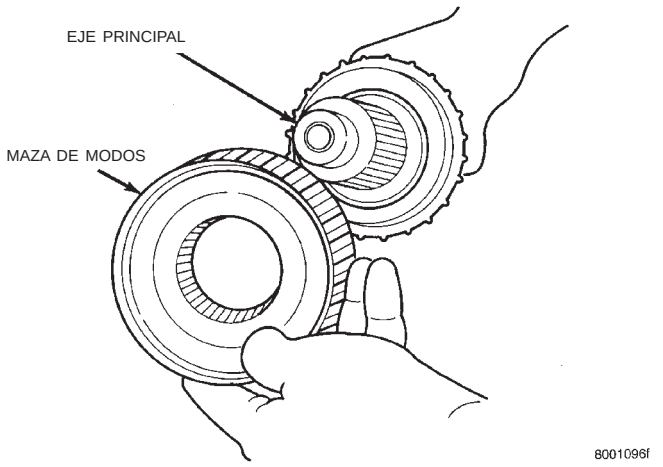


Fig. 29 Desmontaje de maza de modos

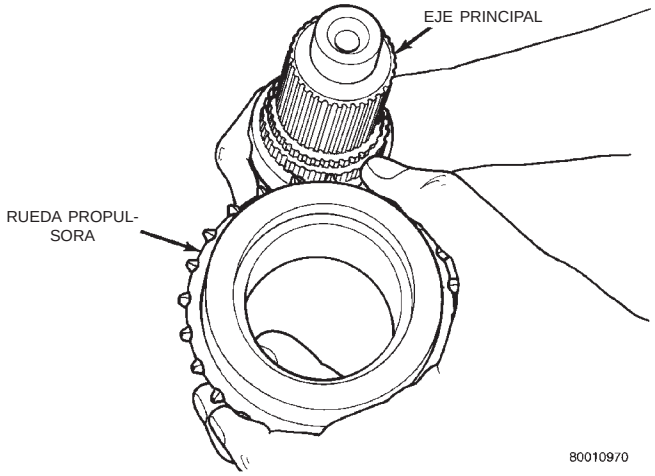


Fig. 30 Desmontaje de rueda propulsora

DESMONTAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y ENGRANAJE DE BAJA

(1) Retire los pernos de fijación del retenedor del cojinete delantero (Fig. 31).

(2) Retire el retenedor del cojinete delantero. Afloje el retenedor haciendo palanca con una herramienta de palanca emplazada en las muescas del retenedor (Fig. 32).

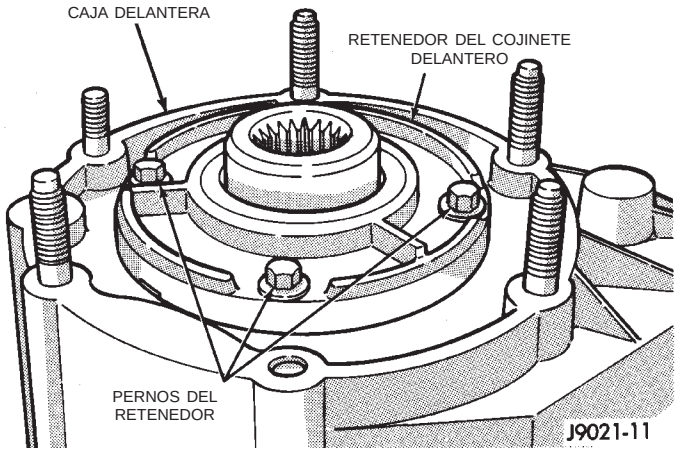


Fig. 31 Pernos de retenedor de cojinete delantero

(3) Retire la junta del retenedor del cojinete delantero. Saque la junta golpeando suavemente con un martillo y un punzón.

(4) Retire el anillo de retención del engranaje impulsor empleando alicates para anillos de muelle de alto rendimiento (Fig. 33)

(5) Coloque la caja delantera en posición horizontal. A continuación, retire el engranaje impulsor y el engranaje de baja como un conjunto (Fig. 34). Saque el engranaje golpeando suavemente con una maceta de plástico, si fuese necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

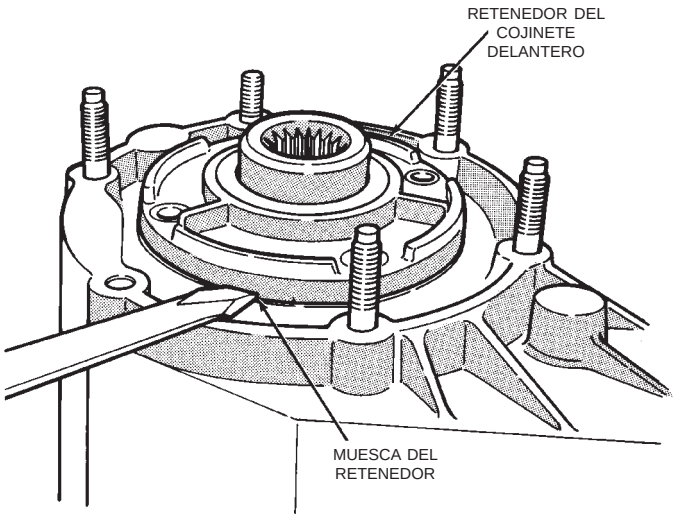


Fig. 32 Desmontaje del retenedor de cojinete delantero

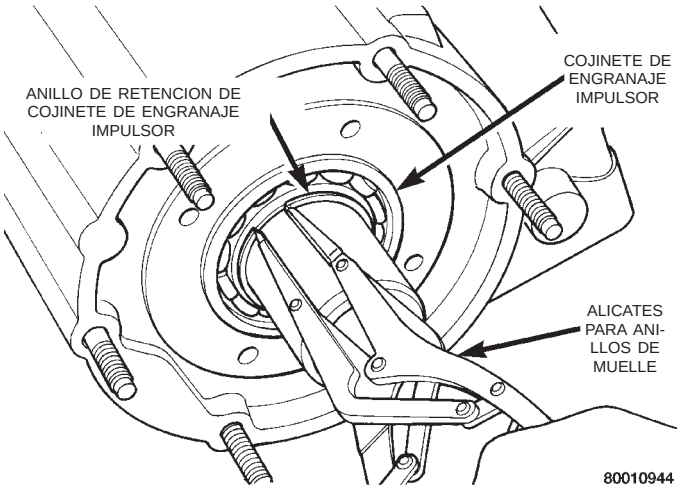


Fig. 33 Extracción de anillo de retención de engranaje impulsor

DESENSAMBLAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y ENGRANAJE DE BAJA

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el engranaje impulsor en el engranaje de baja (Fig. 35).

(2) Retire el retenedor (Fig. 36).

(3) Retire la arandela de empuje con lengüetas delantera (Fig. 37).

(4) Retire el engranaje impulsor (Fig. 38).

(5) Retire la arandela de empuje con lengüetas trasera del engranaje de baja (Fig. 39).

ENSAMBLAJE

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas Mopar® Dexron II o vaselina (donde esté indicado).

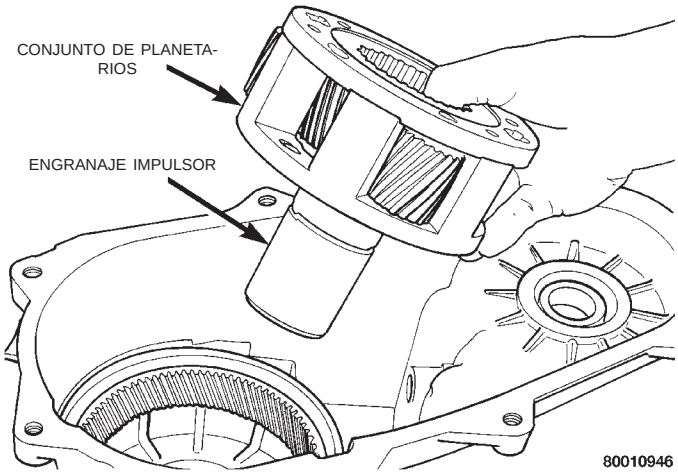


Fig. 34 Desmontaje de engranaje impulsor y caja de planetarios

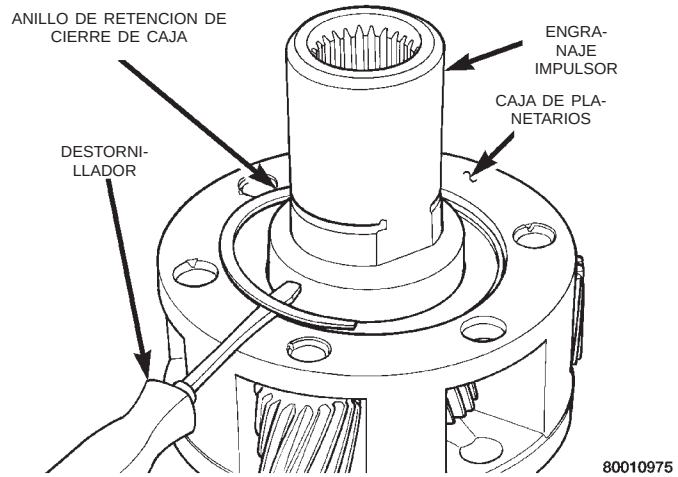


Fig. 35 Desmontaje de anillo de muelle del engranaje impulsor

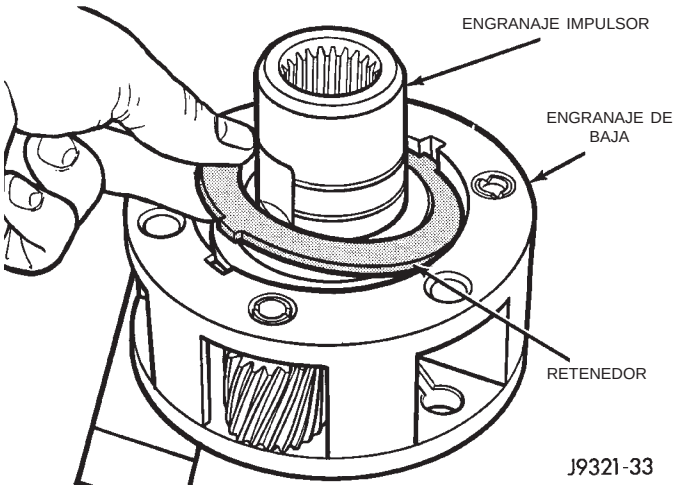


Fig. 36 Desmontaje de retenedor de engranaje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

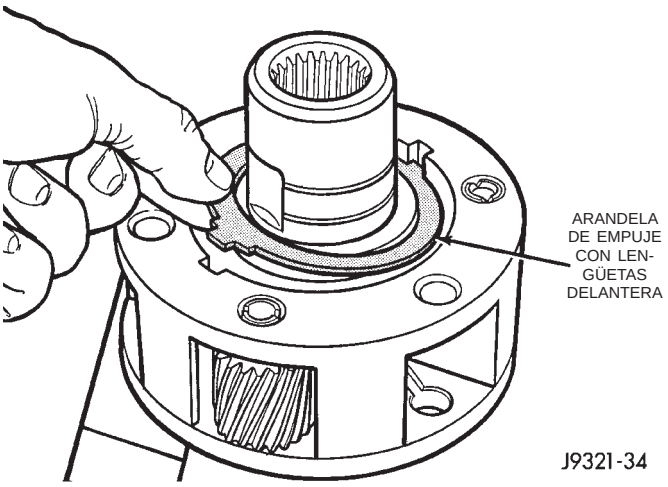


Fig. 37 Desmontaje de arandela de empuje con lengüetas delantera

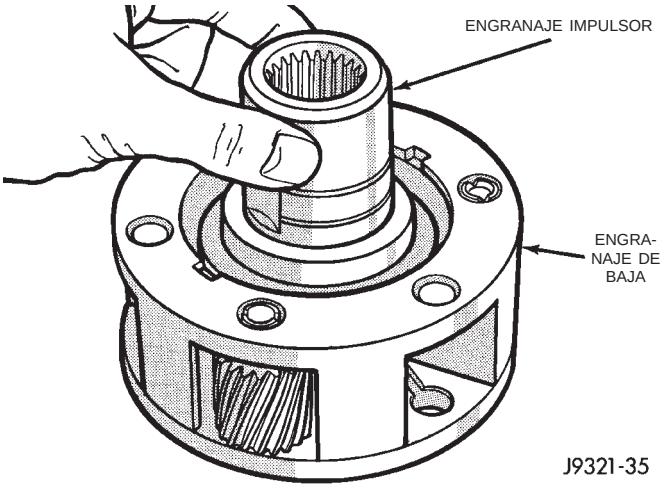


Fig. 38 Desmontaje del engranaje impulsor

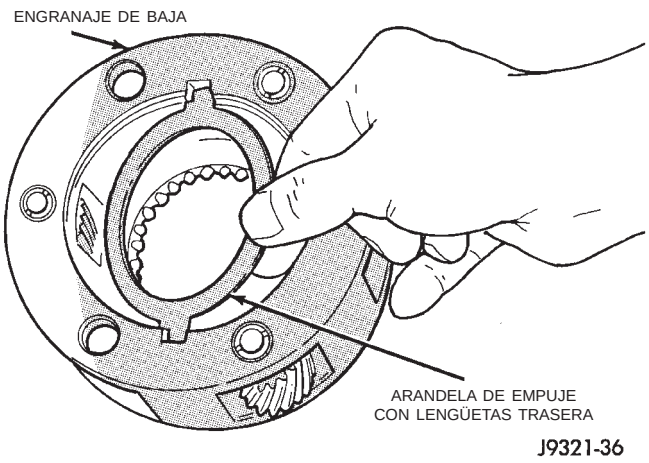


Fig. 39 Desmontaje de arandela de empuje con lengüetas trasera

INSTALACION DE COJINETES Y JUNTAS

PRECAUCION: Los huecos de cojinetes de diversos componentes de la caja de cambios contienen orificios de alimentación de aceite. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no bloqueen esos orificios de lubricación.

(1) Retire de la caja la junta del eje transmisor delantero con la ayuda de una herramienta de palanca (Fig. 40).

(2) Retire el anillo de retención del cojinete del eje transmisor delantero empleando un destornillador (Fig. 41).

(3) Retire el cojinete con el mango C-4171 y la herramienta 5065 (Fig. 42).

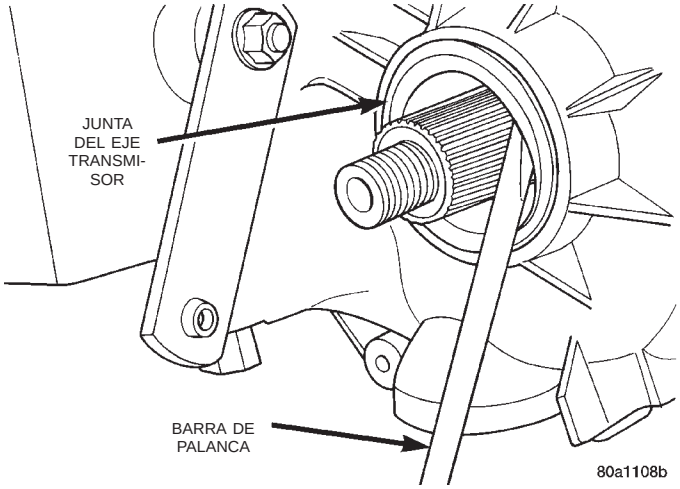


Fig. 40 Desmontaje de junta de eje transmisor delantero

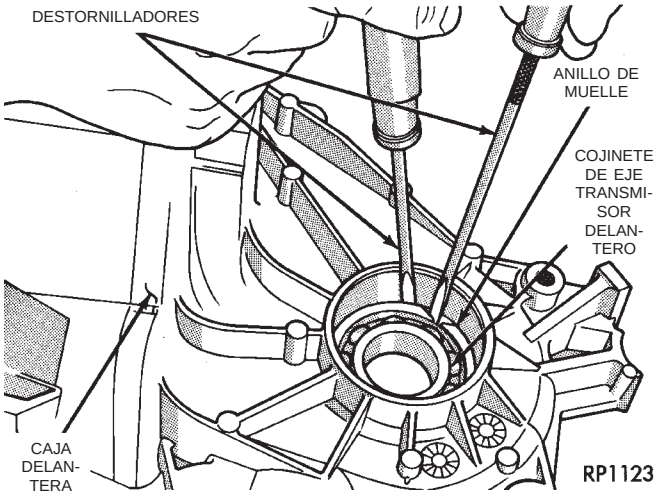


Fig. 41 Desmontaje de anillo de retención de cojinete del eje transmisor delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

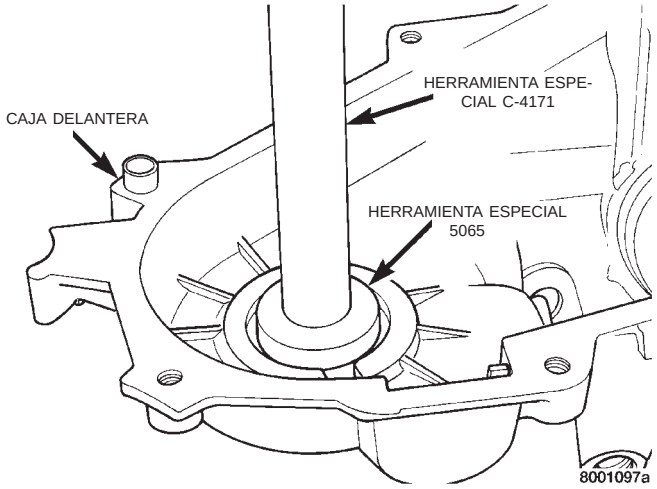


Fig. 42 Desmontaje de cojinete del eje transmisor delantero

(4) Instale el cojinete delantero del eje transmisor delantero en la caja empleando el mango C-4171 y el instalador 5064 (Fig. 43).

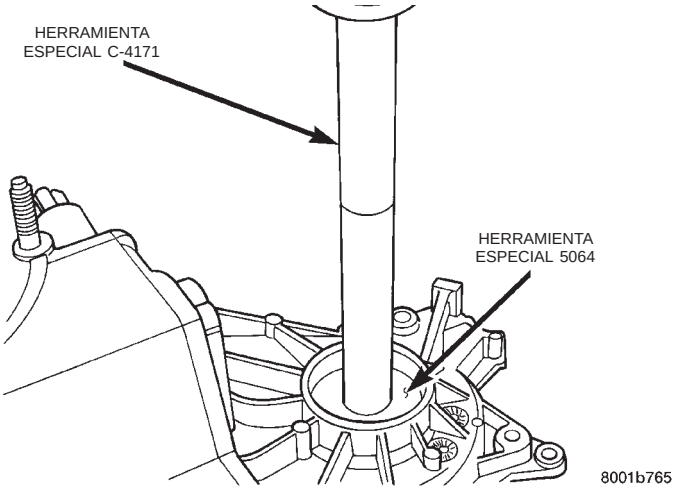


Fig. 43 Instalación de cojinete del eje transmisor delantero

(5) Instale el anillo de retención del cojinete delantero del eje transmisor (Fig. 44). Introduzca el anillo en su sitio con la mano. A continuación, utilice un destornillador pequeño para insertar el anillo dentro de la acanaladura de la caja. Antes de continuar, asegúrese de que el anillo se encuentra completamente asentado.

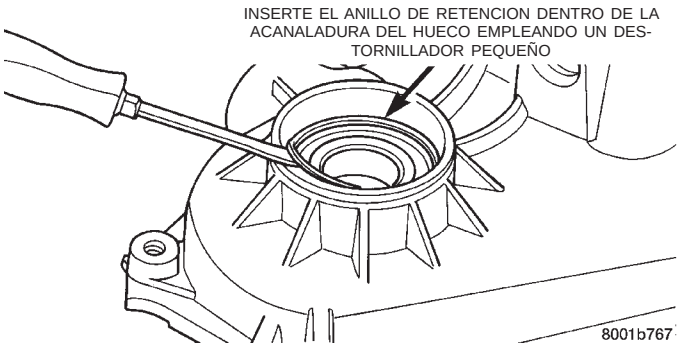


Fig. 44 Instalación de anillo de retención de cojinete delantero del eje transmisor

(6) Instale la junta nueva del eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 8143 de la siguiente forma:

(a) Coloque una junta nueva en la herramienta. **El muelle circular de la junta va hacia el interior de la caja.**

(b) Introduzca la junta en el hueco con ligeros golpes de martillo (Fig. 45). Una vez introducida la junta, continúe introduciendo la junta en el hueco con golpes suaves hasta que el instalador haga tope contra la caja.

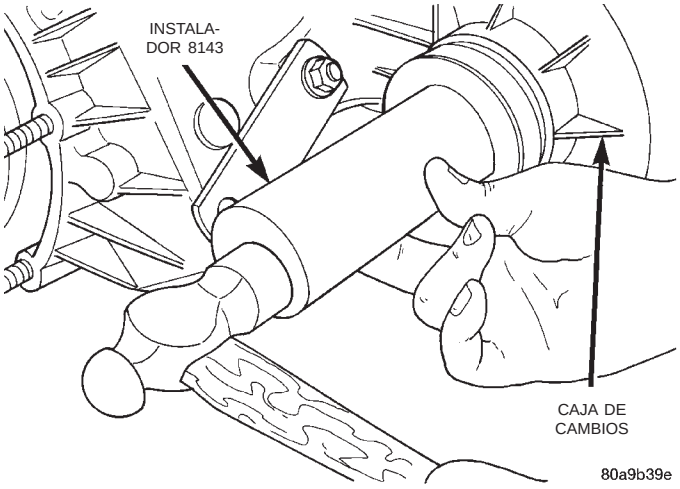


Fig. 45 Instalación de junta del eje transmisor delantero

(7) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y la cubeta 8148 (Fig. 46).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Instale el cojinete nuevo con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 47). La parte superior del hueco es biselado. Instale el cojinete de manera que quede a ras con el borde inferior de este biselado (Fig. 48).

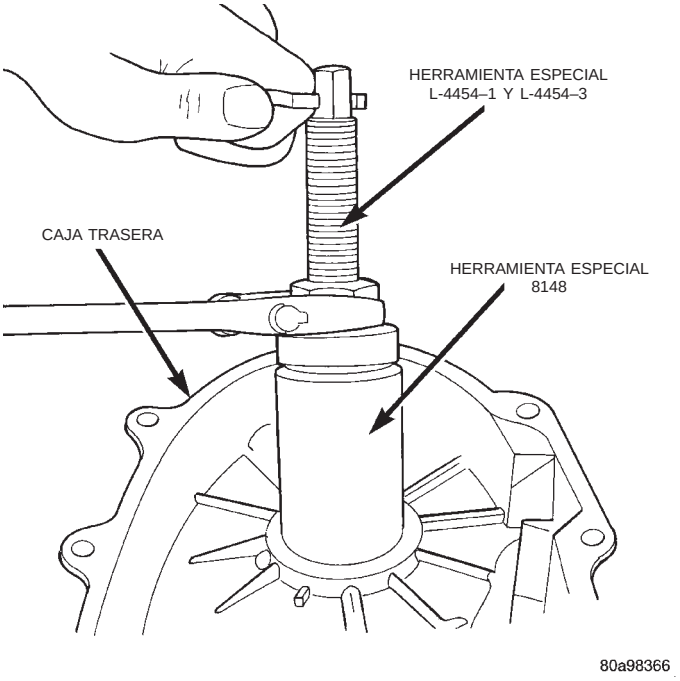


Fig. 46 Desmontaje de cojinete trasero del eje transmisor

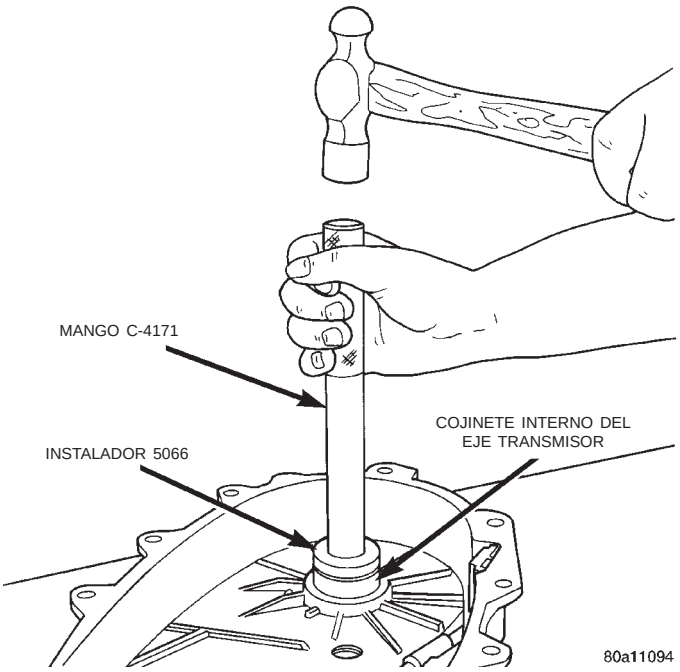


Fig. 47 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor

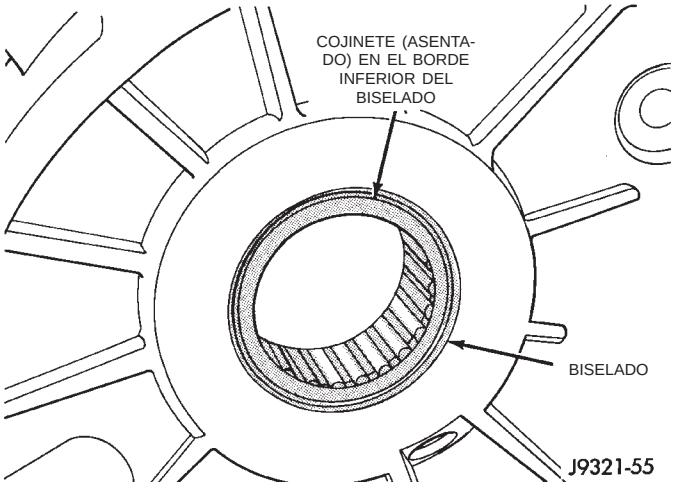


Fig. 48 Profundidad de instalación del cojinete trasero del eje transmisor

(9) Utilizando el extractor C-4210 y el mango C-4171, introduzca el cojinete del eje impulsor desde el interior de la abertura del engranaje anular de la caja (Fig. 49).

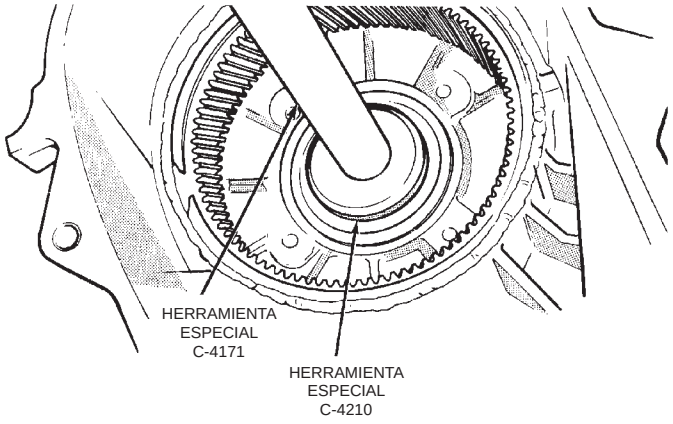


Fig. 49 Desmontaje de cojinete del eje impulsor

(10) Instale el anillo de posición en el cojinete nuevo.

(11) Emplace la caja de manera que el extremo delantero quede mirando hacia arriba.

(12) Utilizando el extractor C-4210 y el mango C-4171, introduzca el cojinete del eje impulsor dentro de la caja. El anillo de posición del cojinete debe quedar completamente asentado contra la superficie de la caja (Fig. 50).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

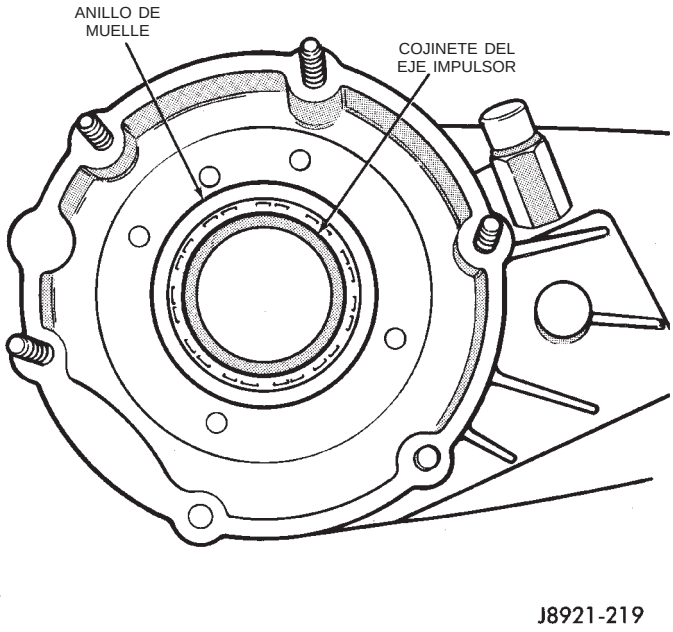


Fig. 50 Asentamiento de cojinete del eje impulsor

(13) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado dentro del extremo estriado del engranaje impulsor y extrayendo el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 51).

(14) Instale el nuevo cojinete de guía con el instalador 5065 y el mango C-4171 (Fig. 52).

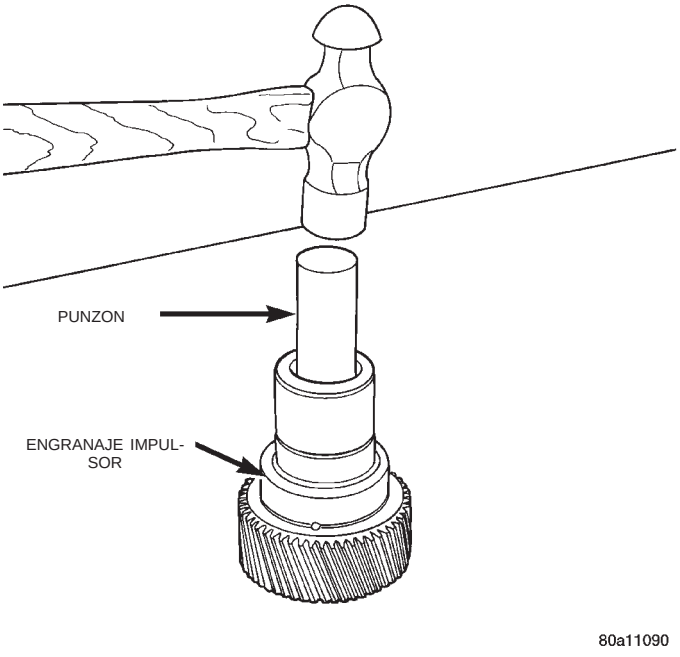


Fig. 51 Extracción del cojinete de guía del engranaje impulsor

(15) Retire la junta de retenedor del cojinete delantero con una herramienta de palanca adecuada.

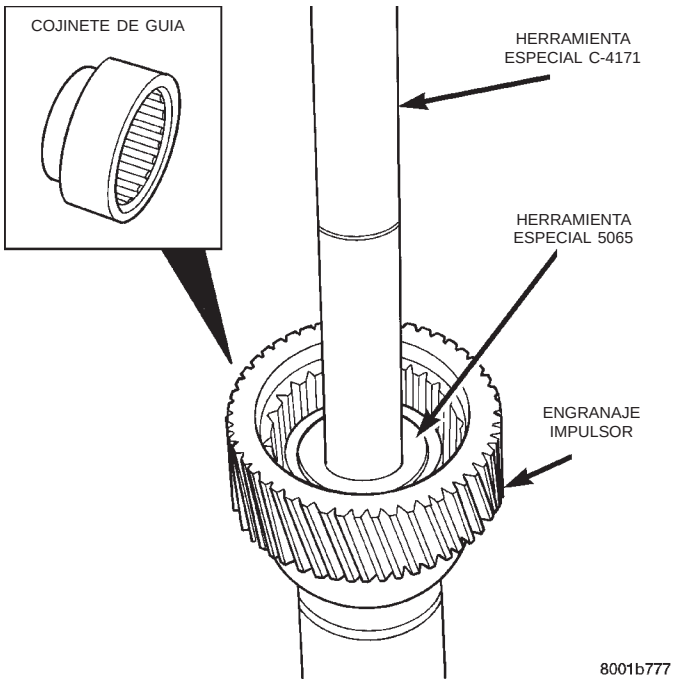


Fig. 52 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

(16) Instale la junta del retenedor de cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 53).

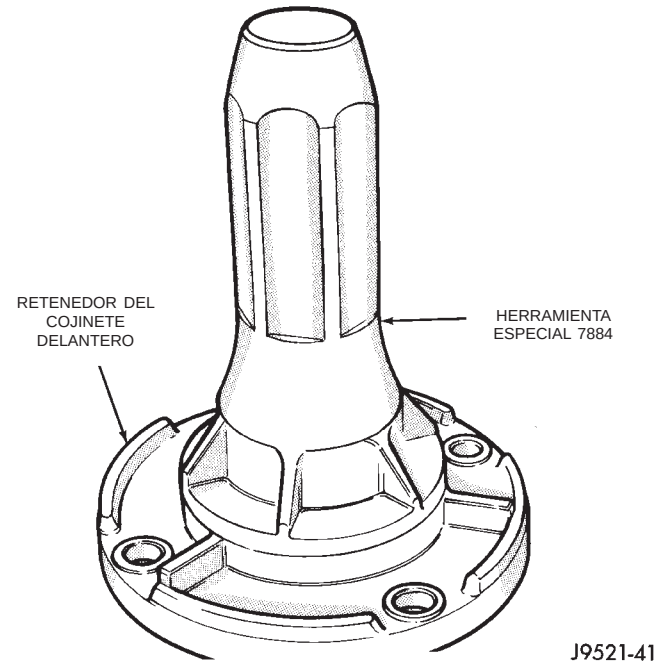


Fig. 53 Instalación de junta de retenedor de cojinete delantero

(17) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta de palanca adecuada

(18) Instale una junta nueva en la cubierta de la bomba de aceite con el instalador 7888 (Fig. 54).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

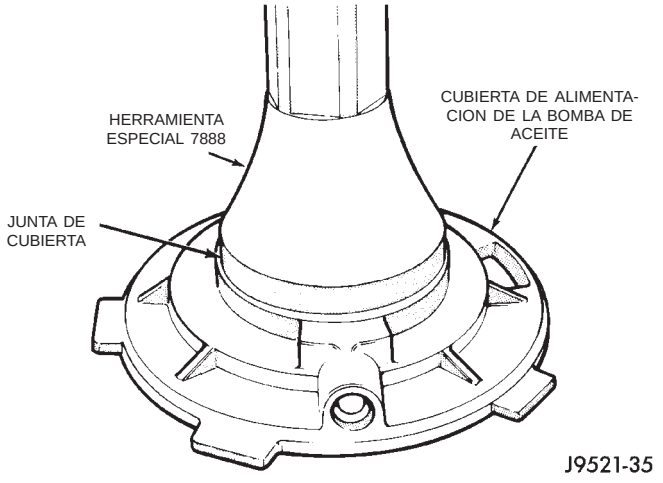


Fig. 54 Instalación de junta de la bomba de aceite

(19) Retire el cojinete del retenedor trasero con el instalador 8128 y el mango C-4171.

(20) Instale el cojinete trasero en el retenedor con el mango C-4171 y el instalador 5064 (Fig. 55).

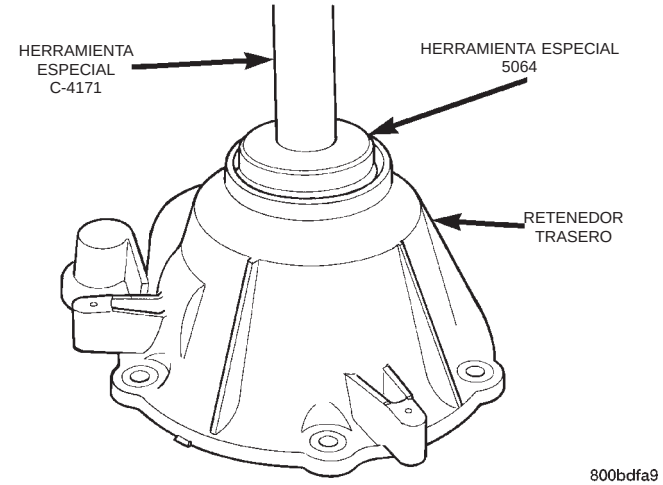


Fig. 55 Instalación del cojinete trasero en el retenedor

ENSAMBLAJE DE ENGRANAJE IMPULSOR Y ENGRANAJE DE BAJA

(1) Lubrique los engranajes y las arandelas de empuje (Fig. 56) con el líquido para transmisiones recomendado.

(2) Instale la primera arandela de empuje en el engranaje de baja (Fig. 56). Asegúrese de que las lengüetas de la arandela queden correctamente alineadas con las muescas del engranaje.

(3) Instale el engranaje impulsor en el engranaje de baja. Asegúrese de que el engranaje impulsor quede completamente asentado.

(4) Instale la arandela de empuje restante en el engranaje de baja y en la parte superior del engranaje impulsor. Asegúrese de que las lengüetas de la arandela queden correctamente alineadas con las muescas del engranaje.

(5) Instale el retenedor en el engranaje impulsor e instale el anillo de muelle.

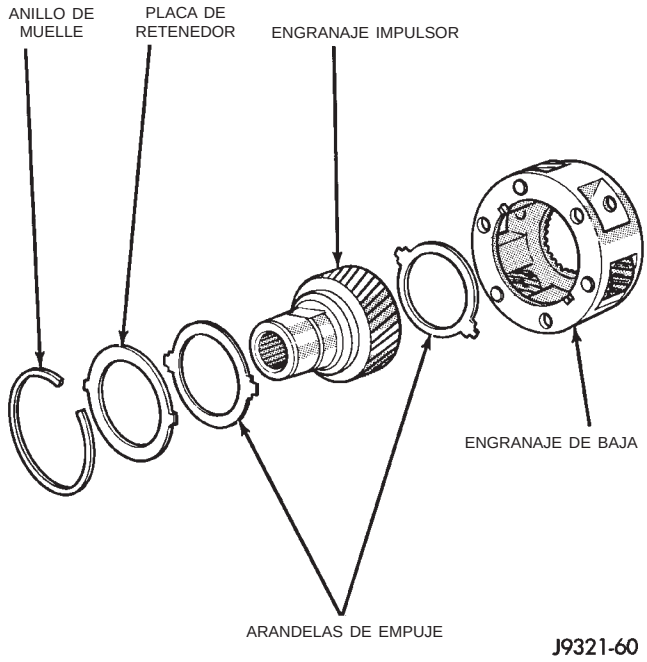


Fig. 56 Componentes de engranajes impulsor/de baja

INSTALACION DE ENGRANAJE IMPULSOR Y ENGRANAJE DE BAJA

(1) Alinee e instale el conjunto de engranaje de baja/engranaje impulsor en la caja delantera (Fig. 57). Asegúrese de que los piñones del engranaje de baja queden acoplados en el engranaje anular y que el eje del engranaje impulsor quede completamente asentado en el cojinete delantero.

(2) Instale el anillo de muelle para sujetar el engranaje impulsor/de baja dentro del cojinete delantero (Fig. 58).

(3) Limpie cualquier residuo de sellante de junta del retenedor e inspeccione el retenedor en busca de cuarteaduras u otros daños.

(4) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de formador de juntas o sellante adhesivo siliconado Mopar® a la superficie de sellado del retenedor.

(5) Alinee la cavidad del retén de la junta con el orificio de retorno de líquido en la parte delantera de la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

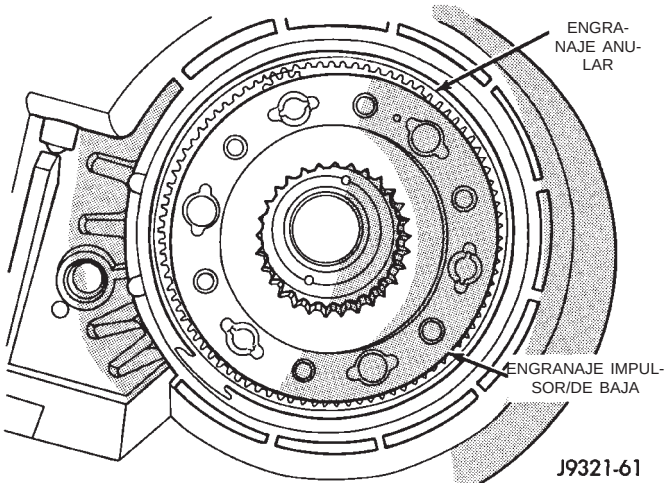


Fig. 57 Instalación de engranajes impulsor/de baja

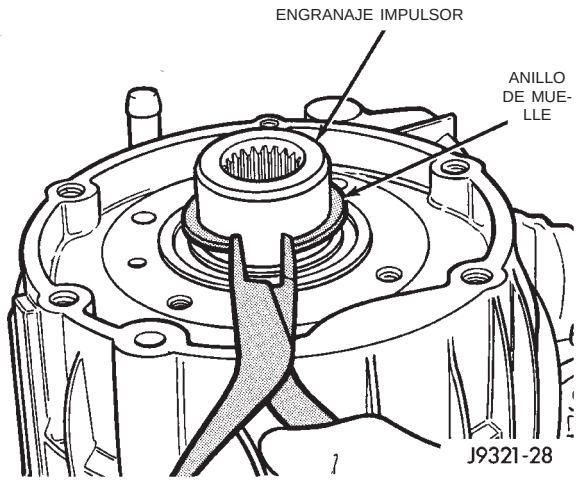


Fig. 58 Instalación de anillo de muelle

PRECAUCION: Al aplicar formador de juntas o sellante adhesivo siliconado Mopar®, no bloquee la cavidad de retorno de líquido de la superficie de sellado del retenedor. De lo contrario, la junta podría fallar y dar como resultado fugas de líquido.

(6) Instale los pernos que fijan el retenedor en la caja de cambios (Fig. 59). Apriételos con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

ENSAMBLAJE DEL EJE PRINCIPAL

(1) Lubrique las estrías del eje principal con el líquido para transmisiones recomendado.

(2) Deslice la rueda propulsora sobre el eje principal.

(3) Deslice la maza de modos sobre el eje principal.

(4) Instale el anillo de retención de la maza de modos. Compruebe que el anillo de retención quede completamente asentado en la acanaladura del eje principal.

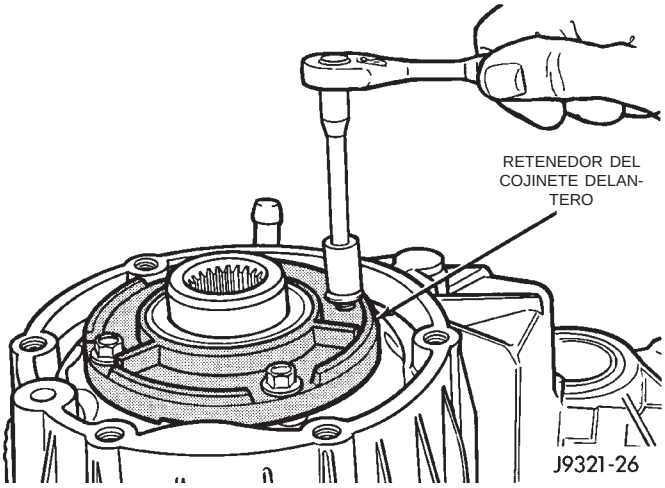


Fig. 59 Instalación del retenedor del cojinete delantero

INSTALACION DE HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

(1) Instale el anillo O y casquillos nuevos del eje de sector (Fig. 60).

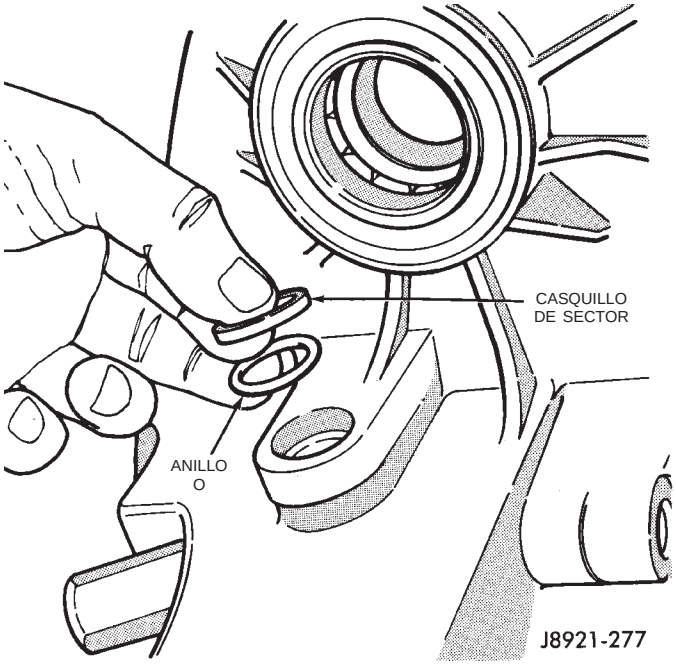


Fig. 60 Instalación de anillo O y casquillo de sector

(2) Instale el sector de cambio en la caja (Fig. 61). Antes de la instalación, lubrique el eje del sector con líquido para transmisiones.

(3) Instale la palanca de posiciones, la arandela y la tuerca en el eje de sector (Fig. 62). Apriete la tuerca de la palanca de posiciones con una torsión de 27–34 N·m (20–25 lbs. pie).

(4) Ensamble e instale la horquilla de posiciones y la maza (Fig. 63). Asegúrese de que la maza quede correctamente asentada en el engranaje de baja y acoplada en el engranaje impulsor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

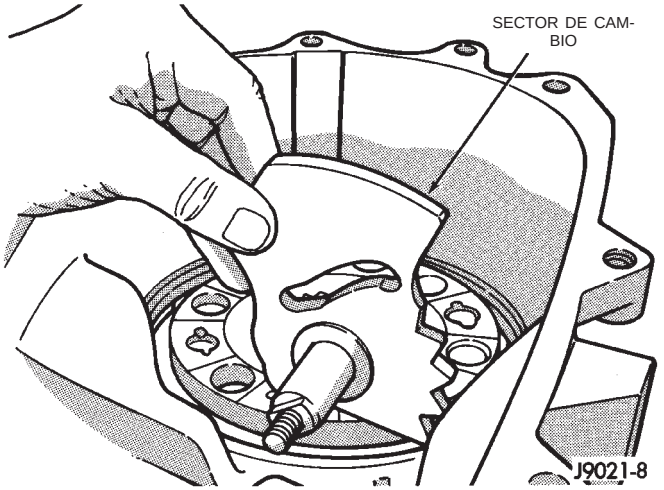


Fig. 61 Instalación del sector de cambio

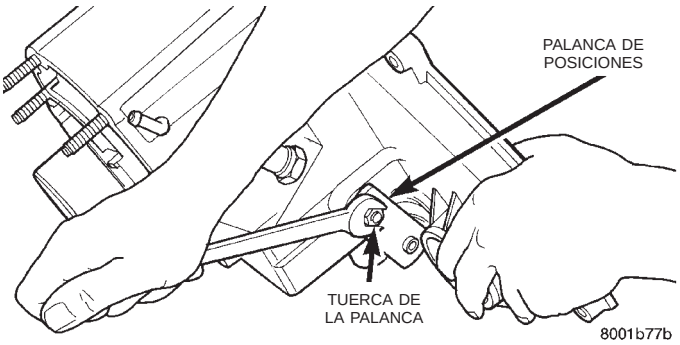


Fig. 62 Instalación de palanca de posiciones

(5) Alinee e inserte el pasador de la horquilla de posiciones en la muesca del sector de cambio.

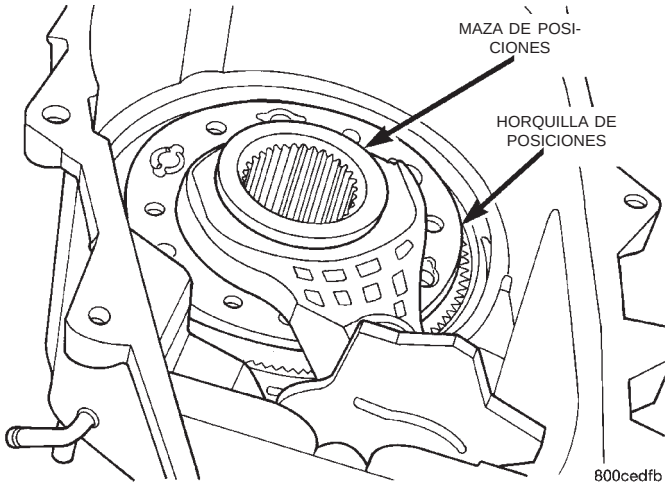


Fig. 63 Instalación de conjunto de horquilla y maza de posiciones

(6) Instale el eje principal ensamblado (Fig. 64). Asegúrese de que el eje quede asentado en el cojinete de guía y el engranaje impulsor.

(7) Instale amortiguadores nuevos en la horquilla de modos, si fuese necesario.

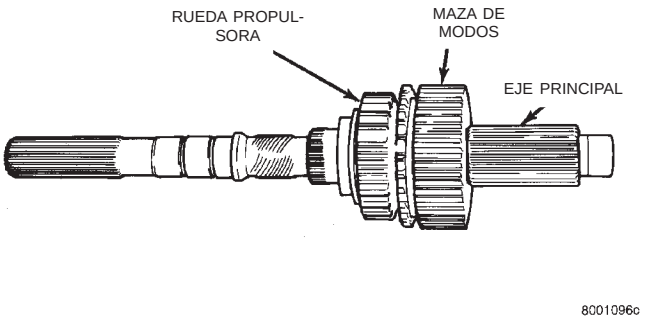


Fig. 64 Instalación del conjunto de eje principal

(8) Inserte el manguito de modo en la horquilla de modos. Asegúrese de que el lado largo del manguito quede contra el extremo largo de la corredera de cambio (Fig. 65).

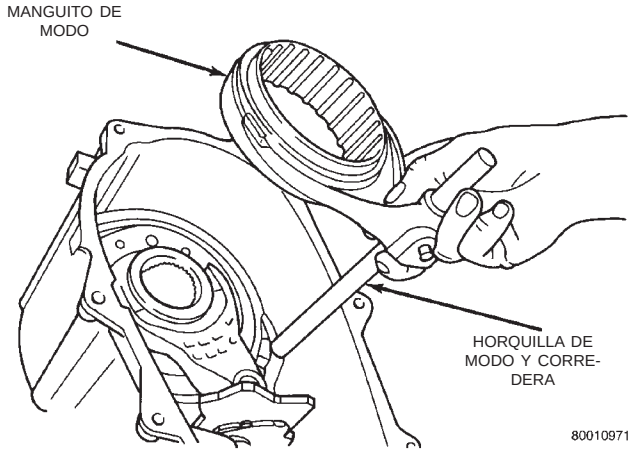


Fig. 65 Ensamblaje de horquilla de modos y manguito

(9) Instale la horquilla de modos y el manguito ensamblados (Fig. 66). Asegúrese de que la corredera de la horquilla pase por la horquilla de posiciones y entre en el hueco de la caja. Asegúrese también de que el manguito quede alineado y asentado en la maza del eje principal.

(10) Gire el sector a la posición NEUTRAL.

(11) Instale el anillo O nuevo en el tapón del detenedor (Fig. 67).

(12) Lubrique el vástago del detenedor con líquido para transmisiones o una ligera capa de vaselina.

(13) Instale el vástago, el muelle y el tapón del detenedor (Fig. 67).

(14) Verifique que el vástago quede correctamente acoplado en el sector.

INSTALACION DE EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Lubrique el conjunto de eje transmisor delantero y rueda, la cadena propulsora y la rueda propulsora con líquido para transmisiones.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

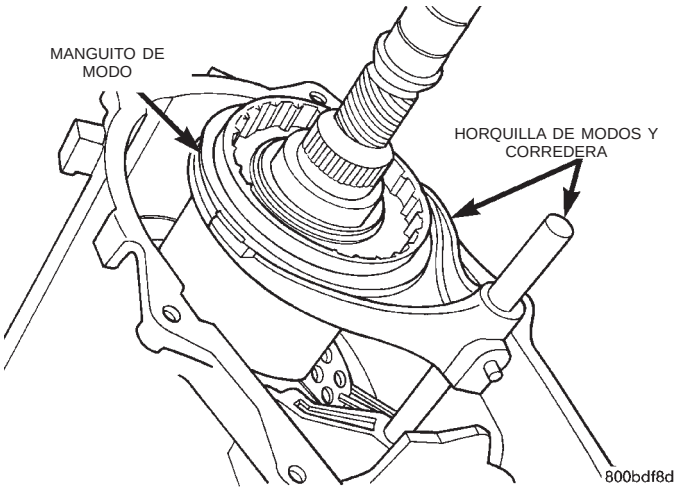


Fig. 66 Instalación de horquilla de modos y manguito

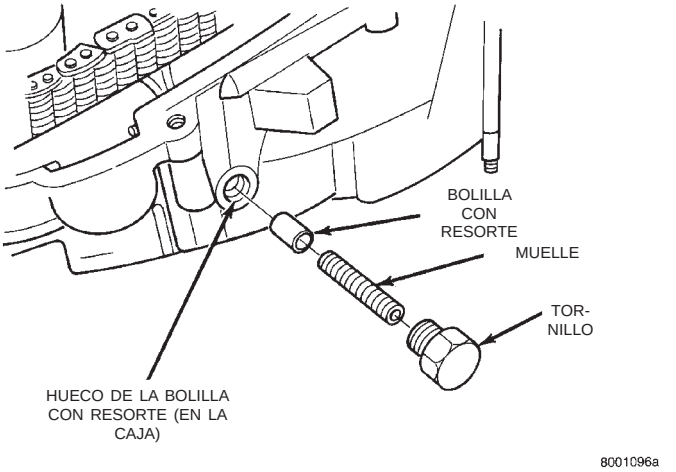


Fig. 67 Componentes del detenedor de cambio

(2) Ensamble la cadena propulsora y el eje transmisor delantero (Fig. 68).

(3) Introduzca la cadena en la rueda propulsora del eje principal.

(4) Guíe el eje delantero dentro del cojinete y la cadena propulsora sobre el engranaje del eje principal (Fig. 68).

(5) Instale el muelle de modo en el extremo superior de la corredera de cambio de la horquilla de modos (Fig. 69).

ENSAMBLAJE/INSTALACION DE BOMBA DE ACEITE Y CAJA TRASERA

(1) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 70).

(2) Ensamble la malla, la manguera de conexión y el tubo de absorción de aceite.

(3) Instale un anillo O nuevo del tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 71).

(4) Inserte el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite.

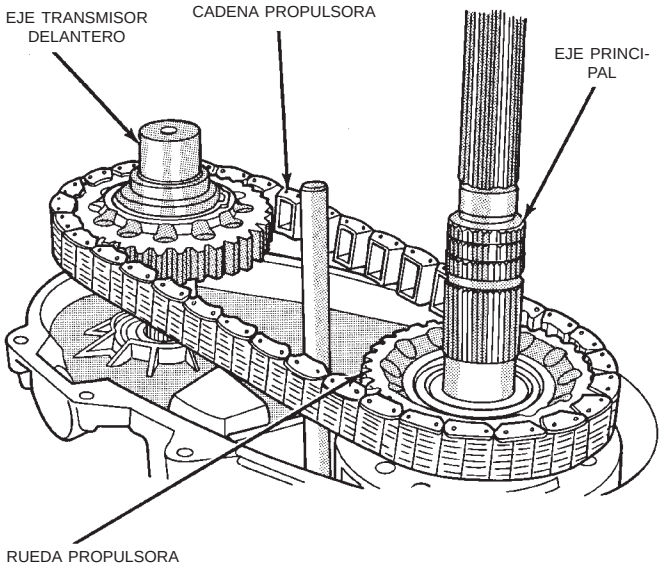


Fig. 68 Instalación de cadena propulsora y eje transmisor delantero

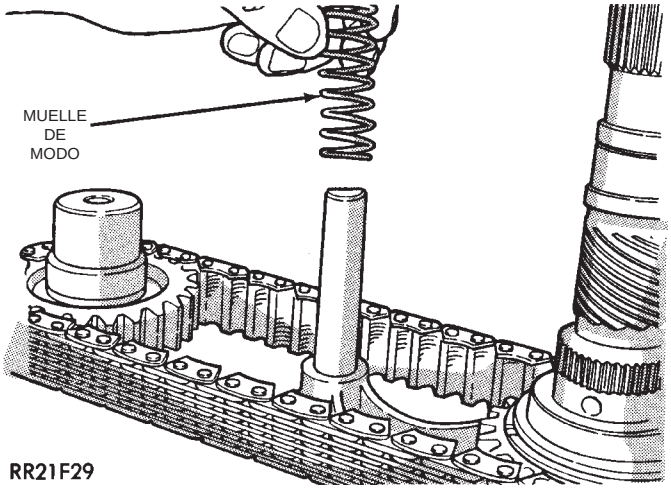


Fig. 69 Instalación de muelle de horquilla de modos

(5) Posicione la bomba de aceite y el tubo de absorción ensamblados en la caja trasera. Asegúrese de que la malla de absorción quede firmemente asentada en la muesca de la caja. Asegúrese también de que las lengüetas de posición de la bomba de aceite queden en el exterior de la caja trasera (Fig. 72).

(6) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas o sellante adhesivo siliconado Mopar® en el reborde de instalación de la caja delantera. Aplique el reborde de sellante alrededor de los orificios de los pernos.

(7) Levante la caja trasera y la bomba de aceite, y emplace cuidadosamente el conjunto en la caja delantera. Asegúrese de que las espigas de la caja queden alineadas y que la corredera de la horquilla de modos

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

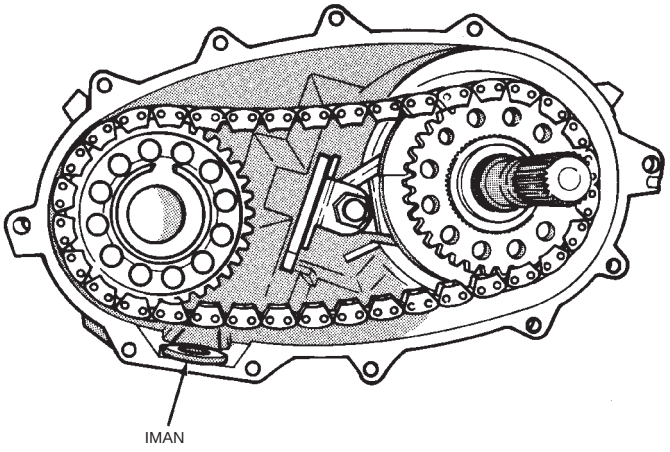


Fig. 70 Instalación del imán en la caja

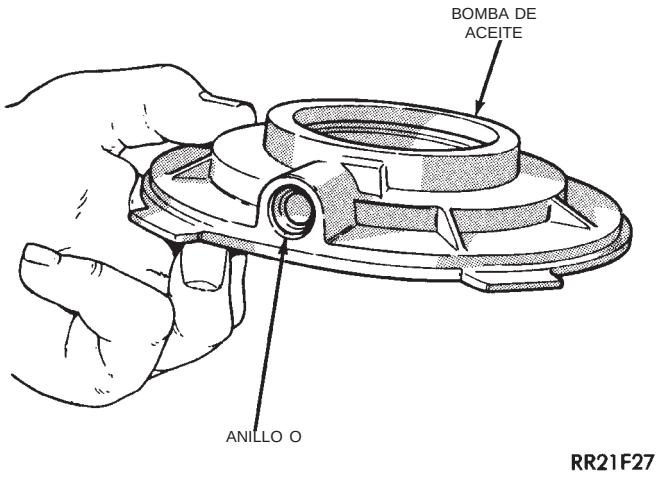


Fig. 71 Posición de anillo O del tubo de absorción

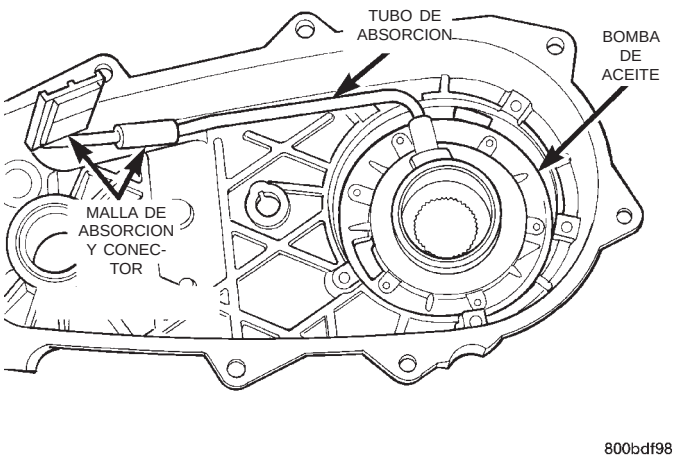


Fig. 72 Instalación de bomba de aceite y tubo de absorción

pase a través de la caja trasera, antes de asentar la caja trasera en la caja delantera.

(8) Instale los pernos de fijación de la caja. Los únicos pernos que deben llevar arandelas son los que están en cada extremo de la caja (Fig. 73).

(9) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

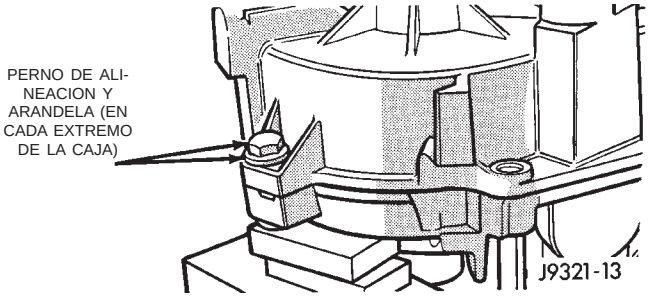


Fig. 73 Localización de pernos de alineación

INSTALACION DE ESTRIBO Y PALANCA DE POSICIONES

(1) Instale el conmutador del indicador en la caja delantera. Apriete el conmutador con una torsión de 20–34 N·m (15–25 lbs. pie).

(2) Instale la palanca de posiciones, la arandela y la contratuerca en el eje de sector (Fig. 74). Apriete la contratuerca con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

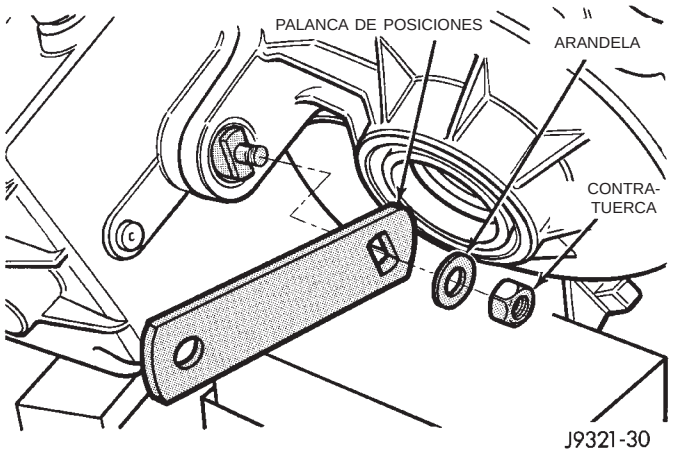


Fig. 74 Instalación de palanca de posiciones

(3) Instale la arandela de junta nueva en el eje transmisor delantero (Fig. 76).

(4) Lubrique la maza del estribo con líquido para transmisiones e instale el estribo en el eje delantero.

(5) Instale la arandela de junta nueva en el eje delantero.

(6) Instale el estribo y la tuerca de estribo nueva en el eje transmisor delantero (Fig. 75).

(7) Apriete la tuerca del estribo con una torsión de 122-176 N·m (90-130 lbs. pie). Utilice la herramienta C-3281, o una herramienta similar, para sujetar el estribo mientras aprieta la tuerca del estribo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

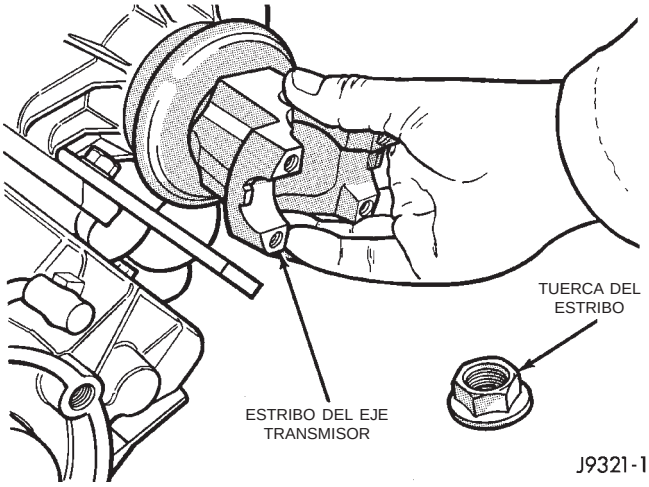


Fig. 75 Instalación del estribo del eje transmisor

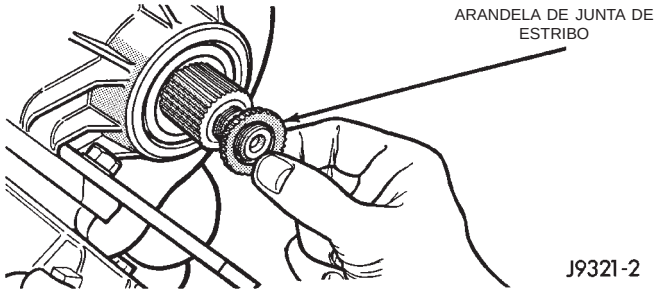


Fig. 76 Instalación de arandela de junta de estribo

INSTALACION DEL RETENEDOR TRASERO

(1) Aplique un reborde de sellante Mopar® P/N 82300234, o Loctite™ Ultra Gray, en la superficie de contacto del retenedor trasero. El reborde de sellante debe tener un ancho máximo de 4,76 mm (3/16 pulgadas).

(2) Instale el retenedor trasero en la caja trasera. Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 20–27 N·m (15–20 lbs. pie).

(3) Instale el anillo de retención y separador del diámetro interior del cojinete trasero en el eje transmisor.

(4) Aplique una cantidad abundante de vaselina en la nueva junta trasera y el eje transmisor. La vaselina es necesaria para proteger los bordes de la junta durante la instalación.

(5) Deslice la junta en el protector de junta 6992 (Fig. 77). Deslice el protector de junta y la junta en el eje transmisor.

(6) Deslice el instalador C-4076-B en el protector de junta con el lado ahuecado de la herramienta hacia la junta. Introduzca la junta en el retenedor de cojinete trasero con el instalador C-4076-B y el mango MD-998323 (Fig. 78).

(7) Instale el deflector trasero con el instalador C-4076-A y el mango MD-998323 (Fig. 78).

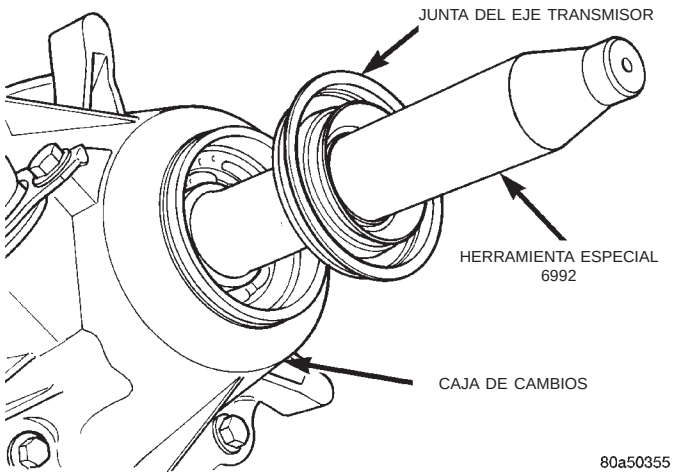


Fig. 77 Junta del eje transmisor y protector

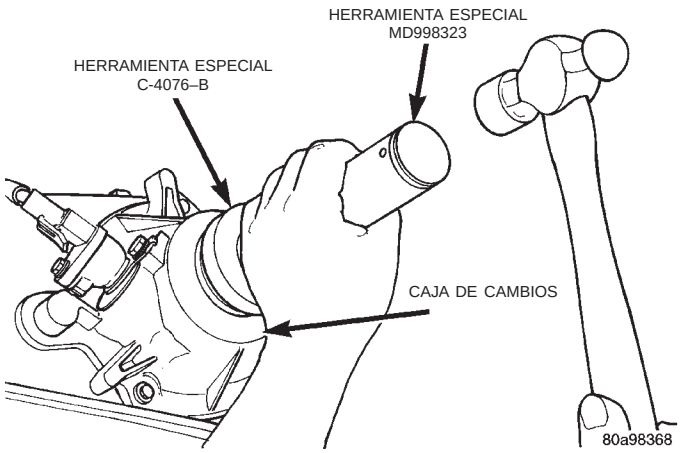


Fig. 78 Instalación de la junta trasera

(8) Instale la funda fuelle en el deflector del eje transmisor y pliegue la abrazadera de retención con la herramienta C-4975-A (Fig. 79).

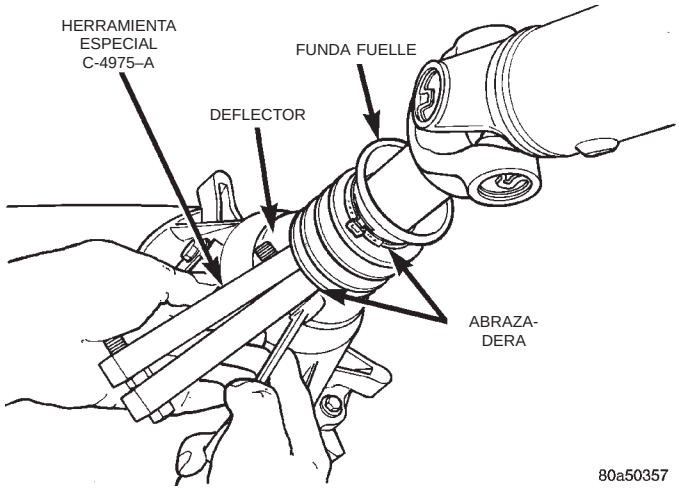


Fig. 79 Instalación de la funda fuelle del deflector

LIMPIEZA E INSPECCION

CAJA DE CAMBIOS NV231

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente de piezas de serie. Retire todo rastro de sellante de las cajas y retenes con un estregador y limpiador multipropósito de 3M. Utilice aire comprimido para eliminar todo residuo de solvente de los conductos de alimentación de aceite situados en las mitades de la caja, retenes, engranajes y ejes.

La malla de absorción de aceite se puede limpiar con solvente. Sacuda la malla para eliminar el exceso de solvente después de limpiarla y deje que se seque al aire. No la seque con aire comprimido.

INSPECCION DEL EJE PRINCIPAL, RUEDA Y MAZA

Inspeccione las estrías de la maza y el eje, además de los dientes de la rueda propulsora (Fig. 80). Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite. Sin embargo, reemplace cualquier pieza que esté averiada.

Verifique las superficies de contacto del hueco de la rueda propulsora y del eje principal. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril 320–400, pero no trate de salvar el eje si la melladura o el desgaste es muy pronunciado.

ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE SATELITES

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 81). Las melladuras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si cualquiera de los dientes está roto, cuarteado o mellado. La superficie del cojinete sobre el engranaje se puede alisar con una tela de esmeril 300–400, si fuera necesario.

Examine si el cuerpo de la caja de satélites y los piñones satélites están gastados o averiados. La caja deberá reemplazarse como conjunto si el cuerpo, los pasadores del piñón o los piñones satélites están averiados.

Verifique si el anillo retén y las dos arandelas de empuje están gastadas o tienen cuarteaduras. Reemplace si fuera necesario. También reemplace el anillo de retención de fijación si está doblado, deformado o roto.

HORQUILLAS DE CAMBIO/MAZAS/MANGUITOS

Verifique el estado de las horquillas de cambio y de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 82). Las melladuras menores de la corredera de cambios se puede alisar con una tela de esmeril 320–400.

Inspeccione si los amortiguadores de la horquilla de cambios están gastados (Fig. 83). Los amortiguadores de la horquilla de modos se pueden reparar y reemplazar si fuera necesario. Los amortiguadores de la horquilla de posiciones no pueden repararse. Debe reemplazarse la horquilla como conjunto, si los amortiguadores están desgastados o averiados.

Verifique si los dos manguitos están desgastados o averiados, en especial en los dientes internos. Reemplace los manguitos si el desgaste o avería es evidente.

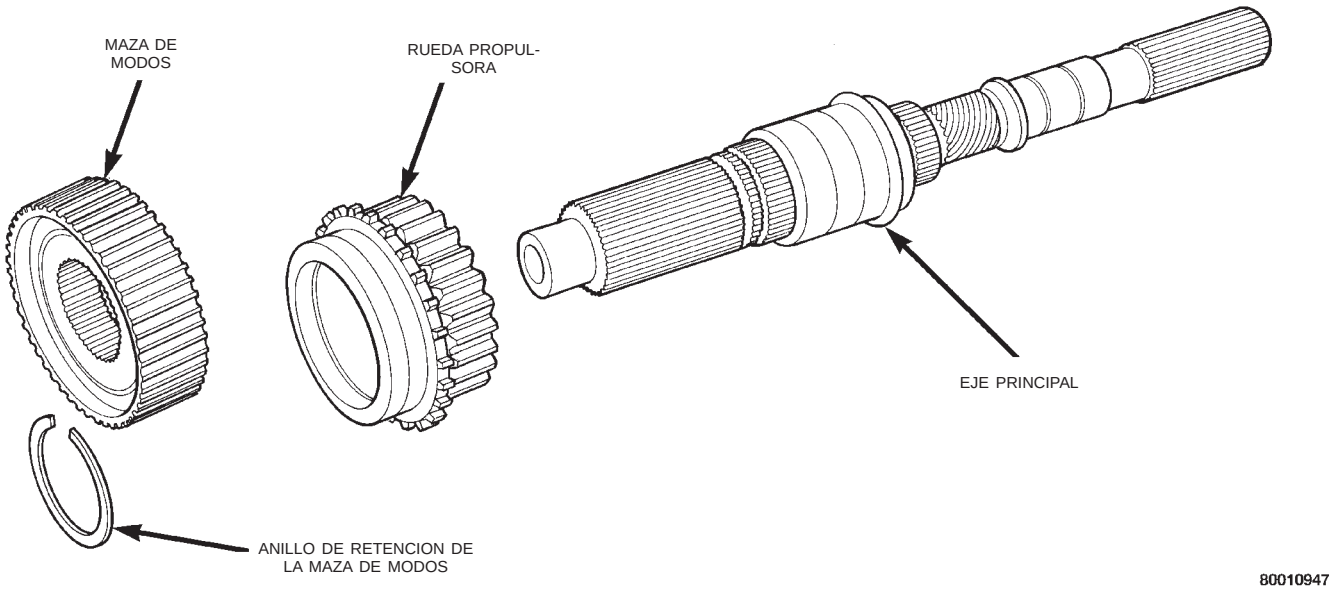


Fig. 80 Eje principal, maza de modos y rueda propulsora

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

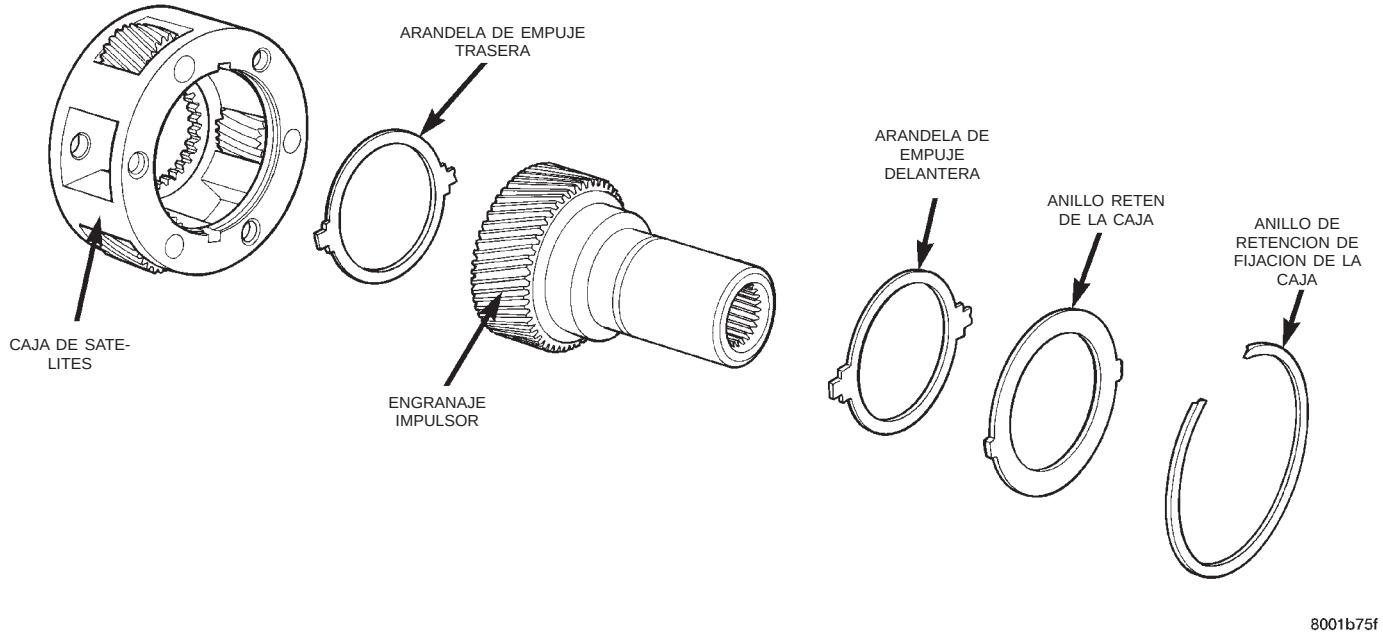


Fig. 81 Componentes del engranaje impulsor y caja de satélites

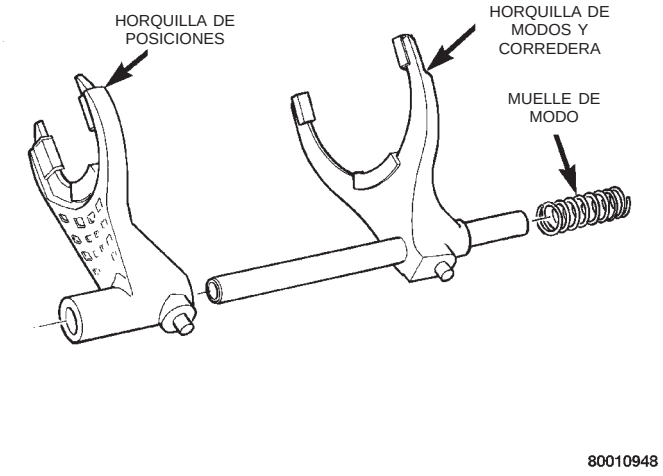


Fig. 82 Horquillas de cambio

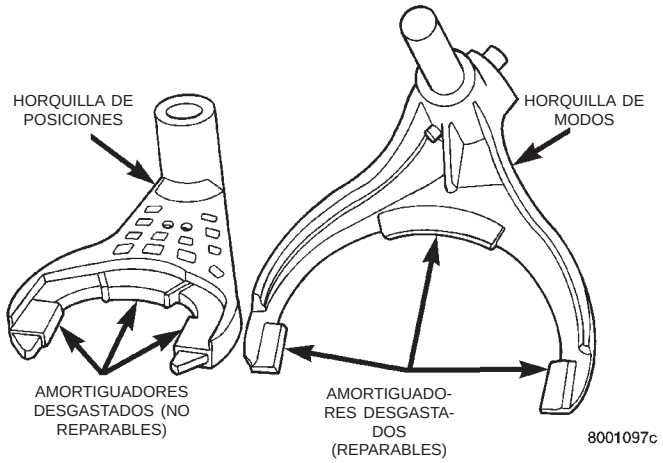


Fig. 83 Localizaciones de la horquilla de cambios y de los amortiguadores desgastados

RETENEDOR/COJINETE TRASERO/JUNTA/ DEFLECTOR/FUNDA FUELLE

Inspeccione los componentes del retenedor (Fig. 84). Reemplace el cojinete si está áspero o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de sellado del retenedor con un estregador y limpiador multipropósito de 3M. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante cuando se vuelva a instalar.

Reemplace completamente el deflector y la junta; no vuelva a utilizar ninguna pieza.

Inspeccione los anillos de retención y las arandelas. Reemplace cualquier pieza si está deformada, doblada o rota. No se recomienda volver a utilizarlas. Reemplace también la funda fuelle si está cortada o rota. Reemplace las abrazaderas de fleje de la funda fuelle. No vuelva a utilizarlas.

EJE TRANSMISOR TRASERO/ESTRIBO/CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector de estribo (Fig. 85). La superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca del estribo y la arandela de junta, ya que ninguna de las dos piezas puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

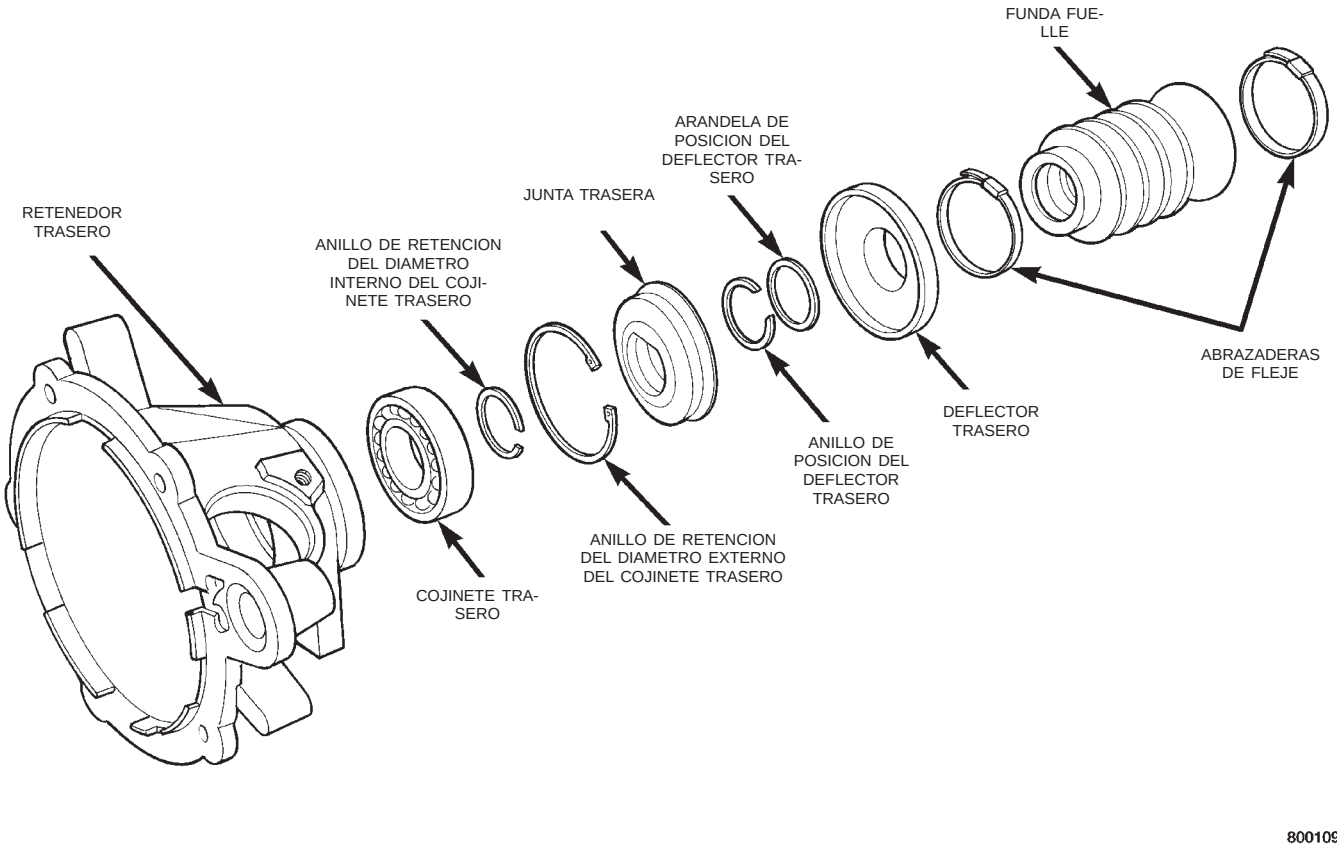


Fig. 84 Componentes del retenedor trasero

piedra de aceite. Utilice esmeril 320–400 para alisar raspaduras menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repasarse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están averiadas, las superficies del cojinete rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje, reemplace la cadena si está estirada, deformada o si cualquiera de los eslabones está agarrotado. Reemplace los cojinetes si están ásperos o hacen ruido.

ENGRANAJE ANULAR DE BAJA

Inspeccione cuidadosamente el estado del engranaje anular. Se efectúa el servicio de este engranaje sólo como una pieza de la caja delantera. Si estuviera averiado, será necesario reemplazar el engranaje y la caja delantera como conjunto. No intente retirarlo (Fig. 86).

CAJAS DELANTERAS–TRASERAS Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si las cajas y el retenedor están desgastados y averiados. Limpie las superficies de sellado con un estregador y limpiador multipropósito de 3M. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retenedor del engranaje impulsor y no vuelva a utilizarla.

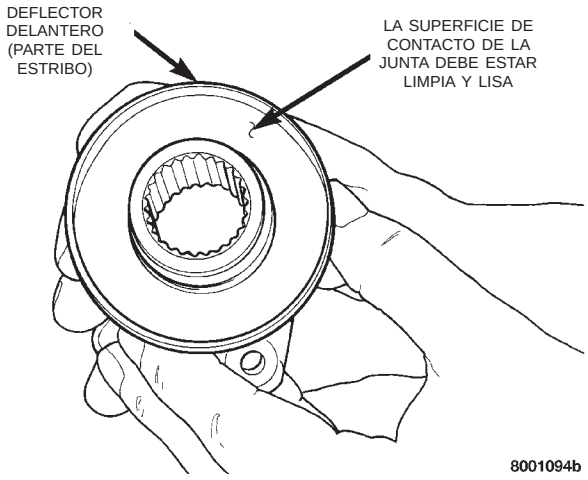


Fig. 85 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

Verifique el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, busque en las superficies de sellado de la caja las estrías y rayaduras graves. Cerciórese también de que los pernos espárragos de instalación de la caja delantera estén en buen estado.

Verifique los pernos espárragos de instalación de la caja delantera y el tubo del respiradero. Si este

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

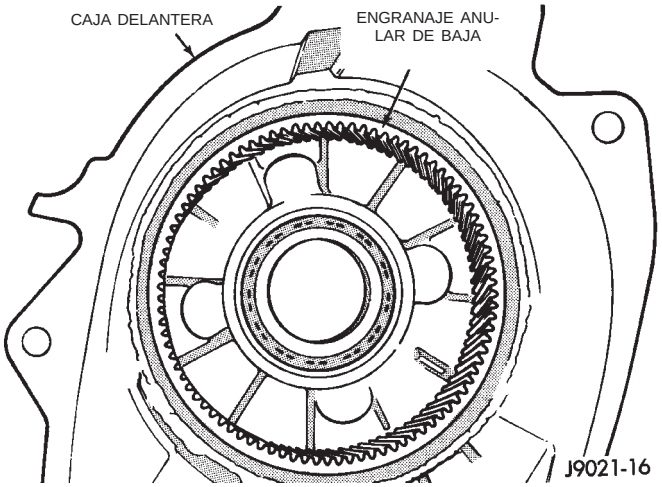


Fig. 86 Engranaje anular de baja

último estuviera flojo, puede asegurarse con Loctite 271 ó 680. Las roscas de los pernos espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja, si fuera necesario. Verifique también el estado de las roscas del tapón de llenado/drenaje situado en la caja trasera. Las roscas pueden repararse con un filete de tornillo para roscas o macho de roscar, si fuera necesario. Según se necesite, las roscas también pueden repararse con encastres de acero inoxidable Helicoil.

BOMBA DE ACEITE/TUBO DE ABSORCION DE ACEITE

Examine las piezas del tubo de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba, ya que las piezas individuales no están disponibles. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla de absorción, la manguera y el tubo son las únicas piezas que pueden repararse y se dispone de ellas en forma separada.

AJUSTES

AJUSTE DE LA ARTICULACION DE LA PALANCA DE CAMBIOS

(1) Pase la caja de cambios a la posición 4L.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Afloje el perno de fijación situado en el muñón de ajuste (Fig. 97).
(4) Asegúrese de que la varilla de la articulación se deslice libremente por el muñón. Limpie la varilla y pulverice con lubricante si fuera necesario.
(5) Verifique que la palanca de posiciones de la caja de cambios se encuentre perfectamente acoplada en la posición 4L.
(6) Apriete el perno de fijación del muñón de ajuste.
(7) Baje el vehículo.

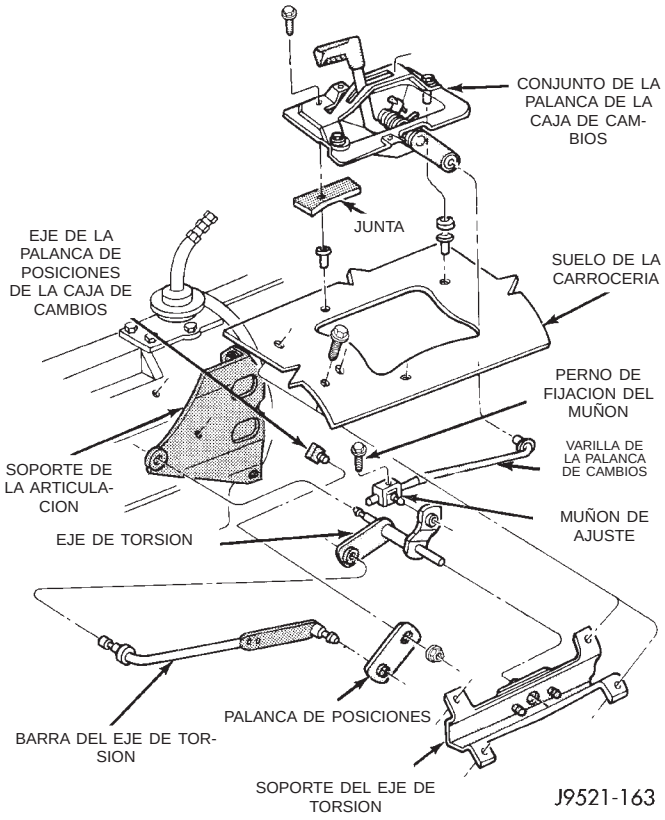


Fig. 87 Articulación de la palanca de cambios

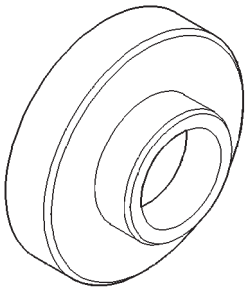
ESPECIFICACIONES

TORSION

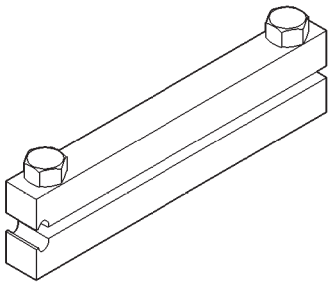
DESCRIPCION	TORSION
Tapón detenedor	16–24 N·m (12–18 lbs. pie)
Tapón de drenaje/llenado	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)
Perno del retenedor de cojinete trasero	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Perno del retenedor de cojinete delantero	21 N·m (16 lbs. pie)
Perno de la mitad de la caja	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Tuerca del estribo delantero	122–176 N·m (90–130 lbs. pie)
Tuerca de la palanca de posiciones	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Perno del retenedor trasero	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuercas de instalación	35–47 N·m (26–35 lbs. pie)
Indicador de interruptor	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

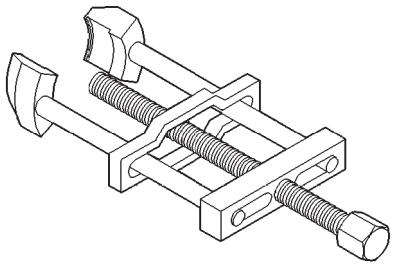
HERRAMIENTAS ESPECIALES NV231



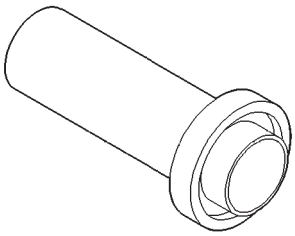
Instalador—C-4076-B



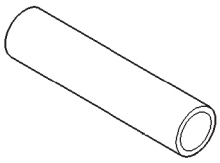
Instalador de abrazadera de funda fuelle—C-4975-A



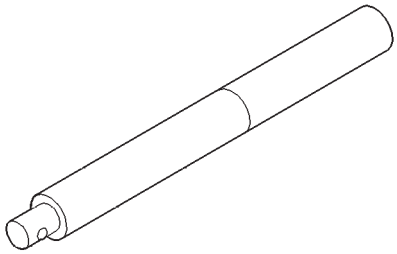
Extractor de deflector—MD-998056–A



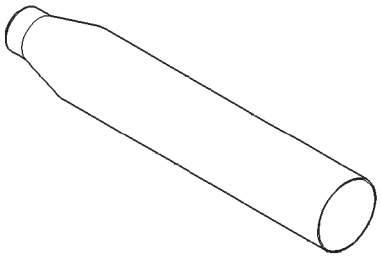
Instalador de juntas—8143



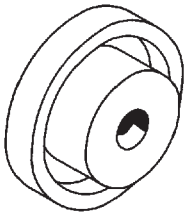
Instalador—MD-998323



Mango universal—C-4171

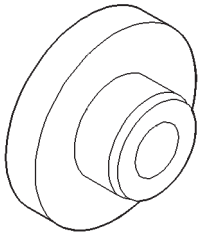


Protector de junta—6992

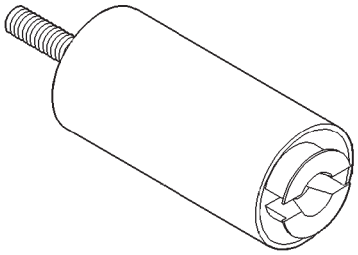


Instalador de juntas—C-4210

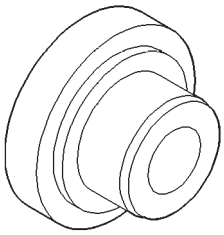
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



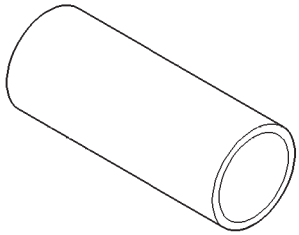
Instalador de cojinetes—5064



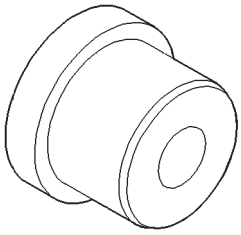
Extractor—L-4454



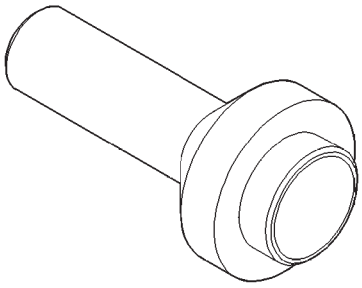
Instalador de cojinetes—5065



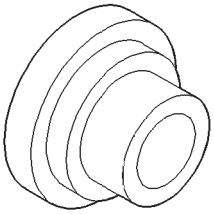
Cubeta—8148



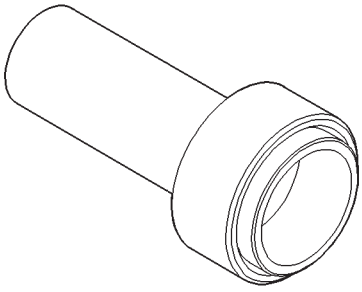
Instalador de casquillos—5066



Instalador de juntas—7884



Instalador de cojinetes—8128



Instalador de junta de cubierta de bomba—7888

CAJA DE CAMBIOS NV242

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAJA DE CAMBIOS NV242 331
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS . . 332
LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS 332
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA NV242 332
DESMONTAJE E INSTALACION
CAJA DE CAMBIOS 333
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO 335
PALANCA DE CAMBIOS 334
VELOCIMETRO 334
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CAJA DE CAMBIOS NV242 336
LIMPIEZA E INSPECCION
CAJA DE CAMBIOS NV242 357
AJUSTES
AJUSTE DE LA ARTICULACION DE LA PALANCA DE CAMBIOS 360
ESPECIFICACIONES
TORSION 360
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES NV242 360

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV242

La NV242 es una caja de cambios de tiempo completo y tiempo parcial (Fig. 1). Proporciona el funcionamiento con tracción en las 4 ruedas o en 2 ruedas a tiempo completo.

En esta caja de cambios se utiliza un diferencial para controlar la transferencia de torsión hacia los ejes delantero y trasero. Un sistema de reducción del engranaje de baja proporciona un incremento de la capacidad de par en baja velocidad, para funcionamiento fuera de la carretera. El engranaje de baja proporciona una relación de reducción de 2,72:1.

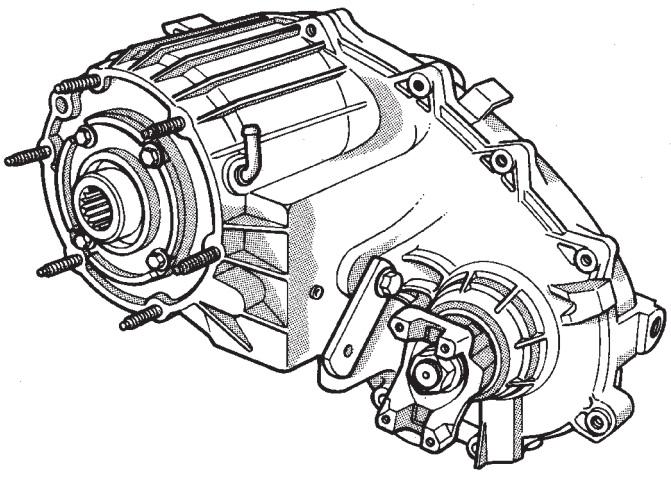


Fig. 1 Caja de cambios NV242

El engranaje impulsor está asegurado por un eje estriado al eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del engranaje planetario y la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y maza de modos. El manguito y maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio, que están fijadas con pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios NV242 son 2WD (tracción en 2 ruedas), 4x4 tiempo parcial, 4x4 tiempo completo y 4 Lo.

Las posiciones de 2WD y 4x4 tiempo completo pueden utilizarse en cualquier momento sobre cualquier tipo de terreno.

Las posiciones 4x4 tiempo parcial y 4 Lo son únicamente para funcionamiento campo a través. En el único caso en que estas posiciones pueden emplearse sobre superficies duras es cuando la carretera está cubierta de hielo o nieve.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de posición de la caja de cambios mediante una varilla de articulación ajustable. Se

INFORMACION GENERAL (Continuación)

utiliza un esquema de cambios en línea recta. Las posiciones correspondientes están marcadas en la placa del marco del cambiador o en el pomo de cambio.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la parte trasera de cada caja de cambios se encuentra una tarjeta de identificación circular (Fig. 2). La tarjeta de identificación señala los números de modelo, conjunto y serie de la caja de cambios, así como también la relación de engranajes en primera.

El número de serie de la caja de cambios representa también la fecha de fabricación.

LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS

El lubricante que se recomienda para la caja de cambios NV242 es Mopar® Dexron II o ATF Plus, tipo 7176. La capacidad aproximada de llenado del lubricante es de 1,35 litros (2,85 pintas).

Los tapones del orificio de llenado y de drenaje se encuentran en la caja trasera (Fig. 2). El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Cerciórese de que el vehículo esté nivelado para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido.

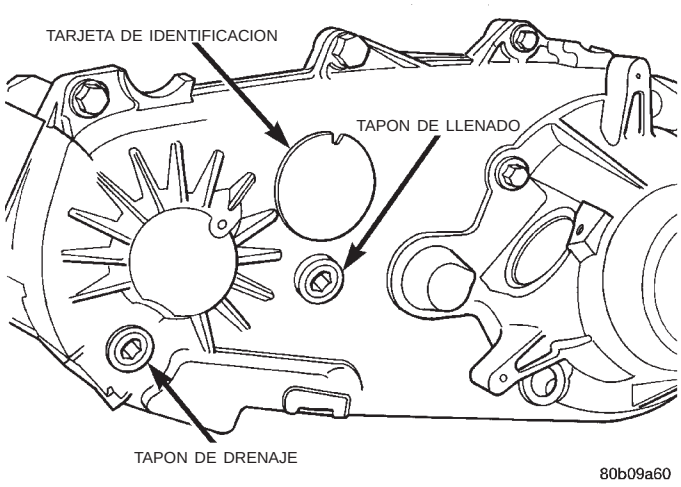


Fig. 2 Localizaciones del tapón del orificio de llenado/drenaje y tarjeta de identificación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV242

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

Condición	Causas posibles	Corrección
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada.	1) Atascamiento de la articulación de cambio de la caja de cambios.	1) Repare o reemplace la articulación según sea necesario.
	2) Lubricante insuficiente o incorrecto.	2) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	3) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	3) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Ruidos de la caja de cambios en todos los modos de transmisión.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
Fuga de lubricante por las juntas o el respiradero de la caja de cambios.	1) Caja de cambios demasiado llena de lubricante.	1) Drene el lubricante hasta llegar al nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambios dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3) Reemplace la junta sospechosa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
La caja de cambios no conmuta a la escala interrumpida de 4x4 (la luz permanece encendida).	1) Cambio incompleto debido a la carga de torsión del mecanismo de transmisión.	1) Suelte momentáneamente el pedal del acelerador para que se complete el cambio.
	2) Presión de los neumáticos incorrecta.	2) Corrija la presión de los neumáticos según sea necesario.
	3) Exceso de desgaste de los neumáticos.	3) Corrija la condición de los neumáticos según sea necesario.
	4) Exceso de carga en el vehículo.	4) Corrija la condición según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a punto muerto.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Drene el lubricante de la caja de cambios.
(4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero como referencia para la alineación.
(5) Apoye la transmisión en un gato fijo.
(6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento.
(7) Desconecte los ejes de propulsión delantero y trasero situados en la caja de cambios.
(8) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.
(9) Desconecte de la palanca de posiciones la varilla de la articulación de la caja de cambios.
(10) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 3) y el mazo del conmutador del indicador, si fuese necesario.
(11) Sostenga la caja de cambios con un gato para transmisión.
(12) Asegure la caja de cambios al gato con cadenas.
(13) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.
(14) Tire hacia atrás la caja de cambios y el gato para desenganchar la caja de cambios.
(15) Retire la caja de cambios de debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios en el gato para transmisión.
(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.
(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.
(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

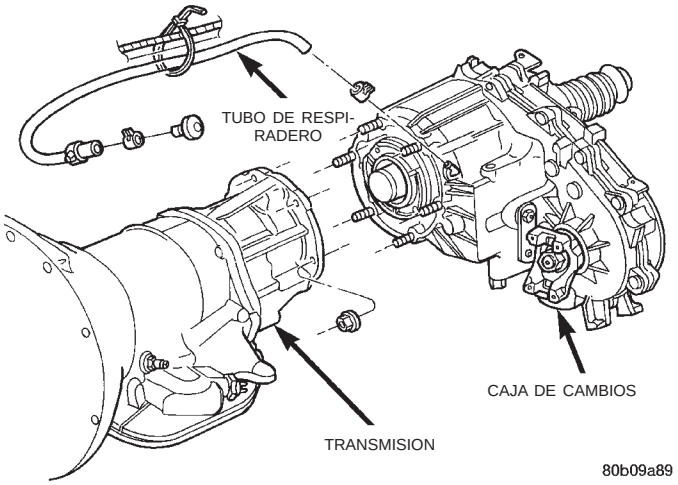


Fig. 3 Instalación de la caja de cambios

(5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 3).
(6) Conecte los cables del sensor de velocidad del vehículo y la manguera del respiradero.
(7) Conecte el mazo del conmutador del indicador al conmutador de la caja de cambios si fuese necesario. Asegure el mazo de cables a los collarines en la caja de cambios.
(8) Alinee y conecte los ejes propulsores. Para informarse sobre los procedimientos y especificaciones apropiados, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.
(9) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Corrija el nivel según sea necesario.
(10) Instale el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento. Apriete los pernos del travesaño de falso bastidor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
(11) Retire el gato para transmisión y el caballete de soporte.
(12) Conecte la varilla de cambio de marcha a la palanca de posiciones de la caja de cambios.
(13) Ajuste la articulación de la palanca de cambios de la caja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento de la palanca de cambios de la caja.

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a 4L.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Afloje la contratuerca del muñón de ajuste y retire la varilla de cambio de marcha del muñón (Fig. 4). Si la varilla no tiene suficiente recorrido para salir del muñón, extraiga el muñón del eje de torsión.
(4) Baje el vehículo.
(5) Retire la consola. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.
(6) Retire los tornillos que fijan el conjunto de la palanca al suelo de la carrocería y retire el conjunto y la varilla de cambio (si ésta se ha dejado instalada).

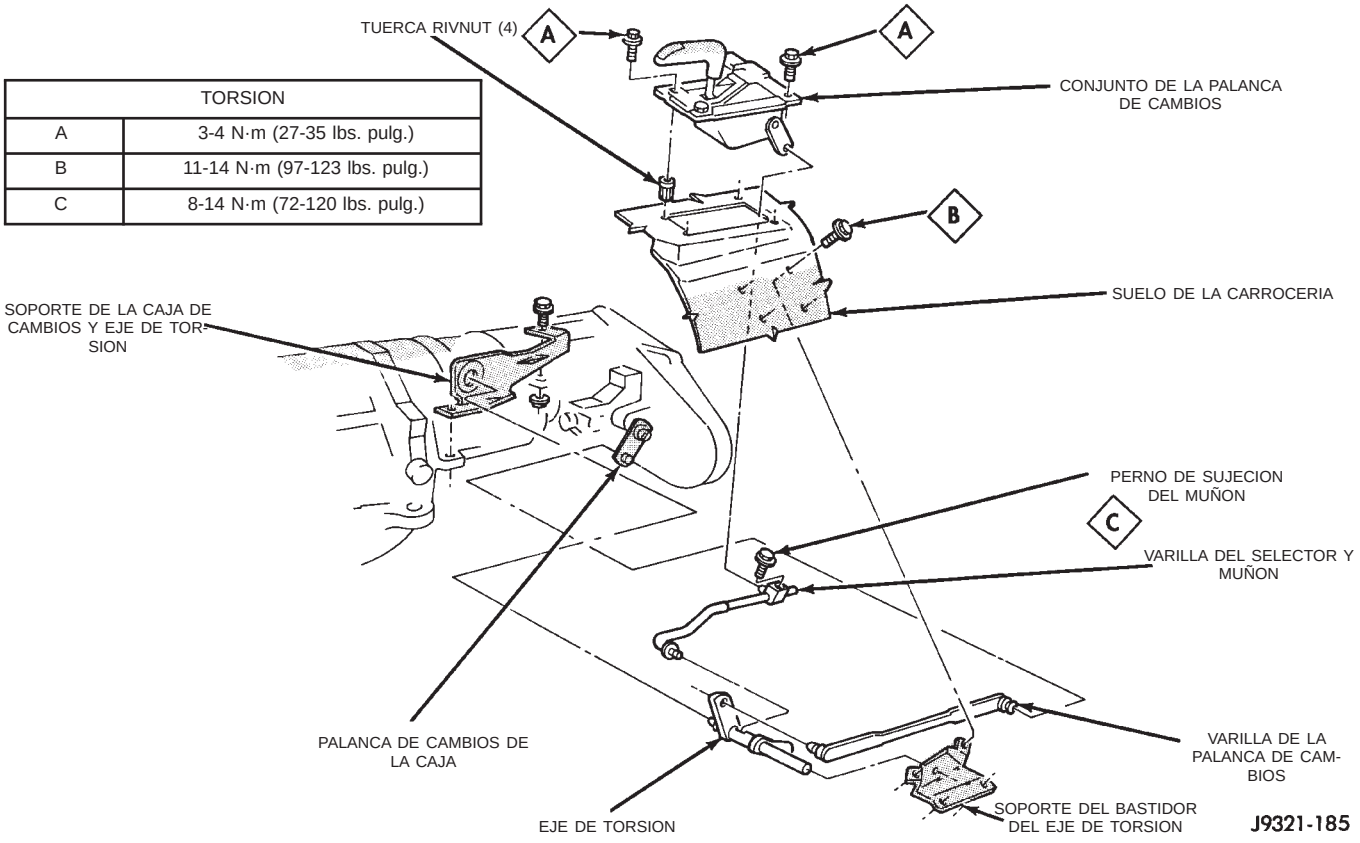
INSTALACION

(1) Si no se ha desmontado la varilla de cambios del conjunto de la palanca, haga pasar hacia abajo la varilla por la abertura del suelo de la carrocería. A continuación, emplace el conjunto de la palanca en el suelo e instale los tornillos de fijación del conjunto.
(2) Instale la consola. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23, Carrocería.
(3) Eleve el vehículo.
(4) Conecte el muñón al brazo del eje de torsión. O, deslice la varilla de cambios dentro del muñón en la palanca de posiciones. Asegúrese de que la varilla de cambios se deslice libremente en el muñón.
(5) Verifique que la palanca de posiciones se encuentre en 4L. A continuación, apriete el perno de sujeción del muñón.
(6) Baje el vehículo y compruebe el funcionamiento de los cambios de la caja.

VELOCIMETRO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.
(2) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.
(3) Retire la abrazadera y el tornillo del adaptador (Fig. 5).
(4) Retire el sensor de velocidad y el adaptador del velocímetro como conjunto.
(5) Retire el tornillo de retención del sensor de velocidad y retire el sensor del adaptador.
(6) Retire el piñón del velocímetro del adaptador. Reemplace el piñón si está mellado, cuarteado o desgastado.



TORSION	
A	3-4 N·m (27-35 lbs. pulg.)
B	11-14 N·m (97-123 lbs. pulg.)
C	8-14 N·m (72-120 lbs. pulg.)

Fig. 4 Articulación de cambio

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ELEMENTO	TORSION
A	2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.)
B	10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.)

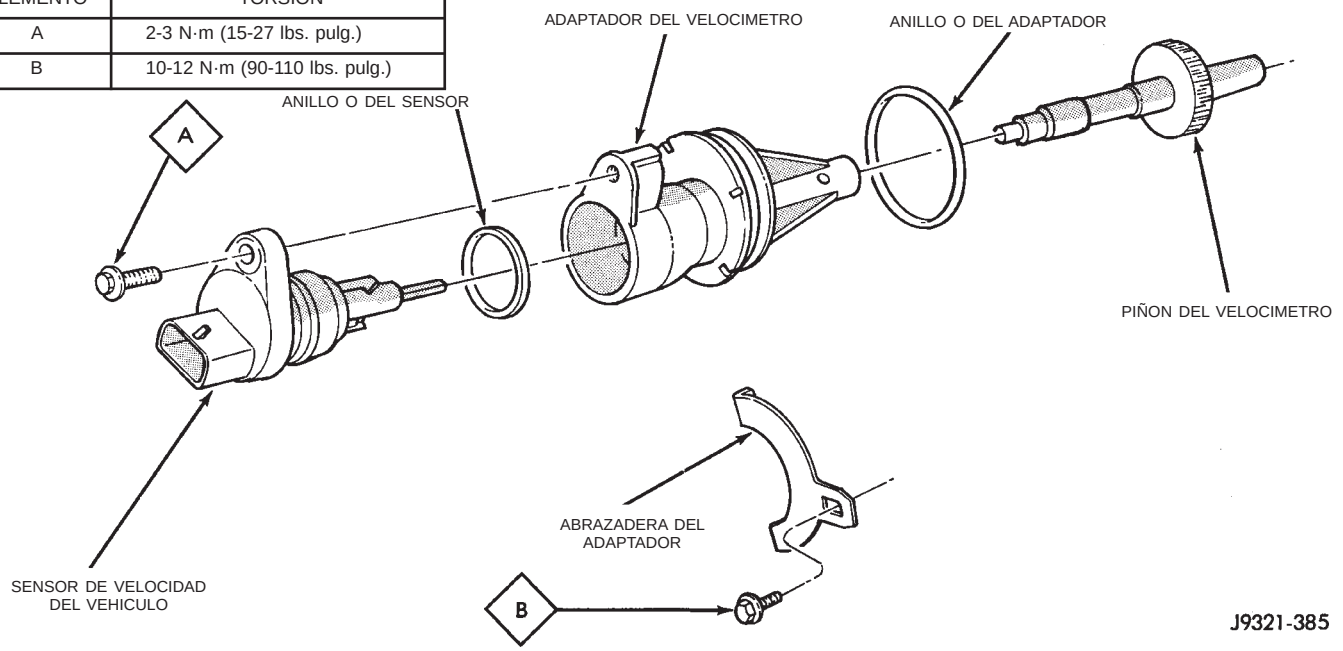


Fig. 5 Componentes del velocímetro

(7) Inspeccione los anillos O del adaptador y el sensor (Fig. 5). Retire y descarte los anillos O si están desgastados o dañados.

(8) Inspeccione las espigas de terminal del sensor de velocidad del vehículo. Limpie las espigas con limpiador para componentes eléctricos en aerosol Mopar®, si estuviesen sucias u oxidadas. Reemplace el sensor si estuviese averiado o si las espigas estuviesen flojas, muy corroídas o dañadas.

INSTALACION Y GRADUACION

(1) Limpie a fondo el reborde del adaptador y la superficie de montaje del adaptador en la caja. Las superficies deben estar limpias, para permitir la alineación correcta del adaptador y el funcionamiento del velocímetro.

(2) Instale anillos O nuevos en el sensor de velocidad y adaptador del velocímetro (Fig. 5), si fuese necesario.

(3) Lubrique los anillos O del adaptador y el sensor con líquido de transmisión.

(4) Instale el sensor de velocidad del vehículo en el adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de fijación del sensor con una torsión de 2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.).

(5) Instale el piñón del velocímetro en el adaptador.

(6) Cuente el número de dientes del piñón del velocímetro. Haga esto antes de instalar el conjunto en la cubierta. A continuación, lubrique los dientes del piñón con líquido de transmisión.

(7) Tome nota de los números de índice del cuerpo del adaptador (Fig. 6). Estos números corresponderán al número de dientes en el piñón.

(8) Instale el conjunto del velocímetro en la cubierta.

(9) Haga girar el adaptador hasta que los números de rango requeridos se encuentren en la posición de las 6 horas. Asegúrese de que los números de índice correspondan con el número de dientes del engranaje del piñón.

(10) Instale la abrazadera del adaptador del velocímetro y el tornillo de retención. Apriete el tornillo de la abrazadera con una torsión de 10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.).

(11) Conecte los cables al sensor de velocidad del vehículo.

(12) Baje el vehículo y complete el nivel de líquido de la transmisión, si fuese necesario.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Retire el estribo del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 7).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

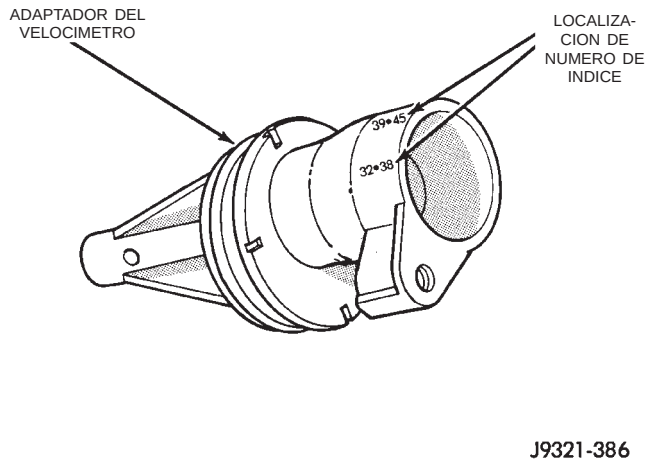


Fig. 6 Localización de números de índice del adaptador del velocímetro

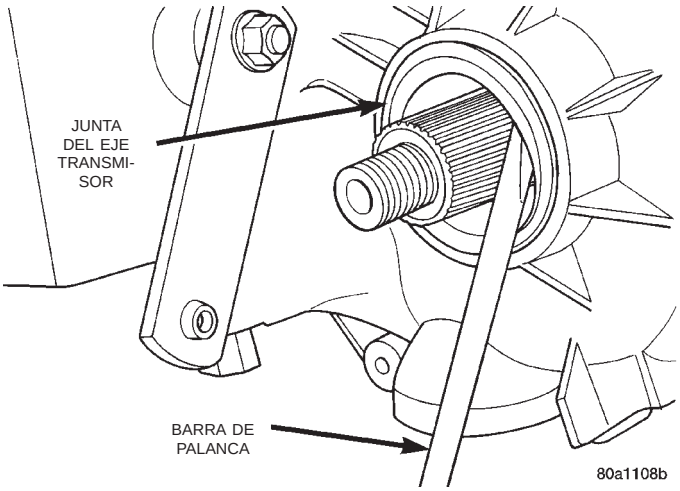


Fig. 7 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 6952-A, de la siguiente forma:

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. El muelle circular de la junta debe orientarse hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco mediante golpes suaves de martillo (Fig. 8). Una vez que se ha introducido la junta, siga golpeando sobre ella hasta que la herramienta instaladora haga tope contra la caja.

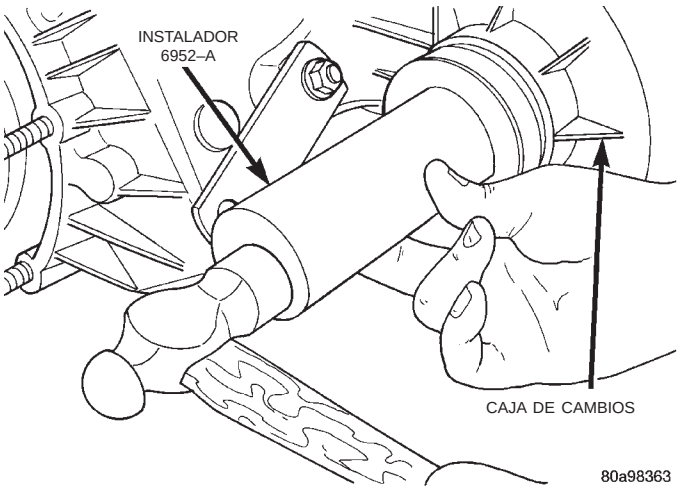


Fig. 8 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE CAMBIOS NV242

DESENSAMBLAJE

DESMONTAJE DEL RETENEDOR TRASERO

(1) Retire la funda fuelle del eje transmisor. Abra la abrazadera de fleje que asegura la funda fuelle en el deflector con la ayuda de una lezna adecuada. A continuación, extraiga la funda fuelle del eje (Fig. 9).

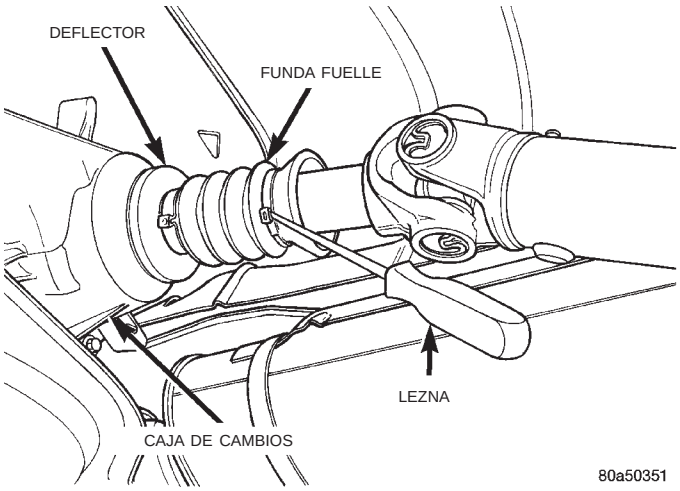


Fig. 9 Funda fuelle de eje transmisor—Característica

(2) Empleando el extractor MD-998056-A, retire el deflector trasero (Fig. 10).

(3) Retire el separador de tope del deflector y el anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 11).

(4) Retire la junta trasera del retén (Fig. 12). Utilice una herramienta para hacer palanca o aplaste la junta con un punzón, a fin de retirarla.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

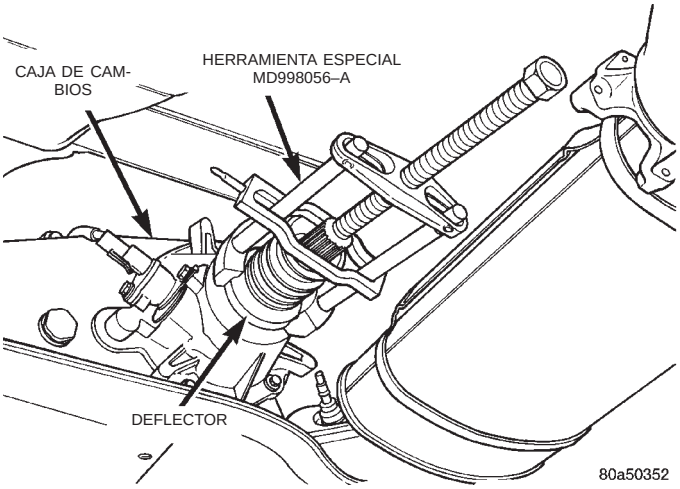


Fig. 10 Desmontaje del deflector trasero

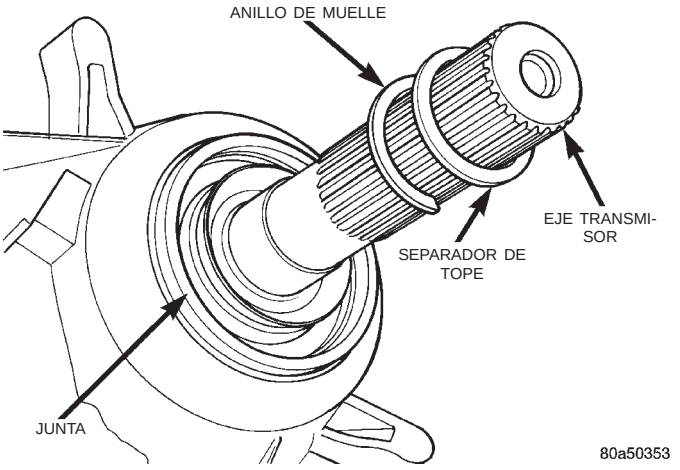


Fig. 11 Separador de tope del deflector y anillo de muelle

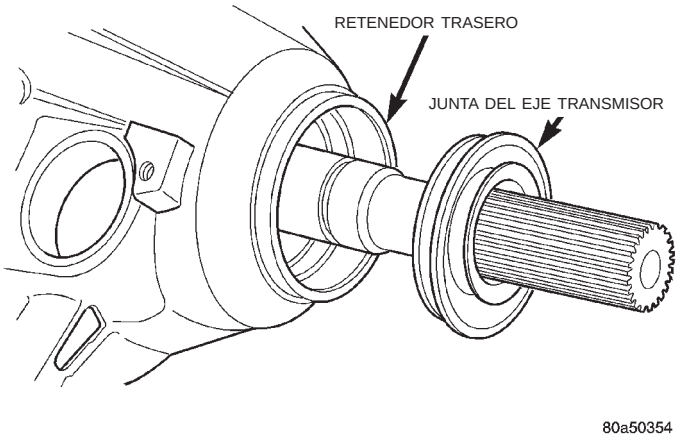


Fig. 12 Desmontaje de la junta trasera

(5) Retire el anillo de retención del diámetro interior del cojinete trasero del eje transmisor (Fig. 13).

(6) Retire el adaptador del velocímetro.

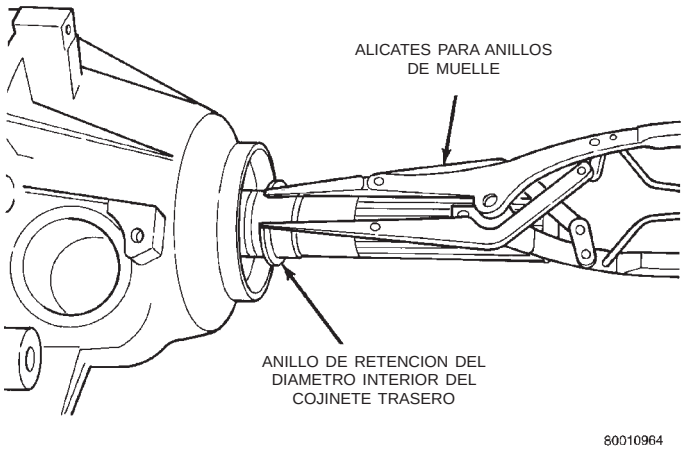


Fig. 13 Desmontaje del anillo de retención del diámetro interior del cojinete trasero

(7) Retire los pernos del retenedor trasero.

(8) Retire el retenedor trasero. Golpee suavemente el retenedor con una maceta y haga palanca hacia arriba para romper el reborde de sellante. A continuación, saque el retenedor de la caja y el eje transmisor (Fig. 14).

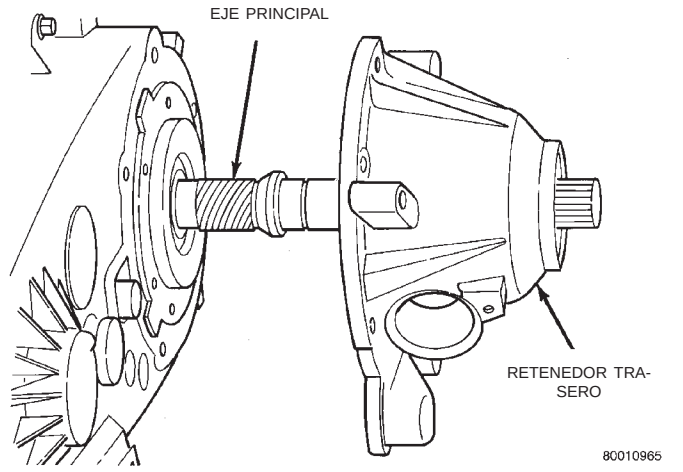


Fig. 14 Desmontaje del retenedor trasero

(9) Retire el anillo de retención del diámetro exterior del cojinete trasero, empleando unos alicates para anillos de muelle. A continuación, incline la bomba y sáquela del eje transmisor (Fig. 15)

(10) Retire de la bomba el anillo O del tubo de absorción (Fig. 16), pero no desensamble la bomba; no es una pieza que se pueda reparar.

(11) Con una herramienta para hacer palanca, retire la junta de la bomba de aceite.

(12) Retire los pernos que fijan la caja trasera a la caja delantera (Fig. 17). Tome nota de la posición de los dos pernos finales negros en cada extremo de la caja. Estos pernos atraviesan las espigas de la caja y

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

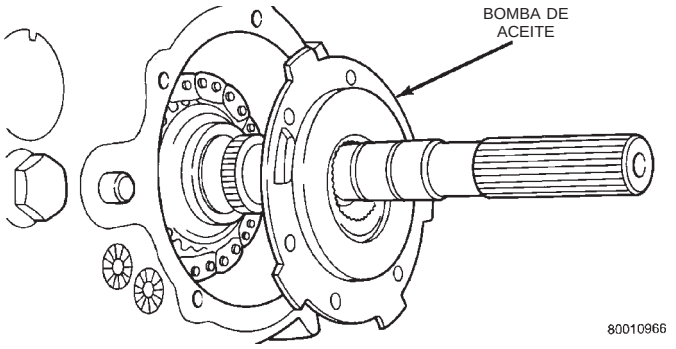


Fig. 15 Desmontaje de la bomba de aceite

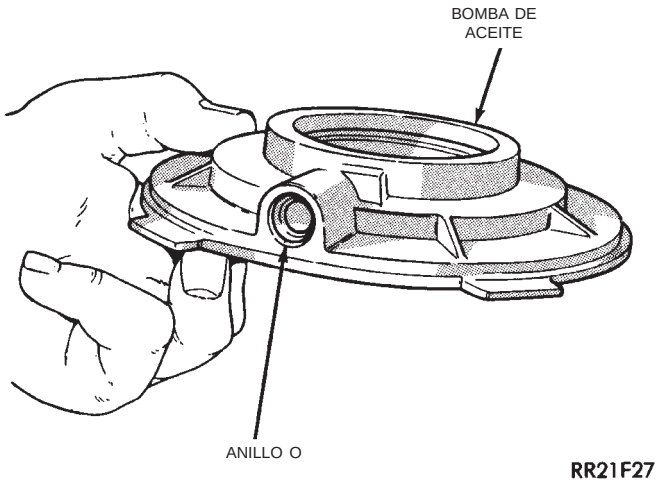


Fig. 16 Localización del anillo O del tubo de absorción

deben tener una arandela debajo de la cabeza del perno.

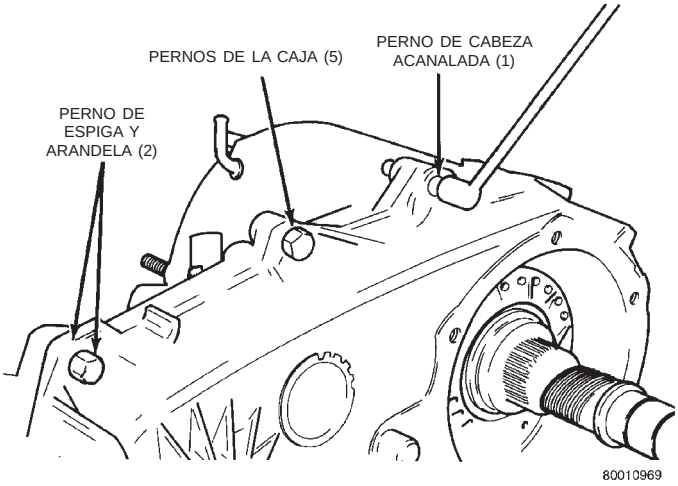


Fig. 17 Localizaciones de pernos de espiga y acanalado

(13) Retire la caja trasera de la caja delantera (Fig. 18). Inserte unos destornilladores dentro de las muescas de fundición situadas en cada extremo de la caja. A continuación, haga palanca hacia arriba para romper el reborde del sellante y retire la caja trasera.

PRECAUCION: No haga palanca sobre la superficie de sellado de cada mitad de caja, ya que éstas podrían averiarse.

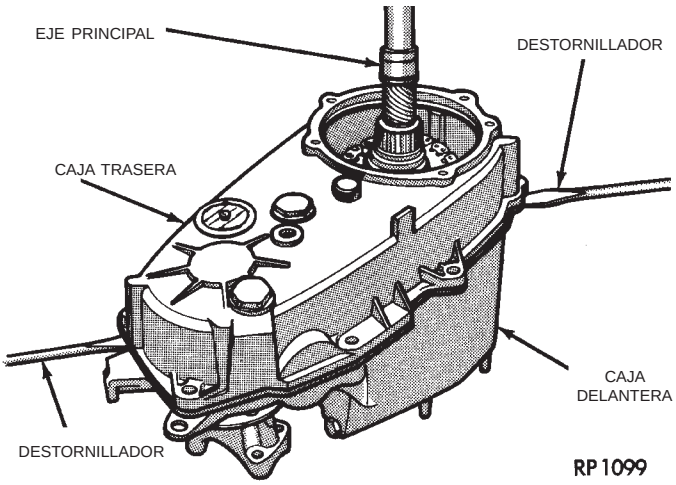


Fig. 18 Aflojado/desmontaje de la caja trasera

(14) Retire el tubo de absorción de aceite y la malla de la caja trasera (Fig. 19).

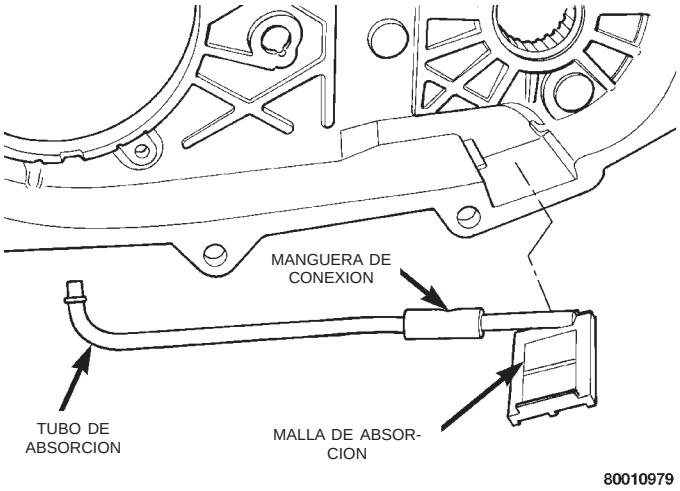


Fig. 19 Desmontaje de malla de absorción de aceite, manguera y tubo

DESMONTAJE DE ESTRIBO Y PALANCA DE POSICIONES

(1) Retire la tuerca del estribo delantero.

(a) Desplace la palanca de posiciones a la posición 4L.

(b) Retire la tuerca con un casquillo de acoplo y una llave de impacto (Fig. 20).

(2) Retire el estribo. Si resulta difícil de retirar a mano, hágalo con un hendedor de cojinetes o con un extractor de dos mandíbulas convencional (Fig. 21). Cerciórese de que el extractor esté emplazado sobre el estribo y no sobre el deflector, ya que éste podría resultar dañado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

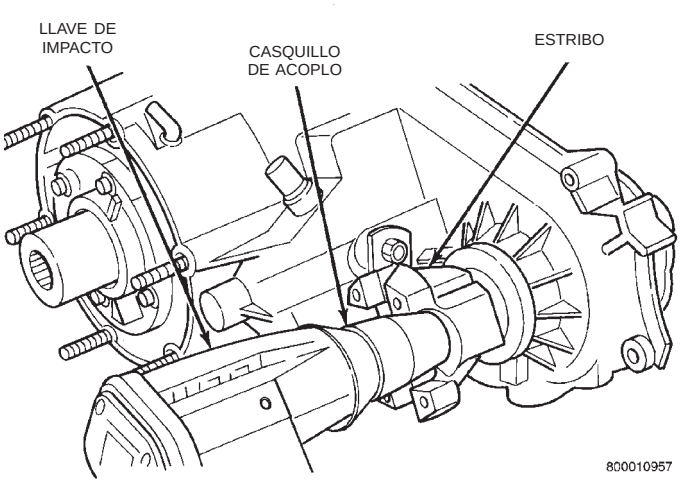


Fig. 20 Desmontaje de tuerca del estribo

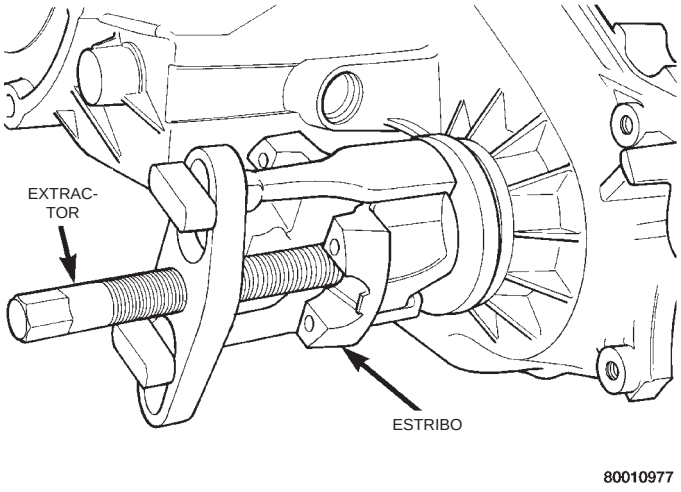


Fig. 21 Desmontaje del estribo

(3) Retire la arandela de la junta situada en el eje transmisor delantero. Deseche la arandela ya que no puede volver a utilizarse.

(4) Retire la tuerca y la arandela que fijan la palanca de posiciones al eje de sector. A continuación, mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de posiciones del eje (Fig. 22).

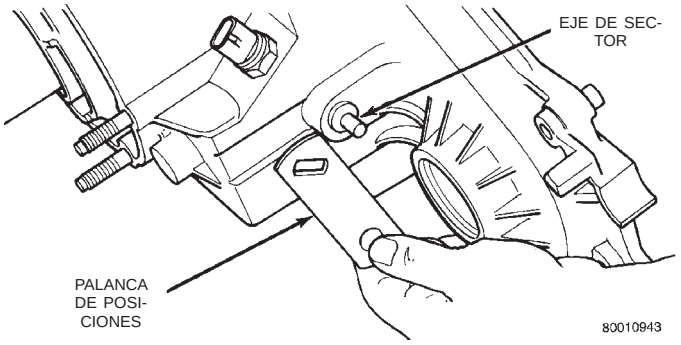


Fig. 22 Desmontaje de la palanca de posiciones

DESMONTAJE DE EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Retire el anillo de muelle de la cadena propulsora (Fig. 23).

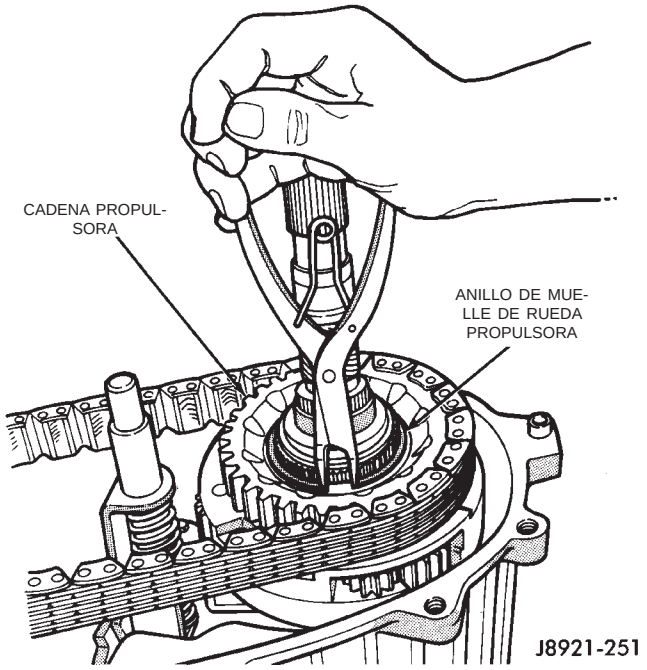


Fig. 23 Desmontaje de anillo de muelle de la rueda propulsora

(2) Retire la rueda y la cadena propulsora (Fig. 24).

(3) Retire el eje transmisor delantero (Fig. 25).

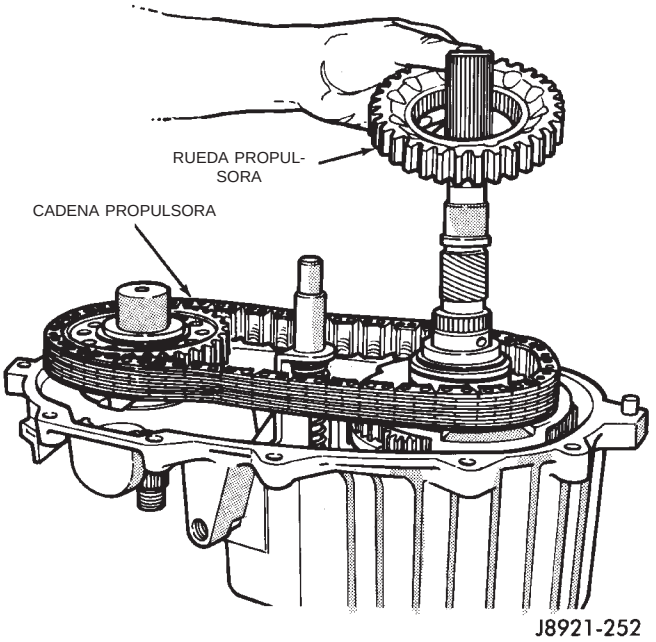


Fig. 24 Desmontaje de rueda y cadena propulsora

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

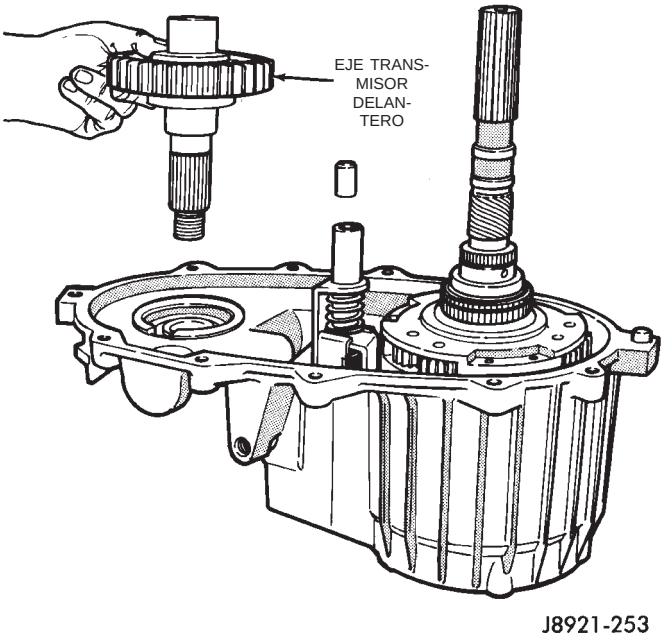


Fig. 25 Desmontaje de eje transmisor delantero

DESMONTAJE Y DESENSAMBLAJE DE HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

(1) Retire el tapón, el muelle y el pasador del detenedor del cambio (Fig. 26).

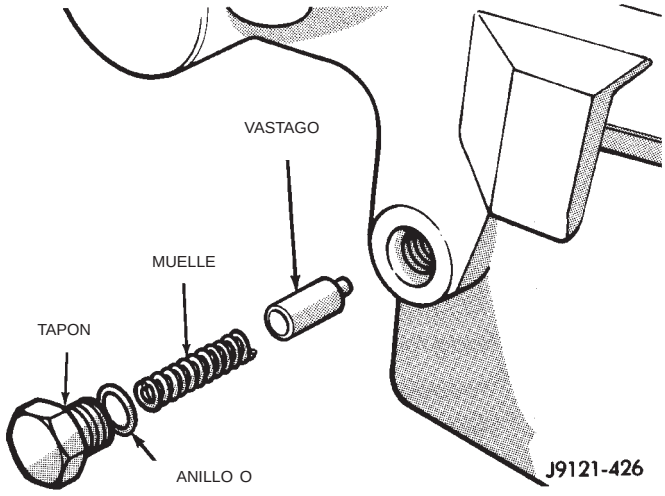


Fig. 26 Desmontaje de componentes del detenedor

(2) Retire el tapón de cierre del orificio de acceso del pasador de sujeción de la horquilla de baja. Luego mueva el sector de cambio, a fin de alinear el pasador de sujeción de esa horquilla con el orificio de acceso.

(3) Retire el pasador de sujeción de la horquilla de posición con la herramienta de extracción rápida del tamaño uno, del siguiente modo:

(a) Inserte la herramienta de extracción rápida por el orificio de acceso en el lateral de la caja de cambios y en el pasador de sujeción.

(b) Golpee suavemente la herramienta de extracción rápida con un martillo sobre el pasador de sujeción hasta que la herramienta quede firmemente acoplada en el pasador de sujeción.

(c) Instale un mango en T, como el de un juego de terrajar, en la herramienta de extracción rápida.

(d) Apriete con firmeza el mango en T en la herramienta.

(e) Mediante un solo movimiento, tire hacia arriba y gire el mango en T hacia la izquierda para retirar el perno de sujeción.

(4) Retire la corredera de cambio tirando de ella recto hacia arriba y hacia afuera de la horquilla (Fig. 27).

(5) Retire la horquilla de modo y el eje principal como conjunto (Fig. 28).

(6) Retire el conjunto del manguito de modo y horquilla de modo del eje principal (Fig. 29). Tome nota de la posición del manguito de modo en la horquilla y retire el manguito.

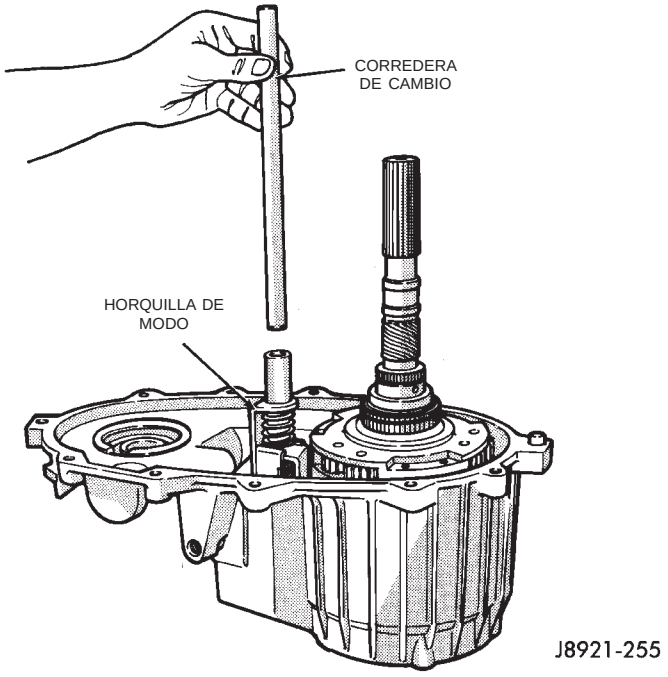


Fig. 27 Desmontaje de la corredera de cambio

(7) Retire el anillo de muelle del eje del embrague intermedio (Fig. 30).

(8) Retire el anillo de empuje del eje del embrague (Fig. 31).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

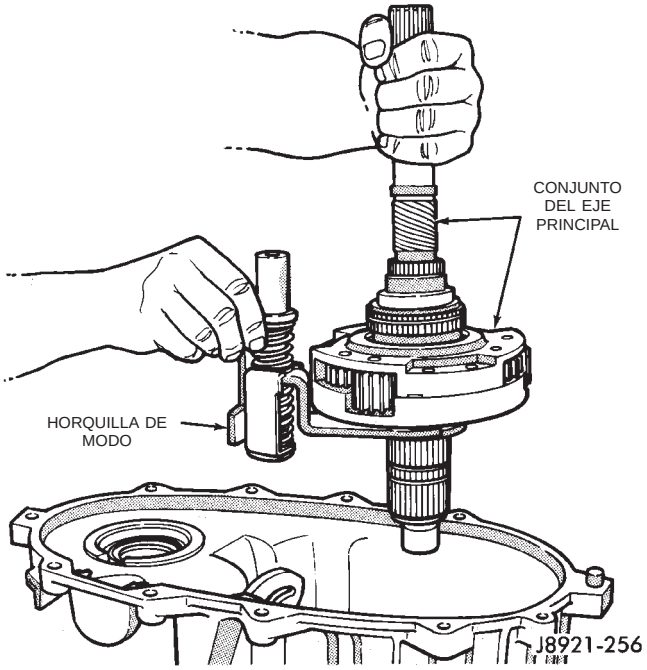


Fig. 28 Desmontaje de horquilla de modo y eje principal

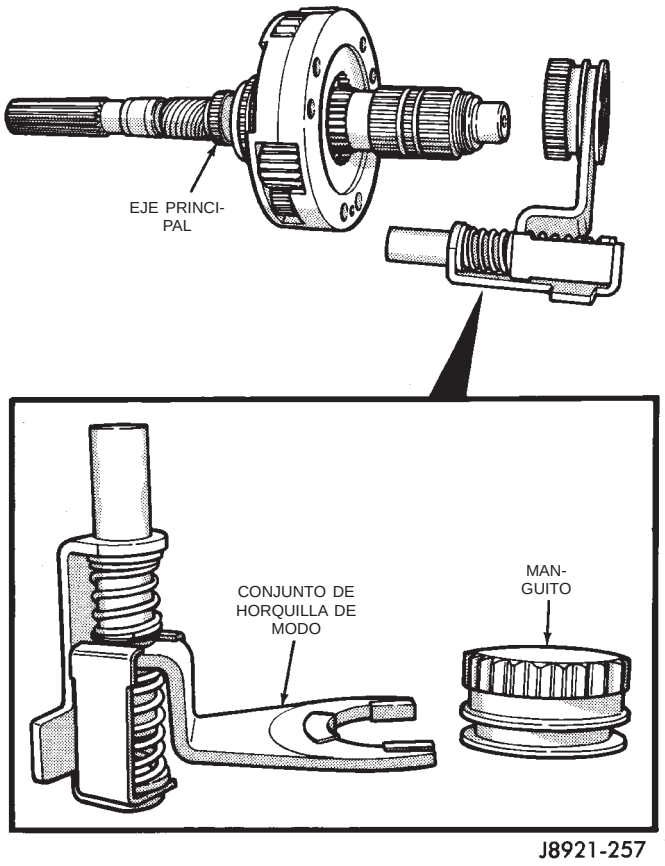


Fig. 29 Desmontaje de horquilla de modo y manguito

(9) Retire el eje del embrague intermedio (Fig. 32).

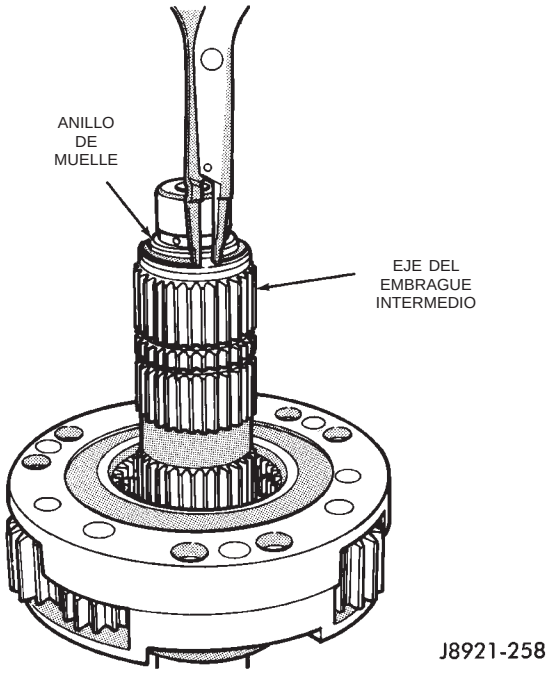


Fig. 30 Desmontaje del anillo de muelle del eje del embrague intermedio

(10) Retire el anillo de muelle del diferencial (Fig. 33).

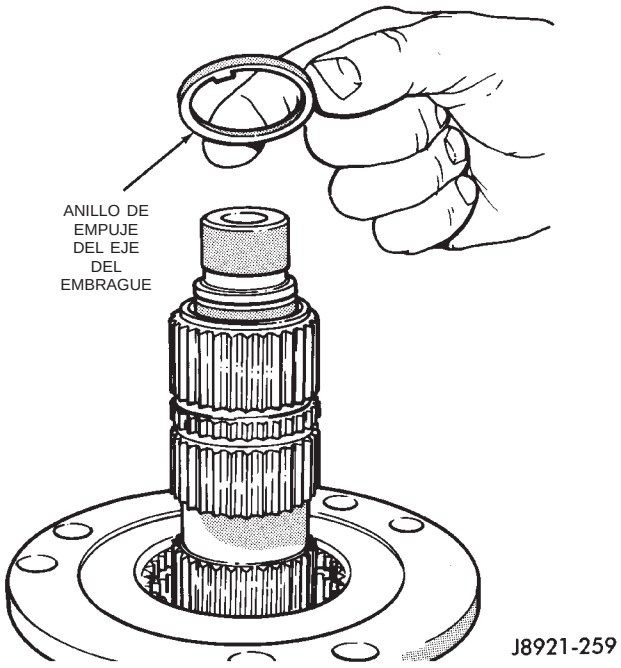


Fig. 31 Desmontaje del anillo de empuje del eje del embrague

(11) Retire el diferencial (Fig. 34).

(12) Retire los cojinetes de agujas del diferencial y las arandelas de empuje de ambos cojinetes de agujas del eje principal.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

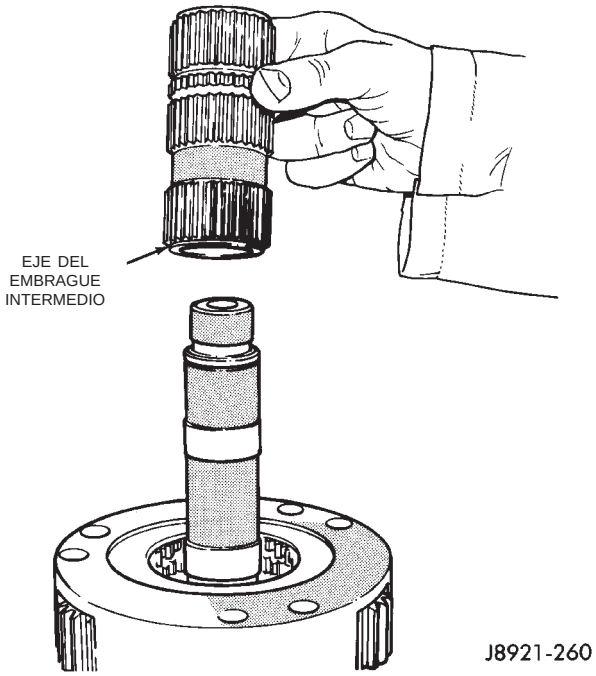


Fig. 32 Desmontaje del eje del embrague intermedio

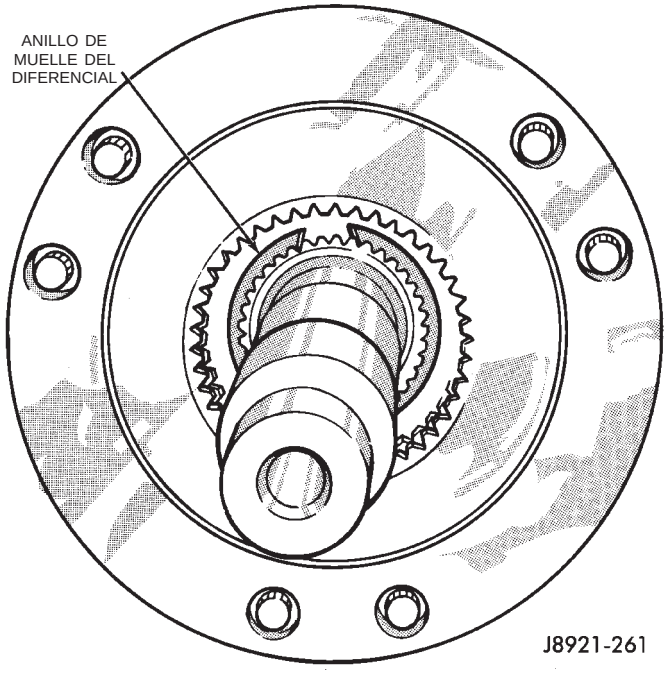


Fig. 33 Desmontaje del anillo de muelle del diferencial

(13) Deslice el pasador de la horquilla de baja hacia afuera de la ranura del sector de cambio (Fig. 35).

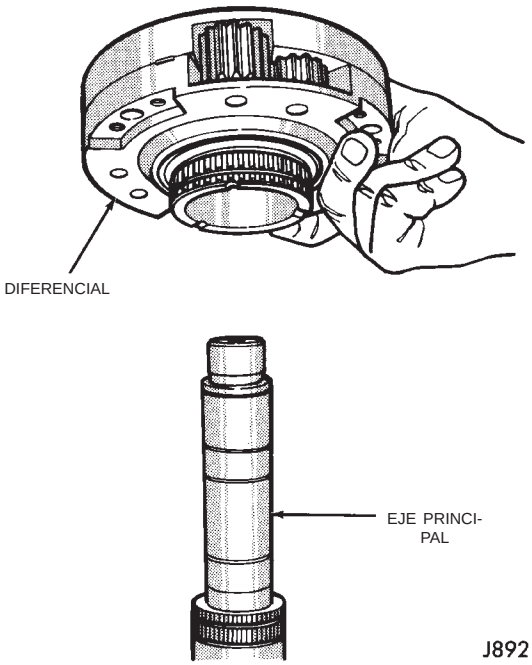


Fig. 34 Desmontaje del diferencial

(14) Retire la horquilla de baja y la maza (Fig. 36).
(15) Retire el sector de cambio (Fig. 37).

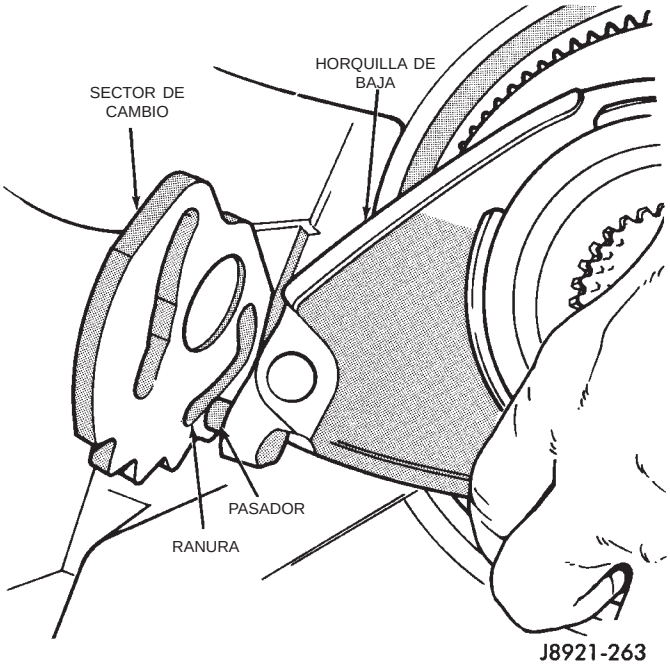


Fig. 35 Desacoplamiento de la horquilla de baja

(16) Retire el casquillo del sector de cambio y el anillo O (Fig. 38).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

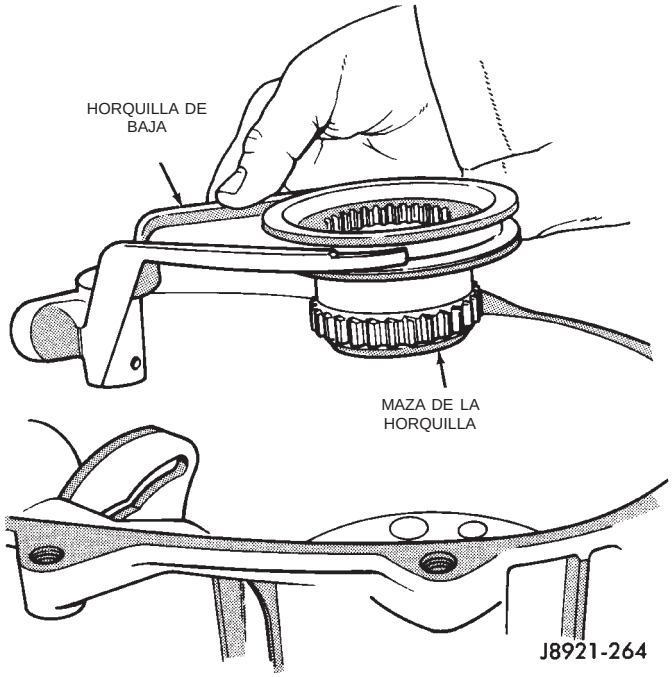


Fig. 36 Desmontaje de horquilla de baja y maza

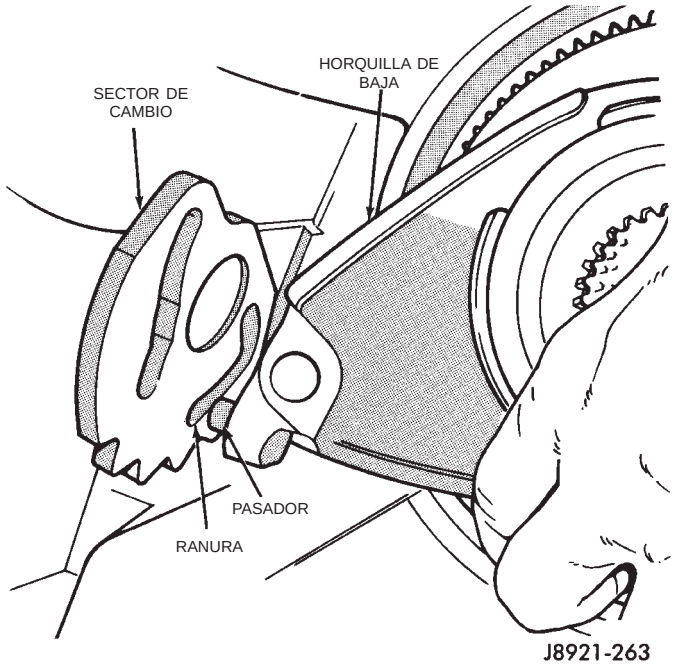


Fig. 37 Posición del sector de cambio

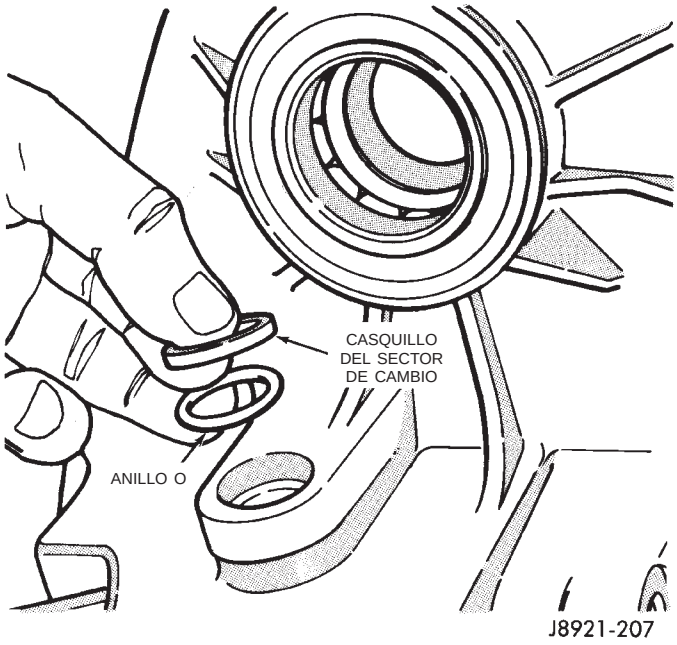


Fig. 38 Desmontaje de casquillo y anillo O del sector

DESMONTAJE Y DESENSAMBLAJE DEL CONJUNTO DE ENGRANAJE IMPULSOR/DE BAJA

(1) Retire los pernos del retenedor del cojinete delantero.

(2) Retire el retenedor del cojinete delantero. Con un destornillador haga palanca con cuidado para aflojar el retenedor (Fig. 39). Coloque el destornillador en las muescas moldeadas en el retenedor.

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje impulsor (Fig. 40).

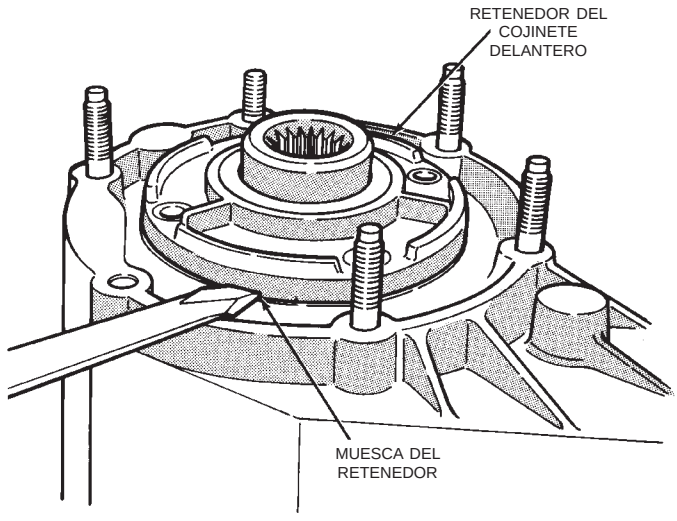


Fig. 39 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

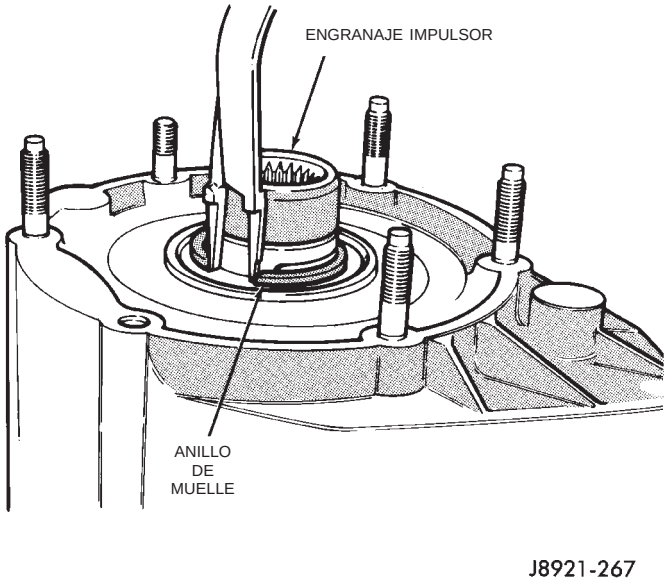


Fig. 40 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

(4) Retire el conjunto de engranaje impulsor/de baja del cojinete con la herramienta mango C-4171 y la herramienta 7829A (Fig. 41).

(5) Retire el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 42).

(6) Retire el retén del engranaje impulsor, las arandelas de empuje y el engranaje impulsor del engranaje de baja (Fig. 43).

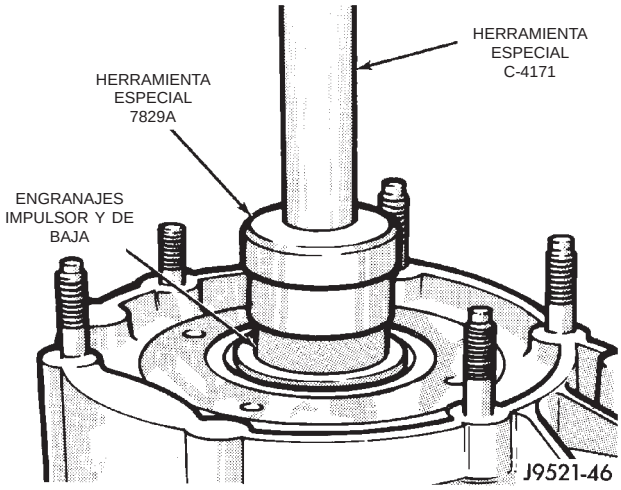


Fig. 41 Desmontaje del conjunto de engranaje impulsor y de baja

(7) Inspeccione el engranaje anular de baja (Fig. 44). **El engranaje no es un componente reparable. Si está dañado, reemplace el engranaje y la caja delantera como conjunto.**

(8) Retire las juntas de aceite de los siguientes componentes:

- retenedor de cojinete delantero.
- retenedor trasero.

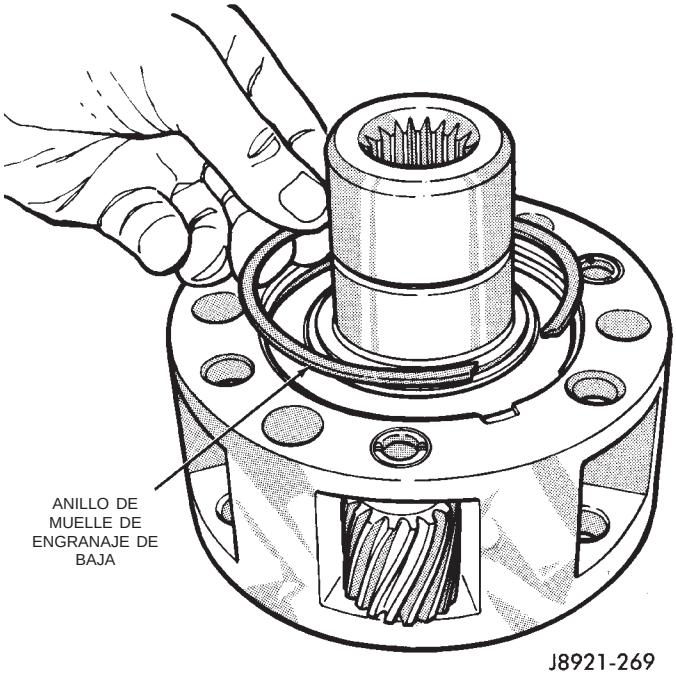


Fig. 42 Desmontaje e instalación de anillo de muelle de engranaje de baja

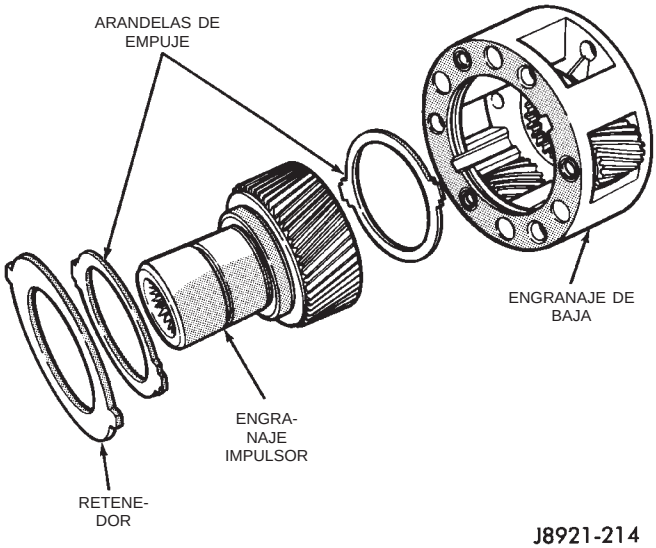


Fig. 43 Desensamblaje del engranaje de baja

- bomba de aceite.
- mitades de la caja.

DESENSAMBLAJE DEL DIFERENCIAL

(1) Marque las mitades de la caja del diferencial a modo de referencia.

(2) Retire los pernos de la caja del diferencial.

(3) Invierta el diferencial sobre el banco de trabajo.

(4) Separe la caja superior de la inferior. Utilice las muescas de las mitades de la caja para hacer palanca y separarlas (Fig. 45).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

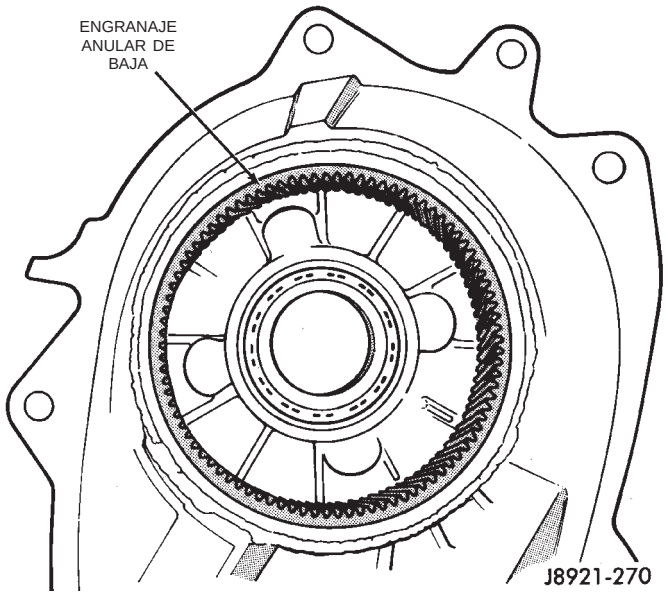


Fig. 44 Inspección del engranaje anular de baja

(5) Retire las arandelas de empuje y los engranajes planetarios de los pasadores de la caja (Fig. 46).

(6) Retire el eje principal y las ruedas propulsoras de la caja inferior (Fig. 47). Antes de separarlas, tome nota de las posiciones de los engranajes de ruedas a modo de referencia.

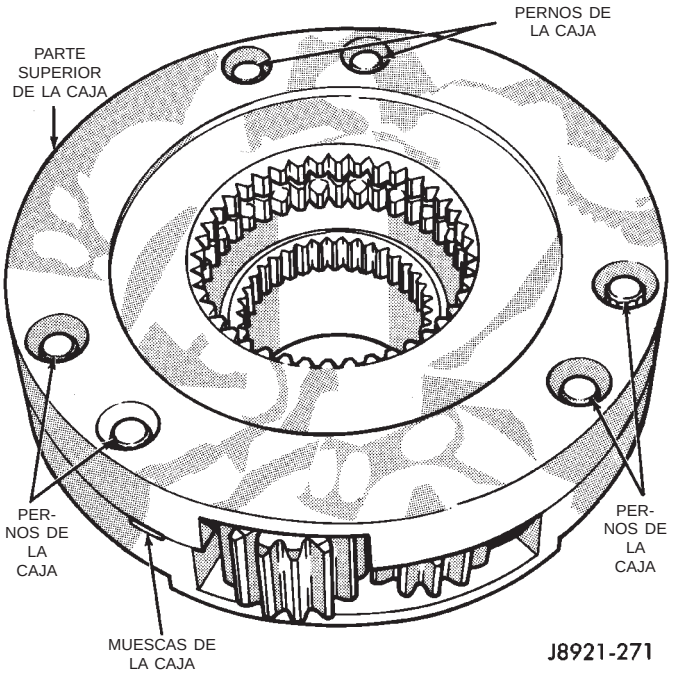


Fig. 45 Separación de las mitades de la caja del diferencial

ENSAMBLAJE

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas o vaselina (dónde esté indicado).

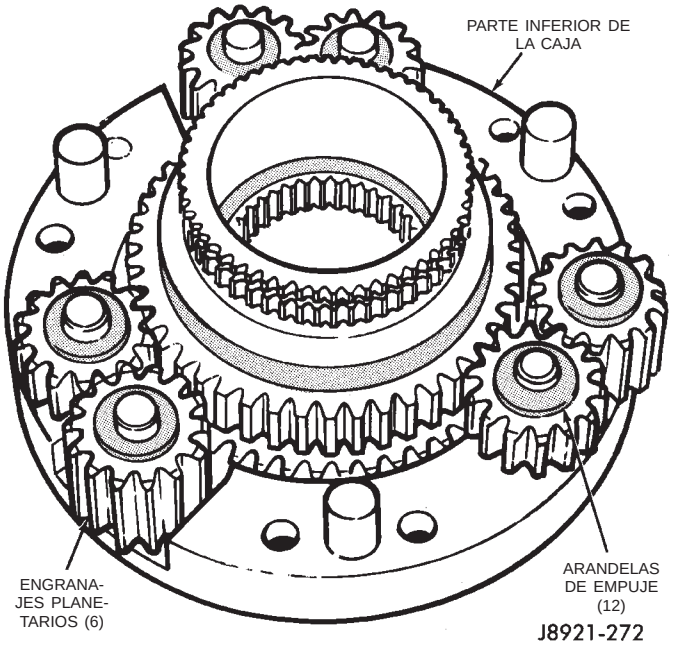


Fig. 46 Desmontaje de engranajes planetarios y arandelas de empuje

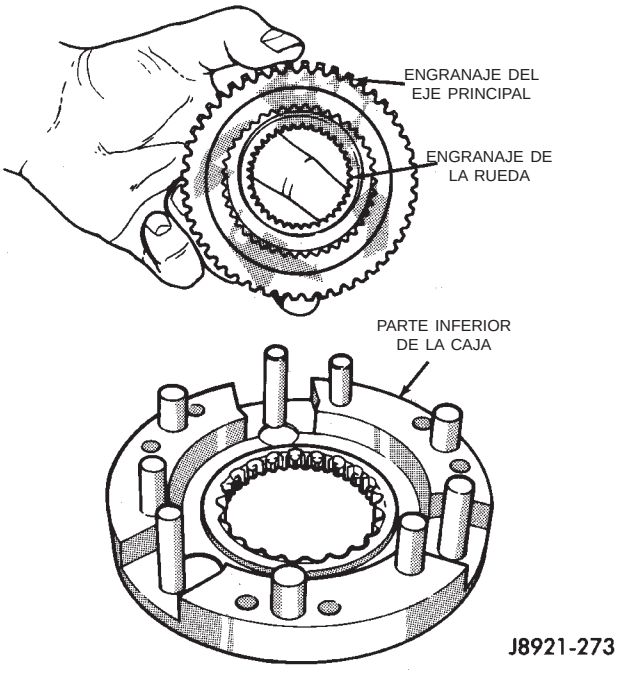


Fig. 47 Desmontaje de eje principal y engranaje de la rueda

PRECAUCION: Los huecos de los cojinetes de los diversos componentes de la caja de cambios contienen orificios de alimentación de aceite. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no bloqueen esos orificios de lubricación.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION DE COJINETES Y JUNTAS

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete delantero del eje transmisor delantero en la caja (Fig. 48). A continuación, retire el cojinete. Utilice el mango de un martillo o un martillo y punzón de latón para extraer golpeando el cojinete de la caja.

(2) Instale un cojinete delantero nuevo del eje transmisor delantero con el mango C-4171 e instalador 8033A, con el cono ahusado hacia arriba (Fig. 49).

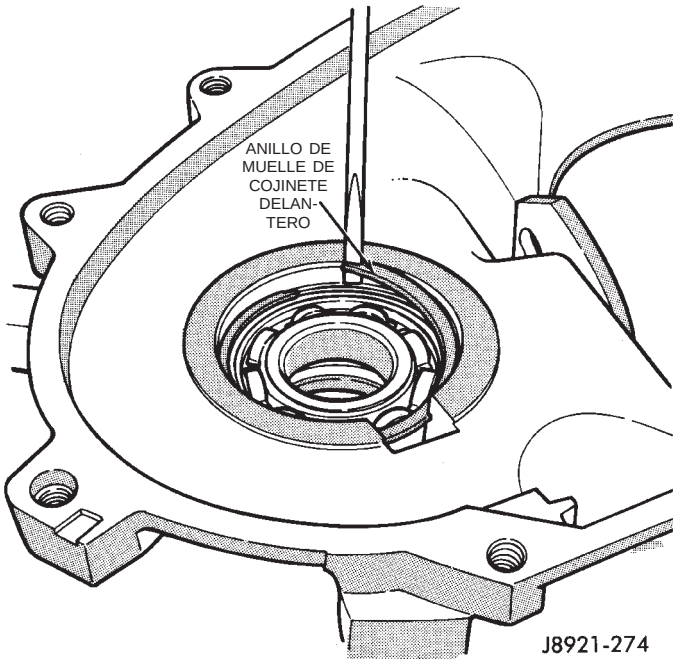


Fig. 48 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete delantero del eje transmisor delantero

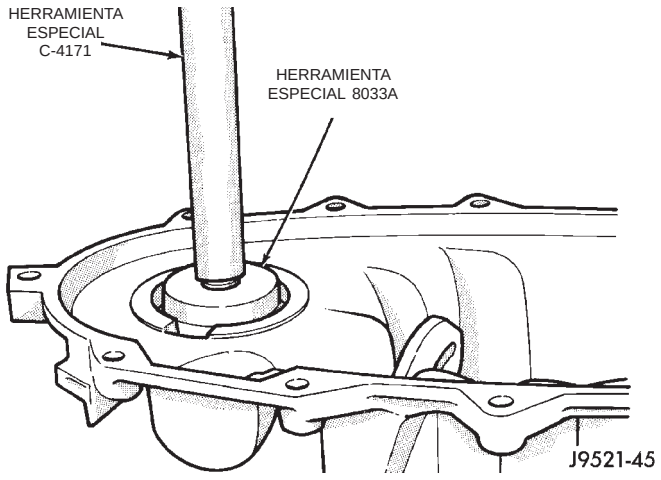


Fig. 49 Instalación del cojinete delantero del eje transmisor delantero

(3) Instale el anillo de muelle del cojinete delantero (Fig. 48).

(4) Retire la junta del eje transmisor delantero mediante una herramienta apropiada para hacer palanca (Fig. 50) o un tornillo montado en un martillo de percusión.

(5) Instale una nueva junta de aceite del eje transmisor delantero con el instalador 6952-A (Fig. 51).

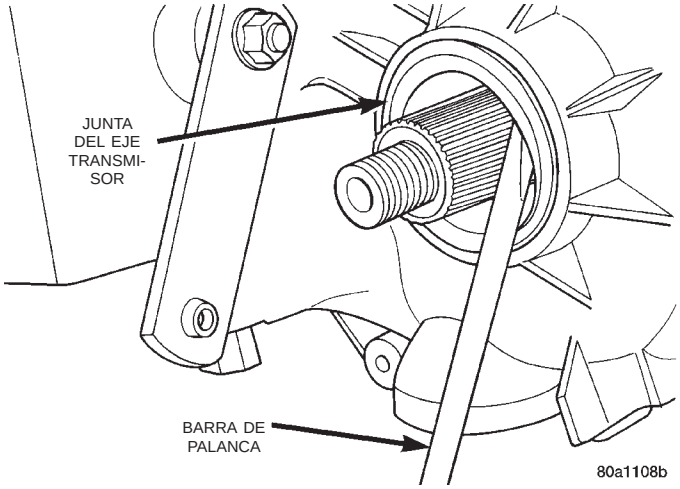


Fig. 50 Extracción de la junta del eje transmisor delantero

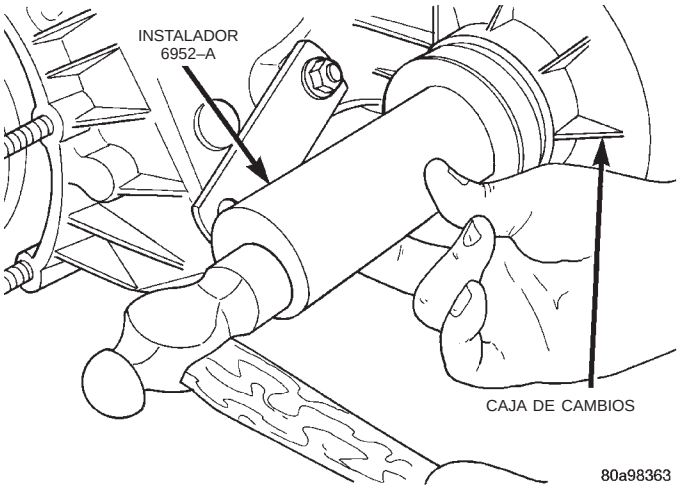


Fig. 51 Instalación de junta de eje transmisor delantero

(6) Retire el cojinete del engranaje impulsor con el mango C-4171 y extractor C-4210 (Fig. 52).

(7) Instale el anillo de muelle en el cojinete nuevo del engranaje impulsor.

(8) Instale el cojinete nuevo del engranaje impulsor con el mango C-4171 y el extractor C-4210. Instale el cojinete lo suficientemente lejos como para que el anillo de muelle se asiente contra la caja (Fig. 53).

(9) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extrayendo el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 54).

(10) Instale el nuevo cojinete de guía con el instalador 8128 y el mango C-4171 (Fig. 55).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

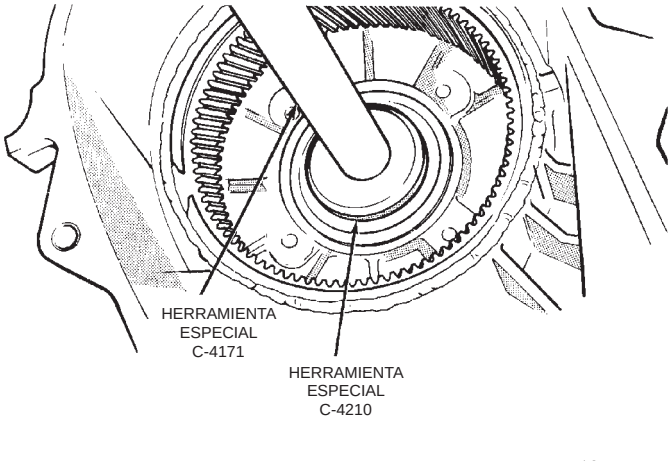


Fig. 52 Desmontaje del cojinete del engranaje impulsor

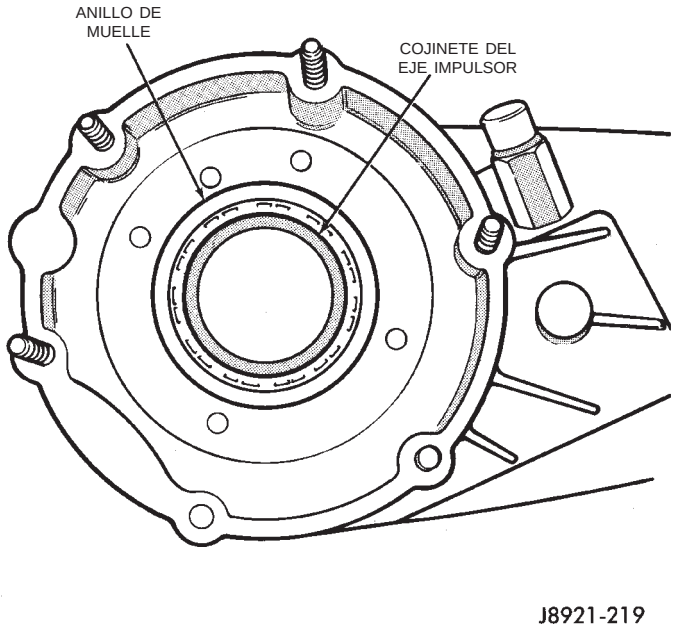


Fig. 53 Asentamiento del cojinete del engranaje impulsor

(11) Instale la junta nueva en el retenedor del cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 56).

(12) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y la cubeta 8148 (Fig. 57).

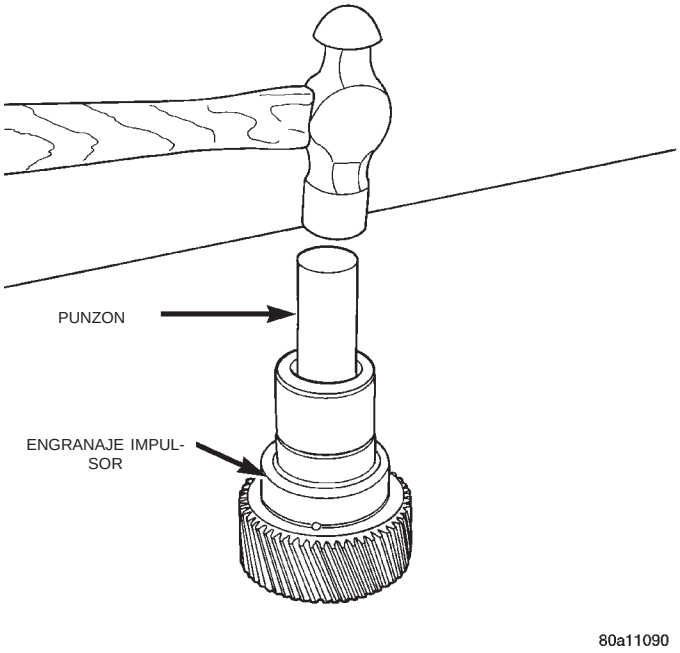


Fig. 54 Extracción del cojinete de guía del engranaje impulsor

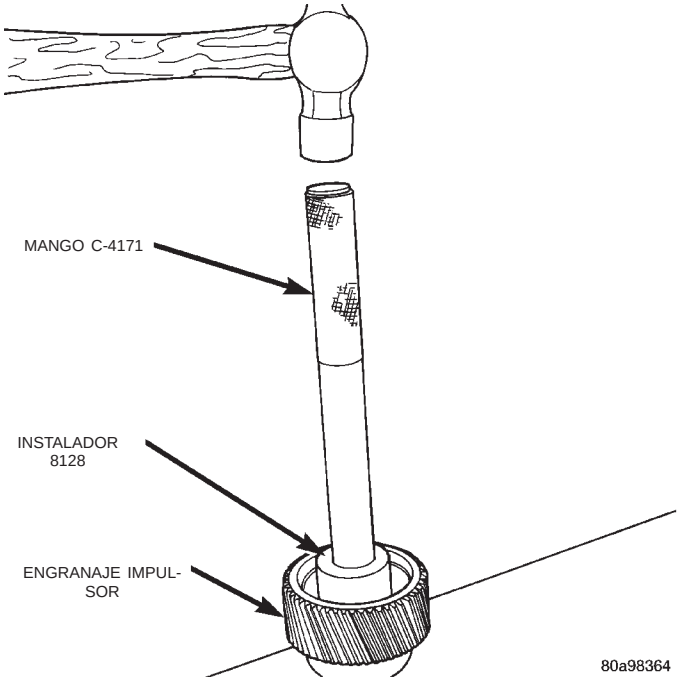


Fig. 55 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

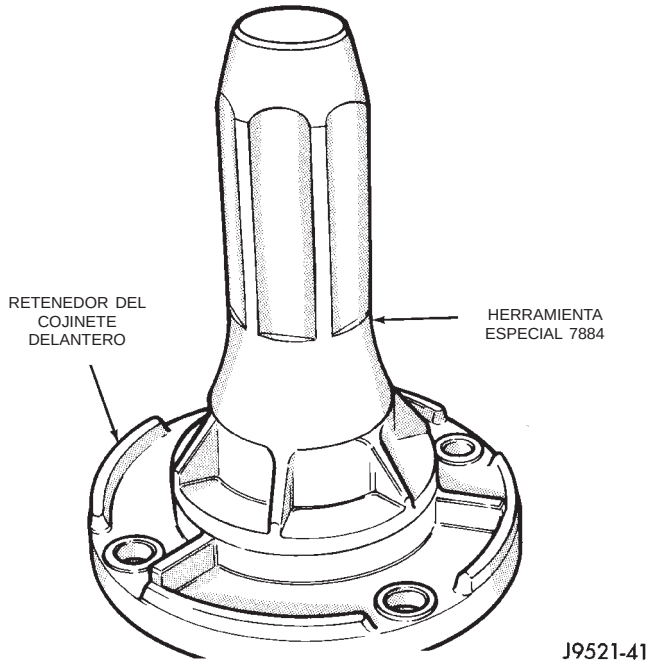


Fig. 56 Instalación de junta del retenedor de cojinete delantero

(13) Instale el cojinete nuevo con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 58). Lubrique el cojinete después de la instalación.

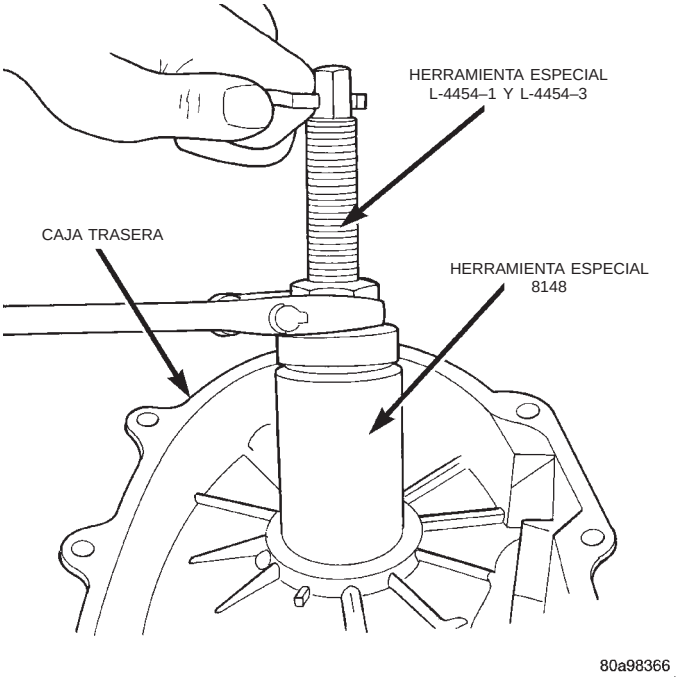


Fig. 57 Extracción del cojinete trasero del eje transmisor delantero

(14) Instale una junta nueva en la cubierta de alimentación de la bomba de aceite con la herramienta especial 7888 (Fig. 59).

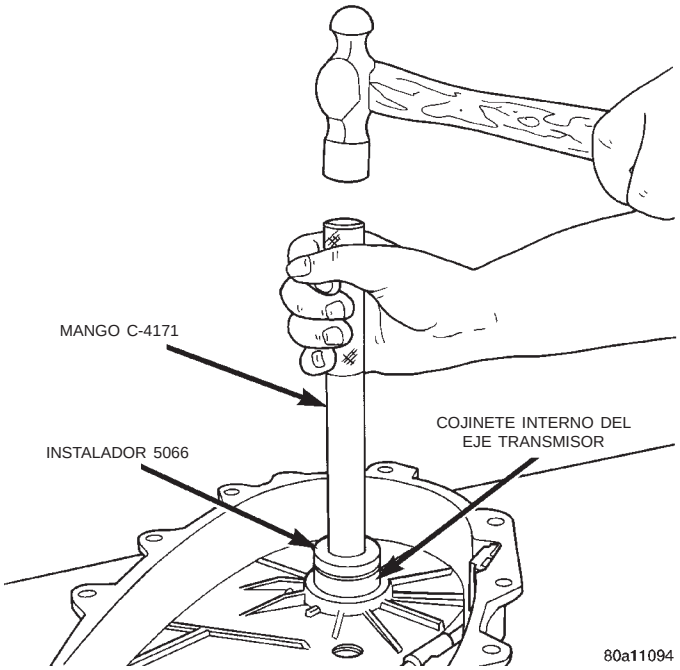


Fig. 58 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor delantero

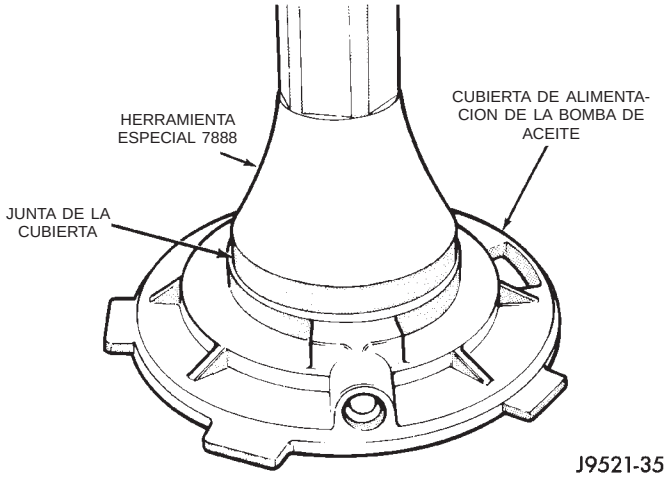


Fig. 59 Instalación de la junta de la bomba de aceite

(15) Instale un anillo O nuevo del tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 60).

ENSAMBLAJE DEL DIFERENCIAL

(1) Lubrique los componentes del diferencial con líquido para transmisiones automáticas.

(2) Instale la rueda propulsora en la parte inferior de la caja del diferencial (Fig. 61).

(3) Instale los engranajes planetarios del diferencial y arandelas de empuje nuevas (Fig. 62). **Asegúrese de que las arandelas de empuje se instalan en la parte superior e inferior de cada engranaje planetario.**

(4) Instale el engranaje del eje principal del diferencial (Fig. 62).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

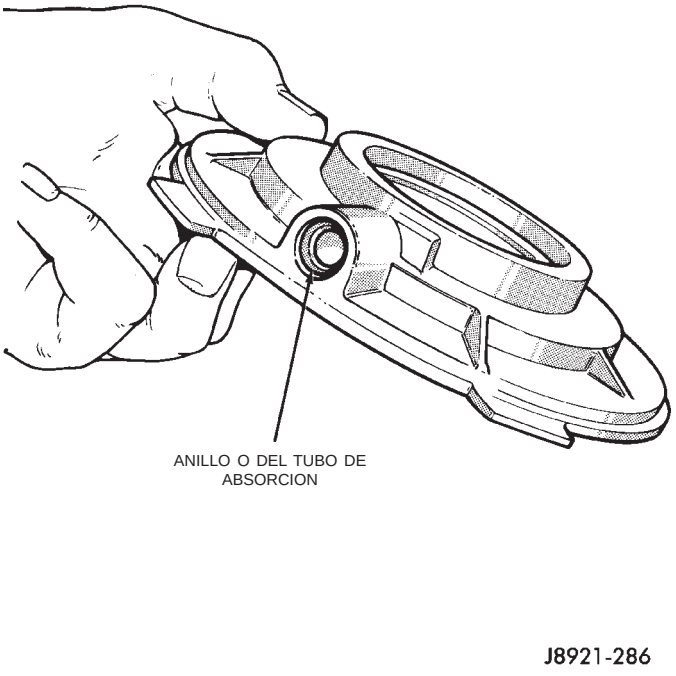


Fig. 60 Instalación de anillo O del tubo de absorción

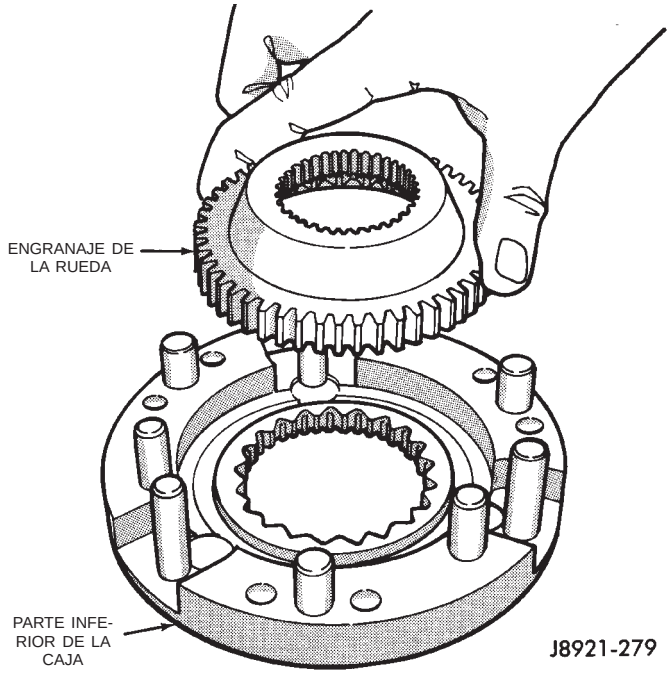


Fig. 61 Instalación del engranaje de la rueda del diferencial

(5) Alinee y emplace la parte superior de la caja del diferencial sobre la parte inferior (Fig. 63). Efectúe la alineación empleando las marcas realizadas durante el desmontaje.

(6) Mientras mantiene las dos mitades de la caja del diferencial juntas, invierta el diferencial e introduzca los pernos de la caja del diferencial.

(7) Apriete los pernos de la caja del diferencial con la torsión especificada.

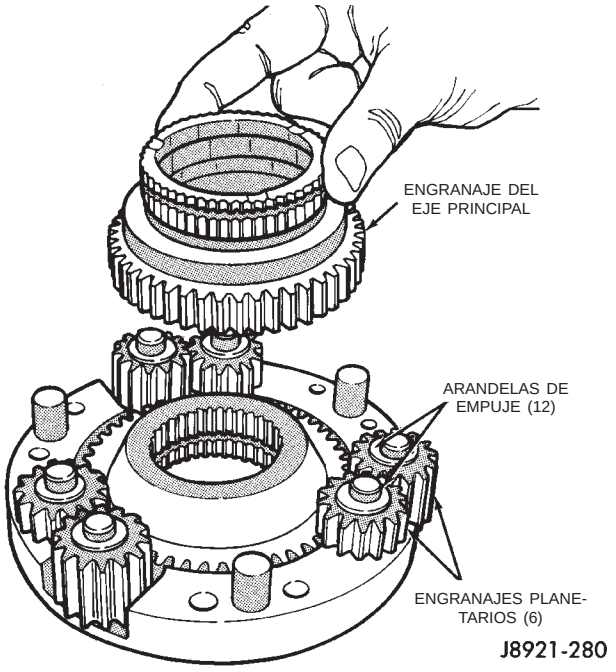


Fig. 62 Instalación de eje principal y engranajes planetarios

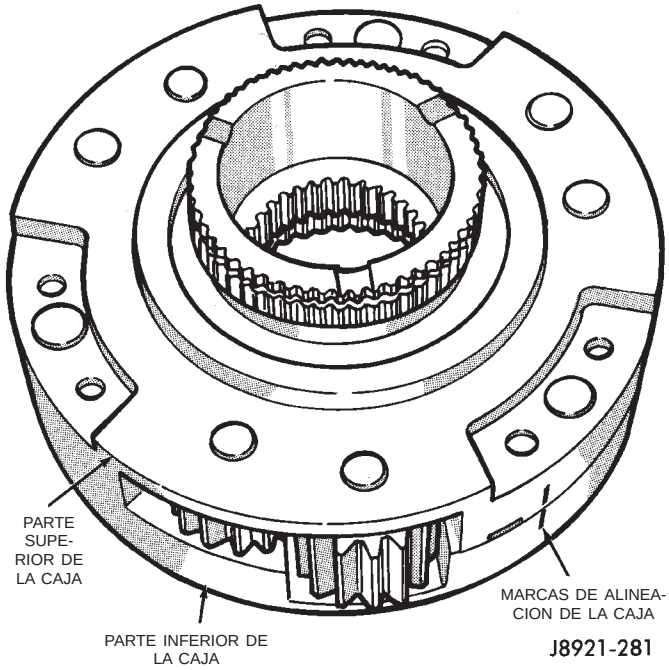


Fig. 63 Ensamblaje de la caja del diferencial

ENSAMBLAJE DE ENGRANAJE IMPULSOR/DE BAJA

(1) Ensamble el engranaje de baja, las arandelas de empuje del engranaje impulsor, el engranaje impulsor y el retenedor del engranaje impulsor (Fig. 64).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Instale el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 65).

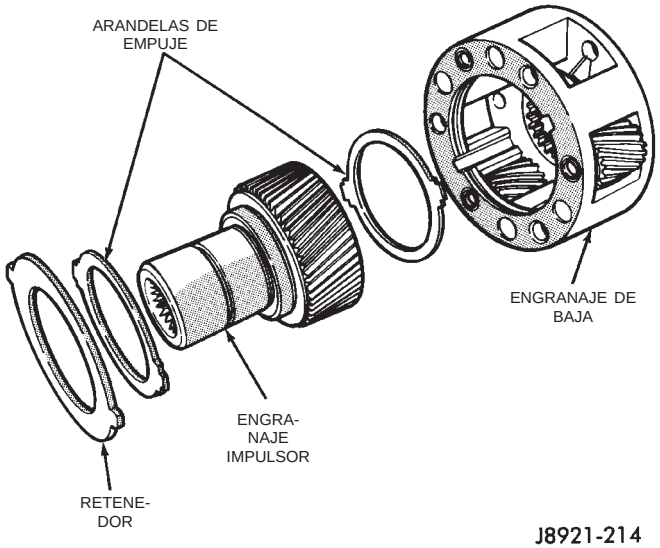


Fig. 64 Ensamblaje de engranajes de baja e impulsor

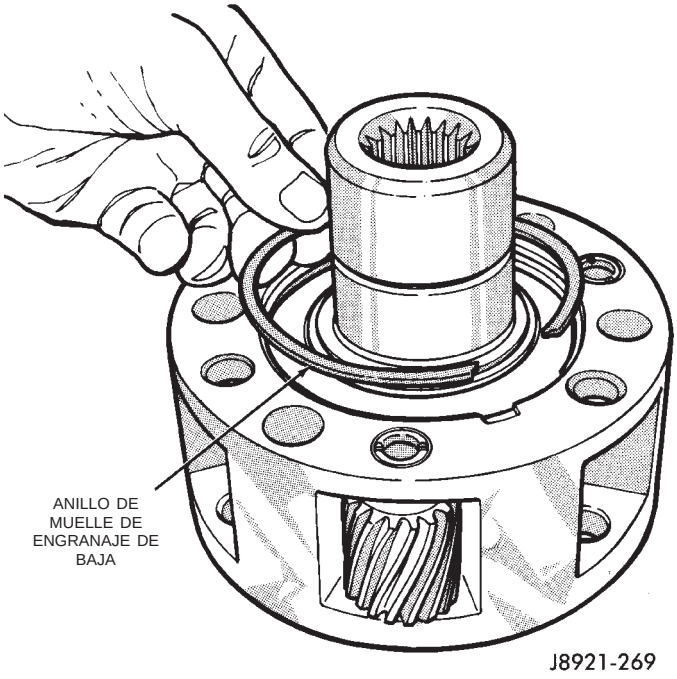


Fig. 65 Instalación de anillo de muelle de engranaje de baja

(3) Lubrique los engranajes impulsor y de baja con líquido para transmisiones automáticas.

(4) Introduzca el eje del engranaje impulsor en el cojinete de la caja delantera.

(5) Encaje a presión el eje del engranaje impulsor en el cojinete delantero.

(6) Instale un anillo de muelle nuevo del engranaje impulsor (Fig. 66).

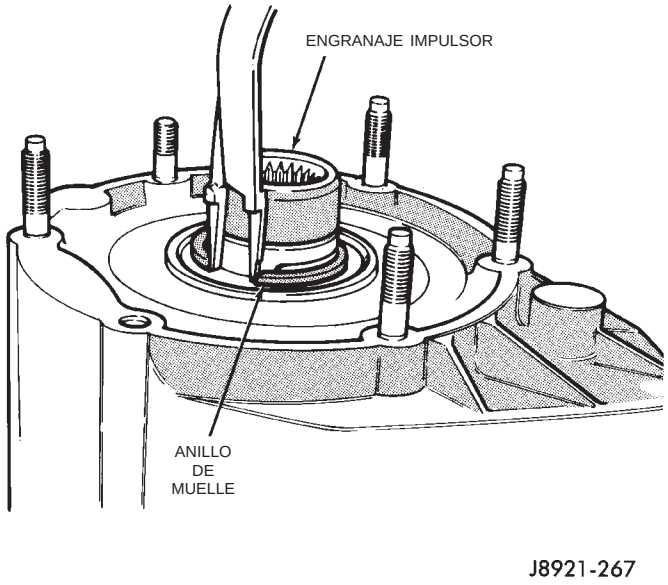


Fig. 66 Instalación del anillo de muelle del engranaje impulsor

(7) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas Mopar® o sellante adhesivo siliconado para sellar la superficie del retenedor del cojinete delantero.

(8) Instale el retenedor del cojinete delantero (Fig. 67). Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

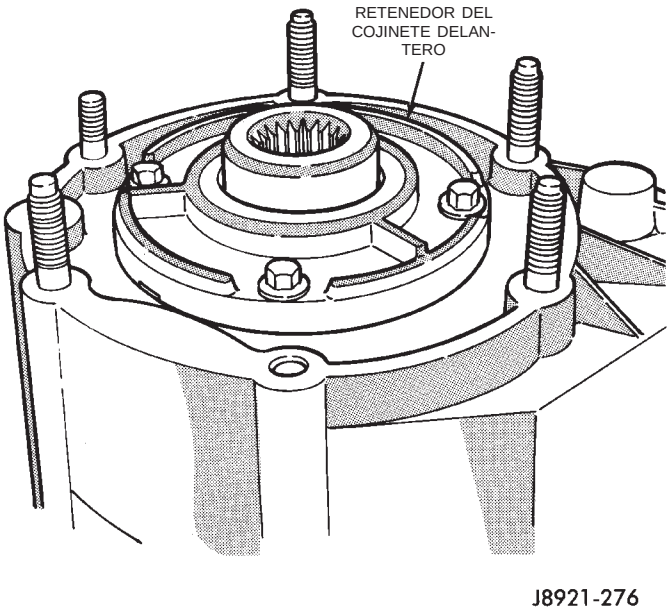


Fig. 67 Instalación del retenedor del cojinete delantero

INSTALACION DE HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

(1) Instale un nuevo anillo O y casquillo del eje de sector (Fig. 68).

(2) Instale el sector de cambio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

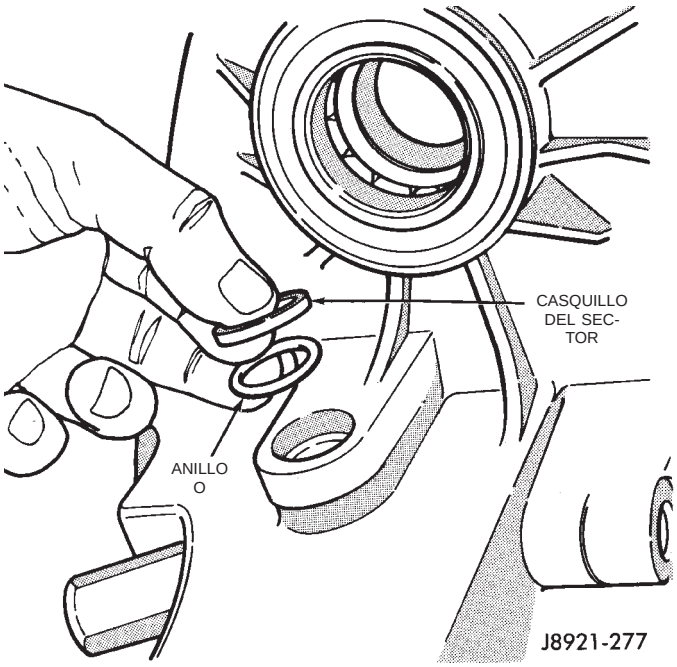


Fig. 68 Instalación de anillo O y casquillo del sector

(3) Instale nuevos amortiguadores en la horquilla de baja, si fuese necesario (Fig. 69).

(4) Ensamble la horquilla de baja y la maza (Fig. 69).

(5) Emplace la horquilla de baja y la maza en la caja. Cerciórese de que el pasador de la horquilla de baja está enganchado en la muesca del sector de cambio (Fig. 70).

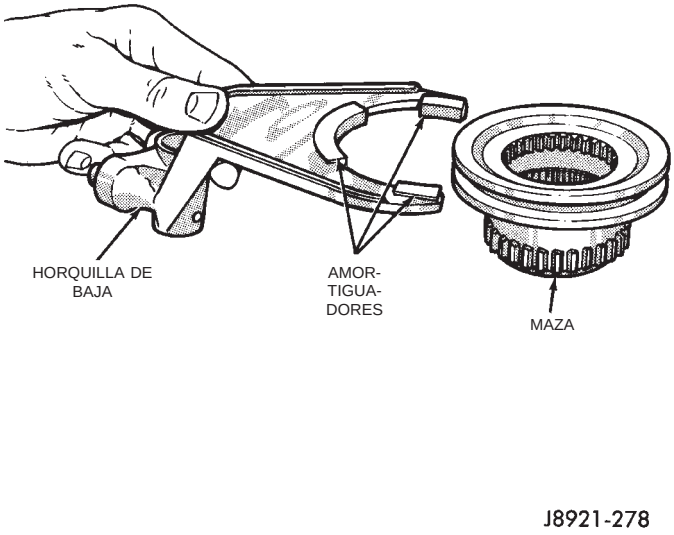


Fig. 69 Ensamblaje de la horquilla de baja y la maza

(6) Instale el primer separador del cojinete en el eje principal (Fig. 71).

(7) Instale los rodillos de cojinete en el eje principal (Fig. 71). **Aplique a los rodillos del cojinete una cantidad abundante de vaselina para mantenerlos en su sitio.**

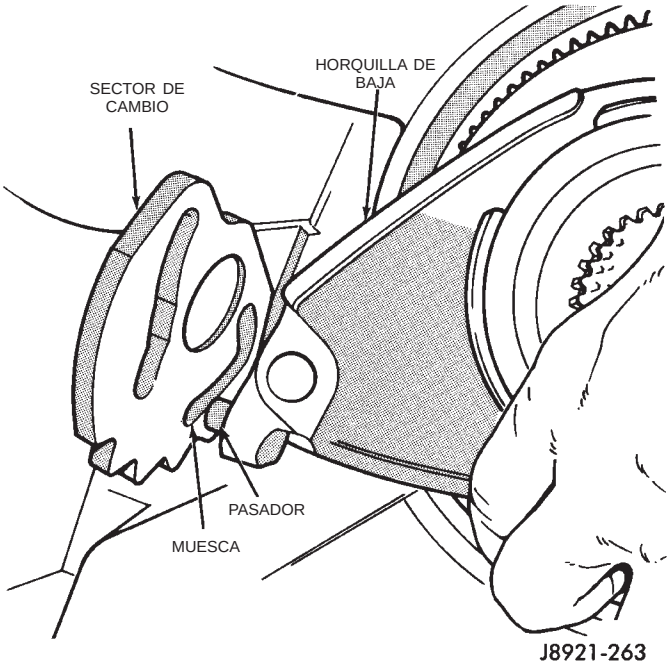


Fig. 70 Emplazamiento de la horquilla de baja

(8) Instale el separador restante del cojinete en el eje principal (Fig. 71). No desplace ningún cojinete al instalar el separador.

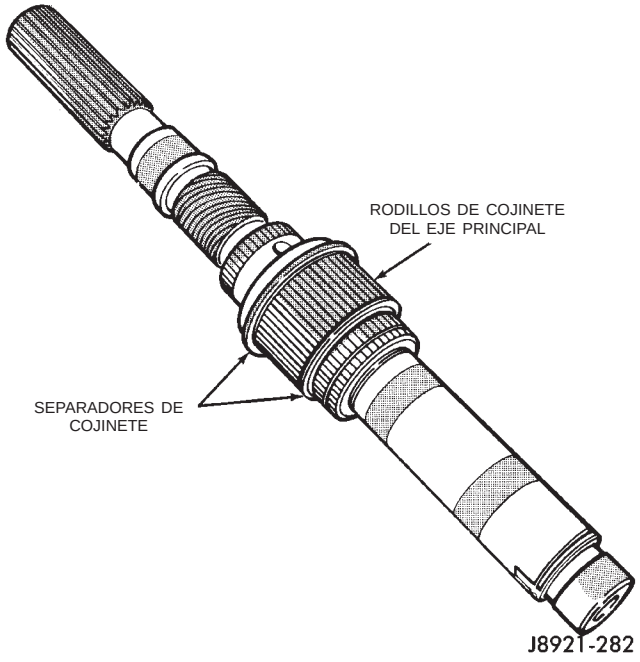


Fig. 71 Instalación de rodillos y separadores del cojinete del eje principal

(9) Instale el diferencial (Fig. 72). **No desplace los cojinetes del eje principal cuando instale el diferencial.**

(10) Instale el anillo de muelle del diferencial (Fig. 73).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(11) Instale el eje del embrague intermedio (Fig. 74).

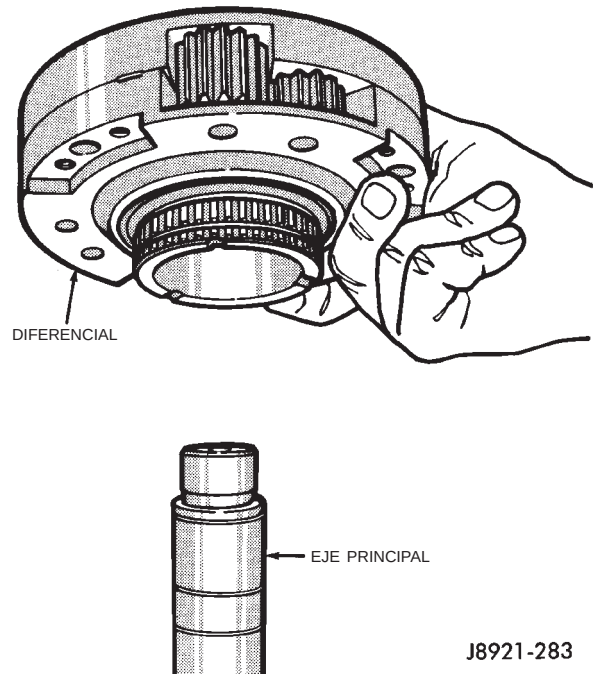


Fig. 72 Instalación del diferencial

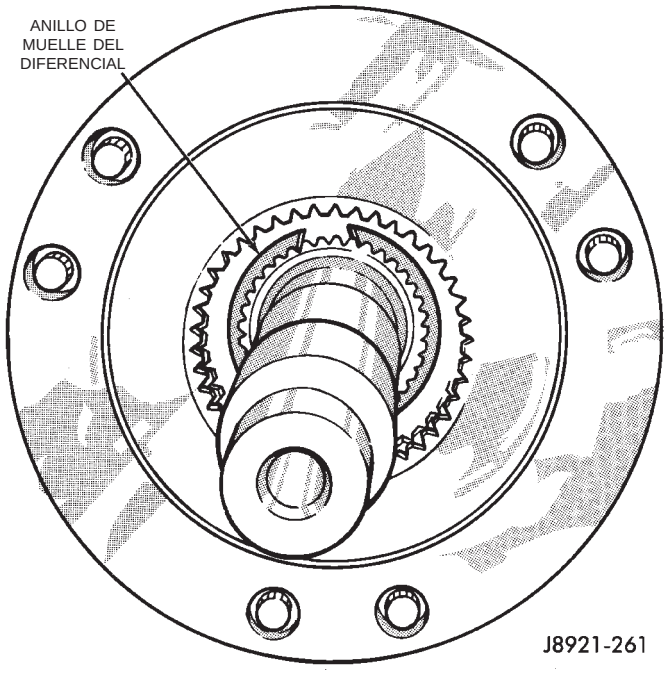


Fig. 73 Instalación del anillo de muelle del diferencial

(12) Instale la arandela de empuje del eje del embrague (Fig. 75).

(13) Instale el anillo de muelle del eje del embrague (Fig. 76).

(14) Inspeccione el conjunto de horquilla de modo (Fig. 77). Reemplace los amortiguadores y el casquillo

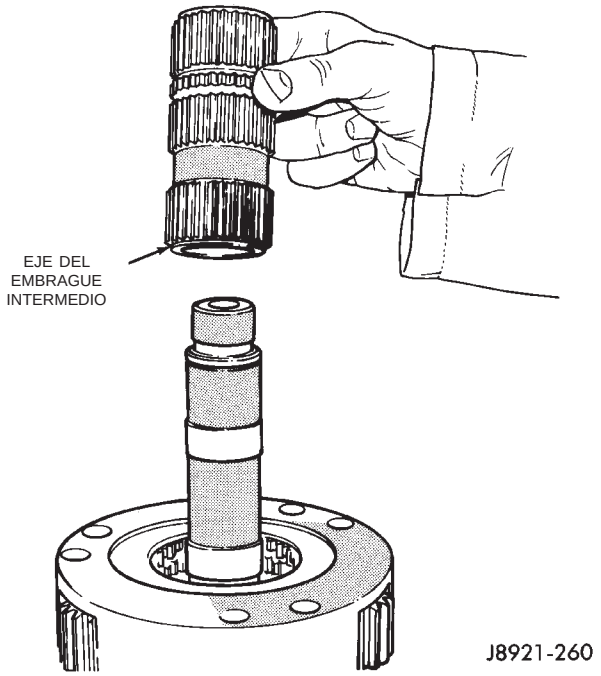


Fig. 74 Instalación del eje del embrague intermedio

si fuese necesario. Reemplace el tubo de la horquilla si los casquillos interiores del tubo están desgastados o dañados. Verifique también los muelles y el soporte del deslizador (Fig. 77). Reemplace los componentes desgastados y dañados.

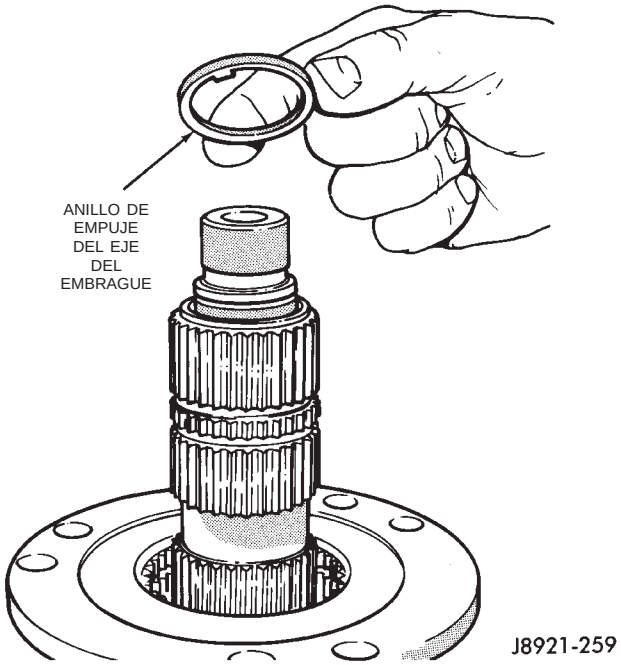


Fig. 75 Instalación de arandela de empuje del eje del embrague

(15) Instale el manguito de modo en la horquilla de modo (Fig. 78). A continuación, instale en el eje principal el manguito y la horquilla ensamblados.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

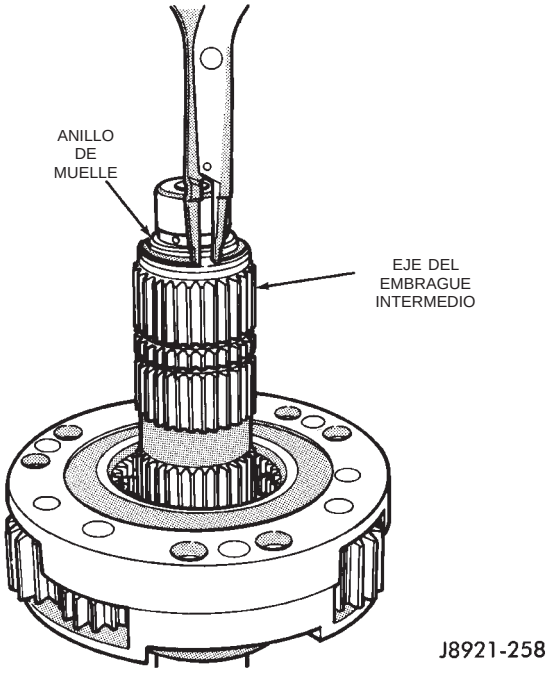


Fig. 76 Instalación del anillo de muelle del eje del embrague

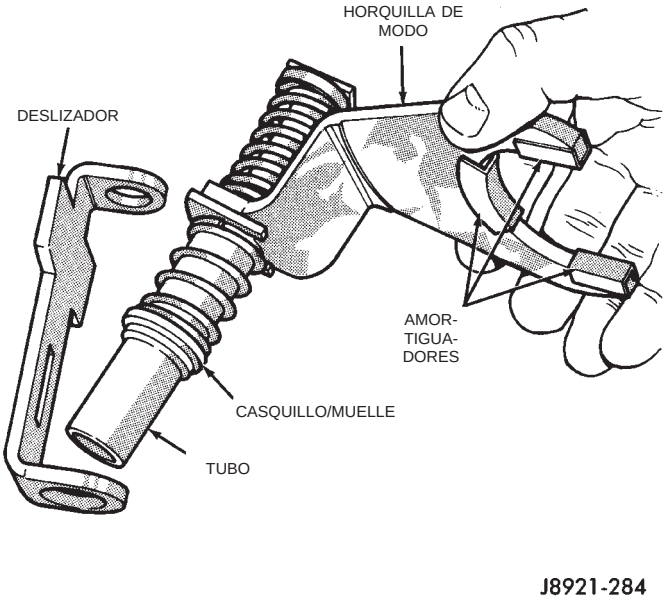


Fig. 77 Inspección del conjunto de horquilla de modo

Asegúrese de que las estrías del manguito de modo encajen en las estrías del diferencial.

(16) Instale la horquilla de modo y el conjunto del eje principal en la caja (Fig. 79). Haga girar ligeramente el eje principal para acoplarlo con los engranajes de baja.

(17) Haga girar el pasador de la horquilla de modo dentro de la muesca del sector de cambio.

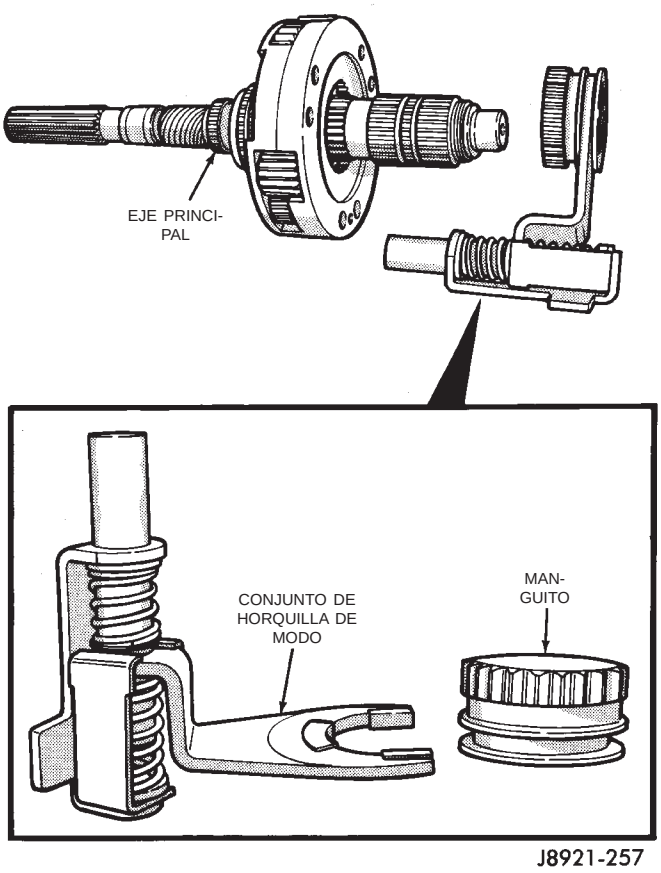


Fig. 78 Instalación de la horquilla y manguito de modo

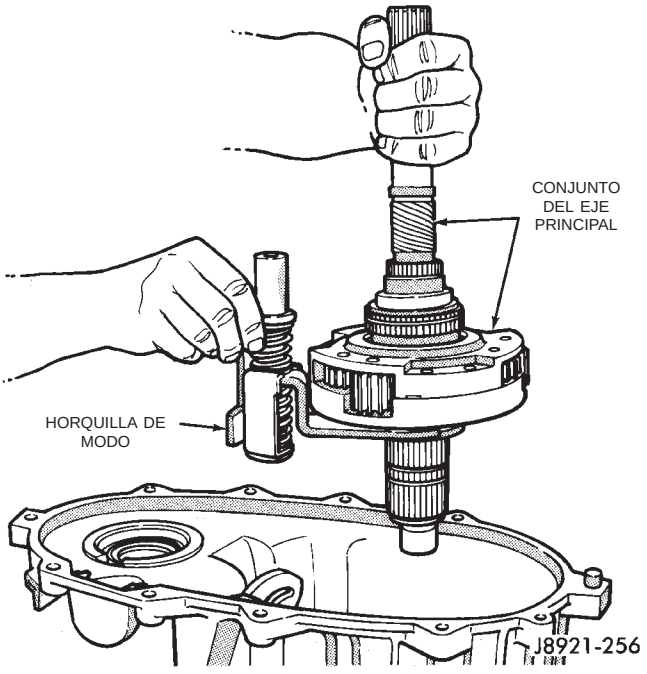


Fig. 79 Instalación de eje principal y horquilla de modo ensamblados

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(18) Instale la corredera de cambios (Fig. 80). **Asegúrese de que la corredera se asiente en ambas horquillas de cambio.**

(19) Haga girar el sector de cambios para alinear el orificio del pasador de sujeción de la horquilla de baja con el orificio de acceso de la caja.

(20) Inserte un extractor rápido en el pasador de sujeción de la horquilla de posición, para fijarla firmemente durante la instalación (Fig. 81). **El pasador de sujeción es ligeramente ahusado en un extremo. Inserte el extremo ahusado en la horquilla y la corredera.**

(21) Inserte el pasador de sujeción a través del orificio de acceso y dentro de la horquilla de cambios (Fig. 81). A continuación, retire el extractor rápido y asiente el pasador con un punzón.

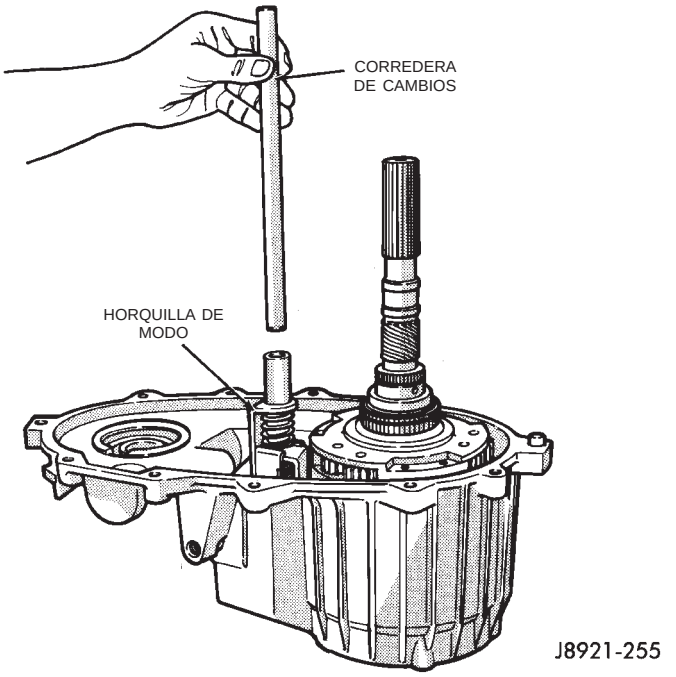


Fig. 80 Instalación de la corredera de cambios

(22) Instale el tapón en el orificio de acceso del pasador de sujeción.

(23) Instale el vástago, el muelle y el tapón del detenedor en la caja (Fig. 82).

INSTALACION DE EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Instale el eje transmisor delantero (Fig. 83).

(2) Instale la cadena propulsora (Fig. 83). Engrane la cadena con los dientes de la rueda del eje transmisor delantero.

(3) Instale la rueda propulsora (Fig. 83). Engrane los dientes de la rueda propulsora con la cadena. Engrane después las estrías de la rueda propulsora con las estrías del eje principal.

(4) Instale el anillo de muelle de la rueda propulsora (Fig. 84).

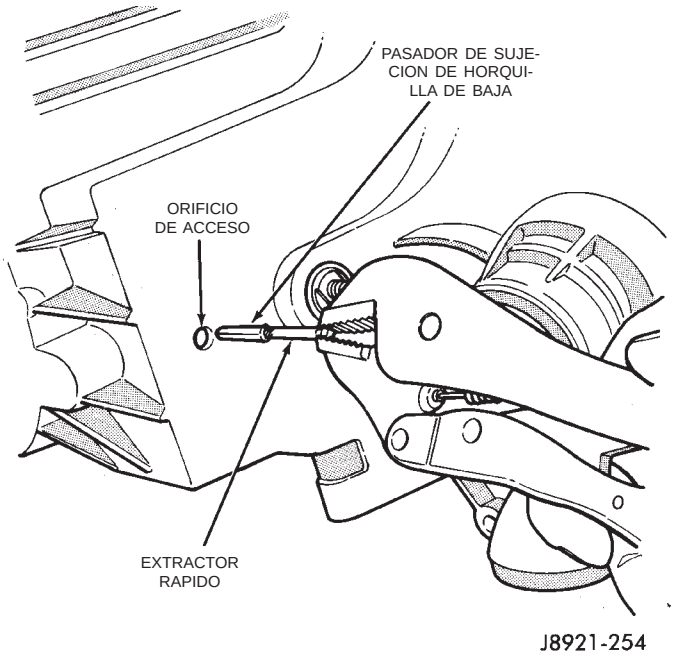


Fig. 81 Instalación de pasador de sujeción de horquilla de baja

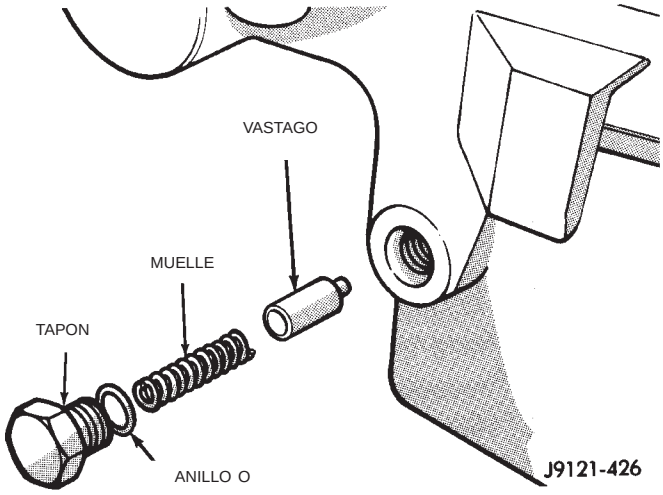


Fig. 82 Instalación de pasador, muelle y tapón del detenedor

INSTALACION DE LA BOMBA DE ACEITE Y LA CAJA TRASERA

(1) Inserte el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite y fije la malla de aceite y la manguera de conexión al tubo de absorción. A continuación, instale la bomba ensamblada, el tubo y la malla en la caja trasera (Fig. 85). Asegúrese de que la malla se asiente en la muesca de la caja, tal como se muestra.

(2) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 86).

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas o sellante adhesivo sili-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

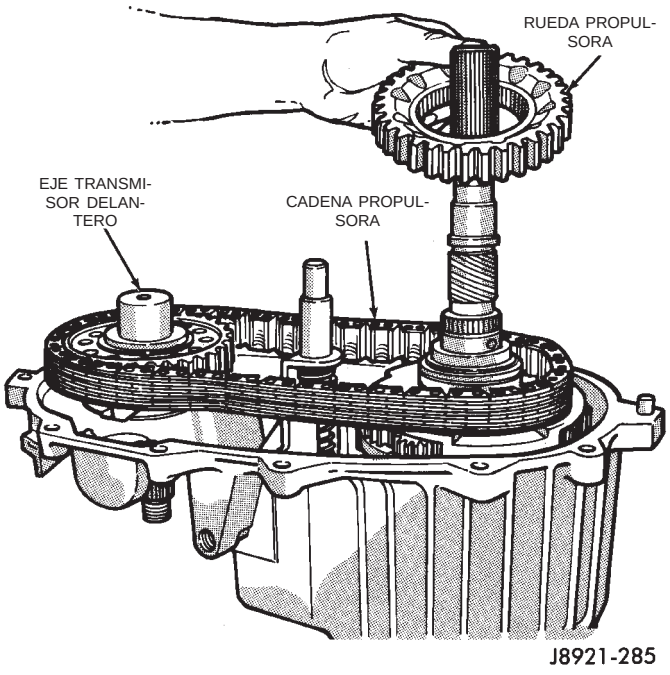


Fig. 83 Instalación de cadena y rueda propulsora

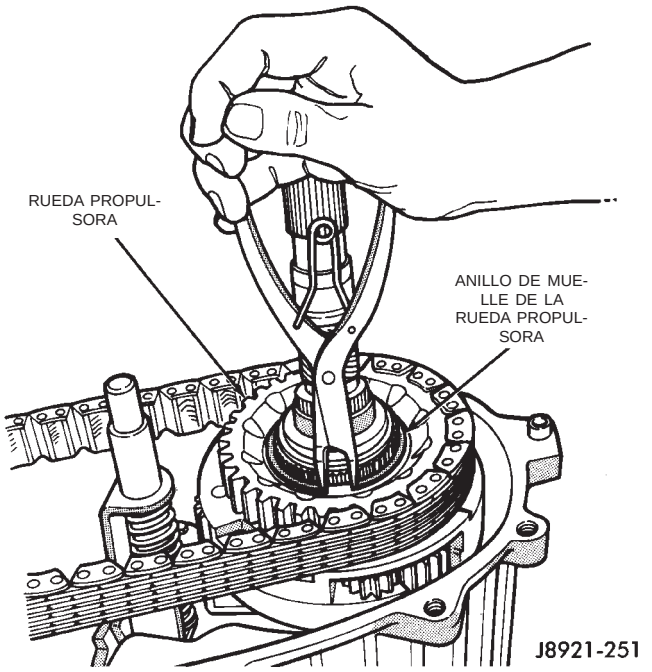


Fig. 84 Instalación del anillo de muelle de la rueda propulsora

conado Mopar, para sellar la superficie de la caja delantera.

(4) Alinee e instale la caja trasera en la delantera. Asegúrese de que las espigas de posición estén en su

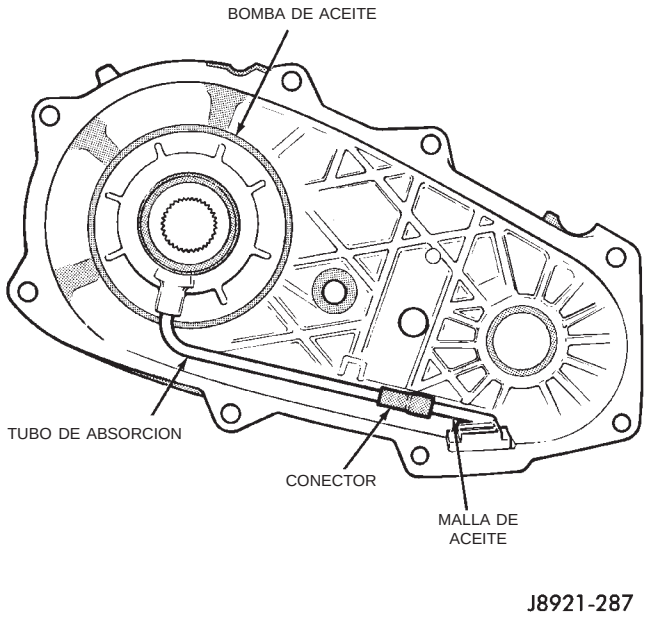


Fig. 85 Instalación de la malla y el tubo de absorción de aceite

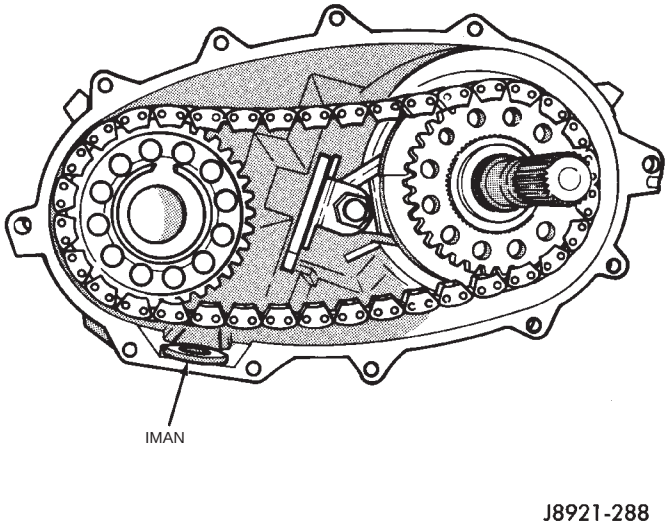


Fig. 86 Instalación del imán de la caja

sitio y que las estrías del eje principal encajen en el engranaje interior de la bomba de aceite.

(5) Instale y apriete los pernos de fijación de la caja delantera a la trasera con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). **Asegúrese de instalar una arandela debajo de cada uno de los pernos utilizados en las posiciones de las espigas de la caja.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION DEL RETENEDOR TRASERO

(1) Retire el cojinete trasero del retenedor utilizando el instalador 8128 y el mango C-4171.

(2) Instale el cojinete trasero nuevo en el retenedor con las herramientas C-4171 y 5064 (Fig. 87).

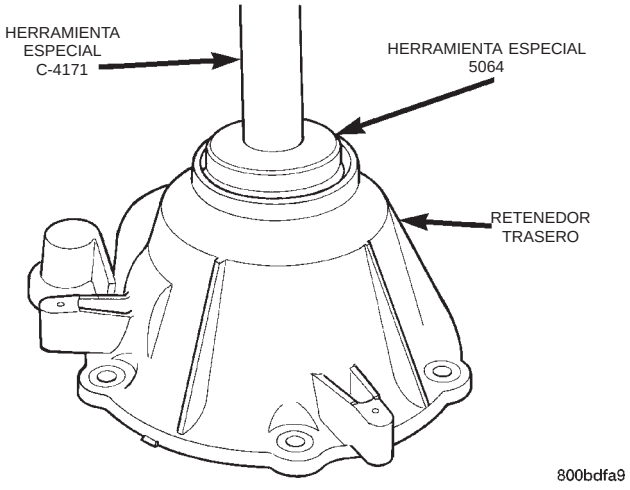


Fig. 87 Instalación del cojinete trasero en el retenedor

(3) Instale el anillo de retención del diámetro exterior del cojinete trasero con unos alicates para anillos de muelle (Fig. 88). Cerciórese de que el anillo quede perfectamente asentado en la acanaladura del retenedor.

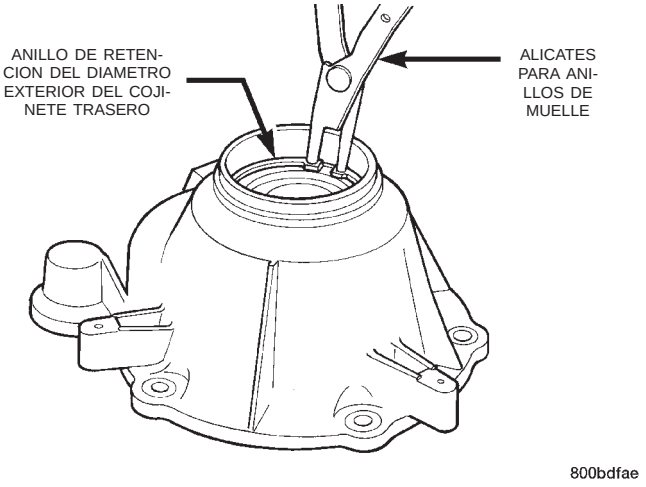


Fig. 88 Instalación del anillo de retención del cojinete trasero

(4) Aplique un reborde de sellante Mopar® N/P 82300234 o Loctite™ Ultra Gray a la superficie de contacto del retenedor trasero. El reborde de sellante debe tener un máximo de 4,76 mm (3/16 pulg.).

(5) Instale el retenedor trasero en la caja trasera. Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 20–27 N·m (15–20 lbs. pie).

(6) Instale el anillo de retención y separador del diámetro interior del cojinete trasero en el eje transmisor.

(7) Aplique una cantidad abundante de vaselina a la junta trasera nueva y al eje transmisor. La vaselina es necesaria para proteger los bordes de la junta durante la instalación.

(8) Deslice la junta en el protector de junta 6992 (Fig. 89). Deslice el protector de junta y la junta en el eje transmisor.

(9) Deslice el instalador C-4076-B en el protector de junta con el lado ahuecado de la herramienta hacia la junta. Introduzca la junta en el retenedor del cojinete trasero con el instalador C-4076-B y el mango MD-998323 (Fig. 90).

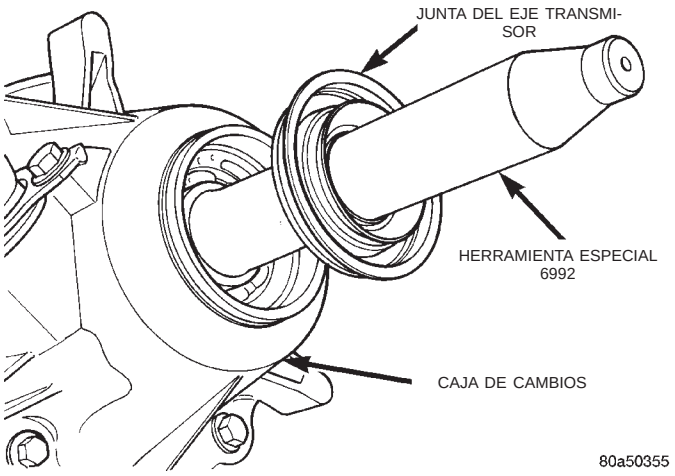


Fig. 89 Junta del eje transmisor y protector

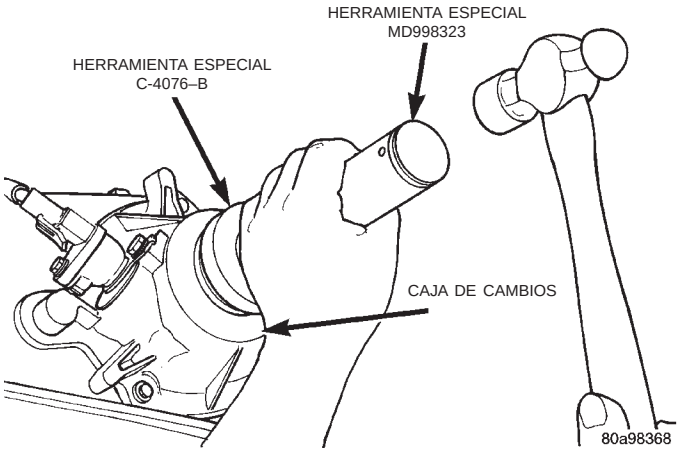


Fig. 90 Instalación de la junta trasera

(10) Instale el deflector trasero con el instalador C-4076-A y el mango MD-998323 (Fig. 90).

(11) Instale la funda fuelle en el deflector del eje transmisor y pliegue la abrazadera de retención con la herramienta C-4975-A (Fig. 91).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

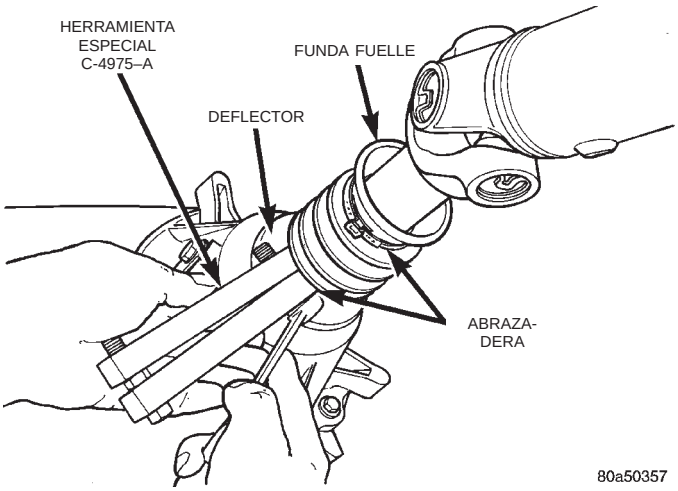


Fig. 91 Instalación de la funda fuelle del deflector

INSTALACION DEL ESTRIBO DELANTERO Y EL CONMUTADOR

(1) Instale el conmutador del indicador en la caja delantera. Apriete el conmutador con una torsión de 20–34 N·m (15–25 lbs. pie).

(2) Lubrique la maza del estribo con líquido para transmisiones e instale el estribo en el eje delantero.

(3) Instale una arandela de junta nueva en el eje delantero.

(4) Instale el estribo en el eje delantero. Asegure el estribo con una tuerca nueva.

LIMPIEZA E INSPECCION

CAJA DE CAMBIOS NV242

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente de limpieza de piezas convencional. Elimine todo rastro de sellante de las superficies de la caja y retenedores con una rasqueta y limpiador multipropósito. Utilice aire comprimido para eliminar los residuos de solvente de todos los conductos y canales de alimentación de aceite en las dos mitades de la caja, retenedores, engranajes y ejes.

La malla de absorción de aceite puede limpiarse con solvente. Sacuda el exceso de solvente de la malla después de la limpieza y déjela que se seque al aire. No utilice aire comprimido.

INSPECCION DEL EJE PRINCIPAL/RUEDA/MAZA

Inspeccione las estrías de la maza y eje, además de los dientes de la rueda propulsora. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite. No obstante, reemplace cualquier pieza que esté averiada.

Verifique las superficies de contacto del hueco de la rueda propulsora y del eje principal. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320–400, pero no intente salvar el eje si la melladura o el desgaste es pronunciado.

ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE SATELITES

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 92). Las melladuras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si cualquiera de los dientes está roto, cuarteado o mellado.

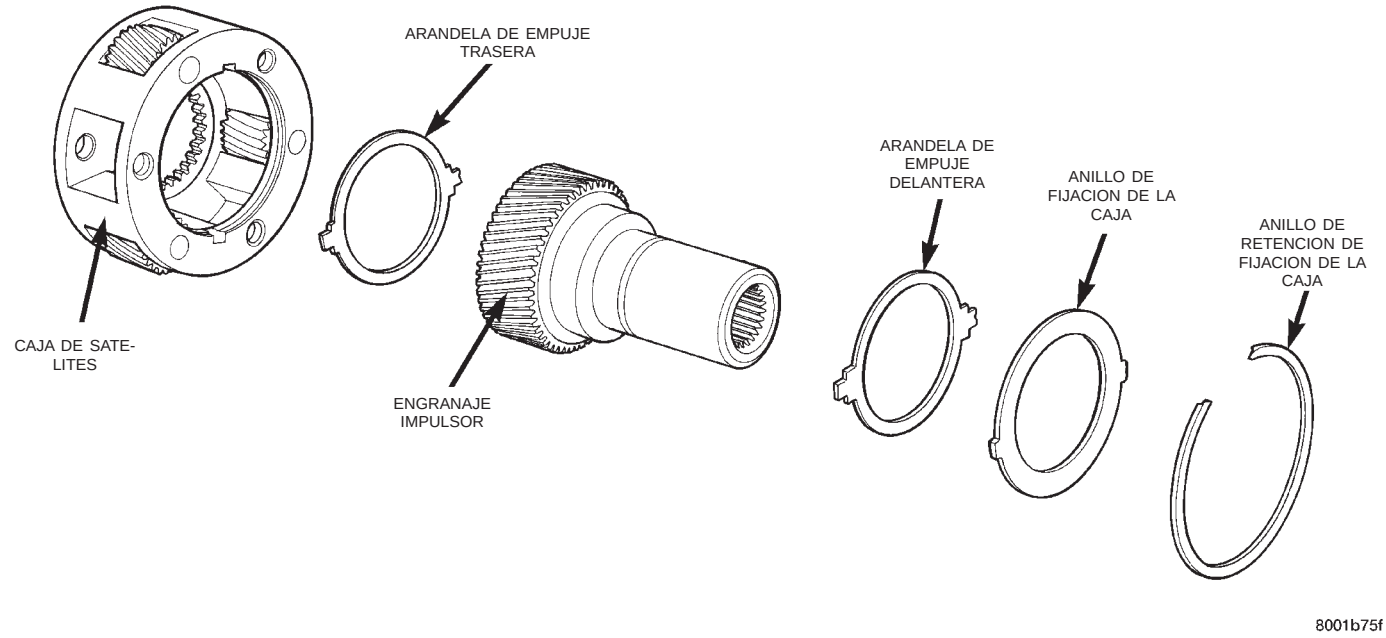


Fig. 92 Componentes del engranaje impulsor y caja de planetarios

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Si fuese necesario, la superficie del cojinete sobre el engranaje se puede alisar con una tela de esmeril de grano 300–400.

Examine si el cuerpo de la caja de satélites y los piñones satélite están gastados o averiados. La caja deberá reemplazarse como conjunto si el cuerpo, los pasadores del piñón o los piñones satélite están averiados.

Verifique si el anillo retén y las dos arandelas de empuje están gastados o tienen cuarteaduras. Reemplácelos si fuera necesario. También reemplace el anillo de retención de fijación si está doblado, deformado o roto.

HORQUILLAS DE CAMBIO/MAZAS/MANGUITOS

Verifique el estado de las horquillas de cambio y de la corredera de cambios de la horquilla de modo (Fig. 93). Las melladuras menores de la corredera de cambios se puede alisar con una tela de esmeril de grano 320–400.

Inspeccione si los amortiguadores de la horquilla de cambios están gastados. Los amortiguadores de la horquilla de modo se pueden reparar y reemplazar si fuera necesario. Los amortiguadores de la horquilla de posiciones también pueden repararse.

Verifique los dos manguitos para determinar si están desgastados o averiados, en especial en los dientes internos. Reemplace los manguitos si el desgaste o avería es evidente.

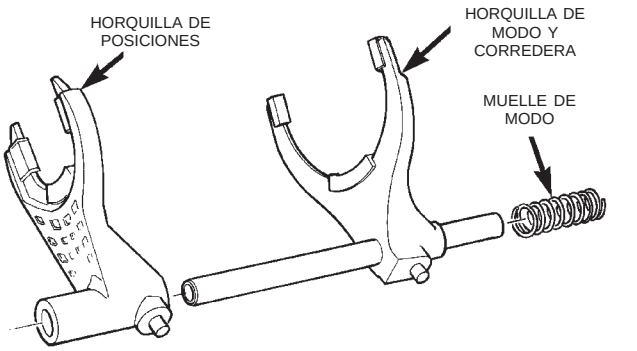


Fig. 93 Horquillas de cambio

RETENEDOR TRASERO/COJINETE/JUNTA/ DEFLECTOR/FUNDA FUELLE TRASEROS

Inspeccione los componentes del retenedor (Fig. 94). Reemplace el cojinete si está áspero o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de

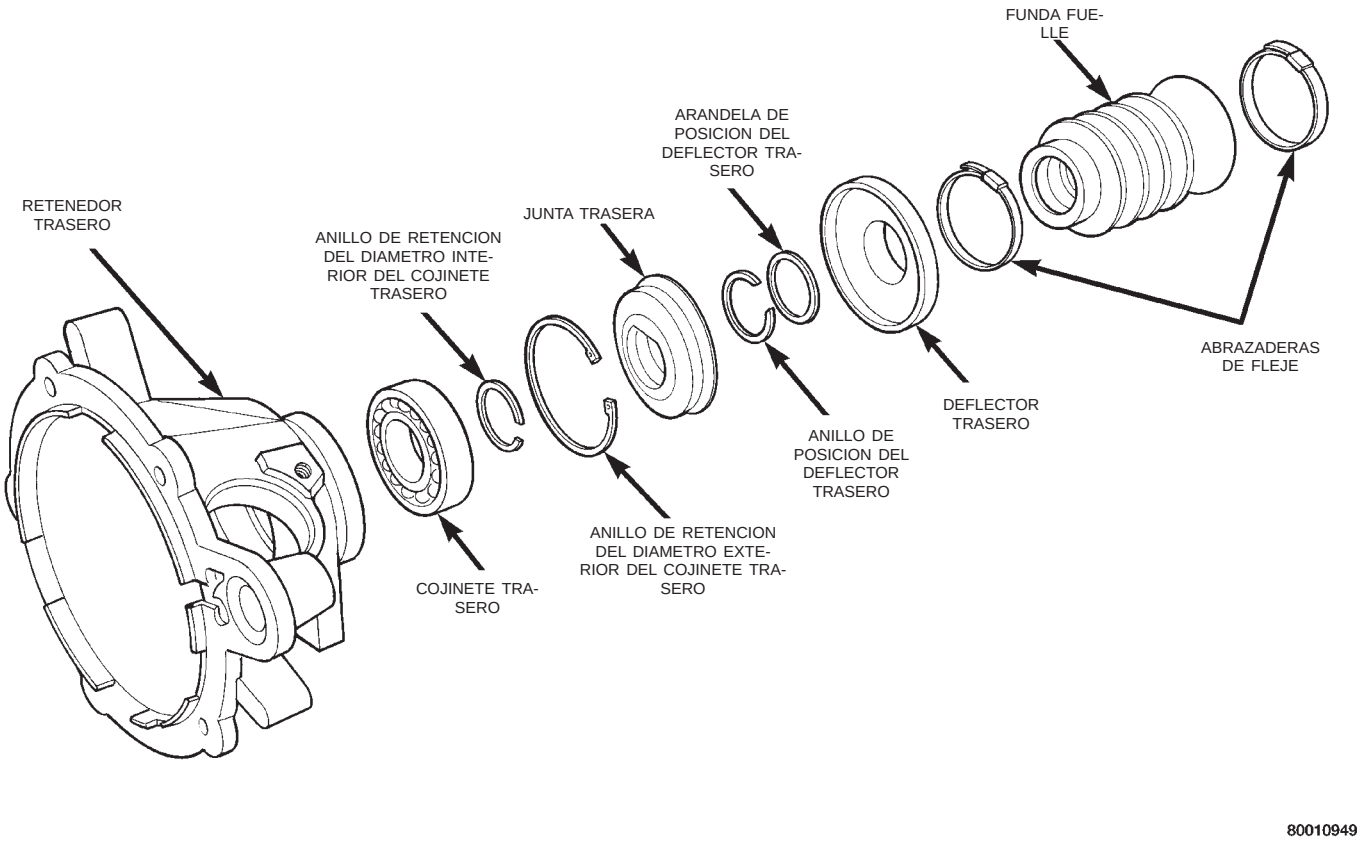


Fig. 94 Componentes del retenedor trasero

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

sellado del retenedor con una rasqueta y limpiador multipropósito de 3M. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante cuando se vuelva a ensamblar.

Reemplace completamente el deflector y junta; no vuelva a utilizar ninguna de estas piezas.

Inspeccione los anillos de retención y arandelas. Reemplace toda pieza deformada, doblada o rota. No es recomendable volver a utilizarlos. Reemplace también la funda fuelle si está cortada o rota. Reemplace las abrazaderas de fleje de la funda fuelle. No vuelva a utilizarlas.

EJE TRANSMISOR TRASERO/ESTRIBO/CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector de estribo (Fig. 95). Esta superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca del estribo y la arandela de junta, ya que ninguna de las dos piezas puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una piedra de aceite. Utilice esmeril de grano 320–400 para alisar raspaduras menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repasarse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están averiadas, las superficies del cojinete rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje. Reemplace la cadena si está estirada, deformada o si cualquiera de los eslabones está agarrotado. Reemplace los cojinetes si están ásperos o hacen ruido.

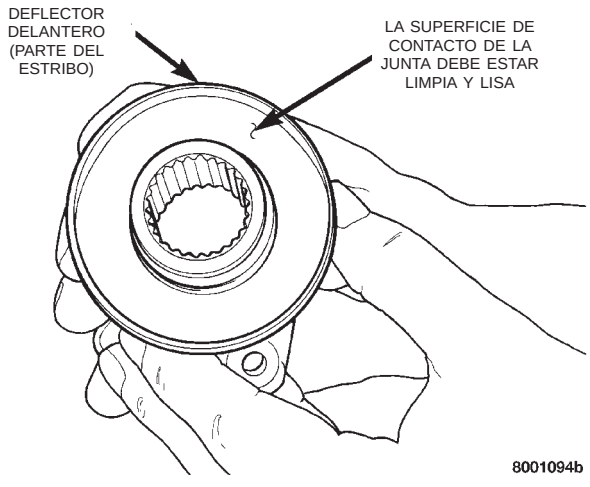


Fig. 95 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

ENGRANAJE ANULAR DE BAJA

Inspeccione cuidadosamente el estado del engranaje anular. El servicio de este engranaje sólo puede realizarse como parte de la caja delantera. Si estuviera averiado, será necesario reemplazar el engranaje y la caja delantera como conjunto. No intente retirar el engranaje (Fig. 96).

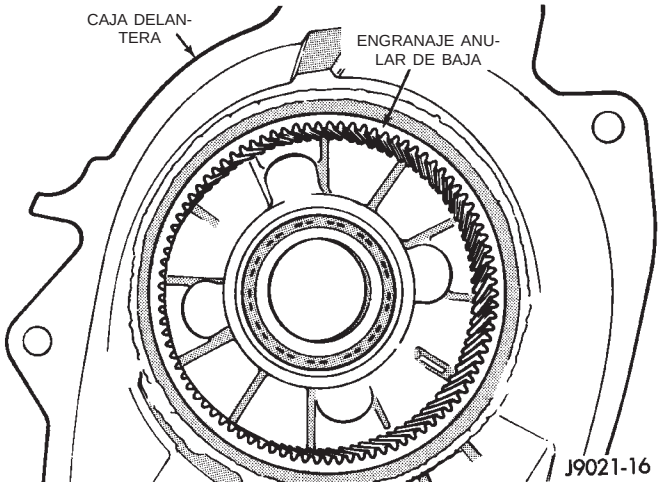


Fig. 96 Engranaje anular de baja

CAJAS DELANTERA/TRASERA Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si las cajas y el retenedor están desgastados o averiados. Limpie las superficies de sellado con una rasqueta y limpiador multipropósito. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retenedor del engranaje impulsor; no vuelva a utilizarla.

Compruebe el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, busque en las superficies de sellado de la caja las estrías y rayaduras graves. Cerciórese también de que los pernos espárrago de instalación de la caja delantera se encuentren en buen estado.

Verifique los pernos espárrago de instalación de la caja delantera y el tubo del respiradero. Si este último estuviera flojo, puede asegurarse con Loctite™ 271 ó 680. Las roscas de los pernos espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja, si fuera necesario. Verifique también el estado de las roscas del tapón de llenado/drenaje situado en la caja trasera. Las roscas pueden repararse con un filete de tornillo para roscas o macho de roscar, si fuera necesario. También según se necesite, las roscas pueden repararse con encastres de acero inoxidable Helicoil.

BOMBA DE ACEITE/TUBO DE ABSORCION DE ACEITE

Examine las piezas del tubo de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba ya que no se dispone de piezas indivi-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

duales. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla de absorción, manguera y tubo son las únicas piezas que pueden repararse y se dispone de ellas de forma separada.

AJUSTES

AJUSTE DE LA ARTICULACION DE LA PALANCA DE CAMBIOS

(1) Pase la caja de cambios a la posición 4L.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Afloje el perno de fijación situado en el muñón de ajuste (Fig. 97).
(4) Asegúrese de que la varilla de la articulación se deslice libremente por el muñón. Limpie la varilla y pulverice con lubricante si fuera necesario.
(5) Verifique que la palanca de posiciones de la caja de cambios se encuentre perfectamente acoplada en la posición 4L.
(6) Apriete el perno de fijación del muñón de ajuste.
(7) Baje el vehículo.

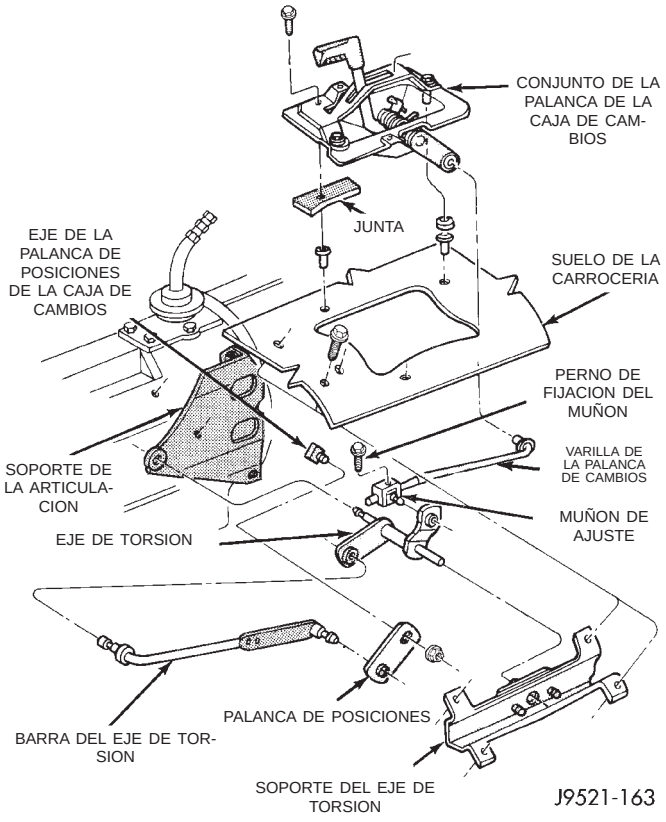


Fig. 97 Articulación de la palanca de cambios

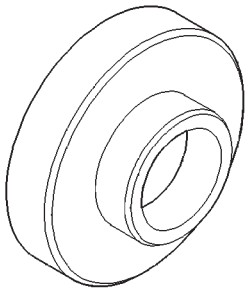
ESPECIFICACIONES

TORSION

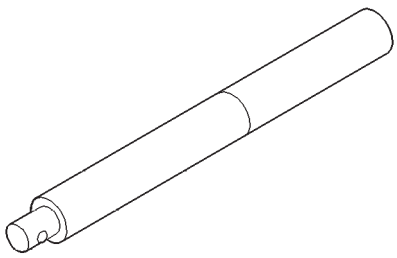
DESCRIPCION	TORSION
Tapón de detenedor	16–24 N·m (12–18 lbs. pie)
Perno de caja de dif.	17–27 N·m (15–24 lbs. pie)
Tapón de drenaje/llenado	20–25 N·m (15–25 lbs. pie)
Perno de reten. de cojinete del.	16–27 N·m (12–20 lbs. pie)
Perno de mitad de caja	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuerca de estribo delantero	122–176 N·m (90–130 lbs. pie)
Tornillo de bomba de aceite	1,2–1,8 N·m (12–15 lbs. pulg.)
Tuerca de palanca de posiciones	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Perno de retenedor trasero	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuercas de instalación	35 N·m (26 lbs. pie)
Pernos de articulaciones universales	19 N·m (17 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES NV242

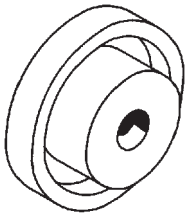


Instalador—C-4076-B

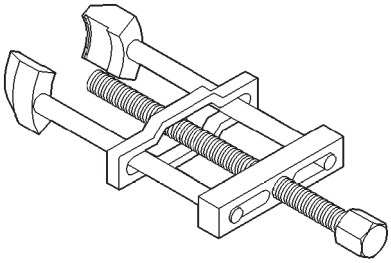


Mango universal—C-4171

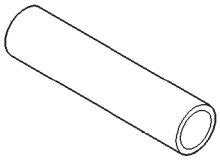
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



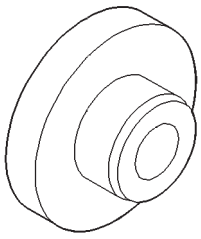
Extractor—C-4210



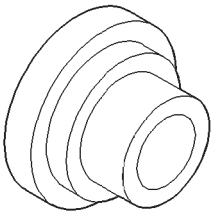
Extractor de deflector—MD-998056–A



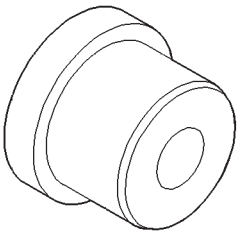
Instalador—MD-998323



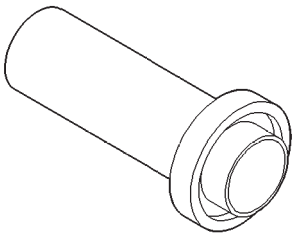
Instalador de cojinetes—5064



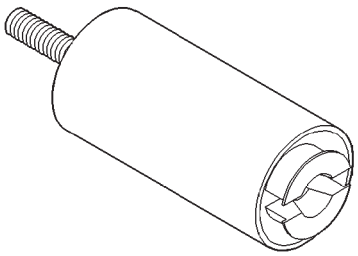
Instalador—8128



Instalador—5066

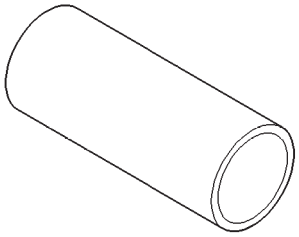


Instalador—6952-A

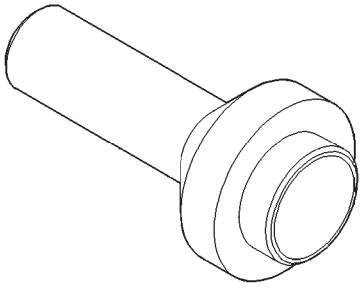


Extractor—L-4454

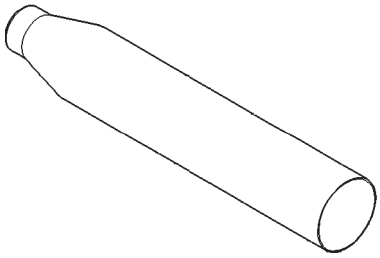
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



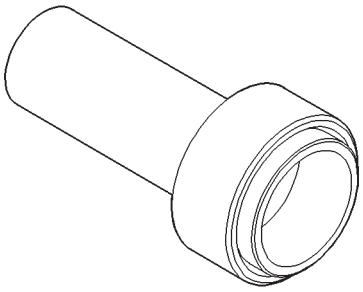
Cubeta—8148



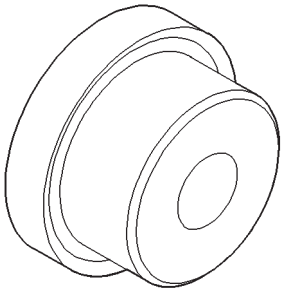
Instalador de juntas—7884



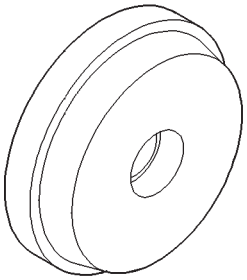
Protector de junta—6992



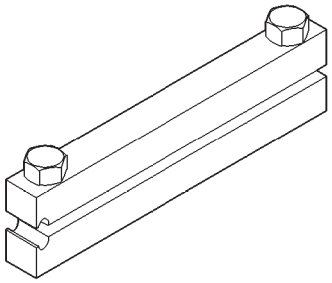
Instalador de junta de cubierta de bomba—7888



Instalador de cojinete de engranaje impulsor—7829-A



Instalador de cojinetes—8033-A



Instalador de abrazadera de funda fuelle—C-4975-A

TRANSMISION Y CAJA DE CAMBIOS

TABLA DE MATERIAS

página

CAJA DE CAMBIOS NV231 7

página

TRANSMISION MANUAL AX15 1

TRANSMISION MANUAL AX15

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ESQUEMA DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION 1
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 1
INFORMACION PARA EL ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION 3
LOCALIZACION DEL CONMUTADOR Y EL TAPON DE LA TRANSMISION 2
LUBRICANTE DE LA TRANSMISION 1
RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION 3

página

TRANSMISION MANUAL AX 15 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CAMBIOS BRUSCOS 3
NIVEL DE LUBRICANTE BAJO 3
RUIDO DE LA TRANSMISION 4
DESMONTAJE E INSTALACION
TRANSMISION 4
ESPECIFICACIONES
TORSION 6

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL AX 15

La AX 15 es una transmisión manual sincronizada de 5 velocidades. La quinta velocidad es una posición de sobremarcha con una relación de engranajes de 0,79:1. El mecanismo de cambios está integrado e instalado en la porción de la torre de cambios de la cubierta del adaptador (Fig. 1).

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de código de identificación de la transmisión AX 15 se encuentran en la superficie inferior de la caja de engranajes de la transmisión (Fig. 2).

El primer número es el año de fabricación. El segundo y tercer número indican el mes de fabricación. La serie de números siguientes corresponden al número de serie de la transmisión.

ESQUEMA DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION

El esquema de cambios de la transmisión AX 15 se muestra en la (Fig. 3). Las posiciones de primera, segunda, tercera y cuarta velocidad están en línea, a fin de mejorar el funcionamiento de los cambios. Las posiciones de quinta velocidad y marcha atrás están también en línea en el extremo derecho del esquema (Fig. 3).

La transmisión AX 15 tiene instalado un mecanismo de bloqueo de marcha atrás. La palanca de cambios debe pasar primero por el detenedor de punto muerto, antes de efectuar un cambio a marcha atrás.

LUBRICANTE DE LA TRANSMISION

El lubricante recomendado para la transmisión AX 15 es el lubricante para engranaje Mopar 75W–90, API grado GL–3 o uno equivalente.

El nivel correcto de lubricante se sitúa desde el borde inferior hasta no más de 6 mm (1/4 de pulg.) por debajo del borde inferior del tapón del orificio de llenado.

La capacidad de llenado de lubricante en seco es de aproximadamente:

- 3,10 litros (3,27 cuartos de galón) en los modelos de tracción en las cuatro ruedas

INFORMACION GENERAL (Continuación)

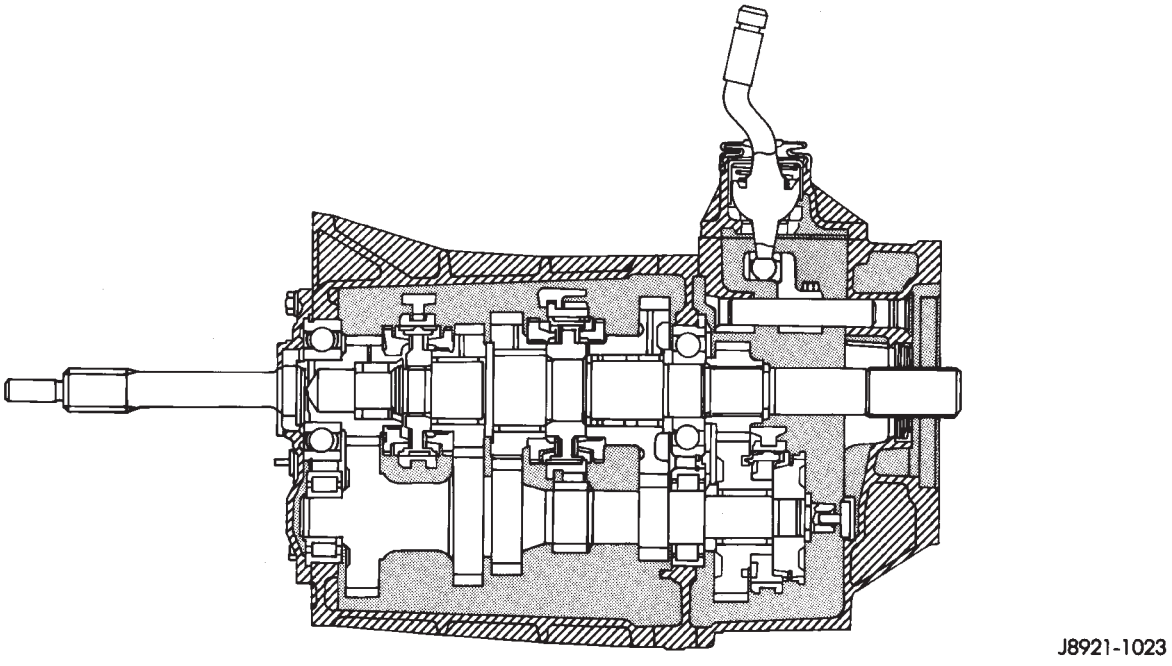


Fig. 1 Transmisión manual AX 15

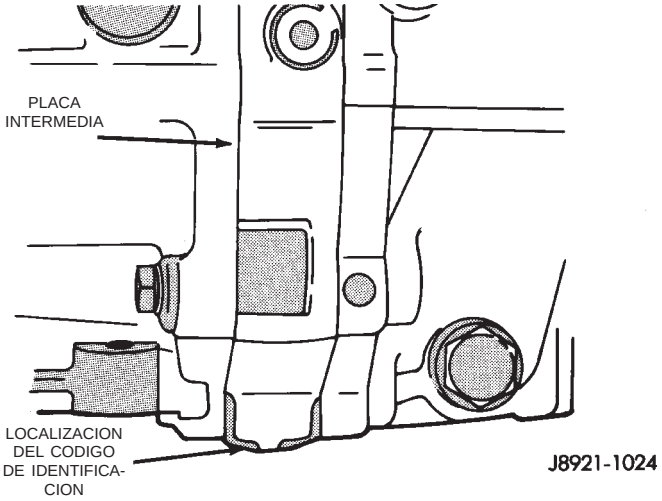


Fig. 2 Localización del número de código de identificación

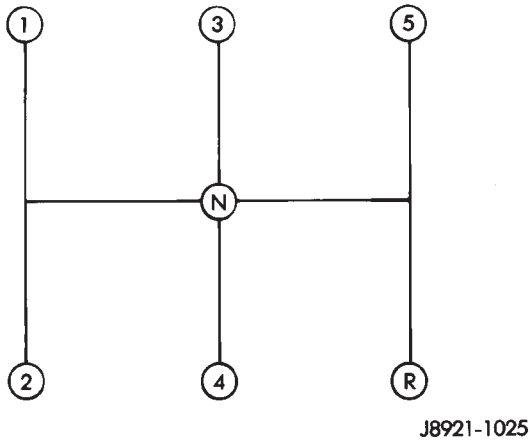


Fig. 3 Esquema de cambios de AX 15

LOCALIZACION DEL CONMUTADOR Y EL TAPON DE LA TRANSMISION

El tapón del orificio de llenado está en el lado del conductor de la caja de engranajes (Fig. 4).

El tapón de drenaje y el conmutador de luces de marcha atrás están en el lado del acompañante de la caja de engranajes (Fig. 5).

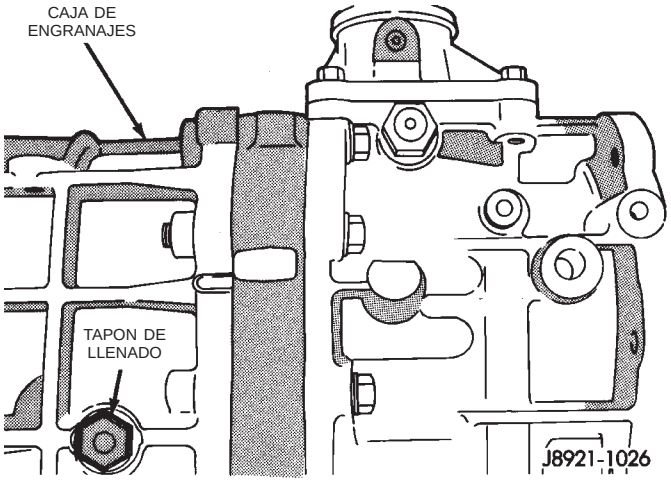


Fig. 4 Localización del tapón del orificio de llenado

INFORMACION GENERAL (Continuación)

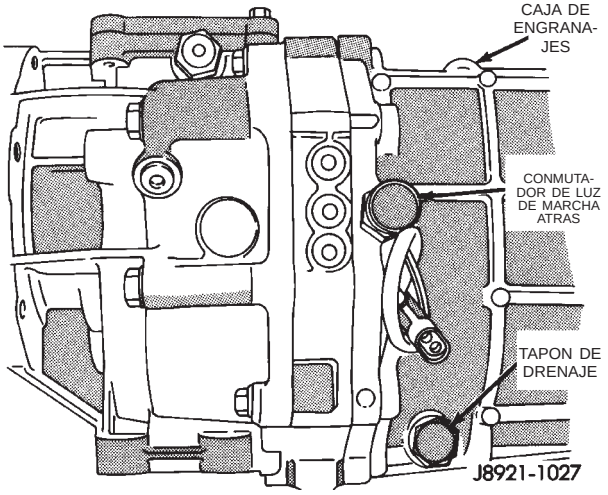


Fig. 5 Localización del tapón de drenaje y conmutador de luz de marcha atrás

RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes de la transmisión AX 15 son las siguientes:

Primera velocidad	3,83:1
Segunda velocidad	2,33:1
Tercera velocidad	1,44:1
Cuarta velocidad	1,00:1
Quinta velocidad	0,79:1
Marcha atrás	4,22:1

INFORMACION PARA EL ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la transmisión con lubricante para engranajes. Utilice vaselina para lubricar los rebordes de junta y/o sujetar las piezas en su sitio durante la instalación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de la caja de engranajes, la placa intermedia y el adaptador o retenedor del cojinete trasero o bien de las juntas delantera/trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de un exceso de llenado.

Las fugas por la parte trasera del retenedor del cojinete trasero o la cubierta del adaptador se producirán por las juntas de aceite de la cubierta. Las fugas por las superficies de contacto de los componentes serán consecuencia, probablemente, de un sellante inadecuado, de luz en el sellante, de pernos insuficientemente apretados o del uso de sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retén del cojinete delantero o la junta del retén. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es grave, puede contaminar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y traqueteo.

Puede ocurrir que en transmisiones que han sido llenadas con envases de accionamiento neumático o eléctrico, el nivel de lubricante resulte inferior al correcto. Esto sucede, por lo general, cuando el mecanismo de suministro del envase no está correctamente calibrado. Verifique siempre el nivel de lubricante después del llenado, a fin de evitar que resulte inferior al correcto.

La verificación correcta del nivel de lubricante puede efectuarse únicamente cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada. Utilice un elevador para asegurar esta condición. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de llenado excesivo o por debajo de lo normal.

CAMBIOS BRUSCOS

Los cambios bruscos se deben normalmente a un nivel bajo de lubricante, lubricantes incorrectos o contaminados, daños en los componentes, ajuste incorrecto del embrague o una placa de presión o disco de embrague dañados.

Las fugas importantes de lubricante pueden producir daños en los engranajes, la corredera de cambios, el sincronizador y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones del problema son, normalmente, los cambios bruscos y el ruido.

Los lubricantes incorrectos o sucios pueden contribuir también al endurecimiento de los cambios. Las consecuencias de la utilización de lubricantes no recomendados son el ruido, el desgaste excesivo, el agarrotamiento interno y los cambios bruscos.

El desembrague incorrecto es causa frecuente de los cambios bruscos. El ajuste incorrecto o una placa o disco de presión desgastados o dañados pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha.

Los anillos sincronizadores desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha hacia adelante. En algunas transmisiones nuevas o reconstrui-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

das, los anillos sincronizadores nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar brusquedad o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen cierto ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave chirrido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son, generalmente, producto de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está sucio, puede dar lugar a un desgaste rápido de los engranajes, los sincronizadores, correderas, horquillas y cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

DESMONTAJE

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retire la funda del cambiador y el cambiador.
3. Eleve el vehículo sobre un elevador.
4. Drene el líquido de la transmisión (Fig. 6).

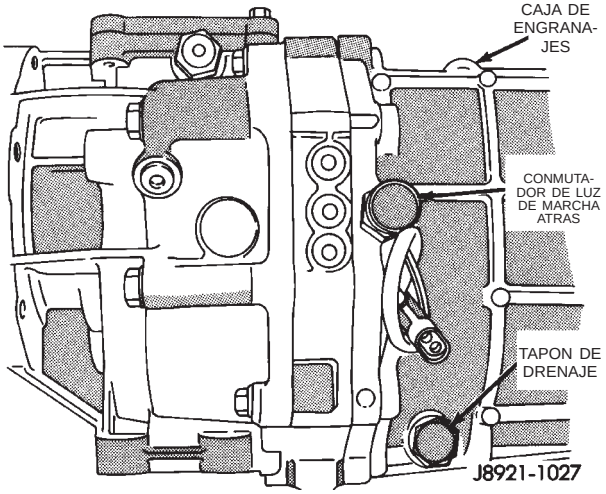


Fig. 6 Localización de tapón de drenaje y conmutador de luz de marcha atrás

5. Apoye el motor y la transmisión empleando un gato de apoyo ajustable.
6. Retire el tubo de escape y el protector contra el calor.
7. Marque los ejes propulsores delantero y trasero para su alineación durante la instalación (Fig. 7).

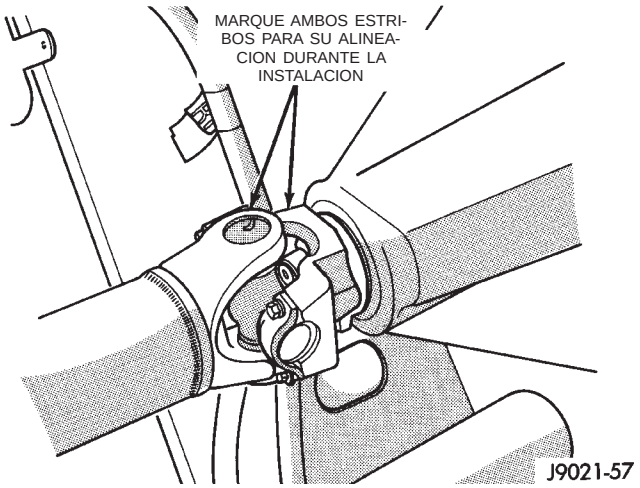


Fig. 7 Marcas en eje propulsor y estribo

8. Retire el eje propulsor delantero.
9. Retire el eje propulsor trasero.
10. Retire la placa de deslizamiento de la transmisión.
11. Desconecte la articulación de la caja de cambios, el conector eléctrico del sensor de velocidad del vehículo y la manguera del tubo de respiradero (Fig. 8).

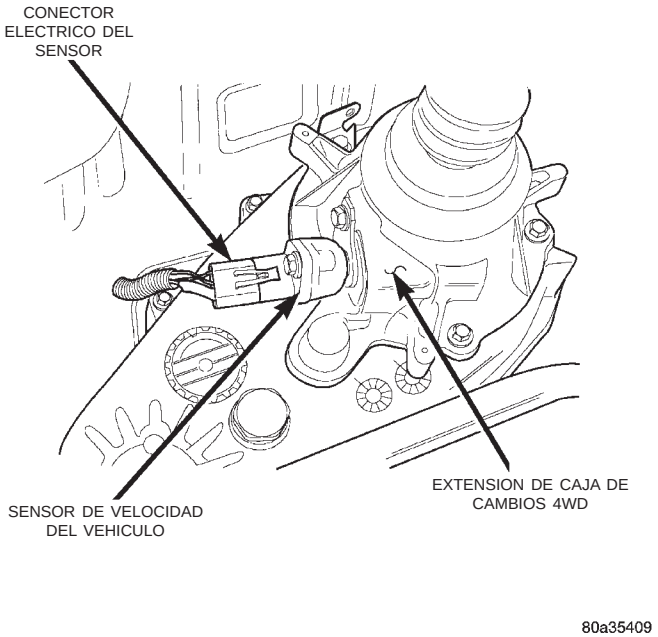


Fig. 8 Sensor de velocidad del vehículo

12. Vuelva a colocar el gato de apoyo ajustable debajo del motor.
13. Coloque un gato de transmisiones debajo de la transmisión, y asegure la transmisión empleando cadenas de seguridad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

14. Retire el soporte trasero de la transmisión.
15. Retire el travesaño trasero.
16. Retire el conjunto de caja de cambios. Consulte el apartado que trata del desmontaje de la caja de cambios y que aparece más adelante en este grupo.
17. Baje el motor y la transmisión un máximo de 7,6 cm (3 pulg.).
18. Retire los dos (2) pernos superiores y los dos (2) pernos medios de la cubierta del embrague al motor.
19. Retire el sensor de velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal) (Fig. 9).
20. Retire el cilindro hidráulico de embrague de la cubierta del embrague.
21. Retire los pernos inferiores de la transmisión.
22. Retire el conjunto de la transmisión del vehículo.

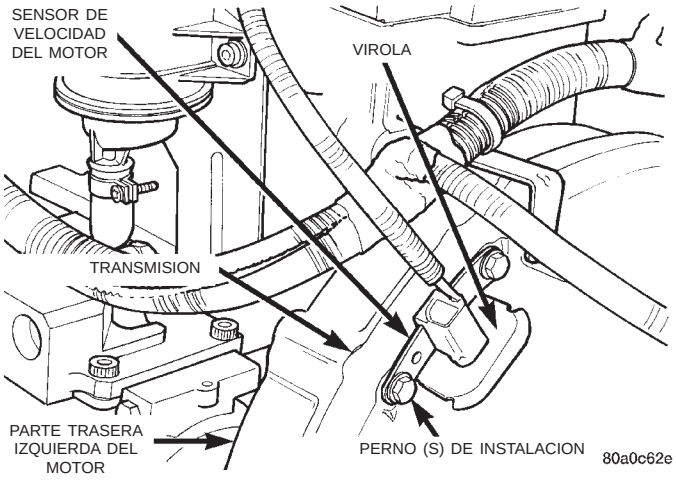


Fig. 9 Sensor de velocidad del motor

INSTALACION

1. Monte la transmisión sobre un gato de transmisiones y asegure la transmisión con cadenas de seguridad.
2. Instale la transmisión en el vehículo (Fig. 10).
3. Instale los dos (2) pernos inferiores de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 74,6 N·m (55 lbs. pie).
4. Instale el cilindro hidráulico de embrague en la cubierta del embrague.
5. Instale el sensor de velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal) en el vehículo (Fig. 9).
6. Instale los dos (2) pernos superiores de la cubierta del embrague al motor. Apriete los pernos con una torsión de 36,6 N·m (27 lbs. pie).
7. Instale los dos (2) pernos medios de la cubierta del embrague al motor. Apriete los pernos con una torsión de 58,3 N·m (43 lbs. pie).

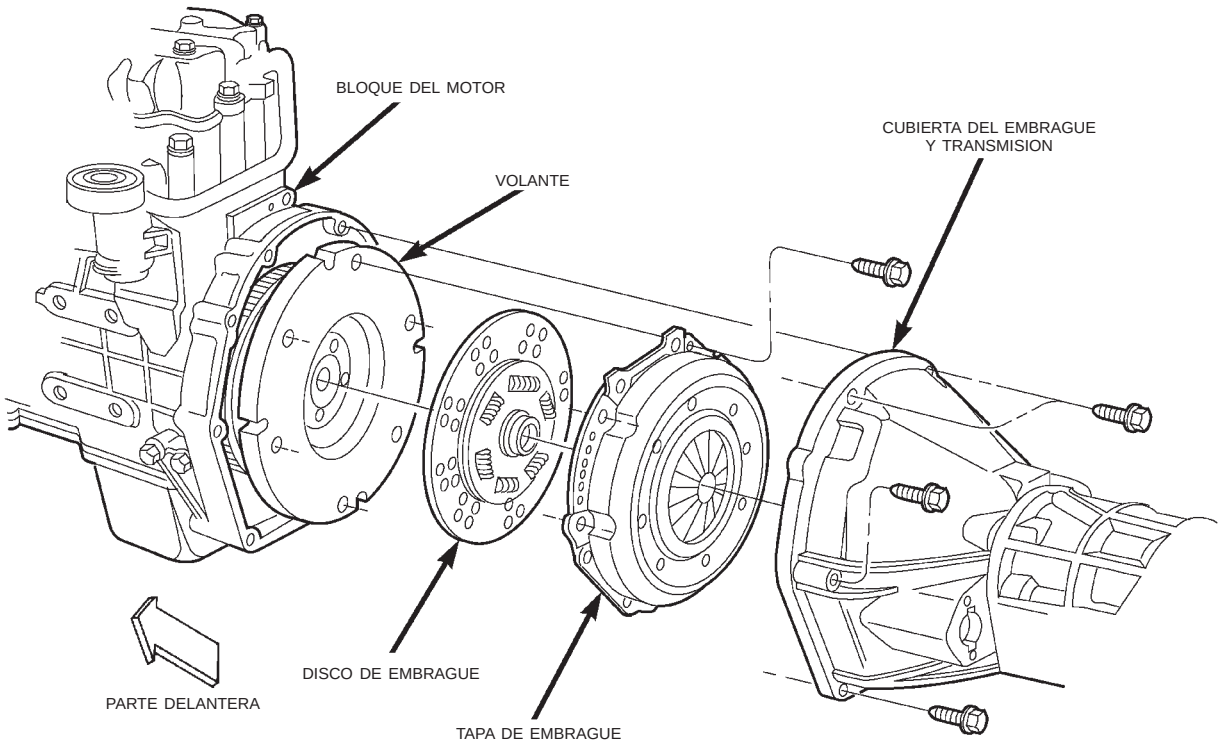


Fig. 10 Instalación de la transmisión en el motor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

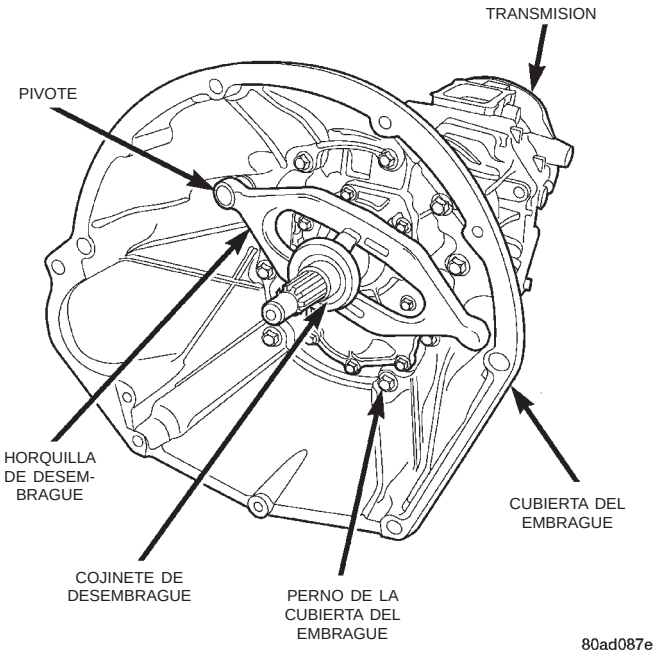


Fig. 11 Cubierta de embrague a transmisión

8. Levante el motor y la transmisión empleando el gato ajustable.
9. Instale el conjunto de la caja de cambios. Consulte el procedimiento de instalación de la caja de cambios que aparece más adelante en este grupo.
10. Instale el travesaño trasero.
11. Instale el soporte trasero de la transmisión.
12. Conecte la articulación de la caja de cambios, el conector eléctrico del sensor de velocidad del vehículo y la manguera del tubo de respiradero (Fig. 8).
13. Instale la placa de deslizamiento de la transmisión.
14. Alinee e instale los ejes propulsores delantero y trasero.
15. Instale el tubo de escape y el protector contra el calor.
16. Retire el gato de transmisiones.
17. Llene la transmisión con el líquido correcto (Fig. 12).

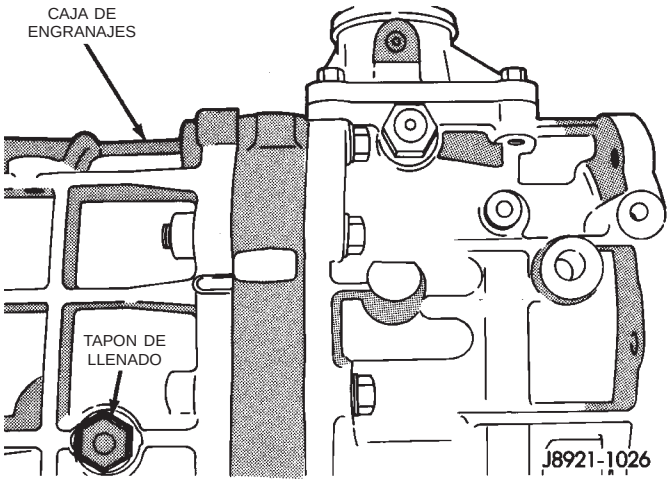


Fig. 12 Localización del tapón de llenado

18. Retire el gato de apoyo ajustable de debajo del motor.
19. Baje el vehículo del elevador.
20. Instale la funda del cambiador y el cambiador.
21. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos (2) superiores de cubierta de embrague en motor	36,6 N·m (27 lbs. pie)
Pernos (2) medios de cubierta de embrague en motor	58,3 N·m (43 lbs. pie)
Pernos (2) inferiores de cubierta de embrague en motor	74,6 N·m (55 lbs. pie)
Pernos de cubierta de embrague en transmisión	38,0 N·m (28 lbs. pie)
Tuercas de fijación de caja de cambios en transmisión	35 N·m (26 lbs. pie)
Pernos de eje propulsor	26,5 N·m (19,5 lbs. pie)

CAJA DE CAMBIOS NV231

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAJA DE CAMBIOS NV231 7
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS 7
NIVEL RECOMENDADO DE LUBRICANTE Y DE LLENADO 7
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA NV231 8
DESMONTAJE E INSTALACION
CAJA DE CAMBIOS 9
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO . . 12
JUNTA Y CASQUILLO RETEN TRASEROS 12
PALANCA DE CAMBIOS 10
VELOCIMETRO 11
ESPECIFICACIONES
TORSION 13
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES—NV231 13

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV231

La caja NV231 es una caja de cambios de acción interrumpida con un mecanismo de engranaje reductor de baja. La NV231 posee tres escalas de funcionamiento más una posición de NEUTRAL (punto muerto). Un sistema de baja proporciona una relación de engranajes de reducción para ofrecer una mayor capacidad de par a baja velocidad.

El engranaje impulsor está asegurado por un eje estriado al eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del conjunto de engranajes planetarios y la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y la maza de modos. El manguito y la maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio que están fijados con pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios son:

- 2WD (tracción en 2 ruedas)
- 4x4 (tracción en 4 ruedas)
- 4 Lo (tracción en 4 ruedas en baja).

La escala de posición de 2WD es para ser utilizada sobre cualquier tipo de carretera y en cualquier momento.

La escala de posiciones de 4x4 y 4 Lo son únicamente para el funcionamiento todo terreno. No son para ser utilizadas sobre superficies duras. La única excepción a esta regla se produce cuando la carretera está cubierta de hielo o nieve.

El sistema de engranaje reductor de baja sólo funciona en la escala de posiciones de 4 Lo. Esta escala es para obtener una potencia de tracción adicional en situaciones de conducción en todo terreno. La relación de reducción de baja es de 2,72:1.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de la posición de la caja de cambios mediante una varilla de articulación ajustable. Se utiliza un esquema de cambios en línea recta. Las posiciones correspondientes están marcadas en la placa del marco del cambiador.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la caja posterior de cada caja de cambios hay adherida una etiqueta circular de identificación (Fig. 1). La etiqueta de identificación proporciona el número de modelo de la caja de cambios, el número de instalación, el número de serie y la relación de posición baja.

El número de serie de la caja de cambios también indica la fecha de fabricación.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

NIVEL RECOMENDADO DE LUBRICANTE Y DE LLENADO

El lubricante recomendado para la caja de cambios NV231 es el Mopar® Dexron II, o el ATF Plus 3, tipo 7176. La capacidad aproximada de llenado de lubricante es de 1,2 litros (2,5 pintas).

Los tapones de drenaje y de llenado están en la caja trasera (Fig. 1). El nivel de llenado correcto se sitúa en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Asegúrese de que el vehículo está nivelado para asegurar una verificación de nivel de líquido precisa.

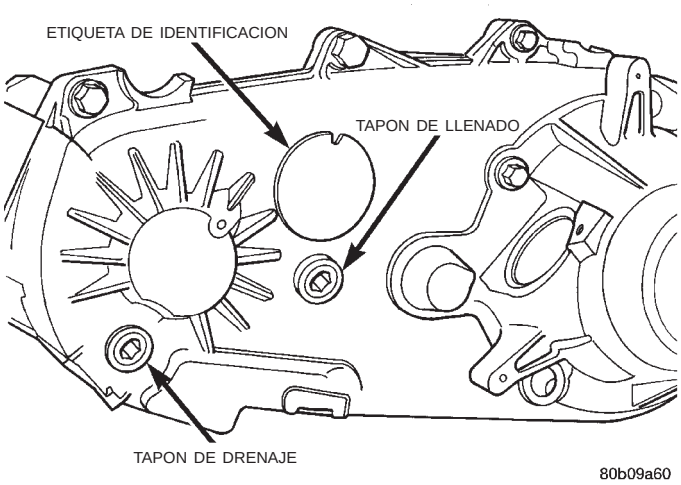


Fig. 1 Emplazamientos del tapón de llenado y drenaje y de la etiqueta de identificación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV231

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

Condición	Causa posible	Corrección
Es difícil o no se puede efectuar el cambio a la posición deseada de la caja de cambios.	1) La velocidad del vehículo es demasiado alta y no permite efectuar los cambios.	1) Aminore la velocidad del vehículo y cambie a la escala deseada.
	2) Si el vehículo funcionó durante un período de tiempo prolongado en modo 4H sobre una superficie pavimentada y seca, es probable que la carga de torsión del sistema de transmisión esté ocasionando dificultades.	2) Detenga el vehículo y cambie la transmisión a NEUTRAL. A continuación se puede realizar el cambio de la caja al modo deseado.
	3) Atascamiento de la articulación del cambio de la caja de cambios.	3) Repare o reemplace la articulación según sea necesario.
	4) Lubricante insuficiente o incorrecto.	4) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	5) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Ruidos de la caja de cambios en todos los modos de transmisión.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Condición	Causa posible	Corrección
Ruidos de la caja de cambios mientras está en el modo 4L o cuando se sale de esta posición.	1) La caja de cambios no está totalmente acoplada en la posición 4L.	1) Baje la velocidad del vehículo, cambie la caja de cambios a la posición NEUTRAL y luego cambie al modo 4L.
	2) Falta de ajuste de la articulación del cambio de la caja de cambios.	2) Ajuste la articulación según sea necesario.
	3) Articulación de la caja de cambios suelta o atascada.	3) Repare, reemplace o apriete los componentes de la articulación según sea necesario.
	4) Horquilla de escala de posiciones dañada, encastres desgastados o la horquilla se atasca en la corredera del cambio.	4) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
	5) Engranaje de baja desgastado o dañado.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Fuga de lubricante por las juntas de la caja de cambios o el respiradero.	1) Caja de cambios llena en exceso.	1) Drene el lubricante hasta alcanzar el nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambios dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3) Reemplace la junta indicada.
Desgaste anormal de los neumáticos.	1) Funcionamiento prolongado en modo 4H sobre superficies secas.	1) Haga funcionar el vehículo en modo 2H sobre superficies secas.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Cambie la caja de cambios a NEUTRAL (punto muerto).

(2) Eleve el vehículo.

(3) Drene el lubricante de la caja de cambios.

(4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero para tener un punto de referencia de alineación.

(5) Sostenga la transmisión con un gato fijo.

(6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero y la placa de deslizamiento, si está equipado.

(7) Desconecte y apoye los ejes de propulsión delantero y trasero situados en la caja de cambios.

(8) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.

(9) Desconecte de la palanca de escala de posiciones la varilla de la articulación de la caja de cambios.

(10) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 2) y el mazo del conmutador del indicador, si fuera necesario.

(11) Apoye la caja de cambios con el gato para transmisiones.

(12) Asegure con cadenas la caja de cambios al gato.

(13) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.

(14) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios.

(15) Retire la caja de cambios de debajo del vehículo.

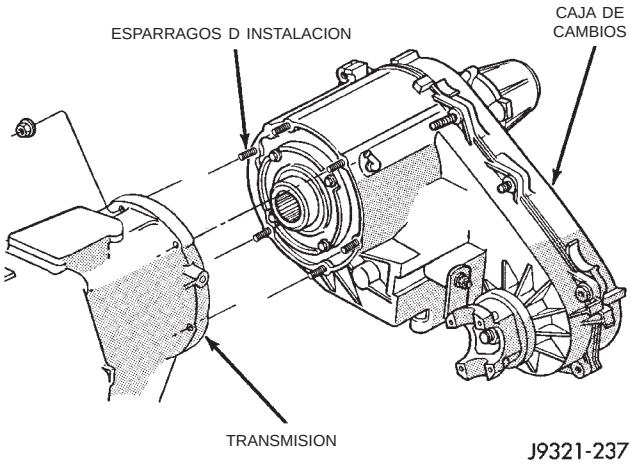


Fig. 2 Montaje de la caja de cambios

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.

(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.

(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

(5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 2).

(6) Conecte los cables del sensor de velocidad del vehículo y la manguera del respiradero.

(7) Conecte el mazo del conmutador del indicador en el conmutador de la caja de cambios, si fuera necesario. Fije el mazo de cables con los collarines situados en la caja de cambios.

NOTA: No reutilice los flejes o pernos de cojinete. Deséchelos y reemplácelos por unos nuevos.

(8) Alinee y conecte los ejes propulsores. Apriete los pernos de los ejes propulsores con una torsión de 26,5 N·m (19,5 lbs. pie).

(9) Llene la caja de cambios con el líquido apropiado. Para informarse sobre el líquido y la capacidad correctos, consulte la sección Lubricantes y nivel de líquido recomendados.

(10) Instale el travesaño de falso bastidor trasero y la placa de deslizamiento, si estuvieran instalados. Apriete los pernos del travesaño.

(11) Retire el gato para transmisiones y el caballete de apoyo.

(12) Conecte la varilla de cambio en la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios.

(13) Ajuste la articulación del cambio de la caja de cambios.

(14) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento del cambio de la caja de cambios.

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Conmute la caja de cambios a 4L.

(2) Retire la tapa del pomo del cambiador de la caja de cambios.

(3) Retire la tuerca que sujeta el pomo del cambiador en la palanca de cambios.

(4) Retire el pomo del cambiador.

(5) Eleve y apoye el vehículo.

(6) Afloje el perno de fijación del muñón de ajuste y retire la varilla de cambio de marcha del muñón (Fig. 3). Si la varilla no tiene suficiente recorrido para salir del muñón, extraiga el muñón de la palanca de cambios.

(7) Retire los pernos que sujetan la palanca de cambios a la transmisión.

(8) Retire la palanca de cambios del vehículo.

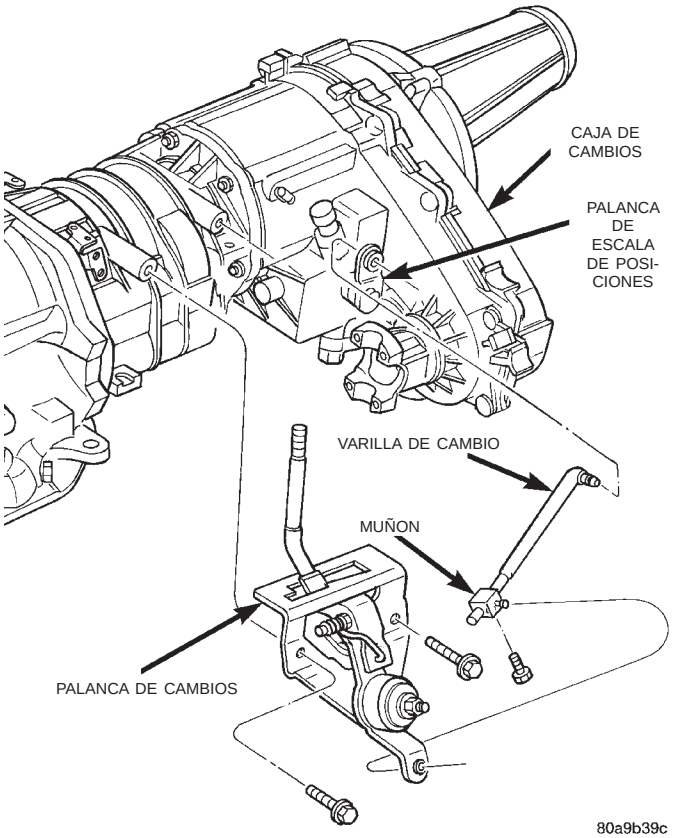


Fig. 3 Palanca de cambios

INSTALACION

(1) Coloque la palanca de cambios en la transmisión. Sea cuidadoso cuando pase la palanca de cambios a través de la cubierta del cambiador para evitar que se dañe la cubierta.

(2) Instale los pernos que sujetan la palanca de cambios en la transmisión.

(3) Instale el muñón en la palanca de cambios, si fuera necesario.

(4) Instale la varilla de cambio en el muñón, si fuera necesario.

(5) Desplace la palanca de cambios y la caja de cambios a la posición 4L.

(6) Apriete el perno de fijación del muñón.

(7) Baje el vehículo.

(8) Instale el pomo del cambiador en la palanca de cambios.

(9) Instale la tuerca que sujeta el pomo del cambiador en la palanca de cambios.

(10) Instale la tapa del pomo del cambiador.

(11) Verifique el funcionamiento de la caja de cambios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

VELOCIMETRO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte los cables del sensor de velocidad del vehículo.

(3) Retire la abrazadera y el tornillo del adaptador (Fig. 4).

(4) Retire el sensor de velocidad y el adaptador del velocímetro como conjunto.

(5) Retire el tornillo de retención del sensor de velocidad y retire el sensor del adaptador.

(6) Retire el piñón del velocímetro del adaptador. Reemplace el piñón si está mellado, cuarteado o desgastado.

(7) Inspeccione los anillos O del adaptador y el sensor (Fig. 4). Retire y descarte los anillos O si están desgastados o dañados.

(8) Inspeccione las espigas de terminal del sensor de velocidad. Limpie las espigas con limpiador para componentes eléctricos en aerosol de Mopar® si estuviesen sucias u oxidadas. Reemplace el sensor si estuviese averiado o si las espigas estuviesen flojas, muy corroídas o dañadas.

INSTALACION E INDEXACION

(1) Limpie a fondo el reborde del adaptador y la superficie de montaje del adaptador en la caja. Las superficies deben estar limpias para permitir la alineación correcta del adaptador y el funcionamiento del velocímetro.

(2) Instale anillos O nuevos en el sensor de velocidad y en el adaptador del velocímetro (Fig. 4), si fuese necesario.

(3) Lubrique los anillos O del adaptador y el sensor con líquido de transmisión.

(4) Instale el sensor de velocidad del vehículo en el adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de fijación del adaptador con una torsión de 2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.).

(5) Instale el piñón del velocímetro en el adaptador.

(6) Cuente el número de dientes del piñón del velocímetro. Haga esto antes de instalar el conjunto en la cubierta. A continuación, lubrique los dientes del piñón con líquido de transmisión.

(7) Tome nota de los números de índice del cuerpo del adaptador (Fig. 5). Estos números corresponderán al número de dientes en el piñón.

(8) Instale el conjunto del velocímetro en la cubierta.

(9) Haga girar el adaptador hasta que los números de rango requeridos se encuentren en la posición de las 6 en punto. Asegúrese de que los números de índice de rango correspondan al número de dientes del engranaje del piñón.

(10) Instale la abrazadera y el tornillo de retención del adaptador del velocímetro. Apriete el tornillo de la abrazadera con una torsión de 10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.).

(11) Conecte los cables al sensor de velocidad del vehículo.

(12) Baje el vehículo y complete el nivel de líquido de la transmisión si fuese necesario.

ELEMENTO	TORSION
A	2-3 N·m (15-27 lbs. pulg.)
B	10-12 N·m (90-110 lbs. pulg.)

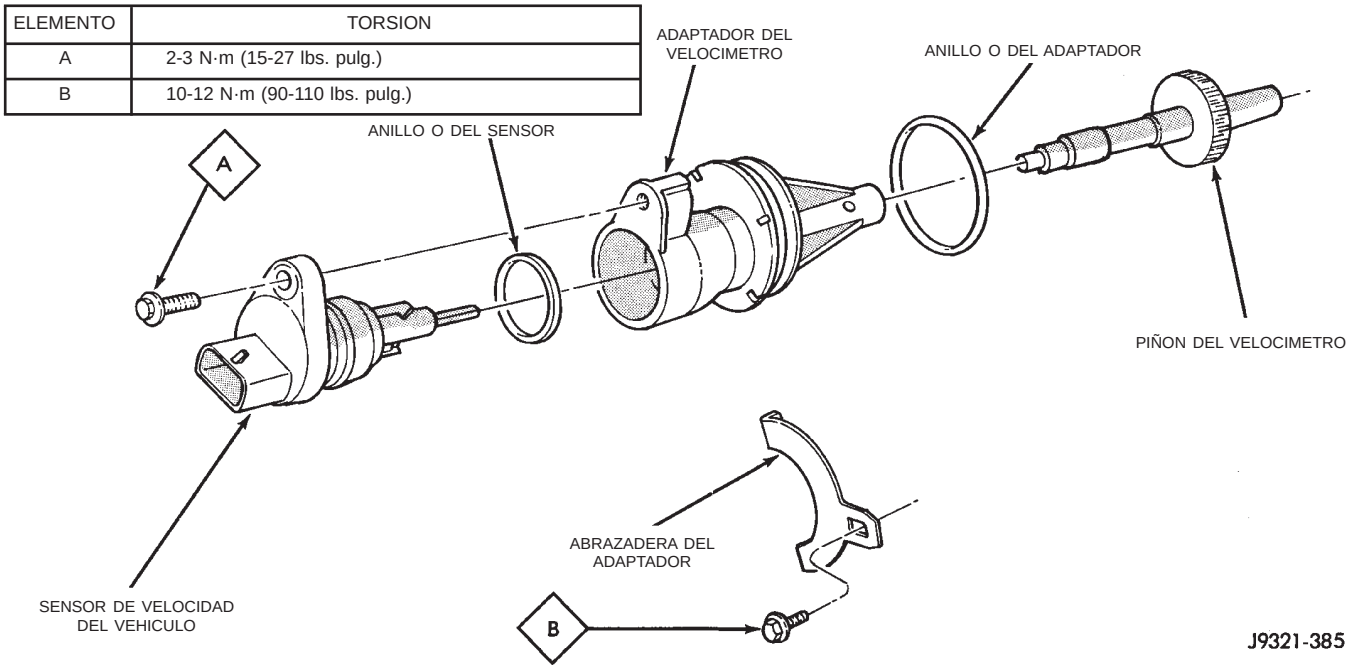


Fig. 4 Componentes del velocímetro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

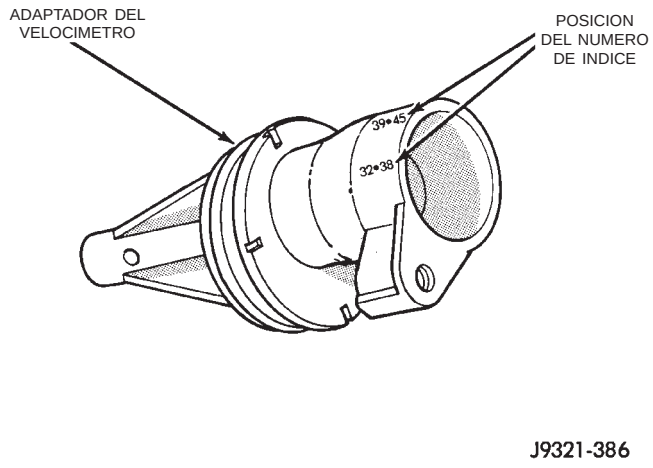


Fig. 5 Localización de los números de índice en el adaptador del velocímetro

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor delantero. Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Retire el estribo del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 6).

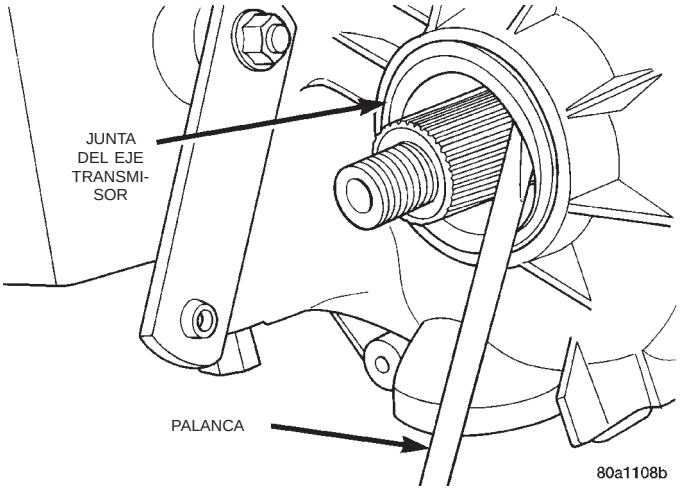


Fig. 6 Retire la junta del eje transmisor delantero

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva de transmisión delantera en la caja delantera con el instalador 8143 como sigue:

(a) Coloque una junta nueva en la herramienta. El soporte del muelle en la junta va hacia el interior de la caja.

(b) Coloque la junta en el hueco con ligeros golpes de martillo (Fig. 7). Una vez la junta está colocada, continúe dando golpes suaves a la junta para introducirla en el hueco hasta que el instalador se asiente contra la caja.

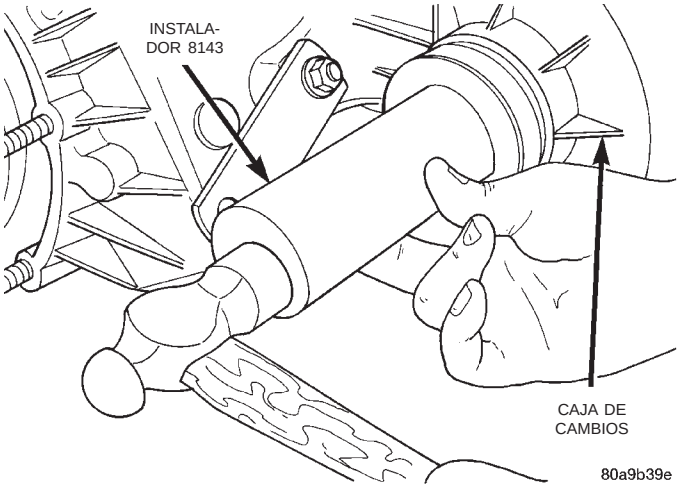


Fig. 7 Instalación de la junta de transmisión delantera

JUNTA Y CASQUILLO RETEN TRASEROS

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor trasero. Para informarse sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Usando una palanca adecuada o un tornillo de instalación de martillo de percusión, retire la junta retén trasera.

(4) Usando el desmontador 6957, retire el casquillo del retén trasero (Fig. 8).

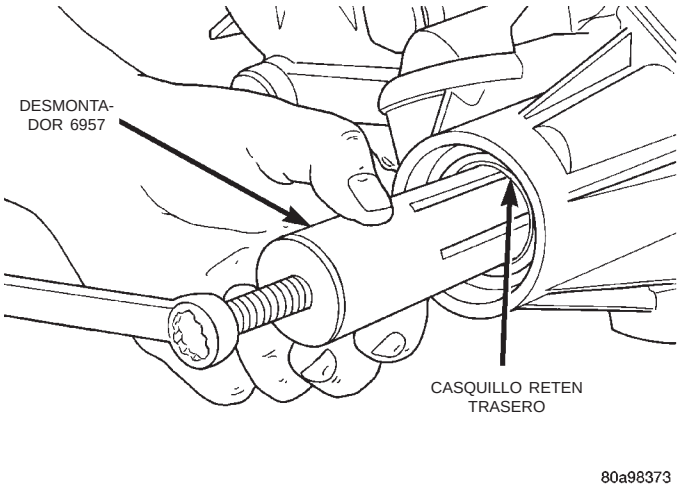


Fig. 8 Desmontaje del casquillo retén trasero

INSTALACION

(1) Limpie los residuos de líquidos de la superficie de sellado e inspecciónela por si hubiera defectos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Coloque el casquillo de repuesto en el retén trasero con el orificio de líquidos situado en el casquillo alineado con la ranura del retén.

(3) Usando el instalador 8160, dirija el casquillo hacia el retén hasta que el instalador se asiente contra la caja (Fig. 9).

(4) Usando el instalador C-3995-A, instale la junta en el retén trasero (Fig. 10).

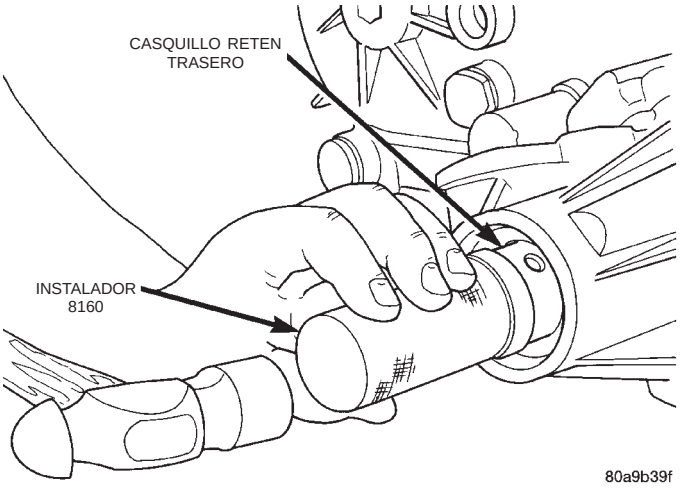


Fig. 9 Instalación del casquillo retén trasero

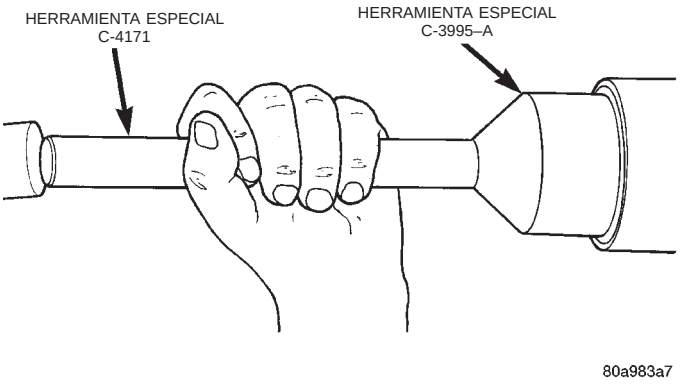


Fig. 10 Instalación de la junta retén trasera

(5) Instale el eje propulsor.
(6) Verifique el nivel de líquido.
(7) Baje el vehículo.

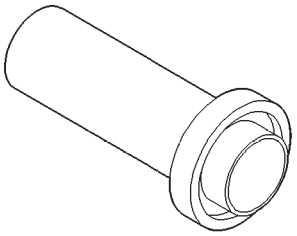
ESPECIFICACIONES

TORSION

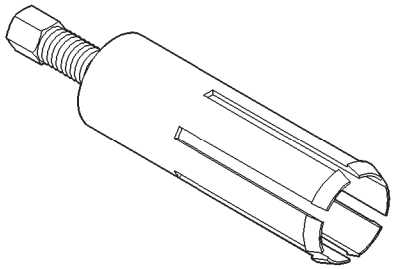
DESCRIPCION	TORSION
Tapón de orificio de llenado y de drenaje	40 N·m
Tuercas de instalación	35 N·m
Indicador de conmutador	26 N·m

HERRAMIENTAS ESPECIALES

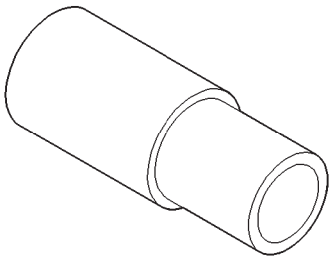
HERRAMIENTAS ESPECIALES—NV231



Instalador de juntas—8143

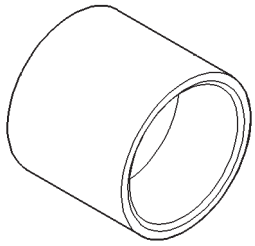


Desmontador de casquillo—6957



Instalador de casquillo—8160

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Instalador de junta—C-3995-A

NEUMATICOS Y RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

página

NEUMATICOS 1

página

RUEDAS 8

NEUMATICOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
INFORMACION DE NEUMATICOS 1
NEUMATICO DE REPUESTO–PROVISIONAL 2
NEUMATICOS DE RECAMBIO 3
NEUMATICOS RADIALES 2
PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD 3
PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS 4

página

INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO 4
INDICADORES DE PRESION 4
RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MONTAJE COINCIDENTE 5
REPARACION DE FUGAS 6
ROTACION 5
LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS 7
ESPECIFICACIONES
TAMAÑO DEL NEUMATICO 7

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 la capacidad de maniobra responden a las exigencias del vehículo. Con un cuidado apropiado, proporcionarán una excelente confiabilidad, tracción, resistencia al resbalamiento y vida útil de la banda de rodamiento.

Los hábitos de conducción influyen más que cualquier otro factor en la vida útil de los neumáticos. Los conductores cuidadosos obtendrán, en la mayoría de los casos, un kilometraje mucho mayor que aquellos que conducen de forma descuidada o brusca. A continuación se indican algunos de los hábitos de conducción que reducen la vida útil de los neumáticos:

- Aceleración rápida
- Aplicaciones bruscas de los frenos
- Conducción a alta velocidad
- Exceso de velocidad al tomar curvas
- Golpear los neumáticos contra el bordillo de la acera u otros obstáculos

Los neumáticos radiales 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 neumáticos. Esto le permitirá conseguir una mayor duración de la banda de rodamiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

IDENTIFICACION DE NEUMATICOS

El tipo, el tamaño, la relación entre dimensiones y la estipulación de velocidad de los neumáticos están codificados 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 alto rendimiento llevan una letra de estipulación de velocidad a continuación del número de relación de dimensiones.

LETRA	ESTIPULACION DE VELOCIDAD
S	180 km/h (112 mph)
T	190 km/h (118 mph)
U	200 km/h (124 mph)
H	210 km/h (130 mph)
V	240 km/h (149 mph)
W	270 km/h (168 mph)
Y	300 km/h (186 mph)

La estipulación de velocidad no siempre está impresa en el flanco del neumático.

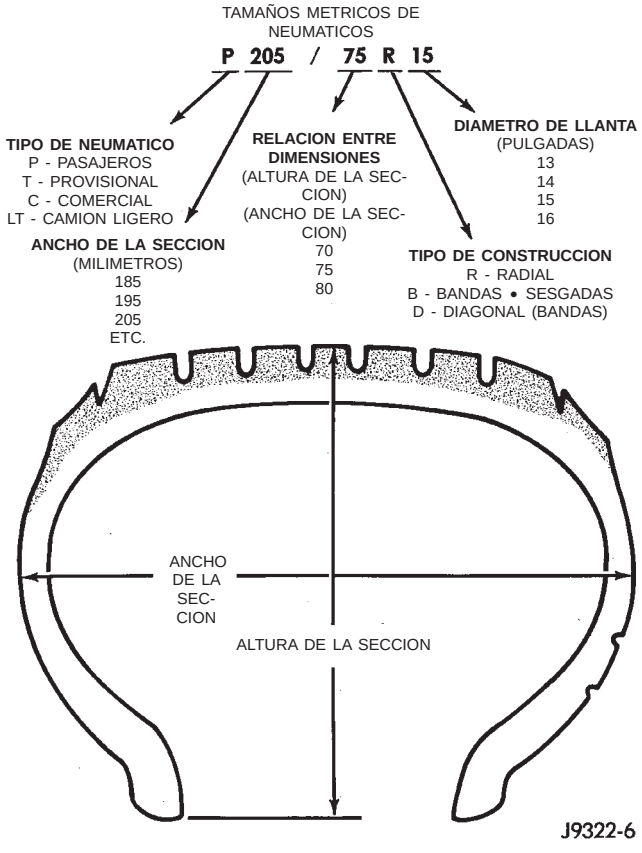


Fig. 1 Identificación de neumáticos

CADENAS PARA NEUMATICOS

Las cadenas de neumáticos para nieve pueden utilizarse en **ciertos** modelos. Para mayor información, consulte el Manual del propietario.

NEUMATICOS RADIALES

Este tipo de neumáticos mejora la capacidad de maniobra, la vida útil de la banda de rodamiento y la calidad de la marcha, al mismo tiempo que reducen la resistencia al rodamiento.

Los neumáticos radiales 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 provisionales. Se recomienda una velocidad máxima de 80 km/h (50 mph) mientras esté utilizando un neumático de repuesto provisional.

Los neumáticos radiales tienen la misma capacidad de carga que otros neumáticos del mismo tamaño. Asimismo, utilizan las mismas presiones de inflado recomendadas.

El uso de neumáticos excesivamente grandes, ya sea en la parte delantera como en la trasera del vehículo, puede provocar fallos en el mecanismo de transmisión. También puede provocar señales erróneas 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.

NEUMATICO DE REPUESTO–PROVISIONAL

El neumático de repuesto provisional está destinado exclusivamente a casos de emergencia. El neumático original deberá repararse o reemplazarse cuanto antes e instalarlo de nuevo. Circule a una velocidad máxima de 80 Km/h (50 mph). Para obtener una información más detallada, consulte el Manual del propietario.

PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS

Las presiones de inflado insuficientes ocasionan un desgaste rápido del hombro y la flexibilización del neumático, con un riesgo de fallo del mismo (Fig. 2).

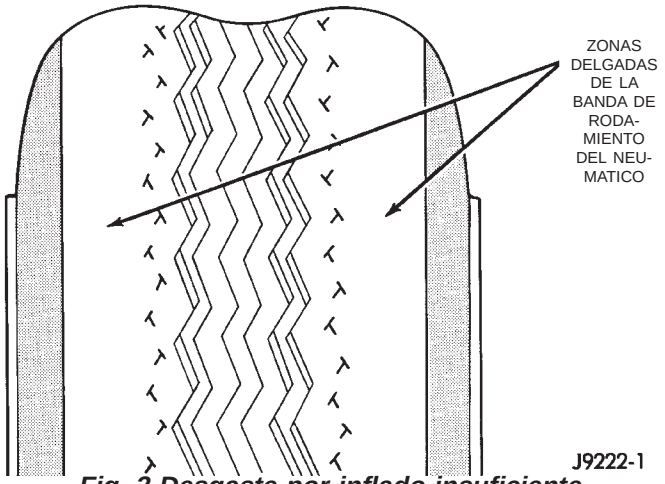


Fig. 2 Desgaste por inflado insuficiente

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Las presiones de inflado excesivas ocasionan un desgaste rápido en el centro y el neumático pierde su capacidad para amortiguar los golpes (Fig. 3).

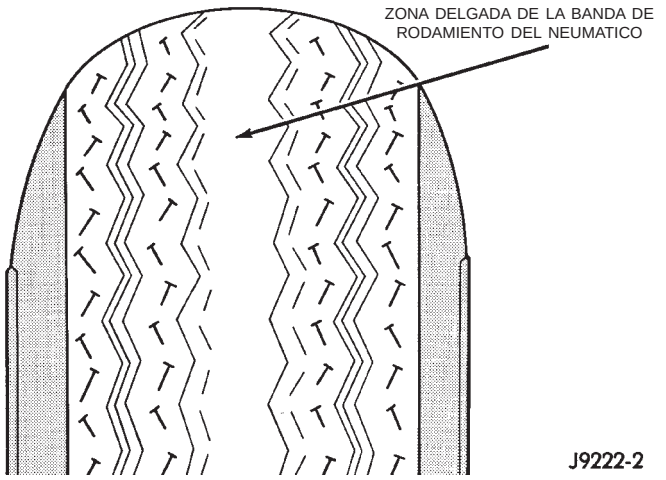


Fig. 3 Desgaste por inflado excesivo

Un inflado inadecuado puede provocar:
- Desgaste desigual
- Menor duración de la banda de rodamiento
- Menor economía de combustible
- Marcha insatisfactoria
- Desviación del vehículo

Para informarse sobre las especificaciones de presión de inflado de los neumáticos correctas, consulte el Cuadro de presiones de inflado de neumáticos que se proporciona con el vehículo.

Las presiones de los neumáticos han sido seleccionadas con la finalidad de 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 al mes. La presión del neumático de repuesto debe verificarse al menos dos veces al año. La presión de los neumáticos disminuye cuando la temperatura exterior es menor. Verifique la presión de los neumáticos con mayor frecuencia en caso de que las variaciones de temperatura sean mayores.

Las presiones de inflado especificadas en las etiquetas son siempre presiones de inflado en frío. La lectura correcta de presión de inflado en frío se obtiene después de que el vehículo ha estado sin funcionar durante por lo menos 3 horas, o después de haber recorrido menos de 1,6 kilómetros (1 milla) sin haber estado en funcionamiento 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 debido al incremento de temperatura de los neumáticos.

ADVERTENCIA: SI LA PRESION DE LOS NEUMATICOS ES EXCESIVA O INSUFICIENTE, SE PUEDE VER AFECTADA LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO Y EL DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO. ESTO PUEDE PROVOCAR UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS, DANDO COMO RESULTADO LA PERDIDA DE CONTROL DEL VEHICULO.

PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD

Chrysler Corporation aboga por la conducción a velocidades seguras comprendidas dentro de los límites estipulados. Allí donde los límites de velocidad permiten conducir el vehículo a velocidades altas, es muy importante que la presión de inflado de los neumáticos sea la correcta. Para las velocidades comprendidas hasta los 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse con la presión que se indica en la etiqueta de los mismos.

Aquellos vehículos que se encuentren cargados al máximo de su capacidad no deberán 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 para alta velocidad. Para informarse sobre las recomendaciones de presión de neumáticos correcta, consulte con el fabricante de los neumáticos.

NEUMATICOS DE RECAMBIO

Los neumáticos originales proporcionan un equilibrio adecuado de muchas 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 su reemplazo.

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

Para comprobar la presión de los neumáticos se recomienda utilizar un indicador de presión de aire de calidad. Una vez comprobada la presión, vuelva a colocar el tapón de la válvula y apriételo con los dedos.

INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

Los indicadores de desgaste de la banda de rodamiento están moldeados en la parte inferior de las acanaladuras de la banda. Cuando la banda de rodamiento tiene una profundidad de 1,6 mm (1/16 pulg.), los indicadores de desgaste de la misma aparecen como una tira de 13 mm (1/2 pulg.) (Fig. 4).

Será necesario reemplazar los neumáticos cuando los indicadores aparecen en dos o más acanaladuras o si se observan zonas lisas.

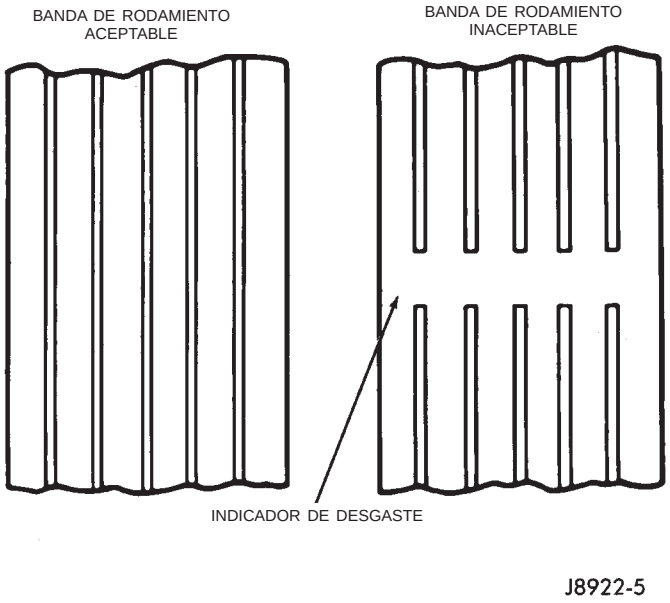


Fig. 4 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS

Cuando la presión de inflado es baja, el desgaste es más rápido en los hombros del neumático. Cuando es excesiva, en cambio, se produce un desgaste en el centro del neumático.

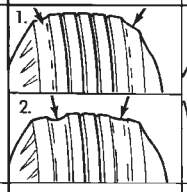
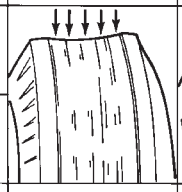
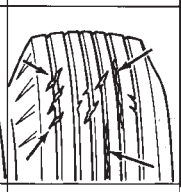
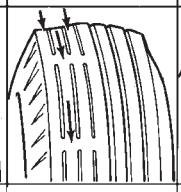
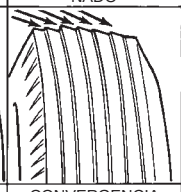
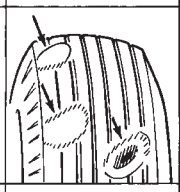
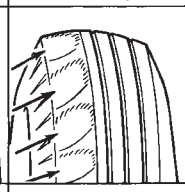
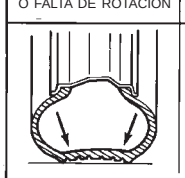
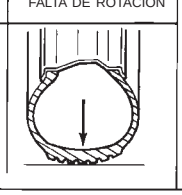
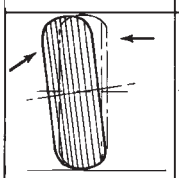
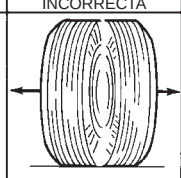
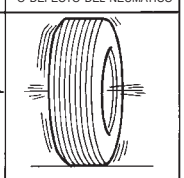
Un exceso de alabeo hace que el neumático ruede formando un ángulo con la carretera. Un lado de la banda de rodamiento se desgasta más que el otro (Fig. 5).

Un exceso de convergencia o de divergencia provoca un desgaste en los bordes de la banda de rodamiento y un efecto escalonado transversal en la banda de rodamiento (Fig. 5).

RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO

Los neumáticos radiales son sensibles a los impulsos de fuerza producidos por una instalación incorrecta, vibración, defectos de las llantas o un posible desbalanceo del neumático.

Para determinar si los neumáticos son responsables del ruido o de la vibración, conduzca el vehículo sobre una carretera lisa, a diferentes velocidades. Observe cómo puede afectar la aceleración, la desaceleración y ligeros golpes del volante de dirección a derecha e izquierda en el nivel de ruido.

CONDICION	DESGASTE RAPIDO EN LOS HOMBROS	DESGASTE RAPIDO EN EL CENTRO	BANDA DE RODAMIENTO CUARTEADA	DESGASTE EN UN LADO	BORDE ESCALONADO	ZONAS LISAS	DESGASTE ONDULADO
EFECTO							
CAUSA	INFLADO INSUFICIENTE O FALTA DE ROTACION 	INFLADO EXCESIVO O FALTA DE ROTACION 	INFLADO INSUFICIENTE O EXCESO DE VELOCIDAD*	ALABEO EXCESIVO 	CONVERGENCIA INCORRECTA 	RUEDA DESBALANCEADA O DEFECTO DEL NEUMATICO* 	FALTA DE ROTACION DE NEUMATICOS O SUSPENSION GASTADA O DESALINEADA.
CORRECCION	AJUSTE LA PRESION SEGUN LAS ESPECIFICACIONES CUANDO LOS NEUMATICOS ESTEN FRIOS. ROTE LOS NEUMATICOS			AJUSTE EL ALABEO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	AJUSTE LA CONVERGENCIA SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	BALANCEO DINAMICO O ESTATICO DE LAS RUEDAS	ROTE LOS NEUMATICOS E INSPECCIONE LA SUSPENSION. CONSULTE EL GRUPO 2

*HAGA INSPECCIONAR EL NEUMATICO PARA SEGUIR USANDOLO.

RN797

Fig. 5 Esquemas de desgaste de los neumáticos

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ROTACION

Los neumáticos del eje delantero y trasero operan con cargas diferentes y desempeñan funciones de dirección, tracción y frenado distintas. Por estos motivos, se desgastan de forma irregular y tienden a crear esquemas de desgaste irregulares. Estos efectos pueden reducirse si se rotan los neumáticos periódicamente. Los beneficios de la rotación son:

- Prolonga la vida útil de la banda de rodamiento
- Mantiene los niveles de tracción
- Una marcha suave y silenciosa

Se aconseja el siguiente método de rotación (Fig. 6). Se pueden emplear otros métodos, pero no le ofrecerán todos los beneficios de longevidad de los neumáticos.

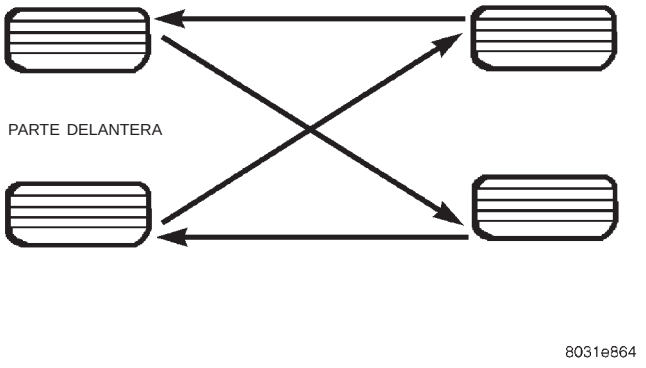


Fig. 6 Esquema de rotación de neumáticos

MONTAJE COINCIDENTE

En la actualidad, los neumáticos y llantas se suministran de fábrica con montaje coincidente. El montaje coincidente es una técnica que se utiliza para reducir el descentramiento en el conjunto de rueda y neumático. Esto significa que el punto de máxima excentricidad del neumático se alinea con el punto de mínima excentricidad de la llanta de la rueda. El punto de máxima excentricidad de la rueda está marcado con una marca de pintura o una etiqueta adhesiva de color brillante, en el flanco externo. El punto de mínima excentricidad de la llanta está identificado con una etiqueta en el exterior de la llanta y un punto en el interior de la misma. Si se retiró la etiqueta exterior, será necesario retirar la rueda para localizar el punto en la parte interior de la llanta.

Antes de desmontar un neumático de su rueda, debe hacerse una marca de referencia en el neumático, en la posición del vástago de válvula. Esta referencia asegurará que se vuelva a instalar en la posición original en la rueda.

(1) Utilice un indicador de cuadrante para localizar el punto de máxima excentricidad del neumático en la nervadura central de la banda de rodamiento (Fig. 7). Registre la lectura del indicador y marque el punto de máxima excentricidad sobre el neumático. Haga una marca en el neumático en la posición del vástago de válvula (Fig. 8).

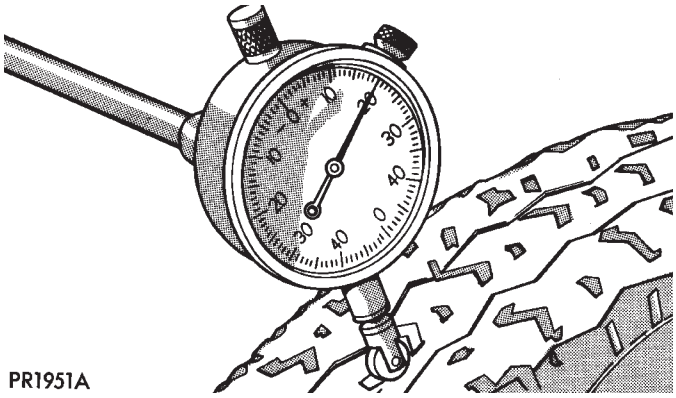


Fig. 7 Indicador de cuadrante

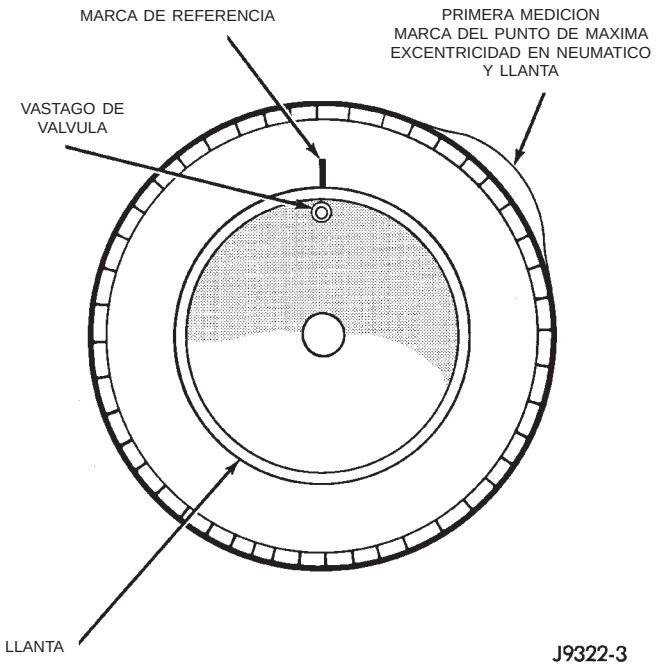


Fig. 8 Primera medición en el neumático

(2) Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 180 grados sobre la llanta (Fig. 9).

(3) Vuelva a medir el descentramiento total y marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad.

(4) Si el descentramiento sigue siendo excesivo, deben realizarse los procedimientos siguientes.

(a) Si el punto de máxima excentricidad no difiere en más de 101,6 mm (4 pulgs.) del primer punto de máxima excentricidad y sigue siendo excesivo, reemplace el neumático.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

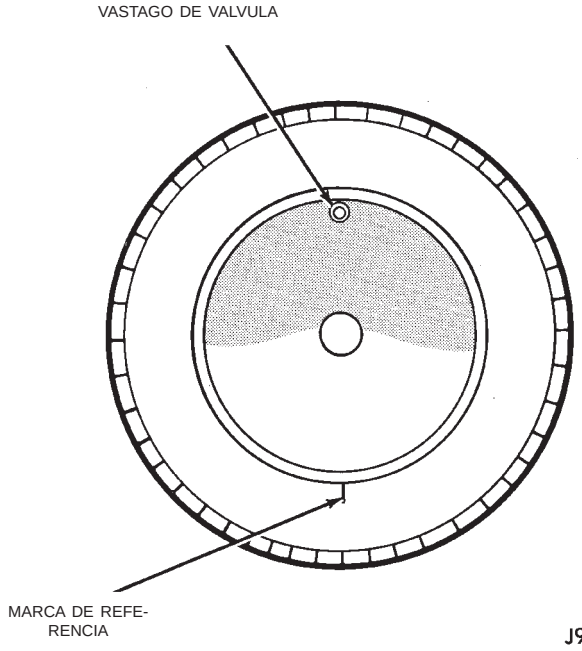


Fig. 9 Vuelva a instalar el neumático a 180 grados

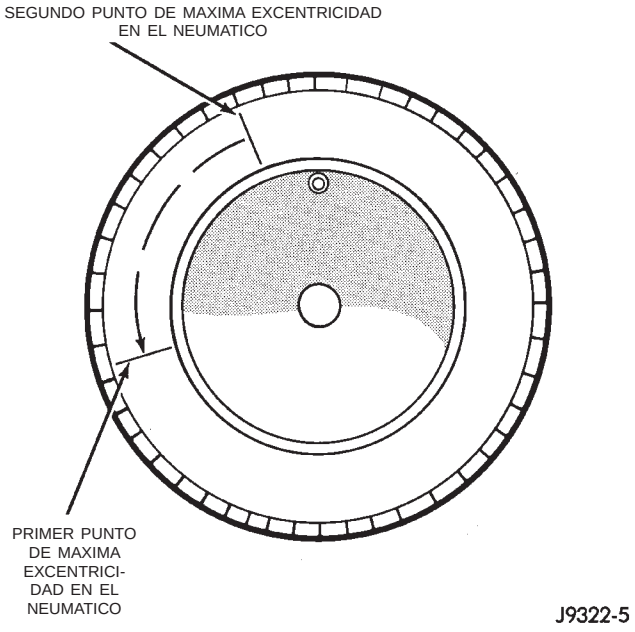


Fig. 10 Vuelva a instalar el neumático a 90 grados en dirección de la flecha

(b) Si el punto de máxima excentricidad no difiere en más de 101,6 mm (4 pulgs.) del primer punto en la rueda, tal vez la rueda esté fuera de las especificaciones. Consulte Descentramiento de ruedas y neumáticos.

(c) Si el punto de máxima excentricidad DIFIERE en más de 101,6 mm (4 pulgs.) 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 hasta un valor aceptable.

REPARACION DE FUGAS

Para efectuar una reparación correcta, debe retirarse el neumático radial de la rueda. Sólo se debe reparar si el defecto o la perforación se encuentran en la zona de la banda de rodamiento (Fig. 11). Si la perforación se encuentra en el flanco, deberá reemplazarse 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 tengan asperezas o bordes cortantes ya que pueden averiar el neumático o la llanta de la rueda.

Antes de instalar el neumático en la llanta, 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 apriétela con la torsión especificada.

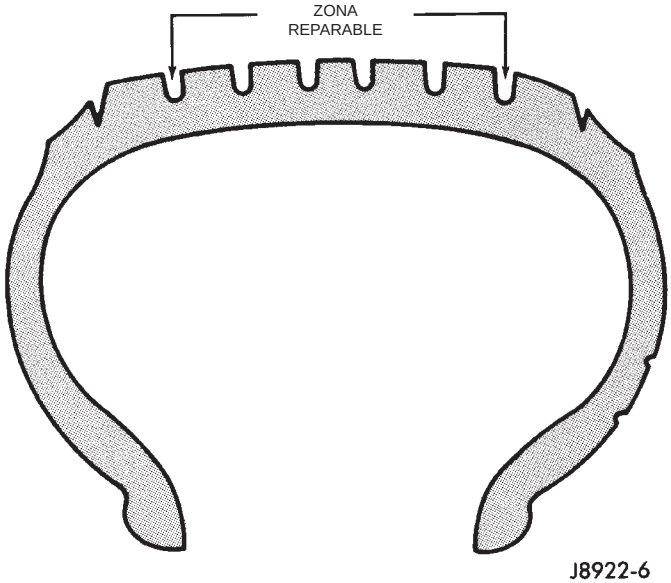


Fig. 11 Zona de reparación del neumático

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS

Retire el revestimiento que protege los neumáticos antes de la entrega del vehículo. En caso contrario, este revestimiento podría provocar el deterioro de los neumáticos.

Para eliminar el revestimiento protector aplique agua tibia y deje que se empape durante unos minutos. A continuación, retire el revestimiento empleando un cepillo de cerdas blandas. También puede emplearse la limpieza al vapor para eliminar el revestimiento.

NOTA: NO utilice gasolina, aceites minerales, solventes a base aceite ni un cepillo de alambre para efectuar la limpieza.

ESPECIFICACIONES

TAMAÑO DEL NEUMATICO

TAMAÑO DEL NEUMATICO	PROVEEDOR
P215/75R15	Goodyear
P225/75R15	Goodyear
P225/70R15	Goodyear

RUEDAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
RUEDA 8
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO 9
INSPECCION DE LAS RUEDAS 8

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS 10
INSTALACION DE LA RUEDA 9
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 11

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RUEDA

El tamaño de la llanta figura en la etiqueta de certificación de seguridad del vehículo, en la cara de cierre de la puerta del conductor. El tamaño de la llanta está determinado por el paquete del árbol de la transmisión. Las ruedas y llantas del equipamiento original están diseñadas para su funcionamiento hasta la capacidad máxima especificada del vehículo.

Todos los modelos utilizan ruedas de acero estampado, aluminio fundido o aluminio forjado. Todas las ruedas tienen secciones sobreelevadas entre los rebordes y el hueco de la llanta llamadas lomos de seguridad (Fig. 1).

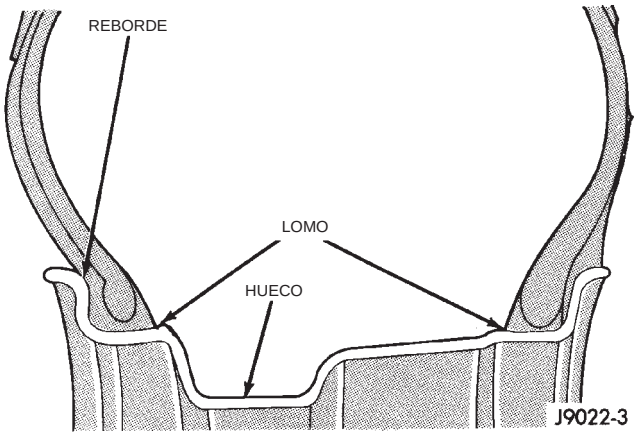


Fig. 1 Llanta de seguridad

El inflado inicial de los neumáticos hace que la pestaña encaje sobre estas secciones sobreelevadas. En caso de pérdida rápida de presión de aire, las secciones sobreelevadas ayudan a mantener el neumático en posición en la llanta.

Los pernos y tuercas de las ruedas están diseñados para aplicaciones específicas. Todas las llantas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Dicho diseño es necesario para asegurar la retención adecuada de las ruedas. No utilice tuercas de recambio de menor calidad o con un diseño diferente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DE LAS RUEDAS

Inspeccione las ruedas para determinar si presentan:

- Un descentramiento excesivo
- Abolladuras o roturas
- Orificios para pernos de ruedas dañados
- Fugas de aire por alguna zona o superficie de la llanta

NOTA: No intente reparar una rueda mediante martilleo, calentamiento o soldadura.

Si una rueda está dañada, únicamente debe utilizarse una rueda de recambio del equipamiento original. Al adquirir las ruedas de recambio, deben ser equivalentes en su capacidad para transportar carga. El diámetro, anchura, decalaje, orificio de guía y círculo del perno de la rueda deben ser los mismos que los de la rueda original.

ADVERTENCIA: SI NO SE UTILIZAN RUEDAS DE RECAMBIO EQUIVALENTES, LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO PUEDEN VERSE AFECTADAS SERIAMENTE. NO SE ACONSEJA EL REEMPLAZO POR RUEDAS USADAS. EL HISTORIAL DE SERVICIO DE LA RUEDA PODRIA INCLUIR UN TRATAMIENTO SEVERO O UN EXCESIVO KILOMETRAJE. LA LLANTA PODRIA FALLAR SIN UNA ADVERTENCIA PREVIA.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO

El descentramiento radial es la diferencia entre los puntos de máxima y mínima excentricidad en el neumático o la rueda (Fig. 2).

El descentramiento lateral es el **giro excéntrico** del neumático o la rueda.

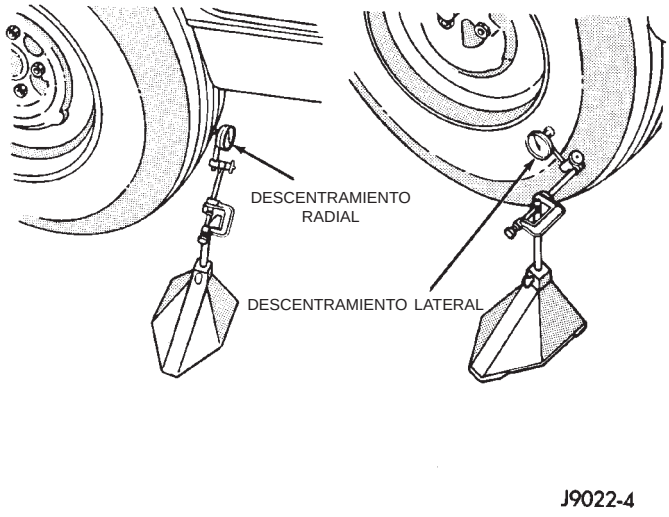


Fig. 2 Verificación de descentramiento de neumático, rueda y maza

El descentramiento radial de más de 1,5 mm (0,060 pulg.) medido en la línea central de la banda de rodamiento, puede hacer que el vehículo experimente sacudidas.

El descentramiento lateral de más de 2 mm (0,080 pulg.) medido cerca del borde del neumático, puede hacer que el vehículo experimente sacudidas.

En ciertos casos se puede reducir el descentramiento radial. Cambie de posición el conjunto de rueda y neumático sobre los pernos de instalación (ver Método 1). Si este procedimiento no reduce el descentramiento a un nivel aceptable, se puede rotar el neumático sobre la rueda (ver Método 2).

METODO 1 (CAMBIO DE POSICION DE LA LLANTA EN LA MAZA)

(1) Conduzca el vehículo una distancia corta para eliminar las partes planas del neumático como resultado de una posición de estacionamiento.

(2) Verifique los cojinetes de la rueda y ajústelos si pueden ajustarse o reemplácelos si fuese necesario.

(3) Verifique la superficie de instalación de la rueda.

(4) Vuelva a colocar la rueda en la superficie de instalación, dos pernos más arriba de la posición original.

(5) Apriete las tuercas de rueda hasta que tengan la torsión correcta, para impedir la distorsión del freno.

(6) Verifique el descentramiento radial. Si sigue siendo excesivo, marque el flanco del neumático, la rueda y el perno en el punto de máximo descentramiento y proceda con el Método 2.

METODO 2 (CAMBIO DE POSICION DEL NEUMATICO EN LA LLANTA)

NOTA: La rotación del neumático en la rueda es particularmente efectiva cuando hay descentramiento tanto en el neumático como en la rueda.

(1) Retire el neumático de la llanta y monte la llanta sobre una máquina de balanceo dinámico de servicio.

(2) Verifique el descentramiento radial (Fig. 3) y el descentramiento lateral de la rueda (Fig. 4).

- LLANTAS DE ACERO: Descentramiento radial 1,016 mm (0,040 pulg.). Descentramiento lateral 1,143 mm (0,045 pulg.) (máximo)
- LLANTAS DE ALUMINIO: Descentramiento radial 0,762 mm (0,030 pulg.). Descentramiento lateral 0,889 mm (0,035 pulg.) (máximo)

(3) Si el punto de mayor descentramiento lateral de la rueda está cerca de la marca de tiza original, vuelva a instalar el neumático a 180 grados con respecto a su posición original. Vuelva a verificar el descentramiento. Consulte el procedimiento de montaje armonizado.

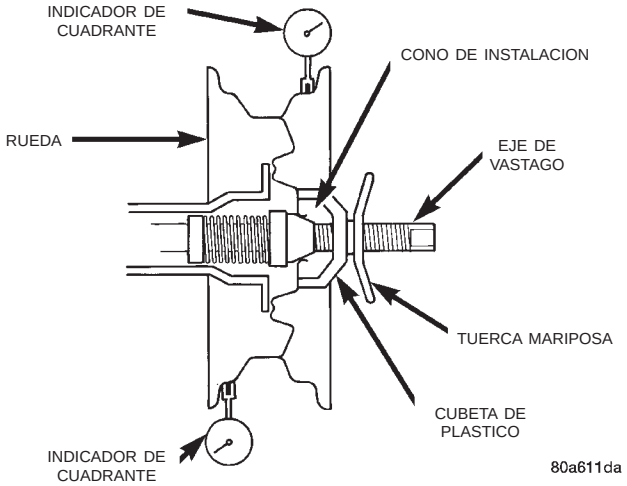


Fig. 3 Descentramiento radial

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INSTALACION DE LA RUEDA

Los pernos y tuercas de las ruedas han sido diseñados para aplicaciones específicas. Deben ser reemplazados por piezas equivalentes. No utilice piezas de recambio de inferior calidad o un diseño diferente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

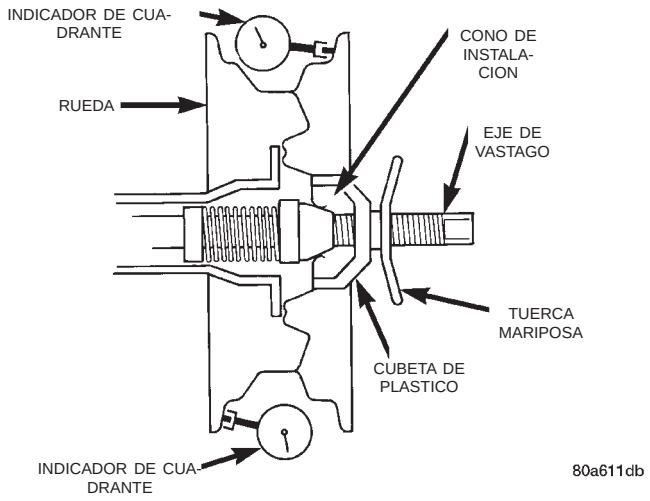


Fig. 4 Descentramiento lateral

Todas las ruedas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárragos con la característica de saliente ensanchado. Esta característica es necesaria para asegurar la correcta retención de las ruedas de aluminio.

NOTA: No utilice tuercas de fijación cromadas con ruedas cromadas.

Antes de instalar la rueda asegúrese de retirar cualquier mancha de corrosión en las superficies de instalación de las ruedas. Asegúrese de que las ruedas han sido instaladas con un buen contacto metal a metal. Una instalación incorrecta podría causar el aflojamiento de las tuercas. Esto podría afectar la seguridad y capacidad de maniobra de su vehículo.

Para instalar la rueda, primero colóquela correctamente en la superficie de instalación. Todas las tuercas de la rueda deben ajustarse sin holgura. Ajústelas progresivamente en la secuencia correcta. Ajuste las tuercas de la rueda con la torsión especificada (Fig. 5). **No utilice nunca aceite o grasa en los pernos o las tuercas.**

REEMPLAZO DE RUEDAS

Las ruedas deberán ser reemplazadas si presentan lo siguiente:

- Descentramiento excesivo
- Torceduras o golpes
- Pérdidas de aire por las juntas de soldadura
- Agujeros de perno dañados

No deben realizarse reparaciones de las ruedas mediante martilleo, calentamiento o soldadura.

Puede disponer de ruedas de equipamiento original a través de su concesionario. Las ruedas de recambio de cualquier otro origen deben ser equivalentes en:

- Capacidad de transporte de carga
- Diámetro
- Anchura

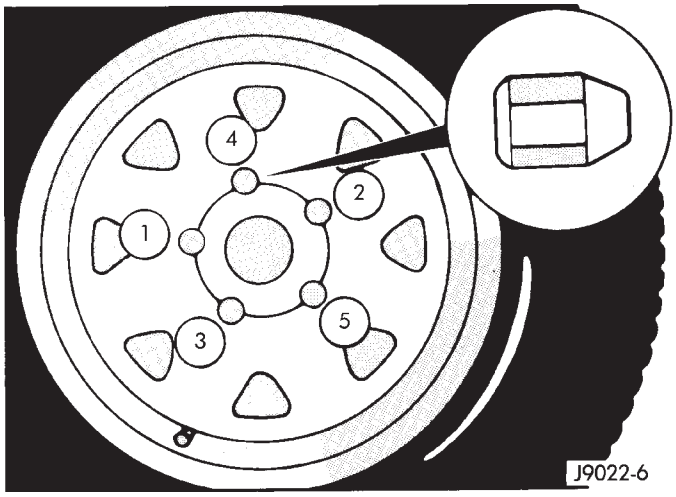


Fig. 5 Secuencia de ajuste de las tuercas de fijación

- Desplazamiento de la rueda
- Configuración de montaje

La utilización de ruedas de recambio no equivalentes puede afectar la seguridad y capacidad de maniobra de su vehículo. El reemplazo con ruedas de recambio **usadas** no es recomendable. Su historial de servicio podría incluir un tratamiento perjudicial.

BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS

Cuando un conjunto de rueda y neumático requiere balanceo, se recomienda el uso de un balanceador dinámico de servicio de dos planos. Para informarse sobre los procedimientos correctos de instalación del cono, consulte las instrucciones de funcionamiento del balanceador. Por lo general, para las llantas de acero se utiliza el método de instalación delantera del cono. Para las llantas de aluminio se utiliza el método de instalación trasera del cono sin muelle de cono.

NOTA: El balanceo estático sólo debe utilizarse cuando no se dispone de un balanceador dinámico de dos planos.

NOTA: Las llantas de aluminio fundido y las de aluminio forjado requieren contrapesos de balanceo revestidos y un equipo especial de alineación.

El balanceo de las ruedas puede llevarse a cabo con un equipo para las ruedas instaladas en el vehículo o fuera de él. Cuando se utiliza un equipo de balanceo de ruedas en el vehículo, retire el conjunto de rueda y neumático opuesto. Se recomienda el balanceo de la rueda fuera del vehículo.

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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

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** de la llanta (Fig. 6).

Para el balanceo dinámico, el equipo de balanceo está diseñado para localizar el contrapeso a aplicar tanto al reborde interno como externo de la llanta (Fig. 7).

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca de fijación de rueda	
1/2 X 20 con cono de 60°	115-150 N·m (85-115 lbs. pie)

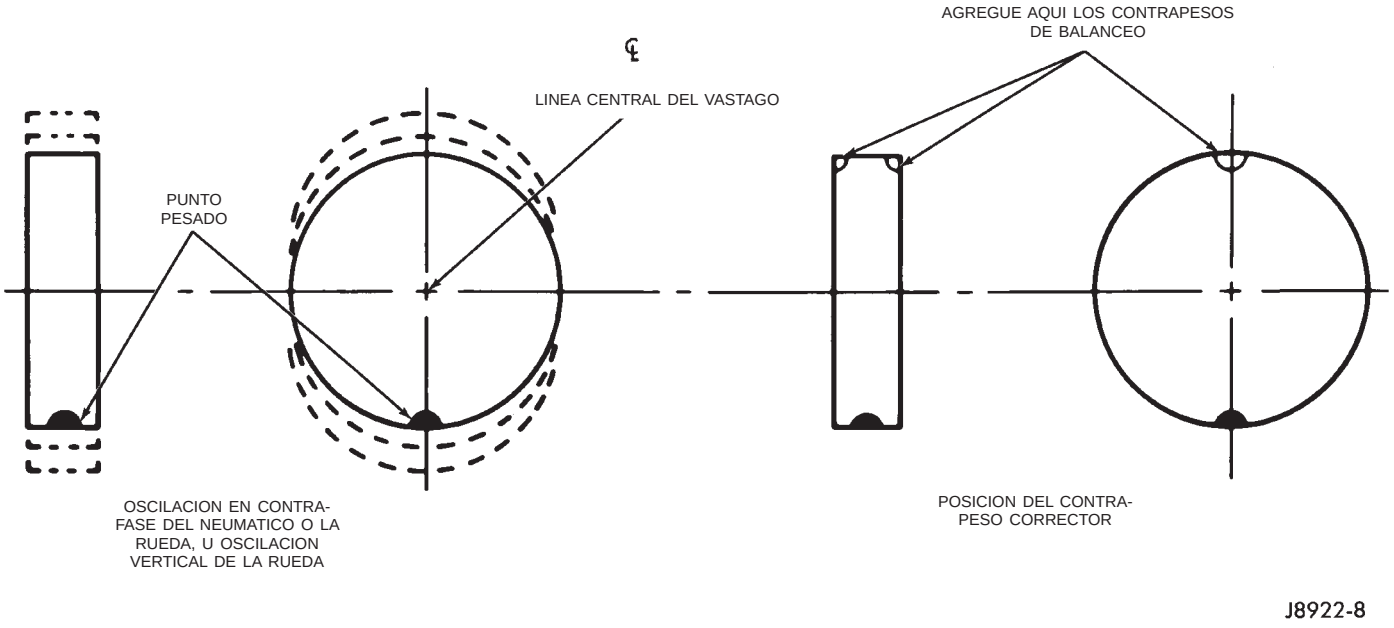


Fig. 6 Desbalanceo y balanceo estático

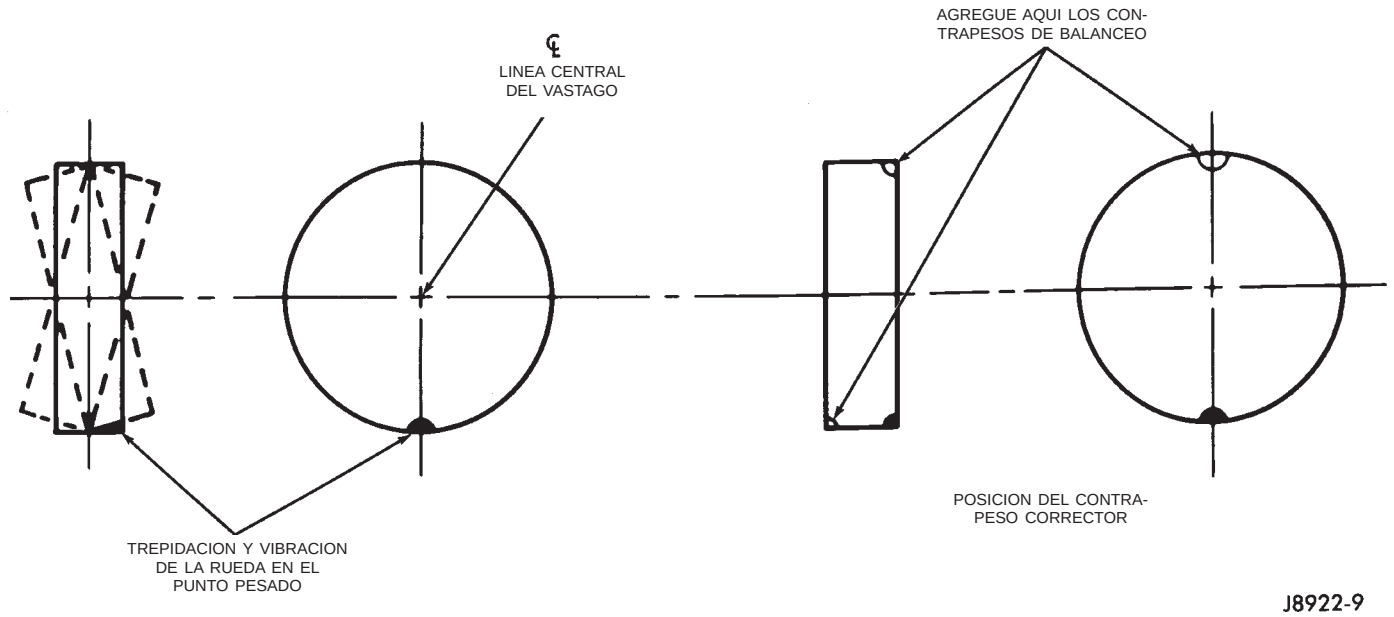


Fig. 7 Desbalanceo y balanceo dinámico

CARROCERIA

TABLA DE MATERIAS

página

ASIENTOS **12**
CRISTAL FIJO **5**
INFORMACION GENERAL DE SERVICIO **1**
PINTURA **3**
SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE LA CARROCERIA **20**

INFORMACION GENERAL DE SERVICIO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD 1

INFORMACION GENERAL

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECTORES PARA LOS OJOS CUANDO MANIPULE COMPONENTES DE CRISTAL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

UTILICE UNA MASCARILLA APROBADA POR LA OSHA AL ROCIAR PINTURAS O SOLVENTES EN UN AREA CERRADA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

NO SE PONGA DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO ESTE ADECUADAMENTE APOYADO SOBRE CABALLETES DE SEGURIDAD. PODRIAN 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 los paneles exteriores a menos que el material combustible del interior del vehículo se haya retirado del área de reparaciones. Podría iniciarse un incendio o producirse situaciones de peligro.

Cuando suelde, tenga siempre un extinguidor listo para usar.

Mientras efectúa el servicio de los componentes eléctricos que permanecen activos cuando el encendido se encuentra en posición OFF, desconecte la pinza de mordaza negativa (-) de la batería. Se podría dañar el sistema eléctrico.

No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar el acabado.

No utilice solventes ásperos de base alcalina sobre superficies pintadas o tapizadas. Se podrían deteriorar tanto el acabado como el color.

No martillee ni golpee los paneles plásticos al efectuar el servicio del tapizado interior. Se podría romper el panel plástico.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Chrysler Corporation utiliza diferentes tipos de sujetadores de presión para asegurar las guarniciones interiores y exteriores a la carrocería. La mayoría de estos sujetadores se pueden volver a usar para montar las guarniciones en diversos procedimientos de reparación. A veces, el sujetador de presión no se puede retirar sin que se dañe el mismo o el componente que sujeta. 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. No haga nunca movimientos de palanca ni golpee los componentes plásticos o de cartón prensado tapizado. Con un dispositivo de palanca adecuado, tipo horquilla, extraiga el sujetador del orificio de retención que se encuentra detrás del componente que retira. Al instalar, verifique la alineación del dispositivo de fijación con el orificio de retención a mano. Presione directamente en o sobre el dispositivo de fijación hasta que se asiente. Tire sin mucha fuerza del panel para verificar que esté seguro.

Cuando sea necesario retirar ciertos componentes para efectuar el servicio de otro, no se deberá ejercer mucha fuerza ni doblarlos al retirarlos de su lugar. Antes de dañar un componente del tapizado, verifique si hay dispositivos de fijación ocultos o bordes apresados que sostengan el componente en su lugar.

PINTURA

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAPA BASE Y ACABADO SATINADO 3
CODIGO DE PINTURA 3
LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO 3
RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA 3
ESPECIFICACIONES
PRODUCTOS DE REPARACION DE PINTURA ADQUIRIDOS EN EL MERCADO 4

INFORMACION GENERAL

CODIGO DE PINTURA

Podrá encontrar un código de pintura en la placa de código de la carrocería situada en el lado izquierdo del salpicadero, en el compartimiento del motor. Si desea mayor información acerca de la descripción de la placa de código de la carrocería, consulte la sección Introducción al comienzo de este manual. El código de pintura también se identifica asimismo, en la Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo, situada en la cara de cierre de la puerta del conductor. Los nombres de colores provistos en el cuadro de Descripción del código de pintura y tapizado son los que se utilizan en la mayoría de los recipientes de productos para reparación.

CAPA BASE Y ACABADO SATINADO

En la mayoría de los vehículos se utiliza la aplicación de pintura en dos partes (capa base y satinado). La pintura de color que se aplica al tapaporos se llama capa base. El satinado protege a la capa base de la luz ultravioleta y proporciona un acabado durable de gran brillo.

LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO

El lijado al agua liviano, el pulido a mano y el lustrado pueden reducir los efectos de una corrosión ácida menor, cáscara de naranja, manchas en el satinado o del acabado de única mano. **Si el acabado ya ha sido lijado al agua anteriormente, este procedimiento no se puede repetir. El lijado al agua liviano debe ser realizado por un pintor de automóviles especializado.**

PRECAUCION: Si el vehículo posee un acabado satinado, no lo elimine. Para que la pintura dure la capa base debe retener el satinado.

RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA

Cuando se raya o mella una superficie metálica pintada, debe retocarse lo más pronto posible para evitar la corrosión. Si desea obtener resultados óptimos, utilice sellaporos y tapaporos para superficies rayadas, pinturas de retoque y pintura para satinado superior Mopar®. Consulte el grupo de Introducción en este manual para ver la Información de la placa de códigos de la carrocería.

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 y aceite bituminoso para carreteras Mopar® y deje que se seque.

(3) Rellene el interior de la melladura o raspadura con una capa de sellaporos y tapaporos. No sobreponga tapaporos en la superficie de acabado que esté en buen estado. El pincel debe estar lo suficientemente húmedo como para aplicar la mezcla de relleno en el defecto sin extenderse. No pase el pincel aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que el sellaporos/tapaporos se seque y endurezca.

(4) Cubra el sellaporos y tapaporos con pintura de color de retoque. 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 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 (lija de 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. Deje secar bien el satinado superior. Si se desea, el paso se puede realizar sobre el satinado superior.

ESPECIFICACIONES

PRODUCTOS DE REPARACION DE PINTURA ADQUIRIDOS EN EL MERCADO

COLOR EXTERIOR

COLOR EXTERIOR	CODIGO CHRYSLER *	PPG	DuPONT	S-W** M-S**	AKZO NOBEL SIKKENS	ICI**
Satinado rojo llama	PR4	4679	B9326	46916	CHA93:PR4	2NN6B
Rojo ají pimiento	VEA	5361	B9823	54470	CHA98:VEA	HMT3B
Capa perlada helecho mediano	RJP	4969	B9524	50270	CHA99:RJP	7CD6B
Capa perlada verde bosque	SG8	5065	B9609	51062	CHA95:SG8	7MR8B
Capa perlada azul oscuro	VB3	5357	B9822	54468	CHA98:VB3	HMR9B
Arena del desierto	WTD	5474	B9884	56153	CHA99:WTD	KGC7B
Capa perlada amatista oscuro	TCN	5246	B9736	52026	CHA97:TCN	FNE4B
Satinado negro	DX8	9700	99	34858	CHA85:DX8	TC60B
Capa perlada gris perla	TQ7	5248	B9735	52952	CHA97:TQ7	ERA9B
Satinado blanco piedra	SW1	83542	B9622	51539	CHA96:SW1	8KY5B

COLOR INTERIOR

COLOR INTERIOR	CODIGO CHRYSLER*	PPG	DuPONT	S-W** M-S**	AKZO NOBEL SIKKENS	ICI**
Agata	AZ	9856 / 2-1461	C9208	45994	CHALAZI	7WC8
Camello y verde oscuro	KG	N/A	N/A	N/A	N/A	K5/G8

NOTA: *Herberts Standox, Spies Hecker y BASF utilizan el código de pintura de Chrysler que aparece en la Placa de códigos de la carrocería y en la etiqueta de Certificación de seguridad del vehículo. ** S-W = Sherwin-Williams, M-S = Martin Senour, ICI = ICI Autocolor.

CRISTAL FIJO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CRISTAL DE LA COMPUERTA LEVADIZA 10
CRISTAL DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO 9
CRISTAL FIJO DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 9
PARABRISAS 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL VEHICULO DURANTE LAS PRIMERAS 24 HORAS DESPUES DE INSTALADO EL PARABRISAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO SE HA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE.

LOS ADHESIVOS DE URETANO SE APLICAN DE MODO SISTEMATICO. UTILICE EL LIMPIADOR DE CRISTALES, EL SOLVENTE PREPARADO PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS DE PVC (VINILO) Y EL TAPAPOROS DE DOBLECES (GUIAS) QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE DE ADHESIVOS. SI NO LO HICIERA, PODRIA VERSE COMPROMETIDA LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL.

CHRYSLER NO RECOMIENDA UN ADHESIVO PARA CRISTALES DE UNA MARCA DETERMINADA. LOS TECNICOS DEBEN REVISAR LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS Y LAS FICHAS DE DATOS TECNICOS, Y UTILIZAR SOLAMENTE AQUELLOS ADHESIVOS CUYA GARANTIA DEL FABRICANTE ASEGURE QUE EL VEHICULO VOLVERA A CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DE FMVSS 212. LOS TECNICOS TAMBIEN TIENEN QUE ASEGURARSE DE QUE LOS TAPAPOROS Y LIMPIADORES SEAN COMPATIBLES CON EL ADHESIVO QUE SE UTILICE EN CADA CASO PARTICULAR.

ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION Y NO USE EL ADHESIVO DESPUES DE LA FECHA DE CADUCIDAD.

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 las molduras o corte el uretano alrededor del parabrisas.

Es difícil evitar que se dañe el parabrisas durante el proceso de desmontaje. El parabrisas es parte del soporte estructural del techo. Es difícil cortar o limpiar de cualquier superficie el adhesivo de uretano utilizado para fijar el parabrisas en el reborde. Si las molduras están fijas en uretano, es poco probable que se puedan salvar. Antes de retirar el parabrisas, verifique que el proveedor de piezas disponga del parabrisas y de las molduras.

DESMONTAJE E INSTALACION

PARABRISAS

El parabrisas está emplazado en la moldura del costado de vano y se encuentra adherido al marco del parabrisas con adhesivo de uretano.

Según las circunstancias, se puede utilizar cualquiera de los dos métodos de instalación del cristal del parabrisas:

- El método breve.
- El método ampliado.

El método breve se utiliza cuando el cristal del parabrisas se desmonta intacto y no requiere reparación la abertura de la carrocería ni las guías de doblez.

El método ampliado se debe utilizar cuando está dañada la abertura de la carrocería o un reborde. También se debe emplear cuando el uretano ya no se adhiere al cristal o a las guías de doblez.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Cubra las áreas de las superficies interior y exterior de la carrocería con una cubierta protectora.

(2) Retire los brazos del limpiaparabrisas y el espejo retrovisor.

(3) Con un cuchillo de hoja afilada, deslice la hoja entre el cristal del parabrisas y el borde interno de la moldura del costado de vano.

(4) Corte alrededor del perímetro interior de la moldura del costado de vano y corte la tapa del mismo.

(5) Con un cuchillo de herrero, corte el uretano alrededor del perímetro del parabrisas (Fig. 1).

(6) Retire el cristal del parabrisas del marco.

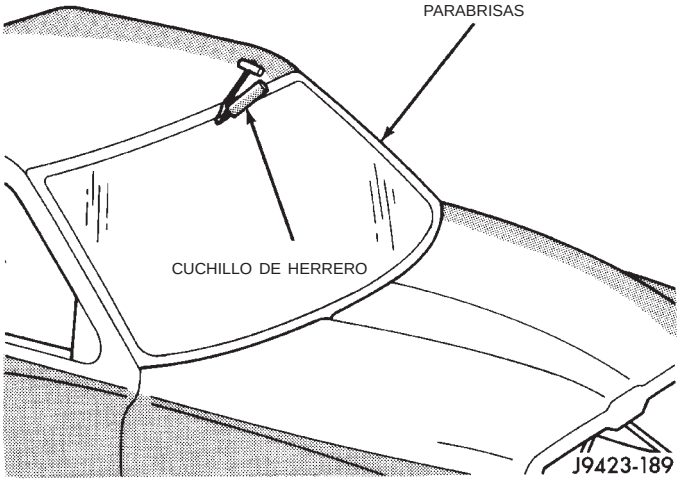


Fig. 1 Corte del uretano alrededor del parabrisas—Característico

INSTALACION—METODO BREVE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACION REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS EN ESTE GRUPO.

(1) Recorte el uretano de las guías de doblez. Deje una base nivelada de uretano de 3 mm (0,1 pulg.) en las guías de doblez.

ADVERTENCIA: NO USE LIMPIACRISTALES CON BASE DE SOLVENTE PARA LIMPIAR EL PARABRISAS ANTES DE APLICAR EL PREPARADO PARA CRISTALES Y EL TAPAPOROS. PODRIA PRODUCIRSE UNA ADHESION DEFICIENTE.

(2) Limpie el interior del parabrisas con limpiacristales con base de amoníaco y un paño sin pelusa.

(3) Aplique al perímetro externo del lado interior del cristal a 16 mm (5/8 de pulg.) del borde. Utilice el tipo de tapaporos de uretano estregando con un trapo y seque el cristal con otro trapo después de la aplicación del tapaporos.

NOTA: La moldura del costado de vano tiene un adhesivo aplicado a la superficie de contacto del parabrisas para facilitar la fijación de la moldura al parabrisas durante el procedimiento de instalación.

(4) Aplique la moldura al parabrisas:

- Con la moldura a temperatura ambiente, presiónela dentro de los ángulos del parabrisas.
- Desde ángulo a ángulo, trabaje la moldura hacia el centro de cada lado, (puede necesitarse algún estiramiento de la moldura durante este procedimiento).

(5) Coloque el cristal en las guías de doblez y verifique si hay brechas en el uretano. Las brechas mayores de 3 mm (1/8 de pulg.) deben rellenarse de uretano.

(6) Ajuste la posición del cristal del parabrisas hasta que esté alineado con los rebordes y el adhesivo.

(7) Con un marcador de cera o equivalente, efectúe marcas de alineación en el cristal y la carrocería.

(8) Retire el parabrisas de reemplazo en la abertura del parabrisas.

(9) Coloque el parabrisas sobre una superficie de trabajo adecuada, con la parte interior hacia arriba, con dos tacos de madera acojinados de 10 cm x 10 cm x 50 cm (4 pulgadas x 4 pulgadas x 20 pulgadas), situados de forma paralela con una separación de 75 cm (2,5 pies) (Fig. 2).

PRECAUCION: Evite derramar o salpicar tapaporos en la superficie pintada. Limpie cualquier derrame o salpicadura de inmediato. El tapaporos dañará rápidamente la pintura si permanece sobre su superficie durante cierto tiempo.

(10) Si el parabrisas de reemplazo no posee tapaporos de oscurecimiento:

- Fije una banda de cinta adhesiva de pintor de 25 mm (1 pulg.) de ancho alrededor de la parte interior del cristal, a 16 mm (5/8 de pulg.) del borde del mismo (Fig. 3).
- No fije la cinta a lo largo de la parte inferior del cristal y **fíjela únicamente en la parte interior del mismo.**
- Limpie la superficie de 16 mm (5/8 de pulg.) de ancho alrededor del cristal con alcohol isopropílico.
- Mezcle completamente y aplique el tapaporos de oscurecimiento a la superficie de 16 mm (5/8 de pulg.) alrededor del lado interior del cristal (Fig. 4).
- Permita que el tapaporos se seque durante por lo menos 10-12 minutos.

(11) Aplique una pequeña cantidad de adhesivo a los separadores de soporte inferiores y fíjelos a la parte inferior del parabrisas, a 170 mm (6,8 pulg.) del borde exterior del parabrisas (Fig. 5).

(12) Corte la boquilla del aplicador del adhesivo de uretano (Fig. 6).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Esté preparado para instalar el cristal inmediatamente después de aplicar el adhesivo, ya que el adhesivo comenzará a endurecerse en menos de 10 minutos.

(13) Aplique un reborde continuo de 6 mm (1/4 de pulg.) de diámetro de adhesivo de uretano a la superficie.

(14) Alinee el cristal con las marcas de referencia y emplace el cristal en las guías de doblez. Asegúrese de que el cristal del parabrisas esté correctamente asentado sobre los separadores de soporte.

(15) Presione el cristal del parabrisas hacia adentro lo suficiente para empapar y fijar el uretano. Evite exprimir excesivamente el adhesivo para que no rebase.

(16) Pruebe con agua el parabrisas utilizando agua pulverizada después de la instalación. No dirija chorros de alta presión de agua directamente al uretano. Si se detectan filtraciones, aplique uretano según sea necesario.

(17) Si se ha empleado cinta adhesiva de pintor, retírela de la superficie interior del cristal.

(18) Instale todos los componentes y limpie el vehículo.

(19) Abra las ventanillas del vehículo para evitar presión interior mientras se seca el uretano. **Si no hay ventilación, la presión en el interior del vehículo puede interferir en la adhesión correcta del cristal.**

(20) Instale el espejo retrovisor.

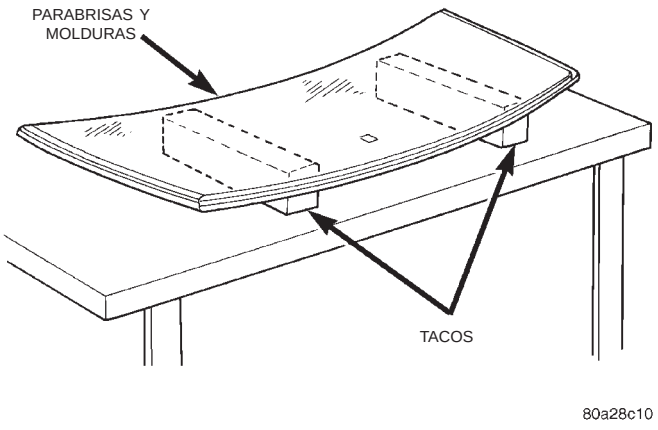


Fig. 2 Preparación de la superficie de trabajo

INSTALACION—METODO AMPLIADO

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCER A LA INSTALACION REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS EN ESTE GRUPO.

(1) Retire todo el uretano de las guías de doblez.

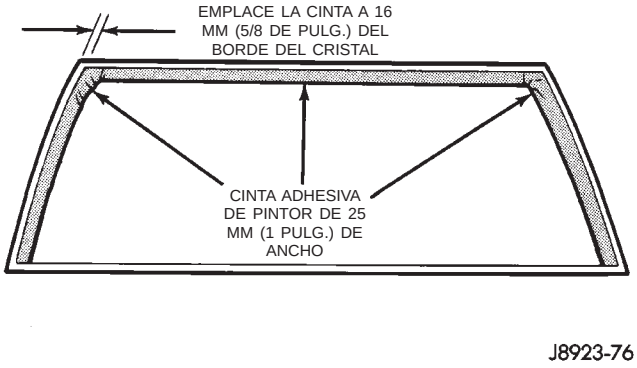


Fig. 3 Localización de la cinta adhesiva de pintor para el tapaporos de oscurecimiento

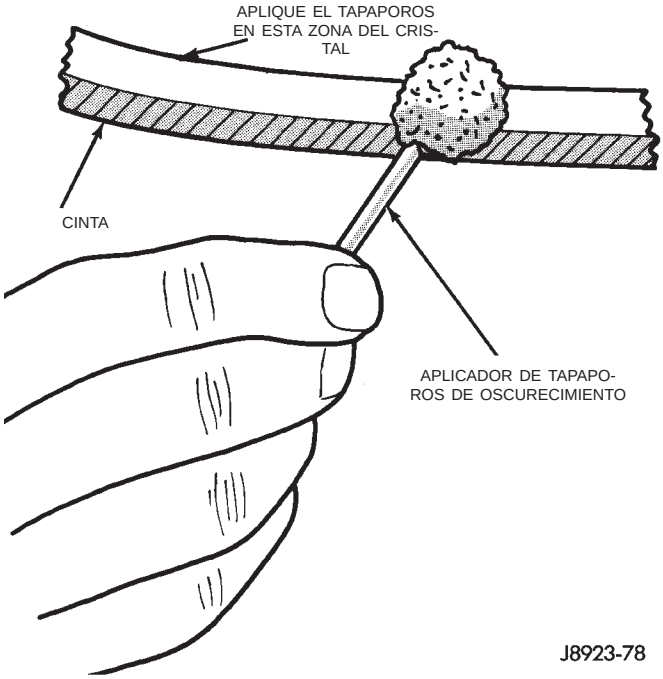


Fig. 4 Aplicación del tapaporos de oscurecimiento

(2) Inspeccione y repare la abertura del parabrisas y las guías de doblez.

(3) Imprima las guías de doblez con tapaporos a base de uretano. Sin embargo, si los rebordes están cubiertos con una capa de color, imprima los rebordes con tapaporos con un acabado de pintura. **Esto es importante, ya que el adhesivo de uretano no se adhiere a las capas de pintura.** Permita que el tapaporos se seque.

NOTA: La moldura del costado de vano tiene un adhesivo aplicado a la superficie de contacto con el parabrisas para facilitar la fijación de la moldura al parabrisas durante el proceso de instalación.

(4) Aplique la moldura del costado de vano al parabrisas:

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

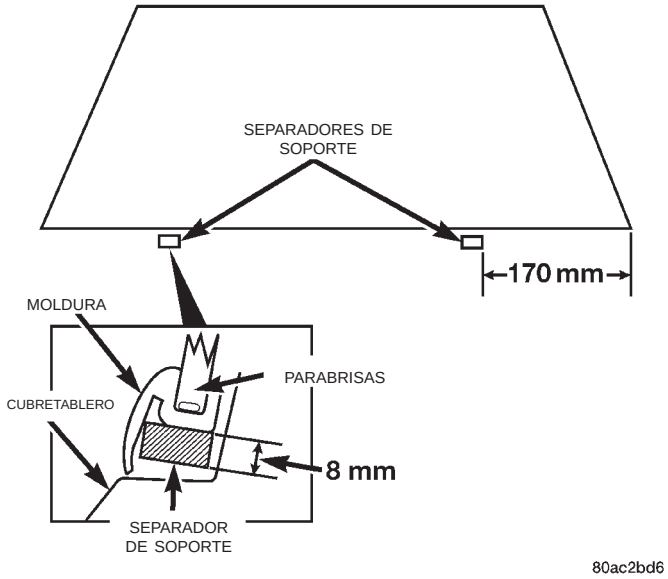


Fig. 5 Separadores de soporte de la parte inferior del parabrisas

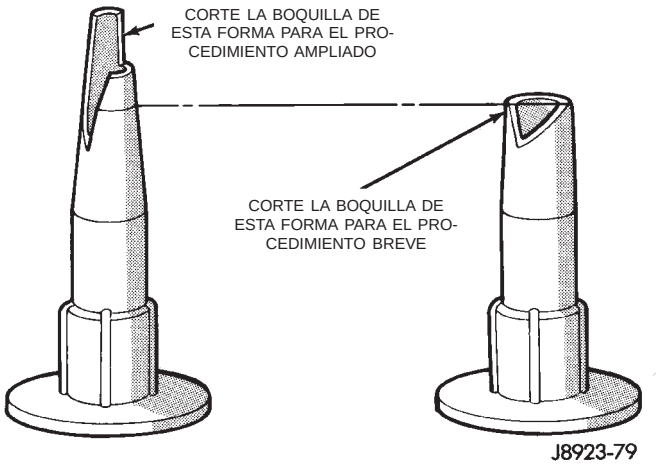


Fig. 6 Preparación de la boquilla del aplicador

- Con la moldura a temperatura ambiente, presiónela en los ángulos del parabrisas.
- Desde ángulo a ángulo, trabaje la moldura hacia el centro de cada lado. (Puede necesitarse algún estiramiento de la moldura durante este procedimiento.)

(5) Instale y verifique el encaje del parabrisas en las guías de doblez de la siguiente manera:

- Emplace el parabrisas de modo que se alinee dentro de la abertura del parabrisas.
- Mida el espacio entre las guías de doblez y el cristal alrededor del perímetro del cristal y el reborde.
- La moldura del costado de vano debe cubrir el parante A de ambos lados por igual.
- Los rebordes también deben extenderse por encima del borde del cristal en la misma medida en todo el perímetro de la abertura.

(6) Si las guías de doblez requieren reparación, retire el cristal del parabrisas y proceda a enderezar, alinear, o reparar el o los rebordes según sea necesario.

(7) Emplace el parabrisas en la abertura y nuevamente verifique su correcto encaje. Marque la posición final del parabrisas en el cristal y carrocería con un marcador de cera (o use cinta adhesiva de pintor). Las marcas (o cinta adhesiva de pintor) se usarán como referencias para la alineación durante la instalación.

(8) Si el parabrisas de reemplazo no tiene tapaporos de oscurecimiento:

- Fije una banda de cinta adhesiva de pintor de 25 mm (1 pulg.) de ancho alrededor de la parte interior del cristal a 16 mm (5/8 de pulg.) del borde del mismo (Fig. 3).
- No fije la cinta a lo largo de la parte inferior del cristal y **fíjela únicamente en la parte interior del mismo.**
- Mezcle completamente y aplique el tapaporos de oscurecimiento a la superficie de 16 mm (5/8 de pulg.) alrededor del lado interior del cristal (Fig. 4).
- Permita que el tapaporos se seque durante por lo menos 10-12 minutos.

(9) Aplique una pequeña cantidad de adhesivo a los separadores de soporte inferiores y fíjelos a la parte inferior del parabrisas, a 170 mm (6,8 pulg.) del borde exterior del parabrisas (Fig. 5).

(10) Corte la boquilla del aplicador del adhesivo de uretano (Fig. 6).

(11) Aplique un reborde continuo de uretano a la superficie con tapaporos de oscurecimiento en el lado interior del cristal. El reborde debe ser de 9 mm (3/8 de pulg.) de ancho por 12,7 mm (1/2 de pulg.) de profundidad, para obtener un mejor resultado.

PRECAUCION: Esté preparado para instalar el cristal inmediatamente después de aplicar el adhesivo, ya que el adhesivo comenzará a endurecerse en menos de 10 minutos.

(12) Alinee el cristal con las marcas de referencia (o tiras de cinta) y emplace el cristal en las guías de doblez y espaciadores.

(13) Presione el cristal del parabrisas hacia adentro lo suficiente para empapar y fijar el uretano. Evite exprimir excesivamente el adhesivo para que no rebase.

(14) Pruebe con agua el parabrisas utilizando agua pulverizada después de la instalación. No dirija chorros de alta presión directamente al uretano. Si se detectan filtraciones, aplique uretano según sea necesario.

(15) Si se ha empleado cinta adhesiva de pintor, retírela de la superficie interior del cristal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(16) Instale todos los componentes y limpie el vehículo. De ser necesario, consulte los procedimientos de instalación.

(17) Abra las ventanillas del vehículo para evitar presión interior mientras se seca el uretano. **Si no hay ventilación, la presión en el interior del vehículo puede interferir en la adhesión correcta del cristal.**

(18) Instale el espejo retrovisor en el soporte.

CRISTAL FIJO DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

El cristal fijo de la ventanilla de la puerta trasera está adherido a la barra divisoria y se repara como conjunto.

(1) Baje el cristal de la ventanilla.

(2) Retire el burlete interior y exterior.

(3) Retire el panel tapizado y la contención de agua del panel interior de la puerta.

(4) Retire los tornillos que fijan la barra divisoria y cristal a la puerta (Fig. 7).

(5) Incline la barra divisoria y cristal hacia adelante y retírela de la puerta.

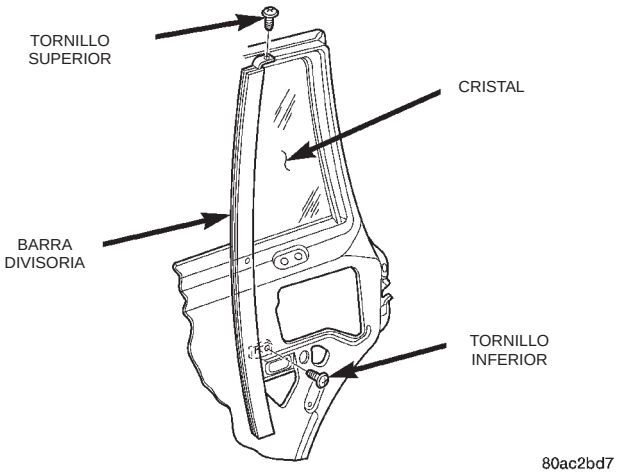


Fig. 7 Barra divisoria/cristal fijo

INSTALACION

(1) Emplace la barra divisoria y cristal en la puerta.

(2) Instale los tornillos que fijan la barra divisoria y cristal a la puerta. Apriete los tornillos con los dedos.

(3) Apriete el tornillo superior con una torsión de 6 N·m (5 lbs. pie).

(4) Apriete el tornillo inferior con una torsión de 6 N·m (5 lbs. pie).

(5) Instale el burlete.

(6) Instale el panel tapizado y la contención de agua.

CRISTAL DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Si el vehículo la tiene instalada, retire la moldura de costado de vano de la ventanilla del cuarto trasero (Fig. 8).

(2) Retire las cubiertas tapizadas interiores de la ventanilla del cuarto trasero.

(3) Separe el borde de la junta del burlete de los rebordes de la abertura de la ventanilla. Use una herramienta de palanca y empuje hacia afuera con cuidado el cristal y la junta de la ventanilla.

(4) Retire la junta del burlete y el cristal de la ventanilla de la abertura de la misma.

(5) Retire la junta del burlete del cristal de la ventanilla.

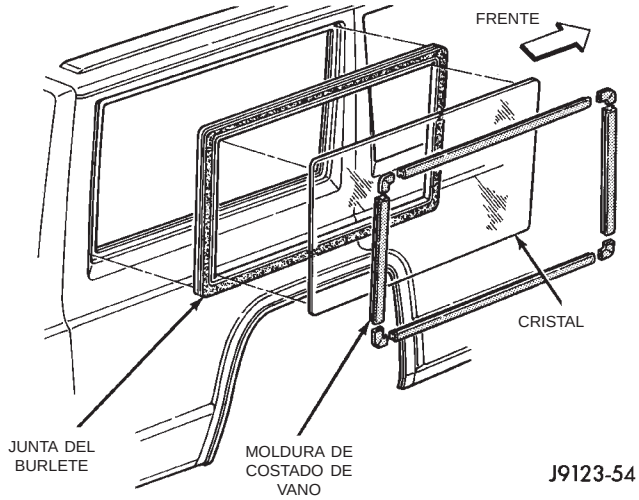


Fig. 8 Moldura de costado de vano, cristal y junta de la ventanilla del cuarto trasero

INSTALACION

(1) Limpie el sellante original de los canales del burlete y de los rebordes de la abertura de la ventanilla.

(2) Aplique un reborde de sellante de 4 mm (1/6 de pulgada) de diámetro al canal de la ventanilla, en la junta del burlete.

(3) Instale el burlete en el cristal de la ventanilla. Instale el cordón de instalación de la junta en el canal del reborde de la abertura de la ventanilla (Fig. 9) del siguiente modo:

- Humedezca un largo de cordón de 6 mm (1/4 de pulgada) de diámetro en una solución de agua y jabón.
- Asegúrese de que el cordón sea lo suficientemente largo como para recorrer por completo el perímetro del burlete.
- Inserte el cordón en el canal del reborde de la abertura de la ventanilla, en la junta del burlete.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Aplique un reborde de sellante de 6 mm (1/4 de pulgada) de diámetro a los rebordes de la abertura de la ventanilla.

(5) Cuando se trate de vehículos de dos puertas, aplique un reborde de sellante de 3 mm (1/8 de pulgada) de diámetro en el aplique del panel del cuarto y en la soldadura del parante de la compuerta levadiza.

(6) Emplace el cristal y la junta del burlete de la ventanilla del cuarto trasero en la abertura de la ventanilla (Fig. 10) con los extremos libres del cordón dentro del vehículo (Fig. 11).

(7) Tire de cada extremo del cordón para tirar el borde del canal de la junta del burlete por encima de los rebordes de la abertura de la ventanilla.

(8) Pruebe la ventanilla derivabrisas para verificar que no se produzcan fugas de agua.

(9) Instale la cubierta tapizada interior.

(10) Si el vehículo la tiene instalada, instale la moldura de costado de vano de la ventanilla del cuarto trasero.

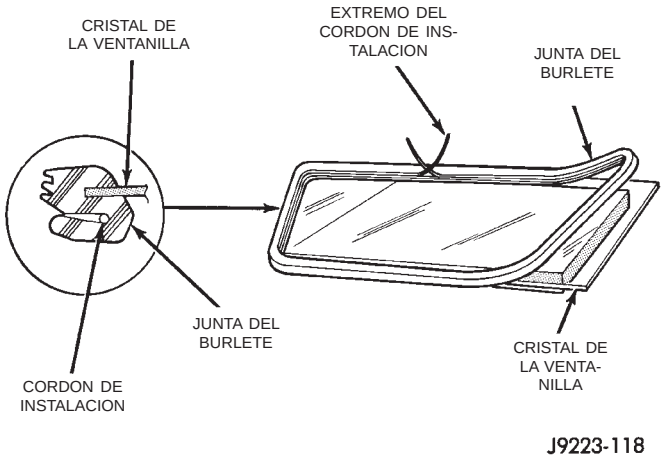


Fig. 9 Instalación de la junta y cordón del burlete

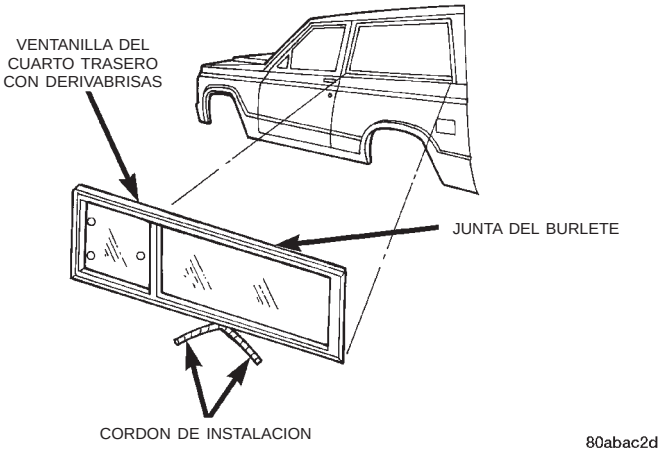


Fig. 10 Ventanilla del cuarto trasero con derivabrisas

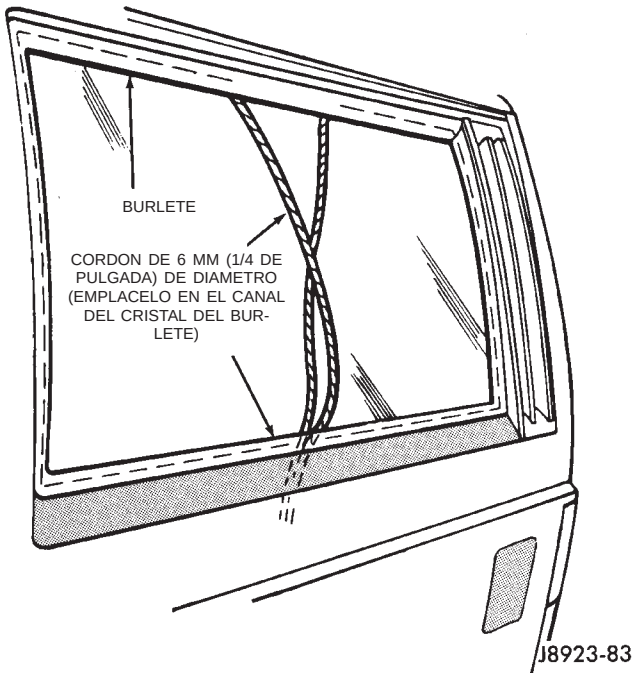


Fig. 11 Instalación del cristal y la junta de la ventanilla del cuarto trasero

CRISTAL DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(3) Desconecte el conector del desempañador de luneta trasera (HBL).

(4) Retire el brazo de limpiador.

(5) Retire la óptica del CHMSL.

(6) Con un cuchillo de hoja afilada, deslice la hoja entre el cristal de la compuerta levadiza y el borde interior de la moldura del costado de vano.

(7) Corte alrededor del perímetro interior de la moldura del costado de vano y corte el tapón del mismo.

(8) Con un cuchillo de herrero, corte el adherente de uretano alrededor del cristal de la compuerta levadiza. Puede utilizarse un dispositivo de corte neumático, si está disponible.

(9) Separe el cristal de la compuerta levadiza.

INSTALACION

PRECAUCION: Abra una ventanilla antes de instalar el cristal. Esto evitará la presurización del habitáculo. Si una puerta o la compuerta levadiza se cierran con fuerza antes de que el uretano se seque, pueden producirse filtraciones de agua.

(1) Recorte el uretano de los rebordes de la abertura del cristal de la compuerta levadiza. Deje una

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

base nivelada de 3 mm (0,1 pulg.) de uretano en los rebordes.

(2) Comenzando por los ángulos, presione la moldura del costado de vano sobre el cristal.

(3) Coloque el cristal de reemplazo dentro de la abertura de la compuerta levadiza y emplace el cristal en el centro de la abertura contra el reborde.

(4) Verifique que el cristal se apoye uniformemente contra la guía en los laterales, la parte superior y la inferior. De no ser así, el reborde debe conformarse a la forma del cristal nuevo.

(5) Con un marcador de cera o equivalente, efectúe marcas de referencia en el cristal y la carrocería.

(6) Retire el cristal de reemplazo de la abertura de la compuerta levadiza.

(7) Emplace el cristal con la parte interior hacia arriba sobre una superficie de trabajo adecuada.

ADVERTENCIA: NO UTILICE LIMPIACRISTALES CON BASE DE SOLVENTE PARA LIMPIAR EL PARABRISAS ANTES DE APLICAR PREPARADO PARA CRISTALES Y TAPAPOROS. EL RESULTADO PUEDE SER UNA ADHESION DEFICIENTE.

(8) Limpie el interior del cristal con Limpiacristales Mopar y un paño sin pelusa.

(9) Aplique tapaporos de PVC (vinilo) de 25 mm (1 pulg.) de ancho alrededor del borde del cristal. Estriegue con un paño sin pelusa limpio y seco.

(10) Si fuese necesario, aplique tapaporos de guía alrededor del borde de la guía. Permita que se seque durante dieciocho minutos, por lo menos.

(11) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano alrededor del borde del cristal.

(12) Emplace el cristal dentro de la abertura de la compuerta levadiza y las marcas de referencia.

(13) Presione el cristal hacia adentro hasta que la moldura del costado de vano se asiente en el marco de la compuerta levadiza. Evite que el adhesivo rebase por excesiva presión.

(14) Abra las ventanillas para evitar que aumente la presión durante el secado del uretano.

(15) Aplique tiras de 150 mm (6 pulg.) de cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulg.) de ancho, con separaciones de 250 mm (10 pulg.) para sostener el cristal en su sitio hasta que se seque el uretano.

(16) Instale el brazo de limpiador.

(17) Instale la óptica del CHMSL.

(18) Conecte el conector del desempañador de luneta trasera (HBL).

(19) Una vez seco el uretano, retire las tiras de cinta y efectúe la prueba de agua para comprobar la reparación.

(20) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

ASIENTOS

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 13
COJIN DEL ASIENTO TRASERO 17
CORREDERA DE ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 14
CUBIERTA DE APOYACABEZA 13
CUBIERTA DEL COJIN DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 16
CUBIERTA DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO 17
CUBIERTA DEL RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 14
CUBIERTA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 19
MANGUITO DE APOYACABEZA 12
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO Y TOPE DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 18
PLATAFORMA DEL ASIENTO INDIVIDUAL 14
RECLINADOR DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 16
RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 15
RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 17
HERRAMIENTAS ESPECIALES
ASIENTO 19

DESMONTAJE E INSTALACION

MANGUITO DE APOYACABEZA

DESMONTAJE

NOTA: Cuando reemplace el manguito de un apoyacabeza, se dañarán las lengüetas de retención del manguito durante el proceso de desmontaje. Compruebe que haya piezas de recambio disponibles antes de efectuar el servicio.

(1) Eleve el apoyacabeza hasta el máximo de su recorrido.
(2) Gire la rueda con orejas de cierre del apoyacabeza para soltarlo y tire de él hacia arriba para separarlo del respaldo del asiento.
(3) Inserte el extractor del manguito del apoyacabeza (herramienta especial 6773) (Fig. 1) y (Fig. 2) en el respaldo del asiento.
(4) Las lengüetas de retención se emplazan a cada lado del manguito al insertar el extractor; asegúrese de que la parte plana del collar enfrente el lado del respaldo del asiento (Fig. 3).
(5) Con un pequeño martillo, golpee el extractor hacia abajo para soltar la lengüeta de retención del manguito.
(6) Retire del manguito la herramienta de extracción; gire la herramienta 180 grados (Fig. 4) y repita los pasos 3 y 4.
(7) Retire del manguito la herramienta de extracción y retire el manguito del respaldo del asiento.

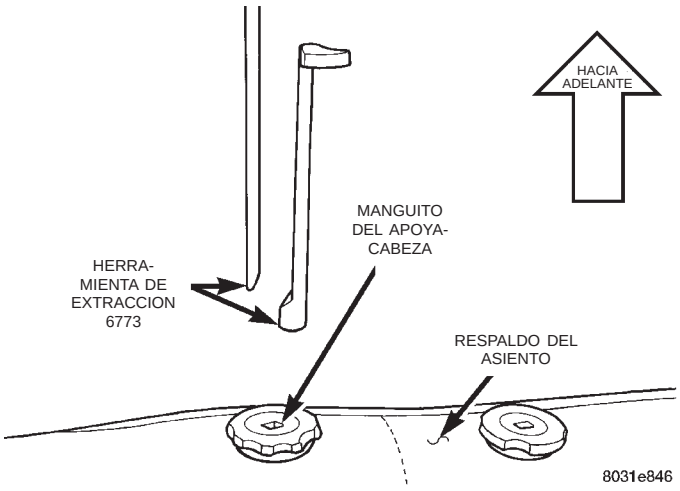


Fig. 1 Extractor del manguito del apoyacabeza

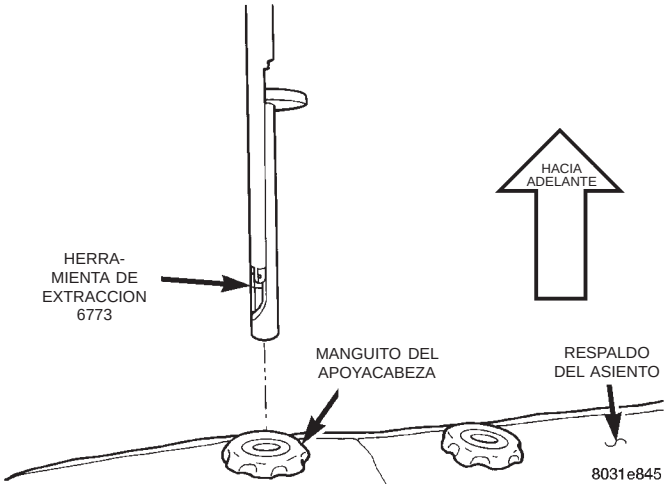


Fig. 2 Instalación del extractor del manguito del apoyacabeza

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

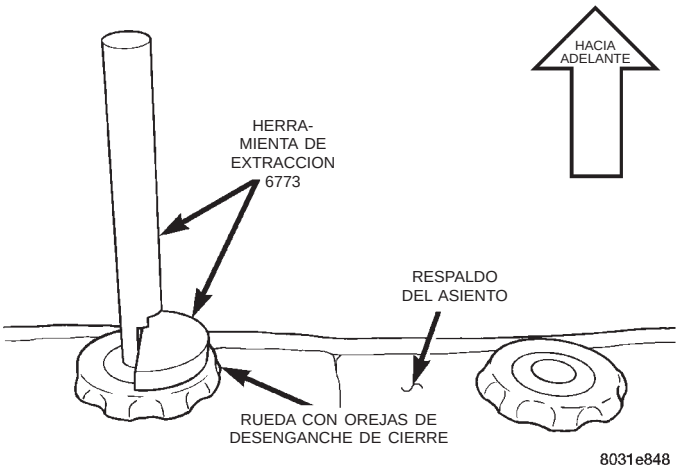


Fig. 3 Posición del extractor del manguito del apoyacabeza

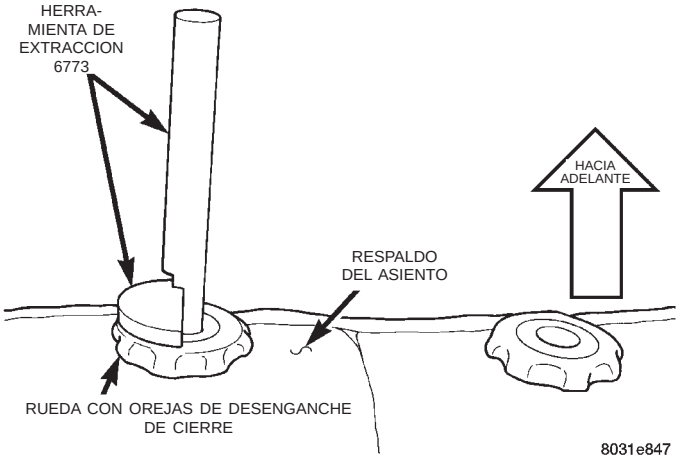


Fig. 4 Posición del extractor del manguito del apoyacabeza

INSTALACION

(1) Emplace el manguito en el respaldo del asiento.

(2) Empuje con firmeza el manguito hacia abajo para calzarlo en su lugar.

(3) Instale el apoyacabeza.

CUBIERTA DE APOYACABEZA

DESMONTAJE

(1) Retire el apoyacabeza del asiento individual conformado.

(2) Retire los tornillos que sujetan el marco y barra ajustadora al apoyacabeza (Fig. 5).

(3) Tire de la barra ajustadora para sacarla del apoyacabeza.

(4) Enrolle la cubierta hacia arriba y sepárela del cojín del apoyacabeza (Fig. 6).

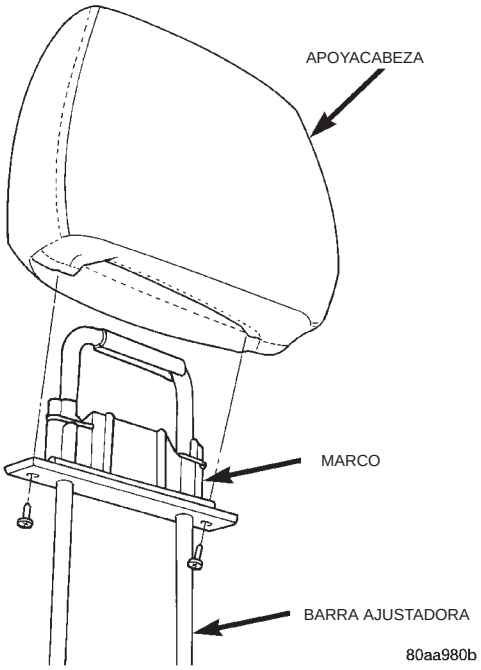


Fig. 5 Apoyacabeza

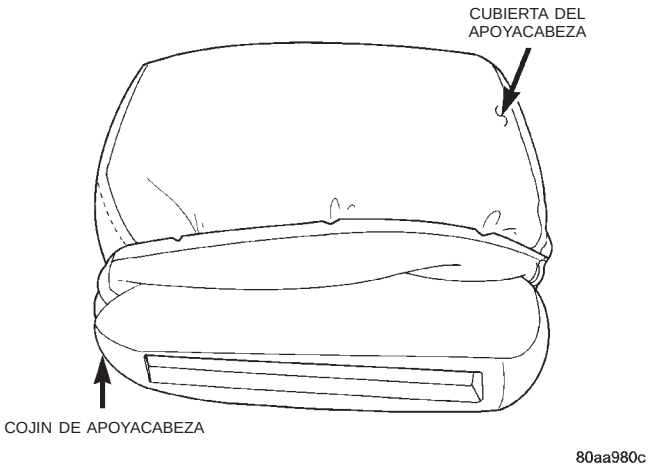


Fig. 6 Cubierta del apoyacabeza

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta en el cojín del apoyacabeza y enrolle la cubierta hacia abajo.

(2) Emplace la barra ajustadora en el apoyacabeza.

(3) Instale los tornillos que sujetan el marco y la barra ajustadora al apoyacabeza.

(4) Instale el apoyacabeza en el asiento conformado individual.

ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que sujetan el asiento al suelo de la carrocería (Fig. 7).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la tuerca que sujeta el asiento al suelo de la carrocería.

(3) Para los asientos servoasistidos, desconecte el conector del mazo de cables. Si el vehículo está equipado, desconecte el mazo de cables del asiento térmico.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables de la advertencia de hebilla de cinturón de seguridad.

(5) Separe el asiento del suelo de la carrocería.

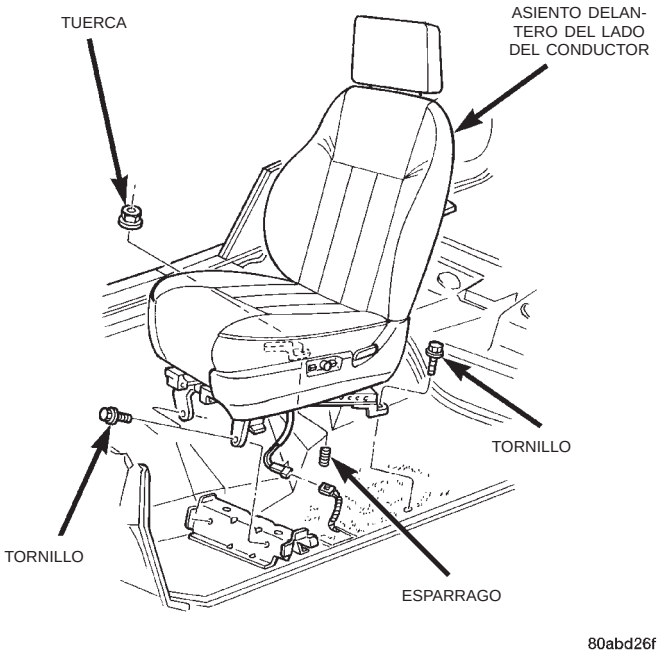


Fig. 7 Asiento individual conformado—Asiento servoasistido

INSTALACION

(1) Emplace el asiento en el suelo de la carrocería.

(2) Conecte el conector del mazo de cables de la advertencia de hebilla de cinturón de seguridad.

(3) Para los asientos servoasistidos, conecte el conector del mazo de cables. Si el vehículo está equipado, conecte el mazo de cables del asiento térmico.

(4) Instale los dispositivos de fijación delanteros que sujetan el asiento al suelo de la carrocería. Apriete éstos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(5) Instale los dispositivos de fijación traseros que sujetan el asiento al suelo de la carrocería. Apriete éstos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(6) Instale la tuerca que sujeta el asiento al suelo de la carrocería. Apriete ésta con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

CORREDERA DE ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

NOTA: Si el vehículo está equipado con asientos individuales conformados de ajuste manual, las correderas interiores y exteriores de asiento pueden repararse individualmente.

(1) Retire el asiento individual conformado del vehículo.

(2) Retire los tornillos que sujetan la cubierta de guarnición de la protección lateral del asiento.

(3) Si está equipado, desenganche el conector del asiento servoasistido del conmutador del asiento servoasistido.

(4) Retire las tuercas que sujetan la corredera del asiento a la plataforma del asiento individual conformado.

(5) Al separar la corredera de la plataforma, encamine el conector del conmutador del asiento servoasistido a través del orificio de acceso en el marco del cojín del asiento, si está equipado.

INSTALACION

(1) Al emplazar la corredera de asiento en la plataforma del asiento individual conformado, encamine el conector del conmutador del asiento servoasistido a través del orificio de acceso en el marco del cojín del asiento, si está equipado.

(2) Instale las tuercas que sujetan la corredera de asiento a la plataforma del asiento individual conformado.

(3) Si está equipado, enganche el conector del asiento servoasistido del conmutador del asiento servoasistido.

(4) Instale los tornillos que sujetan la cubierta de guarnición de la protección lateral del asiento.

(5) Instale el asiento individual conformado en el vehículo.

PLATAFORMA DEL ASIENTO INDIVIDUAL

Las plataformas de los asientos individuales no son reparables. Si la plataforma del asiento se daña, reemplácela como una unidad.

CUBIERTA DEL RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire el apoyacabeza, si está equipado.

(2) Retire los tornillos que sujetan la cubierta de guarnición de la protección lateral al asiento individual conformado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Si está equipado, desacople el conector de cables del asiento servoasistido del conmutador de asiento servoasistido.

(4) Retire el perno de pivote interior del respaldo de asiento.

(5) Emplace el respaldo del asiento en la posición completamente hacia adelante o completamente reclinado.

(6) Retire la cremallera de la cubierta de la base del respaldo de asiento.

(7) Desenganche la cremallera de la cubierta y encamine el extremo de la cremallera entre la parte interior del marco del respaldo de asiento y el cojín de asiento.

(8) Enrolle la cubierta del respaldo de asiento hacia arriba (Fig. 8).

(9) Desenganche el anillo en C que sujeta la cubierta del respaldo de asiento a los alambres de sujeción del cojín del respaldo de asiento (Fig. 9).

(10) Enrolle la cubierta del respaldo de asiento hacia arriba y desenganche el gancho y la cinta de fijación con abrazadera (Fig. 10).

(11) Enrolle la cubierta del respaldo de asiento hacia arriba y por encima de las mangas del apoyacabeza, si está equipado y separe del respaldo.

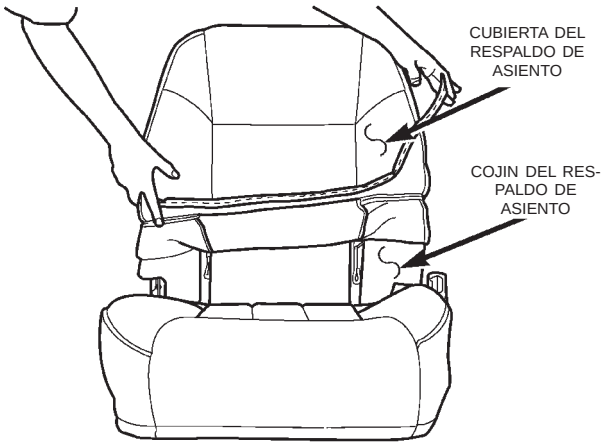


Fig. 8 Cubierta del respaldo de asiento

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta del respaldo de asiento en el cojín del respaldo de asiento y enróllelo hacia abajo por encima de las mangas del apoyacabeza. Encamine las mangas a través de los orificios de acceso en la cubierta, si está equipado.

(2) Enrolle la cubierta del respaldo de asiento hacia abajo y enganche el gancho y la fijación con abrazaderas.

(3) Continúe enrollando la cubierta hacia abajo y enganche el anillo en C que sujeta la cubierta del respaldo de asiento a los alambres de sujeción del respaldo de asiento.

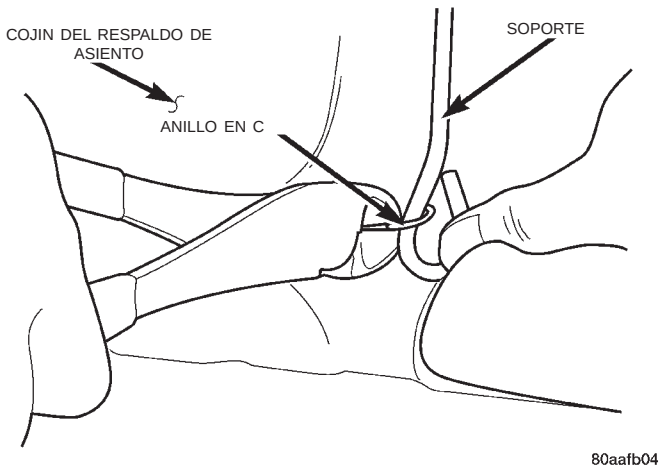


Fig. 9 Anillo en C

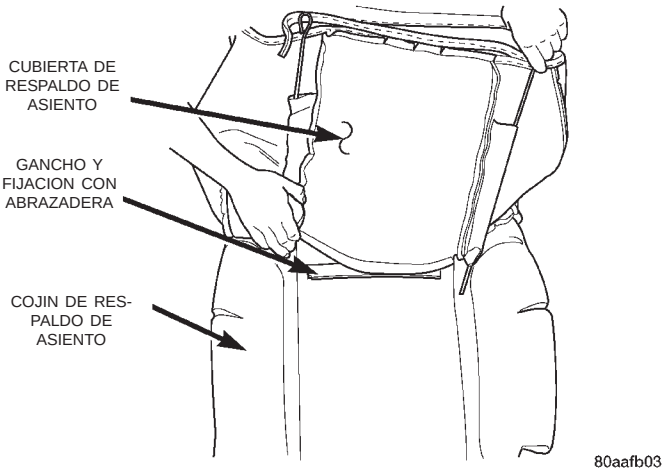


Fig. 10 Gancho y fijación con abrazadera

(4) Encamine la cremallera entre la parte interior del marco del respaldo de asiento y el cojín de asiento y enganche la cremallera de la cubierta.

(5) Instale el perno de pivote interior del respaldo de asiento.

(6) Instale la cubierta de guarnición de la protección lateral.

(7) Instale el apoyacabeza, si está equipado.

RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de guarnición del protector lateral.

(2) Retire el perno de pivote interior del respaldo de asiento.

(3) Retire los pernos que sujetan el reclinador al marco del cojín del asiento (Fig. 11).

(4) Separe el respaldo de asiento del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

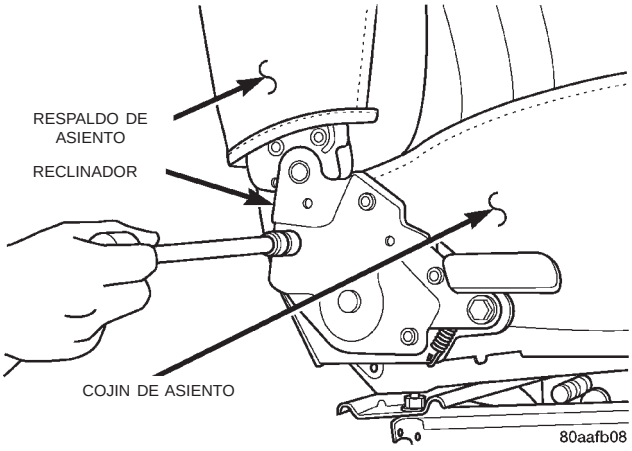


Fig. 11 Respaldo de asiento individual conformado

INSTALACION

(1) Emplace el respaldo de asiento en el marco del cojín del asiento.

(2) Instale el perno de pivote interno del respaldo de asiento.

(3) Instale los pernos que sujetan el reclinador al marco del cojín del asiento.

(4) Instale la cubierta de guarnición del protector lateral.

CUBIERTA DEL COJIN DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.

(2) Retire la cubierta de guarnición de la protección lateral.

(3) Retire el respaldo del asiento.

(4) Con el cojín de lado, desacople las bridas en J delantera, trasera e interior.

(5) Desenganche los collarines que sujetan la parte exterior de la cubierta al marco del cojín.

(6) Dé la vuelta al cojín y separe la cubierta del cojín.

(7) Retire los anillos en C que sujetan la cubierta a los alambres de sujeción del cojín (Fig. 12).

(8) Separe la cubierta del cojín.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta en el cojín.

(2) Instale los anillos en C que sujetan la cubierta a los alambres de sujeción del cojín.

(3) Con el cojín de lado, enganche las bridas en J delantera, trasera e interior.

(4) Enganche los collarines que sujetan la parte exterior de la cubierta al marco del cojín.

(5) Instale el respaldo.

(6) Instale la cubierta de guarnición de la protección lateral.

(7) Instale el asiento.

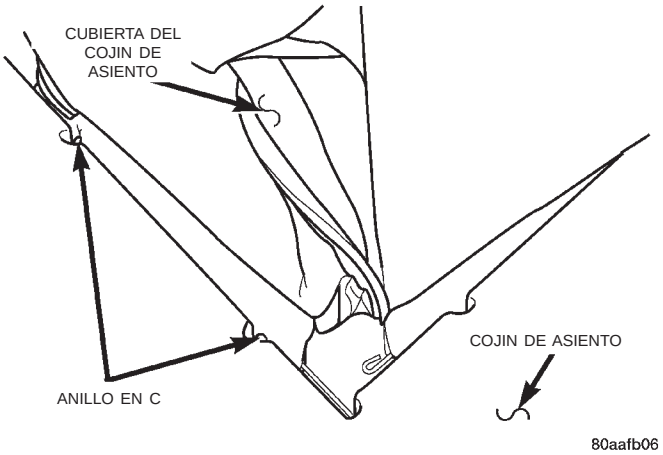


Fig. 12 Anillos en C de la cubierta del cojín de asiento

RECLINADOR DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de guarnición del protector lateral.

(2) Desenganche la cremallera de la cubierta del respaldo del asiento.

(3) Enrolle la cubierta del respaldo exterior hacia arriba.

(4) Retire los pernos que sujetan el reclinador a los marcos del respaldo del asiento y del cojín (Fig. 13).

(5) Separe el reclinador del asiento.

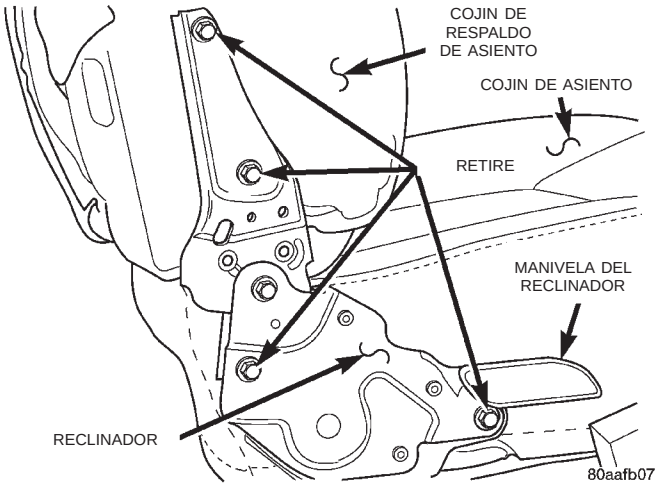


Fig. 13 Reclinador de asiento individual conformado

INSTALACION

(1) Emplace el reclinador en el asiento.

(2) Instale los pernos que sujetan el reclinador a los marcos del respaldo del asiento y del cojín (Fig. 13).

(3) Desenrolle la cubierta del respaldo del asiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Enganche la cremallera de la cubierta del respaldo del asiento.

(5) Instale la cubierta de guarnición del protector lateral.

COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desacople el cojín del asiento en la parte trasera tirando de la brida de desenganche hacia arriba (Fig. 14).

(2) Incline el cojín del asiento hacia adelante.

(3) Desacople el pestillo del cojín del asiento con la palanca de desenganche del lado derecho. Separe el pestillo lateral derecho y después el soporte del asiento lateral izquierdo de los pernos de anclaje del suelo, y retire el cojín del vehículo (Fig. 15).

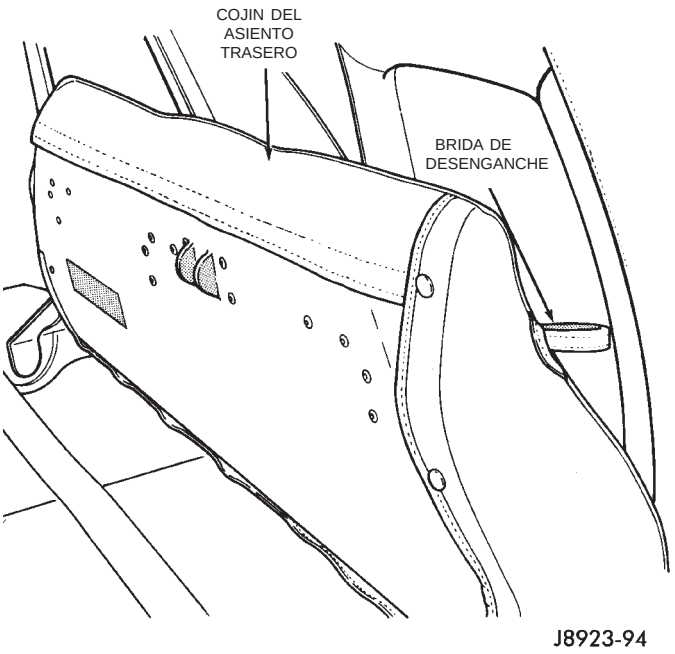


Fig. 14 Brida de desenganche del cojín del asiento

INSTALACION

(1) Emplace el cojín del asiento en el vehículo.

(2) Inserte el pivote izquierdo en la virola de anclaje.

(3) Empuje con fuerza el pestillo lateral derecho en el perno del anclaje y gire el cojín del asiento en el pivote a la posición horizontal.

(4) Bloquee el cojín del asiento en su lugar, presionando firmemente en su centro hasta que se acople al pestillo.

RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desacople la parte trasera del cojín del asiento tirando de la brida de desenganche hacia arriba.

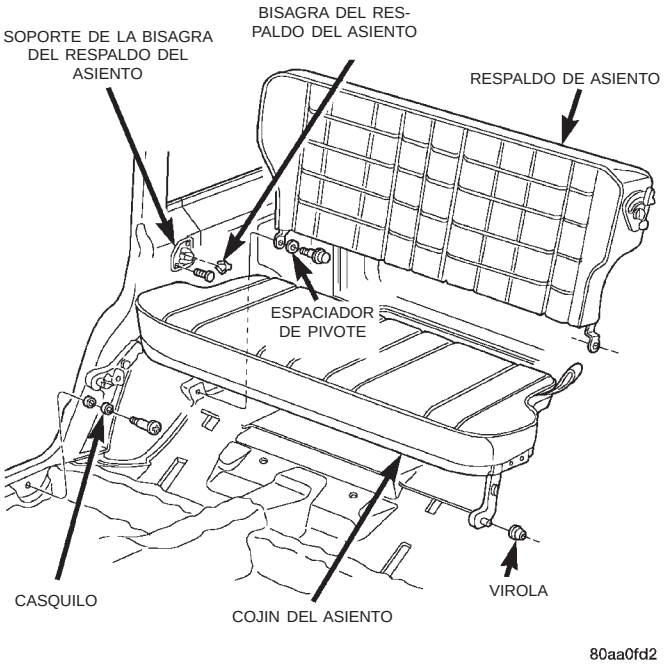


Fig. 15 Respaldo de asiento/cojín del asiento trasero

(2) Incline el cojín del asiento hacia adelante.

(3) Retire las hebillas del cinturón de hombro y falda de las bridas elásticas.

(4) Desenganche el pestillo del respaldo del asiento de la placa de tope.

(5) Retire los pernos de pivote y las arandelas de los anclajes de la plancha de la caja de rueda (Fig. 15).

(6) Incline el respaldo del asiento hacia adelante, elévelo hacia arriba y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el respaldo del asiento en el vehículo.

(2) Instale los pernos de pivote y la arandela. Apriete los pernos con una torsión de 33 N·m (25 libras pie).

(3) Acople el pestillo del respaldo del asiento con la placa de tope.

(4) Inserte las hebillas del cinturón de hombro y falda en las bridas elásticas.

(5) Gire el cojín del asiento en la posición horizontal en el pivote y bloquéelo en el lugar empujando firmemente en el centro del cojín hasta que el pestillo se acople.

CUBIERTA DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del asiento del vehículo.

(2) Con una herramienta de desmontaje apropiada, retire de los retenes del cable los collarines de reten-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ción del lado de la cubierta y de las partes delantera y trasera (Fig. 16).

(3) Retire los retenes dentados de los extremos delanteros de la cubierta con una herramienta de desmontaje del panel (Fig. 17).

(4) Retire la cubierta del asiento del cojín.

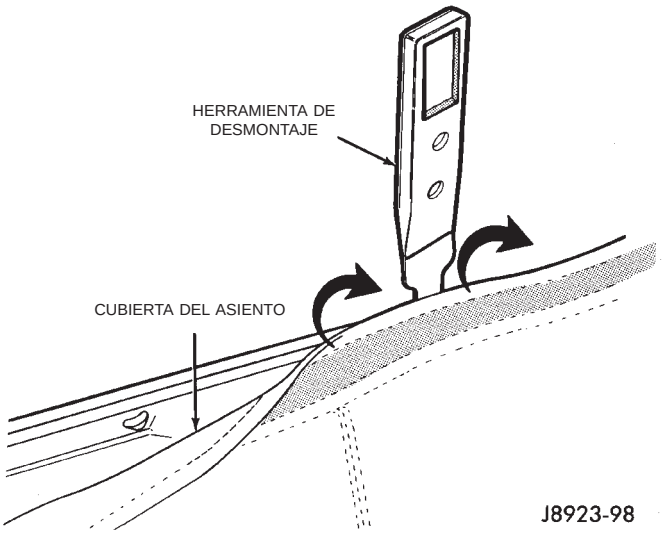


Fig. 16 Desmontaje del collarín de retención de la cubierta del cojín del asiento

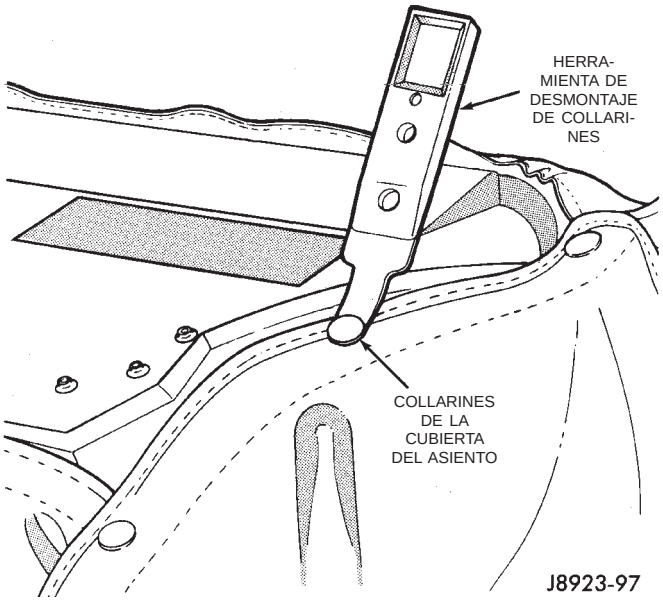


Fig. 17 Desmontaje del collarín de retención de la cubierta del cojín del asiento

INSTALACION

(1) Emplace en el cojín la cubierta de recambio.

(2) Comprima la cubierta y fije los collarines de retención a los retenes delantero y trasero del cable.

(3) Instale los retenes dentados en los extremos de la cubierta.

(4) Instale el cojín del asiento en el vehículo. Si fuera necesario, consulte el procedimiento de instalación.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO Y TOPE DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desacople la parte trasera del cojín del asiento, tirando hacia arriba la brida de desenganche.

(2) Incline hacia adelante el cojín del asiento.

(3) Desenganche el pestillo del respaldo del asiento de la placa de tope.

(4) Incline hacia adelante el respaldo del asiento para acceder al soporte de la placa de tope.

(5) Retire los tornillos (Fig. 18) que fijan el soporte de la placa de tope del pestillo y los espaciadores del panel.

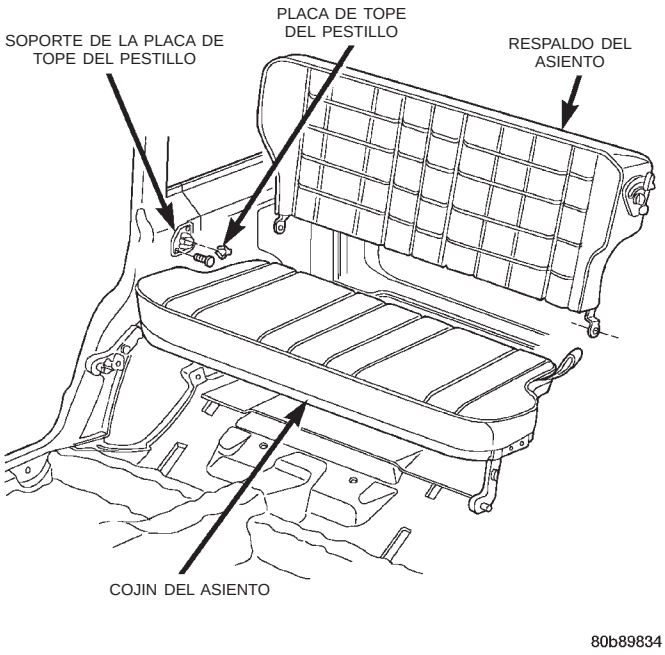


Fig. 18 Soporte de la placa de tope del pestillo del respaldo del asiento

INSTALACION

(1) Emplace los espaciadores y el soporte de la placa de tope del pestillo en el panel.

(2) Instale los tornillos que fijan el soporte de la placa de tope del pestillo y los espaciadores del panel. Apriete los tornillos con una torsión de 6 N·m (50 lbs. pulg.).

(3) Acople el pestillo del respaldo del asiento con la placa de tope.

(4) Gire el cojín del asiento en el pivote hasta la posición horizontal y bloquéelo en su lugar, presionando con firmeza sobre el centro del cojín hasta que se acople el pestillo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CUBIERTA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo el respaldo del asiento.
(2) Retire del respaldo del asiento la maneta de desenganche y el marco del pestillo.
(3) Desacople el cierre de cremallera de la cubierta.
(4) Desacople el retén de la guarda en "J" que fija la cubierta al marco del respaldo. Retire la cubierta de la almohadilla del respaldo del asiento (Fig. 19).

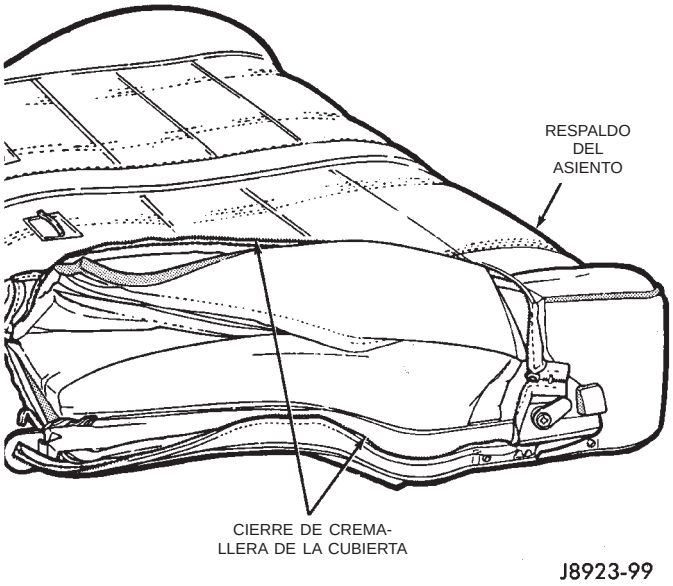


Fig. 19 Desmontaje de la cubierta del respaldo del asiento

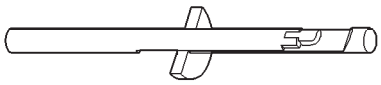
(5) Retire la cubierta del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Instale la cubierta del recambio en el respaldo del asiento.
(2) Fije la tira en "J" al marco del respaldo.
(3) Acople el cierre de cremalleras de la cubierta.
(4) Instale el marco y la maneta de desenganche del pestillo.
(5) Instale el respaldo del asiento en el vehículo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ASIENTO



Extractor del manguito del apoyacabeza 6773

SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE LA CARROCERIA

INDICE

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FUGAS DE AGUA 21
RUIDO DE VIENTO 22
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
LUBRICACION DE LA CARROCERIA 23
DESMONTAJE E INSTALACION
ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 37
ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 45
ALFOMBRA/ALFOMBRILLA DELANTERA 57
ALFOMBRA/ALFOMBRILLA TRASERA 57
APLIQUE DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO 48
ASIDERO PARA SUBIR 51
BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA 35
BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA 43
BISAGRA DEL CAPO 24
BLOQUES SEPARADORES DE LA PUERTA DELANTERA—VEHICULOS DE DOS PUERTAS 40
BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA 38
BURLETE DE LA CANALETA DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 38
BURLETE DE LA CANALETA DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 45
BURLETE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 64
BURLETE DE LA PUERTA TRASERA 46
BURLETE DEL CUBRETABLERO 28
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 37
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 45
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 37
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 45
BURLETE SECUNDARIO DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA 38
CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO 26
CALCOMANIAS DE LA CARROCERIA 28
CAPO 24
CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 63
CILINDRO DE CERRADURA DE LA PUERTA DELANTERA 36
CILINDRO DE VARILLA DE SOPORTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 62

página

CINTURON Y HEBILLA DE HOMBRO DELANTERO 55
CINTURON Y HEBILLA DE HOMBRO Y FALDA TRASERO 56
COMPUERTA LEVADIZA 61
CONSOLA EN EL SUELO COMPLETA 56
CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA 34
CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA 42
CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 40
CRISTAL DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 47
EMBLEMAS EXTERIORES 30
ENSANCHE DEL GUARDABARROS DELANTERO 31
ENSANCHE DEL GUARDABARROS TRASERO . 48
ESPEJO LATERAL 30
ESPEJO RETROVISOR 58
EXTENSION DEL PANEL DEL CUARTO 52
FORRO DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA 31
FORRO DEL TECHO 59
GOZNE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 61
GUARDABARROS DELANTERO DERECHO 31
GUARDABARROS DELANTERO IZQUIERDO . . . 32
GUARNICION DE CUBIERTA INFERIOR DEL PARANTE A 50
GUARNICION DEL PANEL DE CUARTO Y CUBIERTA DE LA CAJA DE RUEDA 53
GUARNICION DEL PARANTE B 51
GUARNICION DEL PARANTE C 52
GUARNICION DEL PARANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 53
GUARNICION SUPERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 54
LIMPIABARROS DE LA COMPUERTA LEVADIZA 54
LIMPIABARROS DEL UMBRAL DE LA PUERTA 51
LIMPIABARROS INTERNO DELANTERO 51
MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA 62
MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 35
MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA . 43
MOLDURA DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA 48

MOLDURA EXTERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 39
MOLDURA EXTERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 45
MOLDURA LATERAL DE LA CARROCERIA 47
PANEL DE ABERTURA DE LA REJILLA (GOP) . . 23
PANEL DE LA COMPUERTA LEVADIZA 60
PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA 33
PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA . . 41
PERNO DE ROTULA DE LA VARILLA DE SOPORTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA . . 62
PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 63
PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 36
PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 44
PESTILLO DE SEGURIDAD DEL CAPO 27
PESTILLO DEL CAPO 26
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 63
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 37
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 44
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE SEGURIDAD 27
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO . . . 26
PLANCHA SILENCIADORA DEL CAPO 27
PORTAEQUIPAJE 49
PUERTA DELANTERA 34
PUERTA TRASERA 43
REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA 39
REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 46
REJILLA 23
REJILLA DEL CUBRETABLERO 28
REJILLA DEL ESCAPE DE AIRE 49
SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR 58
SUJECION DE LA PUERTA DELANTERA 35
SUJECION DE LA PUERTA TRASERA 43
TAPIZADO DEL PARANTE A 50
VISERAS 58

AJUSTES

AJUSTE DEL PESTILLO DE PUERTA 65
CAPO 64
COMPUERTA LEVADIZA 65
PUERTA 64
RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 65

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES DE LAS ABERTURAS DE LA CARROCERIA 126
ESPECIFICACIONES DE TORSION 133
LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS 67
LOCALIZACIONES DE LAS SUPERFICIES DE UNION DE LA CARROCERIA 110
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO ESTRUCTURAL 122
LUBRICANTES DE CARROCERIA 66
MEDICIONES DE LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA 125

HERRAMIENTAS ESPECIALES

CARROCERIA 134

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FUGAS DE AGUA

Se pueden producir fugas de agua por sellado deficiente, alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, porosidad en las soldaduras, tapones faltantes o la obstrucción de los orificios de drenaje. Las fuerzas centrífuga y gravitacional pueden hacer que el agua gotee en un lugar alejado del verdadero punto de la fuga, dificultando de ese modo su detección. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser impermeables cuando se conduce en condiciones de humedad normal. 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 movimiento no siempre se mantienen herméticas, en todas las condiciones. A veces, al aplicar procedimientos de lavado a alta presión o al conducir en condiciones de fuertes lluvias, las juntas de los cristales o las puertas laterales dejan entrar agua en el habitáculo. El ajuste excesivo de las puertas y los cristales con el objeto de impedir las fugas de agua producidas en tales condiciones, puede ocasionar el desgaste prematuro de las juntas y exigir mucho esfuerzo para cerrar o accionar los pestillos. Una vez completada la reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, realice una prueba de estanqueidad para verificar la detención de la fuga.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS DE FUGAS 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 sus componentes perfectamente alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección correspondiente de este grupo, para ver los procedimientos apropiados.

PRUEBAS DE FUGAS 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.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Cuando se hayan determinado las condiciones que producen las fugas de agua, simule esas condiciones del modo más exacto 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, pruebe la zona de la fuga con una corriente de agua o rociador en abanico de velocidad razonable. Oriente el rociador en una dirección comparable a las condiciones reales.
- Si la fuga se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado en una pendiente, eleve un extremo o lado del vehículo para simular esa condición. Este método se puede utilizar en los casos en que la fuga se produce cuando el vehículo acelera, se detiene o gira. Si la fuga se produce cuando acelera, eleve la parte delantera del vehículo. Si se produce cuando frena, eleve la parte trasera. Si se produce cuando gira a la izquierda, eleve el lado izquierdo del vehículo. Y si la fuga se produce en los giros a la derecha, eleve el lado derecho. Para informarse sobre los procedimientos apropiados sobre elevación del vehículo, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento, sección Información general.

DETECCION DE LAS FUGAS DE AGUA

Para detectar el punto de entrada de una filtración de agua, haga 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 fijarla, realice la prueba de estanqueidad con un asistente.

Algunas fugas de agua se deben probar durante un período de tiempo considerable hasta que resultan evidentes. Cuando aparece la fuga, busque el punto más alto del rastro o de la gota de agua. Por lo general, ese punto indica la entrada. Una vez hallado el punto de entrada, repare la fuga y realice una prueba de estanqueidad para verificar que se haya interrumpido.

Puede resultar difícil encontrar el punto de entrada del agua que se infiltra en una cavidad entre dos paneles. El agua encerrada podría salpicar o derramarse desde la cavidad, a menudo a cierta distancia del punto de entrada. La mayoría de este tipo de fugas de agua se vuelven evidentes después de acelerar, detener o girar el vehículo o bien, cuando se encuentra en una pendiente.

METODO DE INSPECCION CON ESPEJO

Cuando la zona del punto de fuga esté visualmente tapada, utilice un espejo adecuado para tener acceso visual. También se puede utilizar un espejo para desviar la luz a una zona de acceso limitado, como ayuda para detectar el punto de fuga.

METODO DE PRUEBA DE FUGA CON ILUMINACION

Algunas fugas de agua que se producen en el maletero se pueden detectar sin realizar la prueba de estanqueidad. Estacione el vehículo en una zona muy bien iluminada. Desde el interior del maletero, a oscuras, inspeccione el área que rodea a las juntas y a las soldaduras de la carrocería. Si fuera necesario, solicite a un ayudante que ilumine directamente las zonas alrededor del maletero, donde se sospecha que se produce la fuga. Si la luz es visible en cualquier punto que normalmente debe estar sellado, el agua podría entrar por esa abertura.

METODO DE PRUEBA DE FUGA BAJO PRESION

Cuando no se puede detectar el punto de entrada de una fuga de agua en el habitáculo mediante la prueba de estanqueidad, presurice el habitáculo y efectúe una prueba con jabón en el exterior del vehículo. Para presurizar el habitáculo, cierre todas las puertas y ventanas, ponga en marcha el motor y coloque el control del calefactor en el aventador alto de 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 presurizado el interior, aplique una solución de detergente para vajilla en el exterior del vehículo, donde sospecha que se encuentra la fuga. Aplíquela con rociador o escobilla de cerdas suave. Si se producen burbujas de jabón en una soldadura, unión, sello o junta de la carrocería, el punto de entrada podría estar en ese lugar.

RUIDO DE VIENTO

La mayoría de las fugas de aire producen ruido de viento. Estas fugas se producen por sellado deficiente, alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, porosidad en las soldaduras o tapones faltantes en el compartimiento del motor o en los parantes de las bisagras de las puertas. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser herméticos en condiciones normales de conducción. Las superficies selladas en movimiento no siempre se mantienen herméticas, en todas las condiciones. A veces, si soplan fuertes vientos transversales, las juntas de los cristales o de las puertas laterales permiten que el ruido sea audible en el habitáculo. El ajuste excesivo de las puertas y los cristales con el objeto de detener el ruido del viento producido en tales condiciones, puede ocasionar el desgaste prema-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

turo de las juntas y exigir mucho esfuerzo para cerrar o accionar los pestillos. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, sométalo a una prueba para verificar que la fuga ya no se produce.

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 pueden producir silbidos o bramidos. Inspeccione el exterior del vehículo, para verificar que no existan estas condiciones.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentran 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 obtener información sobre los procedimientos apropiados.

PRUEBA DE CARRETERA PARA EL RUIDO DE VIENTO

(1) Conduzca el vehículo para verificar la localización general del ruido de viento.

(2) Aplique cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulgadas) en extensiones de 150 mm (6 pulgadas) a lo largo de burletes, soldaduras o molduras. Después de aplicar cada extensión, conduzca el vehículo para probarlo. Si el ruido desaparece después de aplicar un trozo de cinta, retírelo, detecte la fuga y efectúe la reparación.

POSIBLES CAUSAS DEL RUIDO DE VIENTO

- Las molduras que sobresalen de la superficie de la carrocería pueden apresar viento y provocar silbidos.
- Los espacios en las zonas selladas que están detrás de los rebordes salientes de la carrocería, pueden provocar silbidos de viento.
- La falta de alineación de los componentes móviles.
- La falta de tapones o su alineación incorrecta en los parantes.
- Fundición de soldaduras en los orificios.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

LUBRICACION DE LA CARROCERIA

Todos los mecanismos y articulaciones se deben lubricar cuando es necesario. De ese modo se mantendrá un funcionamiento fácil y el vehículo estará protegido contra el óxido y el desgaste excesivo. Las juntas de burlete se deben lubricar para prolongar su vida y, al mismo tiempo, mejorar el cierre de las puertas.

Todos los mecanismos aplicables de funcionamiento exterior e interior del vehículo se deben inspeccionar y limpiar. Gire en pivote/deslice las áreas de contacto de los mecanismos y después lubríquelas.

(1) Cuando sea necesario, lubrique los mecanismos de funcionamiento con los lubricantes especificados.

(2) Ponga lubricante siliconado en un paño y estréguelo sobre las juntas de las puertas para evitar que la pulverización excesiva pueda ensuciar la ropa de los pasajeros.

(3) Antes de aplicar lubricante, se debe limpiar el componente estregándolo. Después de la lubricación, se deberá quitar todo exceso de lubricante.

(4) El pestillo del capó, el mecanismo de desenganche del pestillo, la placa de tope del pestillo y el pestillo de seguridad se deben lubricar periódicamente.

(5) Los cilindros de las cerraduras de las puertas se deben lubricar dos veces al año (preferentemente en otoño y primavera):

- Pulverice directamente en el cilindro de la cerradura una pequeña cantidad de lubricante específico.
- Aplique una pequeña cantidad a la llave e insértela en el cilindro de la cerradura.
- Gírela hasta la posición de cerrar y después nuevamente a la posición de abrir varias veces.
- Retire la llave. Elimine el lubricante de la llave con un paño limpio para evitar que se ensucie la ropa.

DESMONTAJE E INSTALACION

REJILLA

DESMONTAJE

(1) Retire los marcos de las luces de estacionamiento/faros.

(2) Retire los tornillos que fijan la rejilla al panel de abertura de la rejilla (GOP) (Fig. 1).

(3) Separe la rejilla del panel de abertura.

INSTALACION

(1) Emplace la rejilla en el GOP.

(2) Instale los tornillos.

(3) Instale los marcos de las luces de estacionamiento/faros.

PANEL DE ABERTURA DE LA REJILLA (GOP)

DESMONTAJE

(1) Retire los marcos de los faros.

(2) Retire la rejilla.

(3) Retire las luces de posición lateral.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

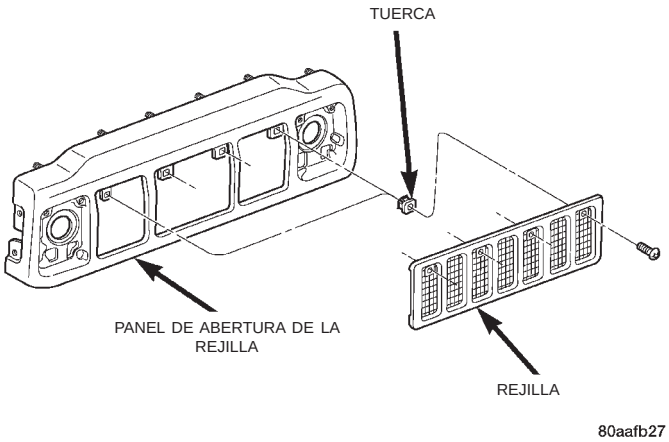


Fig. 1 Rejilla

(4) Retire los faros y luces de estacionamiento y señal de giro.
(5) Abra el capó.
(6) Retire las tuercas que fijan el GOP a los guardabarros delanteros (Fig. 2).
(7) Retire las tuercas que fijan el GOP a la ménsula de soporte.
(8) Tire hacia adelante el GOP y desconecte los collarines del mazo y los conectores de mazo de las luces delanteras.
(9) Retire el GOP del vehículo.

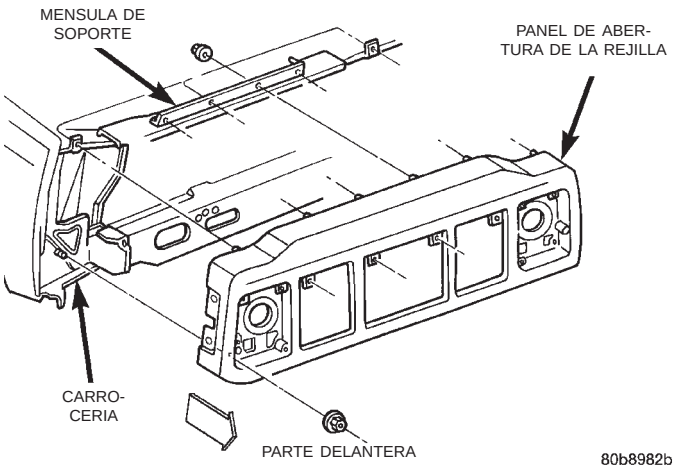


Fig. 2 Panel de abertura de la rejilla

INSTALACION

(1) Coloque el GOP en el parachoques y fije todos los collarines del mazo.
(2) Conecte todos los conectores de mazo de cables de las luces.
(3) Emplace el GOP en el vehículo.
(4) Instale las tuercas que fijan el GOP en los guardabarros delanteros. Apriete las tuercas con una torsión de 4 N·m (38 lbs. pulg.).
(5) Instale las tuercas que fijan el GOP en la ménsula de soporte. Apriete las tuercas con una torsión de 4 N·m (38 lbs. pulg.).
(6) Instale los faros y las luces de estacionamiento y señal de giro.
(7) Instale la rejilla.
(8) Instale las luces de posición lateral.
(9) Instale los marcos de los faros.
(10) Ajuste el enfoque de los faros, si fuese necesario.

CAPO

DESMONTAJE

(1) Levante el capó.
(2) Desconecte del conector del mazo de la luz de debajo del capó, si el vehículo lo tiene instalado.
(3) Desconecte el cable de desenganche de la palanca acodada de desenganche de pestillo.
(4) Retire los collarines del cable de desenganche de pestillo y retire el cable del capó (Fig. 3).
(5) Marque la localización del capó, los goznes y espaciadores de goznes para su posterior instalación.
(6) Retire los pernos que fijan los goznes al capó.
(7) Retire el capó del vehículo con la ayuda de un asistente.

INSTALACION

(1) Emplace el capó sobre los espaciadores y goznes; apriete los pernos de gozne con los dedos.
(2) Alinee los goznes y espaciadores con las marcas de referencia y apriete los pernos de goznes.
(3) Conecte el cable de desenganche del pestillo y la varilla de conexión de pestillo a la palanca acodada.
(4) Acople el cable de desenganche del pestillo a los collarines.
(5) Conecte el conector del mazo de cables de la luz de debajo del capó.

BISAGRA DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Eleve y sujete el capó.
(2) Con un lápiz de engrase o equivalente, marque la posición del capó.
(3) Retire la junta de la base de la bisagra (Fig. 4).
(4) Retire las tuercas de retención de la bisagra de los espárragos.

INSTALACION

(1) Emplace la bisagra sobre los espárragos y alinéela con las marcas de referencia.
(2) Instale las tuercas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

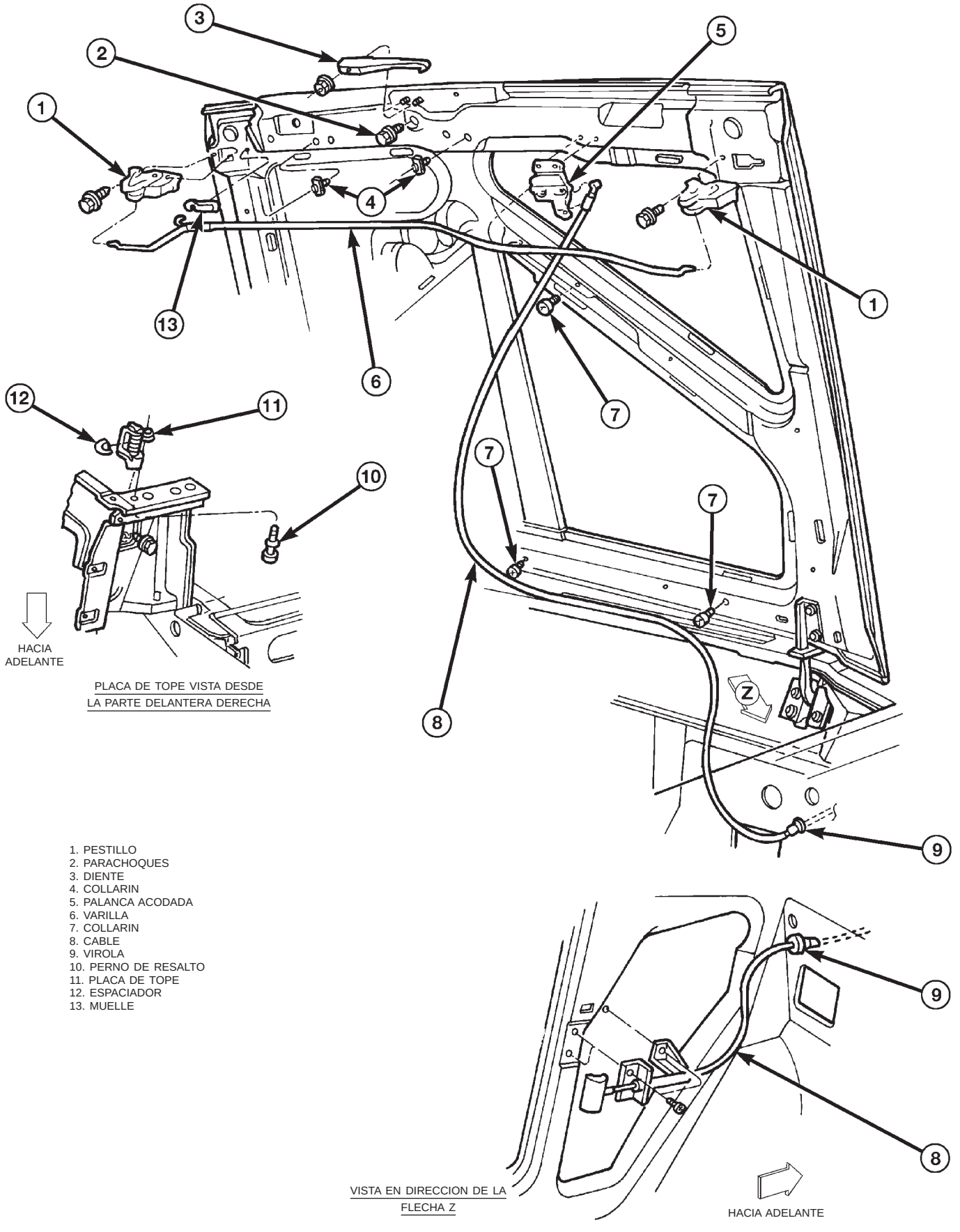


Fig. 3 Componentes del capó

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

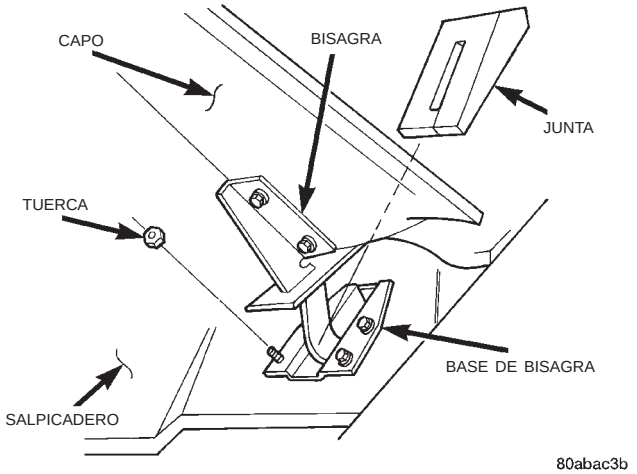


Fig. 4 Bisagra y junta del capó

NOTA: Si se instala una junta de bisagra de recambio, emplácela alrededor del brazo de la bisagra y empújela contra la base de la bisagra.

(3) Emplace la junta de la bisagra alrededor del brazo de la bisagra y sobre la base de la misma.
(4) Ajuste el capó según sea necesario.

PESTILLO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo que fija el pestillo a la plancha interna del capó (Fig. 5).
(2) Desconecte la varilla de conexión del pestillo.
(3) Retire el pestillo del capó.

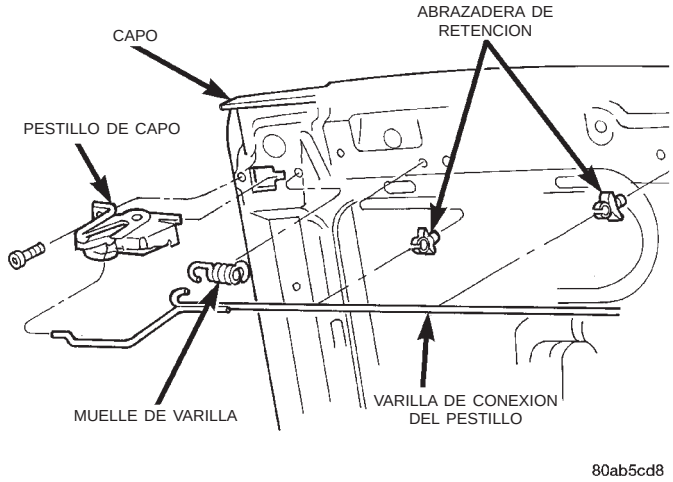


Fig. 5 Pestillo del capó

INSTALACION

(1) Conecte el pestillo a la varilla de conexión del mismo.
(2) Coloque el pestillo en la plancha interna del capó.
(3) Instale el tornillo que fija el pestillo a la plancha interna del capó.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Retire el marco de faro.
(2) Retire la luz de estacionamiento.
(3) Desenganche el muelle que fija el pozal de instalación del faro al panel de abertura de la rejilla (GOP).
(4) Retire el faro con el pozal de instalación incluido de los tornillos de ajuste.
(5) Retire el perno superior que sujeta la placa de tope a la parte superior del panel de abertura de la rejilla (GOP).
(6) Retire el perno inferior que sujeta la placa de tope al panel de abertura de la rejilla (GOP).
(7) Retire la placa de tope y los espaciadores.

INSTALACION

(1) Emplace los espaciadores y la placa de tope en el panel de abertura de la rejilla (GOP) e instale los pernos.
(2) Instale el faro y el pozal de instalación.
(3) Instale la luz de estacionamiento.
(4) Instale el marco de faro.
(5) Verifique la alineación entre la placa de tope y el capó abriendo y cerrando el mismo varias veces. Ajuste la placa de tope, si fuese necesario.

CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Extraiga mediante taladro las cabezas de remache que fijan la palanca acodada al capó y retire los remaches (Fig. 6).
(2) Desconecte la palanca acodada de la varilla del pestillo y del cable de desenganche del capó. Retire la palanca acodada del capó.
(3) Desconecte el cable de desenganche del capó de los collarines del capó.
(4) Retire el panel del lado izquierdo del cubretablero.
(5) Retire del panel del lado del cubretablero los tornillos del soporte del cable.
(6) Dirija el cable a través del salpicadero y retírelo por debajo del panel de instrumentos.

INSTALACION

(1) Inserte el extremo del cable de recambio, a través del orificio del salpicadero, en el compartimiento del motor.
(2) Encamine el cable hacia adelante y asiente la virola en el salpicadero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

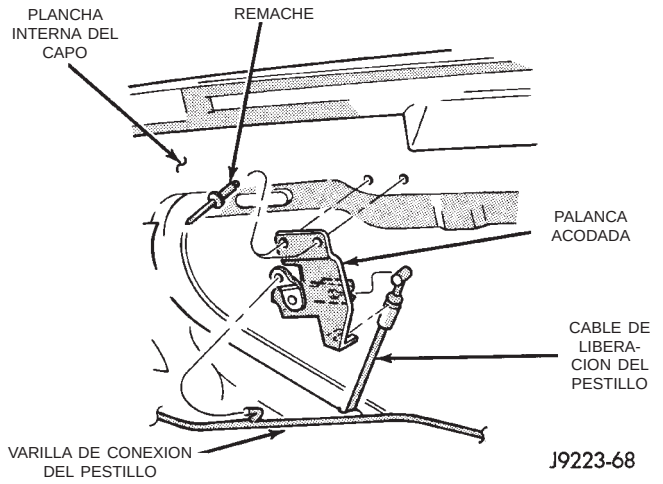


Fig. 6 Palanca acodada del cable de liberación del capó

(3) Emplace el soporte del cable en el panel del lado del cubretablero e instale los tornillos.

(4) Instale el panel del lado izquierdo del cubretablero.

(5) Conecte el cable y la varilla del pestillo a la palanca acodada.

(6) Emplace la palanca acodada en el capó e instale los remaches.

(7) Fije el cable a los collarines.

(8) Pruebe el funcionamiento correcto del cable de desenganche del capó.

PESTILLO DE SEGURIDAD DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el capó.

(2) Retire las tuercas que fijan el pestillo de seguridad al panel interior del capó (Fig. 7).

(3) Separe el pestillo de seguridad del capó.

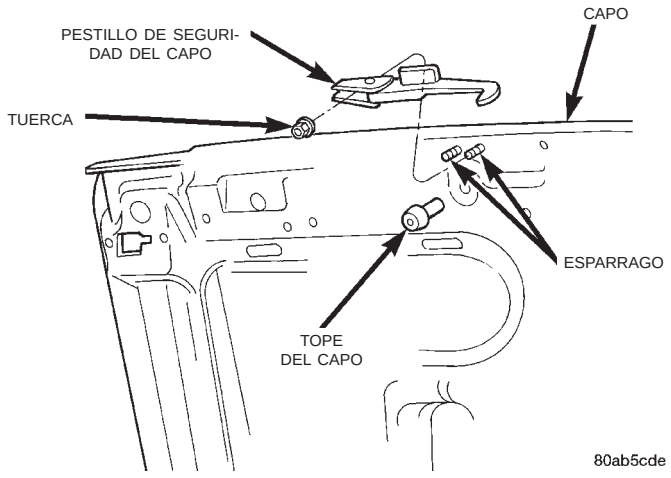


Fig. 7 Pestillo de seguridad del capó

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo de seguridad en el capó.

(2) Instale las tuercas que sujetan el pestillo de seguridad al panel interior del capó.

(3) Cierre el capó.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE SEGURIDAD

DESMONTAJE

(1) Retire del travesaño de falso bastidor de soporte del radiador los tornillos de la placa de tope (Fig. 8).

(2) Retire la placa de tope del travesaño de falso bastidor.

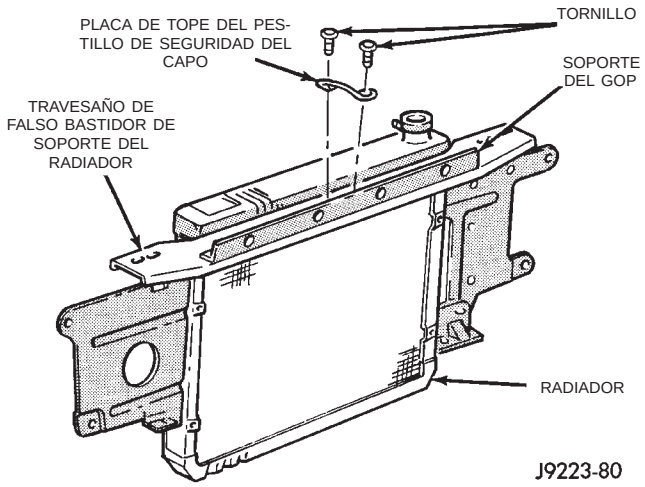


Fig. 8 Placa de tope del pestillo de seguridad del capó

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope en el travesaño de falso bastidor de soporte del radiador e instale los tornillos.

(2) Pruebe el funcionamiento del pestillo de seguridad.

PLANCHA SILENCIADORA DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el capó.

(2) Retire la palanca acodada de desenganche del pestillo del capó.

(3) Retire los collarines que sujetan la varilla de conexión del pestillo al panel interior del capó.

(4) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la plancha silenciadora al panel interior del capó (Fig. 9).

(5) Separe la plancha silenciadora del capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

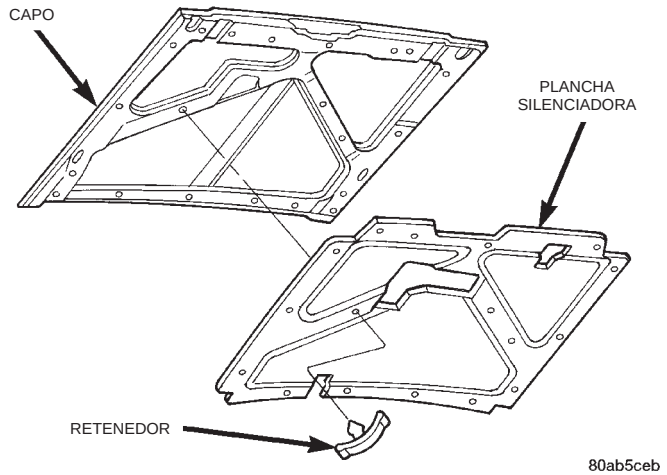


Fig. 9 Plancha silenciadora del capó

INSTALACION

(1) Emplace la plancha silenciadora del capó en el panel interior del capó.

(2) Instale los retenedores que sujetan la plancha silenciadora del capó al panel interior del capó.

(3) Instale los collarines que sujetan la varilla de conexión del pestillo al panel interior del capó.

(4) Instale la palanca acodada de desenganche del pestillo del capó.

(5) Cierre el capó.

BURLETE DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

El burlete del cubretablero se fija con una cinta adhesiva.

(1) Despegue el burlete del cubretablero (Fig. 10).

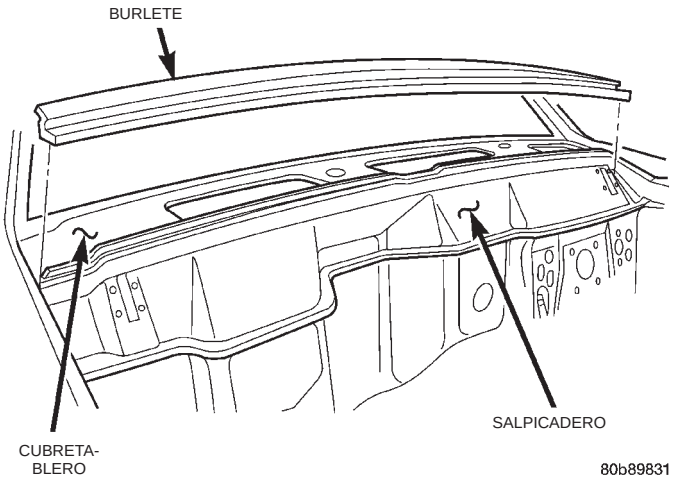


Fig. 10 Burlete del cubretablero

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de contacto con limpiador Super Kleen de Mopar, Mopar Super Kleen, o equivalente.

(2) Emplace el burlete en el cubretablero.

(3) Presione el burlete en su sitio.

REJILLA DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Retire de los pivotes los brazos de limpiaparabrisas.

(2) Retire los tornillos que fijan la rejilla al cubretablero.

(3) Retire de las boquillas los tubos del lavaparabrisas.

(4) Retire del cubretablero la rejilla y la malla (Fig. 11).

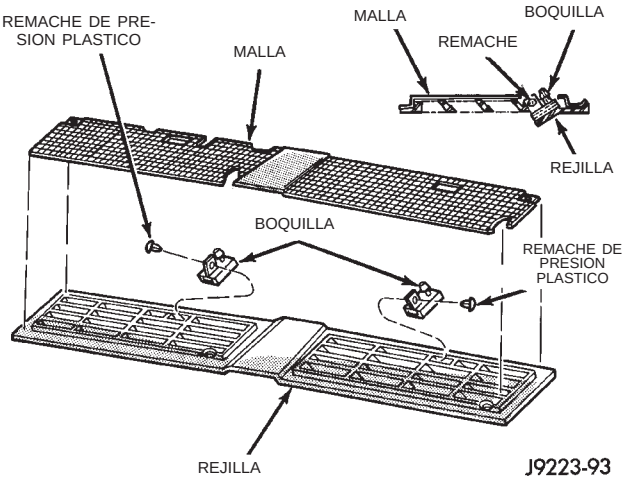


Fig. 11 Rejilla del cubretablero, malla y boquillas del lavaparabrisas

INSTALACION

PRECAUCION: Los tubos del líquido lavador se deben direccionar e instalar de modo que no se pellizquen.

(1) Emplace la rejilla y la malla en el cubretablero.

(2) Instale los tubos del lavaparabrisas en las boquillas.

(3) Instale los tornillos de la malla y la rejilla del cubretablero con la nueva junta. Apriete en secuencia (Fig. 12).

NOTA: Empuje hacia atrás la rejilla del cubretablero mientras aprieta los tornillos.

(4) Instale los brazos del limpiaparabrisas en los pivotes.

CALCOMANIAS DE LA CARROCERIA

Si se producen pequeñas mellas, raspaduras y otras marcas de superficie en una tira o calcomanía, se podrán retocar con pintura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

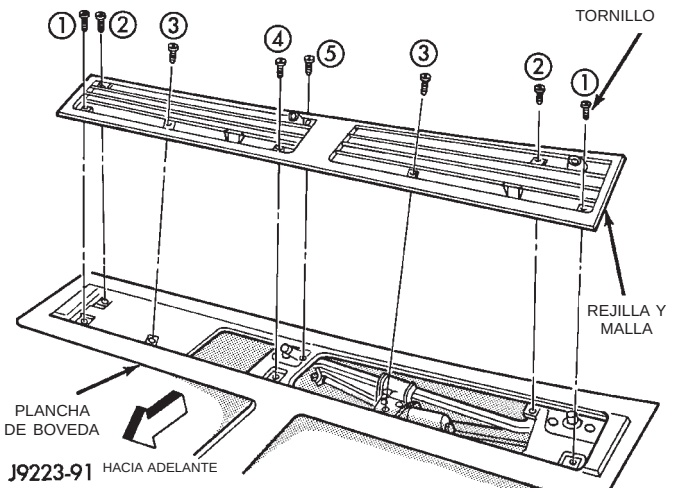


Fig. 12 Secuencia de apriete de los tornillos de la rejilla del cubretablero

Para eliminar ampollas o burbujas de aire en las tiras o calcomanías de la carrocería, pínchelas con una aguja o un alfiler.

También se puede utilizar un soplete para eliminar pequeñas arrugas en una tira o calcomanía.

El reemplazo de calcomanías de la carrocería exige que primero se realice la reparación de chapa y el retoque de la superficie.

La temperatura del área de trabajo debe ser de 21° C (70° F) a 32° C (90° F). **No se debe reemplazar ninguna calcomanía si la temperatura del área de trabajo es inferior a 21° C (70° F).**

Se requiere el equipo y material siguiente para los procedimientos de desmontaje e instalación:

- Detergente líquido para vajilla (para la solución de remojo).
- Una mezcla de solución de remojo.
- Una cera de uso comercial y un removedor siliconado.
- Alcohol isopropílico.
- Una escobilla pequeña (de plástico o de goma gruesa).
- Un cubo de agua y una esponja.
- Paños limpios o toallas de papel.
- Un soplete (o una bombilla de calor infrarrojo).
- Marcador de cera.
- Un cuchillo afilado, una navaja de afeitar de un solo filo o un cuchillo tipo X-acto.
- Tijeras.
- Una aguja o un alfiler.

ADVERTENCIA: UTILICE LA SOLUCION PARA ELIMINAR CALCOMANIAS UNICAMENTE EN UN AREA BIEN VENTILADA.

Se puede usar una solución para eliminar calcomanías para el desmontaje en las áreas donde no sea efectivo el soplete. Siga las instrucciones de los fabricantes cada vez que utilice este tipo de producto.

DESMONTAJE

(1) Limpie la superficie reparada según sea necesario.

(2) Comience en un extremo de la calcomanía y aplique calor con un soplete. Despegue lentamente la calcomanía del panel, tirando de ella hacia atrás. **No tire de la calcomanía hacia afuera del panel.**

INSTALACION

(1) El área que cubrirá la calcomanía se deberá limpiar con una solución limpiadora.

(2) Las superficies recién pintadas se deben dejar secar por completo.

(3) Limpie la superficie pintada con una cera comercial y una solución removedora siliconada. Estriegue la superficie con un paño limpio y déjela secar.

(4) Prepare una solución de remojo mezclando dos o tres cucharadas pequeñas de detergente para vajilla con 3,78 litros (1 galón) de agua. No utilice jabón.

NOTA: El exceso de detergente en la mezcla reduciría su eficacia.

(5) Con una esponja limpia, aplique la solución de remojo en el lado del adhesivo de la calcomanía y en la superficie pintada del panel. La solución de remojo permitirá el movimiento fluido de la calcomanía al emplazarla en su lugar.

(6) Alinee una regla de trazar con los extremos de la calcomanía existente (Fig. 13).

NOTA: Si corresponde, se puede utilizar la línea de contorno de la plancha de carrocería como referencia de alineación de la calcomanía.

(7) Emplace la calcomanía y el portador en la plancha de la carrocería (Fig. 14) y marque el largo con un marcador de cera.

(8) Emplace la calcomanía y el portador en la plancha de carrocería y manténgalos en su lugar con cinta adhesiva de pintor.

(9) Levante el borde inferior de la calcomanía y del portador. Utilice las secciones de la cinta como bisagras e invierta la posición de la calcomanía y del portador.

PRECAUCION: Retire siempre el portador de la calcomanía; nunca retire la calcomanía del portador.

(10) Doble hacia afuera una esquina del portador y después, con un toque de dedo, separe la esquina del portador de la calcomanía.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Devuelva la calcomanía a su posición original. Si utilizó una solución, emplace el lado adhesivo de la calcomanía en el panel. Aplique la solución en el lado exterior de la calcomanía.

(12) Mantenga la calcomanía contra la superficie del panel mientras separa el portador de la misma.

(13) Si corresponde, retire la cubierta de la cara de la calcomanía.

(14) Pase con suavidad un rodillo de goma para quitar las arrugas y/o burbujas de aire.

(15) Inspeccione la calcomanía con un reflector para hallar las imperfecciones. Elimine todas las ampollas de aire y/o humedad.

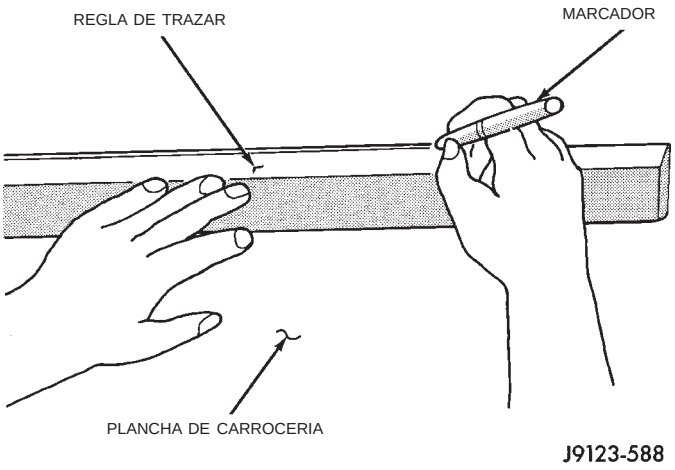


Fig. 13 Marca de referencia de alineación de la calcomanía

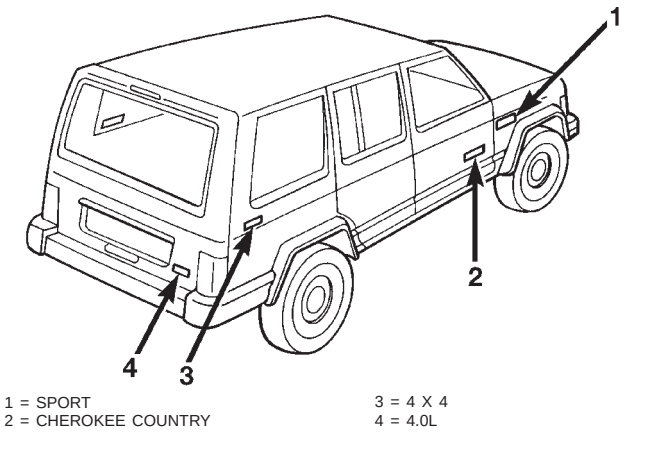


Fig. 14 Calcomanías de carrocería

EMBLEMAS EXTERIORES

DESMONTAJE

NOTA: Los emblemas exteriores se fijan mediante cinta adhesiva.

(1) Aplique cinta adhesiva de pintor en la carrocería, paralela al borde superior del emblema para usarla como guía, si fuese necesario.

(2) Si la temperatura es inferior a 21° C (70° F) caliente el emblema con una lámpara de calor o con un soplete. No exceda los 52° C (120° F) al calentar el emblema.

(3) Inserte una varilla de tapicería de plástico o espiga de madera dura detrás del emblema para separar el adhesivo de la carrocería.

(4) Limpie los residuos de adhesivo de la carrocería con solvente Mopar Super Clean o equivalente.

INSTALACION

(1) Despegue el papel protector de la cinta adhesiva en el anverso del emblema.

(2) Emplace el emblema correctamente en la carrocería (Fig. 15).

(3) Presione el emblema firmemente contra la carrocería con la palma de la mano.

(4) Si la temperatura es inferior a 21° C (70° F), caldee el emblema con una lámpara de calor o un soplete para garantizar la adhesión. No exceda los 52° C (120° F) al calentar el emblema.

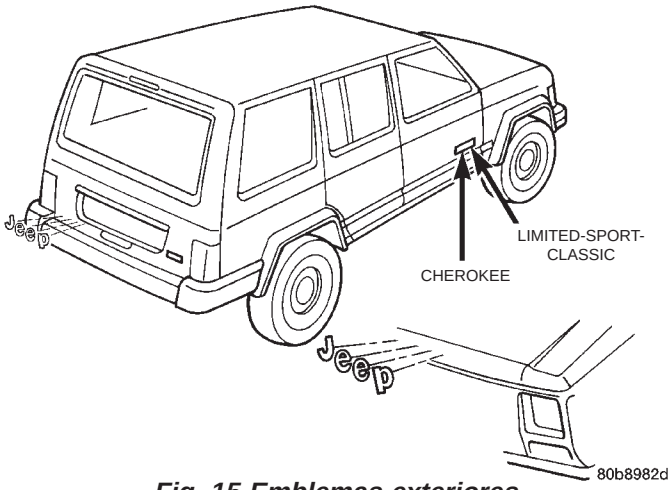


Fig. 15 Emblemas exteriores

ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el tornillo que sujeta la cubierta guarnecida del espejo y rejilla de altavoz al panel interior de la puerta.

(3) Retire el sujetador de presión que sostiene la cubierta guarnecida al panel interior de la puerta (utilice la herramienta especial C-4829).

(4) Desconecte el conector de cables del espejo eléctrico, si está equipado.

(5) Retire los tornillos que sujetan el espejo a la puerta (Fig. 16).

(6) Separe el espejo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

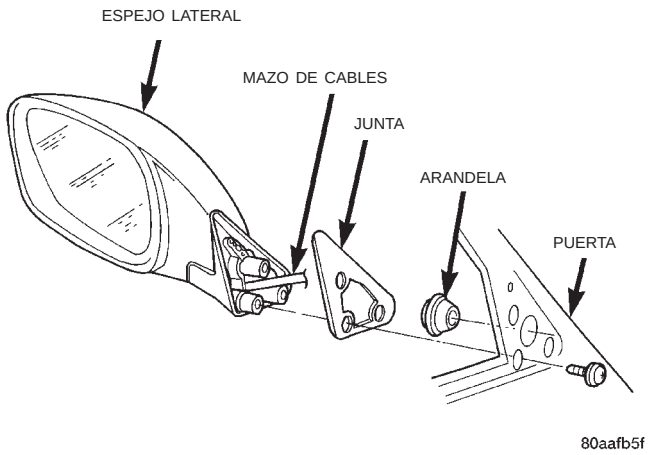


Fig. 16 Espejo lateral

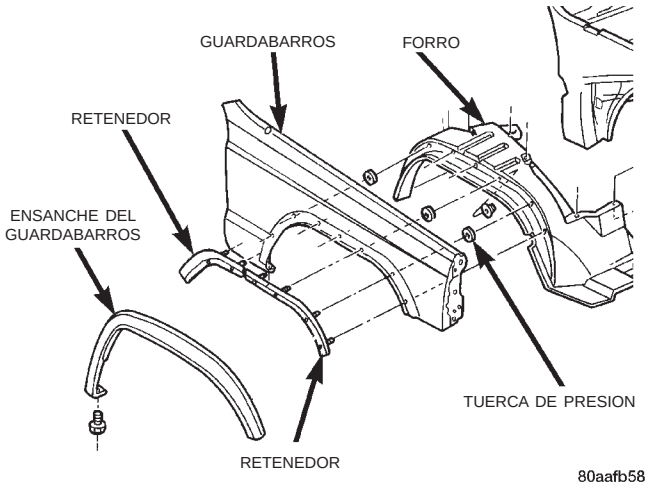


Fig. 17 Ensanche del guardabarros

INSTALACION

(1) Emplace el espejo en la puerta.
(2) Instale los tornillos que sujetan el espejo a la puerta.
(3) Conecte el conector de cables del espejo eléctrico, si está equipado.
(4) Instale un sujetador de presión nuevo.
(5) Instale la cubierta guarnecida del espejo y rejilla de altavoz.
(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

ENSANCHE DEL GUARDABARROS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire las tuercas que fijan la parte inferior del ensanche a la parte inferior del guardabarros.
(2) Retire las tuercas que sujetan el retenedor del ensanche del guardabarros al zócalo de la caja de rueda (Fig. 17).
(3) Retire el forro del guardabarros.
(4) Retire los sujetadores que aseguran el retenedor del enganche del guardabarros al guardabarros.
(5) Separe el ensanche del guardabarros y el retenedor del guardabarros.

INSTALACION

(1) Emplace el ensanche y el retenedor en el guardabarros.
(2) Instale las tuercas que sujetan el ensanche del guardabarros y el retenedor al guardabarros de la caja de rueda.
(3) Instale las tuercas que fijan la parte inferior del ensanche a la parte inferior del guardabarros.

FORRO DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.
(2) Retire el neumático.
(3) Retire los sujetadores de presión que sujetan el forro de la caja de rueda al guardabarros interior.
(4) Separe el forro de la caja de la rueda del guardabarros (Fig. 18).

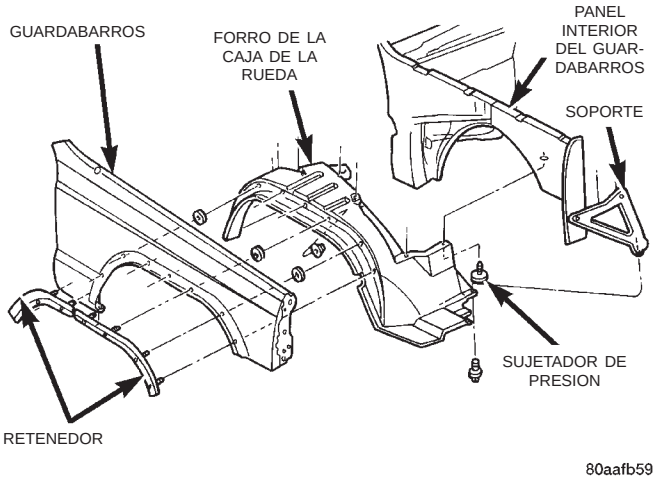


Fig. 18 Forro de la caja de la rueda del guardabarros delantero

INSTALACION

(1) Emplace el forro de la caja de la rueda en el guardabarros.
(2) Instale los nuevos sujetadores de presión que sujetan el forro de la caja de rueda al guardabarros interior.
(3) Instale el neumático.
(4) Baje el vehículo.

GUARDABARROS DELANTERO DERECHO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el capó.
(2) Retire el panel de abertura de la rejilla (GOP).
(3) Si está equipado, retire el asta de la antena de la radio y los componentes del guardabarros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

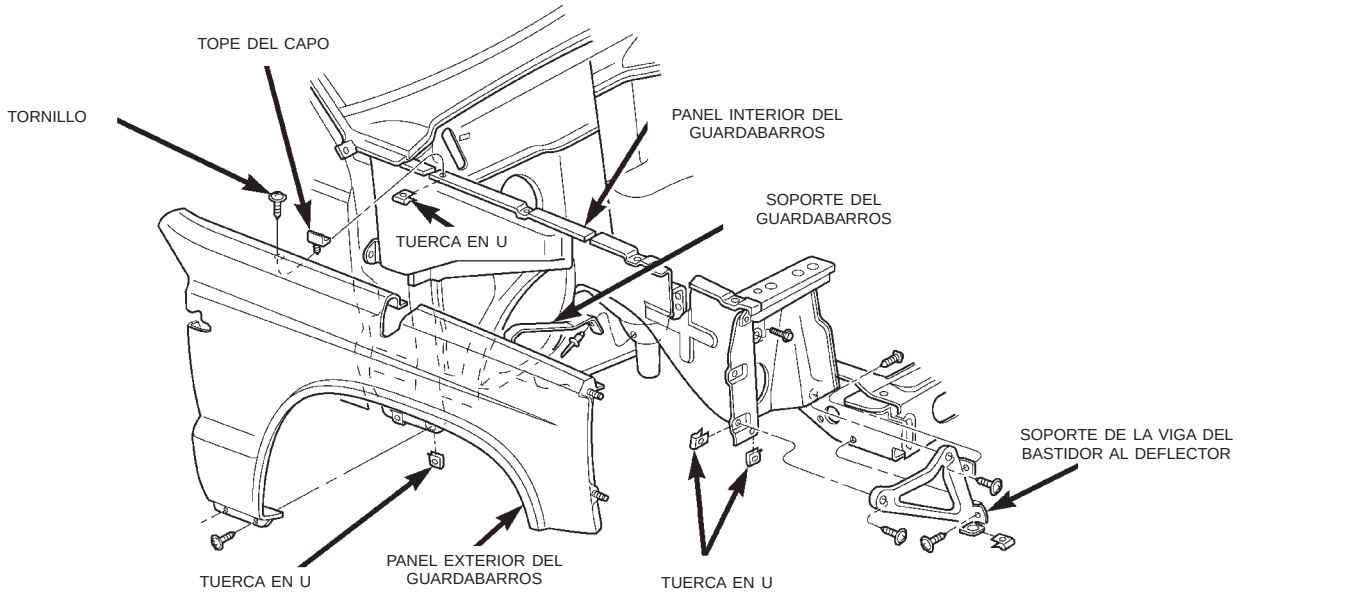


Fig. 19 Guardabarros delantero derecho

(4) Retire el vaso de expansión del refrigerante.
(5) Eleve y apoye el vehículo.
(6) Retire la rueda delantera derecha.
(7) Retire el casco del extremo del parachoques delantero.
(8) Retire la funda de la caja de rueda.
(9) Retire el ensanche del guardabarros y de los retenedores.
(10) Desconecte todos los conectores de mazo de cables.
(11) Retire el deflector de aire.
(12) Retire los tornillos inferiores del guardabarros (Fig. 19).
(13) Retire los tornillos superiores, delanteros y traseros del guardabarros.
(14) Retire los tornillos que sujetan el guardabarros al soporte de montaje interior (Fig. 20).
(15) Separe el guardabarros del panel interior del guardabarros.

INSTALACION

(1) Emplace el guardabarros en el panel interior del guardabarros.
(2) Instale todos los tornillos del guardabarros y apriete con los dedos.
(3) Alinee el guardabarros con los paneles de la carrocería y apriete los tornillos que sujetan el guardabarros a los paneles de la carrocería.
(4) Instale el deflector de aire.
(5) Instale el ensanche del guardabarros y los retenedores.
(6) Instale el forro de la caja de rueda.

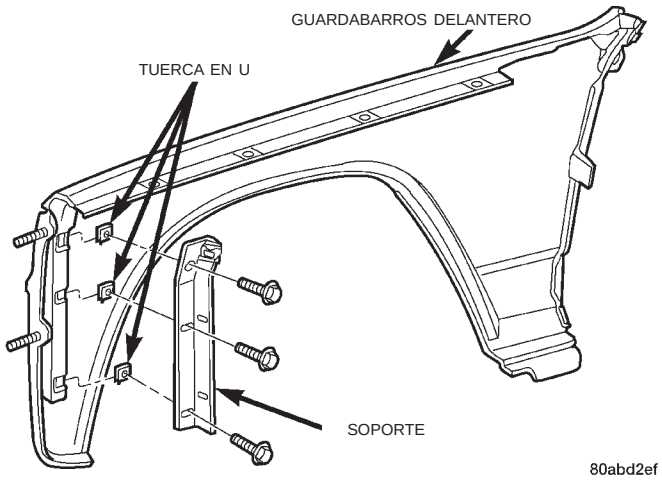


Fig. 20 Soporte interior

(7) Instale el casco del extremo del parachoques delantero.
(8) Instale la rueda, retire el apoyo y baje el vehículo.
(9) Instale el panel de abertura de la rejilla (GOP).
(10) Instale la antena de la radio.

GUARDABARROS DELANTERO IZQUIERDO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el capó.
(2) Retire el panel de abertura de la rejilla (GOP).
(3) Eleve y apoye el vehículo.
(4) Retire la rueda delantera izquierda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el casco del extremo del parachoques delantero.
(6) Retire el ensanche del guardabarros y retenedores.
(7) Retire el forro de la caja de rueda.
(8) Retire el deflector de aire.
(9) Retire los tornillos inferiores del guardabarros.
(10) Retire los tornillos superiores, delanteros y traseros del guardabarros.
(11) Retire los tornillos que sujetan el guardabarros al soporte interior.
(12) Separe el guardabarros del panel interior del guardabarros.

INSTALACION

(1) Emplace el guardabarros en el panel interior del guardabarros.
(2) Instale todos los tornillos del guardabarros y apriételos con los dedos.
(3) Alinee el guardabarros con los paneles de la carrocería y apriete los tornillos que sujetan el guardabarros a los paneles de la carrocería.
(4) Instale el deflector de aire.
(5) Instale el forro de la caja de rueda.
(6) Instale el ensanche del guardabarros y retenedores.
(7) Instale el parachoques delantero.
(8) Instale la rueda, retire el soporte y baje el vehículo.
(9) Instale el panel de abertura de la rejilla (GOP).

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.
(2) Retire la manivela de la ventanilla, si está equipado (Fig. 21).
(3) Retire los tornillos que sujetan el panel tapizado al panel interior de la puerta (Fig. 22) y (Fig. 23).
(4) Separe los dispositivos de fijación del panel tapizado del panel interior de la puerta con una herramienta de palanca (utilice la herramienta especial C-4829) (Fig. 24).
(5) Desplace el panel tapizado hacia arriba y afuera para separarlo del burlete interior.
(6) Desplace el panel tapizado hacia afuera y desconecte las varillas que acoplan la maneta al pestillo.
(7) Desconecte los conectores de mazo de cables de las cerraduras, elevalunas y espejos de la puerta automática, si está equipado.
(8) Retire el panel tapizado de la puerta.

INSTALACION

(1) Reemplace cualquier sujetador de presión roto o dañado.

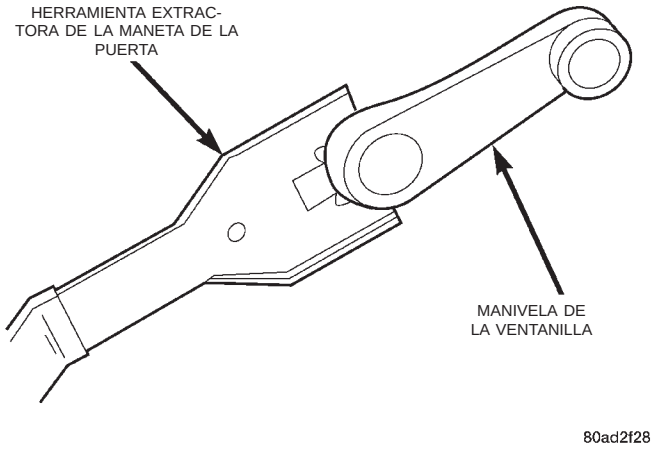


Fig. 21 Manivela de la ventanilla—Característica

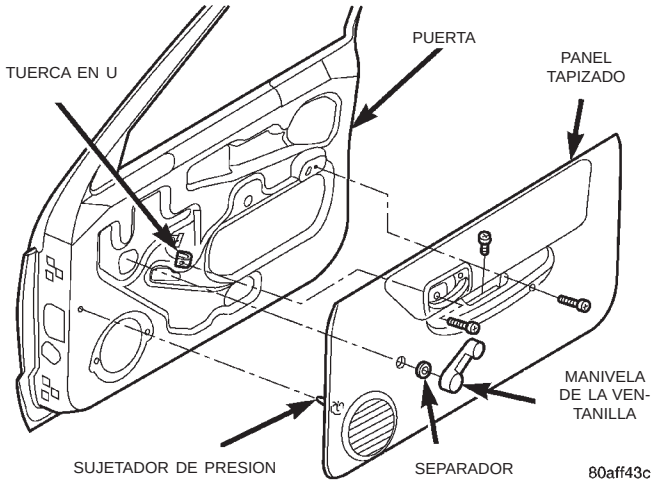


Fig. 22 Panel tapizado de la puerta delantera-Ventanilla manual

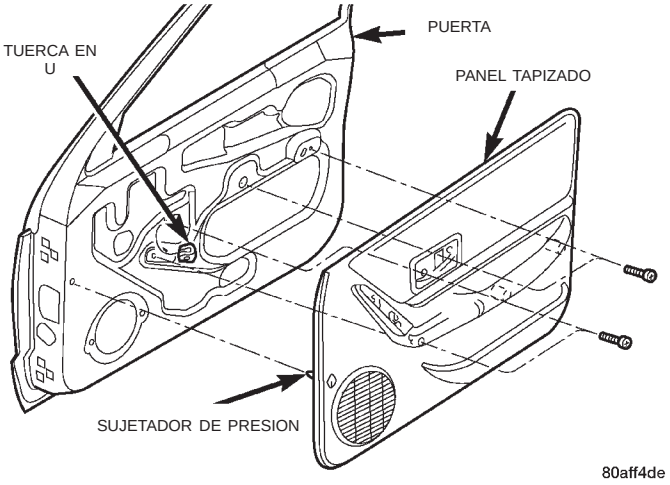


Fig. 23 Panel tapizado de la puerta delantera-Elevalunas eléctrico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

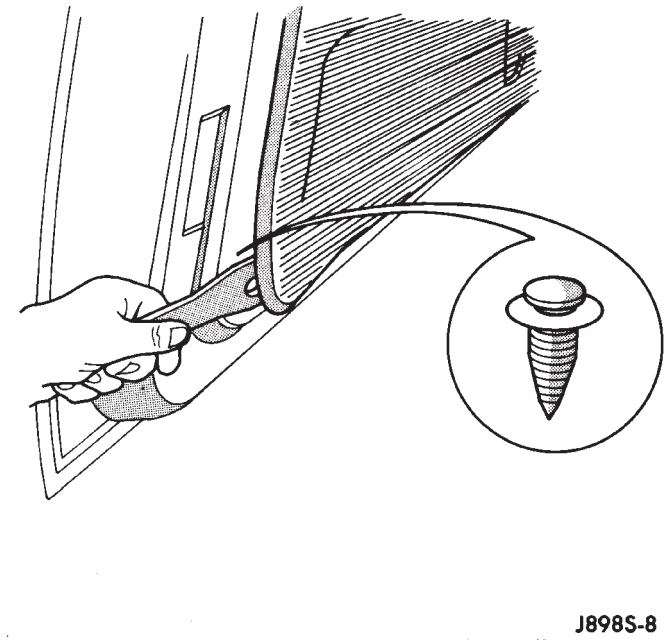


Fig. 24 Desacople de sujetadores de presión del panel tapizado

(2) Conecte los conectores de mazo de cables de las cerraduras, elevalunas y espejos de la puerta automática, si está equipado.

(3) Desplace el panel tapizado de la puerta hacia afuera y conecte las varillas que acoplan la maneta al pestillo.

(4) Emplace el panel tapizado sobre el burlete interior y presiónelo hacia abajo para asentarlo.

(5) Alinee las clavijas de guía y sujetadores de presión (Fig. 25). Presione hacia adentro para fijarlos.

(6) Instale los tornillos que sujetan el panel tapizado al panel interior de la puerta.

(7) Instale la manivela de la ventanilla, si está equipado.

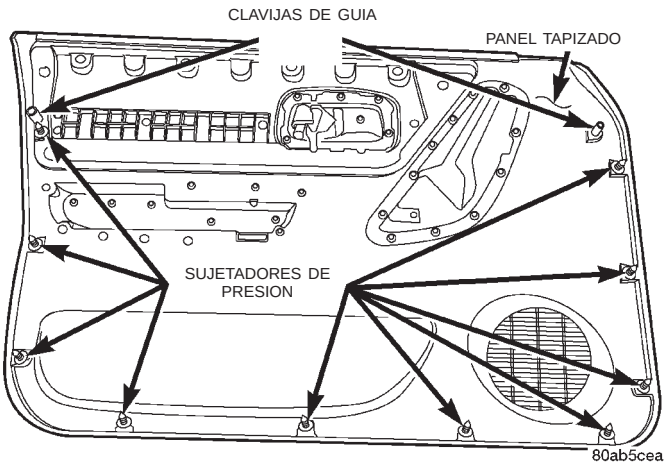


Fig. 25 Sujetadores de presión

CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

La contención de agua se fija al panel interior con adhesivo. Si la separación cohesiva del adhesivo entre la contención de agua y el panel interior de la puerta se produce durante el proceso de desmontaje, corte las tiras de adhesivo con una navaja o equivalente.

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Desenganche los collarines que sujetan el mazo de cables al panel tapizado de la puerta.

(3) Empuje los mazos/conectores a través de la contención de agua y dentro de la puerta.

(4) Agarre los ángulos traseros superior e inferior de la contención de agua y tire hacia atrás rápidamente de la contención de agua para sacarlo del panel interior de la puerta.

(5) Separe la contención de agua del panel interior de la puerta.

INSTALACION

(1) Encamine las varillas del pestillo a través de la contención de agua.

(2) Emplace la contención de agua en la puerta, aplique adhesivo según sea necesario y presione para situarlo.

(3) Encamine los mazos/conectores a través de la contención de agua.

(4) Enganche los collarines que sujetan el mazo de cables al panel interior de la puerta.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de retención de sujeción de la puerta (tope de retención).

(2) Si se trata de vehículos que tienen instalados elevalunas eléctricos, espejos eléctricos y cerraduras de puertas automáticas, retire el panel y la contención de agua. Desconecte todos los componentes y encamine el mazo para retirarlo de la puerta.

(3) Retire los pernos que fijan las bisagras a la puerta (Fig. 26).

(4) Retire la puerta del vehículo.

INSTALACION

(1) Sitúe la puerta en la abertura de la carrocería.

(2) Alinee los espaciadores, placas y bisagras de la puerta e instale los pernos. Apriete los pernos con un torsión de 3 N·m (2 libras pie).

(3) Instale el pasador de sujeción de la puerta (tope de retención).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

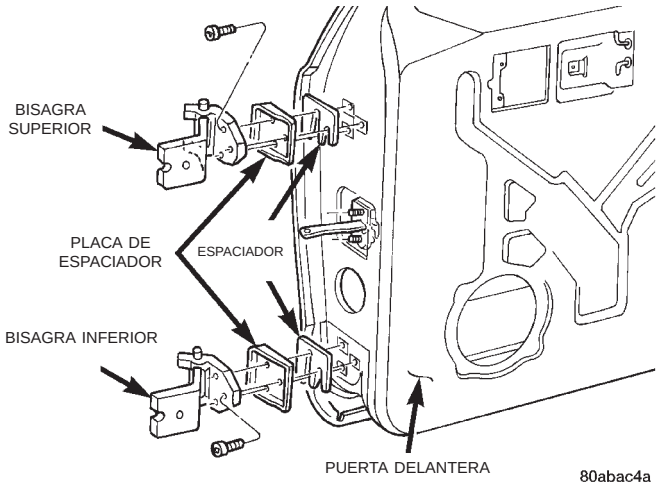


Fig. 26 Bisagra de puerta delantera

(4) Si corresponde, encamine y conecte los conectores del mazo de cables.

(5) Instale el panel y la contención de agua de la puerta.

BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de retención de sujeción de la puerta (tope de retención).

(2) Retire los pernos y los espaciadores de la bisagra de la puerta (Fig. 27).

(3) Retenga los espaciadores de la bisagra de la puerta para su correcta instalación.

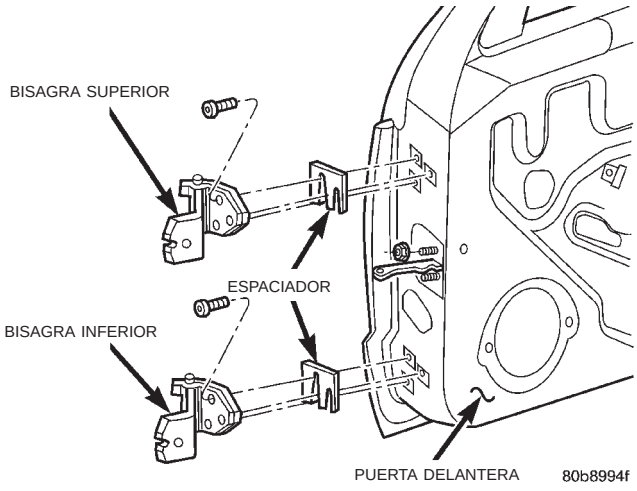


Fig. 27 Bisagra de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace las placas y los espaciadores en el frente de la puerta.

(2) Alinee las bisagras y los espaciadores de la puerta con los orificios de los pernos e instale los pernos de la bisagra. Apriete los pernos con una torsión de 3 N·m (2 lbs. pie).

(3) Ajuste y alinee la placa de tope del pestillo y el pestillo según sea necesario.

(4) Instale el pasador de retención de sujeción de la puerta (tope de retención).

SUJECION DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de la puerta.

(2) Retire el altavoz de la radio del panel interno de la puerta.

(3) Retire el pasador de retención de sujeción de la puerta (tope de retención) del soporte con un punzón.

(4) Retire las tuercas y la sujeción a través de la abertura del altavoz (Fig. 28).

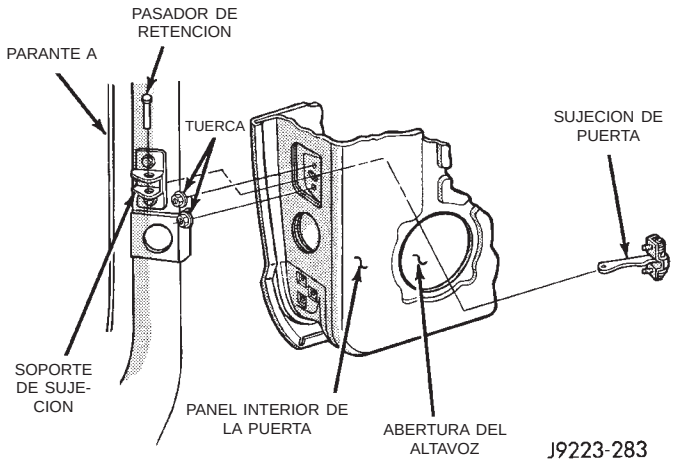


Fig. 28 Sujeción de la puerta (tope de retención)

INSTALACION

(1) Emplace la sujeción en la puerta a través de la abertura e instale las tuercas.

NOTA: Asegúrese de que el muelle de la sujeción de la puerta mira hacia el exterior.

(2) Emplace la sujeción de la puerta en el soporte con los orificios alineados e inserte el pasador de retención.

(3) Instale el altavoz de la radio y el panel de la puerta.

MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado y la contención de agua de la puerta.

(2) Retire la cubierta del orificio de acceso y la tuerca trasera que sujeta la maneta de la puerta a la puerta (Fig. 29).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desconecte la varilla de la maneta al pestillo del brazo de la palanca de desenganche de dicho pestillo.

(4) Retire la tuerca delantera que sujeta la maneta a la puerta.

(5) Separe la maneta de la puerta.

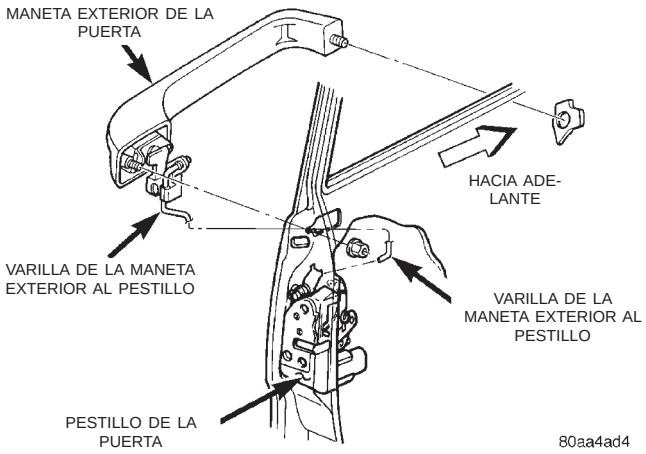


Fig. 29 Maneta exterior de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace la maneta en la puerta.

(2) Instale la tuerca delantera que sostiene la maneta a la puerta.

(3) Conecte el pestillo con la varilla de la maneta, al brazo de la palanca de desenganche del pestillo de la maneta.

(4) Instale la tuerca trasera que sujeta la maneta de la puerta a la puerta.

(5) Instale la cubierta del orificio de acceso.

(6) Instale la contención de agua y el panel tapizado de la puerta.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Separe la contención de agua para poder acceder al cilindro de cerradura.

(3) Desconecte la varilla del pestillo al cilindro de cerradura de la puerta en el pestillo de la puerta (Fig. 30).

(4) Retire el collarín retenedor del cilindro de cerradura.

(5) Retire el cilindro de cerradura.

(6) Si corresponde, retire la varilla del pestillo al cilindro de cerradura del cilindro de cerradura original. Conéctelo al cilindro de cerradura de reemplazo.

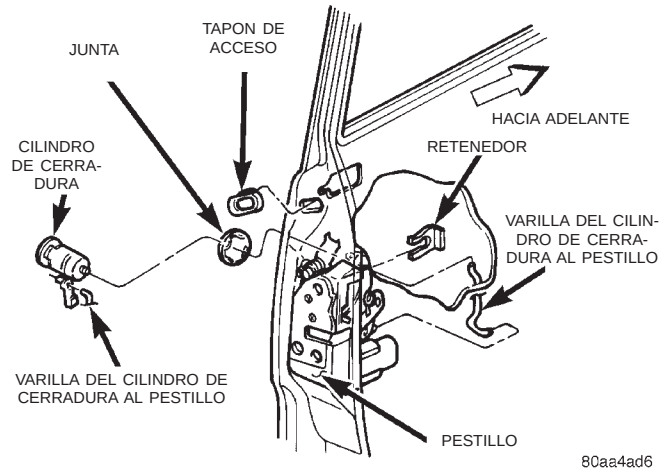


Fig. 30 Cilindro de cerradura de la puerta

INSTALACION

(1) Emplace el cilindro de cerradura en la abertura de la puerta.

(2) Instale el collarín retenedor.

(3) Conecte la varilla del pestillo al cilindro de cerradura de la puerta al pestillo de la puerta.

(4) Presione la contención de agua hasta emplazarla.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel y la contención de agua de la puerta.

(2) Retire los tornillos que fijan el pestillo a la puerta.

(3) Retire todas las varillas del pestillo (Fig. 31).

(4) Retire el conector del cable del motor de cerradura automática, si está equipado.

(5) Retire el pestillo del frente de la puerta.

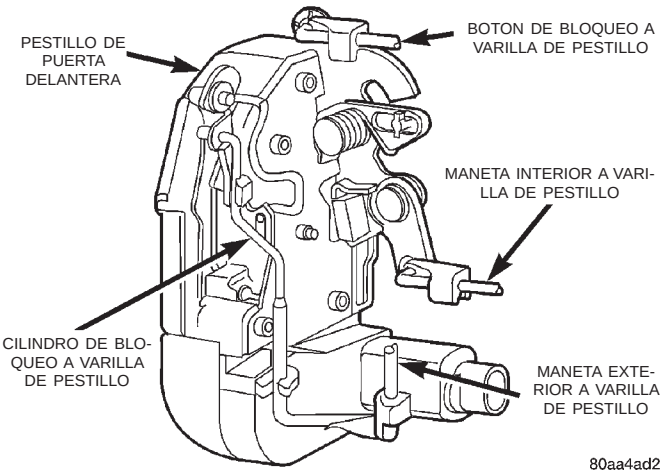


Fig. 31 Pestillos de puerta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el pestillo en el frente de la puerta.
(2) Conecte el conector de cable de motor de cerradura automática, si está equipado.
(3) Conecte todas las varillas al pestillo.
(4) Instale los tornillos que fijan el pestillo a la puerta. Apriételos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).
(5) Instale la contención de agua y el panel de la puerta.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Con un marcador de cera o equivalente, marque la posición de la placa de tope.
(2) Retire los tornillos que fijan la placa de tope al parante B (Fig. 32).
(3) Separe la placa de tope del parante B.

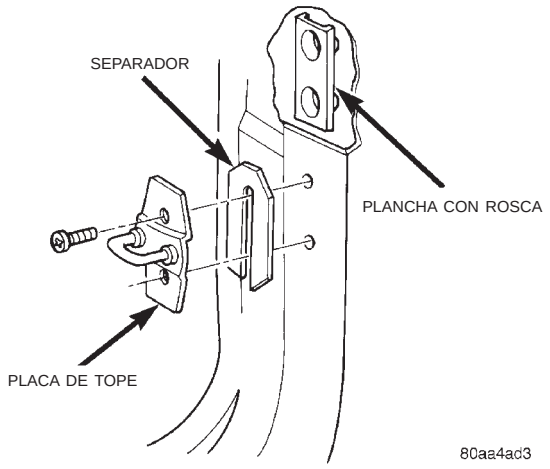


Fig. 32 Placa de tope del pestillo de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace y alinee la placa de tope en el parante B.
(2) Instale los tornillos que sujetan la placa de tope al parante B. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

El accionador de la maneta interior de la puerta delantera está unido con calor al panel tapizado de la puerta delantera durante el proceso de fabricación.
(1) Retire el panel tapizado de la puerta.
(2) Con un cuchillo X-ACTO o equivalente, corte las lengüetas derretidas que fijan la maneta interior al panel tapizado de la puerta.
(3) Separe la maneta interior del panel tapizado.

INSTALACION

(1) Emplace la maneta interior en el panel tapizado.
(2) Una con calor la maneta interior al panel tapizado.
(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.
(2) Retire el panel tapizado de la puerta.
(3) Tire hacia arriba del extremo trasero del burlete y levántelo de la puerta (Fig. 33).

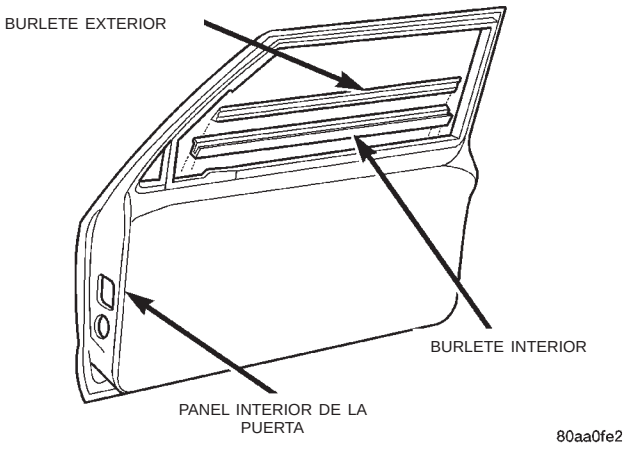


Fig. 33 Burlete interior y exterior de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la puerta.
(2) Presione el burlete hacia abajo para asentarlo en la puerta.
(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.
(2) Con una varilla de tapicería, levante el extremo exterior trasero del burlete.
(3) Levante el burlete para separarlo de la puerta (Fig. 33).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la puerta.
(2) Presione el burlete hacia abajo hasta asentarlo en la puerta.

BURLETE DE LA CANALETA DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.
(2) Retire la contención de agua.
(3) Comenzando en el ángulo trasero, separe el burlete del perímetro del marco de la puerta.

INSTALACION

(1) Instale el burlete según la secuencia siguiente:
- Presione el burlete dentro del ángulo superior trasero.
- Presione el burlete dentro del ángulo inferior delantero.
- Empuje el burlete hacia arriba y hacia el ángulo superior delantero, asiente el burlete dentro de la canaleta.
- Continúe empujando el burlete dentro de la canaleta a lo largo del marco superior de la ventanilla.
- Presione el burlete dentro del ángulo inferior trasero.
- Empuje el burlete hacia arriba y hacia el ángulo superior trasero, asiente el burlete dentro de la canaleta.
- Presione el burlete para asentarlo dentro de la canaleta delantera inferior del cristal.

(2) Según corresponda, mueva hacia arriba y adelante en forma pareja hasta que la junta del burlete esté completamente asentada en la canaleta.
(3) Instale la contención de agua.
(4) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado del parante A.
(2) Retire el panel tapizado superior del parante B.
(3) Retire el panel tapizado lateral del cubretablero.
(4) Retire el limpiabarros interior.
(5) Retire el panel tapizado inferior del parante B.
(6) Agarre la junta y sepárelo de la abertura de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en los ángulos.

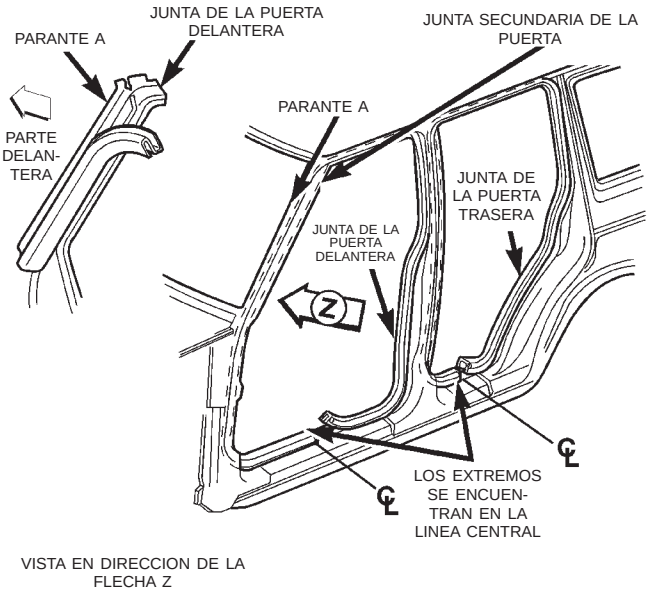


Fig. 34 Burlete de la abertura de la puerta

(2) Desplácese hacia arriba y alrededor del borde de la abertura de la puerta. Asiente la junta en el reborde.
(3) Al instalar un burlete de abertura de puerta, comience en la línea central del umbral de la puerta.
(4) Desplácese hacia arriba y alrededor del perímetro de la abertura de la puerta y asiente el burlete en el reborde (Fig. 35).
(5) Instale el panel tapizado lateral del cubretablero.
(6) Instale el limpiabarros interior.
(7) Instale el panel tapizado inferior del parante B.
(8) Instale el panel tapizado superior del parante B.
(9) Instale el panel tapizado del parante A.

BURLETE SECUNDARIO DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

El burlete secundario de la abertura de la puerta delantera está sujeta al parante A mediante cinta adhesiva (Fig. 34).
(1) Utilice un soplete para calentar el burlete y sepárelo con cuidado del parante A.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de contacto en el parante A.
(2) Retire el soporte del portador y emplace el burlete en el parante A. Presione para situarlo correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

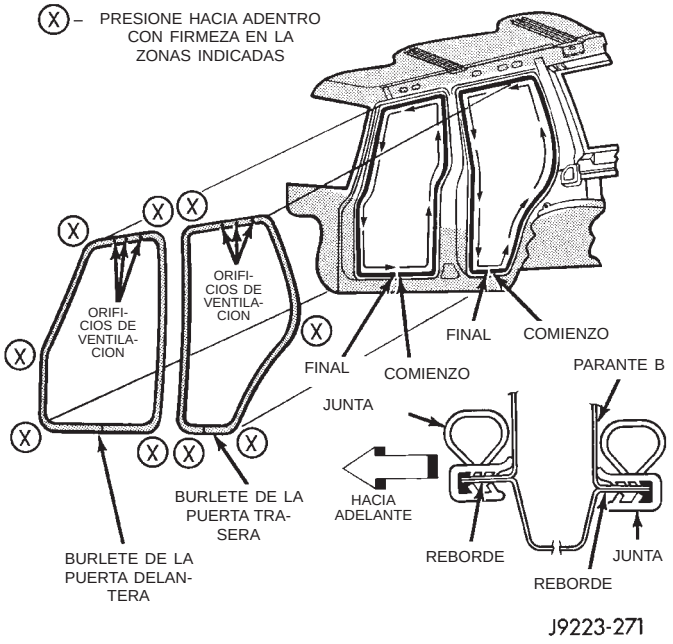


Fig. 35 Burlete de la abertura de la puerta

MOLDURA EXTERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra la ventanilla completamente.
(2) Retire el burlete de la correa exterior.
(3) Haga palanca y tire de las secciones de la moldura, separándolas del reborde del panel de la puerta (Fig. 36).

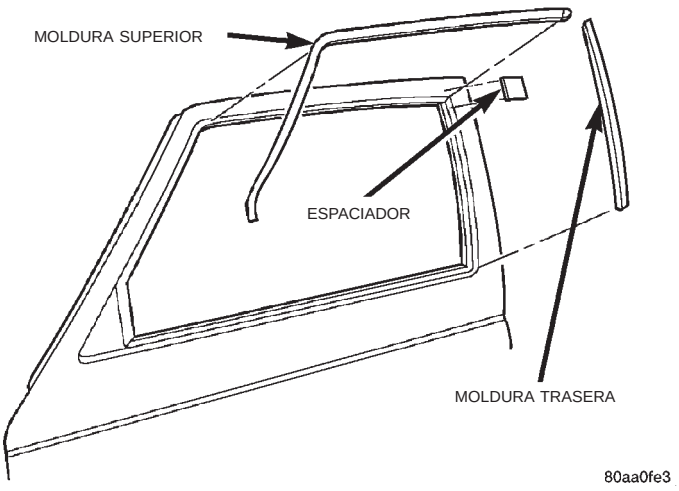


Fig. 36 Moldura exterior del cristal de puerta delantera

INSTALACION

(1) Comience en el extremo delantero de la moldura superior, empuje la moldura dentro del panel de la puerta y continúe hacia atrás hasta que esté completamente asentada en el reborde.
(2) Ponga en contacto la moldura trasera con la superior y empuje el borde de la moldura hacia adentro.
(3) Continúe presionando y moviendo hacia abajo hasta completar la instalación.
(4) Instale el burlete de la correa exterior.

REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.
(2) Retire la contención de agua.
(3) Retire el cristal de la ventanilla.
(4) Afloje los pernos que sostienen el regulador al panel interior de la puerta (Fig. 37) y (Fig. 38) según corresponda.
(5) Levante el regulador para liberarlo de las muescas en U y retírelo a través del orificio de acceso en el panel interior de la puerta.

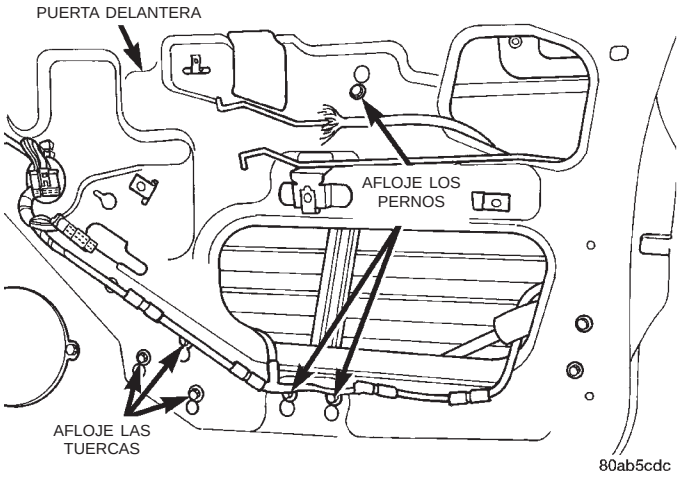


Fig. 37 Regulador de elevaluna eléctrico

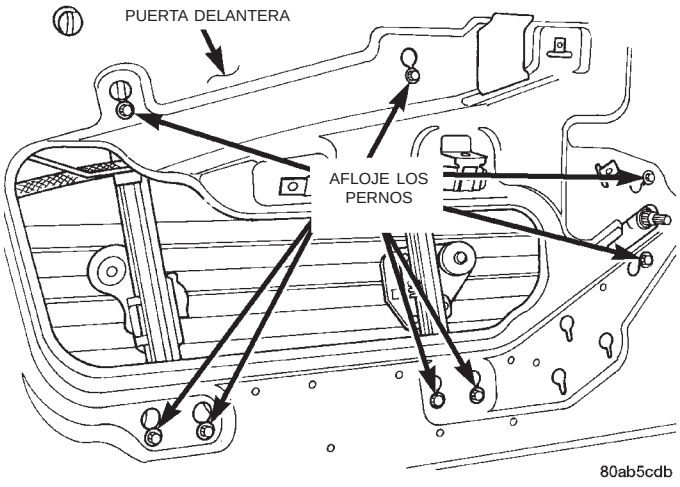


Fig. 38 Regulador de ventanilla manual

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

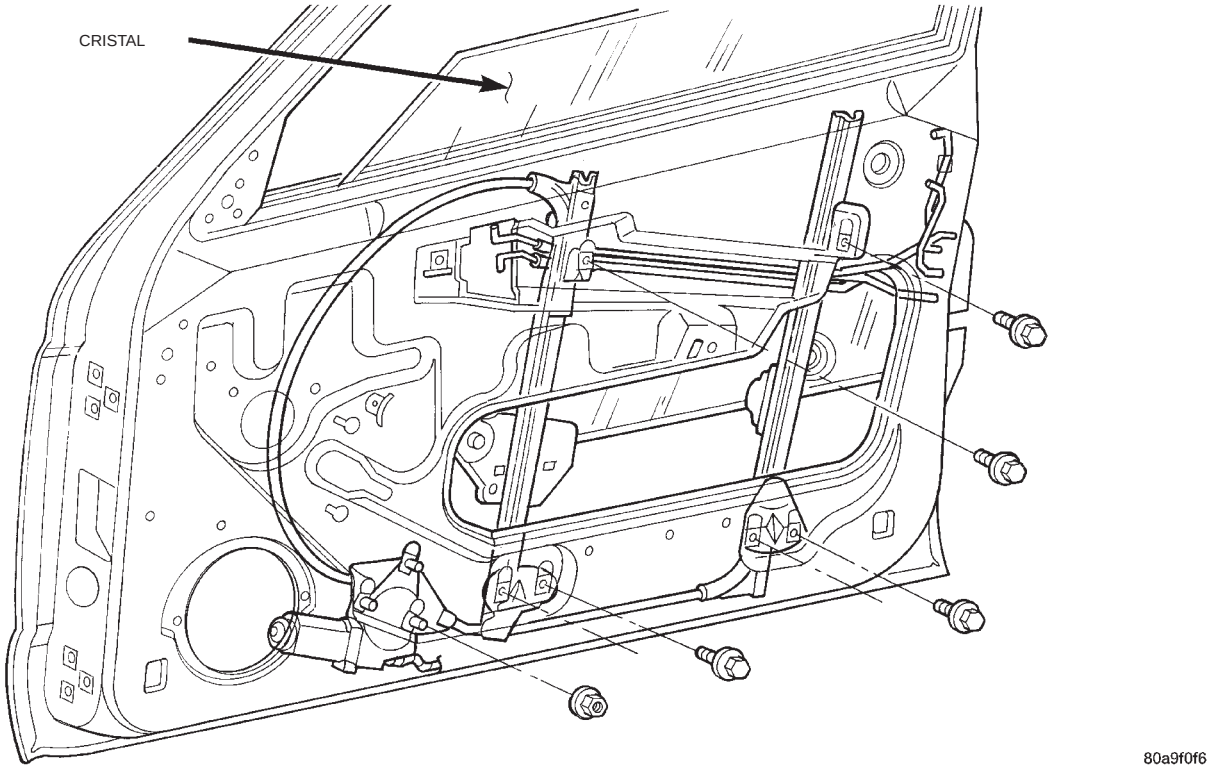


Fig. 39 Regulador de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace el regulador en la puerta y alinéelo con las muescas en U.

(2) Fije el regulador al panel interior de la puerta con los pernos (Fig. 39).

(3) Instale el cristal de la ventanilla.

(4) Instale la contención de agua.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

BLOQUES SEPARADORES DE LA PUERTA DELANTERA—VEHICULOS DE DOS PUERTAS

DESMONTAJE

(1) Bloque separador superior: taladre las cabezas de los remaches y retírelas de la plancha de refuerzo (Fig. 40).

(2) Bloque separador inferior: retire los tornillos del frente de la puerta (Fig. 41).

(3) Según corresponda, retire el bloque separador del marco de la ventanilla o del frente de la puerta.

INSTALACION

(1) Según corresponda, emplace el bloque separador en el marco de la ventanilla o en el frente de la puerta.

(2) Bloque separador superior: Instale los remaches de recambio en el bloque separador y en la plancha de refuerzo.

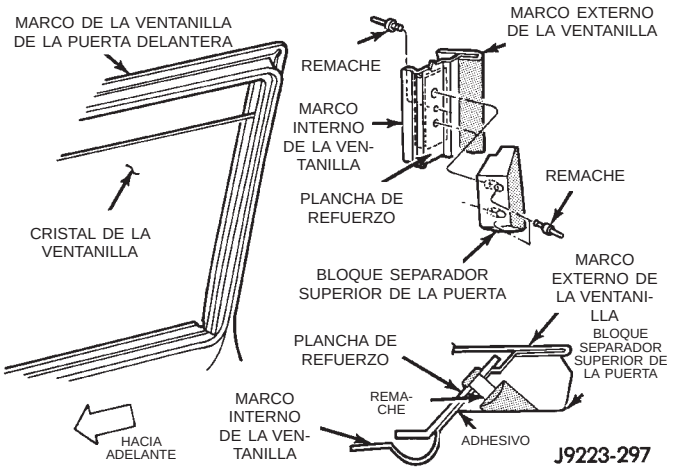


Fig. 40 Bloque separador superior de la puerta delantera—Dos puertas

(3) Bloque separador inferior: instale los tornillos en el frente de la puerta. Apriételos con una torsión de 1 N·m (11 libras pulgada).

CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la contención de agua.

(3) Retire los burletes interiores y exteriores.

(4) Levante el cristal para descubrir los pernos que sujetan el cristal al regulador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

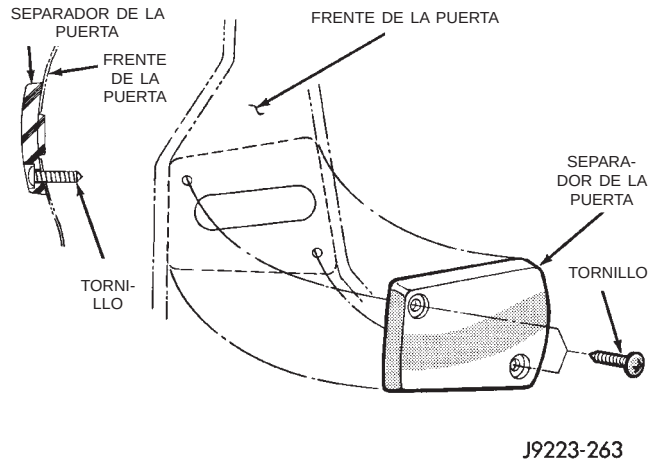


Fig. 41 Bloque separador inferior de la puerta delantera—Dos puertas

(5) Retire los pernos que sujetan el cristal al regulador (Fig. 42).

(6) Levante el cristal hacia arriba y retírelo de la puerta.

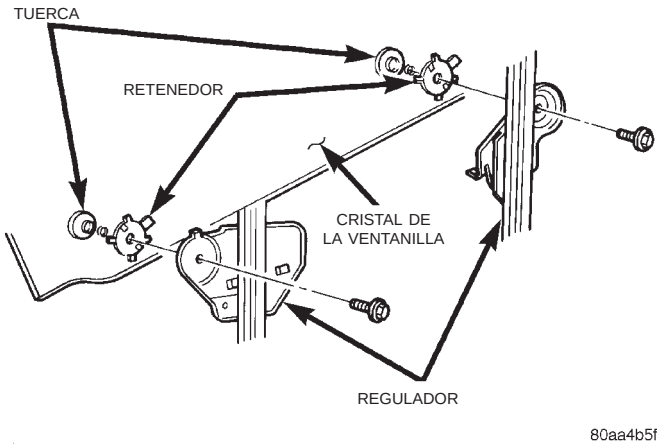


Fig. 42 Cristal de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace el cristal en la puerta.

(2) Instale los pernos que sujetan el cristal al regulador. Apriete los pernos con una torsión de 4 N·m (36 lbs. pulg.).

(3) Instale el burlete interior y exterior.

(4) Fije la contención de agua de la puerta al panel interior de la puerta con adhesivo/sellante.

(5) Instale la contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.

(2) Retire la manivela de la ventanilla, si está equipada (Fig. 43).

(3) Retire los tornillos que sujetan el panel tapizado al panel interior de la puerta (Fig. 44) y (Fig. 45).

(4) Separe los dispositivos de fijación del panel tapizado del panel interior de la puerta con una herramienta de palanca (utilice la herramienta especial C-4829) (Fig. 46).

(5) Levante el panel tapizado hacia arriba y afuera para separarlo del burlete interior.

(6) Desplace el panel tapizado de la puerta hacia afuera y desconecte las varillas de la maneta al pestillo (Fig. 47).

(7) Desconecte los conectores de mazo de cableado del elevaluna eléctrico, si está equipado.

(8) Retire el panel tapizado de la puerta.

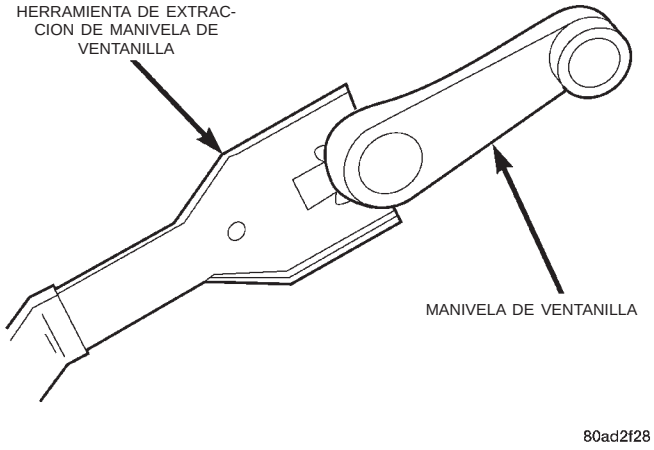


Fig. 43 Manivela de la ventanilla—Característica

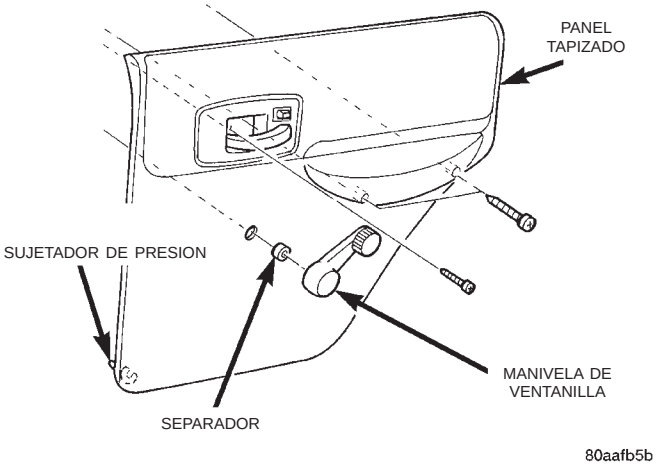


Fig. 44 Panel tapizado de puerta trasera—Ventanilla manual

INSTALACION

(1) Reemplace cualquier sujetador de presión dañado o roto.

(2) Conecte los conectores de mazo de cables del elevaluna eléctrico, si está equipado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

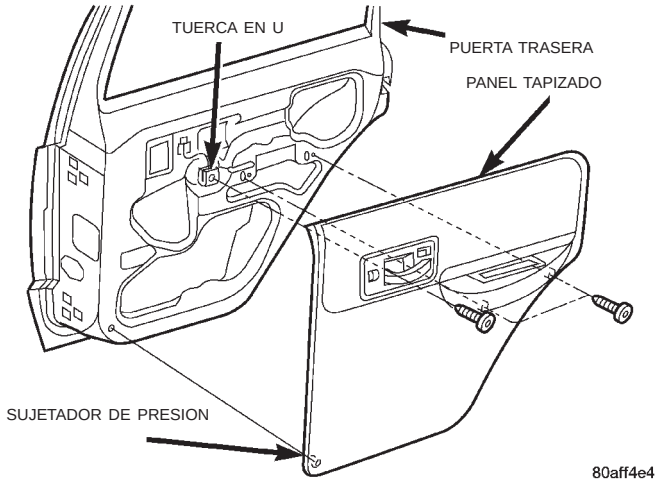


Fig. 45 Panel tapizado de puerta trasera—Elevaluna eléctrico

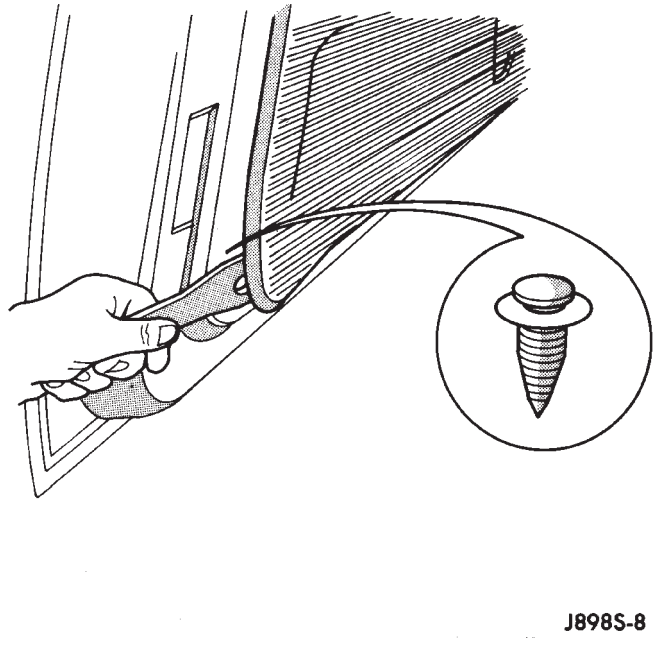


Fig. 46 Desacople de sujetadores de presión del panel tapizado

(3) Desplace el panel tapizado de la puerta hacia afuera y conecte las varillas de la maneta al pestillo.

(4) Emplace el panel tapizado en el burlete interior y presiónelo hacia abajo para asentarlo.

(5) Alinee las clavijas de guía y los sujetadores de presión (Fig. 48). Presione hacia adentro para fijarlos.

(6) Instale los tornillos que fijan el panel tapizado al panel interior de la puerta.

(7) Instale la manivela de la ventanilla, si está equipada.

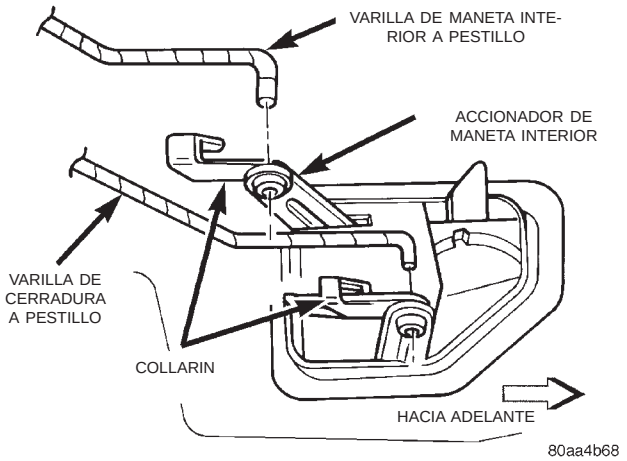


Fig. 47 Varillas de pestillo

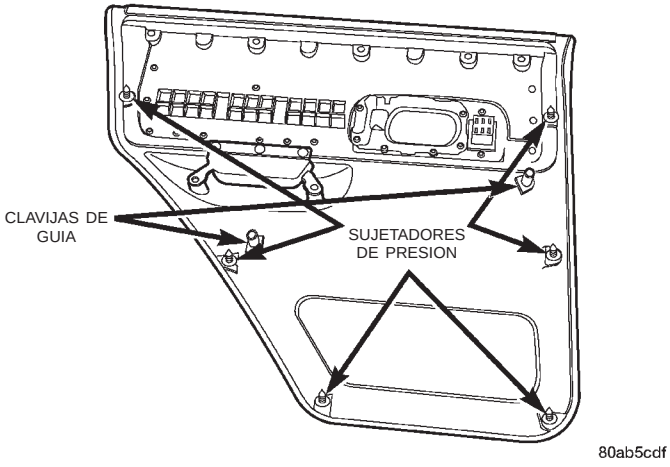


Fig. 48 Sujetadores de presión

CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Separe la contención de agua de la puerta.

(3) Encamine las varillas del pestillo y el mazo de cables a través de la contención de agua.

(4) Separe la contención de agua del panel interior de la puerta.

INSTALACION

(1) Encamine las varillas del pestillo y el mazo de cables a través de la contención de agua.

(2) Emplace la contención de agua en la puerta, aplique adhesivo según sea necesario y presione para situarlo.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de retención de sujeción de la puerta (tope de retención).

(2) En los vehículos equipados con elevalunas eléctricos y cerraduras de puertas automáticas, retire el panel tapizado y contención de agua. Desconecte todos los componentes y encamine el mazo de cables fuera de la puerta.

(3) Retire los pernos que sujetan el gozne a la cara lateral de la puerta.

(4) Separe la puerta del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la puerta en la abertura de la carrocería.

(2) Alinee los goznes de la puerta, la placa y espaciadores e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 3 N·m (2 lbs. pie).

(3) Instale el retenedor de puerta (tope de retención).

(4) Si corresponde, encamine y conecte los conectores de mazo de cables.

(5) Si fuese necesario, instale la contención de agua y el panel tapizado de la puerta.

SUJECION DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire del soporte el pasador de retención de sujeción de la puerta (tope de retención) con un punzón.

(3) Retire las tuercas y la sujeción a través de la abertura de acceso del panel interior de la puerta (Fig. 49).

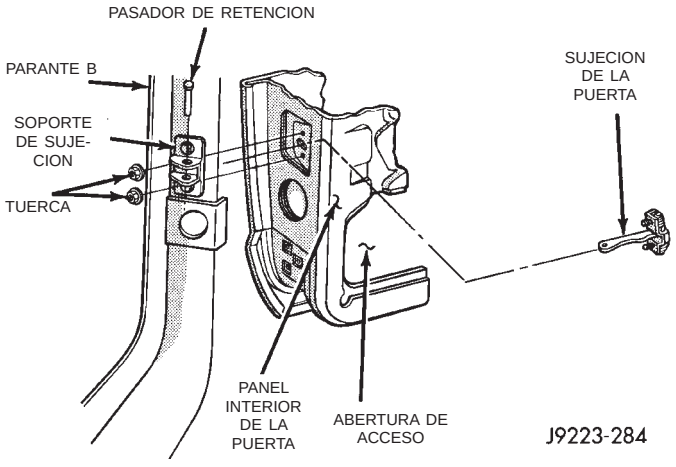


Fig. 49 Sujeción de la puerta (tope de retención)

INSTALACION

(1) Emplace la sujeción en la puerta a través de la abertura e instale las tuercas. Apriételas con una torsión de 10 N·m (7 libras pie).

(2) Emplace la sujeción de la puerta en el soporte con los orificios alineados e inserte el pasador de retención.

BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de sujeción (retén) de la puerta.

(2) Retire los pernos y espaciadores de la bisagra de la puerta.

(3) No deseche los pernos ni espaciadores para hacer una instalación correcta.

INSTALACION

(1) Emplace las placas de bisagra y los espaciadores en la cara de la puerta.

(2) Alinee las bisagras y espaciadores de la puerta con los orificios de los pernos e instale las bisagras. Apriete los pernos con una torsión de 3 N·m (2 lbs. pie).

(3) Regule y alinee la placa de tope del pestillo y el pestillo si fuera necesario.

(4) Instale el pasador de retención (retén) que sujeta la puerta.

MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Levante la ventanilla a su posición superior.

(3) Separe la contención de agua para acceder a los dispositivos de fijación de la maneta exterior.

(4) Retire el pestillo.

(5) Retire la tapa del orificio de acceso.

(6) Retire las tuercas que sujetan la maneta de la puerta a la puerta (Fig. 50).

(7) Desconecte la varilla de la maneta al pestillo del brazo de palanca de desenganche del pestillo de la maneta (Fig. 51).

INSTALACION

(1) Emplace la maneta en el panel de la puerta.

(2) Conecte la varilla de la maneta al pestillo del brazo de palanca de desenganche del pestillo de la maneta.

(3) Instale las tuercas que sujetan la maneta de la puerta a la puerta.

(4) Instale el pestillo.

(5) Instale la contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

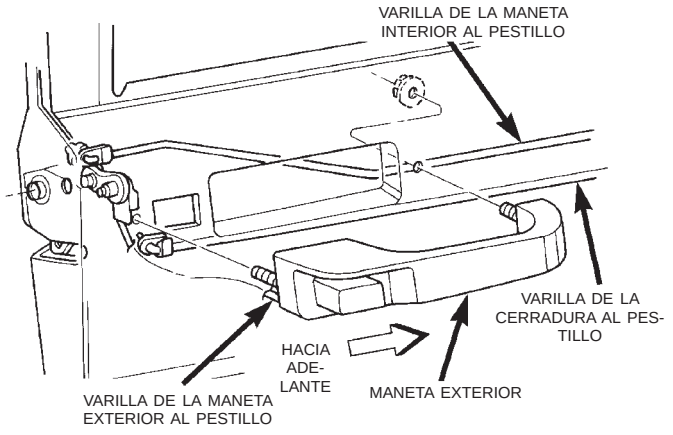


Fig. 50 Maneta exterior de la puerta trasera

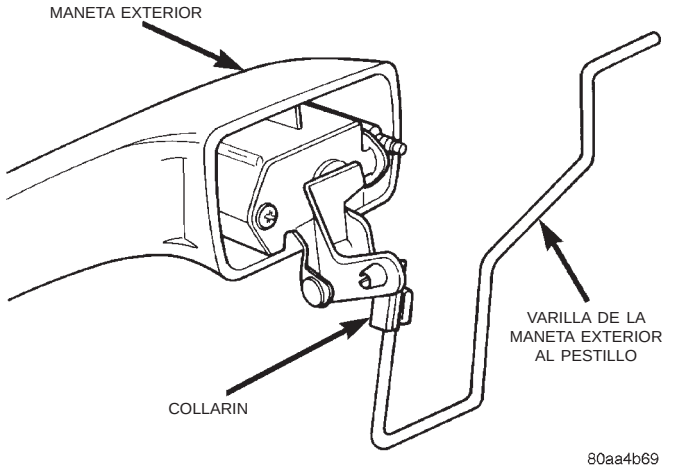


Fig. 51 Varilla del pestillo

PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón de acceso.
(2) Retire el panel de la puerta.
(3) Retire la contención de agua.
(4) Retire los tornillos que fijan el pestillo a la puerta (Fig. 52).
(5) Desconecte todas las varillas del pestillo de la puerta.
(6) Retire el pestillo de la puerta.

INSTALACION

(1) Coloque el pestillo en la puerta.
(2) Conecte todas las varillas al pestillo de la puerta.
(3) Instale los tornillos que fijan el pestillo de la puerta a la puerta. Apriételos con una torsión de 11 N·m (8 libras pie).
(4) Instale la contención de agua.
(5) Instale el panel de la puerta.

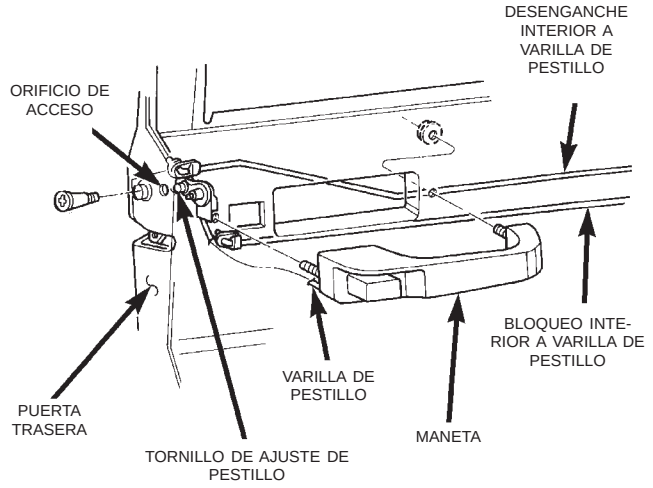


Fig. 52 Pestillo de la puerta trasera

(6) Instale el tapón de acceso.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Con un marcador de cera o equivalente, marque la posición de la placa de tope.
(2) Retire los tornillos que sujetan la placa de tope al parante C (Fig. 53).
(3) Separe la placa de tope del parante C.

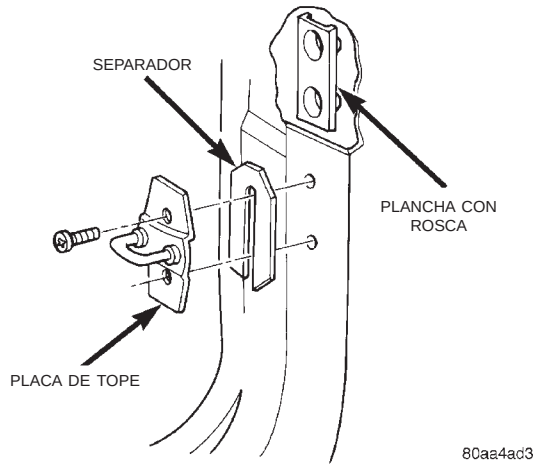


Fig. 53 Placa de tope del pestillo de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Emplace y alinee la placa de tope en el parante C.
(2) Instale los tornillos que sujetan la placa de tope al parante C. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

El accionador de la maneta interior de la puerta delantera está unido con calor al panel tapizado de la puerta delantera durante el proceso de fabricación.

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Con un cuchillo X-ACTO o equivalente, corte las lengüetas derretidas que fijan la maneta interior al panel tapizado de la puerta.

(3) Separe la maneta interior del panel tapizado.

INSTALACION

(1) Emplace la maneta interior en el panel tapizado.

(2) Una con calor la maneta interior al panel tapizado.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta.

(3) Levante el extremo trasero del burlete y retírelo de la puerta (Fig. 54).

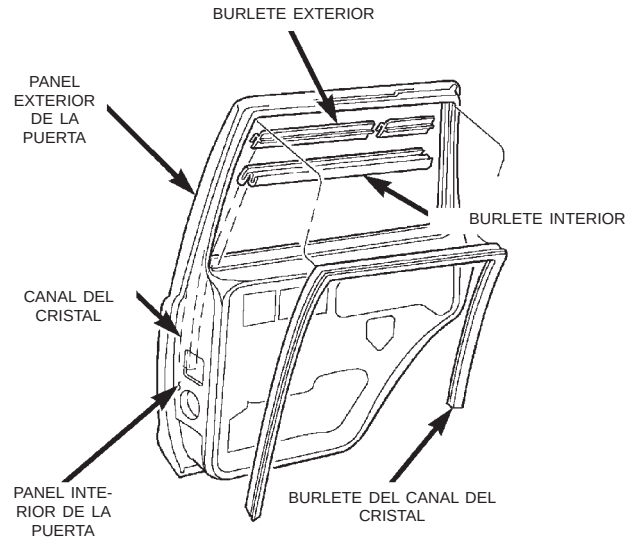


Fig. 54 Burlete interior/exterior de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la puerta.

(2) Presione hacia abajo el burlete para asentarlo en la puerta.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.

(2) Con una varilla de tapicería, levante el ángulo trasero exterior del burlete.

(3) Con cuidado y despacio, levante el burlete y sepárelo de la puerta (Fig. 54).

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la puerta.

(2) Presione el burlete hacia abajo para asentarlo en la puerta.

BURLETE DE LA CANALETA DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la contención de agua.

(3) Retire el cristal de la ventanilla.

(4) Comenzando desde el ángulo trasero, separe el burlete del perímetro del marco de la puerta (Fig. 54).

INSTALACION

(1) Comenzando desde el ángulo superior, presione la junta en su sitio. Puede utilizarse una pequeña cantidad de adhesivo para mantener el burlete emplazado, si fuese necesario.

(2) Según corresponda, vaya bajando de manera uniforme hasta que la junta del burlete esté completamente asentada en la canaleta.

(3) Instale el cristal de la ventanilla.

(4) Instale la contención de agua.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

MOLDURA EXTERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la ventanilla.

(2) Retire la moldura exterior.

(3) Haga palanca y tire de las secciones de la moldura del reborde del panel de la puerta (Fig. 55).

INSTALACION

(1) Comenzando en el extremo delantero de la moldura superior, fuerce la moldura dentro del reborde del panel de la puerta y prosiga hacia atrás hasta que se haya asentado completamente en el reborde.

(2) Hermane la moldura trasera con la superior y fuerce el borde de la moldura hacia adentro.

(3) Prosiga presionando mientras progresa hacia abajo para completar la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

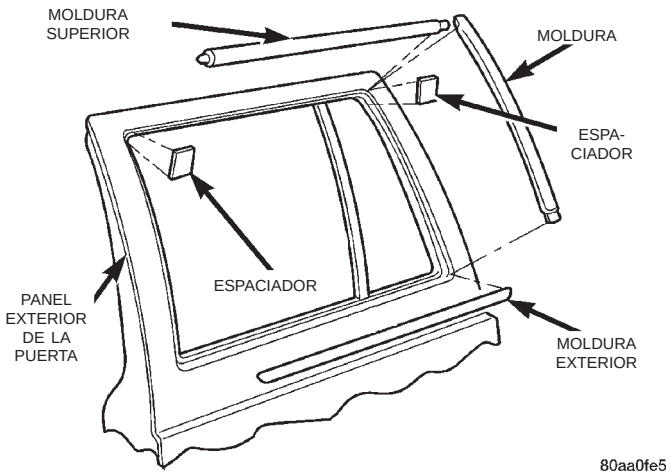


Fig. 55 Moldura exterior del cristal trasero

(4) Instale la moldura exterior.

BURLETE DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado superior del parante B.
(2) Retire el limpiabarros interior.
(3) Retire el panel tapizado inferior del parante B.
(4) Retire el panel tapizado superior de la abertura de la puerta.
(5) Agarre la junta y sepárela de la abertura de la puerta (Fig. 56).

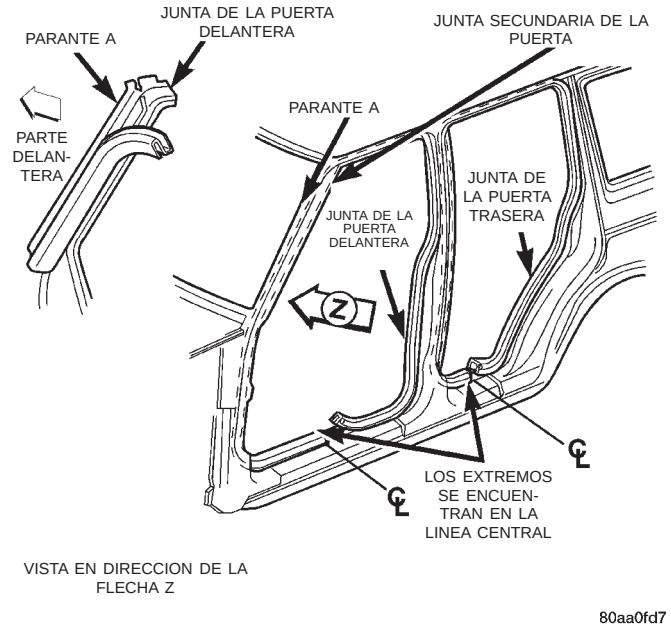


Fig. 56 Burlete de abertura de puerta

INSTALACION

(1) Al instalar un burlete de abertura de puerta, comience en la línea central del umbral de la puerta.
(2) Desplácese hacia arriba y alrededor del borde de la abertura de la puerta. Asiente la junta en el reborde.
(3) Desplácese hacia arriba y alrededor del perímetro de la abertura de la puerta y asiente el burlete en el reborde (Fig. 57).
(4) Instale el panel tapizado superior de la abertura de la puerta.
(5) Instale el limpiabarros interior.
(6) Instale el panel tapizado inferior del parante B.
(7) Instale el panel tapizado superior del parante B.

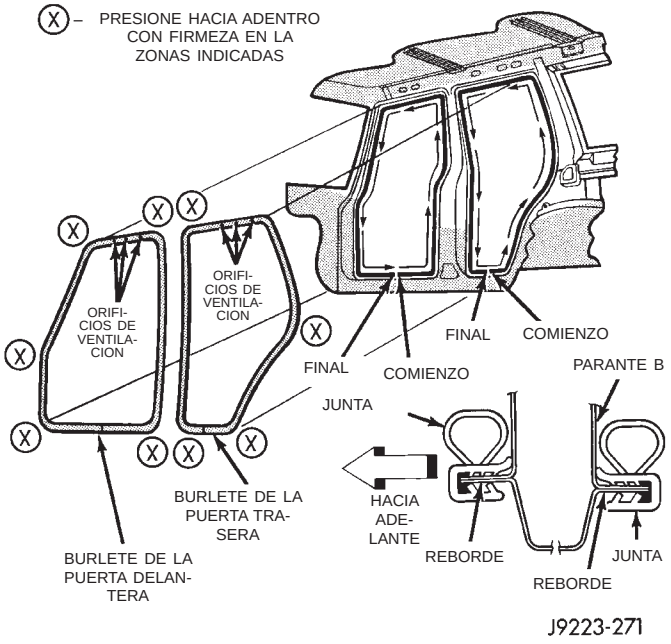


Fig. 57 Burlete de abertura de puerta

REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.
(2) Retire la contención de agua.
(3) Retire el perno que sujeta el cristal de la ventanilla al regulador y apoye el cristal (Fig. 58).
(4) Retire los pernos inferiores que sujetan el regulador al panel interior de la puerta (Fig. 59).
(5) Retire las tuercas que sujetan el motor del regulador al panel interior de la puerta, si está equipado.
(6) Afloje el perno superior que sujeta el regulador al panel interior de la puerta.
(7) Desconecte el conector del mazo de cables del motor de impulsión del regulador, si está equipado.
(8) Retire el regulador y el motor de impulsión, si está equipado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

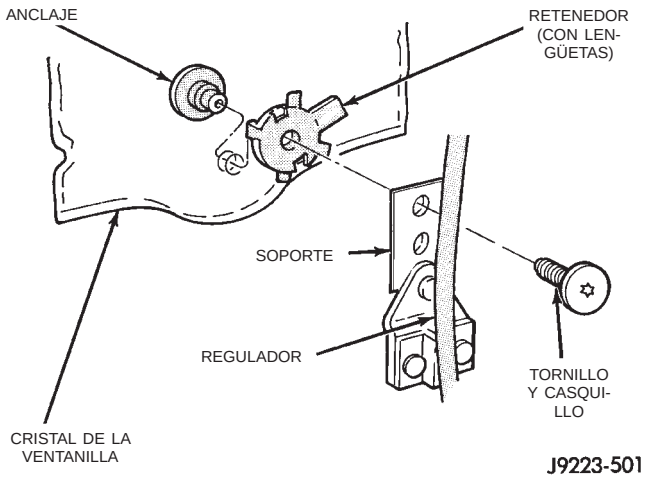


Fig. 58 Desmontaje e instalación de los tornillos del regulador al cristal

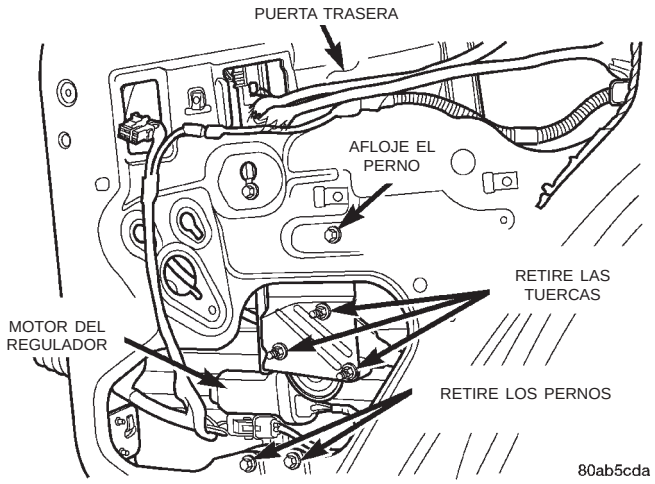


Fig. 59 Ventanilla de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Emplace el regulador de la ventanilla y, si está equipado, el motor de impulsión dentro de los paneles de la puerta.

(2) Instale los dispositivos de fijación que sujetan el regulador al panel interior de la puerta.

(3) Conecte el conector del mazo de cables del regulador.

(4) Emplace el cristal de la ventanilla en el regulador e instale el retenedor, casquillo y perno.

(5) Instale la contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado.

CRISTAL DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Baje el cristal de la ventanilla.

(2) Retire el panel tapizado.

(3) Retire la contención de agua.

(4) Retire los burletes interior y exterior.

(5) Retire de la puerta el burlete de la ventanilla.

(6) Retire la barra divisoria/cristal fijo (Fig. 60).

(7) Retire el tornillo del cristal de la ventanilla, el casquillo y el retenedor del regulador.

(8) Retire de la puerta el cristal de la ventanilla.

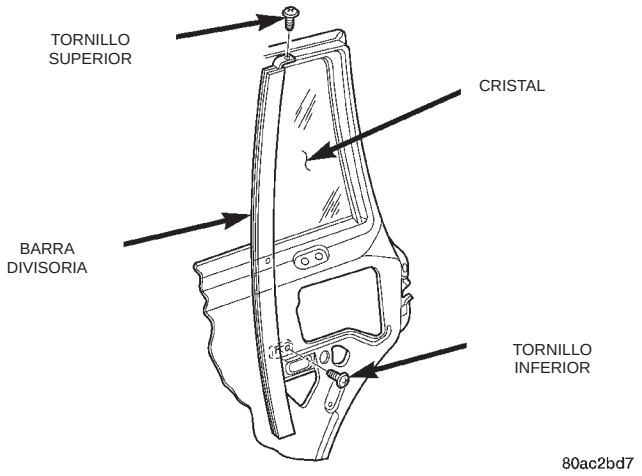


Fig. 60 Barra divisoria/cristal fijo

INSTALACION

(1) Instale el cristal en la puerta e instale el retenedor, el casquillo y el tornillo.

(2) Apriete el tornillo que sujeta el cristal con una torsión de 6 N·m (53 lbs. pulg.).

(3) Instale la barra divisoria/cristal fijo en la puerta.

(4) Instale el burlete del canal del cristal.

(5) Instale los burletes interior y exterior.

(6) Instale la contención de agua.

(7) Instale el panel tapizado.

MOLDURA LATERAL DE LA CARROCERIA

DESMONTAJE

(1) Afloje la moldura de vinilo lateral de la carrocería (Fig. 61) con una pistola térmica.

(2) Levante el borde de la moldura con una espátula y despegue la moldura de la plancha de la carrocería. Aplique calor a cualquier lugar de la moldura que quede adherido a la plancha.

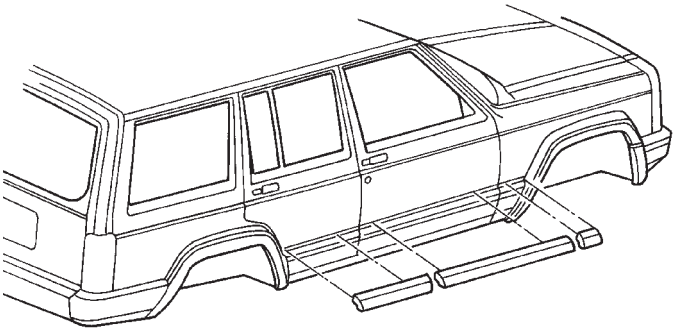
(3) Retire el adhesivo de la plancha de carrocería con solvente Super Clean de Mopar, u otro equivalente.

(4) Si se instala la moldura original, también deberá quitarle todo el adhesivo.

INSTALACION

(1) Si se vuelve a instalar la moldura original, aplique sobre la moldura la cinta de doble faz 3M 5344.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80aef1cb

Fig. 61 Moldura lateral de la carrocería—4 puertas

(2) Para la alineación vertical, utilice como referencia cinta de pintor o un hilo.

(3) Retire el papel protector de la cinta, alinee la moldura y colóquela sobre la plancha de carrocería.

(4) Presione la moldura sobre la plancha de carrocería con un rodillo o simplemente con la mano.

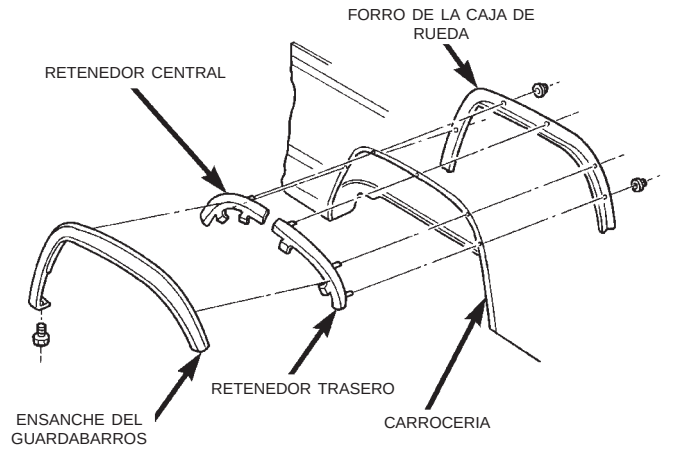
ENSANCHE DEL GUARDABARROS TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo que sujeta la parte inferior del ensanche a la parte inferior del guardabarros.

(2) Retire las tuercas que sujetan el retenedor del ensanche del guardabarros al forro de la caja de rueda (Fig. 62).

(3) Separe el ensanche del guardabarros y el retenedor del guardabarros.



80aafb64

Fig. 62 Ensanche del guardabarros

INSTALACION

(1) Emplace el ensanche del guardabarros y el retenedor en el guardabarros.

(2) Instale las tuercas que sujetan el ensanche del guardabarros y el retenedor al forro de la caja de rueda.

(3) Instale el tornillo que sujeta la parte inferior del ensanche a la parte inferior del guardabarros.

APLIQUE DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante de la compuerta levadiza.

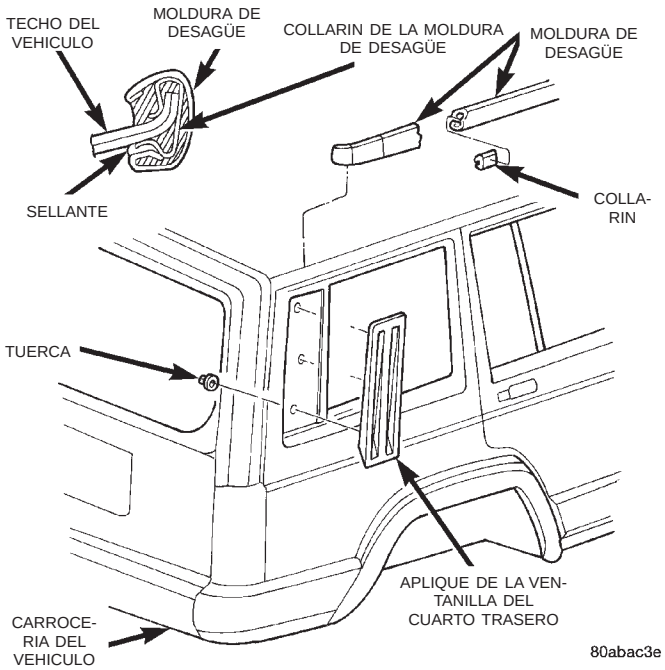
(2) Retire las tuercas del interior del vehículo (Fig. 63).

(3) Use una varilla tapizada u otra herramienta similar y haga palanca con cuidado para retirar el aplique de la plancha.

INSTALACION

(1) Emplace el aplique de recambio en la plancha e instale las tuercas.

(2) Instale el tapizado del parante de la compuerta levadiza.



80abac3e

Fig. 63 Aplique de la ventanilla y moldura de desagüe del cuarto trasero

MOLDURA DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA

DESMONTAJE

(1) Haga palanca para retirar los collarines del reborde del techo.

(2) Retire los collarines y la moldura del reborde del techo (Fig. 63).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los restos de sellante y limpie el reborde del techo:

INSTALACION

(1) Emplace la moldura de protección contra la lluvia con los collarines en el reborde del techo y empuje con fuerza los collarines en el reborde del techo.

(2) Aplique sellante a la parte interna de la moldura para sellar el reborde del techo.

PORTAEQUIPAJE

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos del riel (Fig. 64).

(2) Retire el portaequipaje del techo.

NOTA: Los listones se fijan a la plancha del techo con adhesivo.

(3) Afloje cada listón de resbale con una pistola térmica.

(4) Levante un borde de cada listón de resbale con una espátula y despréndalo de la plancha del techo.

(5) Retire el adhesivo original del techo utilizando una solución removedora.

(6) Si están instalados los listones originales, retire todo el adhesivo que pudieran tener.

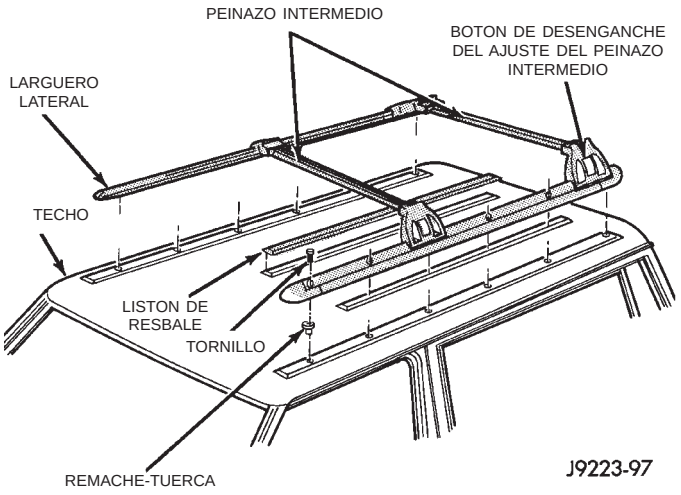


Fig. 64 Portaequipaje

INSTALACION

(1) Instale cinta de doble faz 3M 06379 u otra similar, en los listones.

(2) Retire el papel protector de la cinta de doble faz, alinee cada listón de resbale en el techo y emplácelo en la plancha del techo.

(3) Compruebe la correcta alineación de cada listón de resbale.

(4) Ejerza presión sobre cada listón de resbale de la plancha del techo con un rodillo (o con presión manual).

NOTA: Para evitar fugas de agua, aplique Sellante antigoteo 3M, u otro producto similar.

(5) Emplace el portaequipaje en el techo, alineándolo con los orificios de los tornillos.

(6) Instale y apriete los tornillos del riel.

REJILLA DEL ESCAPE DE AIRE

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo que fija la rejilla a la plancha de la abertura de la puerta (Fig. 65).

(2) Haga palanca para extraer el borde inferior de la rejilla de la plancha de la abertura de la puerta.

(3) Tire hacia abajo y retire la rejilla del orificio de escape en la plancha de la abertura de la puerta.

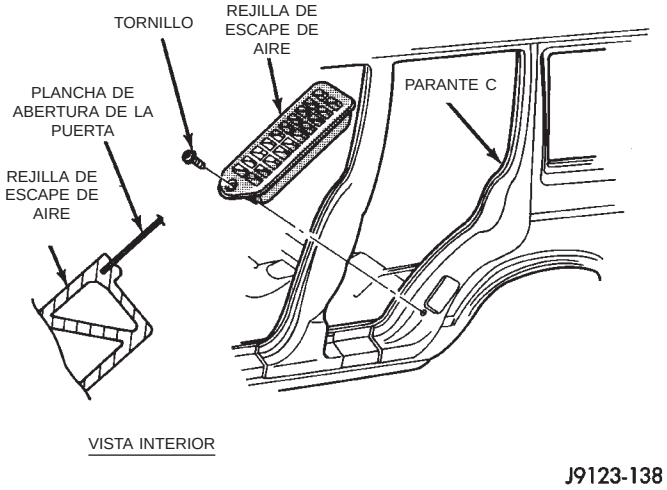


Fig. 65 Rejilla de escape de aire de la abertura de la puerta

INSTALACION

(1) Emplace la muesca localizada en el extremo superior de la rejilla de recambio en el orificio de escape e inserte el borde en la muesca.

(2) Empuje hacia adentro y asiente la rejilla en el orificio de escape.

(3) Instale el tornillo para fijar la rejilla a la plancha de la abertura de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

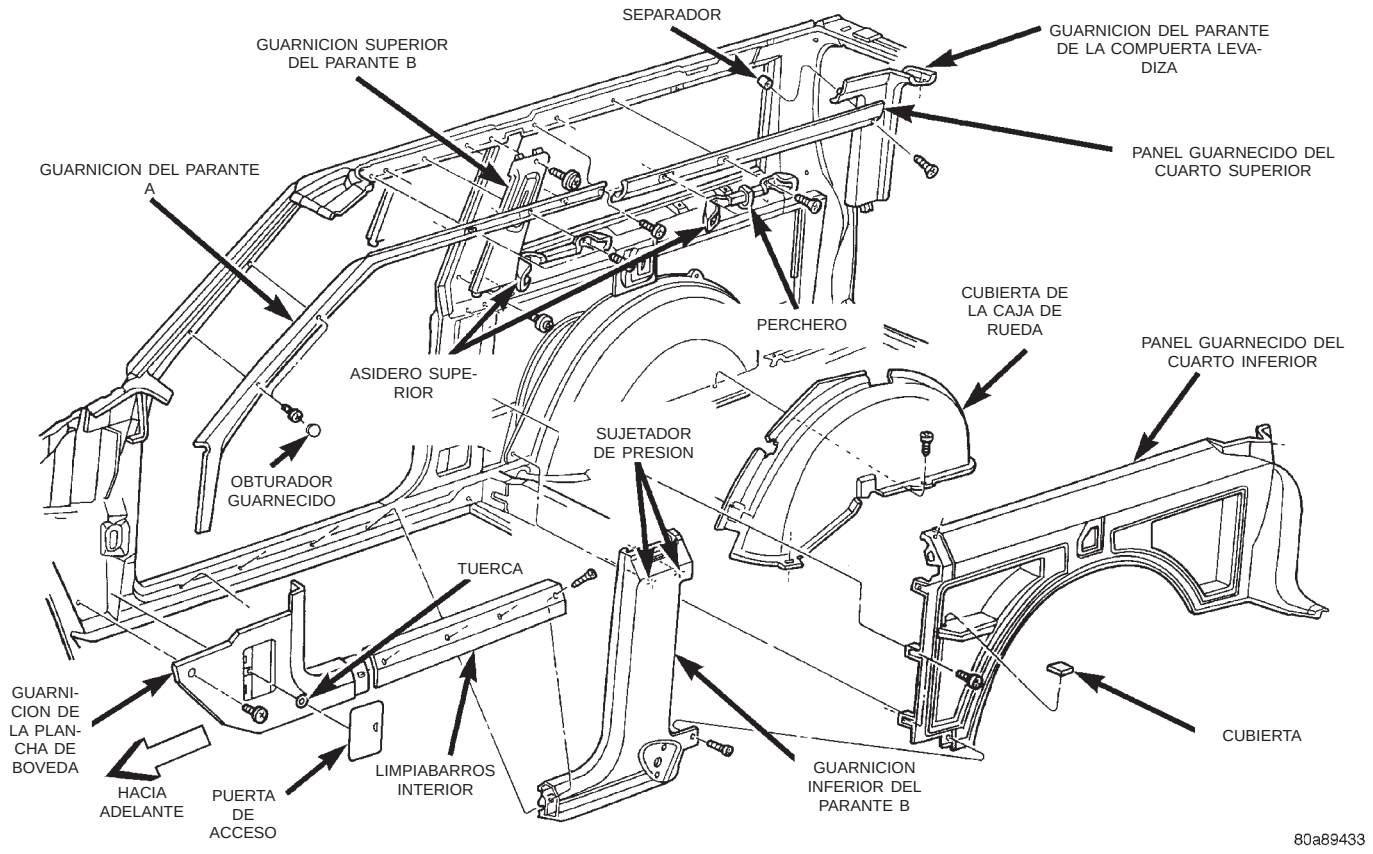


Fig. 66 Paneles guarnecidos—vehículos de 2 puertas

TAPIZADO DEL PARANTE A

DESMONTAJE

(1) Retire los asideros delanteros y traseros, si están equipados.

(2) Retire el limpiabarros interior.

(3) Retire la guarnición de cubierta inferior del parante A.

(4) Con una hoja plana y pequeña, quite los obturadores guarnecidos de la guarnición del parante A.

(5) Retire los tornillos que sujetan la guarnición al parante A (Fig. 66).

(6) Separe la guarnición del parante A.

INSTALACION

(1) Emplace la guarnición en el parante A.

(2) Instale los tornillos que sujetan la guarnición al parante A.

(3) Instale los obturadores guarnecidos.

(4) Instale la guarnición de cubierta inferior del parante A.

(5) Instale el limpiabarros interior.

(6) Instale los asideros.

GUARNICION DE CUBIERTA INFERIOR DEL PARANTE A

DESMONTAJE

(1) Retire el limpiabarros interno.

(2) Retire la tuerca situada detrás de la puerta de acceso al tablero de fusibles (lado derecho solamente) (Fig. 67).

(3) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la guarnición a la cubierta inferior del parante A.

(4) Separe la guarnición de la cubierta inferior del parante A.

INSTALACION

(1) Emplace la guarnición en la cubierta inferior del parante A.

(2) Instale los tornillos que sujetan la guarnición a la cubierta inferior del parante A.

(3) Instale la tuerca detrás de la puerta de acceso al tablero de fusibles (lado derecho solamente).

(4) Instale el limpiabarros interno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

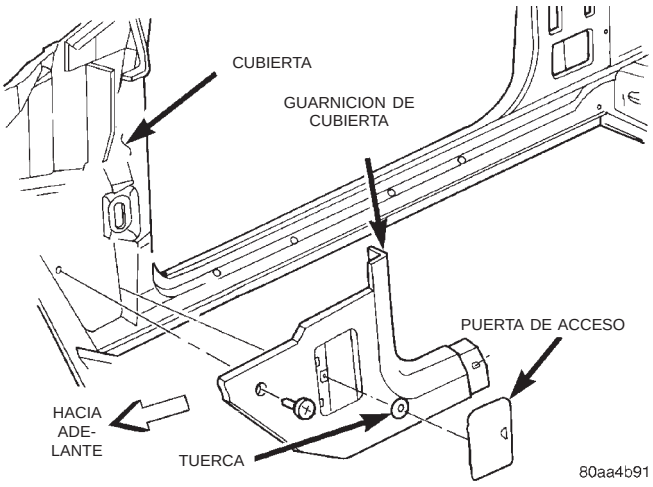


Fig. 67 Guarnición de la cubierta inferior del parante A

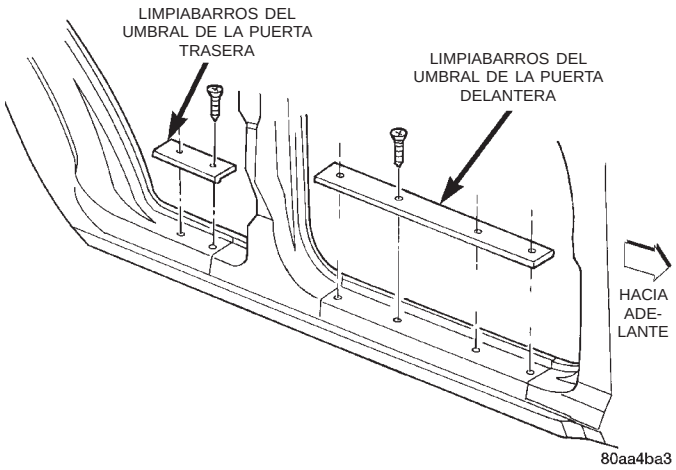


Fig. 68 Limpiabarros del umbral de la puerta

LIMPIABARROS INTERNO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Si fuese necesario, retire la cubierta guarnecida del protector lateral del asiento individual conformado.

(2) Retire los tornillos que sujetan el limpiabarros interno al umbral de puerta delantera (Fig. 66).

(3) Separe el limpiabarros interno del umbral de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el limpiabarros interno en el umbral de la puerta delantera.

(2) Instale los tornillos que sujetan el limpiabarros interno al umbral de la puerta delantera.

(3) Si se retiró, instale la cubierta guarnecida del protector lateral del asiento individual conformado.

LIMPIABARROS DEL UMBRAL DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan el limpiabarros al umbral de puerta (Fig. 68).

(2) Separe el limpiabarros del umbral de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el limpiabarros en el umbral de la puerta.

(2) Instale los tornillos que sujetan el limpiabarros al umbral de la puerta.

ASIDERO PARA SUBIR

DESMONTAJE

(1) Con una varilla tapizada u otra herramienta similar, abra las cubiertas del extremo para acceder a los tornillos.

(2) Retire los tornillos (Fig. 66).

(3) Retire el asidero para subir de la moldura tapizada.

INSTALACION

(1) Emplace el asidero para subir en la moldura del tapizado.

(2) Instale los tornillos.

(3) Instale las cubiertas.

GUARNICION DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Retire el limpiabarros interno.

(2) Retire la guarnición superior de la abertura de la puerta (vehículos de 4 puertas) (Fig. 69).

(3) Retire la guarnición del panel de cuarto superior (vehículos de 2 puertas) (Fig. 66).

(4) Retire el tornillo de la guarnición trasera del parante A.

(5) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de hombros.

(6) Retire el perno de anclaje del asiento y cinturón de hombro.

(7) Retire los tornillos que sujetan la guarnición del parante B al mismo (vehículos de 2 puertas).

(8) Encamine el cinturón de hombro a través de la guarnición inferior del parante B (vehículos de 2 puertas).

(9) Separe la guarnición del parante B del mismo.

INSTALACION

(1) Encamine el cinturón de hombro a través de la guarnición inferior del parante B (vehículos de 2 puertas).

(2) Emplace la guarnición del parante B en la misma y alinee los sujetadores de presión.

(3) Presione la guarnición del parante B sobre el parante B para fijarla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

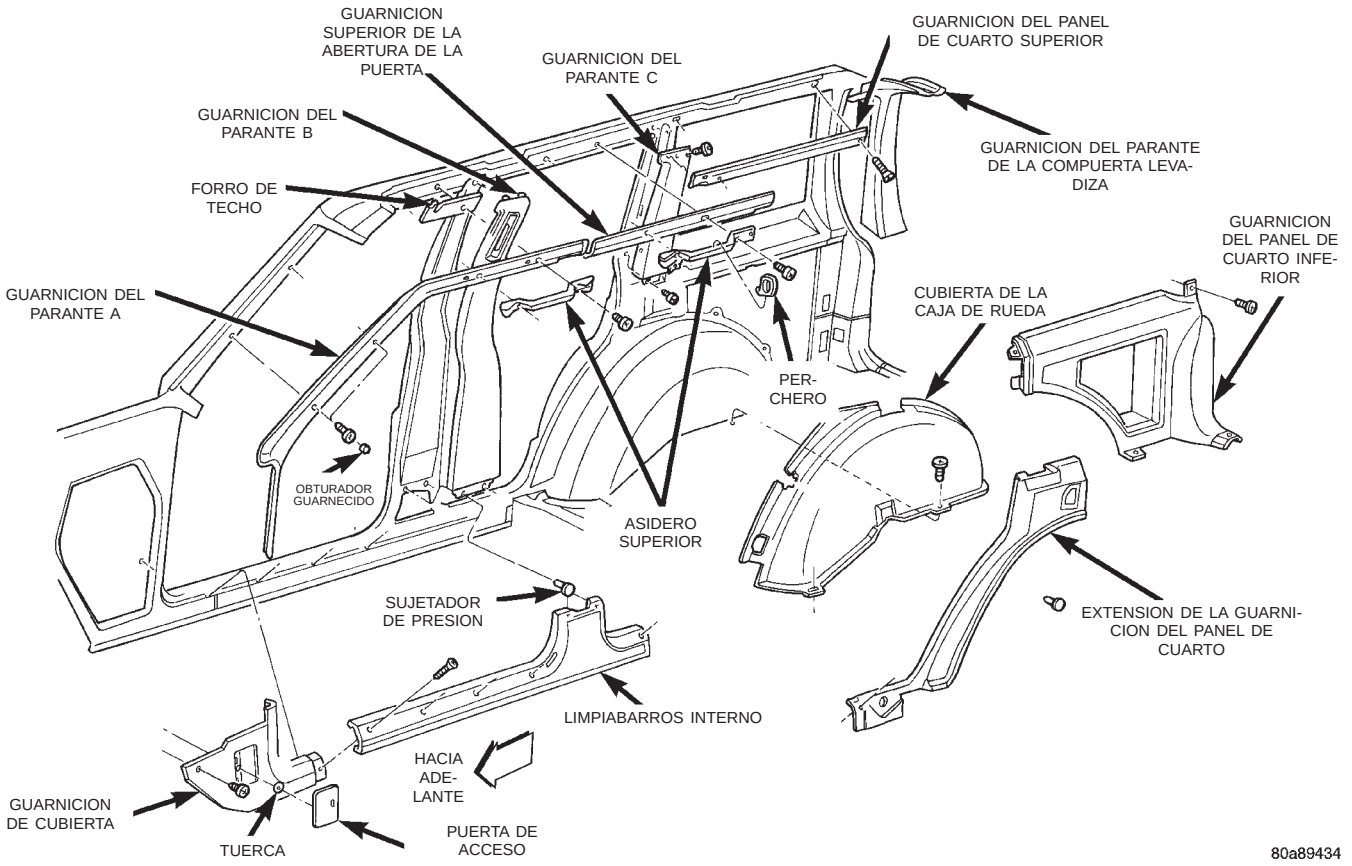


Fig. 69 Guarnición del parante B—vehículos de 4 puertas

(4) Instale los tornillos que sujetan la guarnición del parante B a la misma (vehículos de 2 puertas).

(5) Instale el perno de anclaje del asiento/cinturón de hombro.

(6) Instale el dispositivo de doblez del cinturón del hombro.

(7) Instale la guarnición del parante A.

(8) Instale la guarnición del panel de cuarto superior (vehículos de 2 puertas) (Fig. 66).

(9) Instale la guarnición superior de la abertura de la puerta (vehículos de 4 puertas) (Fig. 69).

(10) Instale el limpiabarros interno.

GUARNICION DEL PARANTE C

DESMONTAJE

(1) Retire el limpiabarros interno.

(2) Retire la guarnición superior de la abertura de la puerta.

(3) Retire la guarnición del panel de cuarto superior.

(4) Retire la extensión de la guarnición del panel de cuarto.

(5) Retire los tornillos que sujetan la guarnición del parante C al mismo (Fig. 69).

(6) Separe la guarnición del parante C del mismo.

INSTALACION

(1) Emplace la guarnición del parante C en el mismo.

(2) Instale los tornillos que sujetan la guarnición del parante C al mismo.

(3) Instale la extensión de la guarnición del panel de cuarto.

(4) Instale la guarnición del panel de cuarto superior.

(5) Instale la guarnición superior de la abertura de la puerta.

(6) Instale el limpiabarros interno.

EXTENSION DEL PANEL DEL CUARTO

DESMONTAJE

(1) Retire el limpiabarros interno.

(2) Separe la extensión de la plancha de la caja de rueda y los paneles del cuarto trasero (Fig. 69).

INSTALACION

(1) Emplace la extensión del panel del cuarto trasero sobre la caja de rueda y los paneles del cuarto trasero.

(2) Emplace el limpiabarros interno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

GUARNICION DEL PANEL DE CUARTO Y CUBIERTA DE LA CAJA DE RUEDA

DESMONTAJE

(1) Retire el limpiabarros interno.
(2) Retire la extensión de la guarnición del panel de cuarto.
(3) Retire el limpiabarros de la compuerta levadiza.
(4) Retire los tornillos que sujetan la guarnición del panel de cuarto del mismo y de la cubierta de guarnición de la caja de rueda (Fig. 69) y (Fig. 66).
(5) Si fuese necesario, retire el neumático y soporte de montaje de la guarnición del panel de cuarto izquierdo (Fig. 70).
(6) Retire los tornillos que sujetan la cubierta de la caja de rueda a la misma.
(7) Separe la cubierta de la caja de rueda de la misma.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta de la caja de rueda en la caja de rueda.
(2) Instale los tornillos que sujetan la cubierta de la caja de rueda a la caja de rueda.
(3) Si ha sido retirado, instale el neumático y soporte de montaje en la guarnición del panel de cuarto izquierdo.
(4) Emplace la guarnición del panel de cuarto en el panel de cuarto y la cubierta de la caja de rueda.
(5) Instale los tornillos que sujetan la guarnición del panel de cuarto en el mismo y en la cubierta de la caja de rueda.
(6) Instale el limpiabarros de la compuerta levadiza.
(7) Instale la extensión de la guarnición del panel de cuarto.
(8) Instale el limpiabarros interno.

GUARNICION DEL PARANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire la guarnición superior de la abertura de la compuerta levadiza.
(2) Retire los tornillos de la guarnición del parante de la compuerta levadiza (Fig. 71).
(3) Retire los tornillos que sujetan la guarnición del panel de cuarto inferior al parante de la compuerta levadiza.
(4) Tire hacia afuera del panel de guarnición para desprender los collarines de acero de muelle que sujetan el panel de guarnición al parante (vehículos de 2 puertas).
(5) Retire la guarnición del parante de la compuerta levadiza.

INSTALACION

(1) Emplace la guarnición en el parante de la compuerta levadiza.

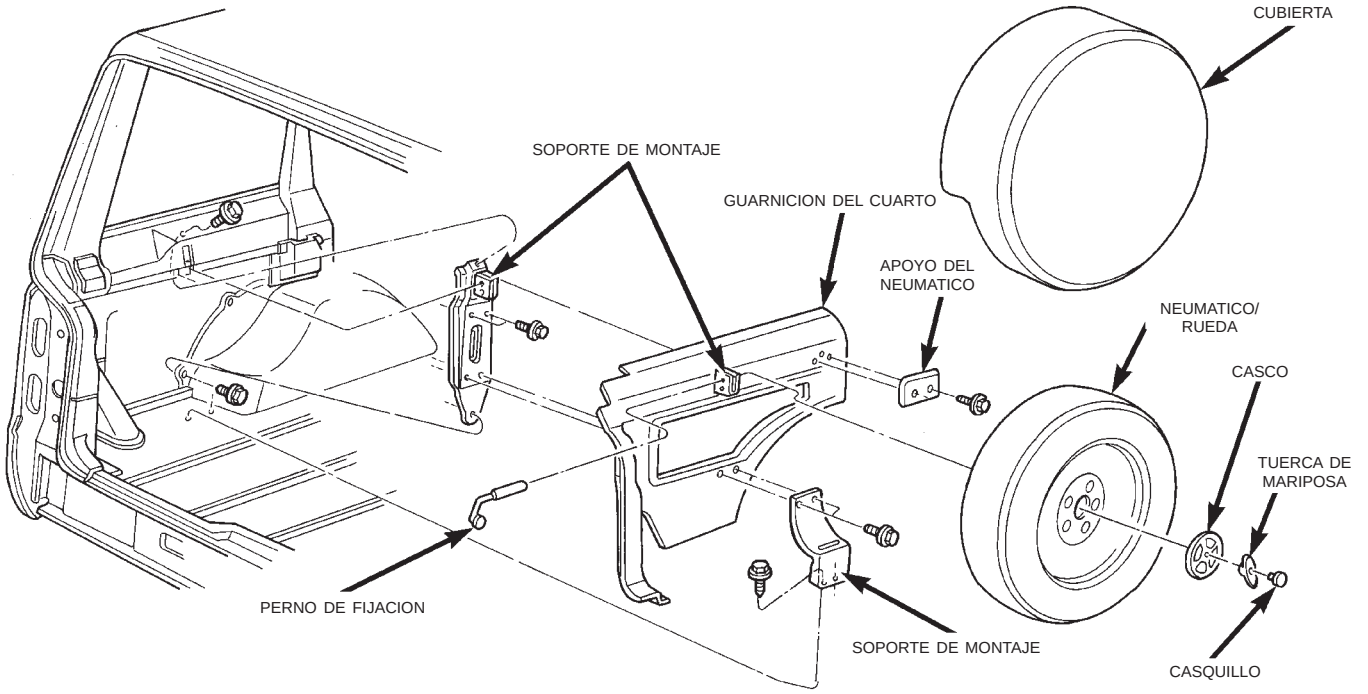


Fig. 70 Neumático de repuesto

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

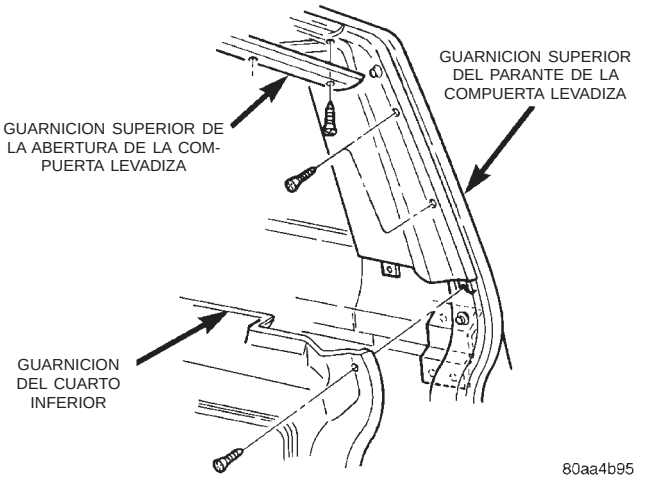


Fig. 71 Guarnición del parante de la compuerta levadiza

(2) Presione el panel de guarnición en su sitio para encajar los collarines de acero de muelle que sujetan el panel de guarnición al parante (vehículos de 2 puertas).

(3) Instale los tornillos que sujetan la guarnición del panel de cuarto inferior al parante de la compuerta levadiza.

(4) Instale los tornillos de la guarnición del parante de la compuerta levadiza.

(5) Instale la guarnición superior de la abertura de la compuerta levadiza.

GUARNICION SUPERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan la guarnición superior de la compuerta levadiza a la plancha de techo (Fig. 72).

(2) Tire hacia abajo para desenganchar los collarines de acero que sujetan la guarnición superior de la compuerta levadiza a la plancha de techo.

(3) Separe la guarnición del vehículo.

INSTALACION

Se utilizaron collarines de acero durante la fabricación, pero no se requieren para el servicio.

(1) Emplace la guarnición en la plancha de techo.

(2) Instale los tornillos que sujetan la guarnición superior de la compuerta levadiza a la plancha de techo.

LIMPIABARROS DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan el limpiabarros de la compuerta levadiza al suelo de la carrocería (Fig. 73).

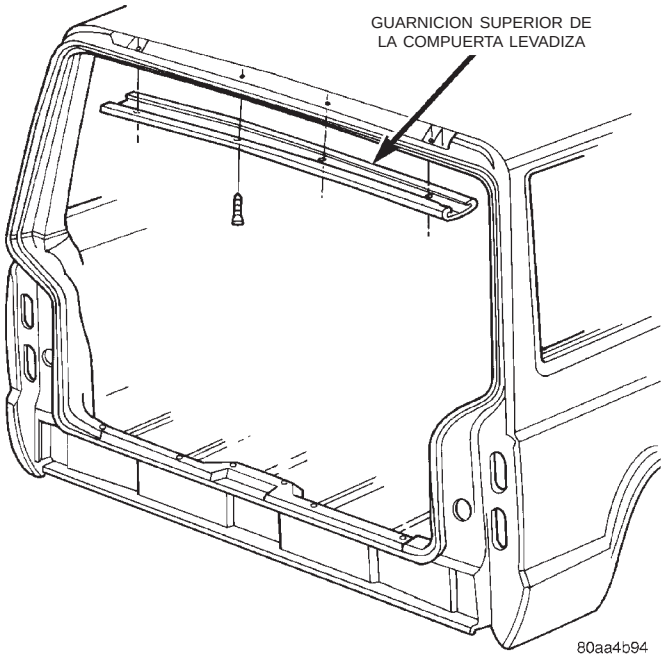


Fig. 72 Guarnición superior de la compuerta levadiza

(2) Separe el limpiabarros del vehículo.

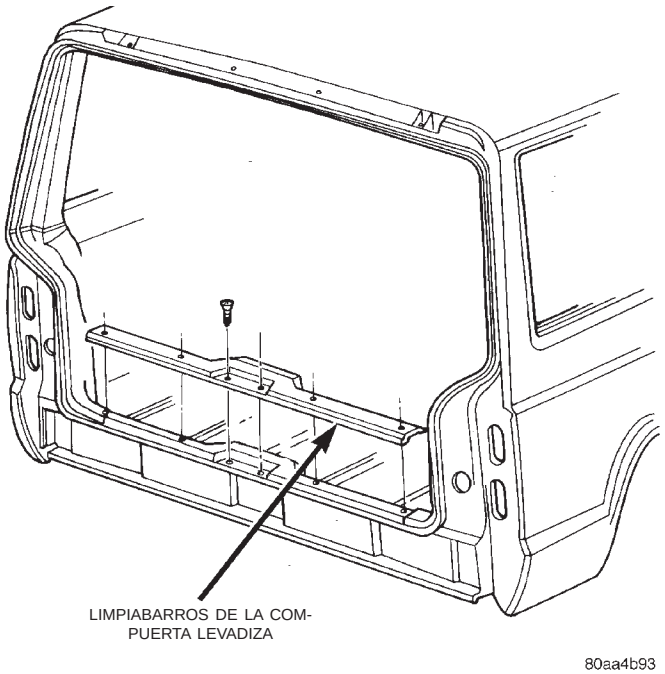


Fig. 73 Limpiabarros de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace el limpiabarros en el vehículo.

(2) Centre la placa de tope en la abertura.

(3) Instale los tornillos que sujetan el limpiabarros de la compuerta levadiza al suelo de la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CINTURON Y HEBILLA DE HOMBRO DELANTERO

PRECAUCION: Inspeccione los cinturones y hebillas de hombro delanteros. Si un cinturón está cortado, desgastado por roce, roto o averiado de alguna forma, reemplácelo. Reemplace el cinturón de hombro si el retractor está dañado o no funciona.

DESMONTAJE

(1) Deslice los asientos delanteros por completo hacia adelante para acceder al perno de anclaje del cinturón.

(2) Desconecte el conector del mazo de cables del cinturón.

(3) Retire la cubierta del perno de anclaje.

(4) Retire el perno de anclaje que sujeta la hebilla del cinturón al asiento.

(5) Retire la cubierta del dispositivo de doblez que oculta el perno de anclaje superior del cinturón de hombro.

(6) Use una barrena tipo Torx para retirar el perno de anclaje superior (Fig. 74). Retire la arandela del soporte y guía.

(7) Retire el limpiabarros interior y el panel de guarnición del umbral de la puerta y retire el o los pernos de anclaje inferiores del cinturón de hombro con una barrena tipo Torx (Fig. 75) y (Fig. 76).

(8) Retire el cinturón de hombro y el retractor.

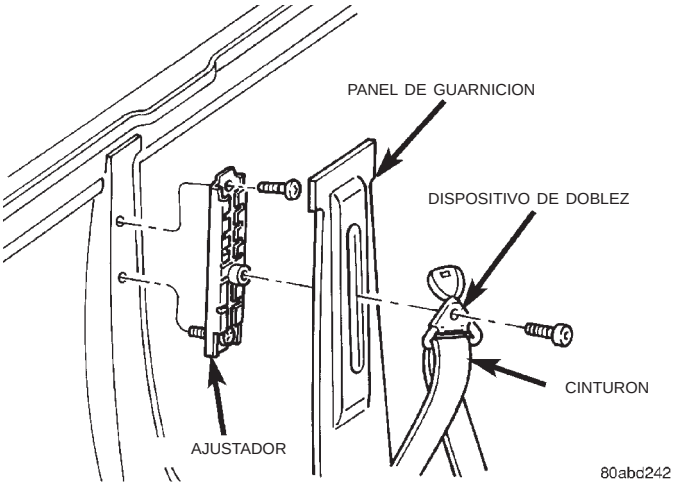


Fig. 74 Perno de anclaje

INSTALACION

(1) Emplace el retractor del cinturón de hombro en el protector e instale el perno de anclaje inferior con una barrena tipo Torx. Apriete el perno con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(2) Emplace la arandela del soporte y guía y la placa de anclaje superior del cinturón de hombro en el panel de guarnición. Instale el perno de anclaje superior con una barrena tipo Torx.

(3) Encamine el cinturón a través del panel de guarnición.

(4) Apriete los pernos de anclaje superior e inferior con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

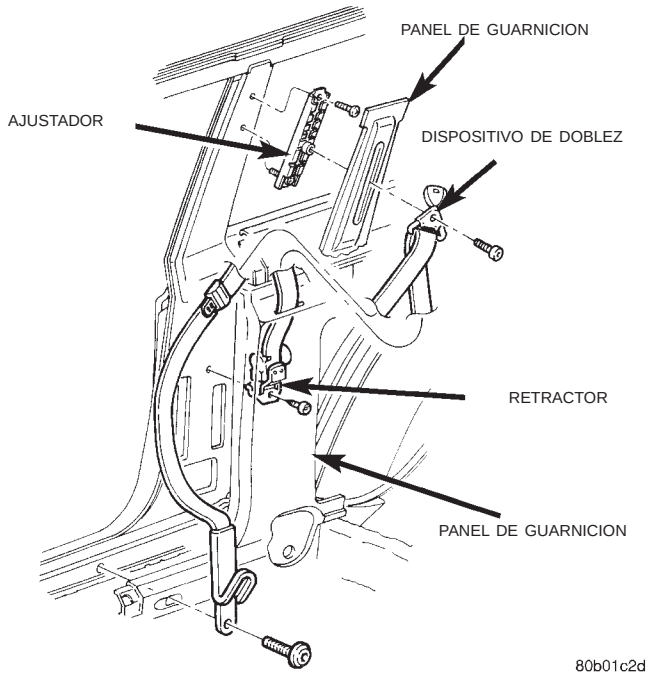


Fig. 75 Cinturón de hombro delantero—Vehículos de 2 puertas

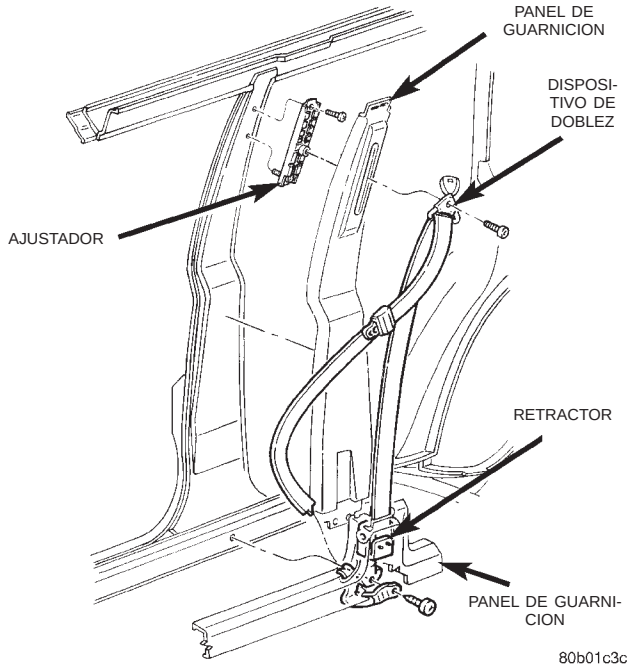


Fig. 76 Cinturón de hombro delantero—Vehículos de 4 puertas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale el limpiabarros interior del umbral de la puerta y el panel de guarnición e instale el casquillo sobre el perno de anclaje superior.

(6) Instale la hebilla del cinturón de hombro y el perno de anclaje. Conecte los conectores del mazo de cables. Apriete el perno de anclaje de la hebilla con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

CINTURON Y HEBILLA DE HOMBRO Y FALDA TRASERO

ADVERTENCIA: Inspeccione los cinturones y hebillas de hombro y falda traseros. Si un cinturón está cortado, desgastado por roce, roto o averiado en alguna forma, reemplácelo. Reemplace el cinturón de hombro si el retractor está averiado o no funciona.

DESMONTAJE

(1) Tire de la brida de desenganche del asiento trasero e incline el cojín del asiento hacia adelante.

(2) Retire los pernos de la placa de anclaje de la hebilla del cinturón de hombro y del cinturón de falda y la hebilla de la plancha del suelo (Fig. 77).

(3) Retire el perno de anclaje inferior del cinturón de hombro.

(4) Retire el panel del cuarto trasero. Si fuera necesario, consulte el procedimiento de desmontaje.

(5) Retire el perno de anclaje superior del cinturón de hombro.

(6) Retire el perno que sujeta el retractor al larguero del cuarto trasero.

(7) Separe el retractor y el cinturón de hombro del panel.

INSTALACION

(1) Emplace las placas de anclaje de la hebilla del cinturón de hombro y el cinturón de falda y hebilla en la plancha del suelo.

(2) Instale los pernos de anclaje. Apriételos con una torsión de 43 N·m (32 libras pie).

(3) Instale el soporte del retractor en el larguero del cuarto trasero. Apriete el tornillo.

(4) Encamine el cinturón de hombro a través de la muesca del panel del cuarto trasero.

(5) Emplace el cinturón de hombro en la barandilla de techo e instale el perno de anclaje superior. Apriete el perno con una torsión de 43 N·m (32 libras pie).

(6) Instale el panel del cuarto trasero.

(7) Instale el perno de anclaje inferior del cinturón de hombro. Apriételo con una torsión de 43 N·m (32 libras pie).

(8) Coloque nuevamente el cojín del asiento trasero en posición normal y acople el pestillo.

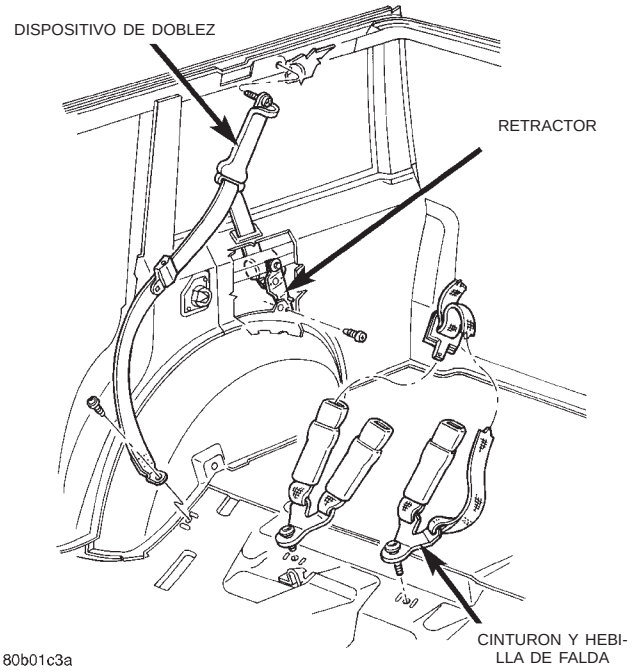


Fig. 77 Cinturones y hebillas de hombro y falda del asiento trasero

CONSOLA EN EL SUELO COMPLETA

DESMONTAJE

(1) Retire el mango/pomo de la palanca de cambios de la transmisión:

- Transmisión automática, tire del mango en línea recta hacia arriba para retirarlo.
- Inserte una herramienta de hoja fina debajo del borde del marco del indicador de posiciones de la transmisión y haga palanca para retirarlo.
- Transmisiones manuales, afloje la contratuerca y desenrosque el pomo de cambio del eje.
- Tire hacia arriba de la funda fuelle de la palanca de cambios para retirarla.

(2) Inserte una herramienta de hoja fina debajo del borde del marco del indicador de posiciones de la transmisión o placa de cierre y haga palanca para retirarlo.

(3) Abra la tapa de la consola.

(4) Retire los tornillos que sujetan la consola al suelo y al soporte de montaje (Fig. 78).

(5) Desconecte el conector del mazo de cables.

(6) Separe la consola del suelo.

INSTALACION

(1) Emplace la consola en el suelo.

(2) Fije el conducto de aire al conducto de salida de aire.

(3) Conecte los conectores de mazo de cables.

(4) Instale los tornillos que sujetan la consola al soporte de montaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

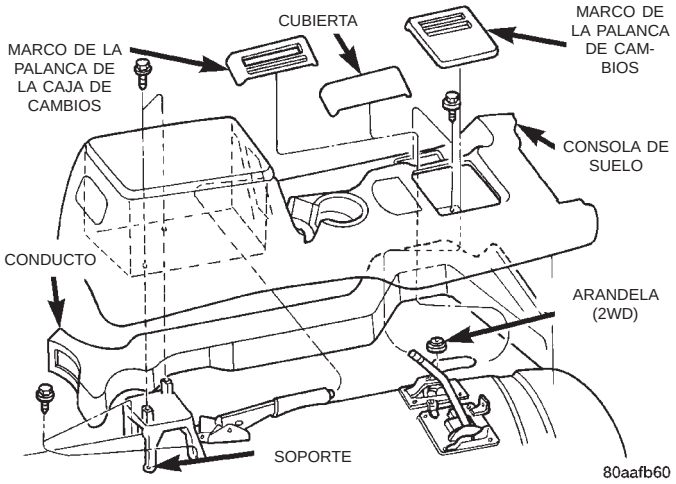


Fig. 78 Consola de suelo

(5) Instale el marco del indicador de posiciones de la transmisión (o placa de cierre).

(6) Instale el mango/pomo de la palanca de cambios de la transmisión.

ALFOMBRA/ALFOMBRILLA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire los limpiabarros internos de la viga de la puerta.

(2) Retire los asientos delanteros y trasero (según corresponda).

(3) Retire la consola de suelo.

(4) Según corresponda, retire los paneles y las molduras.

(5) Retire todos los otros componentes que interfieran en el desmontaje.

(6) Retire la alfombra y la alfombrilla de la plancha del suelo (Fig. 79).

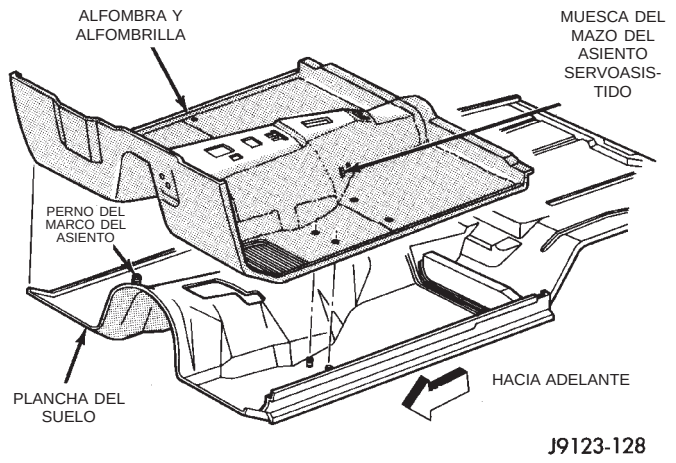


Fig. 79 Alfombra y alfombrilla delanteras

INSTALACION

(1) Emplace la alfombra y la alfombrilla sobre la plancha del suelo.

(2) Instale todos los componentes que se retiraron para facilitar el desmontaje de la alfombra/alfombrilla.

(3) Instale los paneles y las molduras.

(4) Instale los limpiabarros internos de la viga de la puerta.

(5) Instale la consola de suelo.

(6) Instale los asientos delanteros y trasero (según corresponda).

ALFOMBRA/ALFOMBRILLA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire la placa de tope del pestillo de la compuerta levadiza y el limpiabarros.

(2) Taladre y quite las cabezas del remache de retención y retire los dispositivos de sujeción de carga de la alfombra.

(3) Según corresponda, retire los paneles y las molduras.

(4) Retire todos los otros componentes que interfieran en el desmontaje.

(5) Retire la alfombra y la alfombrilla de la plancha del suelo.

(6) Si fuera necesario, retire el aislante de la caja de rueda (Fig. 80).

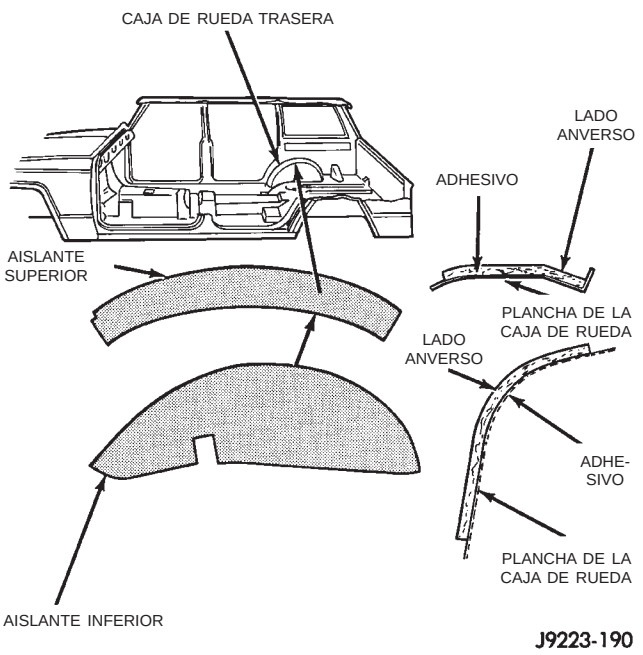


Fig. 80 Aislante de la caja de rueda

INSTALACION

(1) Instale el aislante en las cajas de rueda, si lo hubiese retirado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Emplace la alfombrilla sobre la plancha del suelo.
(3) Emplace la alfombra sobre la alfombrilla.
(4) Instale todos los componentes que hubiese retirado para facilitar el desmontaje de la alfombrilla y de la alfombra.
(5) Instale los paneles y las molduras.
(6) Instale los dispositivos de sujeción de carga en la alfombra con remaches de recambio.
(7) Instale el limpiabarro de la compuerta levadiza y la placa de tope del pestillo.

ESPEJO RETROVISOR

DESMONTAJE

(1) Afloje el tornillo prisionero de la base del espejo (Fig. 81).
(2) Deslice la base del espejo hacia arriba y hacia afuera del soporte.

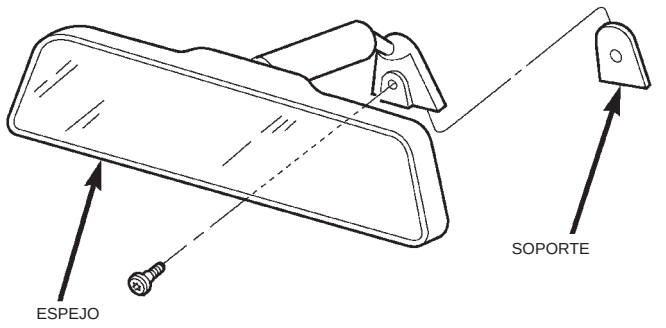


Fig. 81 Espejo retrovisor

INSTALACION

(1) Emplace la base del espejo en el soporte y deslícelo hacia abajo en el soporte.
(2) Apriete los tornillos con una torsión de 1 N·m (9 lbs pulg.).

SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR

INSTALACION

(1) Con un lápiz de cera, haga marcas de la localización del soporte del espejo en la parte exterior del cristal del parabrisas.
(2) Limpie la zona de contacto del soporte en el cristal. Utilice un polvo de limpieza abrasivo suave en un paño empapado en alcohol isopropílico (fricciones). Finalmente, efectúe la limpieza del cristal con una toalla de papel humedecida en alcohol.
(3) Lije la superficie en el soporte con un papel de lija de grano fino. Limpie la superficie del soporte con una toalla de papel.
(4) Aplique un acelerador de sustancias adhesivas en la superficie del soporte de acuerdo a las instrucciones siguientes:

- Apriete la ampolla a fin de saturar el aplicador de fieltro.
- Retire el manguito de papel.
- Aplique acelerador a la superficie de contacto del soporte.
- Permita que el acelerador seque durante unos cinco minutos.
- No toque la superficie de contacto del soporte una vez que haya aplicado el acelerador.

(5) Aplique acelerador adhesivo a la superficie de contacto del soporte sobre el cristal del parabrisas. Aguarde un minuto para que el acelerador se seque. No toque la superficie de contacto del cristal una vez aplicado el acelerador.
(6) Instale el soporte de acuerdo con las instrucciones siguientes:

- Aplique una gota de adhesivo en el centro de la superficie del soporte del cristal del parabrisas.
- Aplique una capa uniforme de adhesivo a la superficie de contacto del soporte.
- Alinee el soporte con las líneas de referencia marcadas en el cristal del parabrisas.
- Ejerza presión durante un minuto, por lo menos, sobre el soporte sujetándolo en su lugar.

NOTA: Asegúrese de que el soporte del espejo esté correctamente alineado ya que el adhesivo se solidifica rápidamente.

(7) Deje que el adhesivo se solidifique durante 8-10 minutos. Retire cualquier exceso de adhesivo con un paño empapado en alcohol.
(8) Deje que el adhesivo se solidifique durante 8-10 minutos adicionales antes de instalar el espejo.

VISERAS

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el soporte del brazo de la visera al forro del techo y a la plancha del techo (Fig. 82) y (Fig. 83).
(2) Desconecte el conector de la luz de cortesía, si está instalada.
(3) Separe la visera del collarín del soporte.
(4) Retire la visera del vehículo.
(5) Retire el tornillo de retención y el collarín del soporte. En los vehículos equipados con consola de techo, el collarín del soporte está integrado en la misma.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

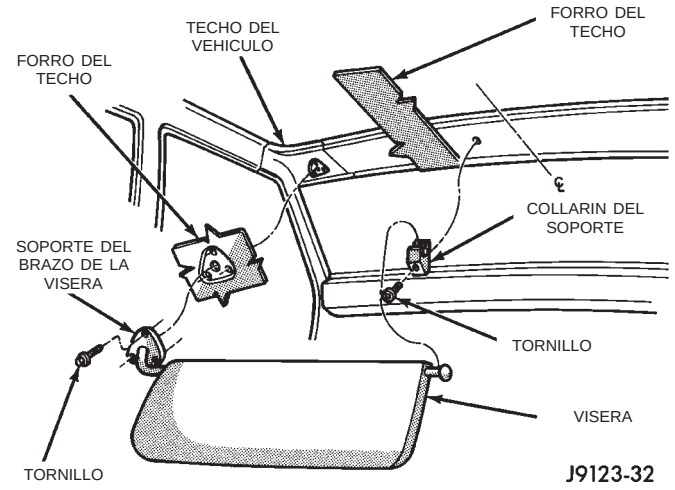


Fig. 82 Visera

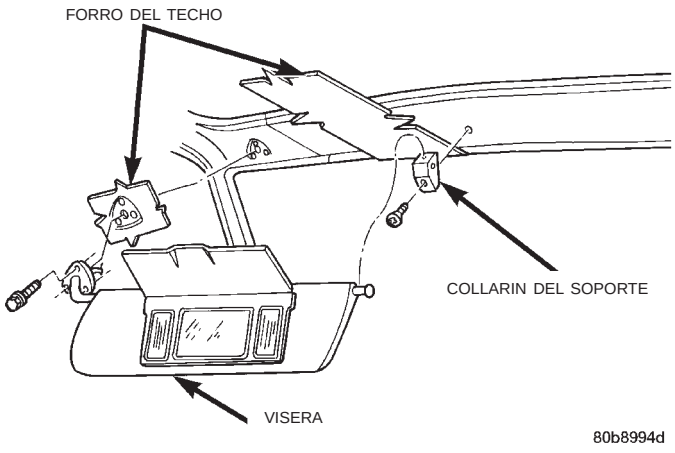


Fig. 83 Visera con luz de cortesía

INSTALACION

(1) Instale el soporte y el tornillo de retención.

(2) Conecte el conector de la luz de cortesía, si está instalada.

(3) Emplace la visera en el collarín del soporte y alinee los orificios del soporte del brazo con los orificios del forro del techo.

(4) Instale los tornillos que fijan el soporte del brazo de la visera al forro y a la plancha del techo.

FORRO DEL TECHO

Las molduras del tapizado superior y el forro del techo se fijan al larguero del techo con una combinación de tornillos, collarines de retención y retenes del larguero (Fig. 84).

Para retirar el forro del techo, se deben retirar todas las molduras del tapizado superior del perímetro del forro del techo junto con (según corresponda):

- Los asideros.
- Las viseras.
- Las luces de techo y de la zona de carga.

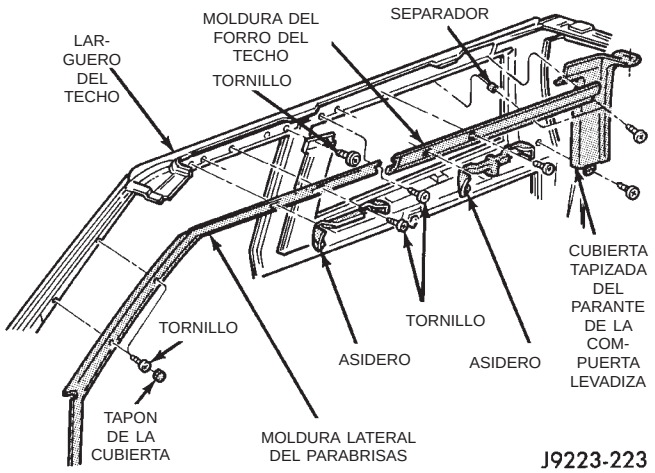


Fig. 84 Molduras del tapizado del forro del techo

- Consola de techo.
- Todos los demás componentes fijados y sobrepuestos.

Consulte el procedimiento apropiado de desmontaje e instalación en esta sección o en el grupo 8, Eléctrico.

DESMONTAJE

PRECAUCION: El forro del techo es un componente moldeado de una sola pieza (Fig. 85). Su flexibilidad es limitada y no se debe arquear durante el procedimiento de desmontaje e instalación.

(1) Retire las molduras del tapizado superior del perímetro del forro del techo (Fig. 86).

(2) Asegúrese de que todos los collarines de retención y tornillos estén desacoplados antes de retirar el forro del techo.

(3) Desenganche las lengüetas que fijan la estructura del altavoz y del forro del techo en el larguero del techo, si está equipado (Fig. 85).

(4) Desenganche el conector del mazo del altavoz trasero, si está equipado.

INSTALACION

(1) Enganche las lengüetas que fijan la estructura del altavoz y del forro del techo en el larguero del techo, si está equipado (Fig. 85).

(2) En los vehículos que no tienen instalados altavoces en el forro del techo, asegúrese de que estén instalados los collarines de retención en el tapizado de la abertura superior de la compuerta levadiza y los largueros (Fig. 87).

(3) Acople el conector del mazo del altavoz trasero.

(4) Instale las molduras del tapizado superior alrededor del perímetro del forro del techo. Apriete los tornillos de retención con una torsión de 1 N·m (11 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

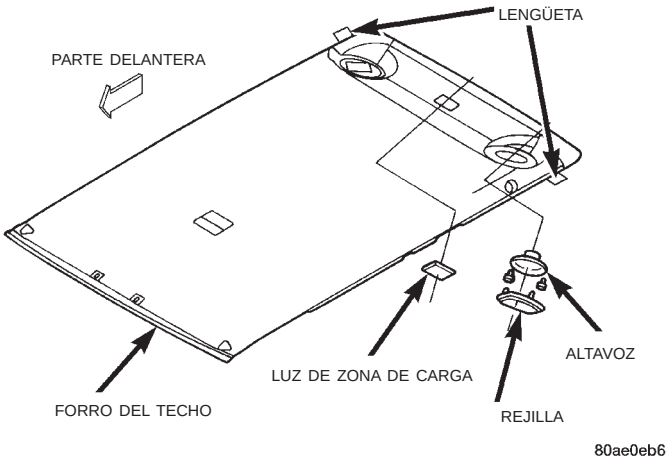


Fig. 85 Forro del techo

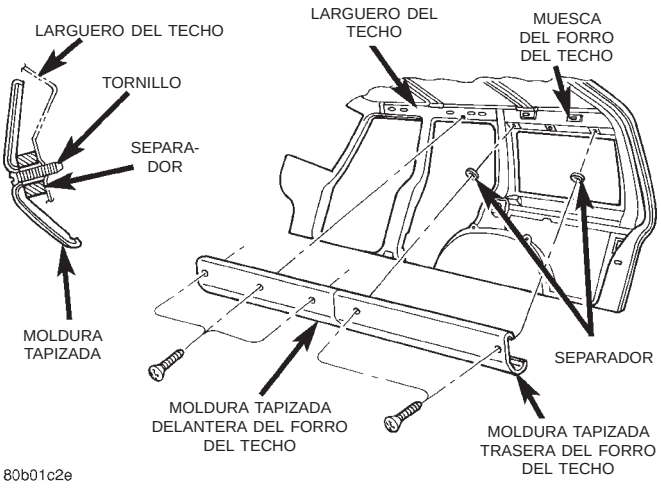


Fig. 86 Molduras de tapizado superior—4 puertas

(5) Según corresponda, instale:

- Los asideros.
- Las viseras.
- Las luces de techo y de la zona de carga.
- La consola de techo.
- Todos los demás componentes fijados y sobrepuestos.

PANEL DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta plana, haga palanca para extraer los tapones guarnecidos del asidero de la compuerta levadiza.

(2) Retire los tornillos que fijan el asidero a la compuerta levadiza (Fig. 88).

(3) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado a la compuerta levadiza.

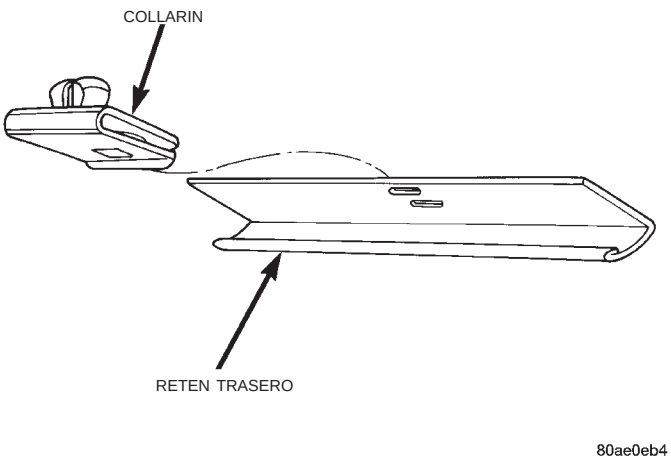


Fig. 87 Collarín de retención y larguero de retención del forro del techo

(4) Con una herramienta para retirar el panel tapizado, separe los sujetadores de presión de la compuerta levadiza.

(5) Retire el panel de la compuerta levadiza.

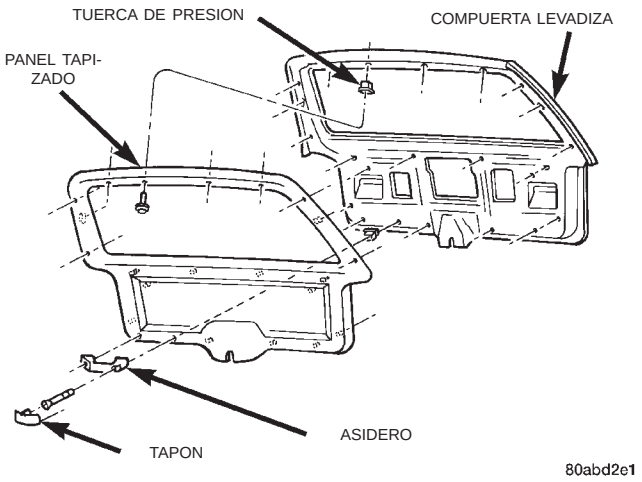


Fig. 88 Panel tapizado de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace el panel tapizado en la compuerta levadiza.

(2) Utilizando sujetadores de presión nuevos, alinee los sujetadores de presión con los orificios en el panel interno de la compuerta levadiza y empuje con fuerza el panel hacia adentro.

(3) Instale los tornillos para fijar el panel tapizado a la compuerta levadiza.

(4) Instale los tornillos que fijan el asidero a la compuerta levadiza.

(5) Inserte los tapones guarnecidos en el asidero de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL CILINDRO DE VARILLA DE SOPORTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA SI ESTA SE ENCUENTRA CERRADA. CADA UNO DE LOS PISTONES DE VARILLA DE SOPORTE FUNCIONAN ACCIONADOS POR GAS DE ALTA PRESION. PODRIA CAUSAR AVERIAS EN EL VEHICULO Y/O LESIONES PERSONALES SI SE RETIRA CUANDO EL PISTON ESTA COMPRIMIDO.

(1) Retire la luz de Stop central montada en alto (CHMSL).
(2) Abra y apoye la compuerta levadiza.
(3) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.
(4) Desconecte y tapone el conducto de suministro del lavador de la luneta trasera.
(5) Retire los tornillos que sujetan los conectores del mazo de cables del limpiador trasero y cerradura automática de la compuerta levadiza a la compuerta levadiza y desconecte los conectores.
(6) Utilizando el orificio de acceso producido al desmontar la CHMSL, encamine el conducto de suministro del lavador de la luneta trasera y el mazo de cables y las virolas del limpiador trasero y cerradura automática de la compuerta levadiza a través del orificio de acceso y sepárelos de la compuerta levadiza.
(7) Retire los collarines de retención que fijan los soportes de cilindros a los pernos de rótula.
(8) Retire las varillas de soporte de los pernos de rótula.
(9) Retire los pernos que sujetan los goznes a la compuerta levadiza.
(10) Retire la compuerta levadiza del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace y apoye la compuerta levadiza en la abertura de la carrocería e instale los pernos que sujetan los goznes a la compuerta levadiza. Apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).
(2) Conecte las varillas de soporte de la compuerta levadiza a los pernos de rótula e instale los collarines de retención.
(3) Encamine el conducto de suministro del lavador de la luneta trasera y el mazo de cables del limpiador trasero y las virolas y cerradura automática de la compuerta levadiza a través del orificio de acceso.
(4) Conecte los conectores e instale los tornillos que sujetan los conectores del mazo de cables del limpiador trasero y cerradura automática de la compuerta levadiza a la compuerta levadiza.
(5) Destapone y conecte el conducto de suministro del lavador de la luneta trasera.
(6) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.
(7) Retire el apoyo y cierre la compuerta levadiza.
(8) Instale la luz de Stop central montada en alto (CHMSL).

GOZNE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

No es necesario retirar la compuerta levadiza para reemplazar uno o ambos goznes.
(1) Abra y apoye la compuerta levadiza.
(2) Retire la guarnición superior de la abertura de la compuerta levadiza.
(3) Retire los pernos que sujetan el gozne a la plancha superior (Fig. 89).
(4) Retire los pernos que sujetan el gozne a la compuerta levadiza.

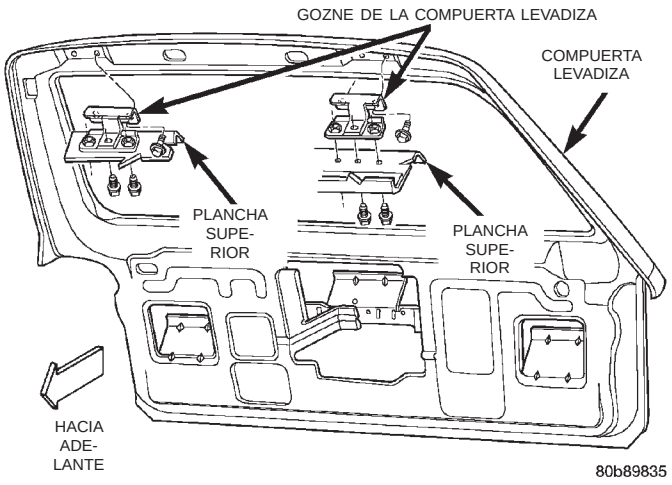


Fig. 89 Gozne de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace el gozne en la compuerta levadiza.
(2) Instale los pernos que fijan el gozne a la compuerta levadiza. Apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).
(3) Instale los pernos que fijan el gozne a la plancha superior. Apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).
(4) Instale la guarnición superior de la abertura de la compuerta levadiza.
(5) Retire el apoyo y cierre la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CILINDRO DE VARILLA DE SOPORTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL CILINDRO DE VARILLA DE SOPORTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA SI ESTA SE ENCUENTRA CERRADA. CADA UNO DE LOS PISTONES DE VARILLA DE SOPORTE FUNCIONAN ACCIONADOS POR GAS DE ALTA PRESION. PODRIA CAUSAR AVERIAS EN EL VEHICULO Y/O LESIONES PERSONALES SI SE RETIRA CUANDO EL PISTON ESTA COMPRIMIDO. NO INTENTE DESMONTAR O REPARAR UN CILINDRO DE VARILLA DE SOPORTE.

(1) Abra la compuerta levadiza.
(2) Apoye la compuerta levadiza en la posición abierta.
(3) Retire el collarín que fija la varilla de soporte al perno de rótula.
(4) Desconecte la varilla de soporte del perno de rótula.
(5) Retire los pernos que sujetan la varilla de soporte a la compuerta levadiza (Fig. 90).
(6) Separe la varilla de soporte de la compuerta levadiza.

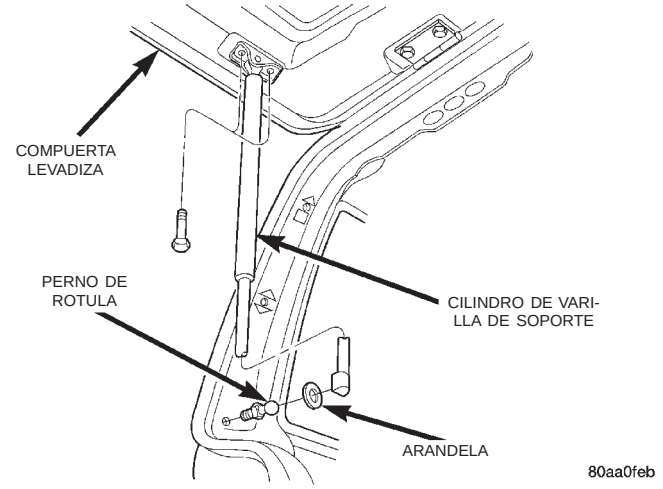


Fig. 90 Varilla de soporte de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace la varilla de soporte en la compuerta levadiza.
(2) Instale los pernos que sujetan la varilla de soporte a la compuerta levadiza.
(3) Conecte la varilla de soporte al perno de rótula.
(4) Fije la varilla de soporte al perno de rótula con el collarín de retención.
(5) Retire el apoyo de la compuerta levadiza.

PERNO DE ROTULA DE LA VARILLA DE SOPORTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.
(2) Apoye la compuerta levadiza en la posición abierta.
(3) Retire el collarín de retención que fija la varilla de soporte al perno de rótula.
(4) Desconecte la varilla de soporte del perno de rótula.
(5) Retire el perno de rótula.

INSTALACION

(1) Instale el perno de rótula.
(2) Conecte la varilla de soporte al perno de rótula.
(3) Asegure la varilla de soporte al perno de rótula con el collarín.
(4) Retire el soporte de la compuerta levadiza.

MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.
(2) Desconecte las articulaciones del accionador de la compuerta levadiza.
(3) Desconecte la varilla de la maneta exterior de la compuerta levadiza del pestillo.
(4) Retire la tuerca que sujeta la maneta exterior a la compuerta levadiza (Fig. 91).
(5) Separe la maneta exterior de la compuerta levadiza.
(6) Si fuese necesario, retire el cilindro de cerradura (Fig. 92).

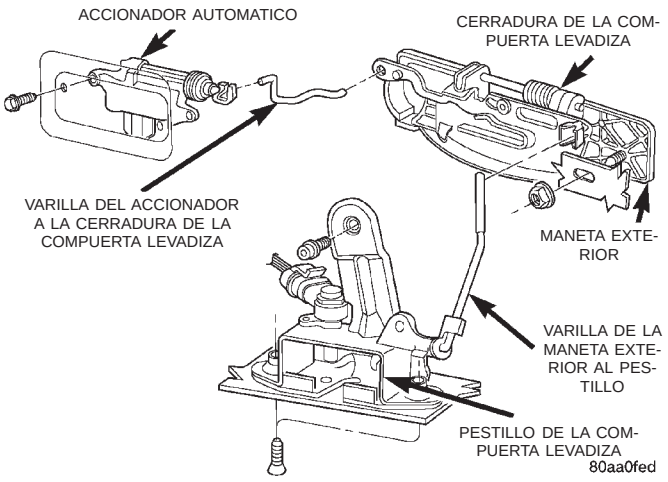


Fig. 91 Maneta exterior de la compuerta levadiza

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

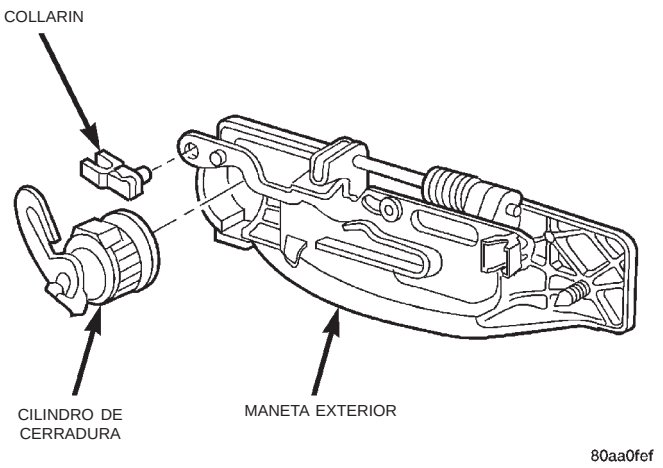


Fig. 92 Cilindro de cerradura de la compuerta levadiza

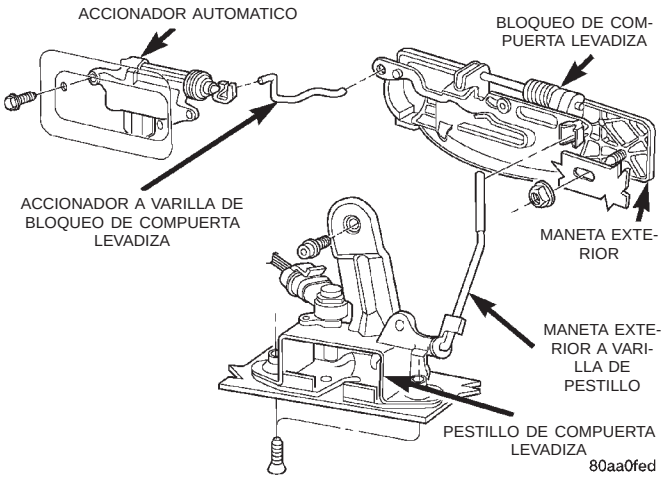


Fig. 93 Pestillo de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Si fuese necesario, instale el cilindro de cerradura.

(2) Emplace la maneta exterior en la compuerta levadiza.

(3) Instale la tuerca que sujeta la maneta exterior a la compuerta levadiza.

(4) Conecte la varilla de la maneta exterior de la compuerta levadiza al pestillo.

(5) Conecte las articulaciones del accionador de la compuerta levadiza.

(6) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

Para información acerca de los procedimientos de servicio, consulte los procedimientos de Desmontaje e instalación de la maneta exterior de la compuerta levadiza.

PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Eleve la compuerta levadiza.

(2) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(3) Retire los tornillos que fijan el pestillo a la compuerta levadiza (Fig. 93).

(4) Desconecte la varilla del pestillo.

(5) Desconecte el conector de bloqueo automático de la maneta, si está instalado.

(6) Retire el pestillo de la compuerta levadiza.

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo en la compuerta levadiza.

(2) Conecte el conector de bloqueo automático a la maneta, si está instalado.

(3) Conecte la varilla del pestillo.

(4) Instale los tornillos que fijan el pestillo a la compuerta levadiza con una torsión de 13 N·m (9 libras pie).

(5) Instale el panel de la compuerta levadiza.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire de la parte inferior del vehículo las tuercas que fijan la placa de tope al suelo de la carrocería (Fig. 94).

(2) Separe la placa de tope del vehículo.

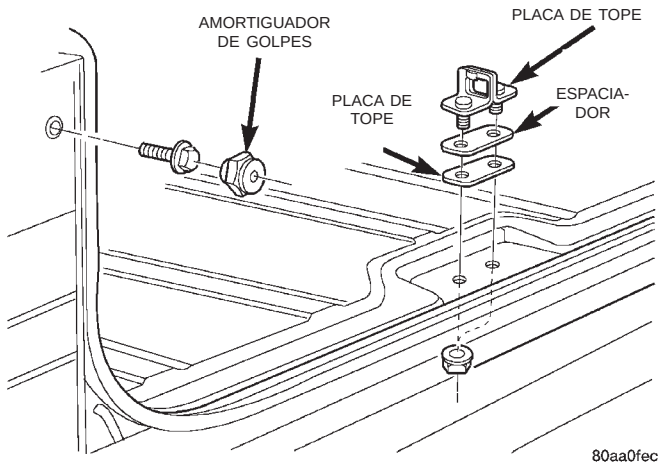


Fig. 94 Placa de tope de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope en el vehículo.

(2) Instale las tuercas. Apriételas con una torsión de 54 N·m (40 libras pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BURLETE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Tire de la junta hacia afuera del reborde del perímetro de la abertura de la compuerta levadiza y retírela.

(2) Limpie el reborde según sea necesario.

INSTALACION

(1) Emplace la junta del burlete en la abertura con el extremo izquierdo de la junta en la línea central de la abertura. Instale la junta en la dirección de las agujas del reloj.

(2) Desplace la junta hacia la izquierda y hermánela con el reborde inferior izquierdo (Fig. 95).

(3) Desplace la junta hacia arriba y hermánela con el reborde lateral izquierdo.

(4) Desplace la junta hacia la derecha y hermánela con el reborde superior izquierdo del techo.

(5) Asiente la parte instalada de la junta con un rodillo. Desplace el rodillo desde el extremo inferior izquierdo de la junta hacia la mitad superior izquierda.

(6) Desplace la junta hacia la derecha y hermánela con el reborde superior derecho del techo.

(7) Desplace la junta hacia abajo y hermánela con el reborde lateral derecho.

(8) Desplace la junta hacia la izquierda y hermánela con el reborde inferior derecho.

(9) Centre y empalme los extremos de la junta en la línea central.

(10) Asiente la parte restante de la junta con un rodillo. Desplace el rodillo de la mitad superior izquierda al extremo inferior derecho de la junta.

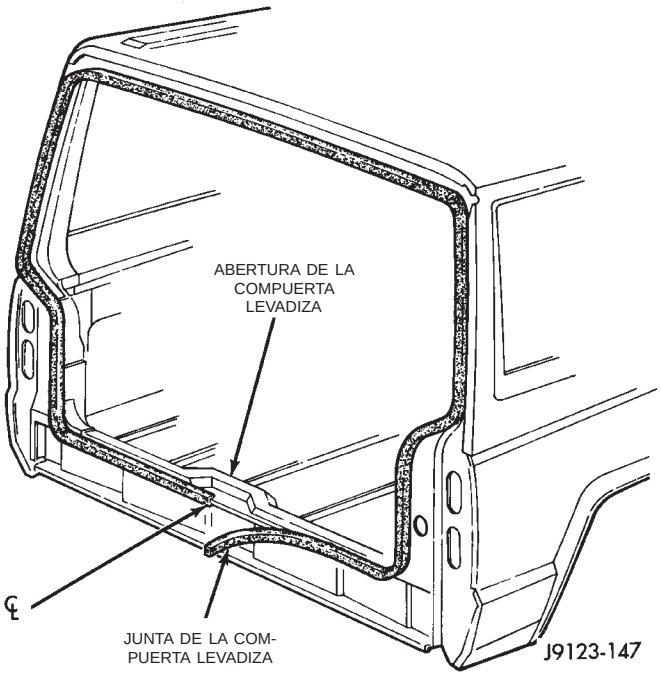


Fig. 95 Instalación del burlete de la compuerta levadiza

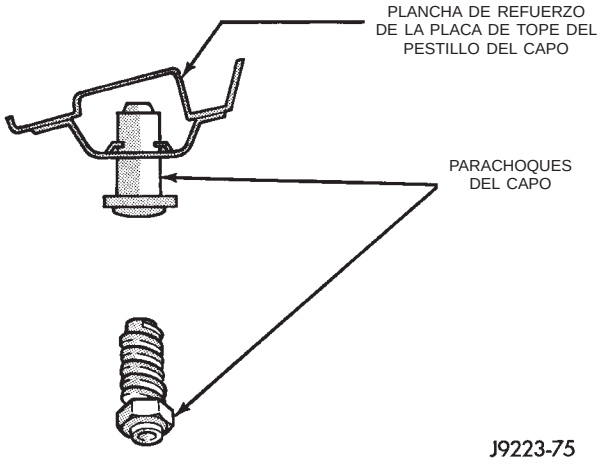


Fig. 96 Parachoques de capó

AJUSTES

CAPO

Los orificios de los pernos del capó están elongados para facilitar el ajuste hacia adelante, hacia atrás y hacia los lados.

(1) Si el capó está por debajo del cubretablero, inserte espaciadores entre la bisagra y el capó, en los pernos traseros de la bisagra.

(2) Ajuste el parachoques del capó (Fig. 96) hacia adentro o hacia afuera, para obtener una correcta alineación de altura entre el capó y el guardabarros.

(3) Ajuste las placas de tope del capó (Fig. 97) con espaciadores según corresponda. Apriete los tornillos con una torsión de 22 N·m (16 libras pie) después de efectuado el ajuste mencionado.

(4) Alinee cada pestillo y placa de tope de modo tal que ésta entre en el pestillo y haga escuadra con aquél.

PUERTA

INTERIOR Y EXTERIOR-AJUSTE MENOR

(1) Afloje la placa de tope del pestillo.

(2) Terraje la placa de tope del pestillo hacia adentro o hacia afuera, según esté la línea de contorno de la puerta hacia afuera o hacia adentro respecto de la línea de contorno de la carrocería.

(3) Inspeccione la alineación. Si es correcta, apriete la placa de tope con una torsión de 28 N·m (20 libras pie).

HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO-AJUSTE MENOR

(1) Afloje la placa de tope del pestillo.

AJUSTES (Continuación)

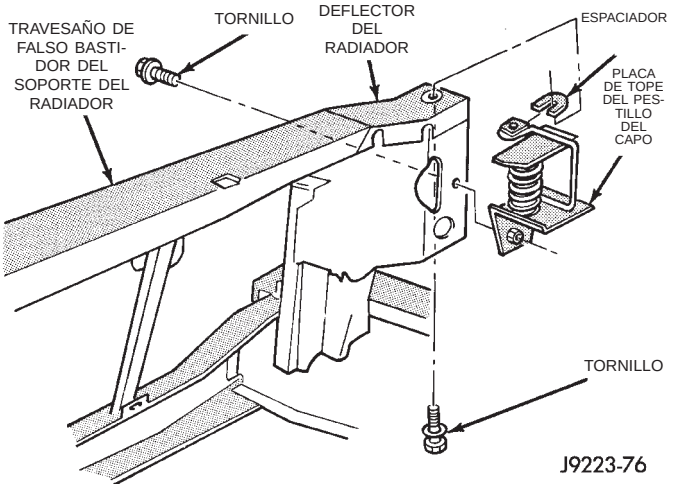


Fig. 97 Placa de tope del pestillo del capó

(2) Terraje la placa de tope del pestillo hacia abajo o hacia arriba, según esté la línea de contorno de la puerta más arriba o más abajo respecto de la línea de contorno de la carrocería.

(3) Inspeccione la alineación. Si es correcta, apriete la placa de tope con una torsión de 28 N·m (20 libras pie).

ALINEACION COMPLETA—AJUSTE

El ajuste de alineación de la puerta se lleva a cabo instalando espaciadores entre las bisagras y el frente de la puerta (Fig. 98).

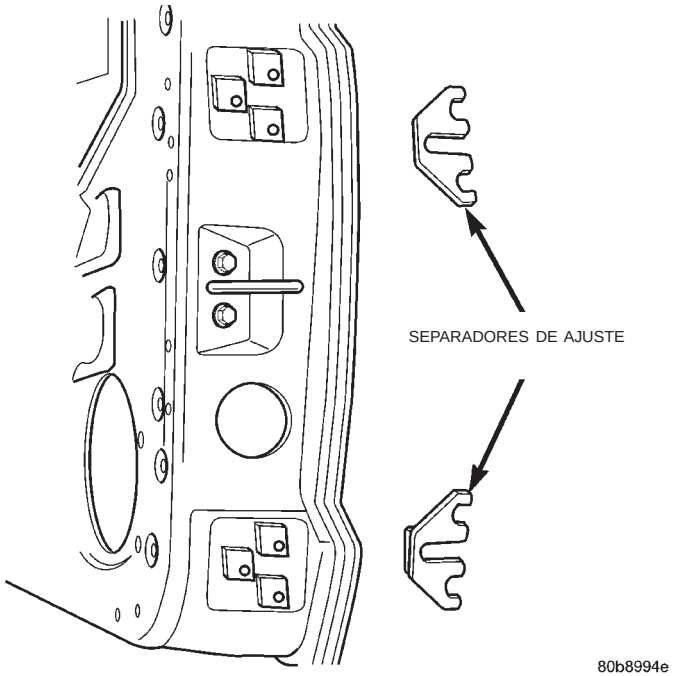


Fig. 98 Separadores de ajuste de la puerta

(1) Si todavía no han sido aflojados, afloje los pernos de la bisagra de la puerta.

(2) Agregue o retire los espaciadores según sea necesario para obtener el mejor encaje de la puerta.

(3) Apriete los pernos de la bisagra de la puerta con una torsión de 3 N·m (2 libras pie) una vez completado el ajuste de la puerta.

(4) Aplique un sellante multipropósito alrededor de la zona de contacto de las bisagras de la puerta y del frente de la puerta.

AJUSTE DEL PESTILLO DE PUERTA

(1) Localice el orificio de acceso (Fig. 99).

(2) Inserte una llave hexagonal de 4 mm (5/32 pulg.) a través del orificio y dentro del tornillo de ajuste. Afloje el tornillo.

(3) Haga funcionar la maneta exterior varias veces para liberar cualquier restricción debido a una alineación incorrecta.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(5) Verifique el correcto funcionamiento de la maneta y el cilindro de cerradura.

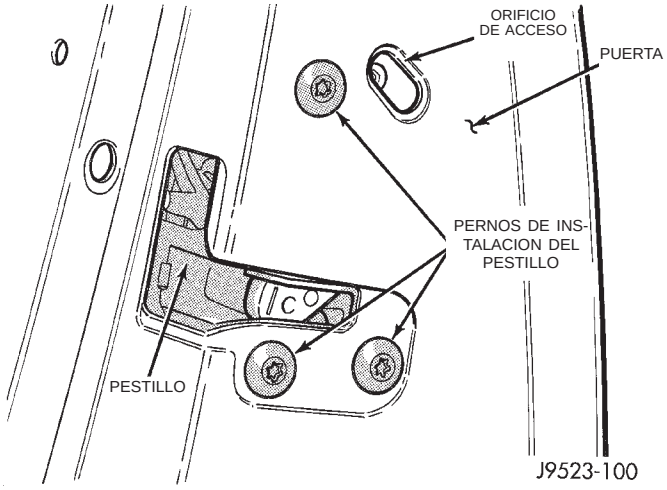


Fig. 99 Ajuste del pestillo de puerta

COMPUERTA LEVADIZA

La posición de la compuerta levadiza se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo mediante las muescas en el gozne. El ajuste hacia adentro o hacia afuera se consigue por medio de muescas en la carrocería. Si se requiere un ajuste hacia adentro o hacia afuera, utilice 3M™ Fast and Firm o equivalente como sellante en las superficies de contacto de los goznes con la carrocería.

RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

(1) Desenganche el respaldo del asiento y colóquelo en posición de carga.

(2) Afloje los tornillos que fijan las placas de tope en la caja de la rueda trasera.

AJUSTES (Continuación)

(3) Coloque el respaldo en posición completamente vertical y asegure el pestillo dentro de las placas de tope.

(4) Desde la zona de carga del vehículo, empuje hacia adelante la parte trasera del respaldo.

(5) Desenganche el respaldo del asiento y colóquelo en posición de carga.

(6) Apriete los tornillos que fijan las placas de tope en la caja de la rueda.

(7) Coloque el respaldo en posición completamente vertical y asegure el pestillo dentro de las placas de tope.

(8) Compruebe el funcionamiento del pestillo.

ESPECIFICACIONES

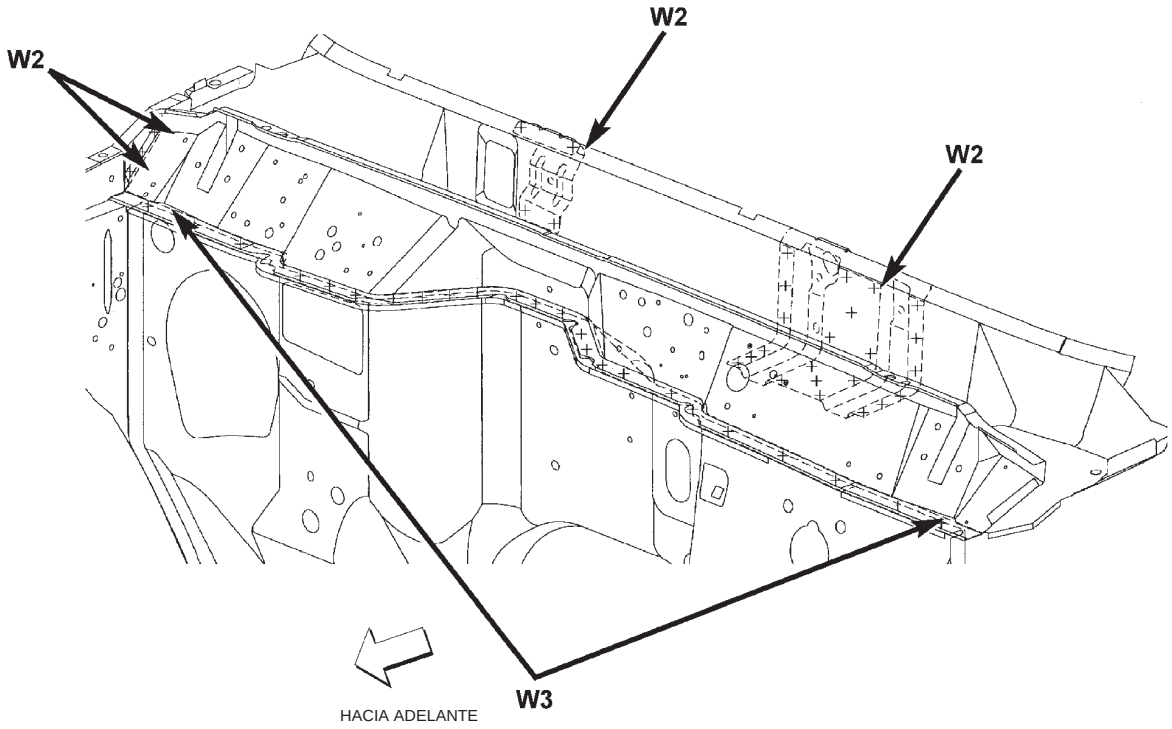
LUBRICANTES DE CARROCERIA

COMPONENTE	FRECUENCIA DEL SERVICIO	LUBRICANTE
Pestillos de la puerta	Según se requiera	Grasa multipropósito NLGI GC-LB (Resistente al agua) (1)
Pestillo del capó, mecanismo de desenganche y pestillo de seguridad	Según se requiera (Cuando se realizan otros servicios de la parte interna del capó)	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP (2)
Bisagras del capó	Según se requiera	Aceite del motor
Corredera del asiento y mecanismo de desenganche	Según se requiera	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP (2)
Bisagra de la compuerta levadiza	Según se requiera	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP (2)
Brazos del soporte de la compuerta levadiza	Según se requiera	Aceite del motor
Pestillos de la compuerta levadiza	Según se requiera	Lubricante pulverizador blanco (3)
Maneta de desenganche de la compuerta levadiza (pivote y superficies de contacto de corredera)	Según se requiera	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP (2)
Componentes del sistema de la ventanilla	Según se requiera	Lubricante pulverizador blanco (3)
Cilindros de cerradura	Dos veces al año	Lubricante para cilindro de cerradura (4)
Mecanismo del freno de estacionamiento	Según se requiera	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP (1)
1 = Grasa para cojinete de rueda Mopar (Alta temperatura) 2 = Lubricante multi-kilometraje Mopar 3 = Lubricante pulverizador blanco Mopar 4 = Lubricante para cilindro de cerradura Mopar		

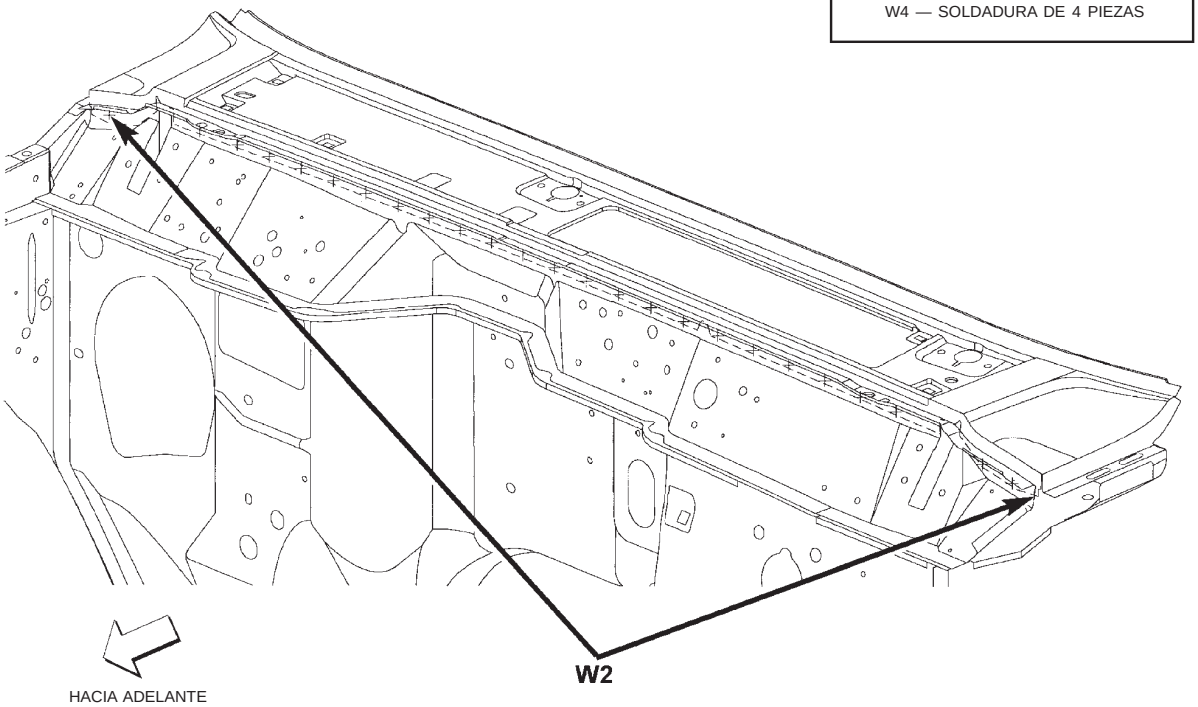
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS

CUBRETABLERO SUPERIOR



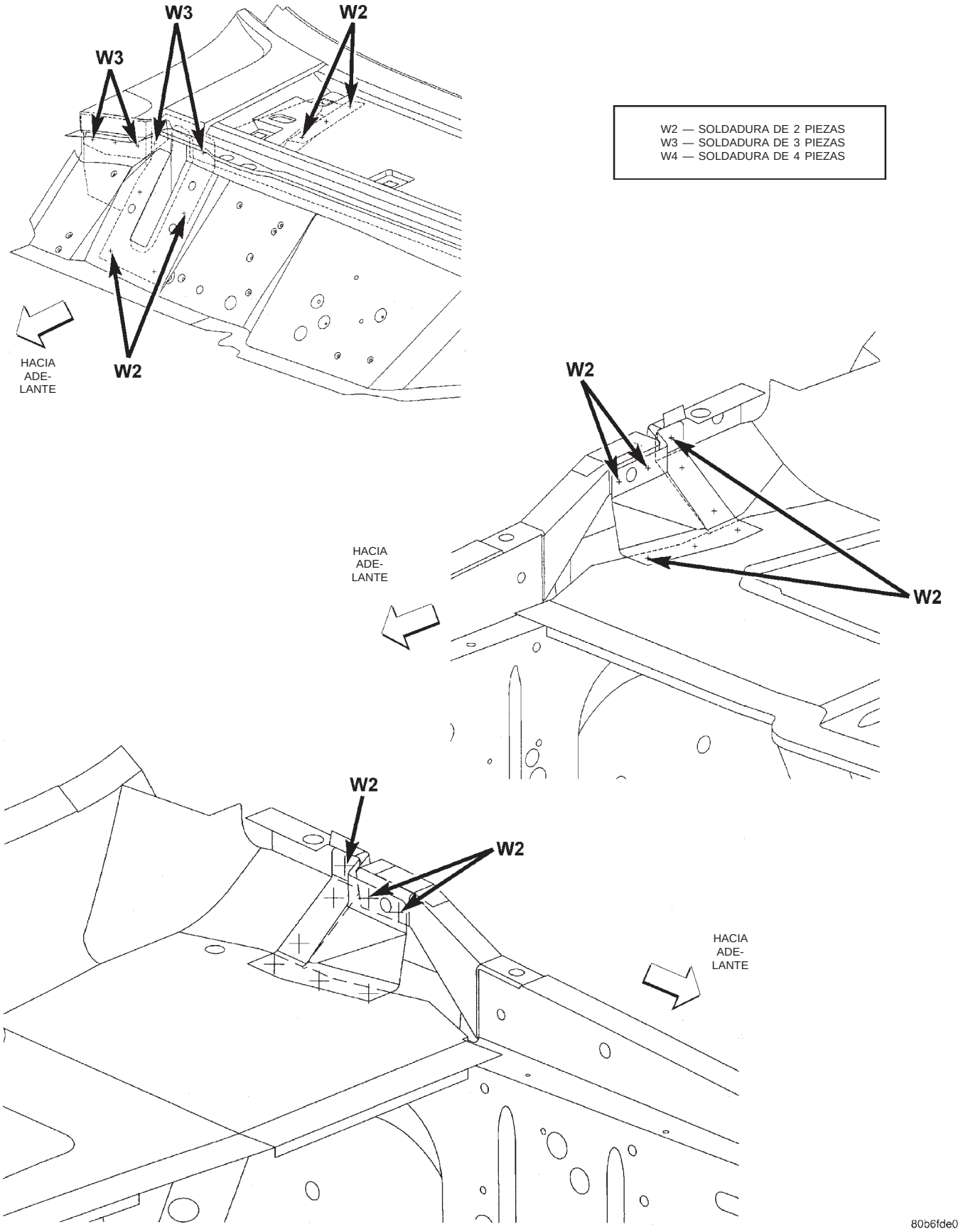
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



80b6fddf

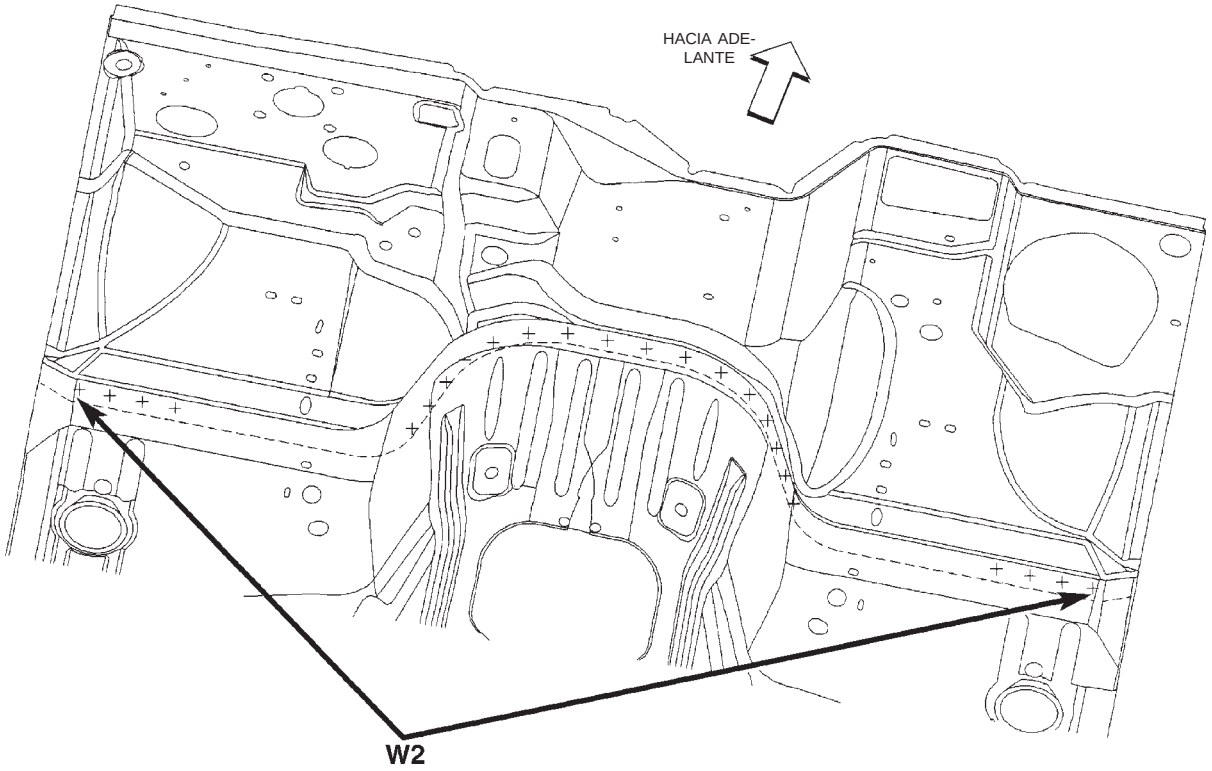
ESPECIFICACIONES (Continuación)

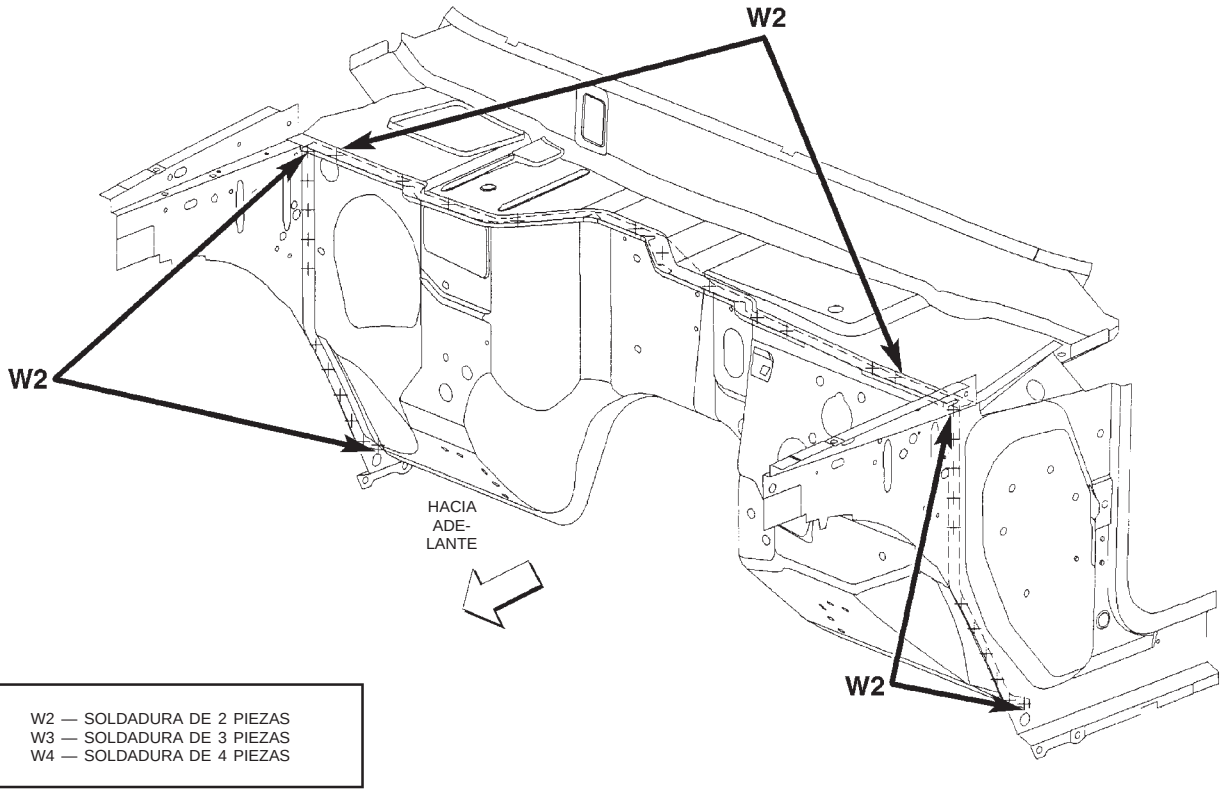
CUBRETABLERO SUPERIOR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO



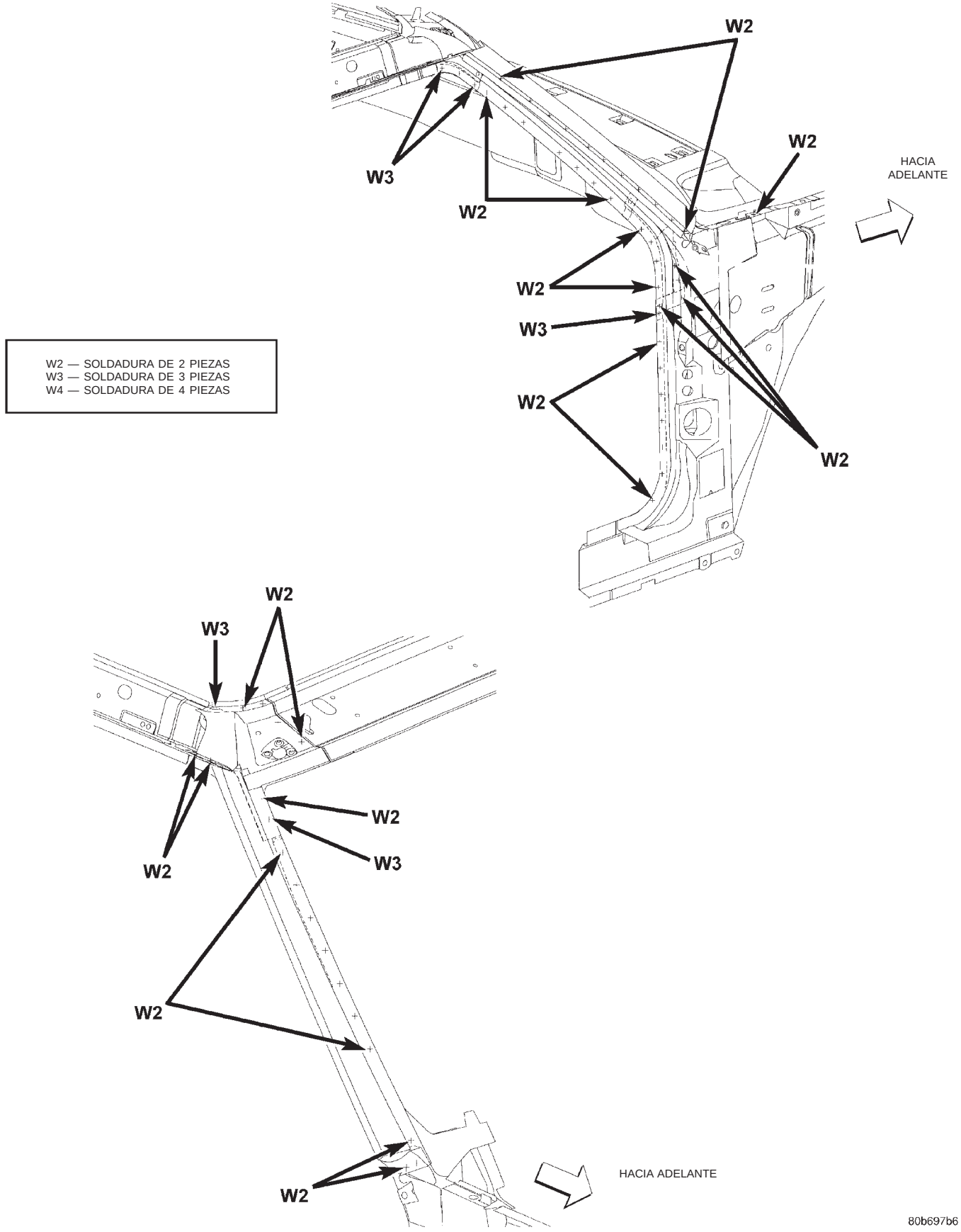


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b697b4

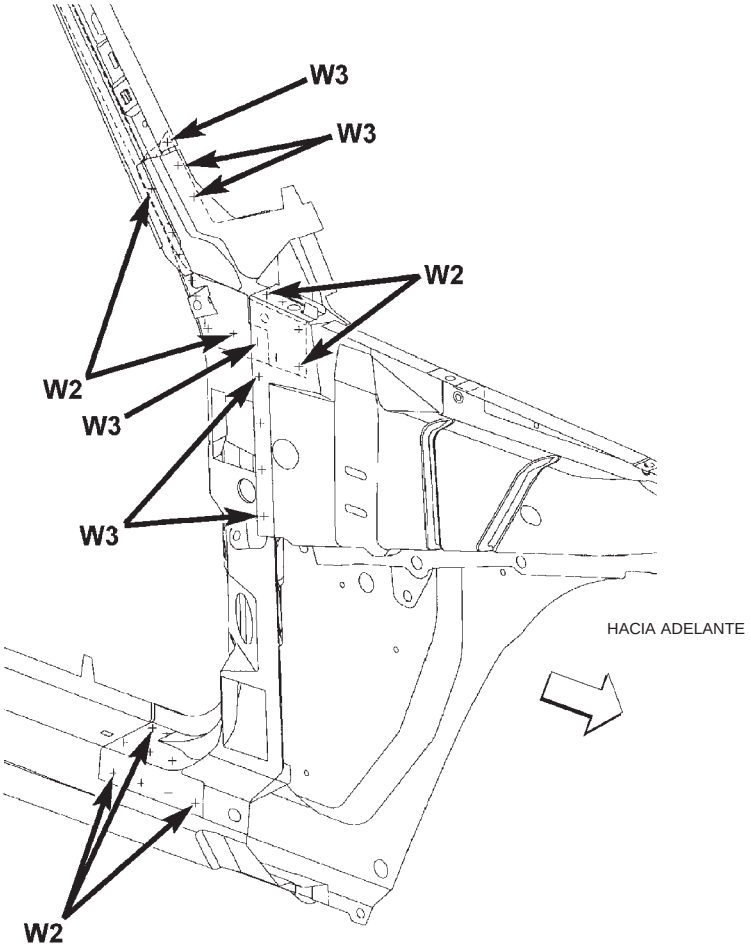
ESPECIFICACIONES (Continuación)

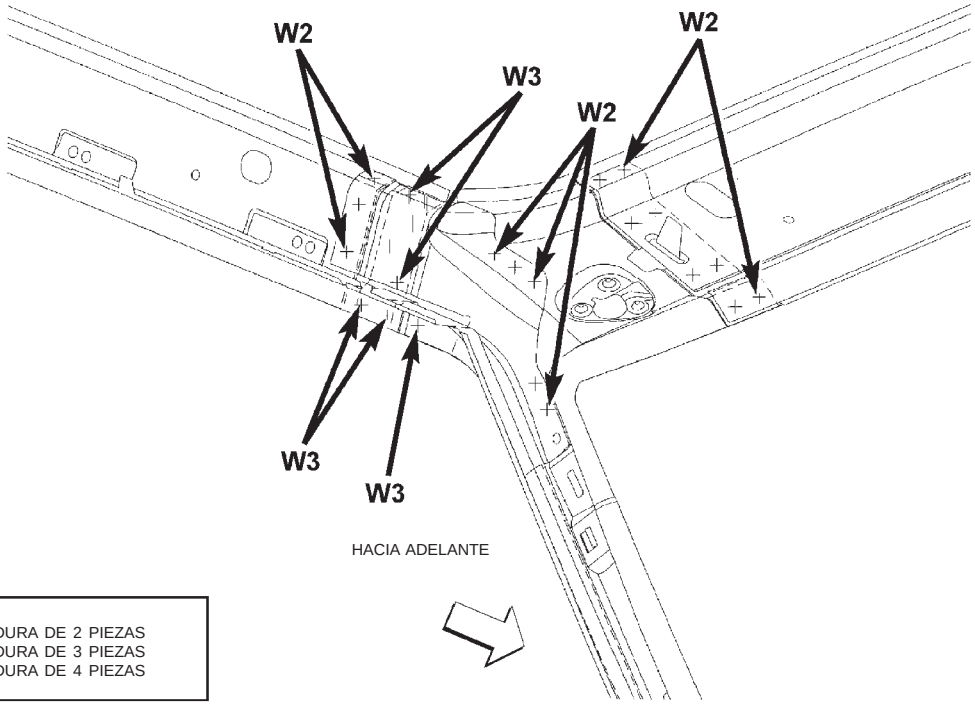
PARANTE A



ESPECIFICACIONES (Continuación)

PARANTE A



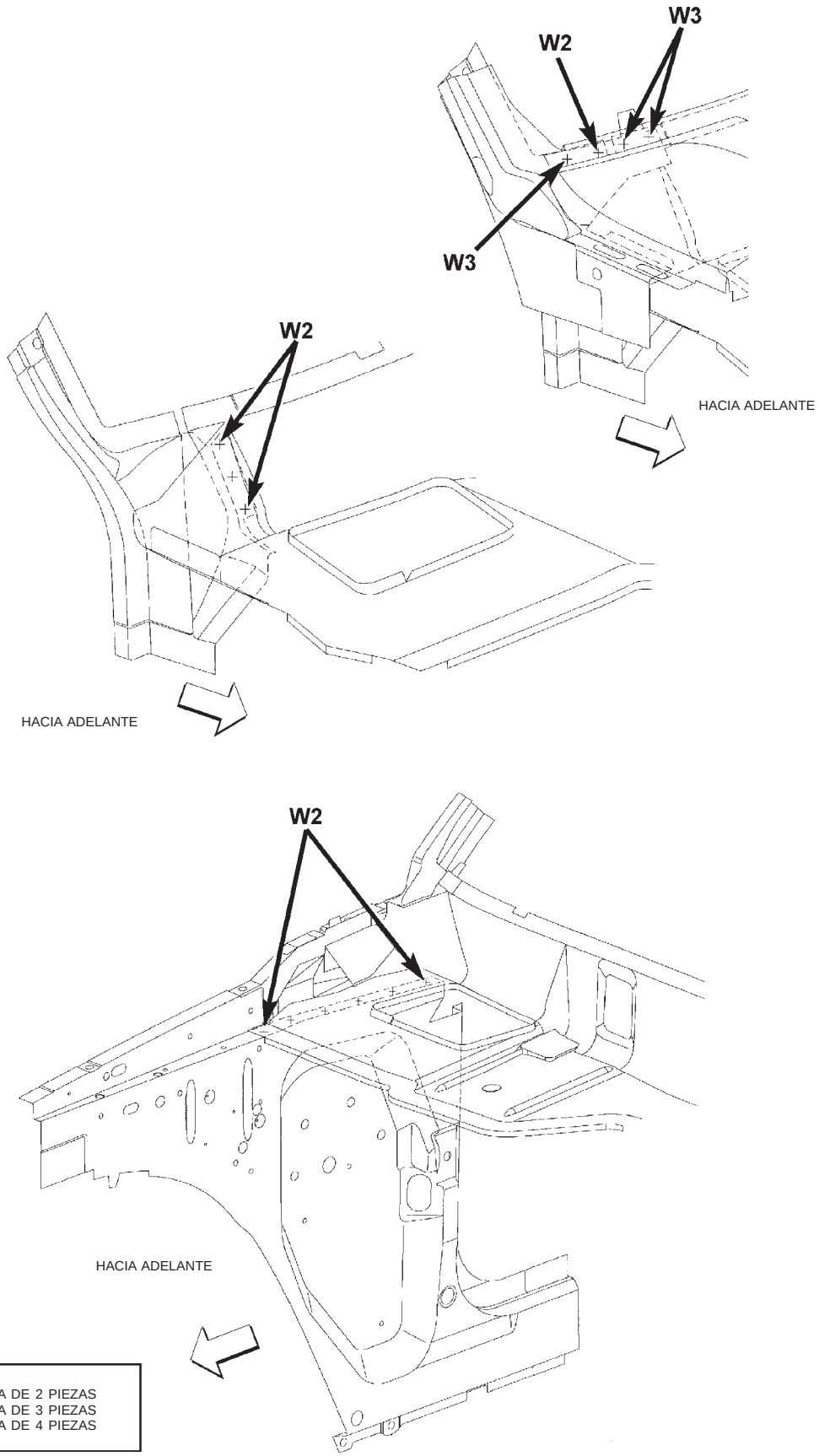


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b69809

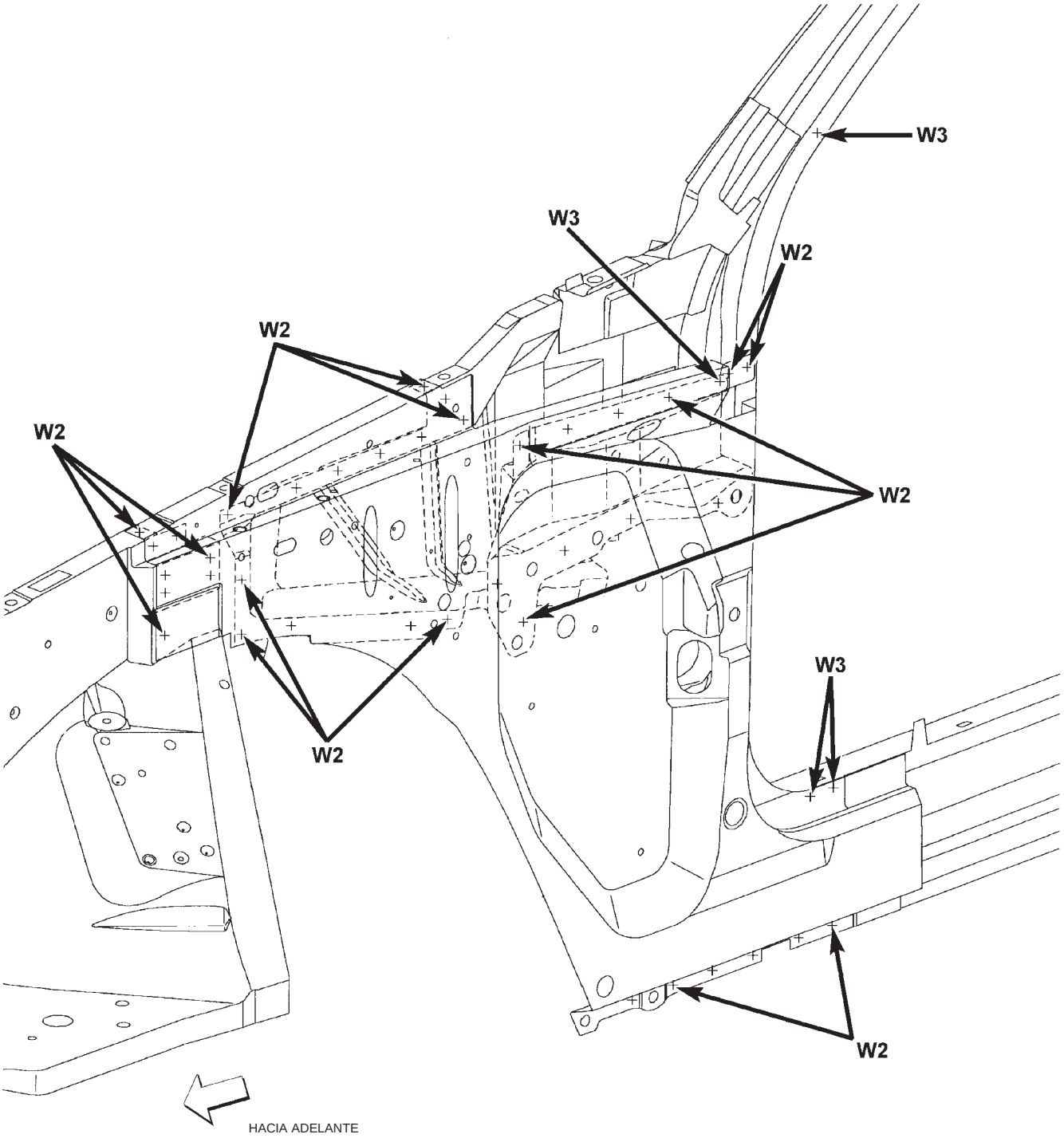
ESPECIFICACIONES (Continuación)

PARANTE A



ESPECIFICACIONES (Continuación)

PARANTE A

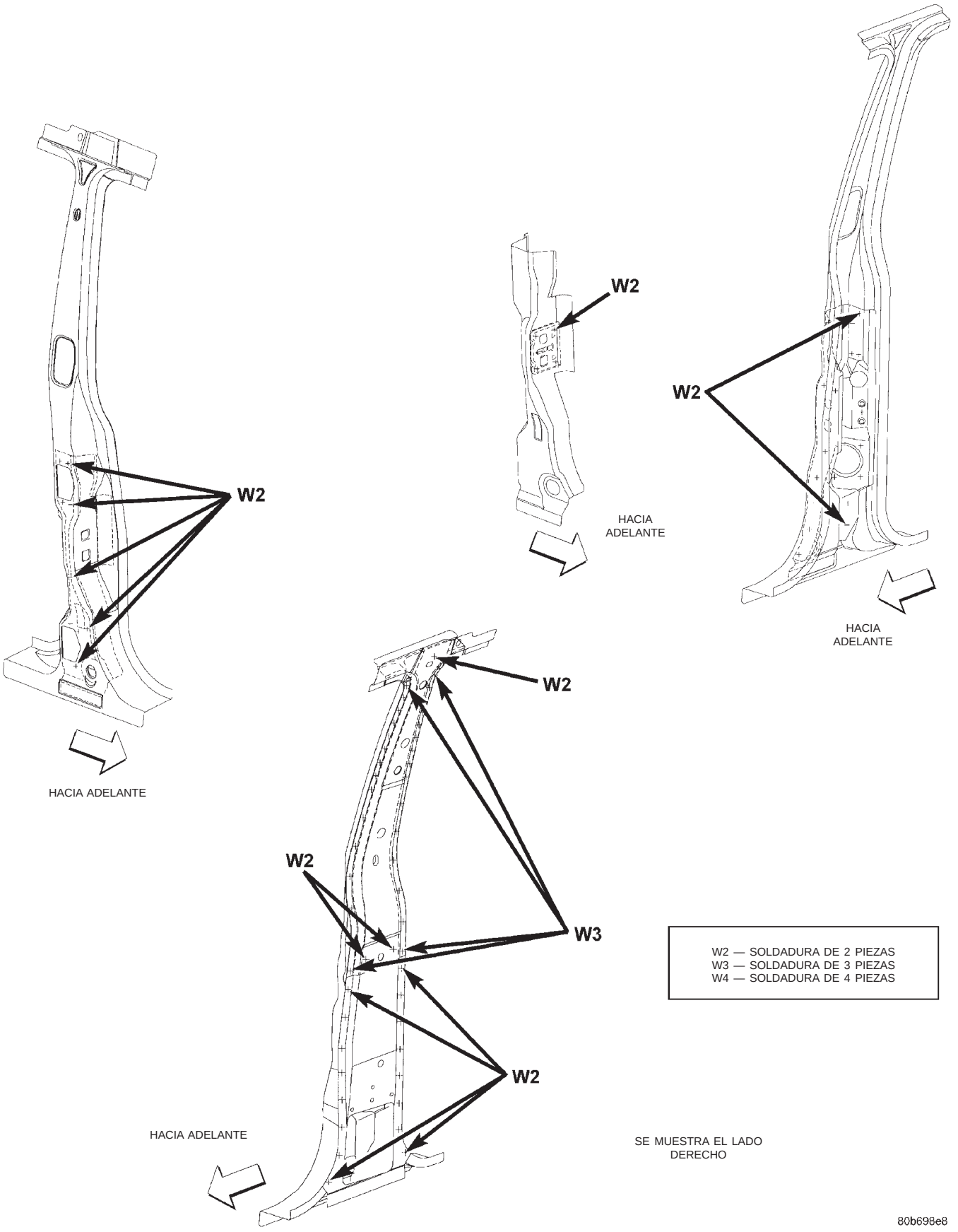


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b698ee

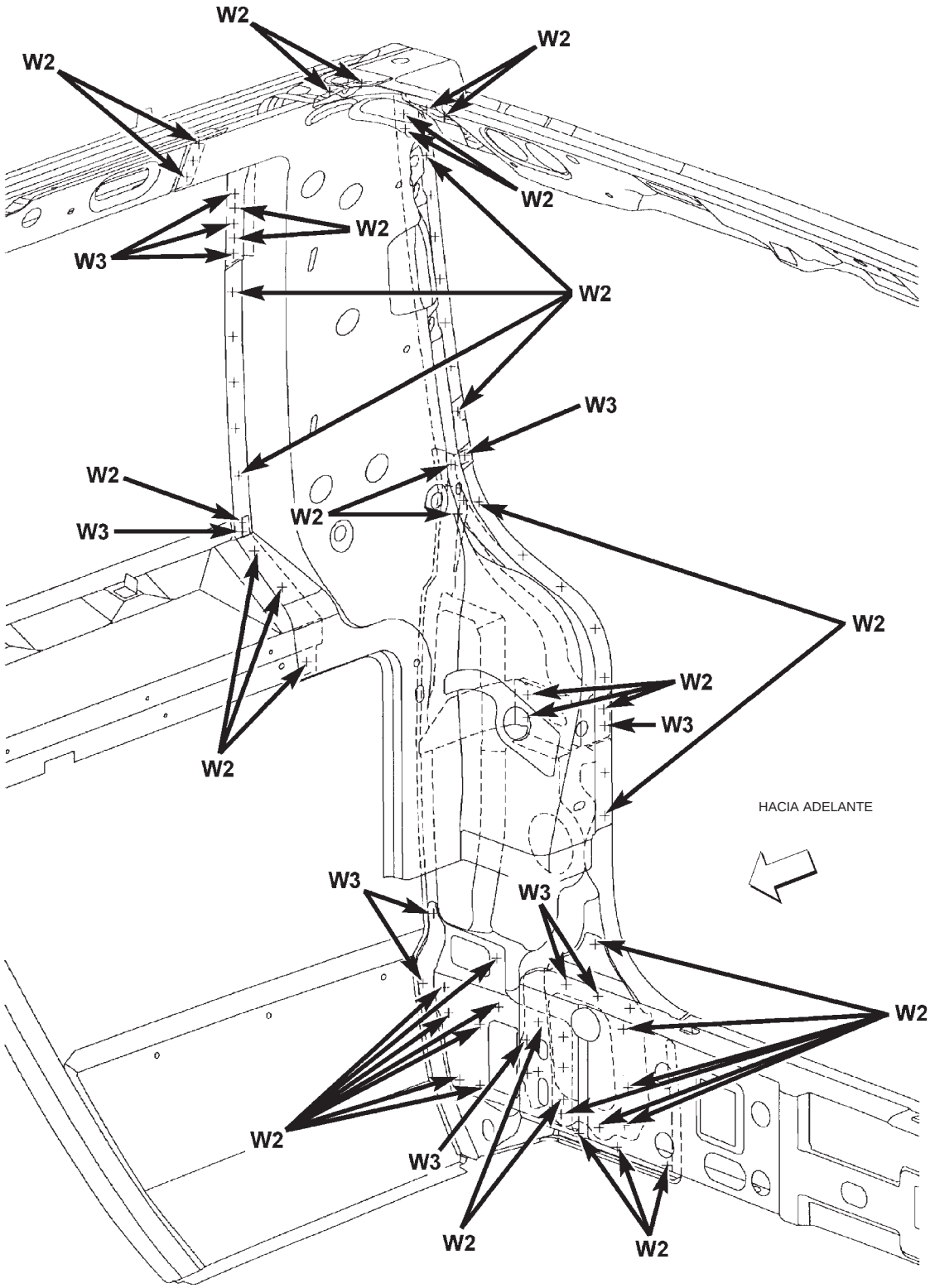
ESPECIFICACIONES (Continuación)

PARANTE B



ESPECIFICACIONES (Continuación)

PARANTE D

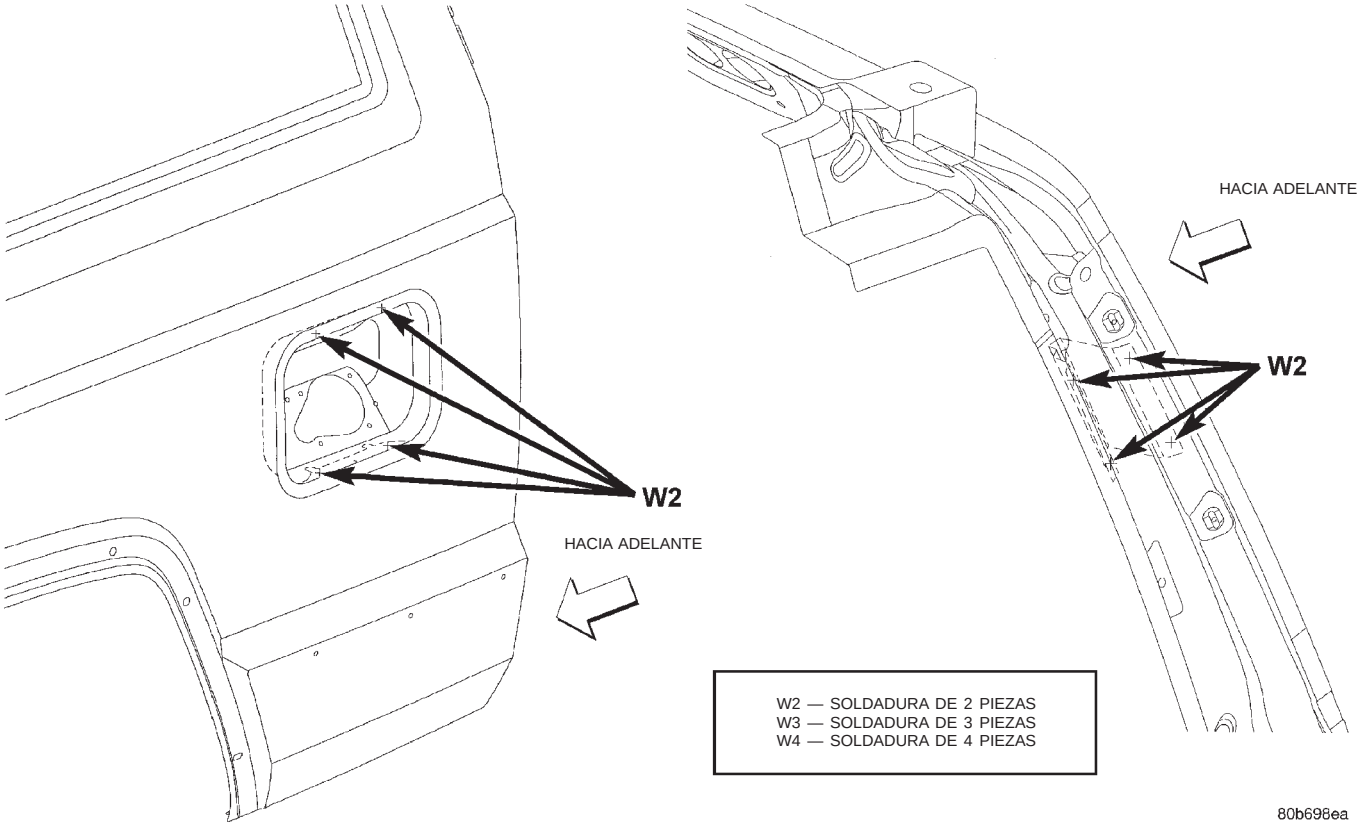


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b698e9

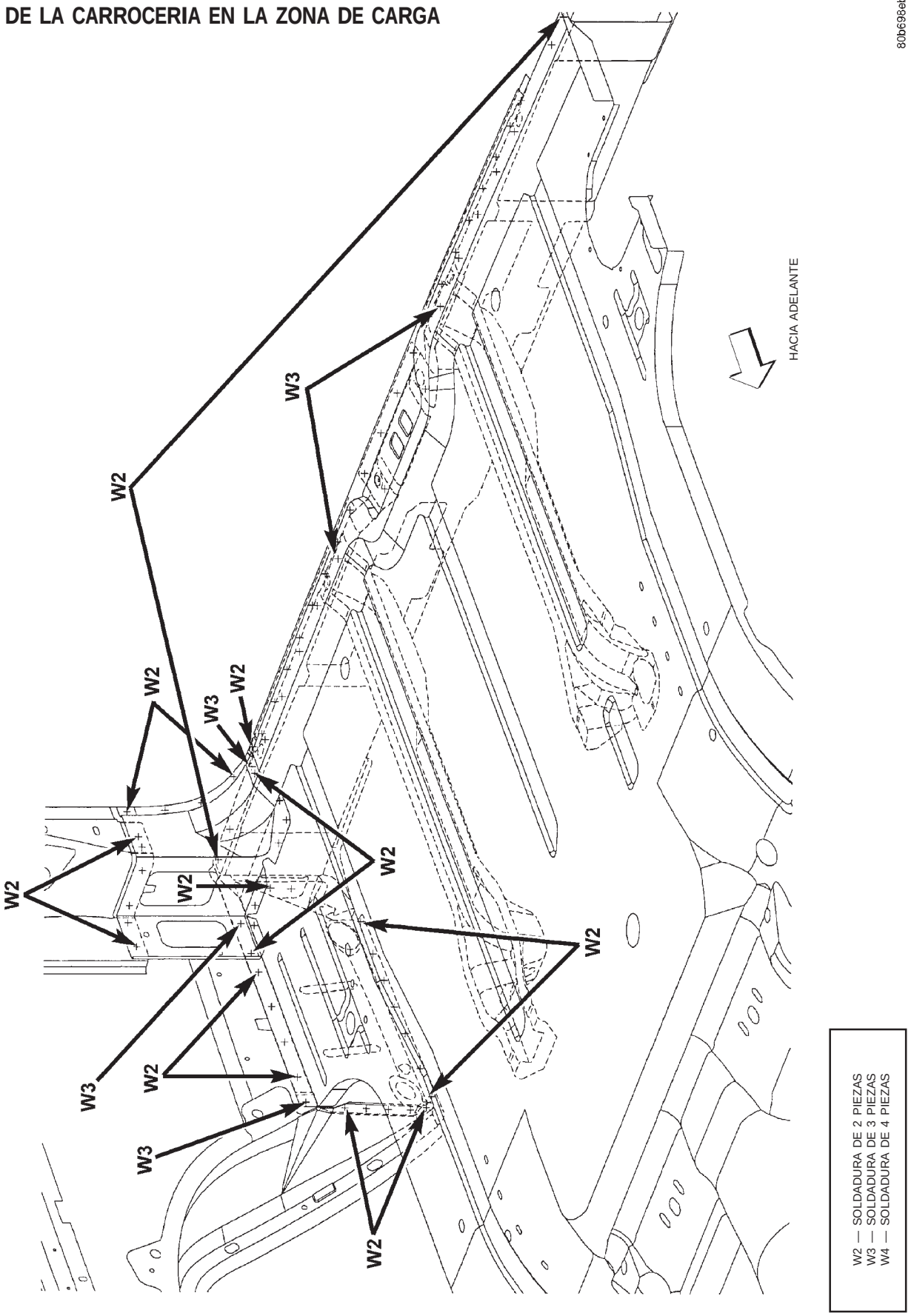
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE



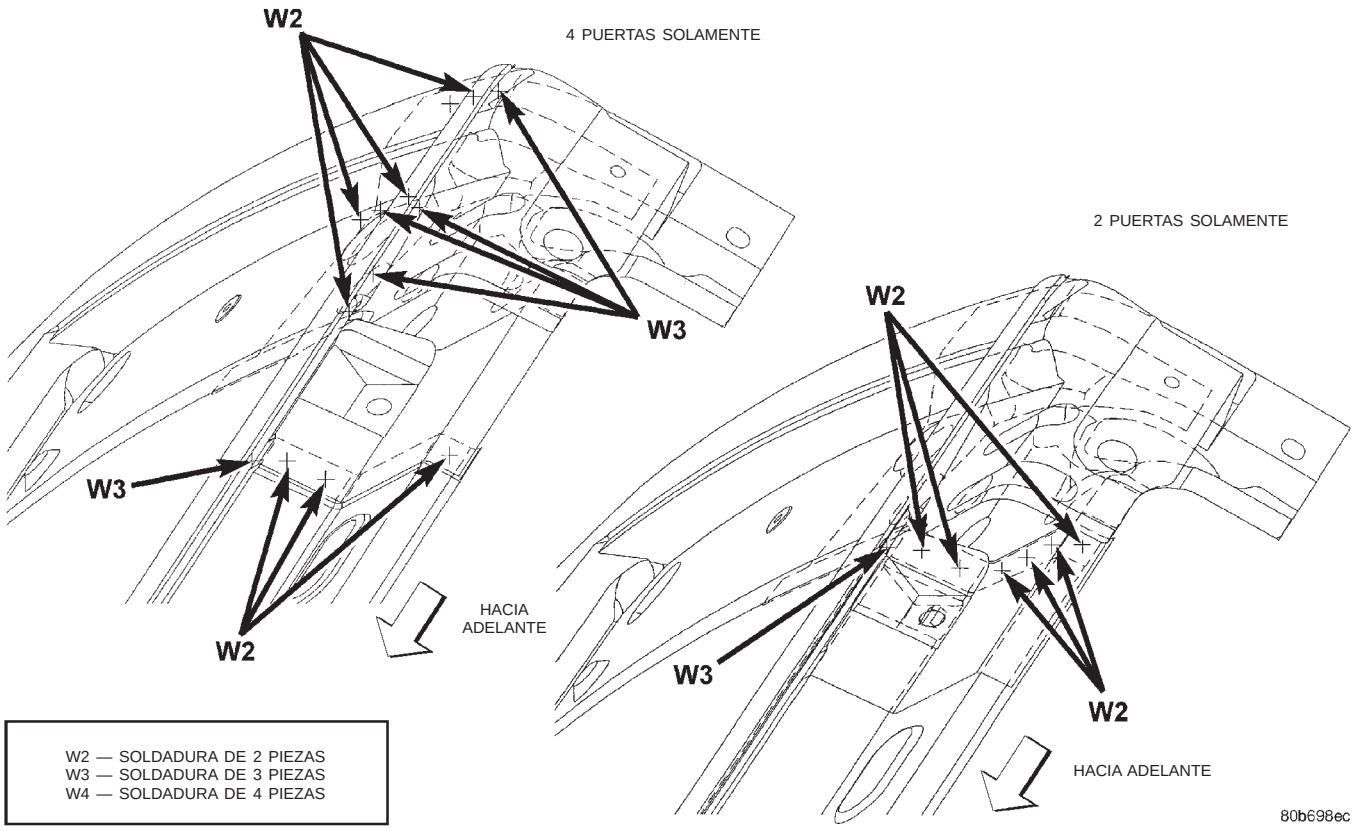
ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUELO DE LA CARROCERIA EN LA ZONA DE CARGA



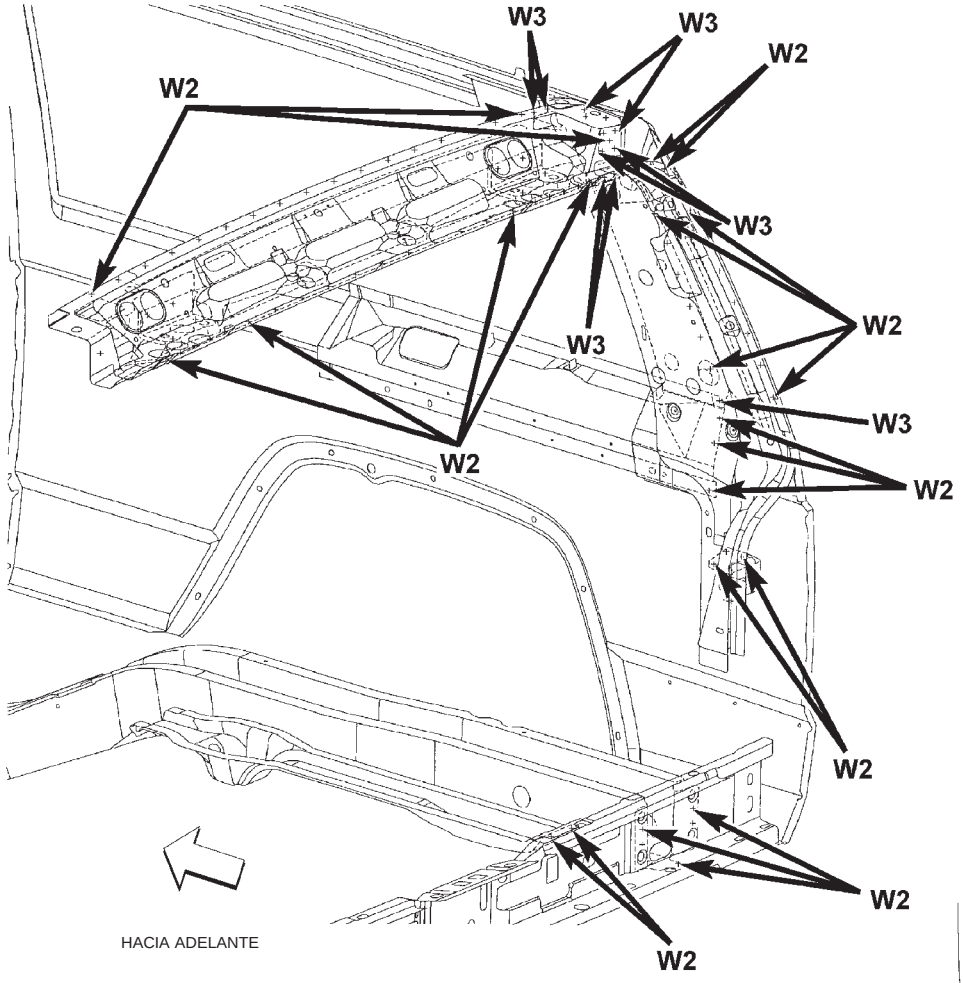
ESPECIFICACIONES (Continuación)

TECHO Y PARANTE D

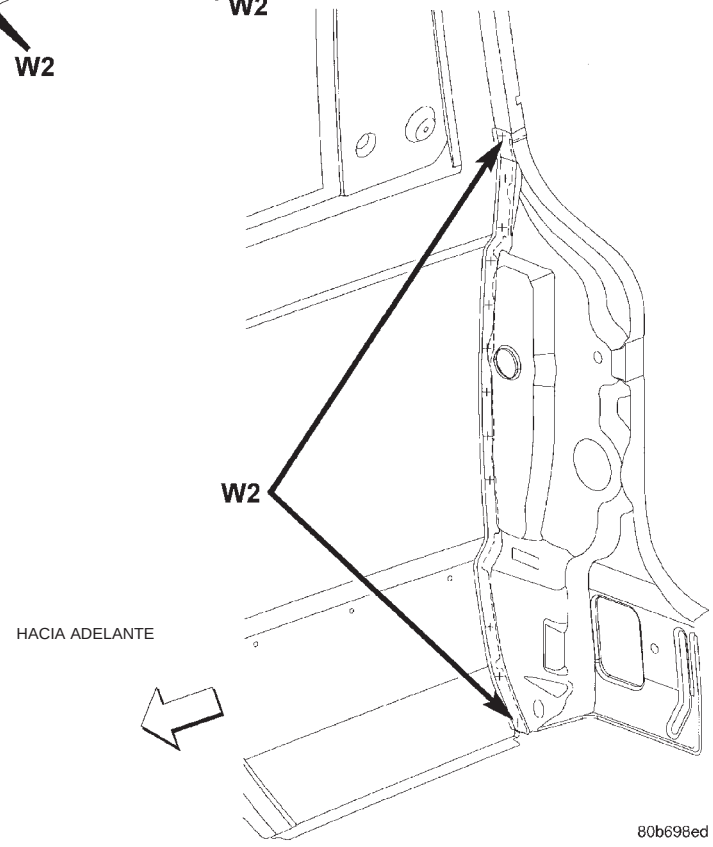


ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

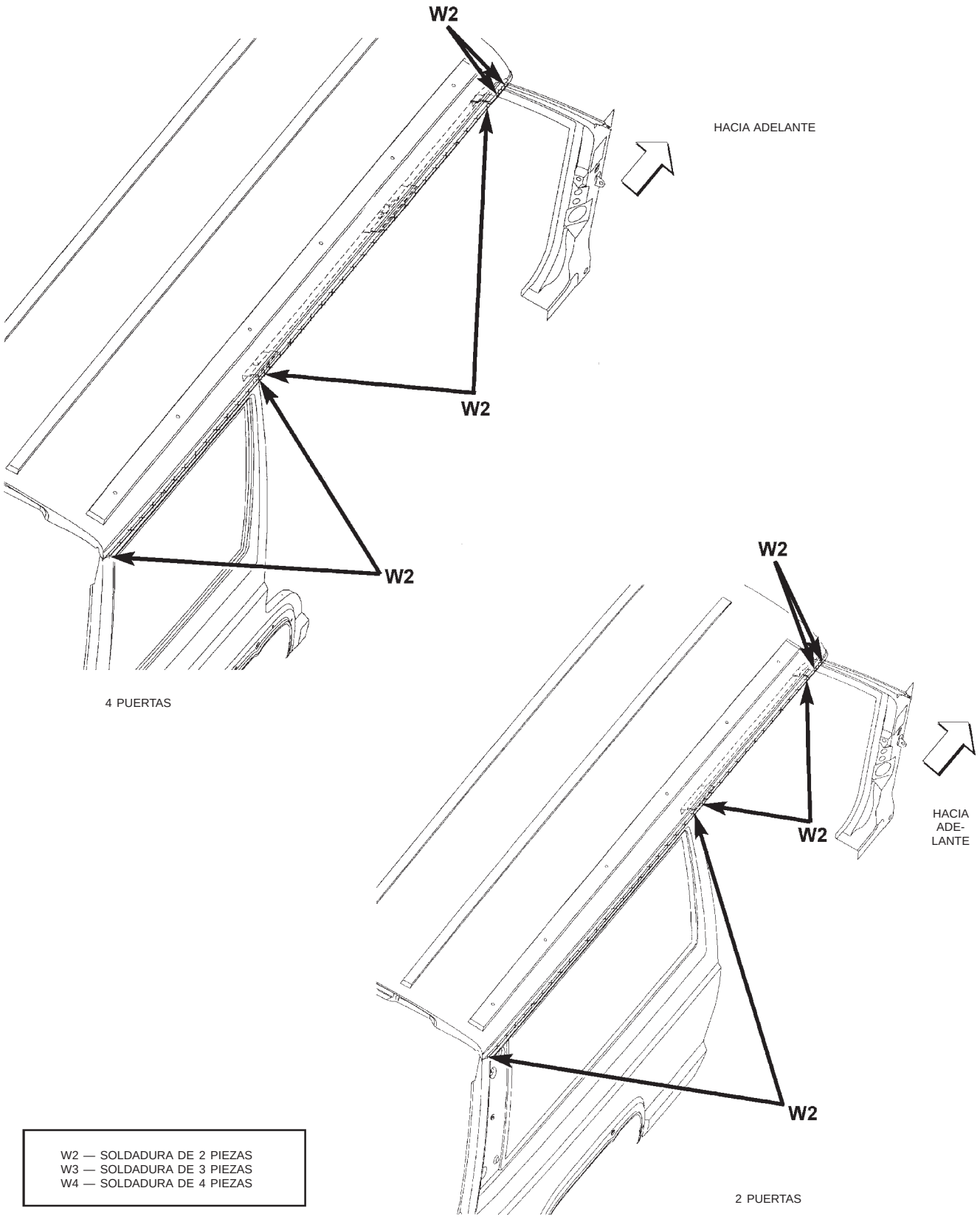


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



ESPECIFICACIONES (Continuación)

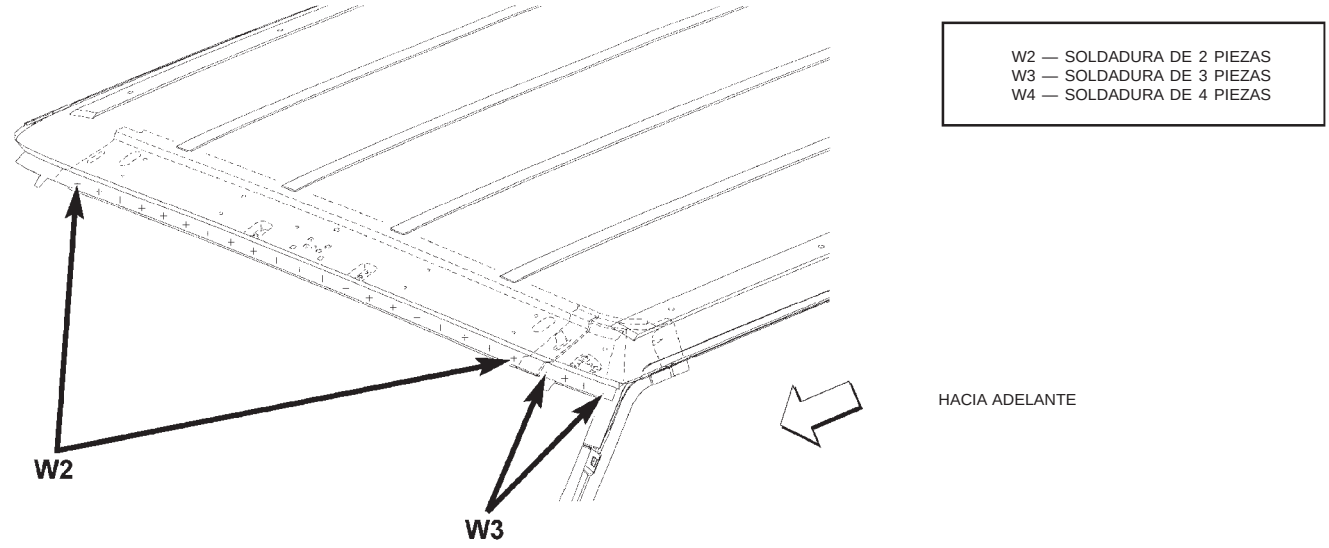
TECHO

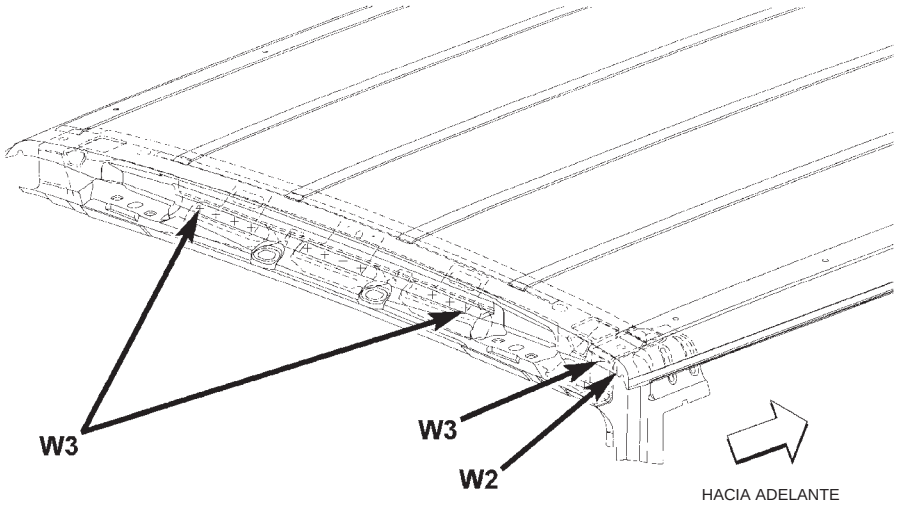


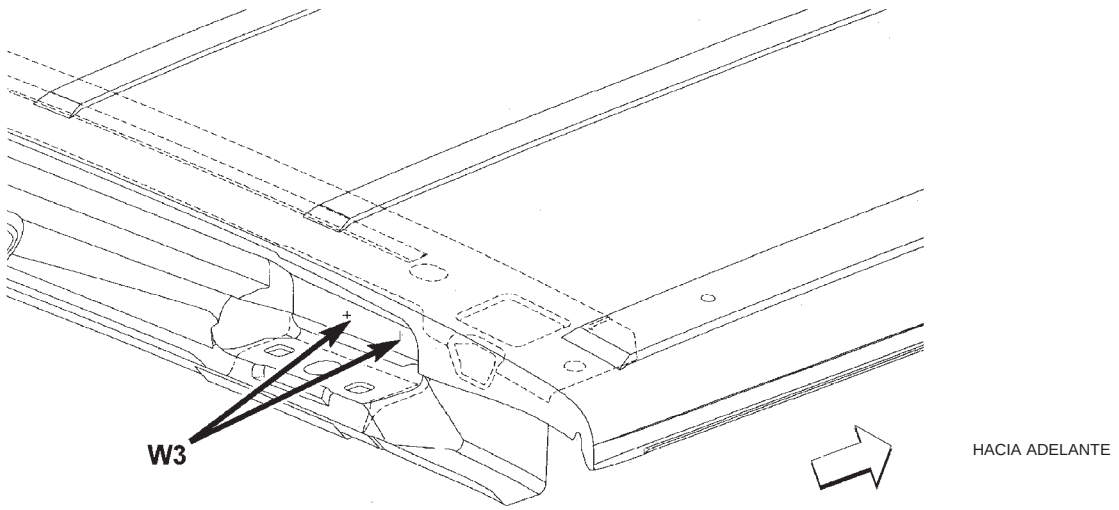
80b6fde1

ESPECIFICACIONES (Continuación)

TECHO



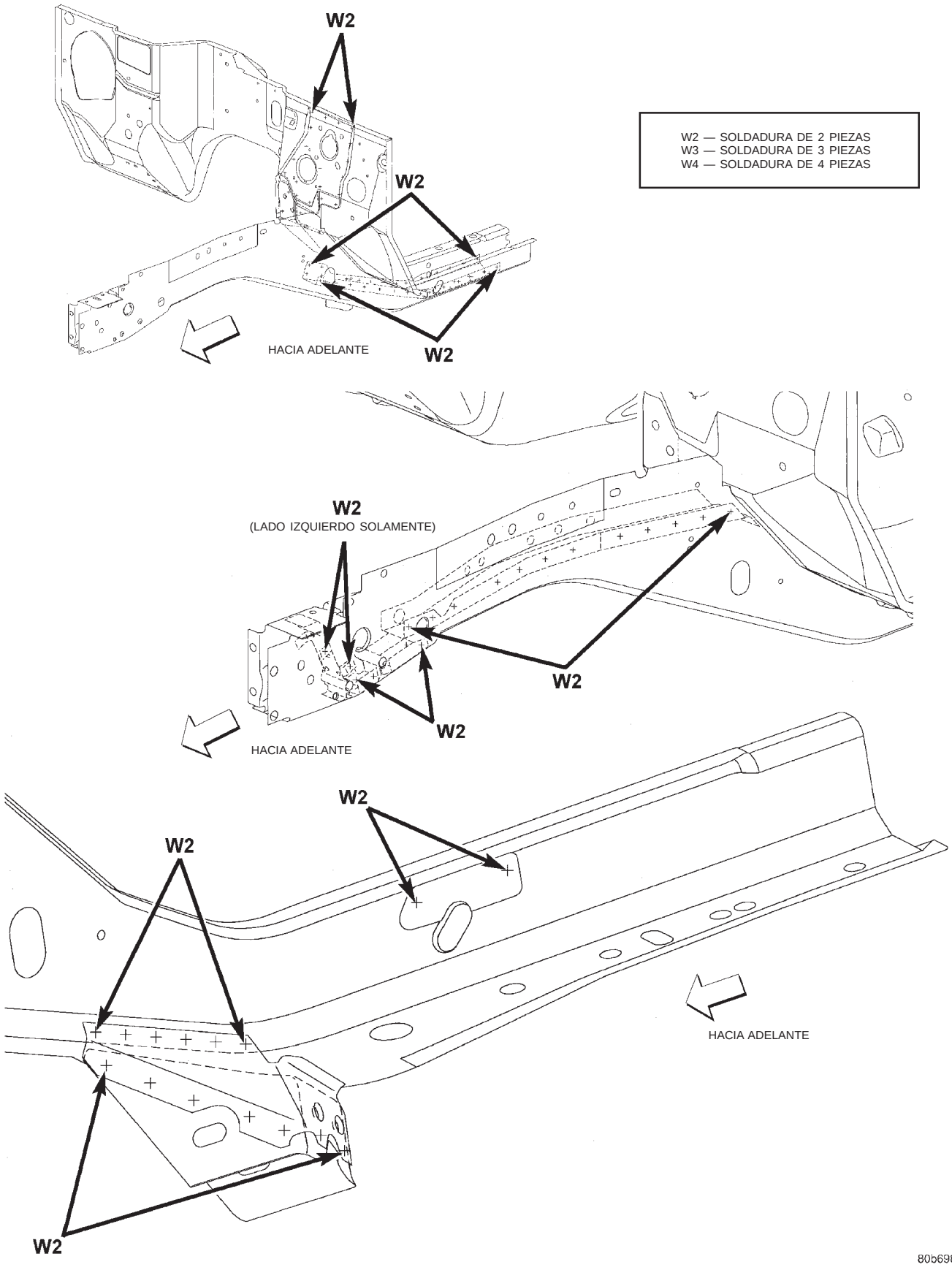




80b6fde2

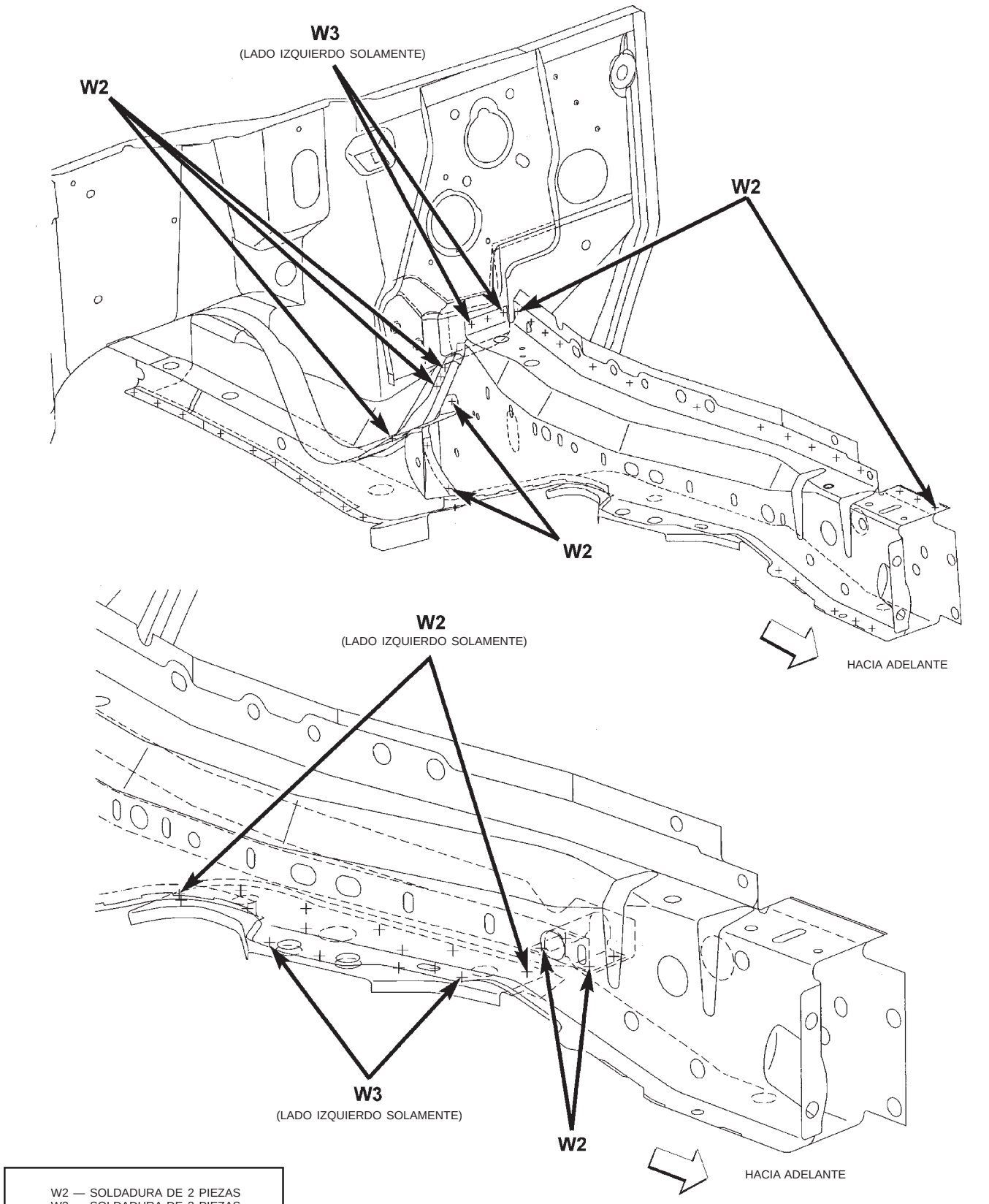
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LARGUERO DE BASTIDOR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

LARGUERO DE BASTIDOR

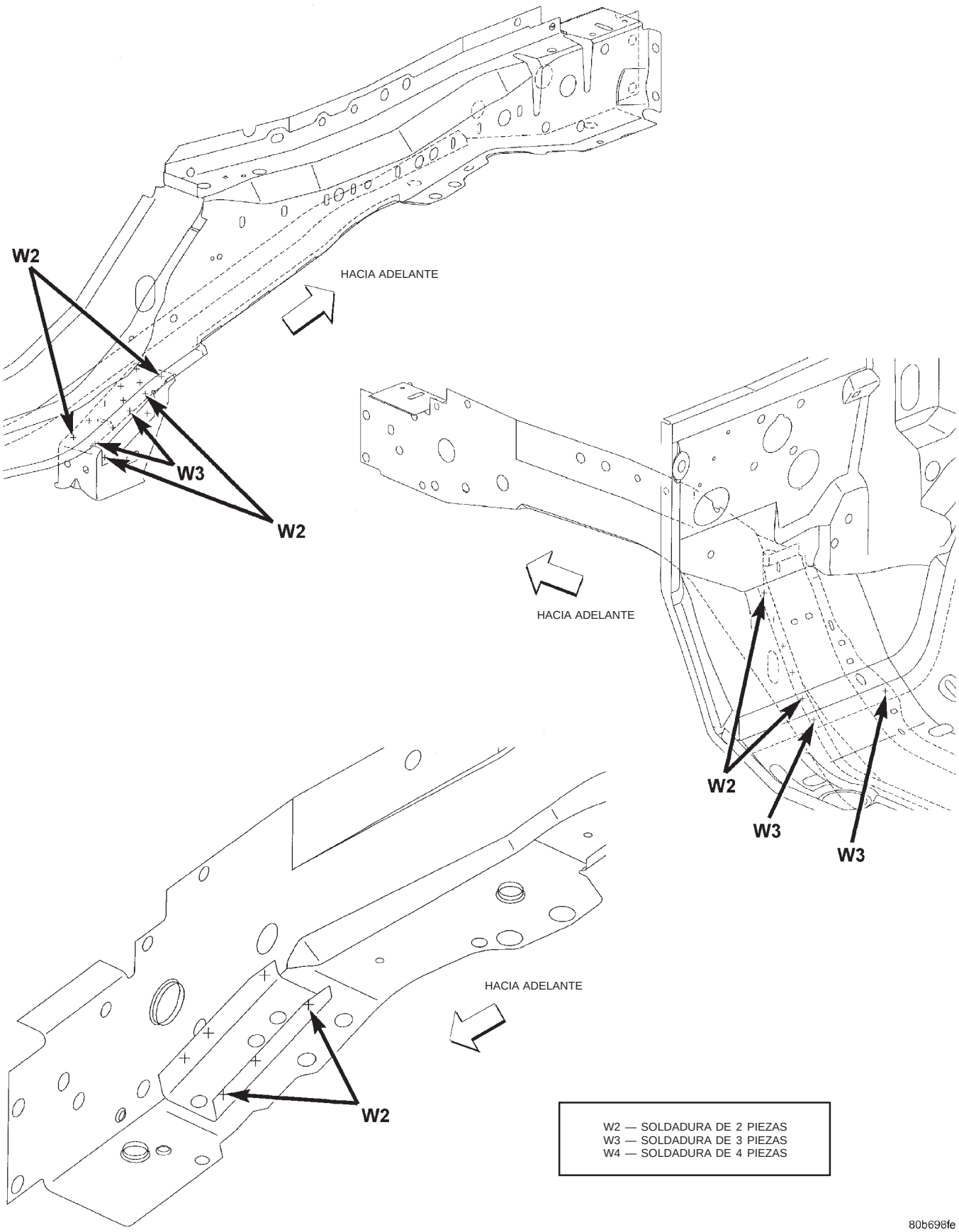


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b698fc

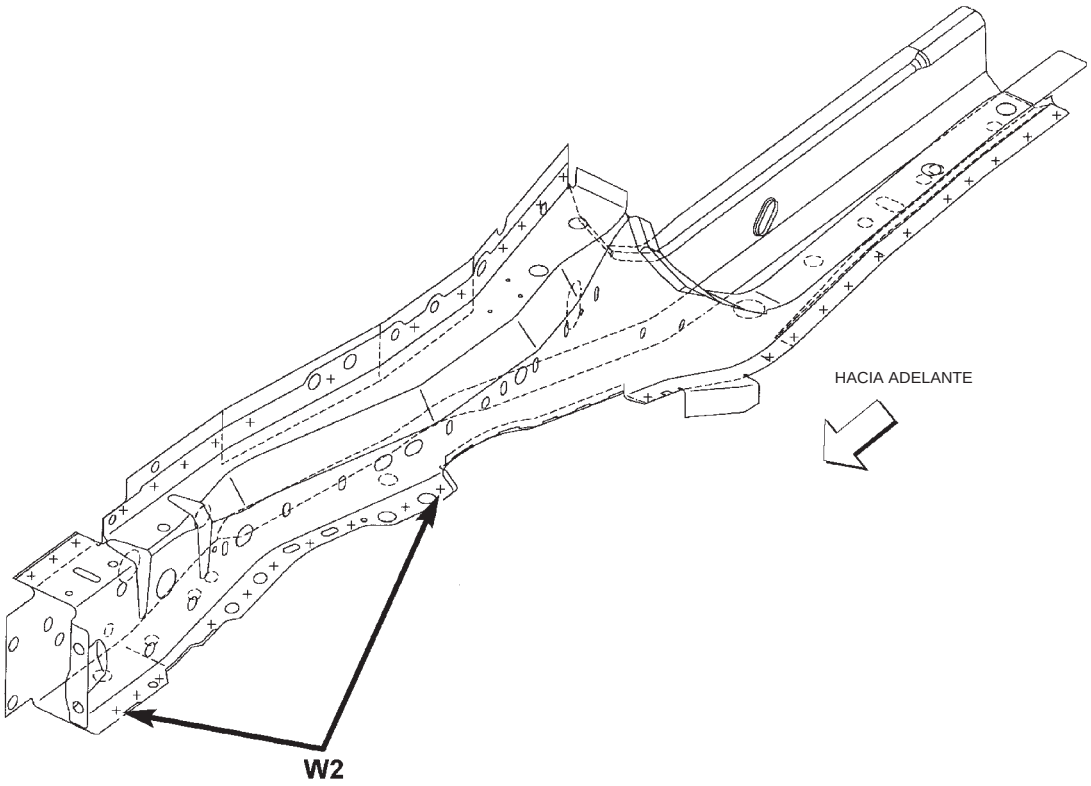
ESPECIFICACIONES (Continuación)

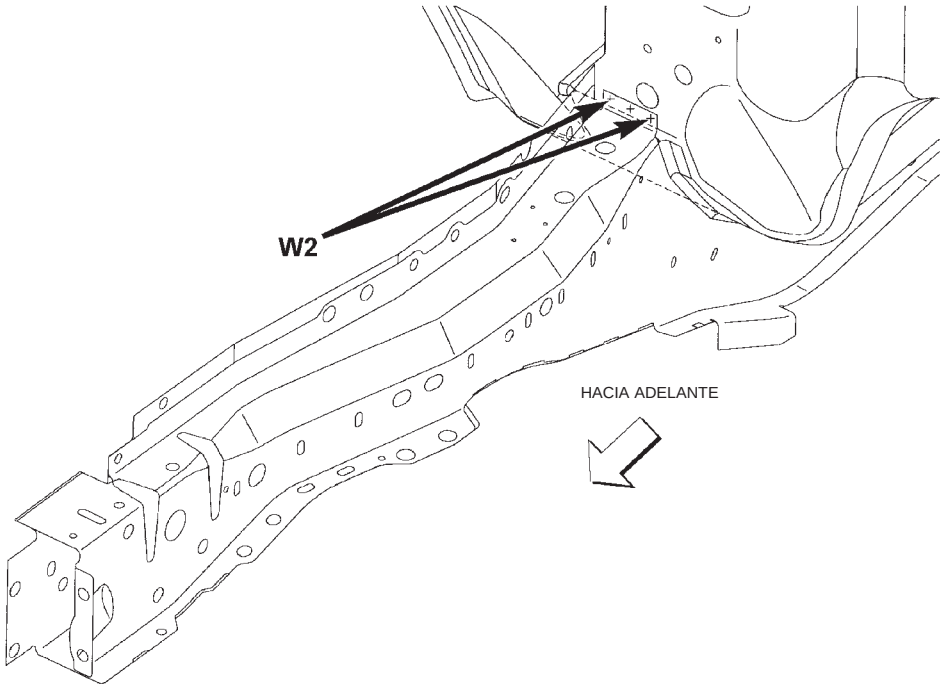
LARGUERO DE BASTIDOR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

LARGUERO DE BASTIDOR



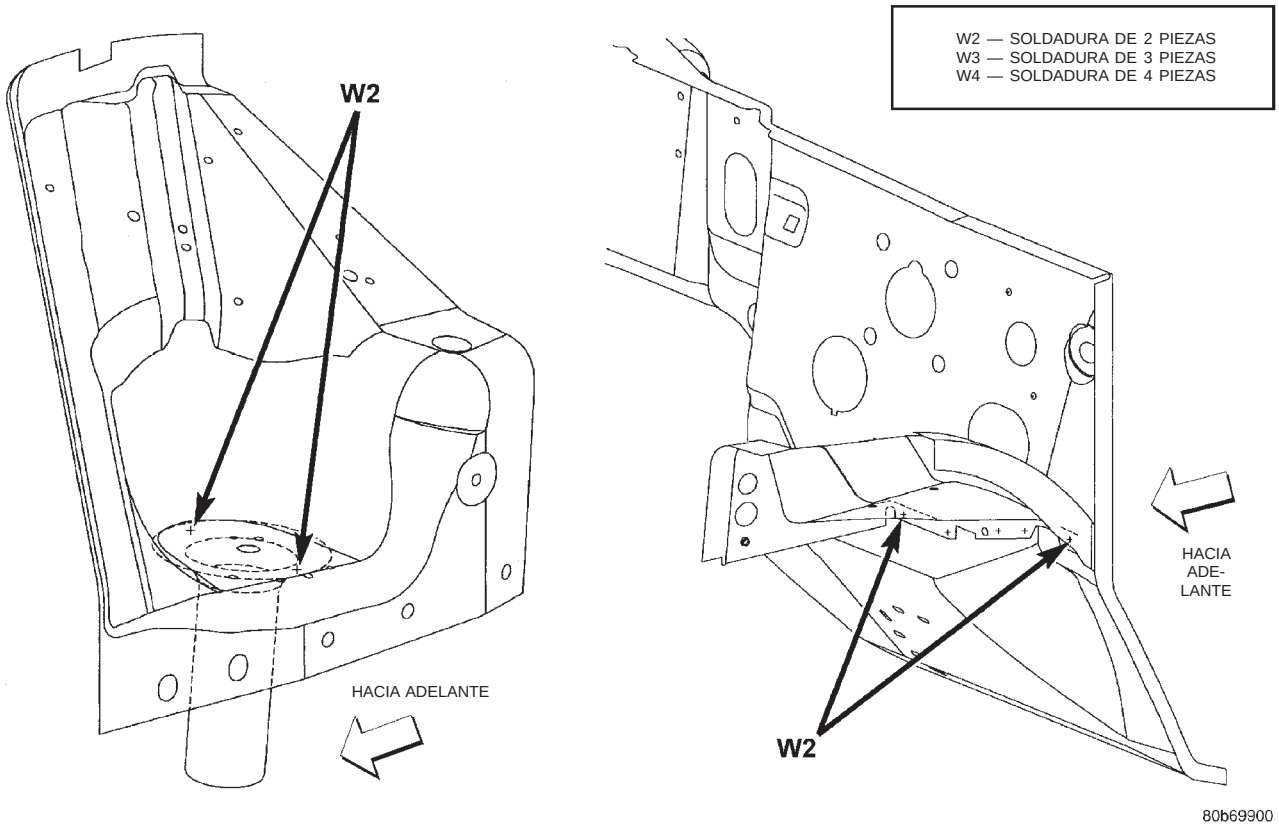


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b698ff

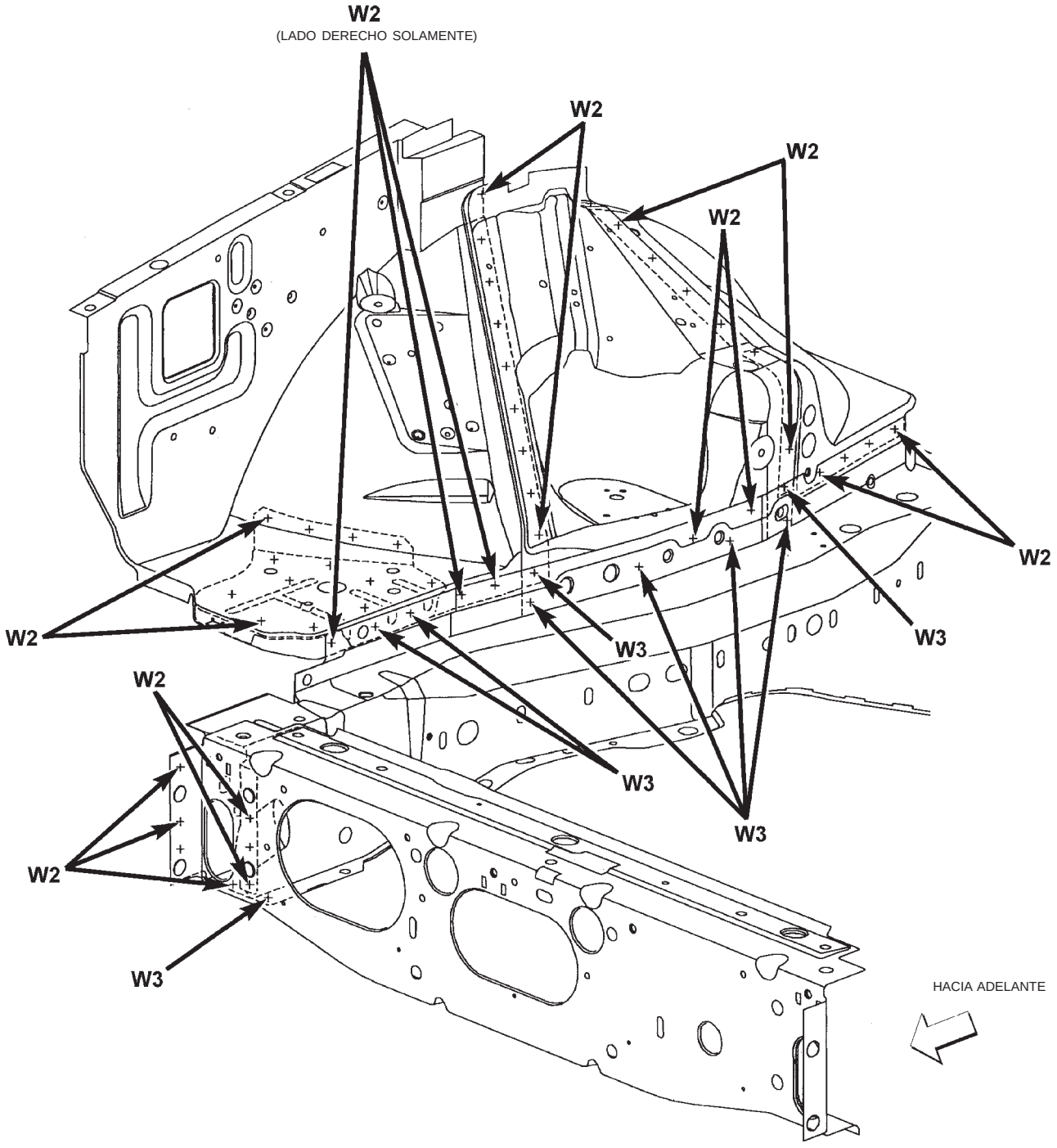
ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFUERZO



ESPECIFICACIONES (Continuación)

GUARDABARROS INTERIOR DELANTERO

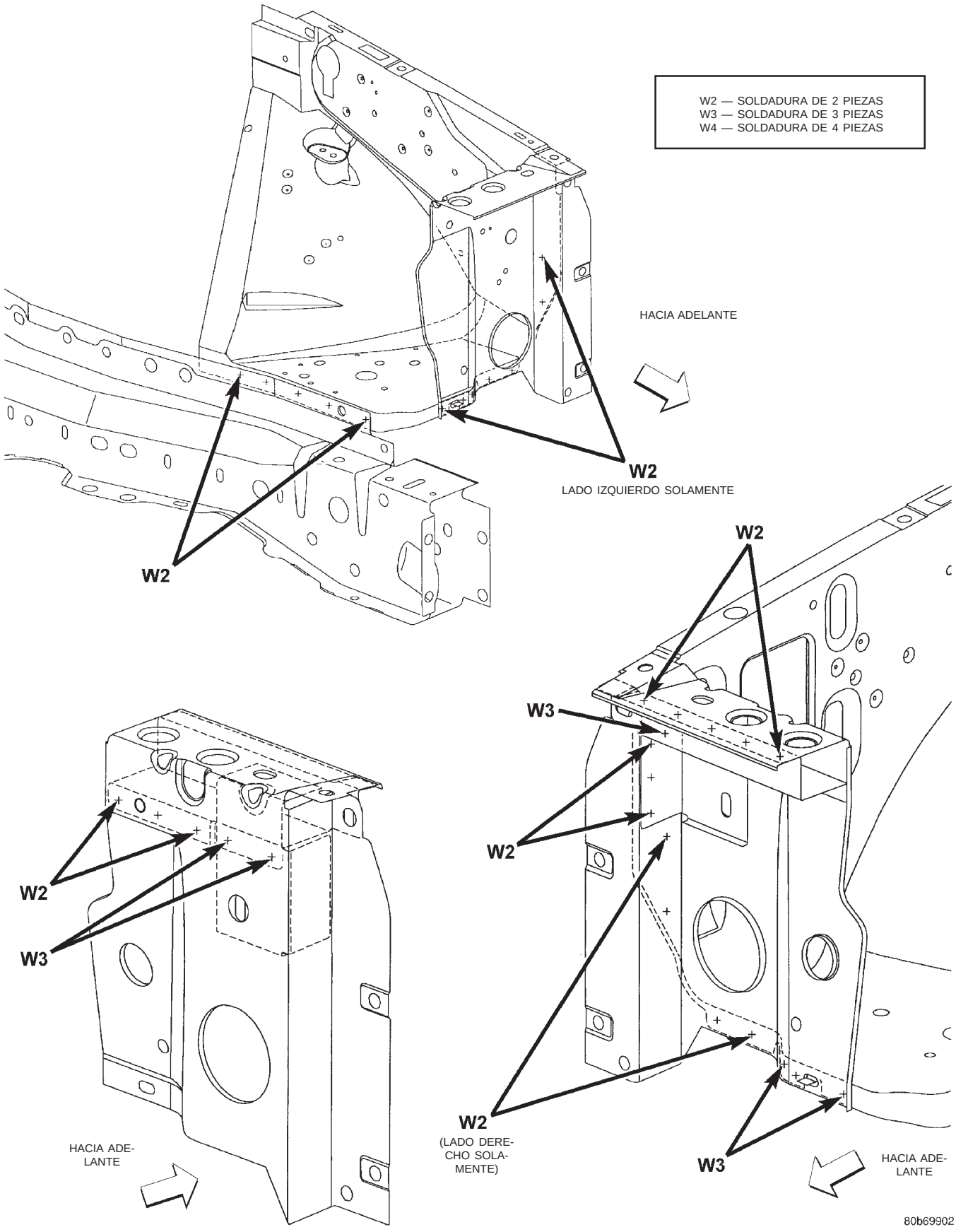


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b69901

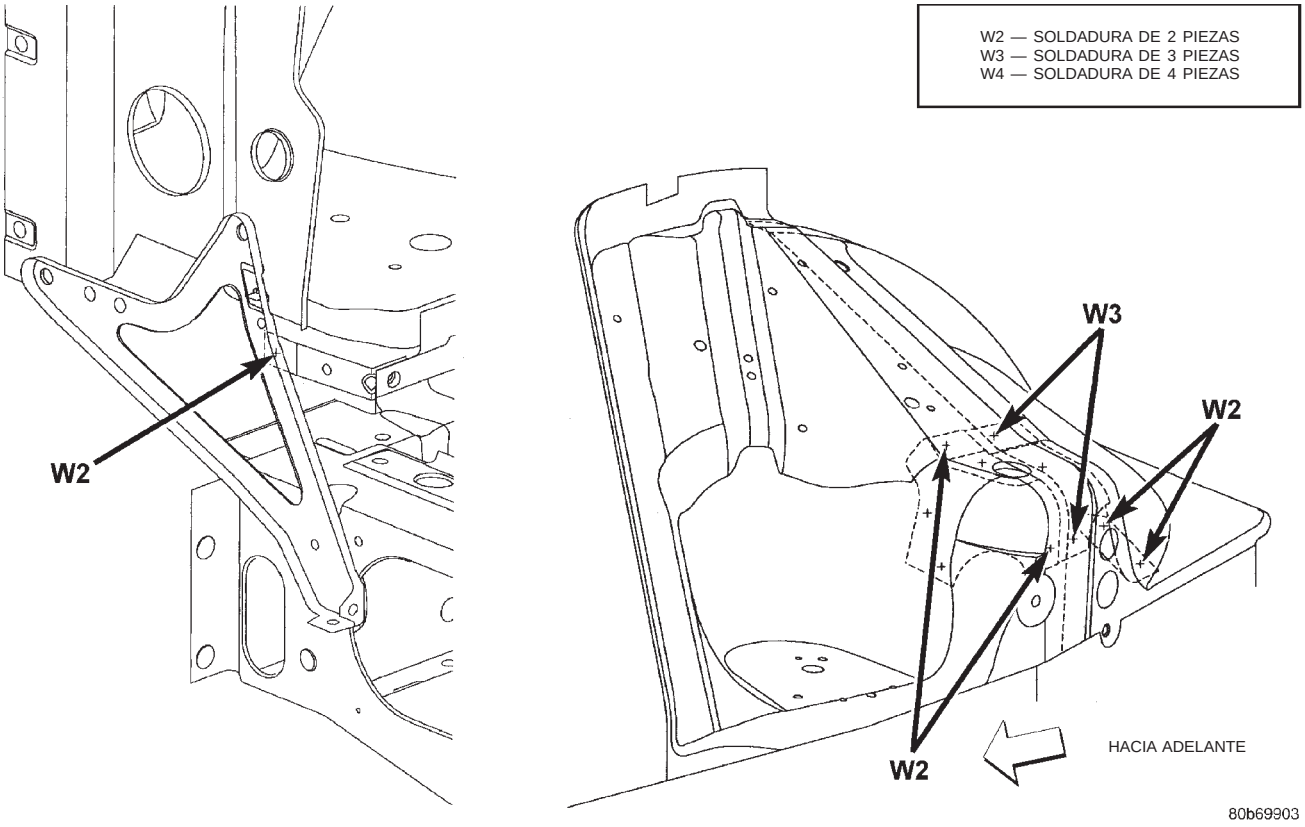
ESPECIFICACIONES (Continuación)

GUARDABARROS INTERIOR DELANTERO Y PLANCHA DE CIERRE DEL RADIADOR

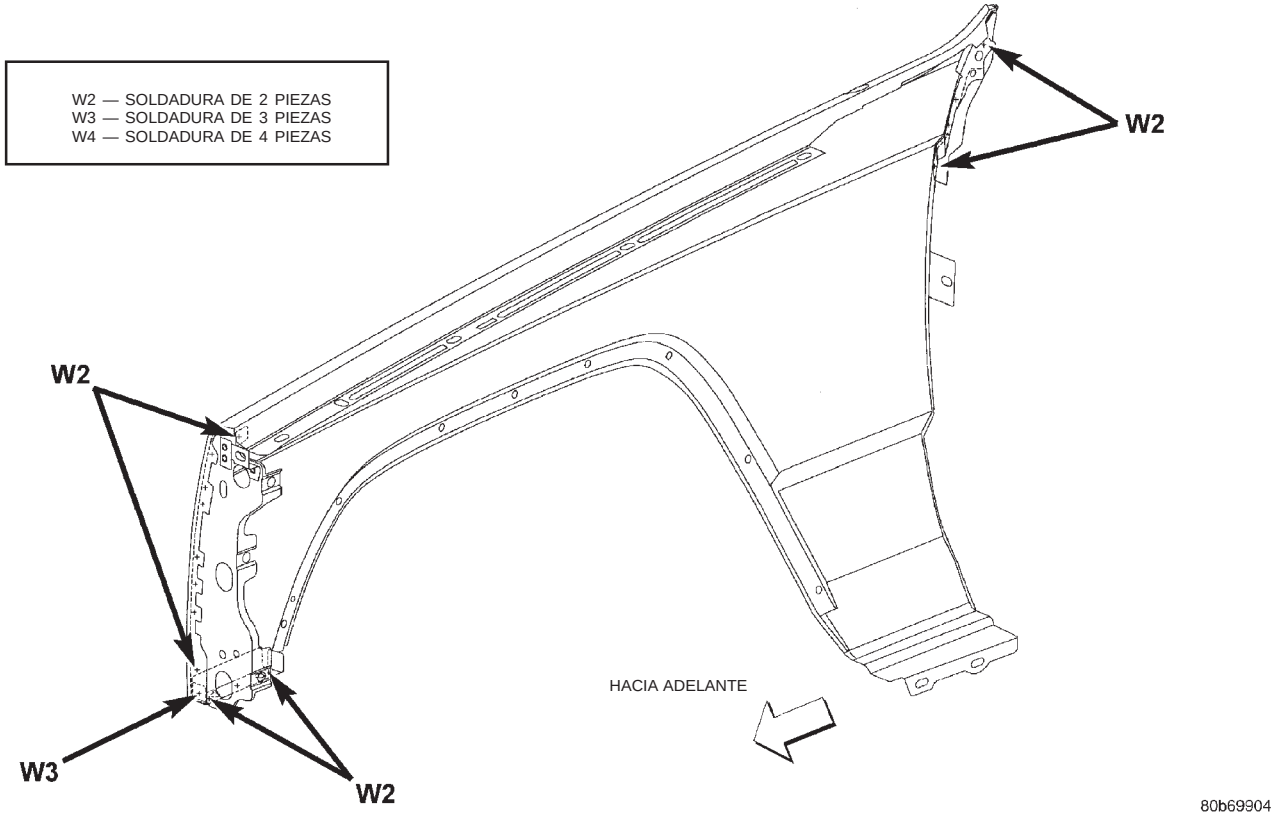


ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFUERZO



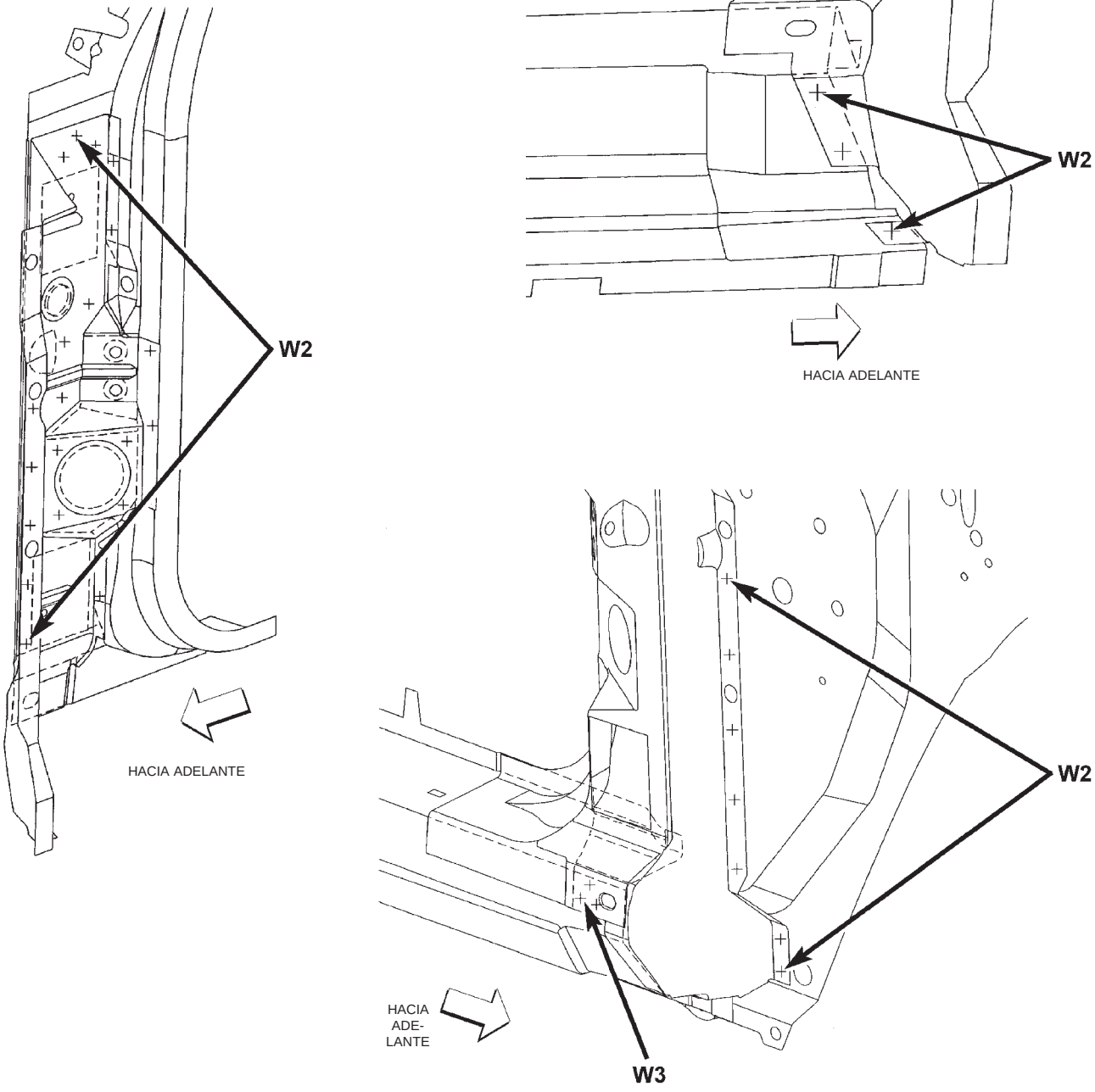
GUARDABARROS DELANTERO



ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA

W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

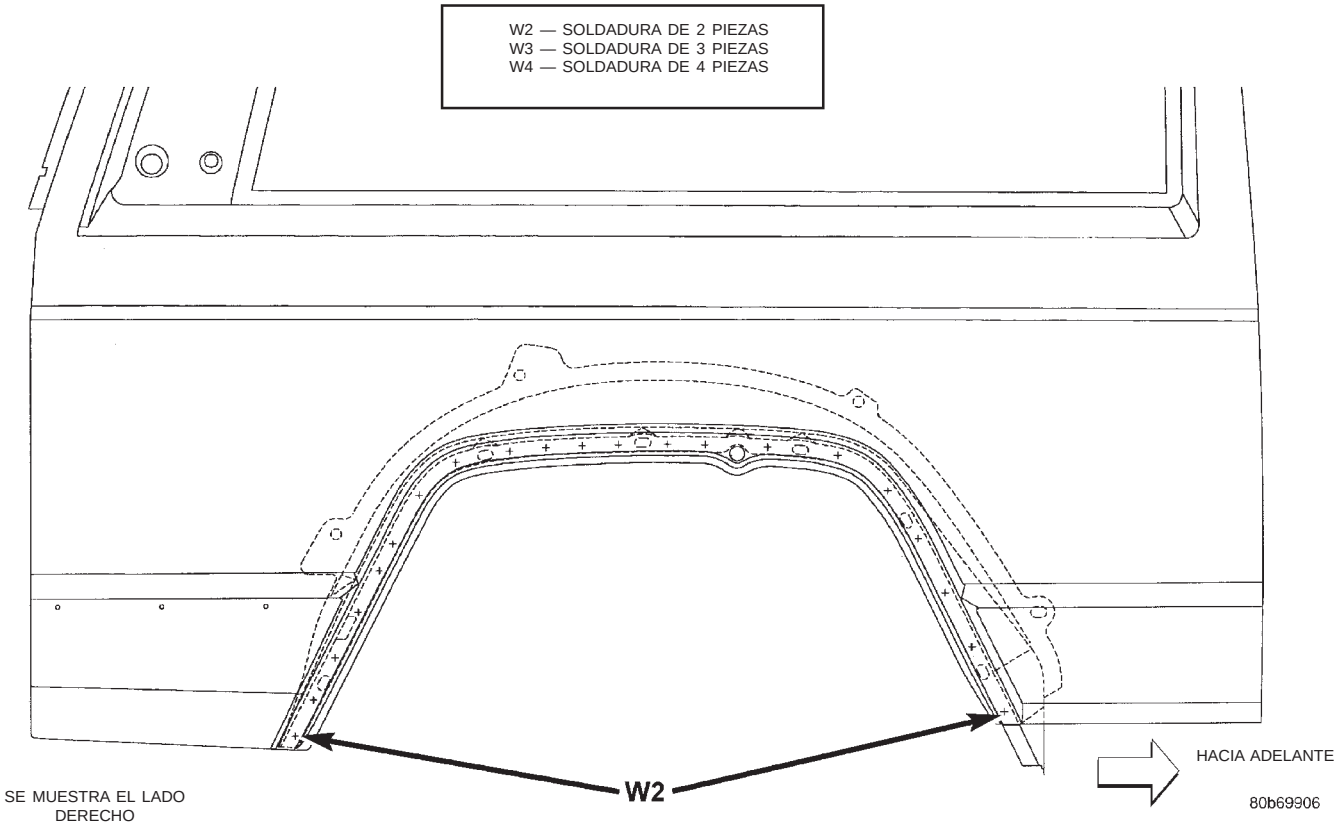


SE MUESTRA EL LADO DERECHO

80b69905

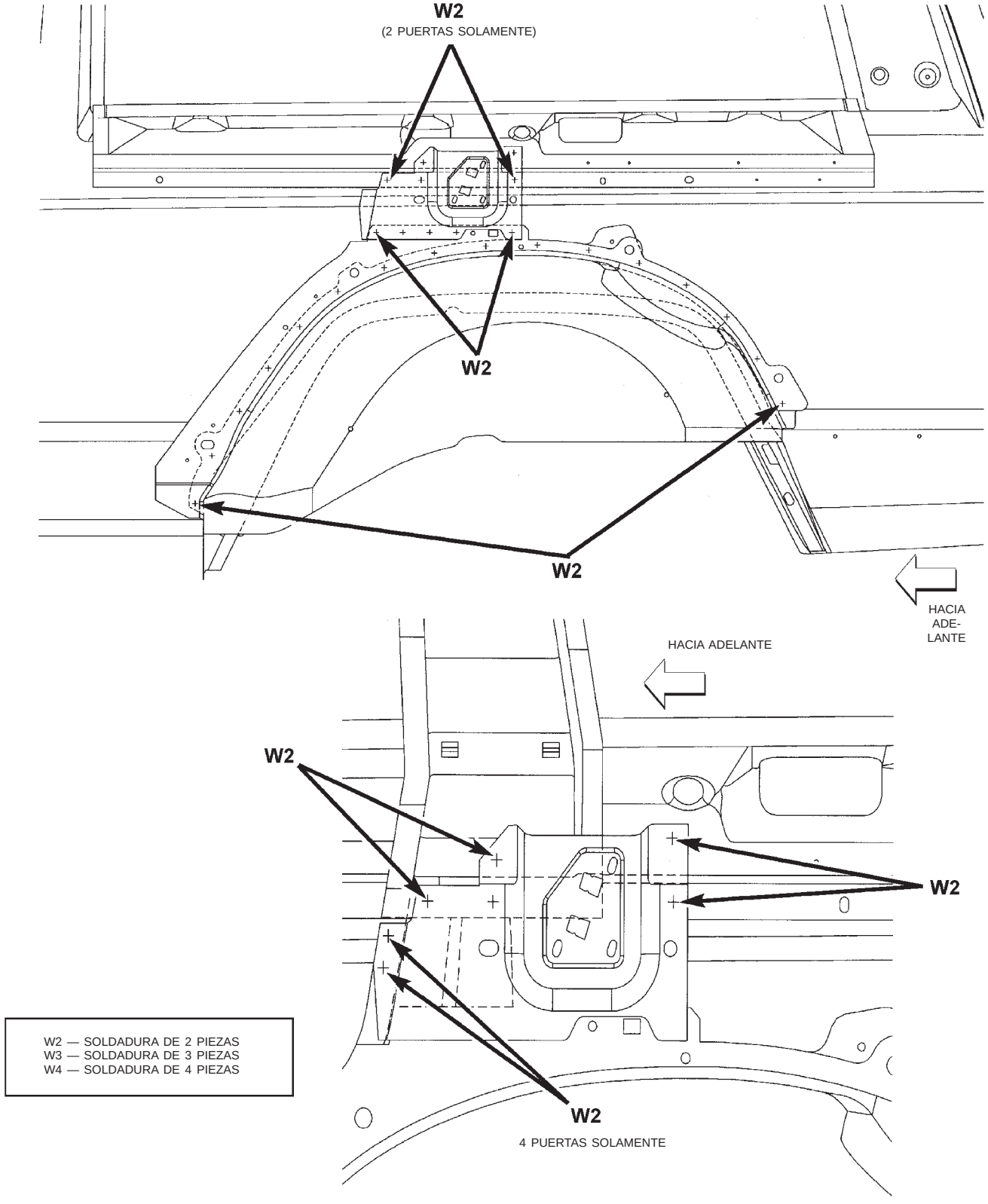
ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE RUEDA TRASERA



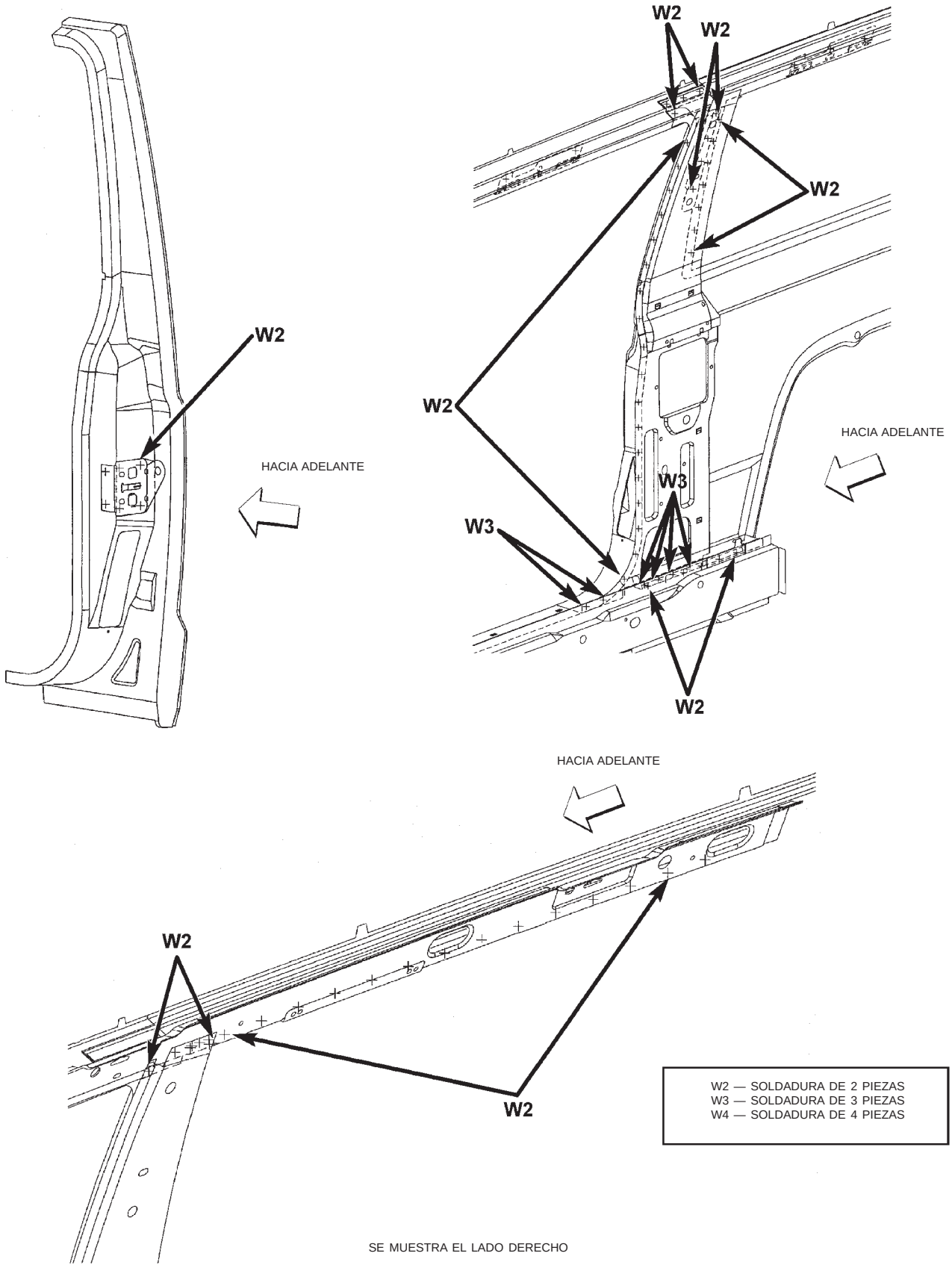
ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE RUEDA INTERIOR TRASERA



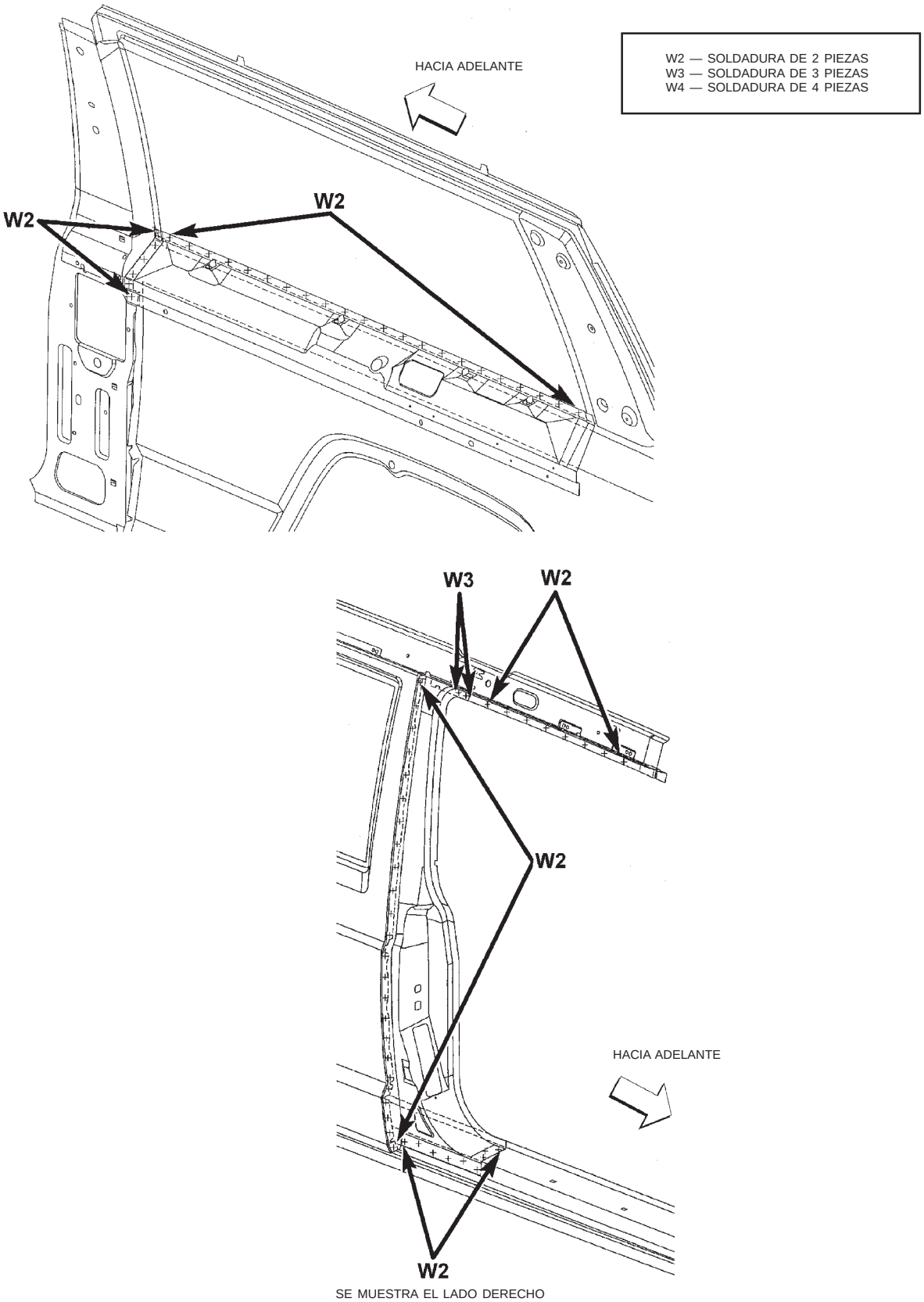
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA

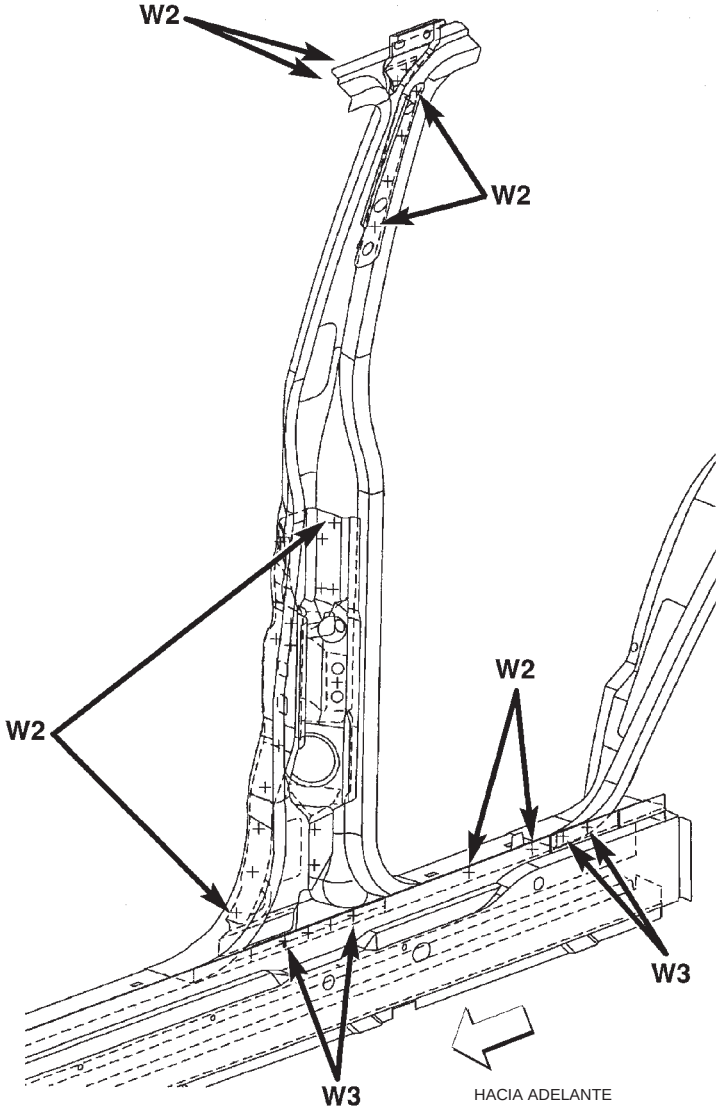


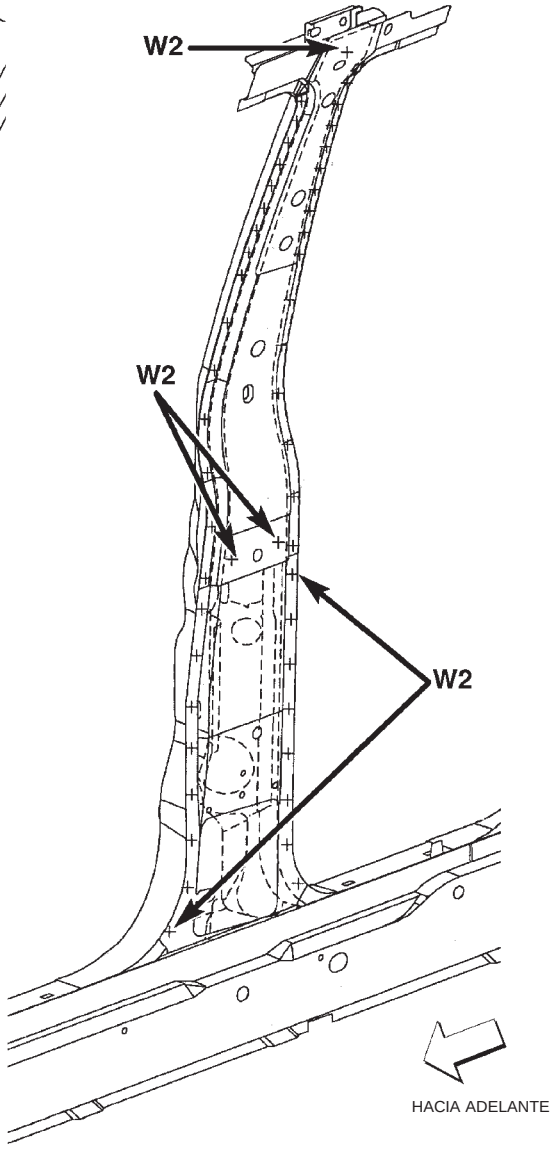
SE MUESTRA EL LADO DERECHO

80b69909

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA



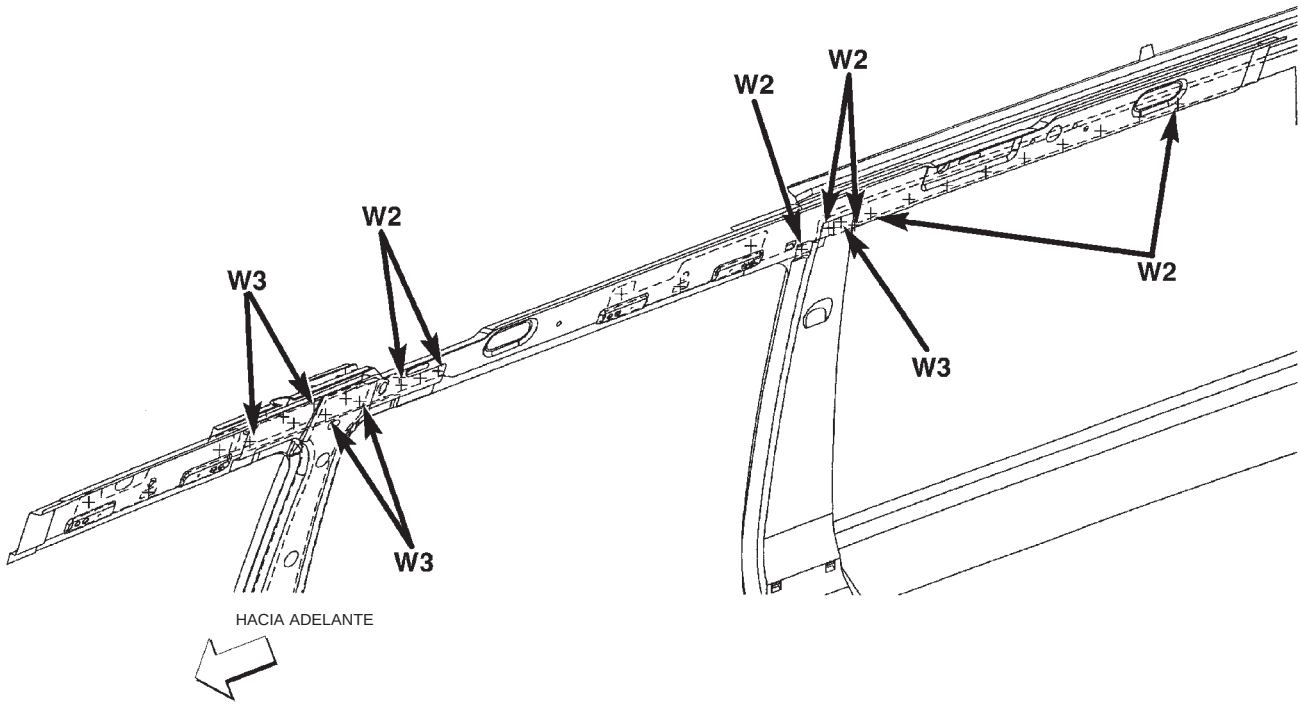


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

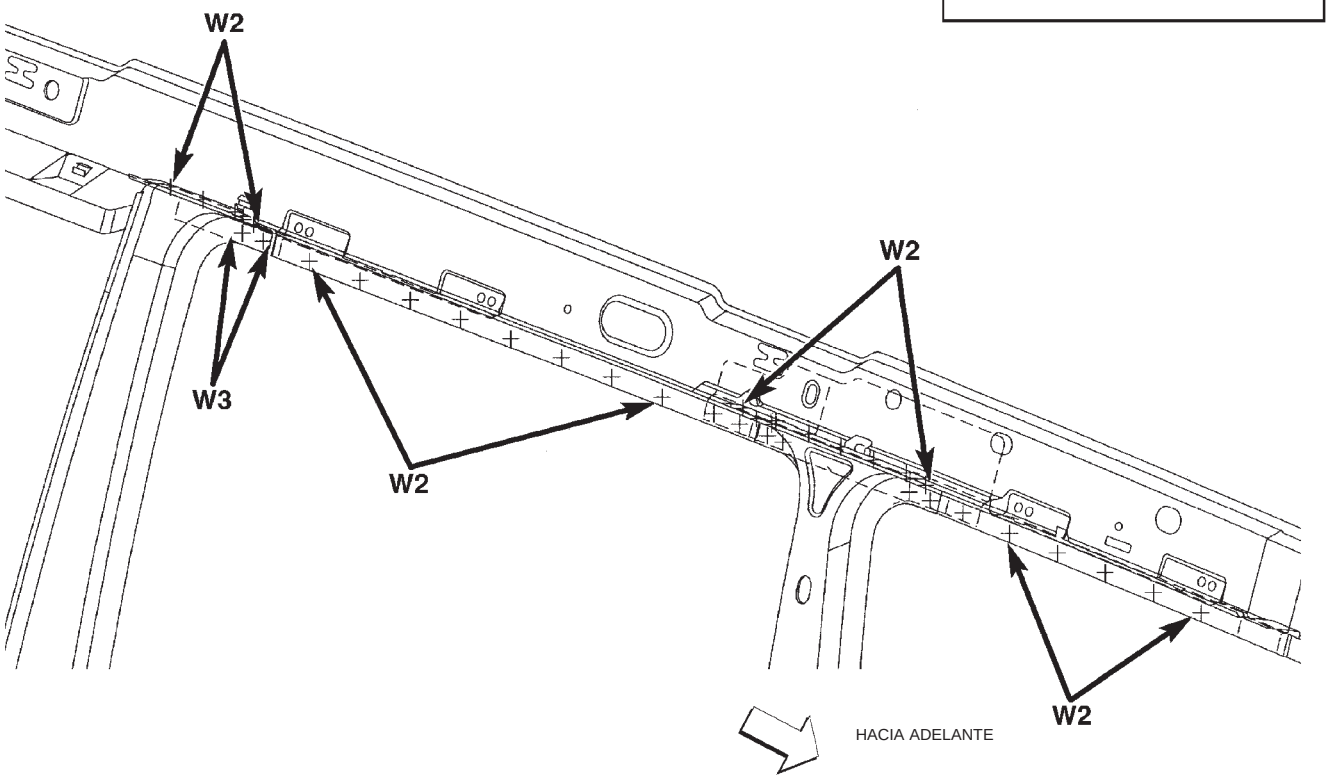
80b6990a

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA



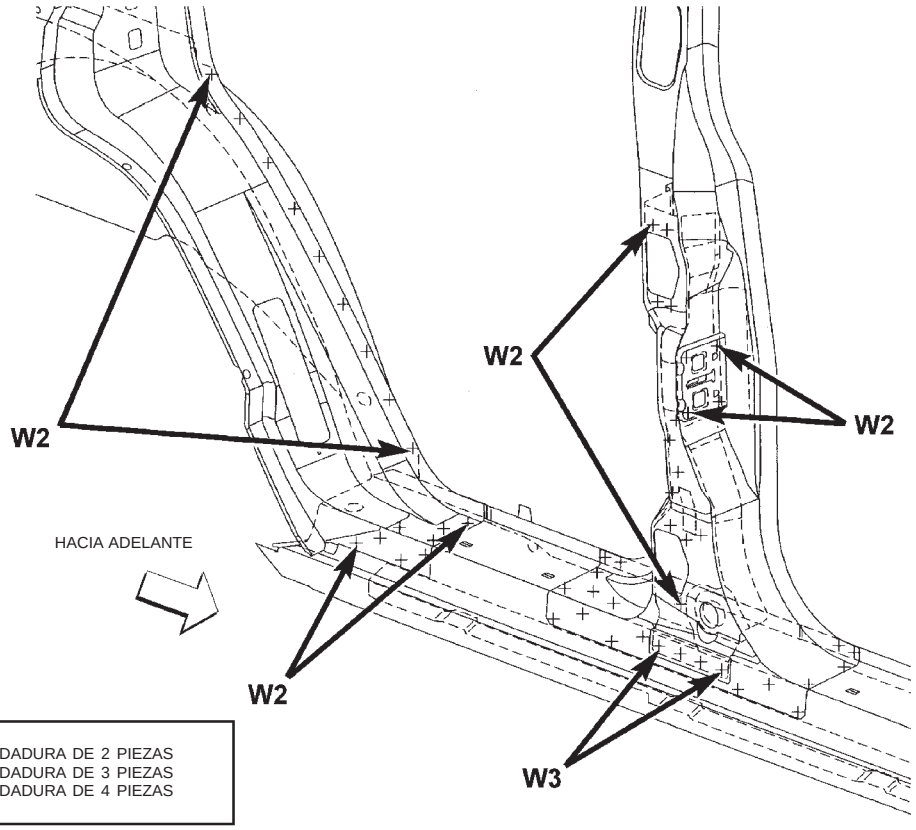
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



80b6fd5b

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA

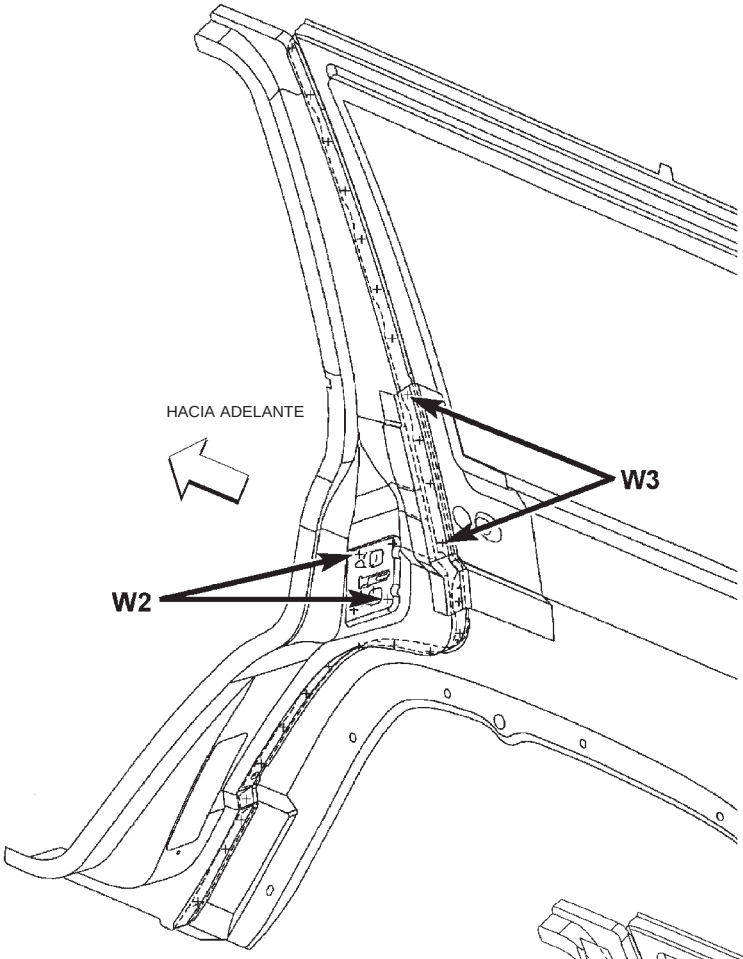


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

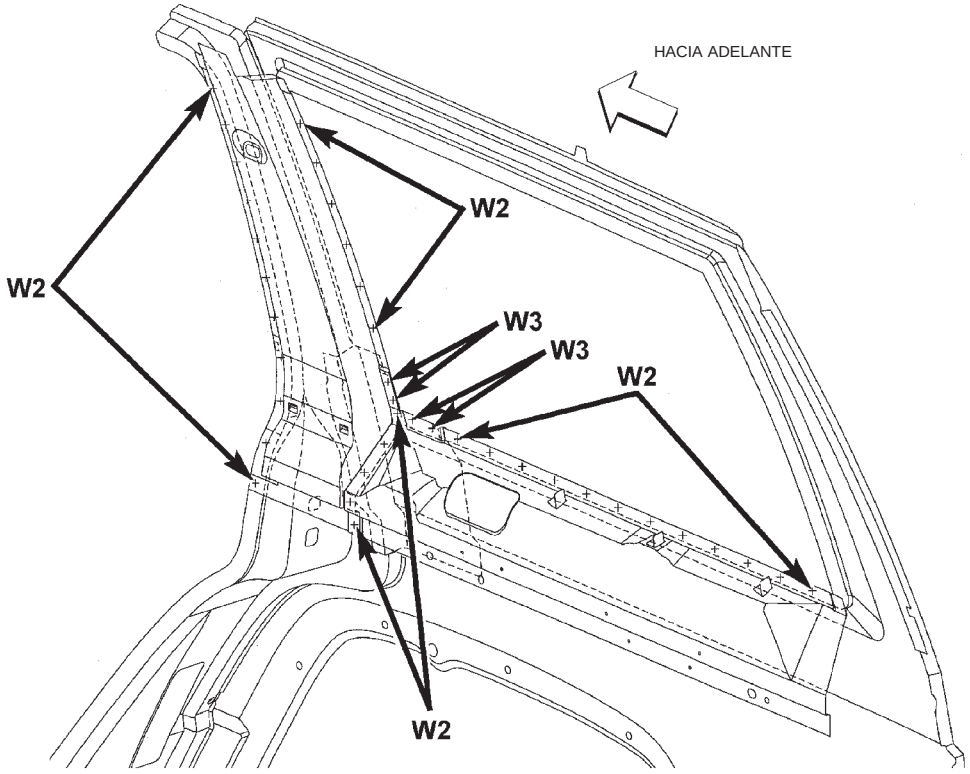
80b6fd5c

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA



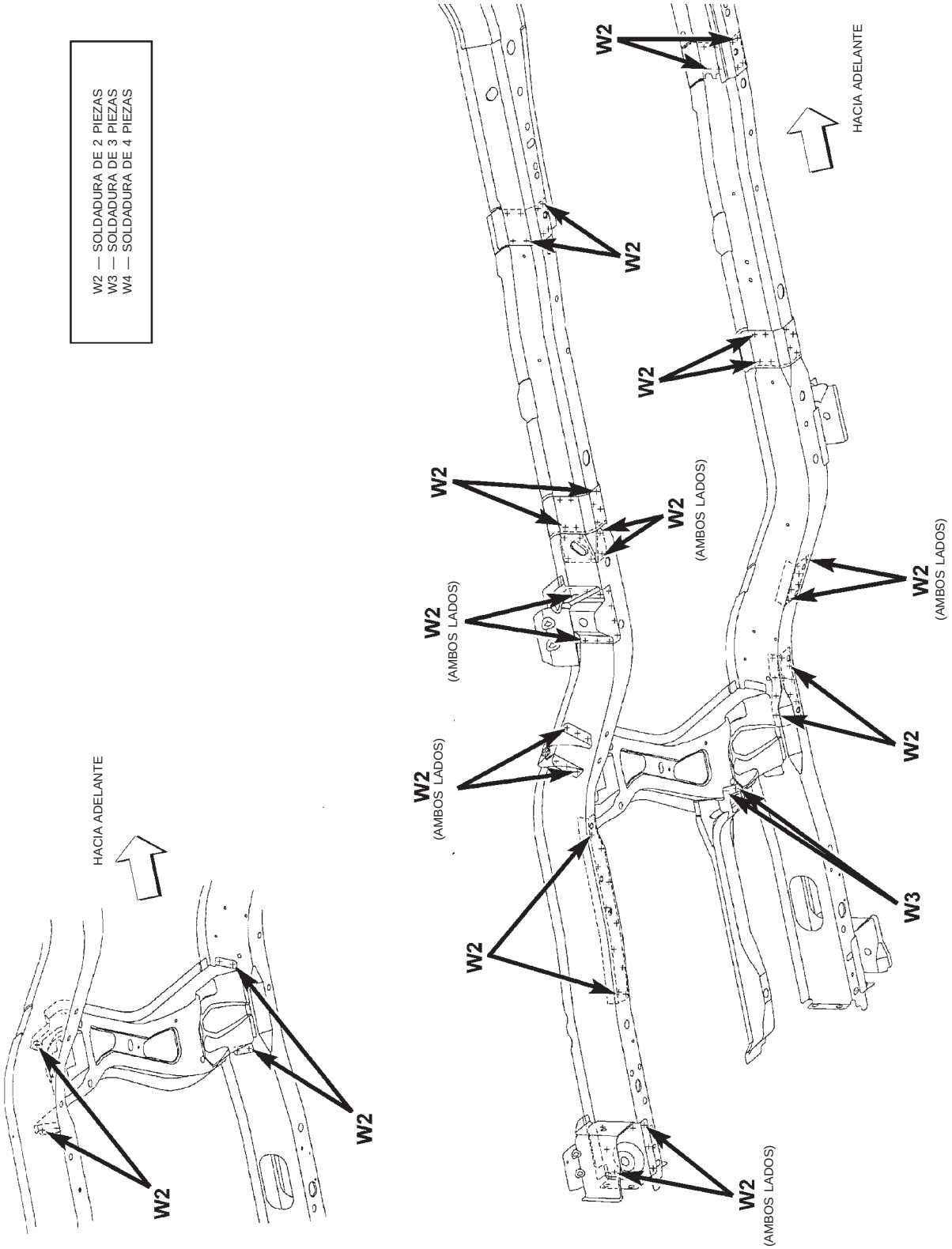
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



80b6fdde

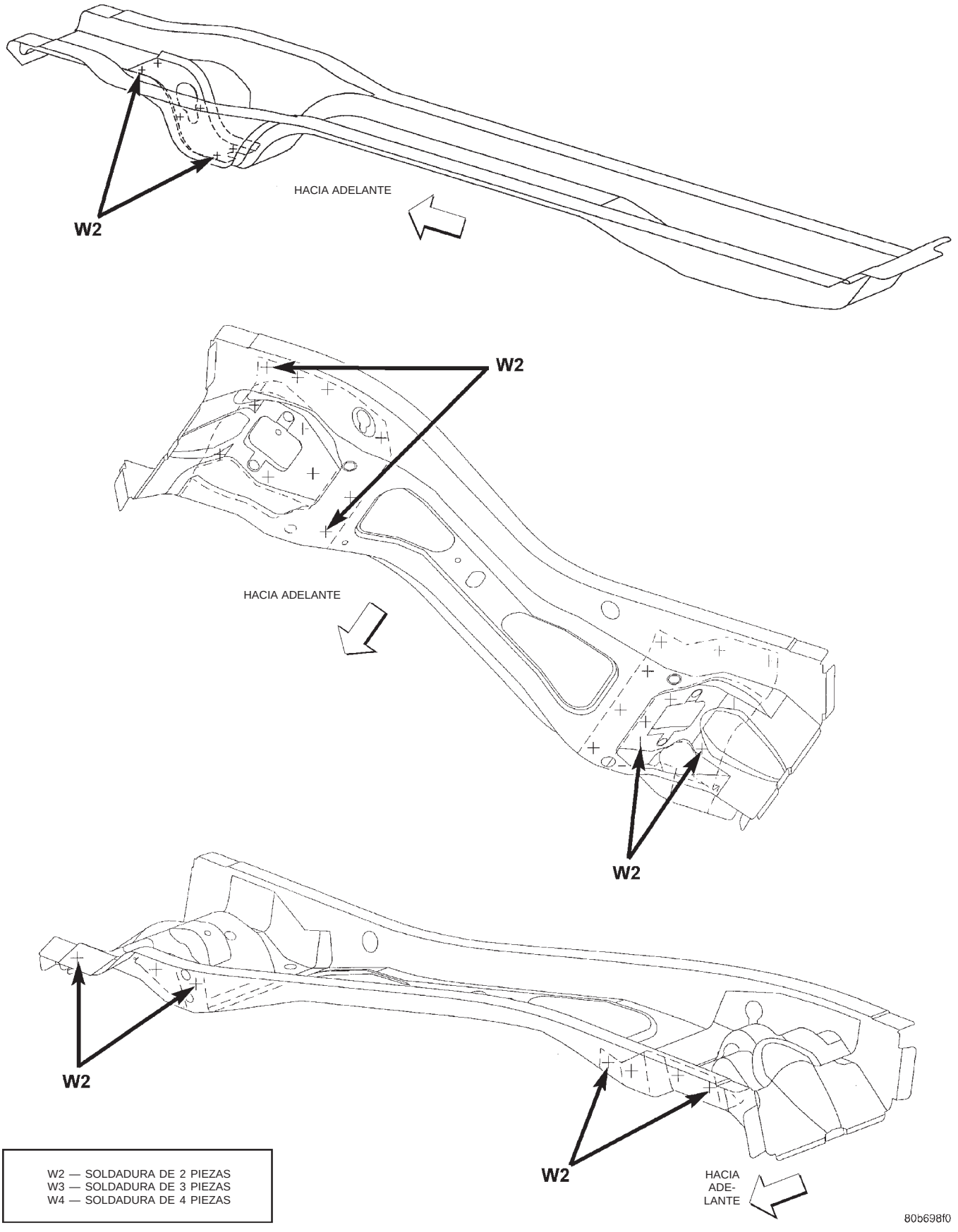
ESPECIFICACIONES (Continuación)

BAJOS DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

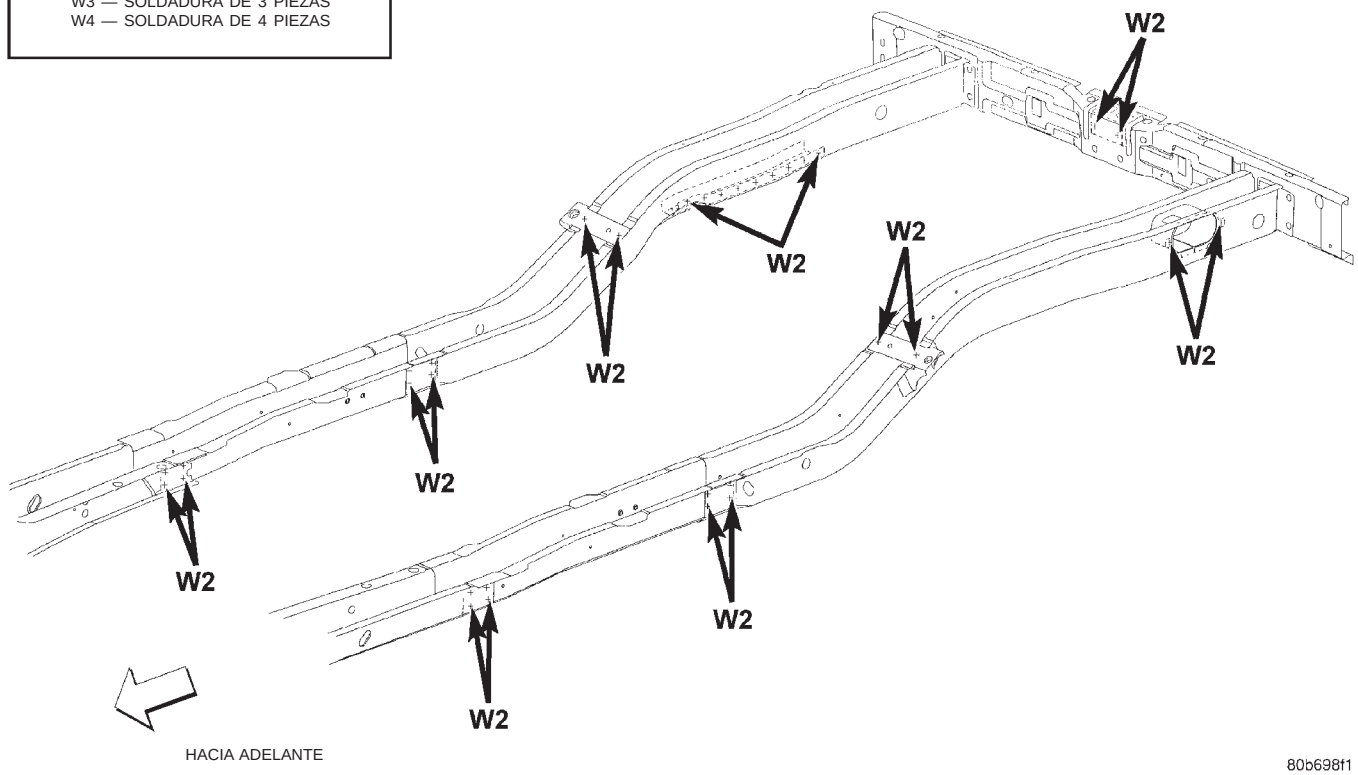
BAJOS DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

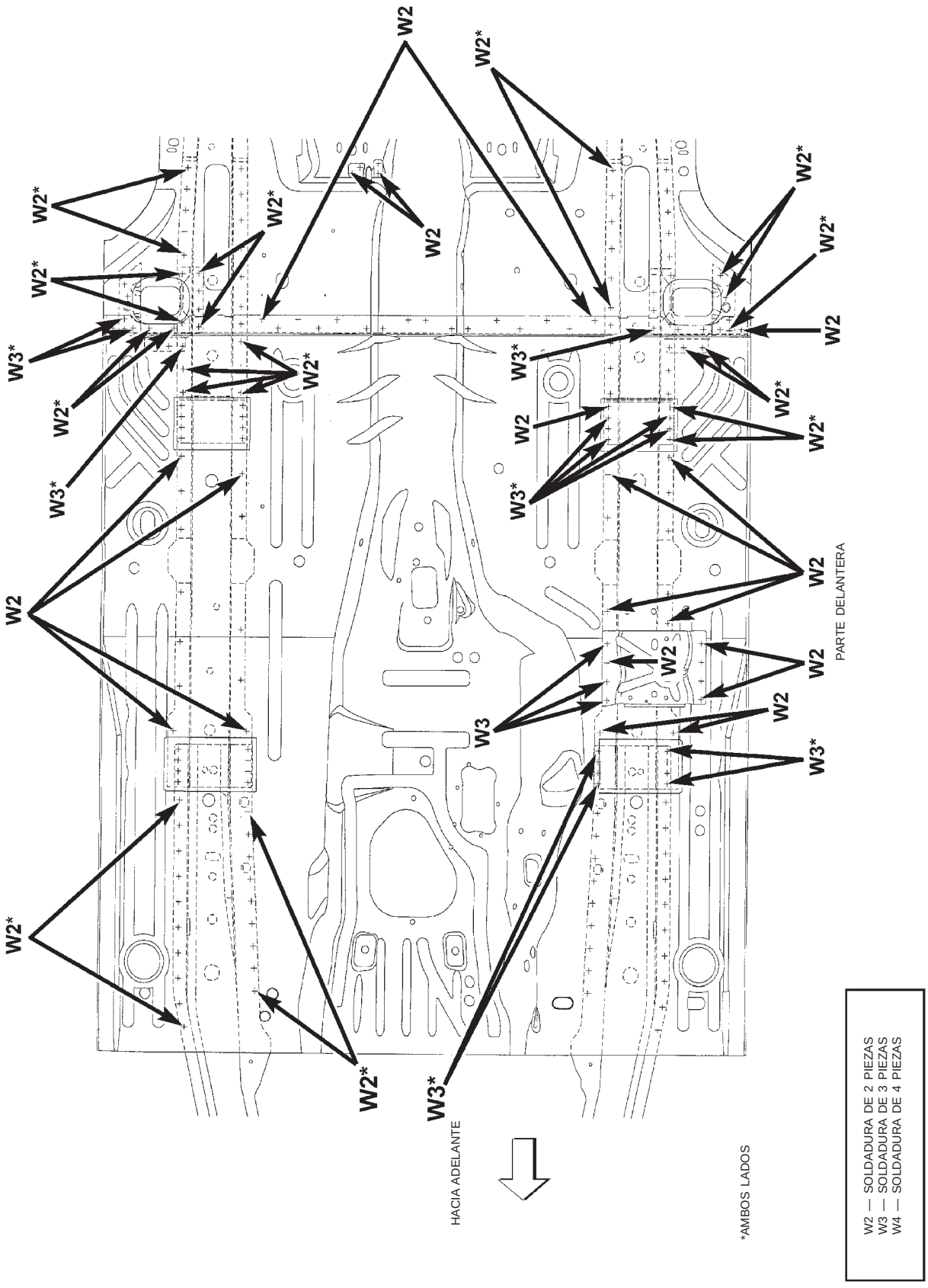
BAJOS DE LA CARROCERIA

W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



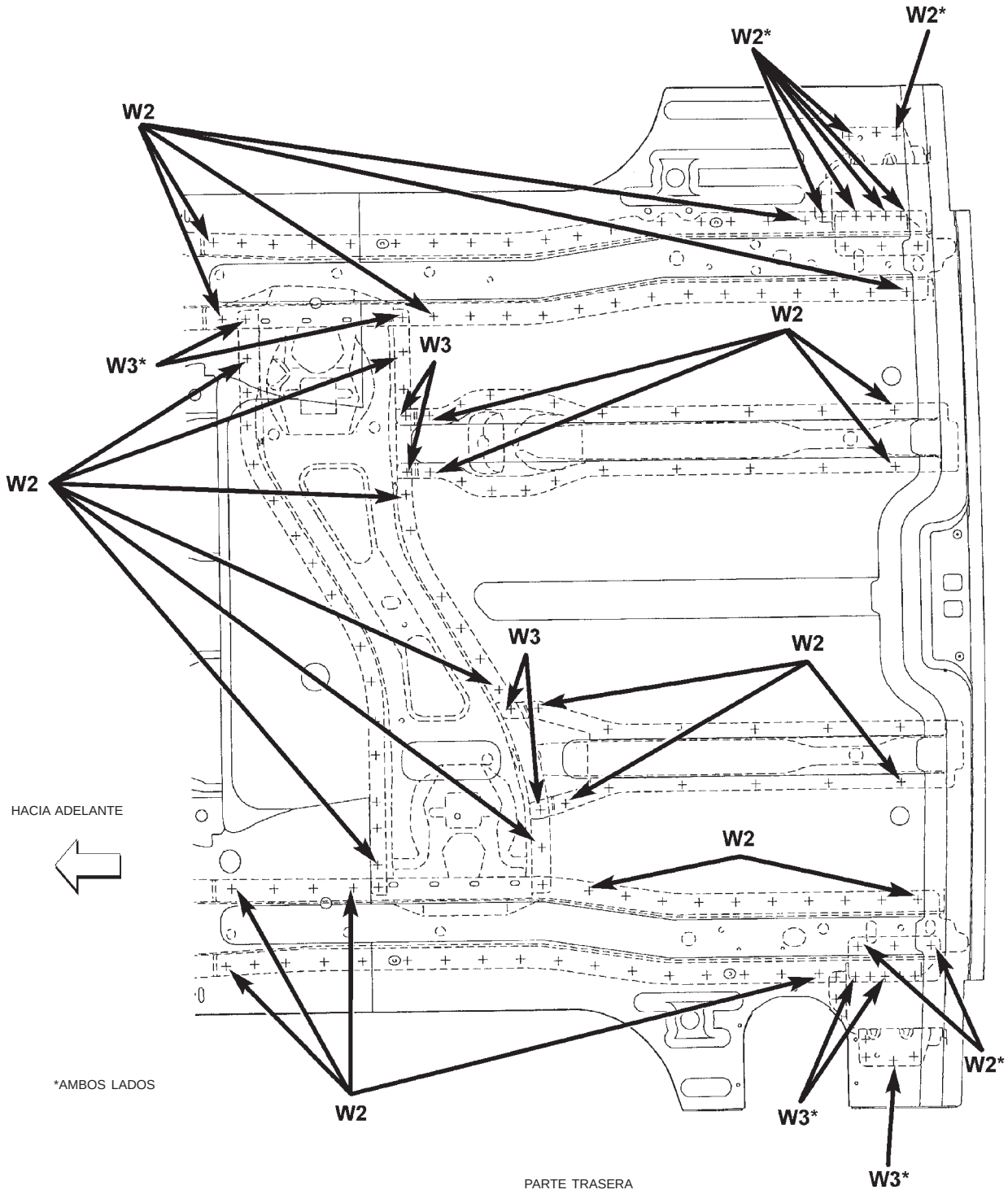
ESPECIFICACIONES (Continuación)

BAJOS DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

BAJOS DE LA CARROCERIA

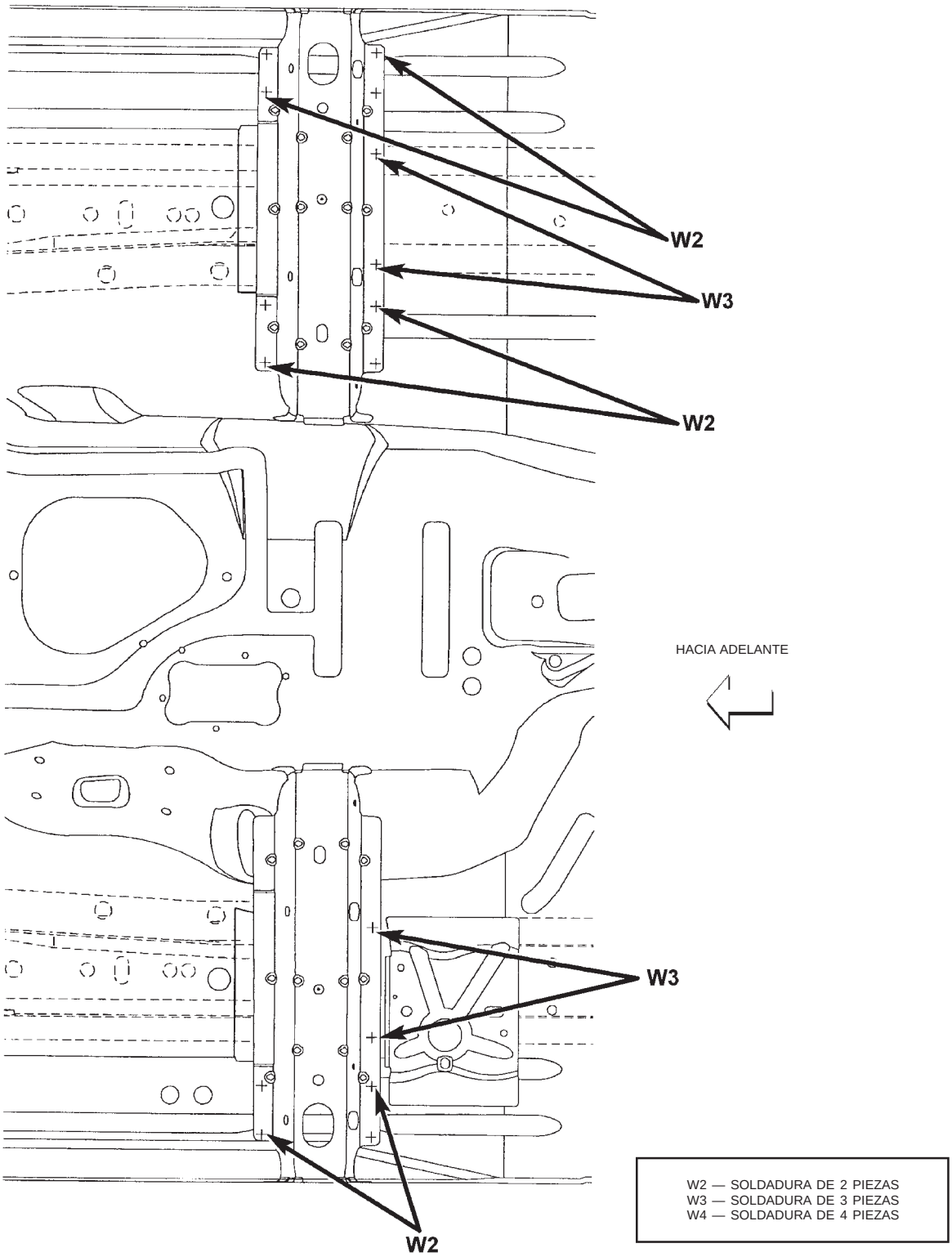


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b698f3

ESPECIFICACIONES (Continuación)

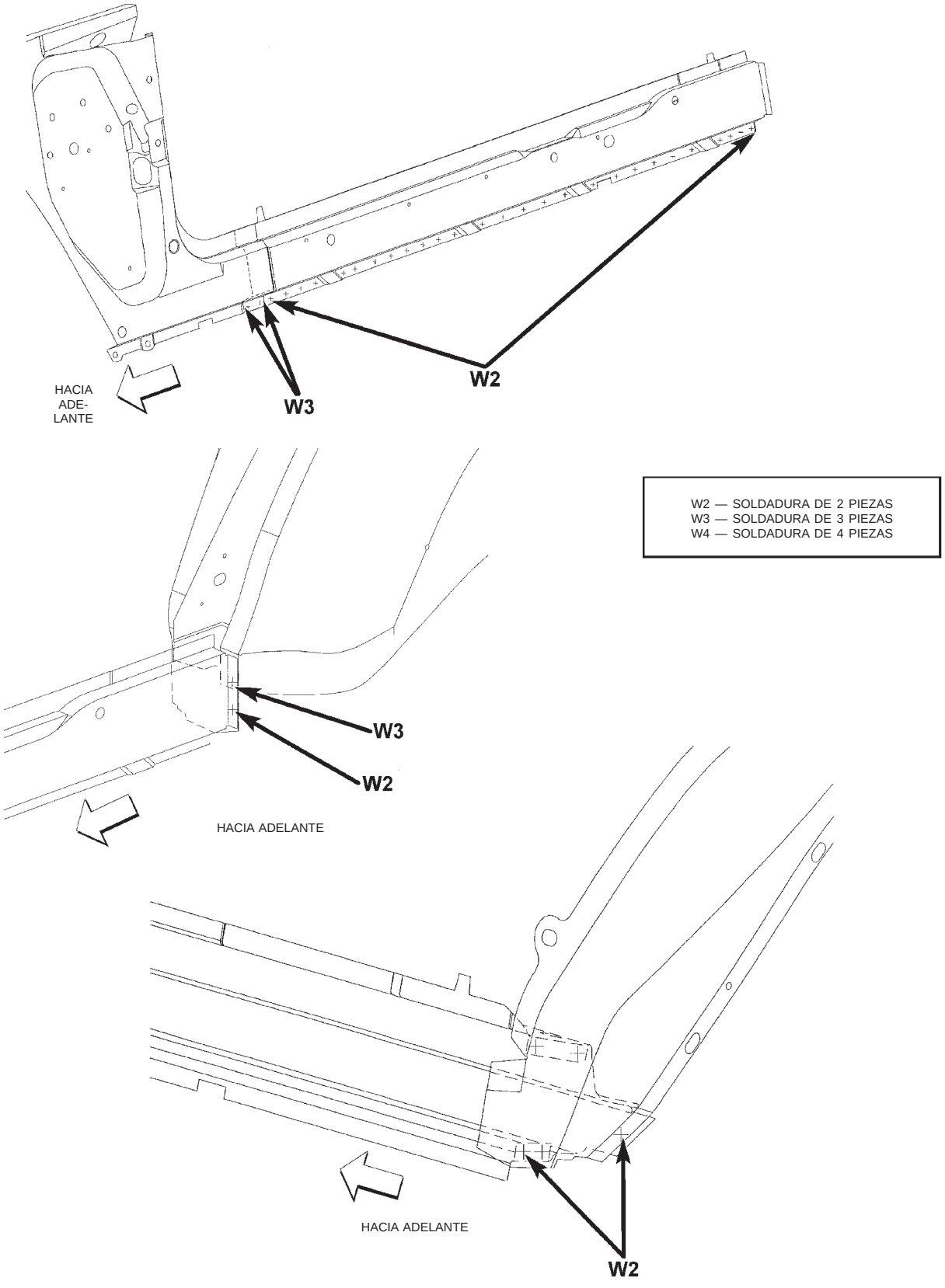
BAJOS DE LA CARROCERIA



80b698f4

ESPECIFICACIONES (Continuación)

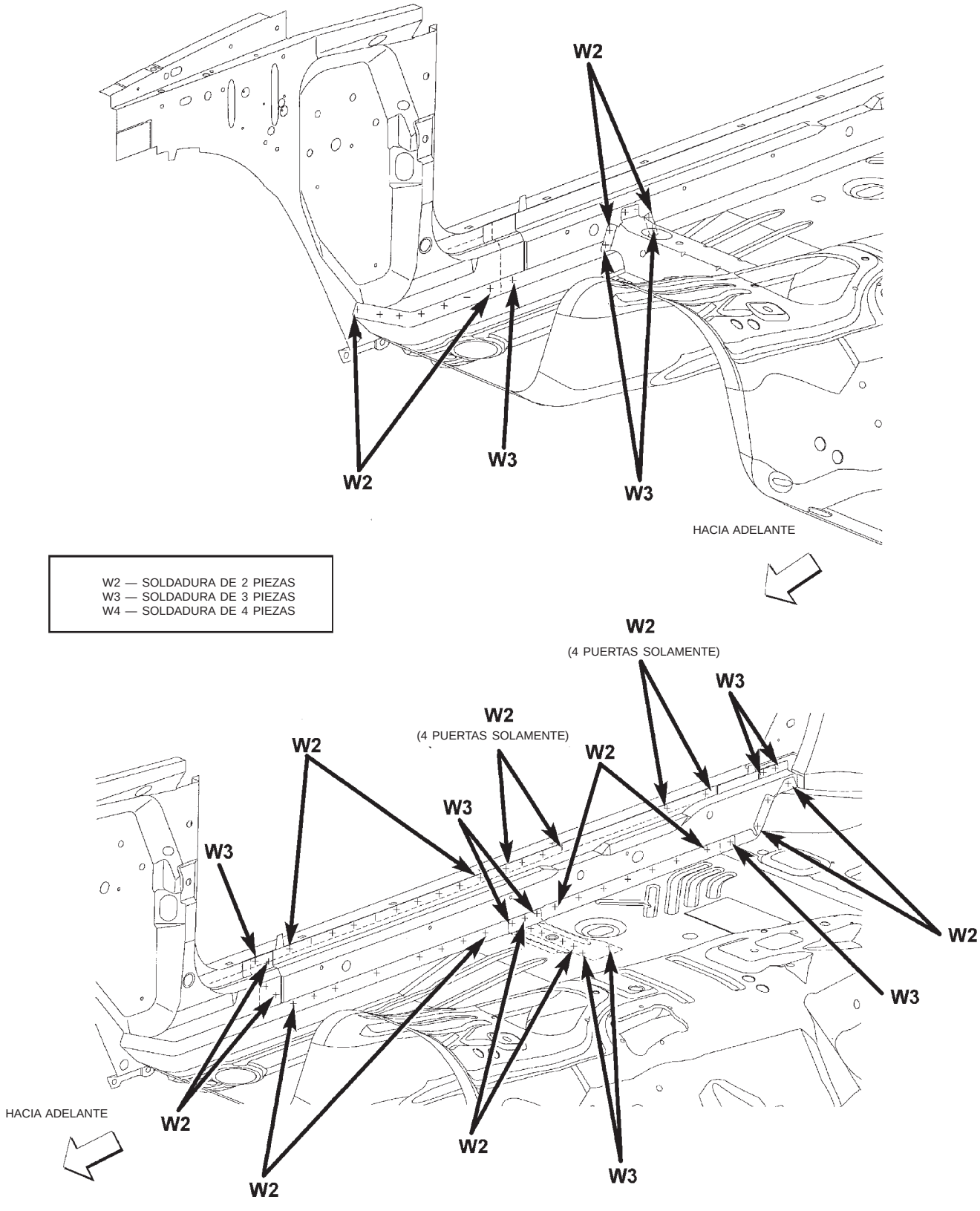
BAJOS DE LA CARROCERIA



80b698f5

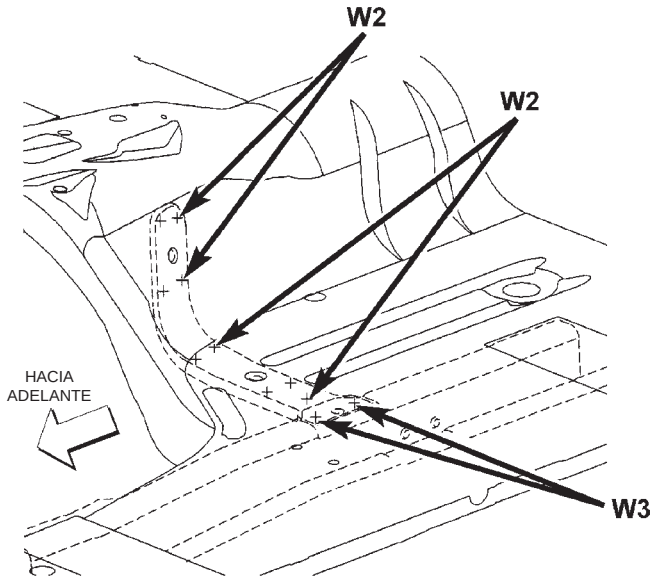
ESPECIFICACIONES (Continuación)

BAJOS DE LA CARROCERIA

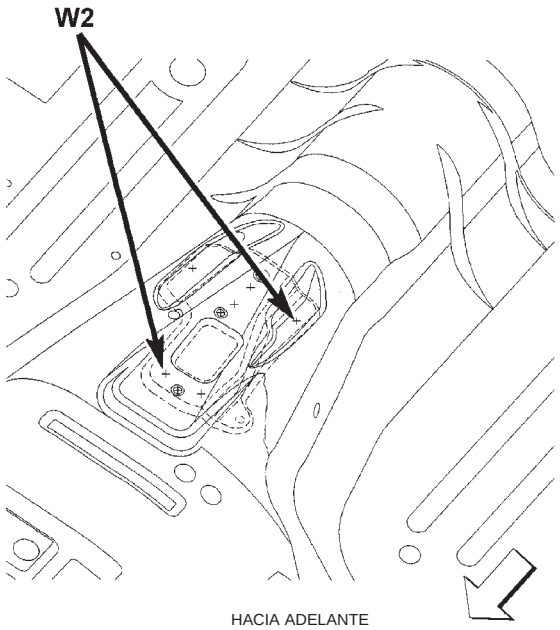


ESPECIFICACIONES (Continuación)

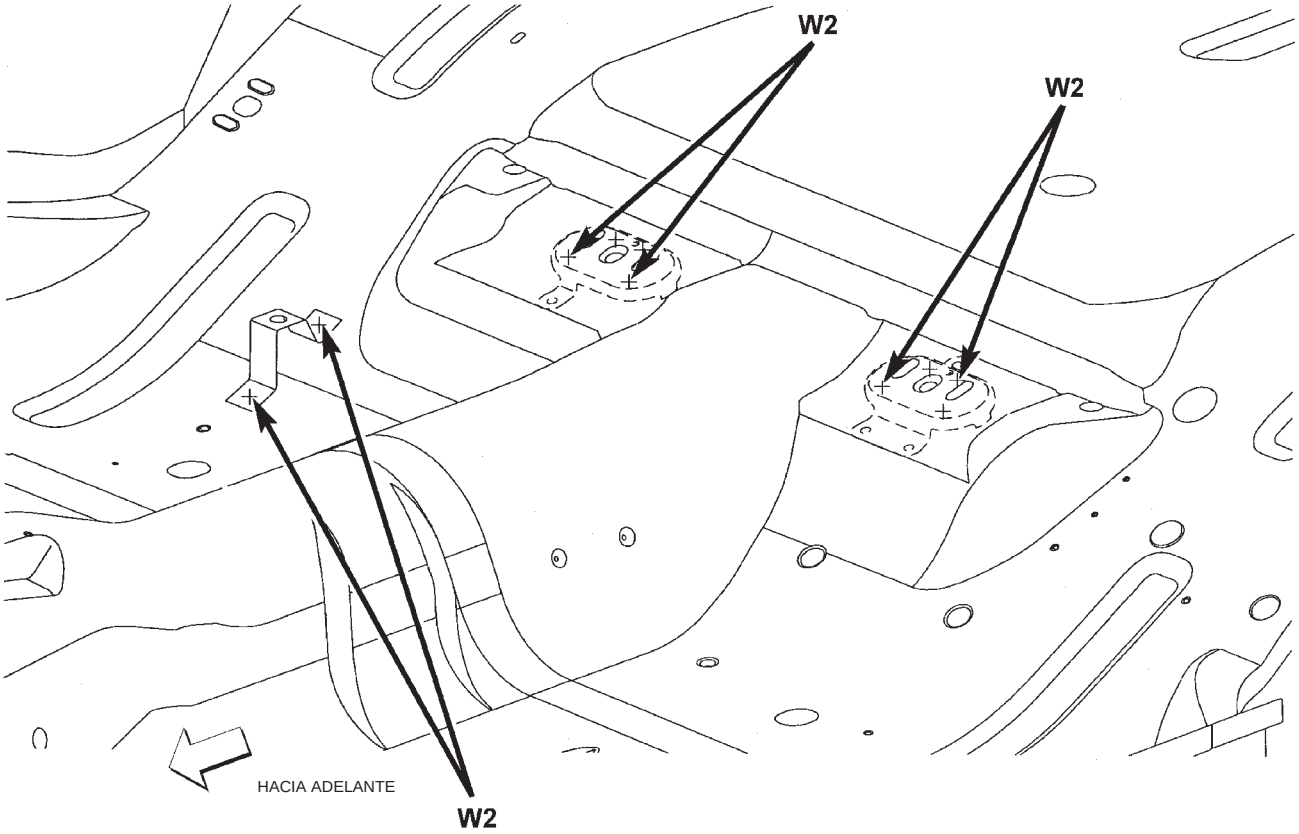
BAJOS DE LA CARROCERIA



LADO IZQUIERDO



HACIA ADELANTE

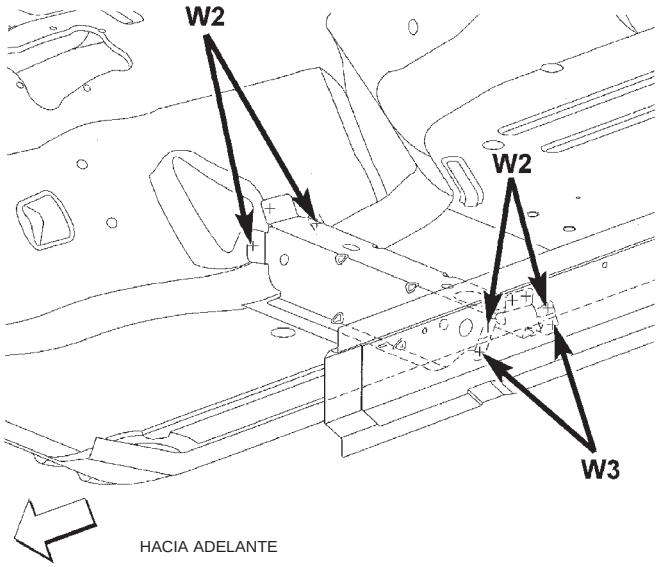


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

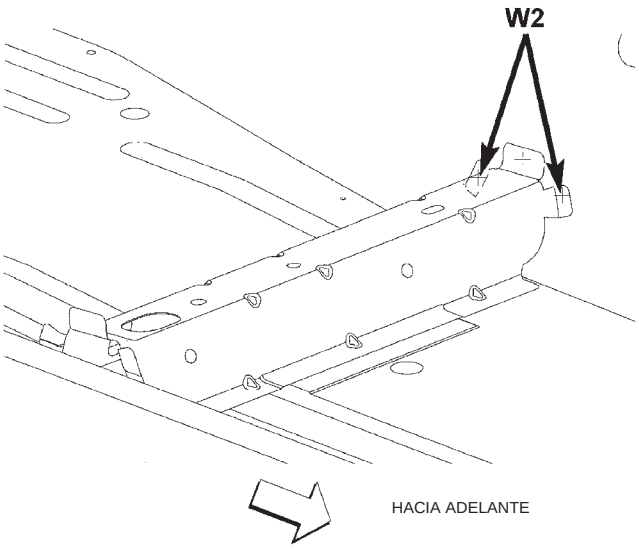
80b698f7

ESPECIFICACIONES (Continuación)

BAJOS DE LA CARROCERIA

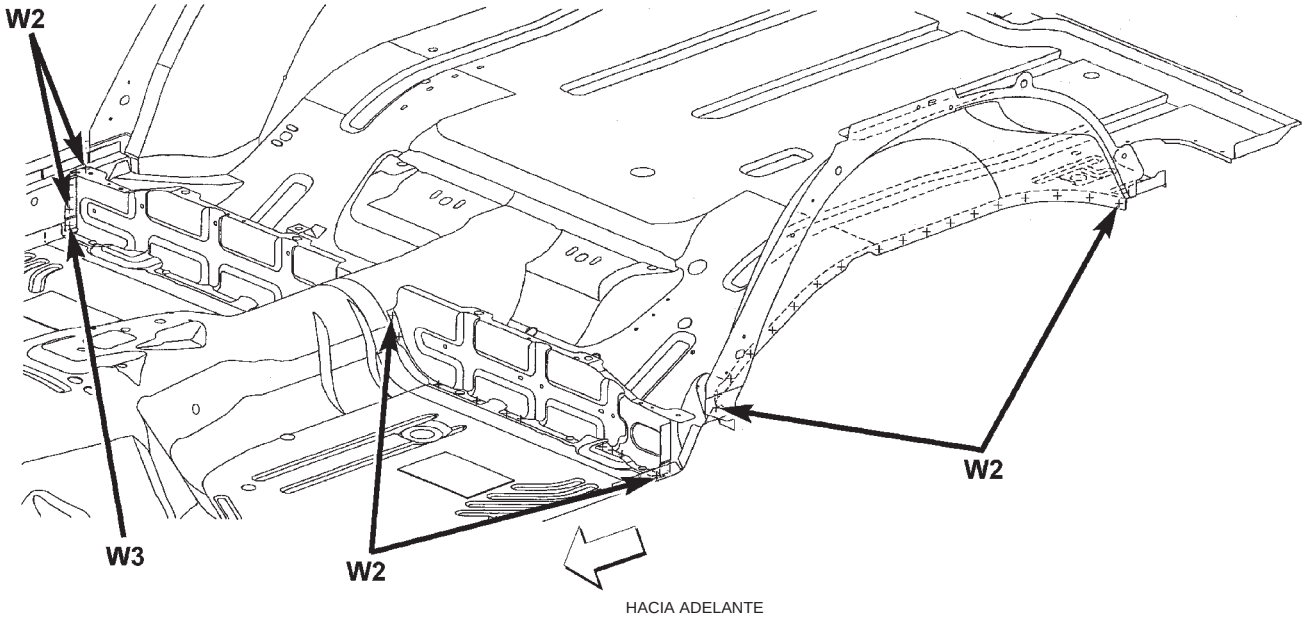


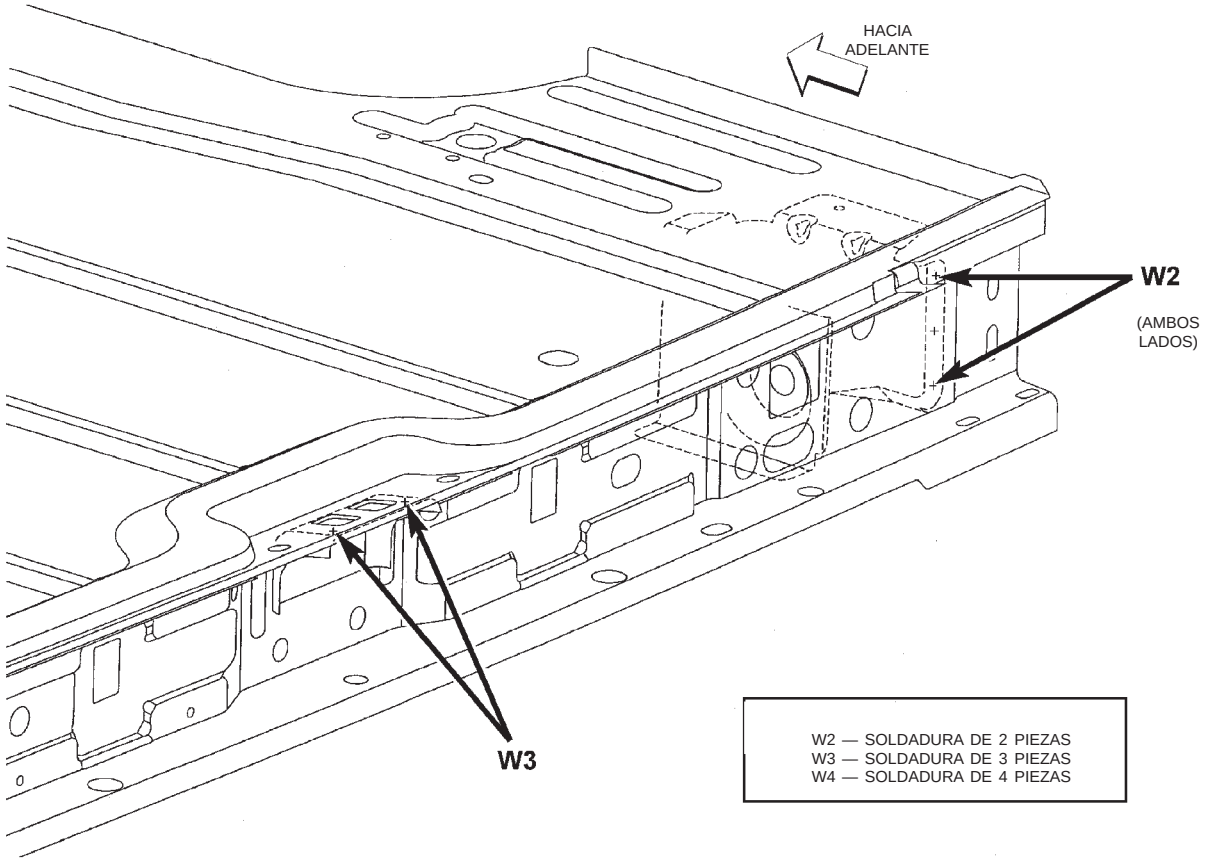
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



ESPECIFICACIONES (Continuación)

BAJOS DE LA CARROCERIA



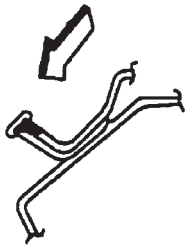


80b698f9

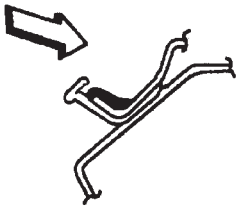
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE LAS SUPERFICIES DE UNION DE LA CARROCERIA

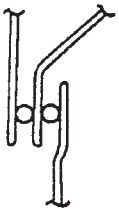
METODOS DE APLICACION



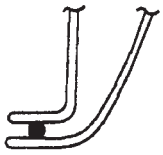
SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN LA DIRECCION DE LA FLECHA A FIN DE SELLAR CORRECTAMENTE LAS UNIONES METALICAS.



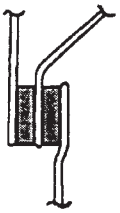
NO SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN LA DIRECCION DE LA FLECHA. EL SELLANTE APLICADO COMO SE MUESTRA ES INEFICAZ.



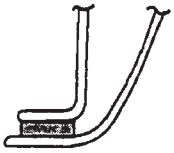
ESPESOR DE 3 METALES



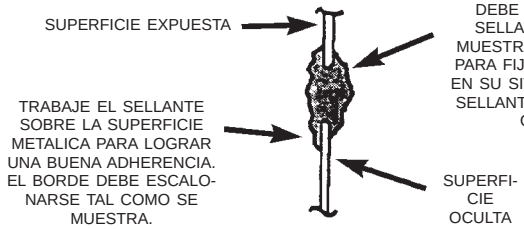
ESPESOR DE 2 METALES

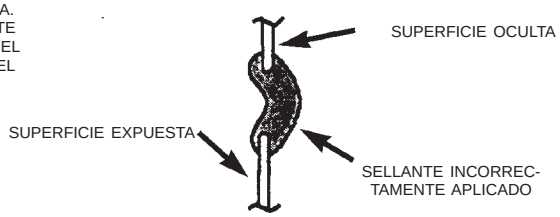


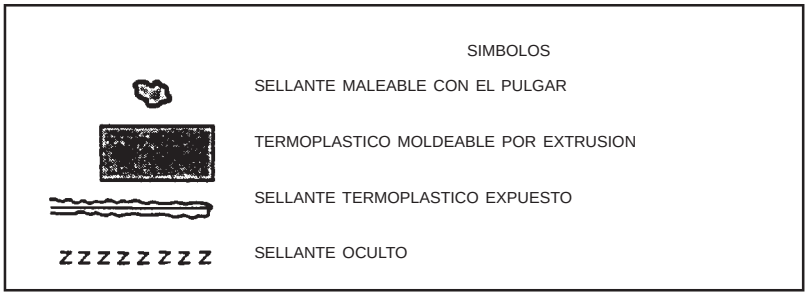
ESPESOR DE 3 METALES



ESPESOR DE 2 METALES



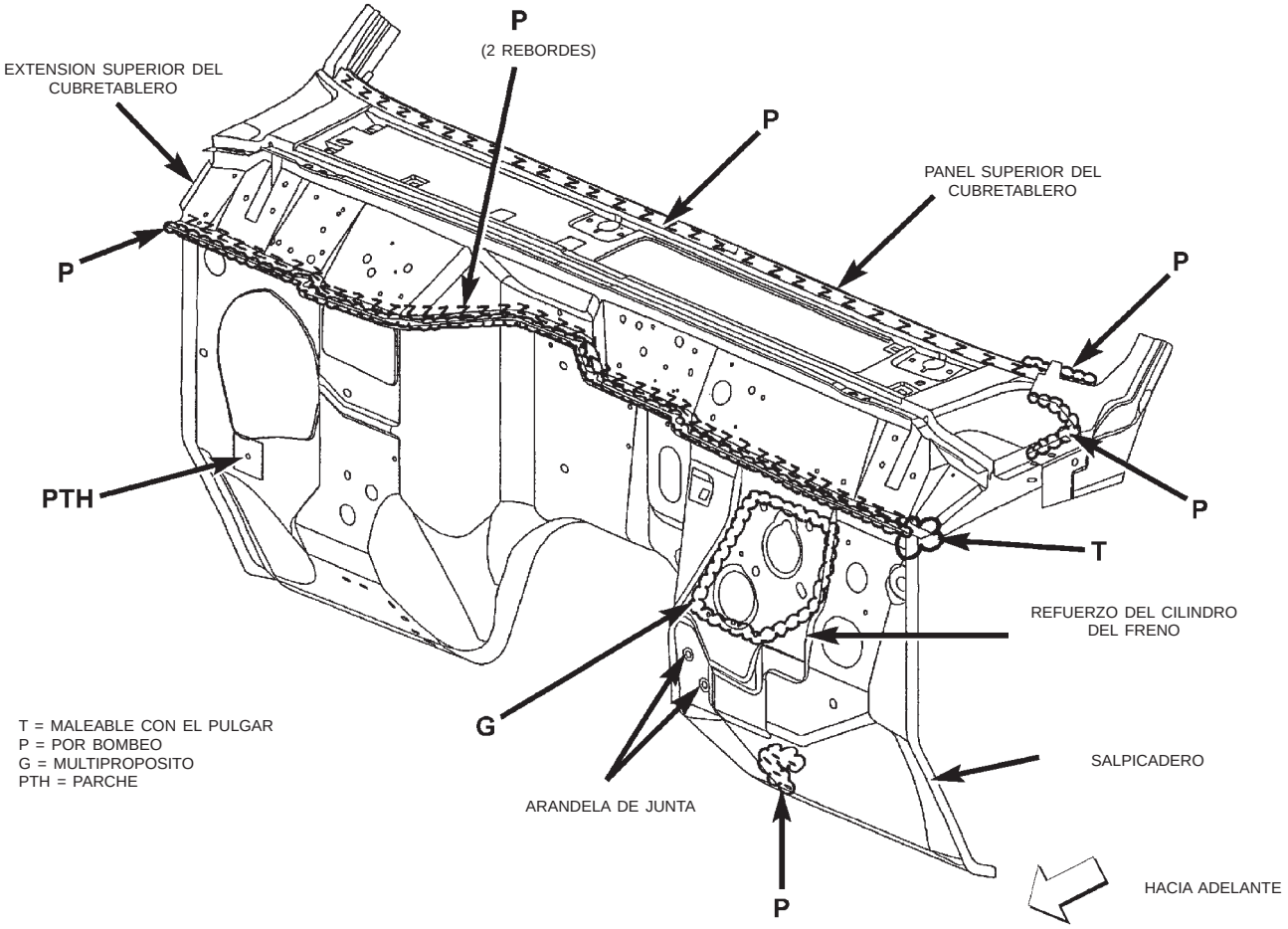


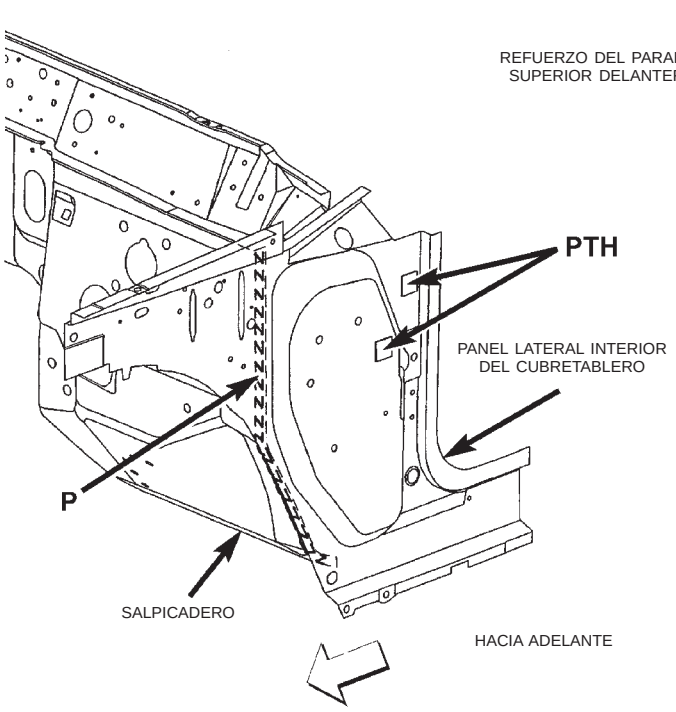


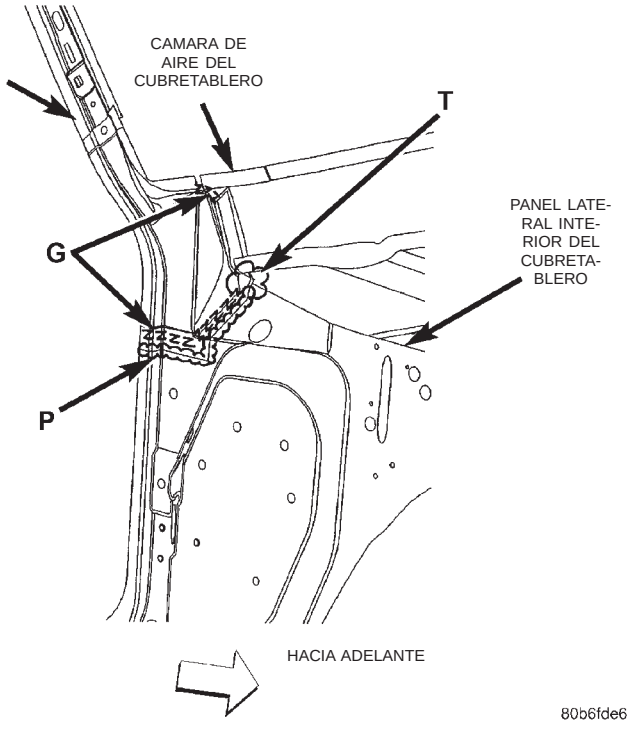
80b62b1b

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO Y SALPICADERO



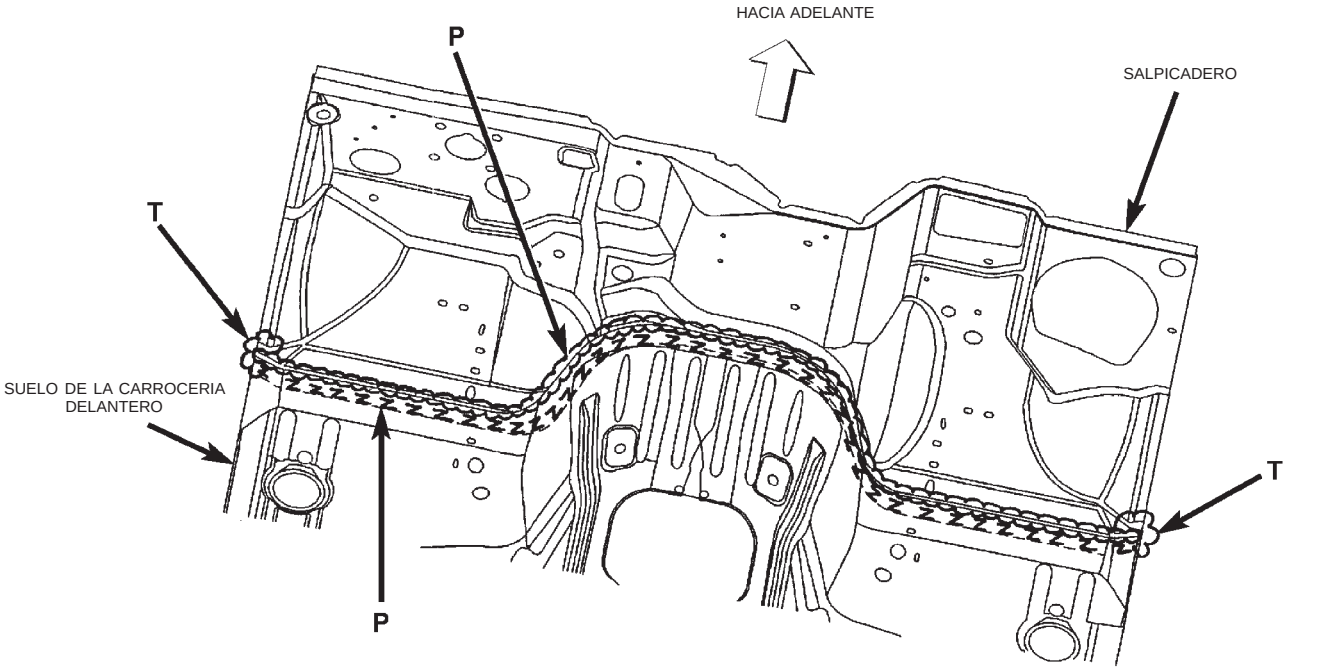




80b6fde6

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SALPICADERO Y SUELO DE LA CARROCERIA



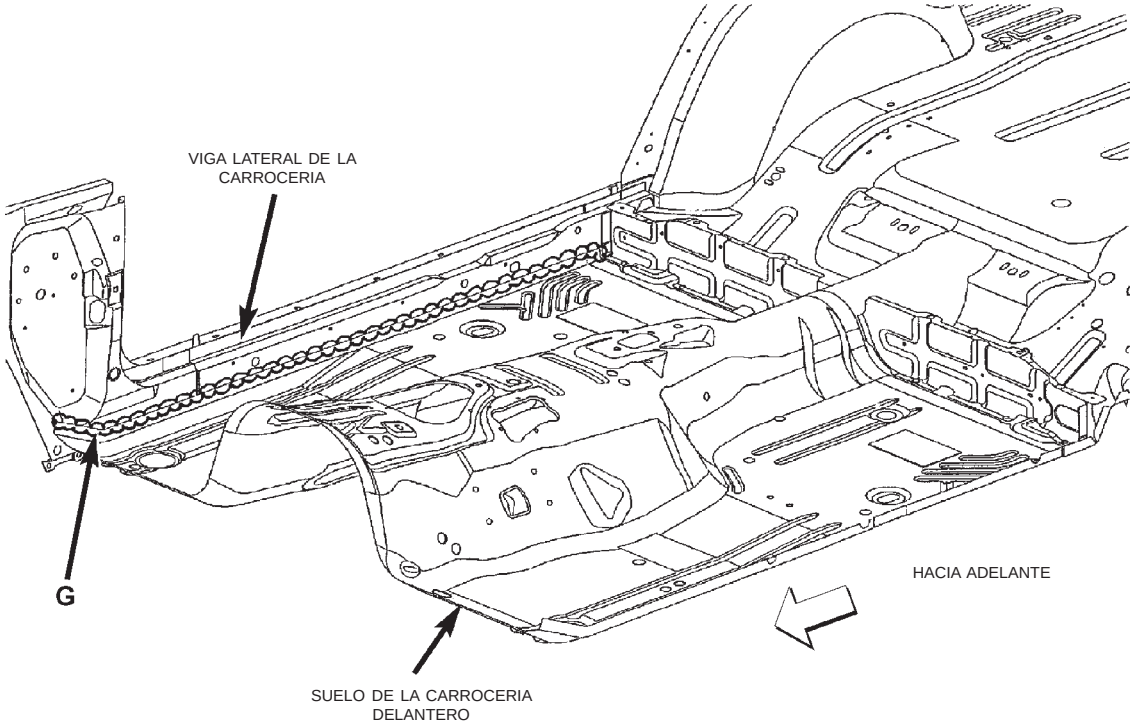
T = MALEABLE CON EL PULGAR
P = POR BOMBEO

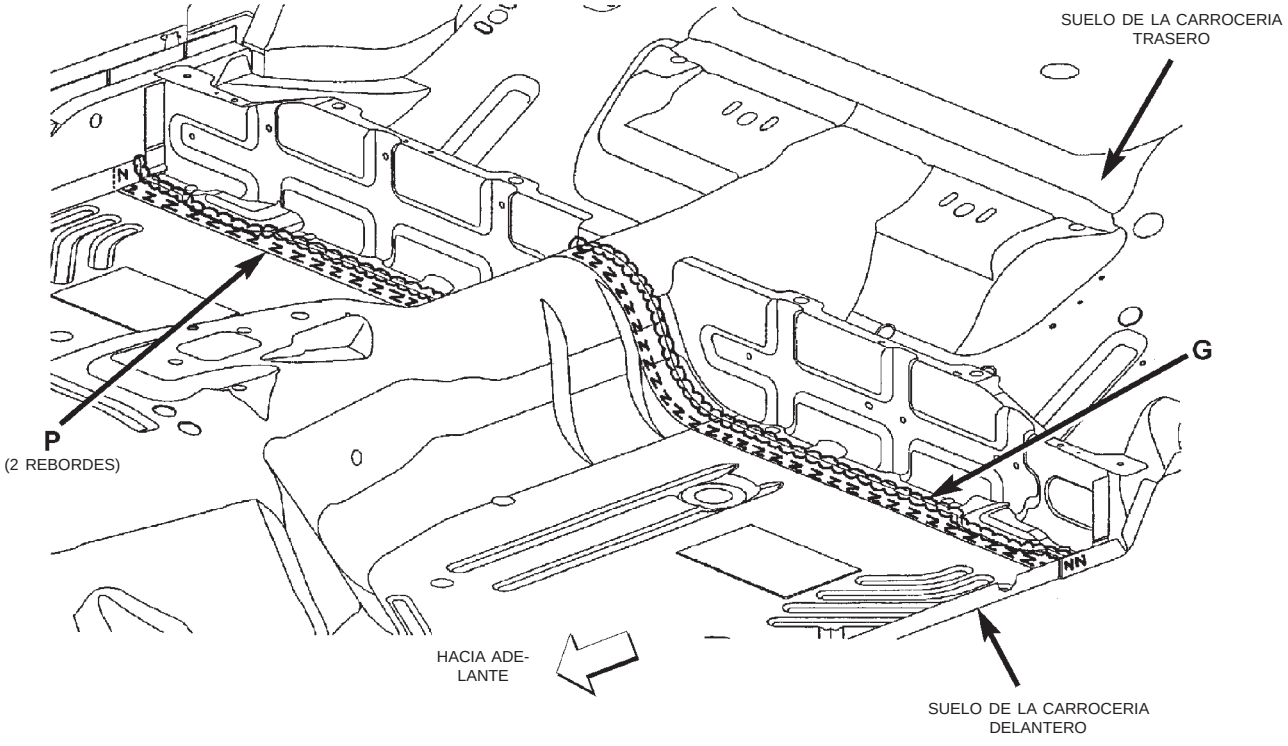
80b6fde7

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUELO DE LA CARROCERIA

P = POR BOMBEO
G = MULTIPROPOSITO



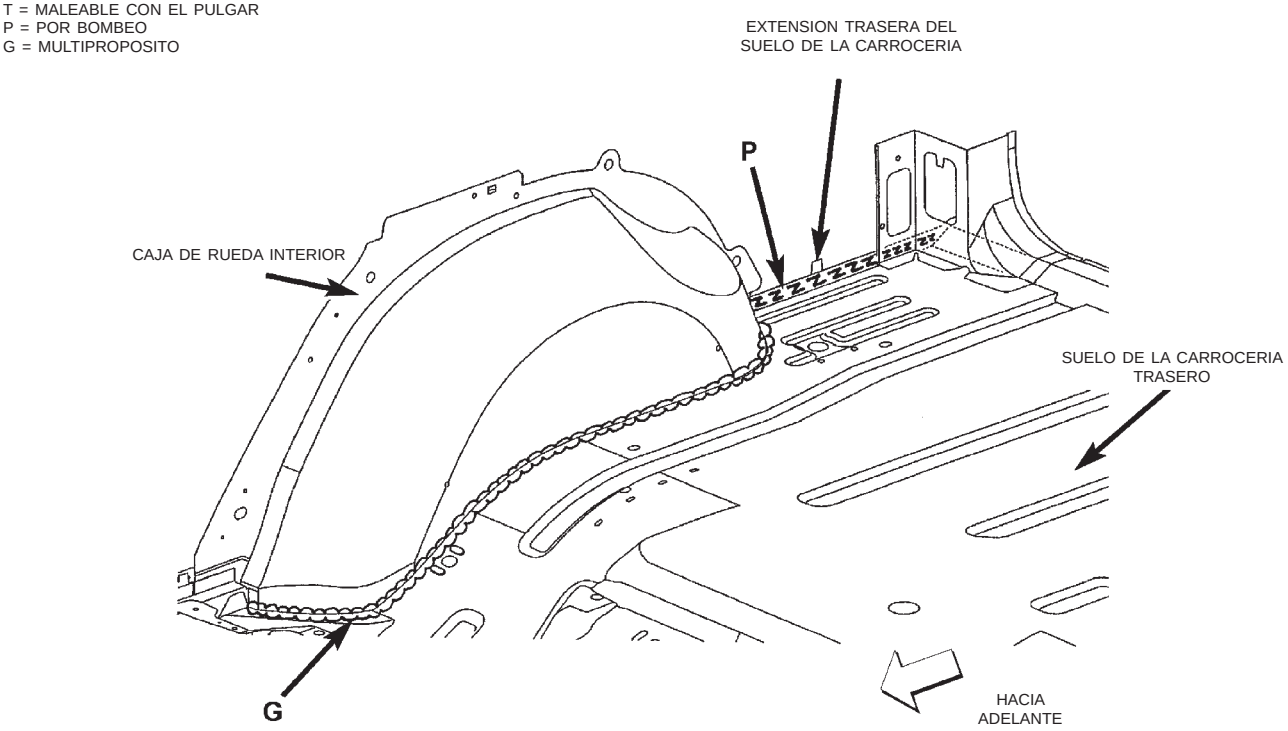


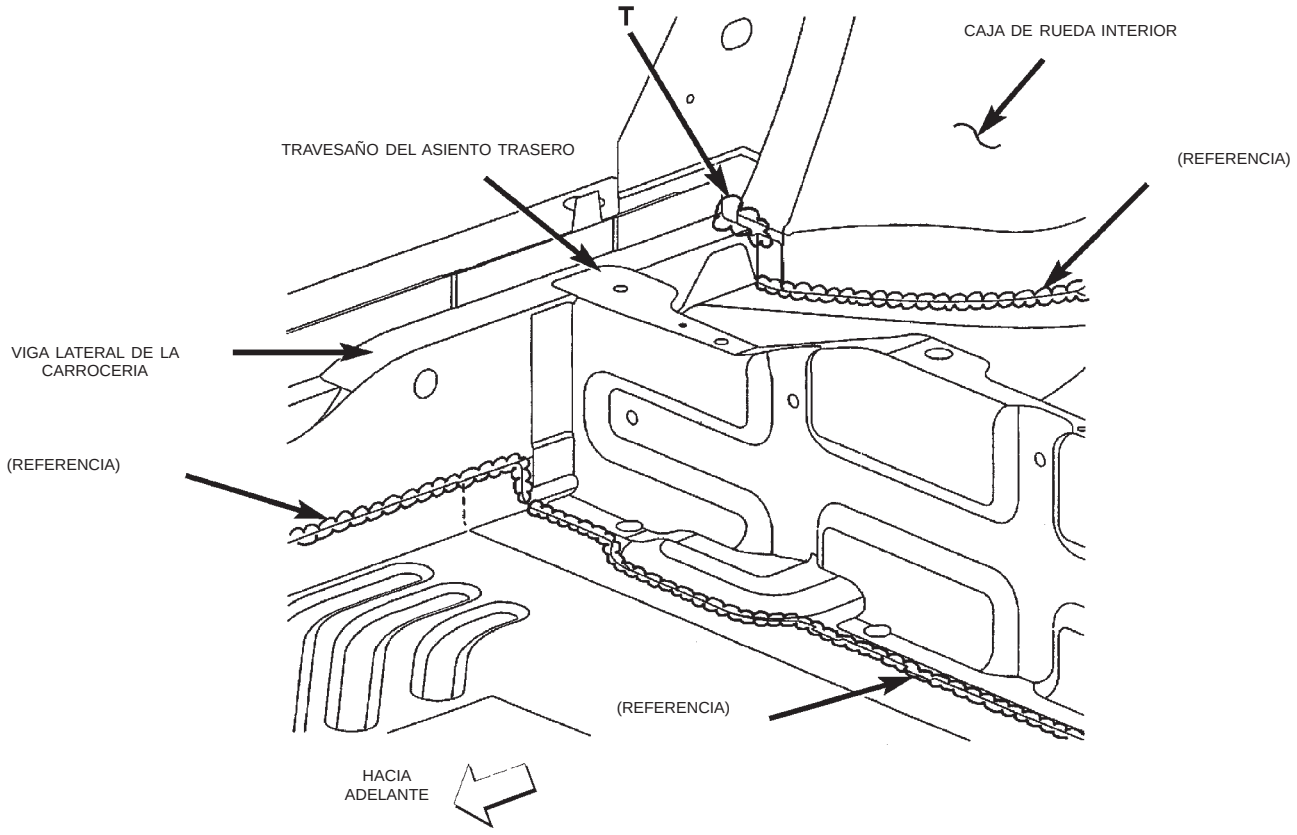
80b6fde8

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE RUEDA TRASERA INTERIOR

T = MALEABLE CON EL PULGAR
P = POR BOMBEO
G = MULTIPROPOSITO

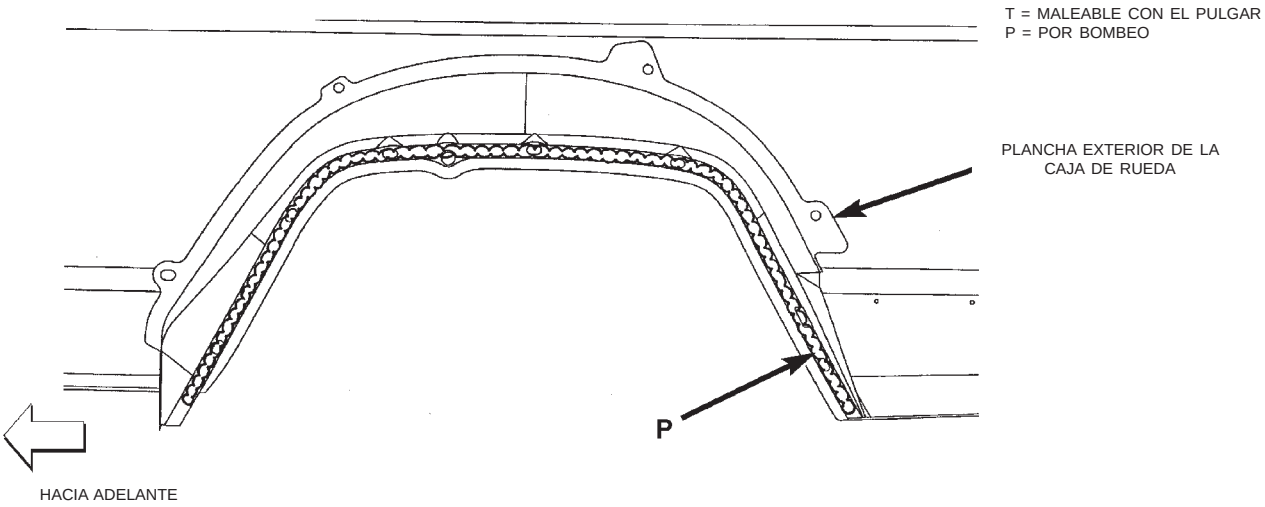


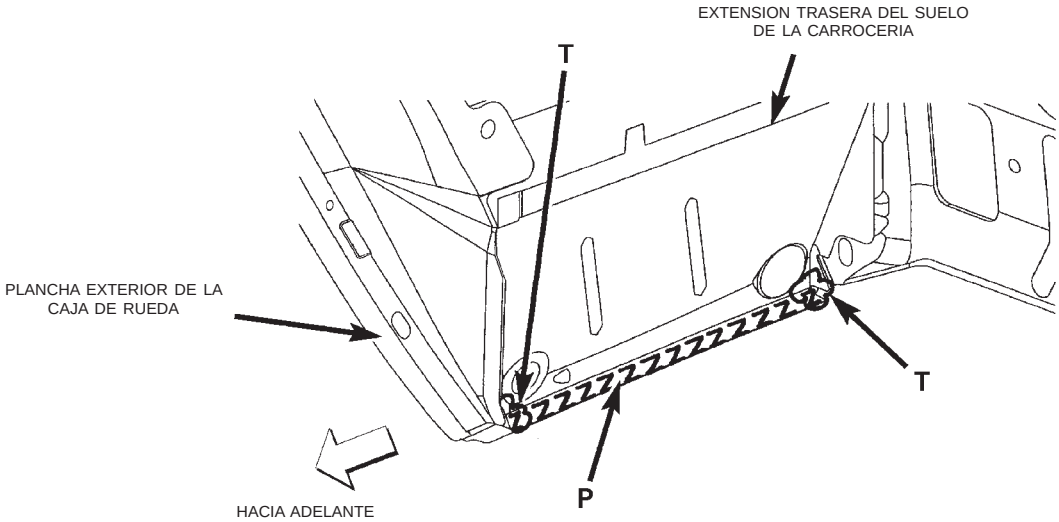


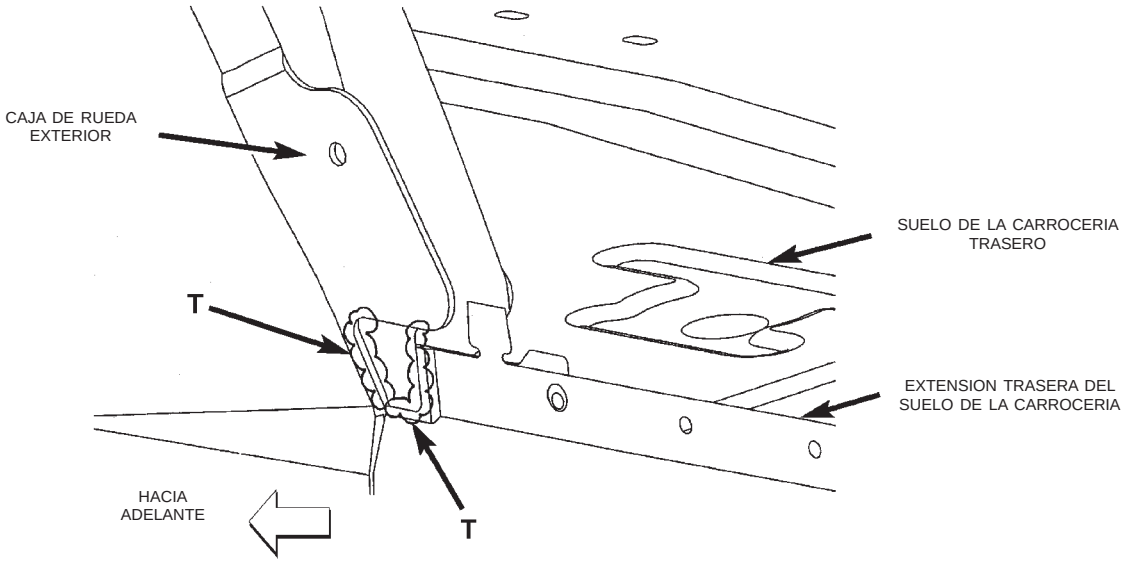
80b6fde9

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE RUEDA DELANTERA INTERIOR



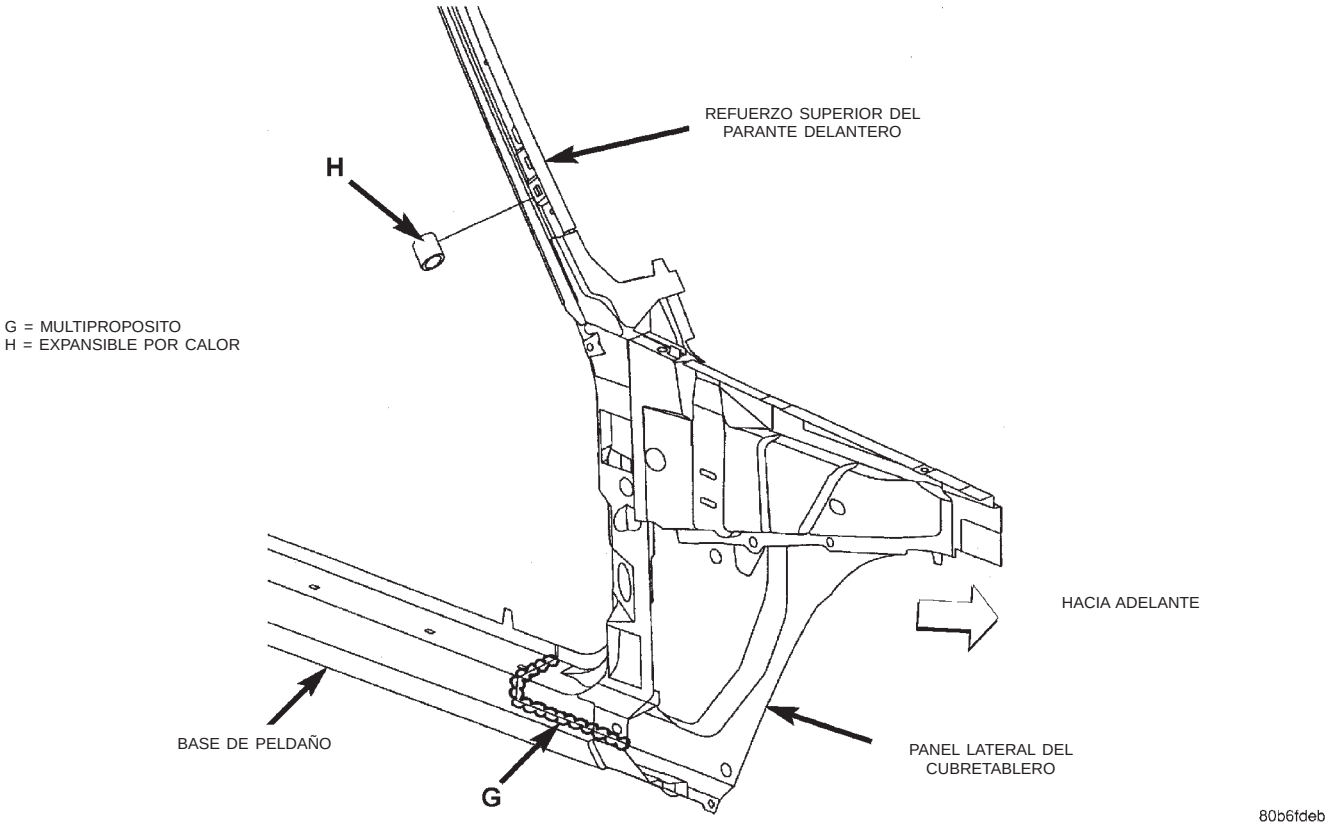




80b6fdea

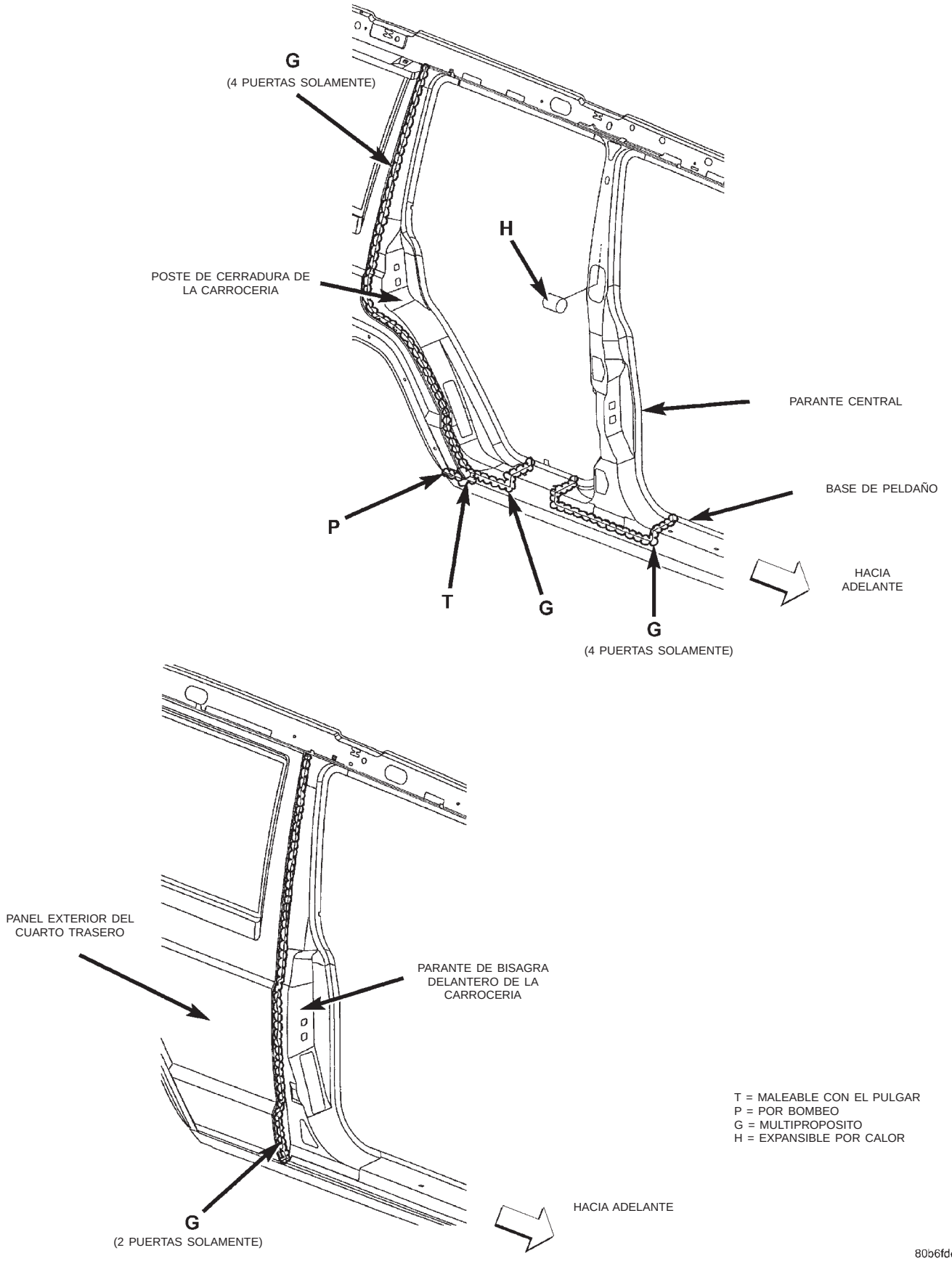
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA



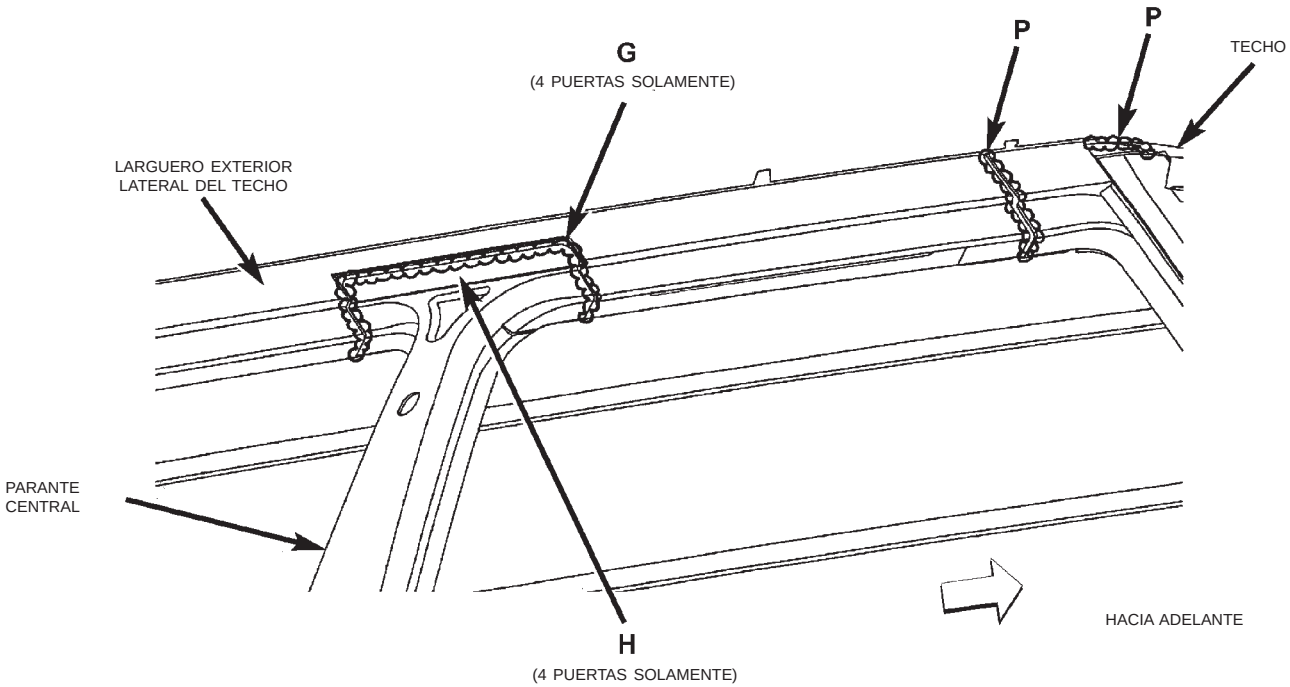
ESPECIFICACIONES (Continuación)

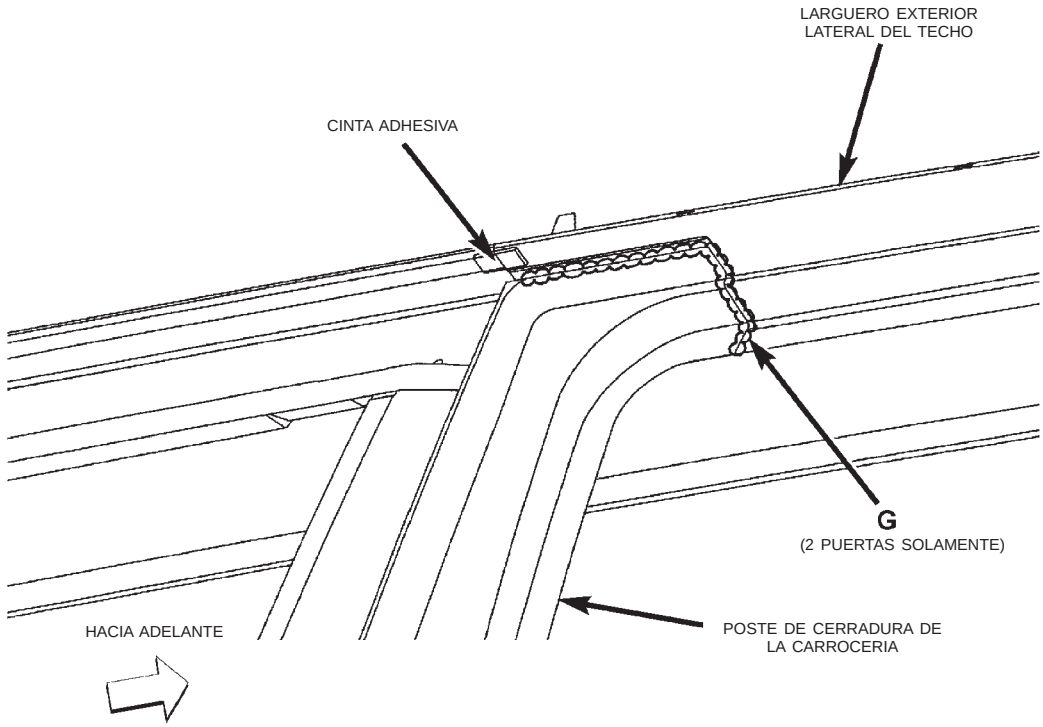
LATERAL DE CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

LATERAL DE CARROCERIA



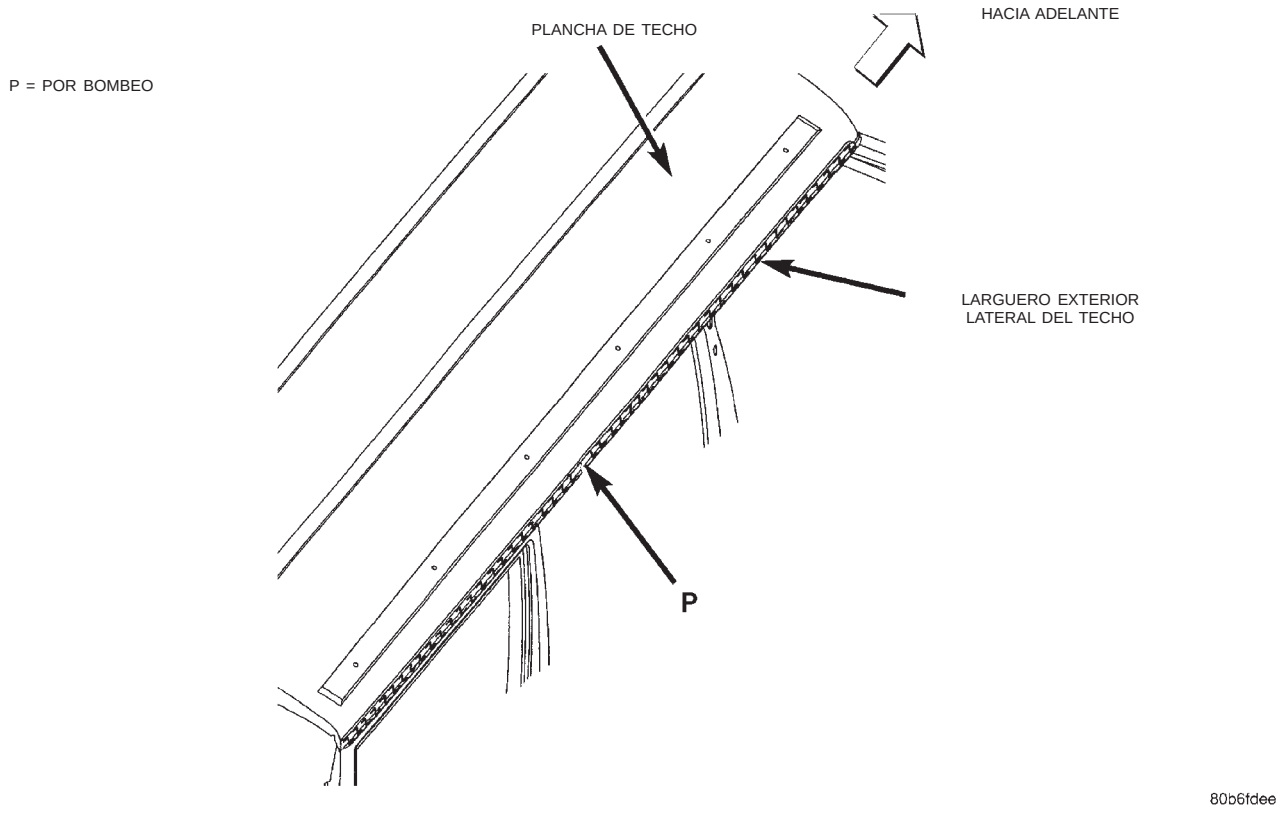


P = POR BOMBEO
G = MULTIPROPOSITO
H = EXPANSIBLE POR CALOR

80b6fded

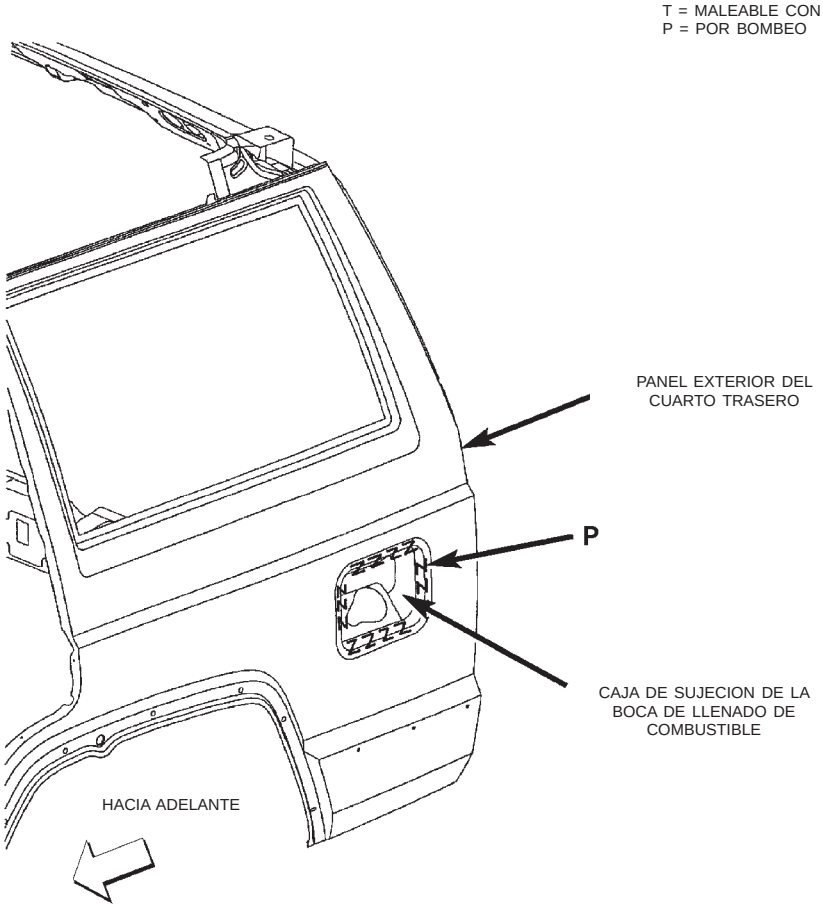
ESPECIFICACIONES (Continuación)

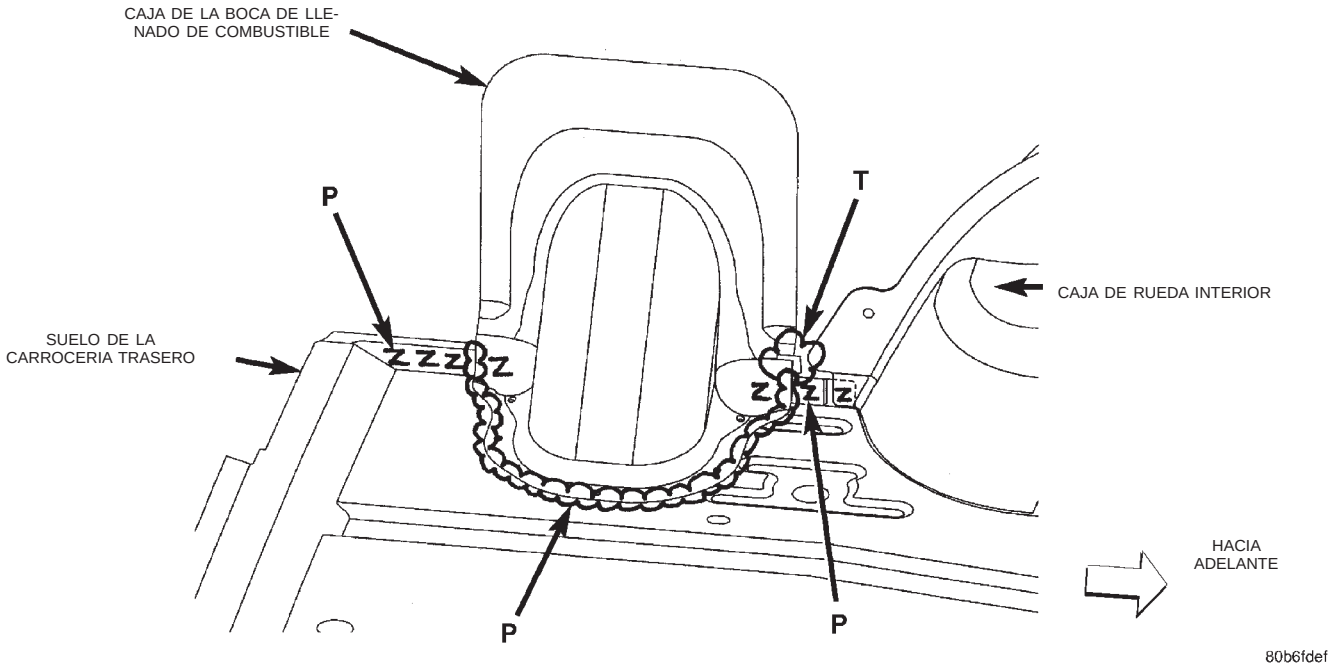
PLANCHA DE TECHO



ESPECIFICACIONES (Continuación)

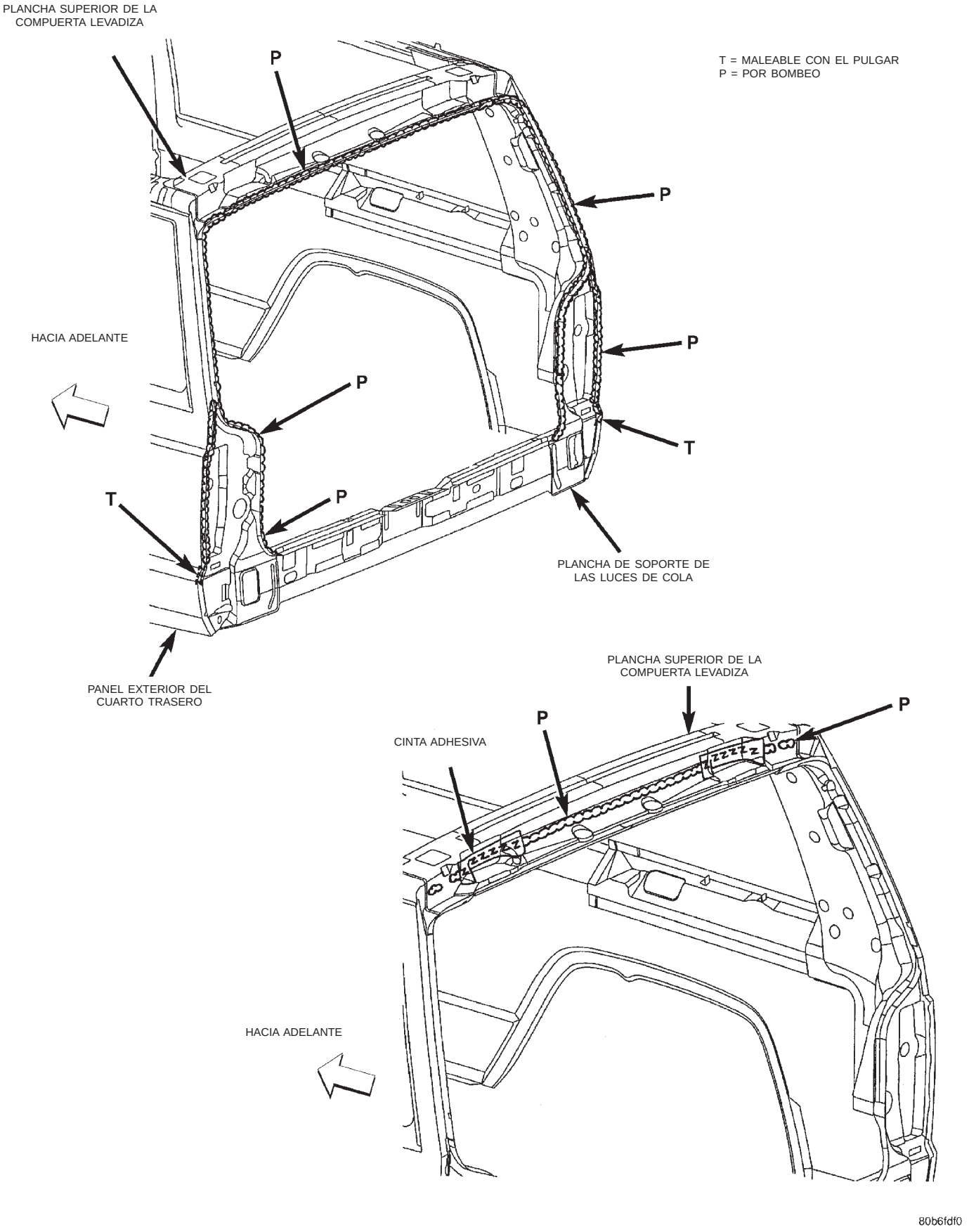
CUBIERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE





ESPECIFICACIONES (Continuación)

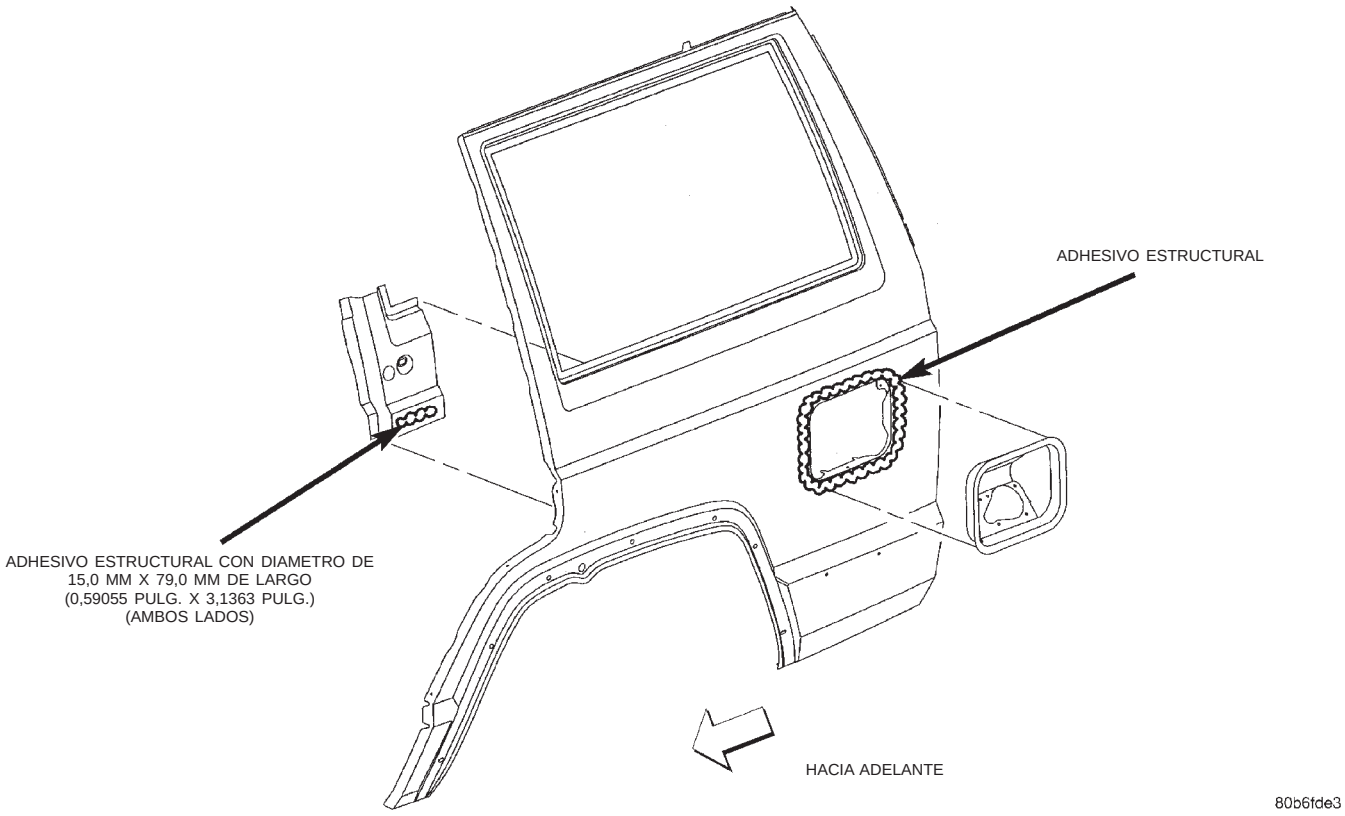
ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

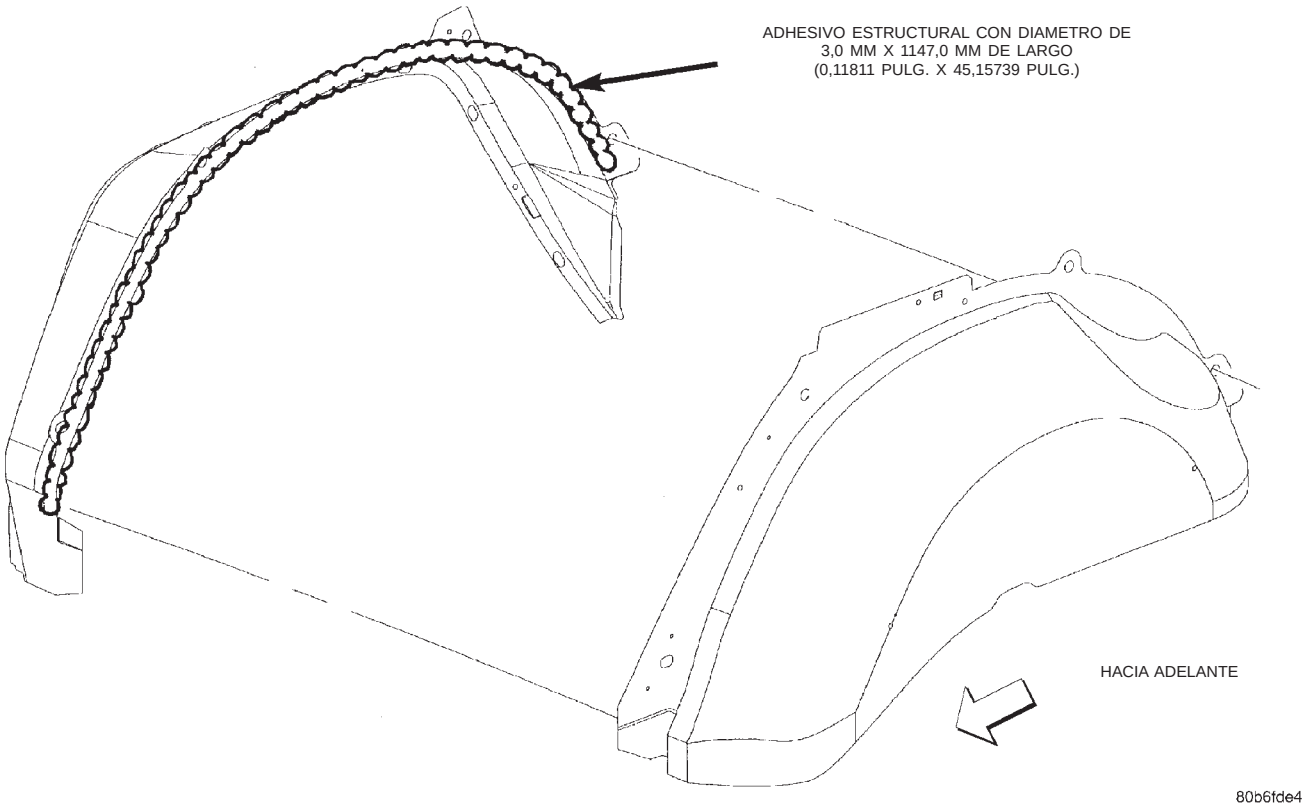
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO ESTRUCTURAL

PANEL DEL CUARTO IZQUIERDO



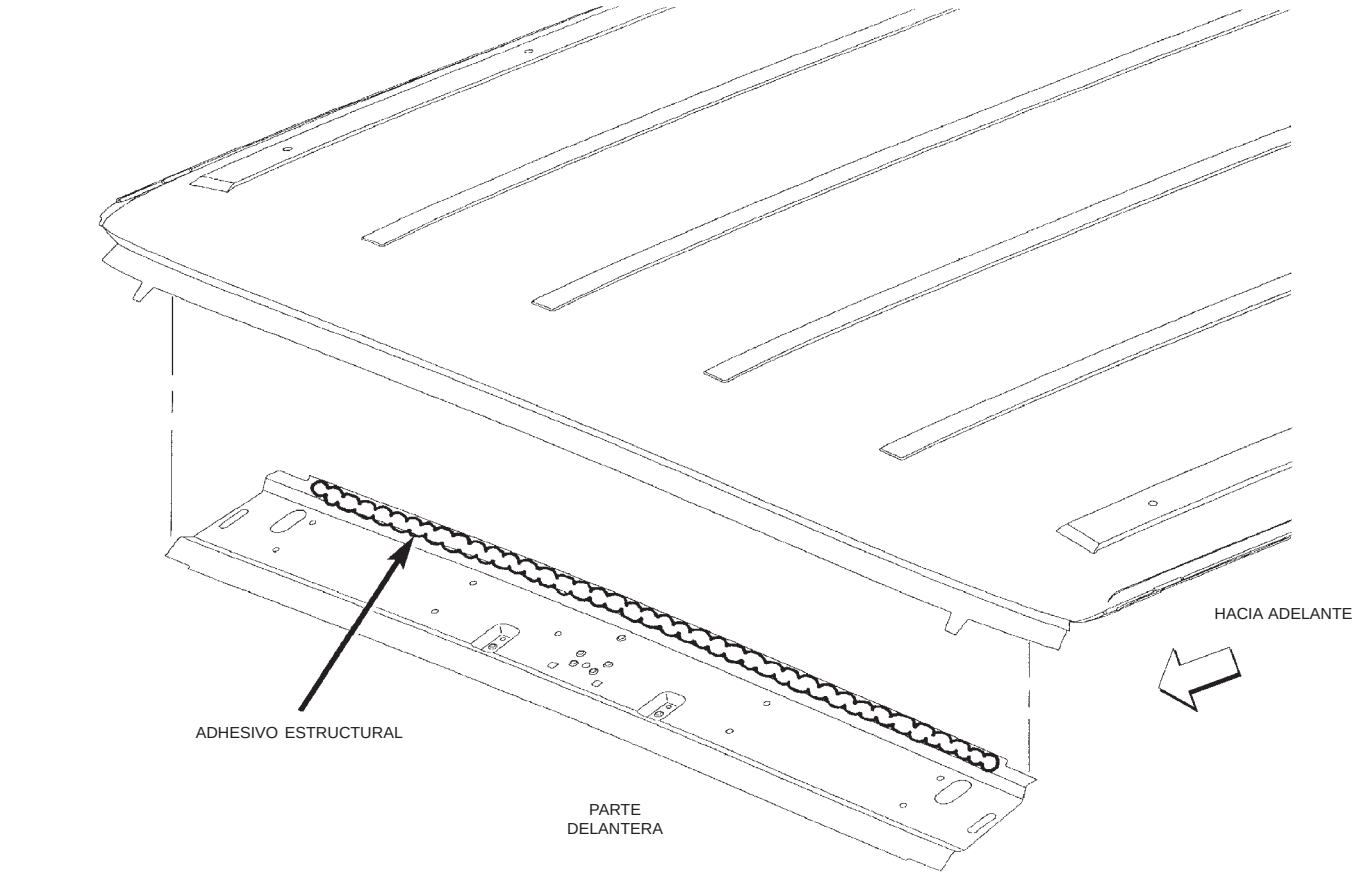
ESPECIFICACIONES (Continuación)

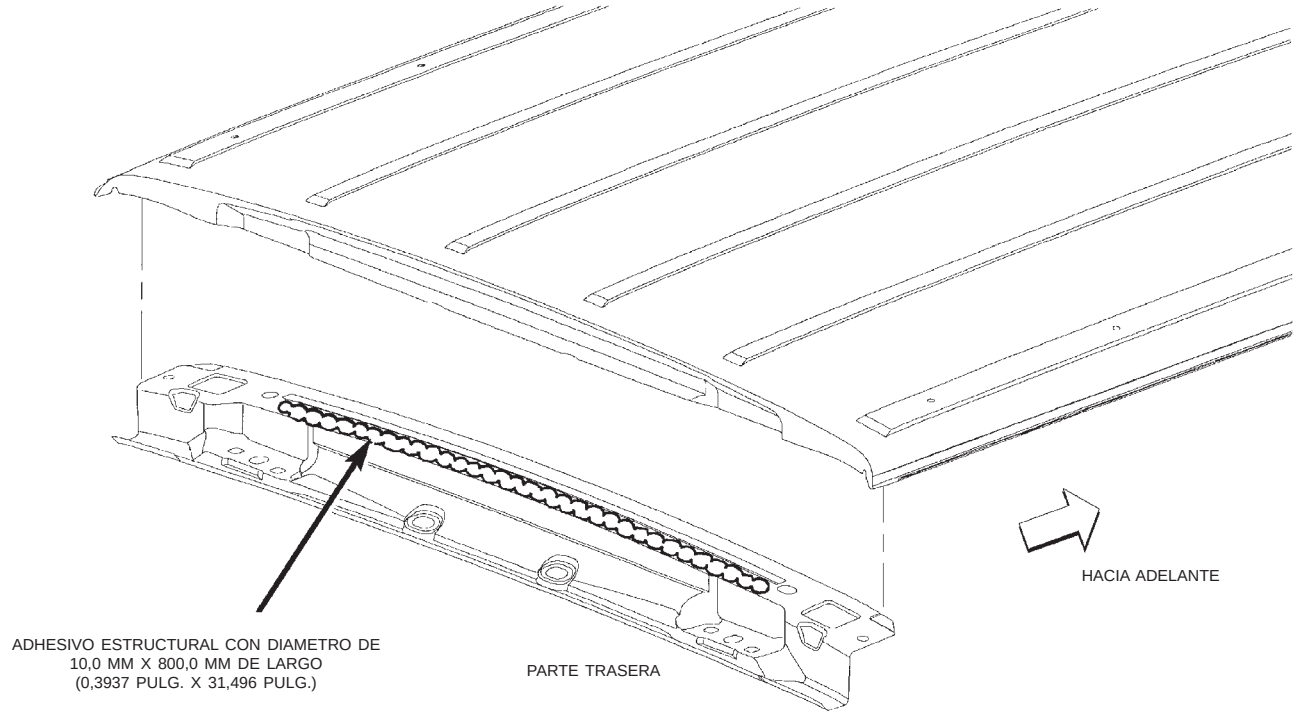
CAJA DE RUEDA TRASERA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

ARCOS DE TECHO

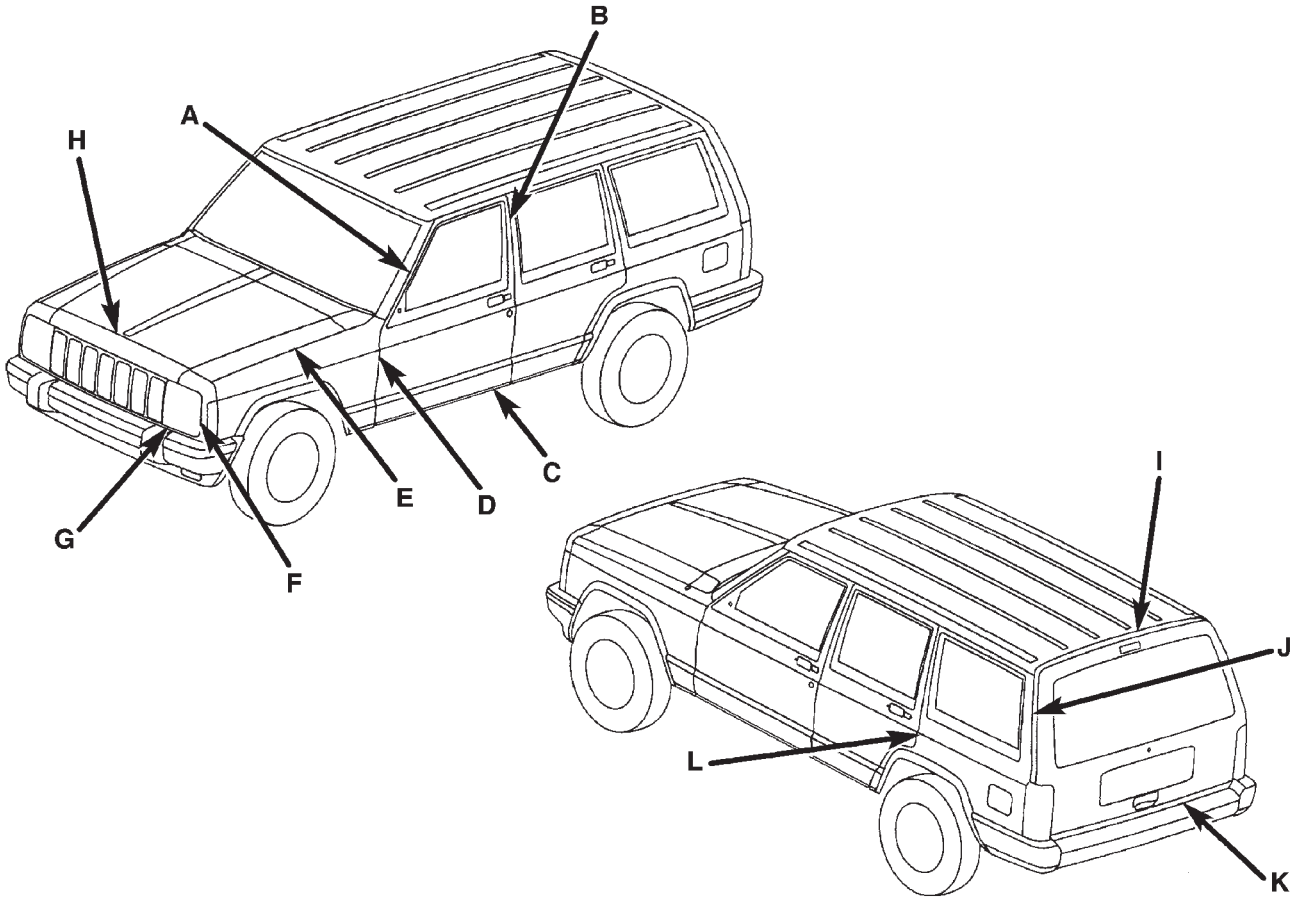




80b6fde5

ESPECIFICACIONES (Continuación)

MEDICIONES DE LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA



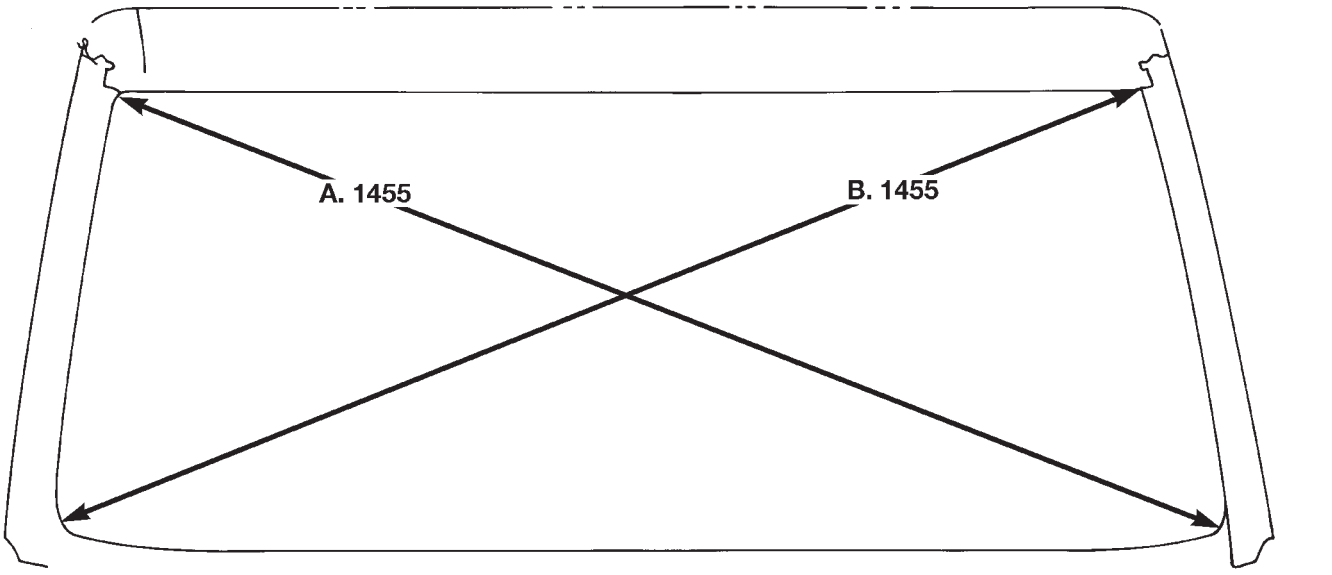
	LOCALIZACION	LUZ	NIVEL
A	Puerta delantera a parante del parabrisas	6,4 +/- 2,0	1,6 +/- 2,0
B	Puerta delantera a puerta trasera	6,4 +/1 1,5	0,0 +/- 1,5
C	Puerta delantera a abertura en el umbral	8,1 +/- 1,5	0,0 +/- 1,5
D	Puerta delantera a guardabarros	6,4 +/- 1,5	0,0 +/- 1,5
E	Capó a guardabarros	5,6 +/- 1,5	0,5 +/- 1,5
F	Faro a guardabarros	5,6 +/- 1,5	0,5 +/- 1,5
G	Faro a rejilla	N/A	0,74 +/- 1,0
H	Rejilla a capó	6,0 +/- 1,5	0,24 +/- 1,5
I	Compuerta levadiza al techo	7,5 +/- 1,5	0,5 +/- 1,5
J	Compuerta levadiza a la abertura	6,5 +/- 1,5	0,0 +/- 1,5
K	Compuerta levadiza a la placa protectora	X,X +/- 2,0	N/A
L	Puerta trasera a panel del cuarto	6,4 +/- 1,5	0,0 +/- 1,5

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS SE EXPRESAN EN MM.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE LAS ABERTURAS DE LA CARROCERIA

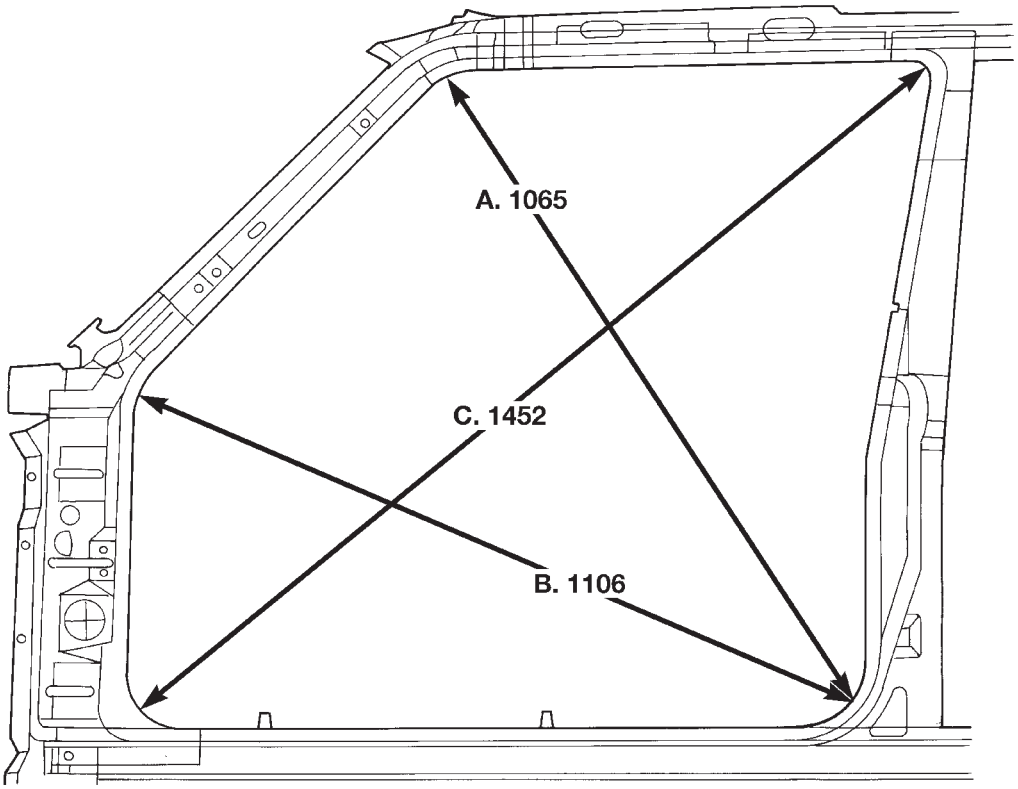
ABERTURA DEL PARABRISAS



- A y B. Centro del radio en la base al centro del radio en la parte superior

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA–2 PUERTAS

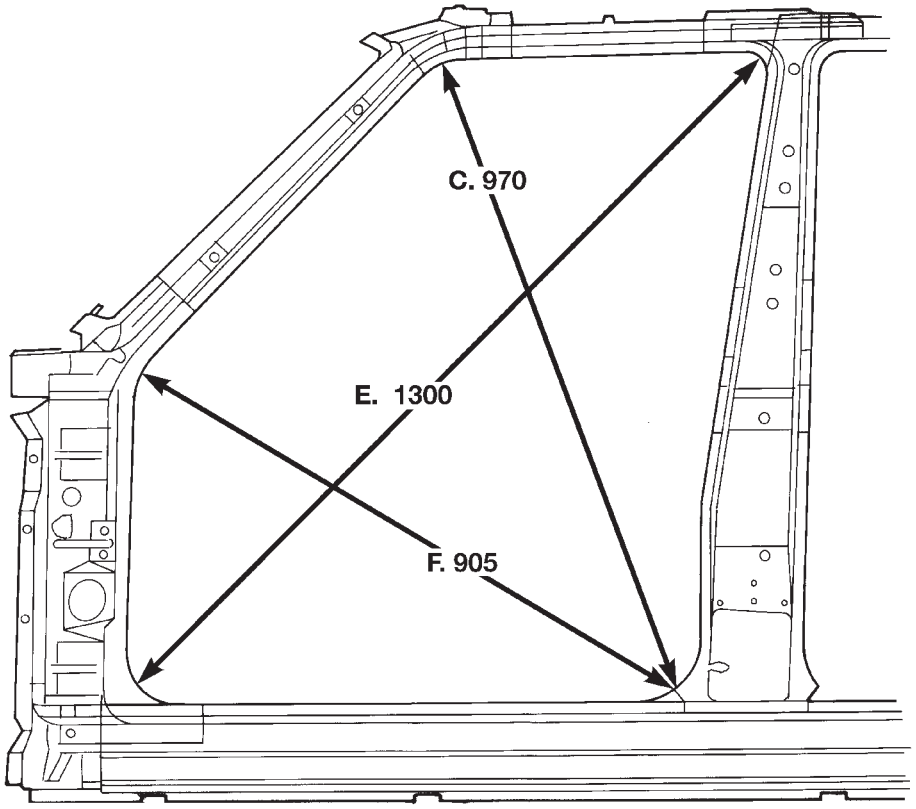


80ae834f

- A. Centro del radio de la parte trasera inferior de la puerta delantera al centro del radio del parante A
- B. Centro del radio en la parte trasera de la base al centro del radio en el parante A inferior
- C. Centro del radio en la parte delantera de la base al centro del radio en la parte trasera superior

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA–4 PUERTAS

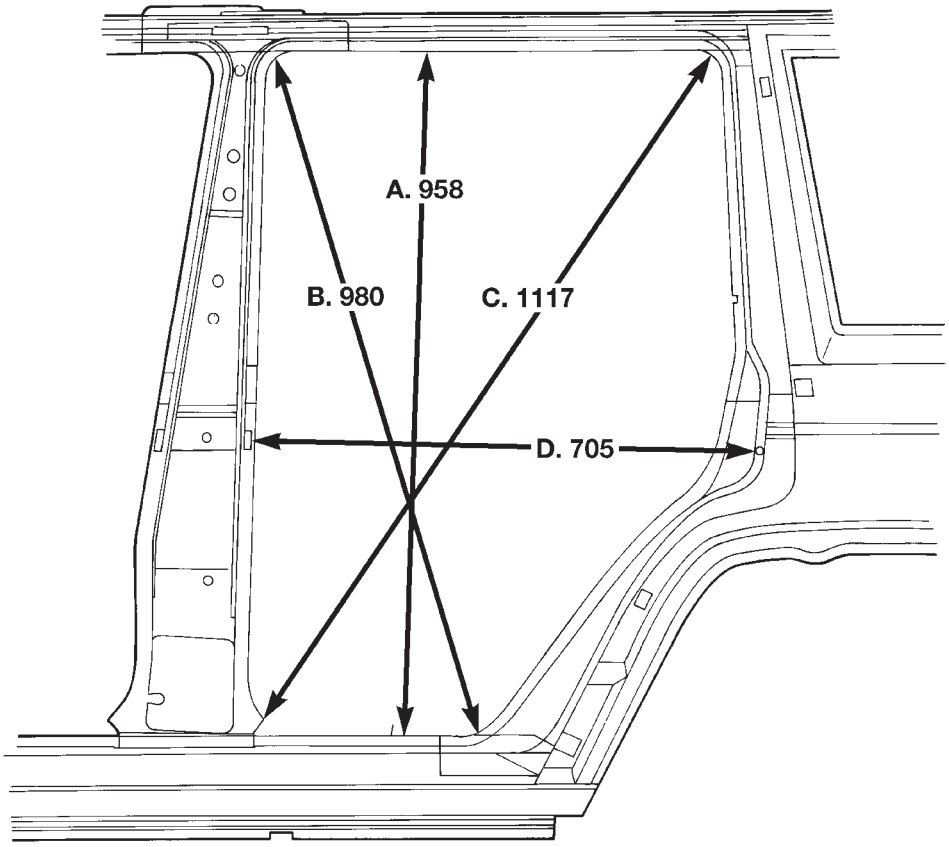


80ae8351

- C. Centro del radio de la parte trasera inferior de la puerta delantera al centro del radio del parante A
- E. Centro del radio en la parte trasera de la base al centro del radio en el parante A inferior
- F. Centro del radio en la parte delantera de la base al centro del radio en la parte trasera superior

ESPECIFICACIONES (Continuación)

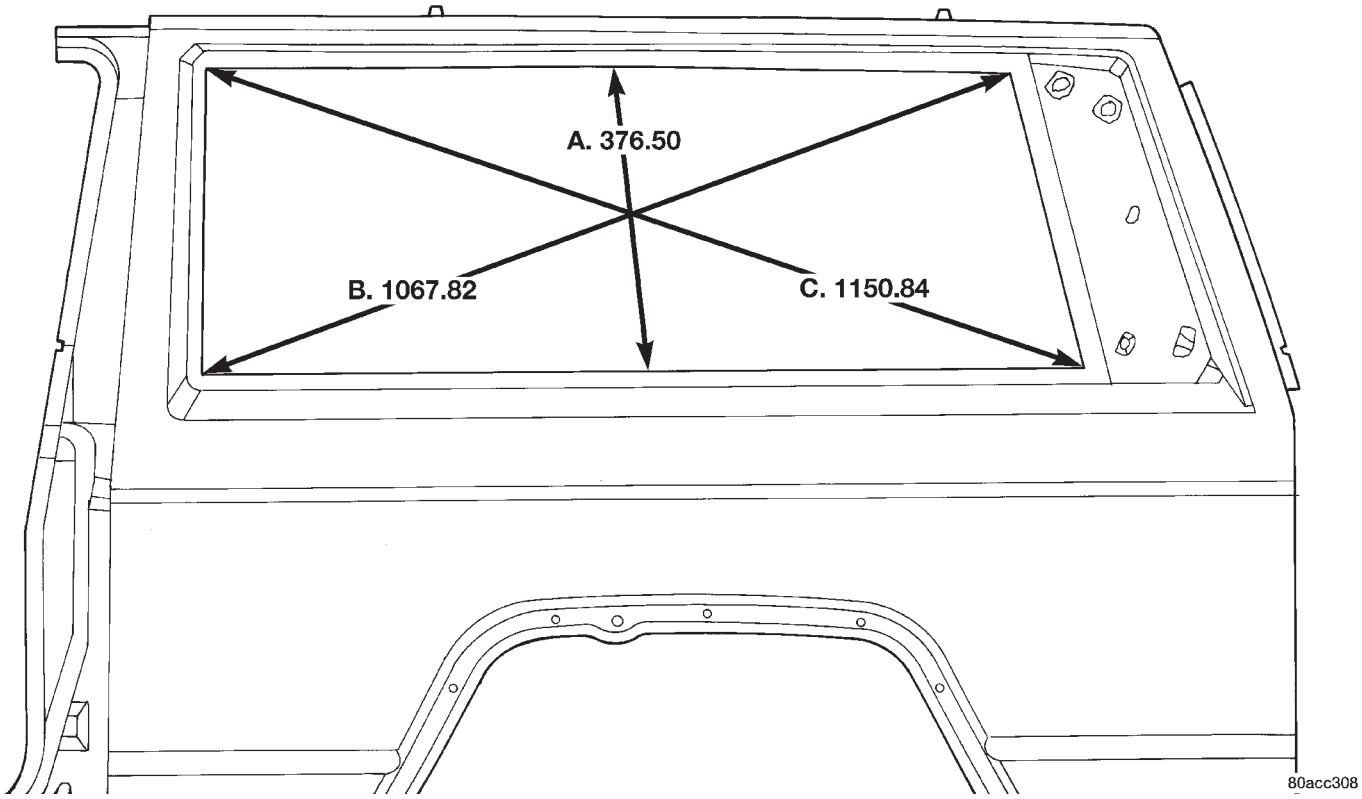
ABERTURA DE LA PUERTA TRASERA



- A. Soldadura superior e inferior entre el panel del cuarto y el lateral de carrocería exterior delantero
- B. Centro del radio de la puerta superior delantero al centro del radio de la puerta inferior trasero
- C. Centro del radio de la puerta inferior delantero al centro del radio de la puerta superior trasero
- D. Soporte entre el reborde y la placa de tope de la puerta trasera

ESPECIFICACIONES (Continuación)

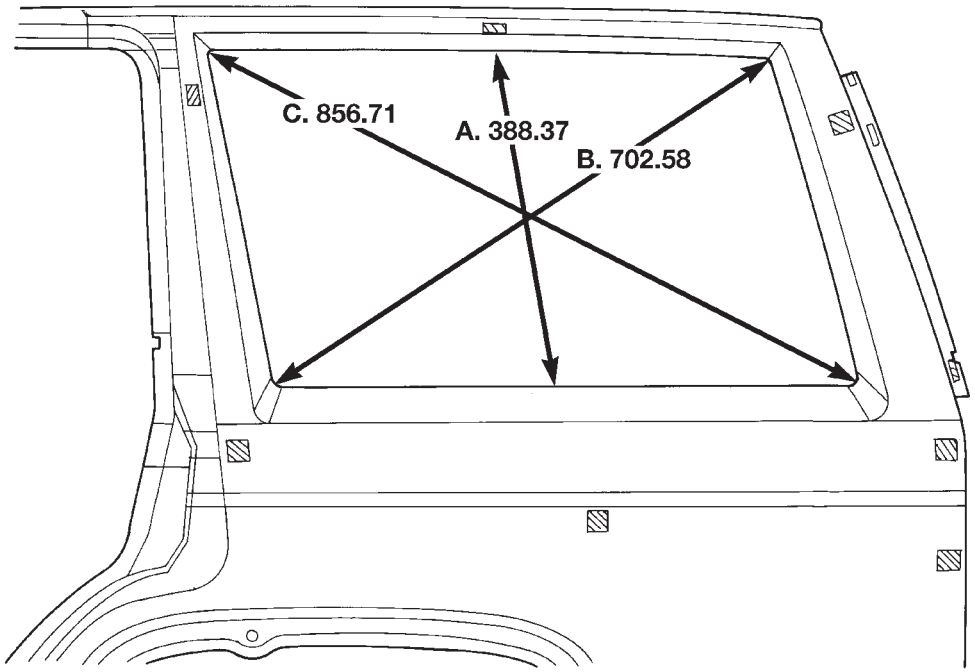
ABERTURA DE LA VENTANILLA DEL CUARTO– 2 PUERTAS



- A. Centro de la abertura superior e inferior de la ventanilla del cuarto trasero
- B. Centro del radio de la esquina inferior delantera al centro del radio de la esquina superior trasera
- C. Centro del radio de la esquina superior delantera al centro del radio de la esquina inferior trasera

ESPECIFICACIONES (Continuación)

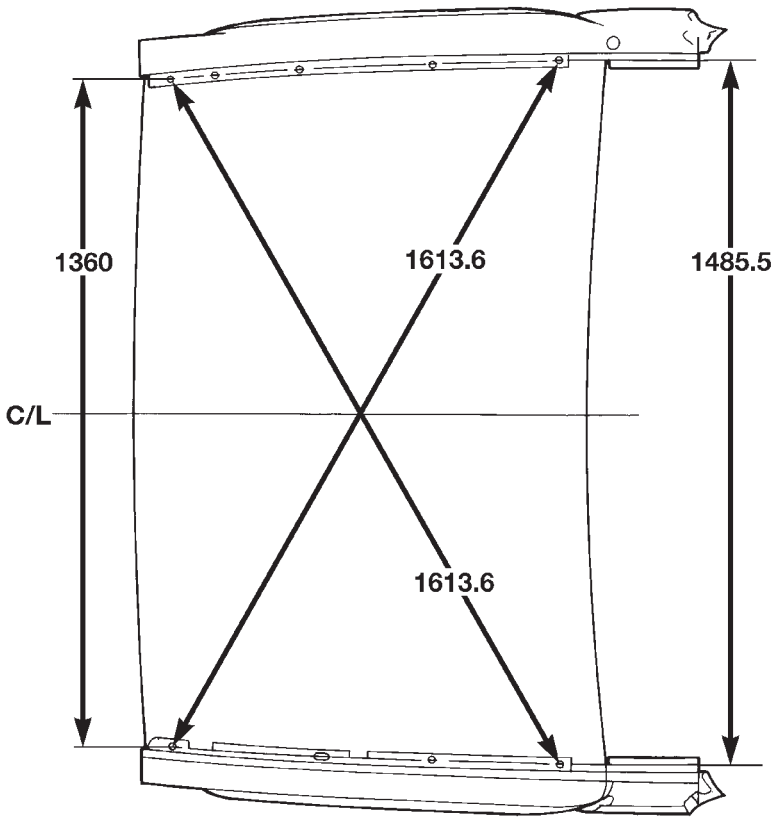
ABERTURA DE LA VENTANILLA DEL CUARTO– 4 PUERTAS



- A. Centro de la abertura superior e inferior de la ventanilla del cuarto trasero
- B. Centro del radio de la esquina inferior delantera al centro del radio de la esquina superior trasera
- C. Centro del radio de la esquina superior delantera al centro del radio de la esquina inferior trasera

ESPECIFICACIONES (Continuación)

COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

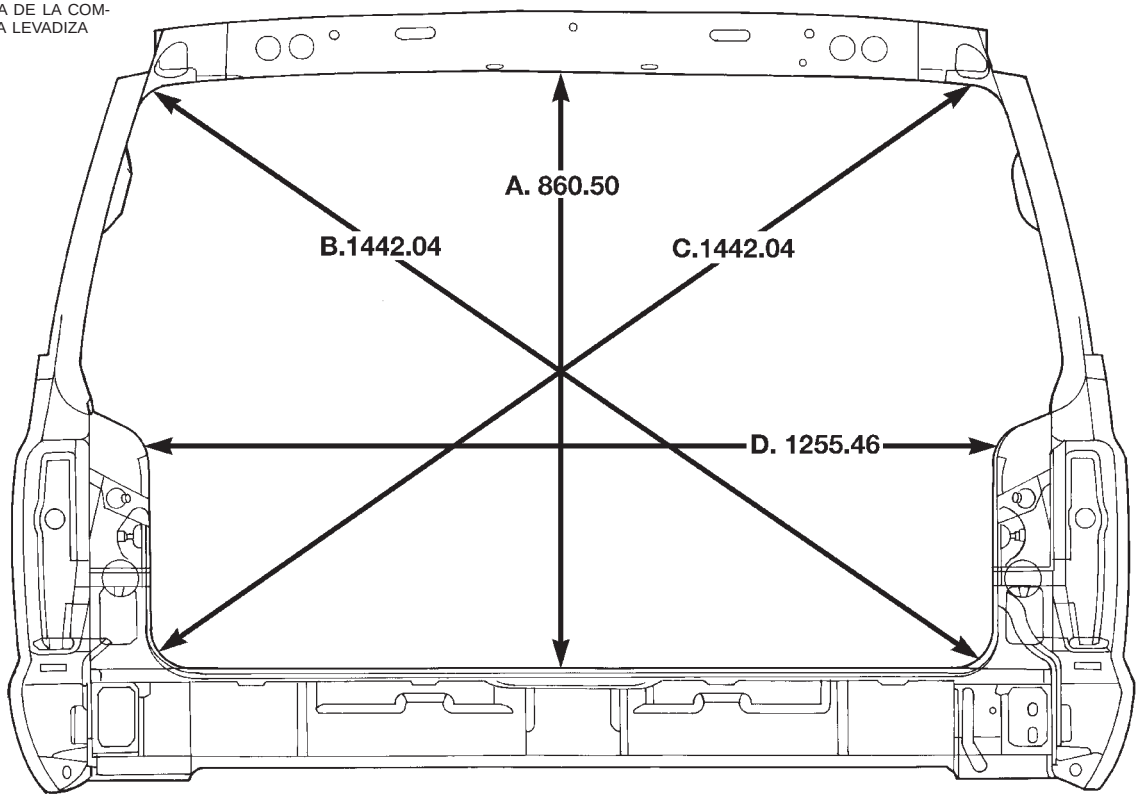


80ae8354

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA



80b3c727

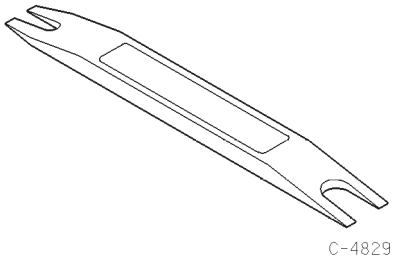
- A. Centro de la abertura superior de la compuerta levadiza al soporte de la placa de tope de la compuerta levadiza
- B y C. Centro del radio de la esquina superior al centro del radio de la esquina inferior
- D. Distancia entre el panel del cuarto exterior a las soldaduras entre la placa de montaje de las luces de cola y el panel del cuarto interior

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Perno de asiento individual conformado al suelo de la carrocería	27 N·m (20 lbs. pie)
Tuerca de asiento individual conformado al suelo de la carrocería	40 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de gozne de puerta delantera	3 N·m (2 lbs. pie)
Tornillo de pestillo de puerta delantera	11 N·m (8 lbs. pie)
Tornillo de la placa de tope de pestillo de puerta delantera	28 N·m (20 lbs. pie)
Perno de anclaje de cinturón de seguridad delantero	43 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje de retractor delantero	43 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje de hebilla del cinturón de seguridad de asiento delantero	43 N·m (32 lbs. pie)
Tuerca del GOP al soporte	4 N·m (38 lbs. pulg.)
Tuerca del GOP al guardabarros	4 N·m (38 lbs. pulg.)
Perno de gozne de la compuerta levadiza a la carrocería y/o compuerta levadiza	26 N·m (19 lbs. pie)
Tornillo del pestillo de la compuerta levadiza	13 N·m (9 lbs. pie)
Tuerca de la placa de tope del pestillo de la compuerta levadiza	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno de gozne de puerta trasera	3 N·m (2 lbs. pie)
Tornillo de pestillo de puerta trasera	11 N·m (8 lbs. pie)
Tornillo de placa de tope de pestillo de puerta trasera	28 N·m (20 lbs. pie)
Perno de anclaje inferior de cinturón de hombro trasero	43 N·m (32 lbs. pie)
Perno pivote de respaldo de asiento trasero	33 N·m (25 lbs. pie)
Perno de anclaje de cinturón y hebilla trasero	43 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje superior del cinturón de hombro trasero	43 N·m (32 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

CARROCERIA



Extractor, molduras C-4829

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ADVERTENCIAS DE SERVICIO Y PRECAUCIONES 4
CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE . . 3
CONTROL DEL CALEFACTOR Y EL ACONDICIONADOR DE AIRE 4
TABLA DE APLICACION DE A/A 3
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACEITE REFRIGERANTE 11
ACOPLADOR DE CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 11
ACUMULADOR 6
COMPRESOR 7
CONDENSADOR 8
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 10
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 9
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE BAJA PRESION 10
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 7
DEPOSITO DE VACIO 13
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 8
EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 12
MOTOR DEL AVENTADOR 6
NUCLEO DEL CALEFACTOR 9
ORIFICIOS DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 12
REFRIGERANTE 10
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 8
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 7
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 7
SERPENTIN DEL EVAPORADOR 8
TUBO DE ORIFICIO FIJO 9
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION 10
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 13
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 20
COMPRESOR 19
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 22
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE BAJA PRESION 22
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 19
FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE 23
MOTOR DEL AVENTADOR 17
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 20
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 17
RENDIMIENTO DEL A/A 13
RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR 21
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 18
SISTEMA DE VACIO 23
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE 28
NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE 28
RECUPERACION DE REFRIGERANTE 25
VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 25
DESMONTAJE E INSTALACION
ACCIONADORES DE VACIO DE PUERTAS DE MODO 47
ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE 49
ACUMULADOR 28
CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A 40
COMPRESOR 31
CONDENSADOR 35
CONDUCTO DE LIQUIDO 45
CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA 50
CONDUCTOS Y SALIDAS 36
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 45
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE BAJA PRESION 46
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A 39
CUBIERTA DE PROTECCION 47
DEPOSITO DE VACIO 51
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 32
MOTOR DE LA PUERTA DE MEZCLA DE AIRE 29
MOTOR DEL AVENTADOR 29

NUCLEO DEL CALEFACTOR 44
PUERTA DE CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A . . 42
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 35
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 30
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 31
SERPENTIN DEL EVAPORADOR 38
TUBO DE ORIFICIO FIJO 39
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 51

INFORMACION GENERAL

TABLA DE APLICACION DE A/A

CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

Todos los vehículos están equipados con un conjunto de caja de calefactor y A/A común (Fig. 1). El sistema combina aire acondicionado, calefacción y ventilación en una unidad de caja única, emplazada debajo del tablero de instrumentos. En los sistemas con calefactor solamente, el serpentín del evaporador y la puerta de recirculación de aire están excluidos de la caja.

El aire puro del exterior ingresa al vehículo por la abertura superior del cubretablero en la base del parabrisas, y pasa por una cámara impelente a la caja del aventador del sistema de calefactor y A/A. La velocidad de la circulación de aire puede ajustarse entonces mediante el conmutador del selector de velocidad del motor del aventador en el tablero de control del calefactor y A/A. Para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior, las aberturas de admisión de aire no deben tener nieve, hielo, hojas ni ningún otro tipo de obstrucción.

También es importante mantener las aberturas de las entradas de aire despejadas porque las partículas de hoja y otras materias que son suficientemente pequeñas para pasar a través de la rejilla del cubretablero pueden acumularse en el interior de la caja del calefactor y A/A. El ambiente oscuro, encerrado, húmedo y cálido que se crea en el interior de la caja es ideal para el desarrollo de ciertos mohos, tizones y otros hongos. Toda acumulación de materia vegetal en descomposición brinda una fuente adicional de sustento para las esporas de hongos que penetran en la caja con el aire del exterior. El exceso de polvo como también los olores desagradables originados por la descomposición de la materia vegetal, pueden descargarse en el habitáculo durante el funcionamiento del calefactor y A/A.

El calefactor y acondicionador de aire opcional son sistemas de tipo mezcla de aire. En un sistema de este tipo, una puerta de mezcla de aire controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador en modelos con aire acondicionado) que atraviesa o rodea el núcleo del calefactor. Una palanca de control de temperatura en el tablero de control del calefactor y A/A determina la temperatura del aire de descarga mediante un motor eléctrico que acciona la puerta de mezcla de aire. Esto permite un control casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema.

La perilla de control de modo en el tablero de controles del calefactor solamente y del calefactor y A/A se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las sali-

Elemento	Descripción	Notas
Vehículo	XJ Cherokee/ Laredo	
Sistema	R134a con tubo de orificio	
Compresor	Sanden SD7H15	Aceite SP-20 PAG
Control de congelación	Conmutador de corte de ciclo de baja presión	montado en el acumulador
Control de kPa (psi) bajos	abre a < 172 kPa (25 psi), se restablece a > 296 kPa (43 psi)	
Control de kPa (psi) altos	conmutador, abre a > 3.102-3.378 kPa (450-490 psi), se restablece a < 1.861-2.275 kPa (270-330 psi)	conducto de descarga
Unidad de control	tipo manual	
Puerta de modo	vacío	
Puerta de mezcla de aire	eléctrica	
Puerta de aire puro/ recirculación	vacío	
Motor del aventador	conectada por cable a unidad de control	bloque de resistores
Ventilador de refrigeración	viscoso para refrigeración, eléctrico de una velocidad para el A/A	
Embrague		
Control	relé	PCM
Consumo	2 - 3,7 amperios @ 12 voltios	± 0,5 voltios a 21° C (70° F)
Luz	0,40-0,78 mm (0,016-0,031 pulg.)	
DRB III®		
Lee	TPS, RPM, prueba de conmutador de A/A	
Accionadores	relé de embrague y ventilador	

INFORMACION GENERAL (Continuación)

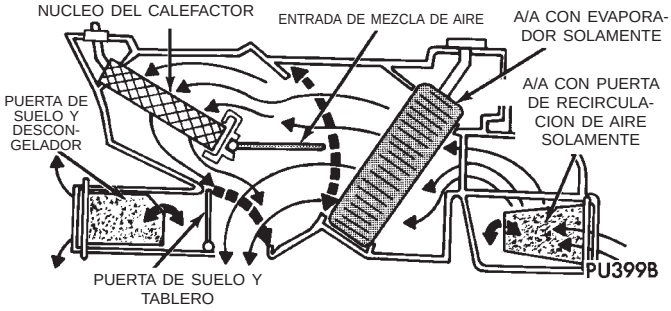


Fig. 1 Sistema común de acondicionador de aire y calefactor de mezcla de aire - característico

das seleccionadas del sistema. Ambos conmutadores de control de modo utilizan el vacío del motor para controlar las puertas de modo, a través de los motores accionadores de vacío.

En vehículos con aire acondicionado, la admisión de aire exterior puede interrumpirse seleccionando el modo Recirculación con la perilla de control de modo. Esto abrirá una puerta de recirculación de aire accionada por vacío y recirculará el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

En todos los modelos el acondicionador de aire opcional está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y deshumedecer el aire que ingresa antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema utiliza un tubo de orificio fijo en el conducto de líquido cercano al condensador para dosificar el refrigerante que circula por el serpentín del evaporador. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador, un conmutador de presión de ajuste de presión fijo en el acumulador activa el ciclo del embrague del compresor.

CONTROL DEL CALEFACTOR Y EL ACONDICIONADOR DE AIRE

Tanto el sistema de calefactor solamente como el de calefactor y A/A utilizan una combinación de controles mecánicos, eléctricos y por vacío. Estos controles le proporcionan al conductor del vehículo una serie de opciones de reglaje que le permiten controlar la climatización y el confort en el interior del vehículo. Para obtener mayor información sobre sugerencias de uso y características de estos controles, consulte el Manual del propietario incluido en la guantera del vehículo.

El tablero de control del calefactor solamente o el calefactor y A/A está situado en el tablero de instrumentos a la derecha del grupo de instrumentos. El tablero de control contiene una perilla de control de temperatura tipo giratoria, una perilla de control de modo tipo giratoria y una perilla de conmutador de velocidad del motor del aventador también de tipo giratoria.

El tablero de control del calefactor solamente o el calefactor y A/A no puede repararse. Si están defectuosos o averiados deberá reemplazar la unidad completa. Existen luces de iluminación para reemplazo de servicio.

ADVERTENCIAS DE SERVICIO Y PRECAUCIONES

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR SERIAS LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CUALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE LUBRICANTE Y REFRIGERANTE DE AIRE ACONDICIONADO. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS, NARIZ Y/O GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL AIRE ACONDICIONADO. SI EL REFRIGERANTE PENETRA 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.**
- **ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.**
- **EL GRADO DE EVAPORACION DE REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER COSA QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL U OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.**
- **EL EQUIPO DE SERVICIO CON R-134a O EL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBE PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE OCASIONE DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de operación provistas con el equipo que se utilice.**
- **Nunca agregue R-12 a un sistema de refrigerante diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a, ya que no son compatibles.**
- **No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **No cargue en exceso el sistema de refrigerante, ya que la presión de altura de caída excesiva en el compresor puede ocasionar ruidos y fallos en el sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **No retire el collarín de retención secundario de ninguna de las conexiones del acoplador con cerradura de muelle mientras el sistema de refrigerante esté bajo presión. Recupere el refrigerante antes de retirar el collarín de retención secundario. Abra las conexiones con cuidado, incluso después de que se haya descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **El sistema refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.**
- **No abra el sistema refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.**
- **Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de las conexiones para evitar el ingreso de suciedad en el sistema refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema refrigerante, selle las conexiones abiertas con una tapa o tapón.**
- **Antes de conectar una conexión de refrigerante abierta, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa delgada de aceite refrigerante limpio a la conexión y a la junta antes de conectar.**
- **No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.**
- **Cuando instale un conducto refrigerante, evite las curvas pronunciadas que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos refrigerantes apartados de componentes del sistema de escape o de bordes afilados que pudieran dañar el conducto.**
- **Apriete las conexiones de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Las conexiones de aluminio utilizadas en el sistema de refrigerante no tolerarían un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte una conexión de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades de la conexión, para evitar que se tuerzan los conductos o tubos de refrigerante.**
- **Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorbe humedad de la atmósfera. No abra el envase de aceite refrigerante hasta que esté listo para usarlo. Tápelo inmediatamente después de usarlo. Conserve el aceite únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.**
- **Mantenga limpias las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse el ingreso de suciedad al sistema refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.**

REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, el sistema de refrigeración del motor debe mantenerse de manera apropiada. No se recomienda el uso de malla contra insectos, ya que cualquier obstrucción frente al radiador o condensador reduce el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener información más detallada, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Las dobleces o curvas pronunciadas en las tuberías del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que no haya pérdidas de presión en ninguna conexión.

Una norma conveniente para todos los conductos de mangueras flexibles es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Los ángulos más agudos reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden por lo menos a 80 mm (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Inspeccione todas las mangueras flexibles para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas al menos una vez al año.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Existen dos tipos de conexiones de refrigerante:

- Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O que tengan el tamaño adecuado y aptos para refrigerante R-134a, ya que de lo contrario podrían producirse fugas.
- En las conexiones de tuberías unificadas con juntas no puede realizarse el servicio con anillos O. La juntas no pueden volver a utilizarse y la juntas nuevas no requieren lubricación antes de su instalación.

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en los conductos del refrigerante. La utilización de herramientas que no son las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas puede dañar las conexiones del refrigerante. Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones de los tubos. Con una llave sujete la parte fija, mientras afloja o aprieta la otra parte de la conexión con la segunda llave.

El refrigerante debe recuperarse por completo antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No descargue refrigerante a la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación y reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que utilice refrigerante y aceite refrigerante R-134a puro, sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar la estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema refrigerante puede ocasionar serios daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema de refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema de refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar el ingreso de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes en almacenados deben taparse o sellarse hasta el momento de su uso.

Todas las herramientas, incluidos el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores múltiples y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben ser aptos para refrigerante R-134a.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ACUMULADOR

El acumulador está instalado en el compartimiento del motor entre el tubo de salida del serpentín del evaporador y la entrada del compresor. El refrigerante ingresa a la cámara del acumulador a través del tubo de entrada como vapor de baja presión.

El refrigerante líquido, con contenido de aceite, cae en la parte inferior de la cámara, que hace las veces de separador. Una bolsa desecante en el interior de la cámara del acumulador absorbe la humedad que pueda haber penetrado o quedado atrapada dentro del sistema refrigerante (Fig. 2).

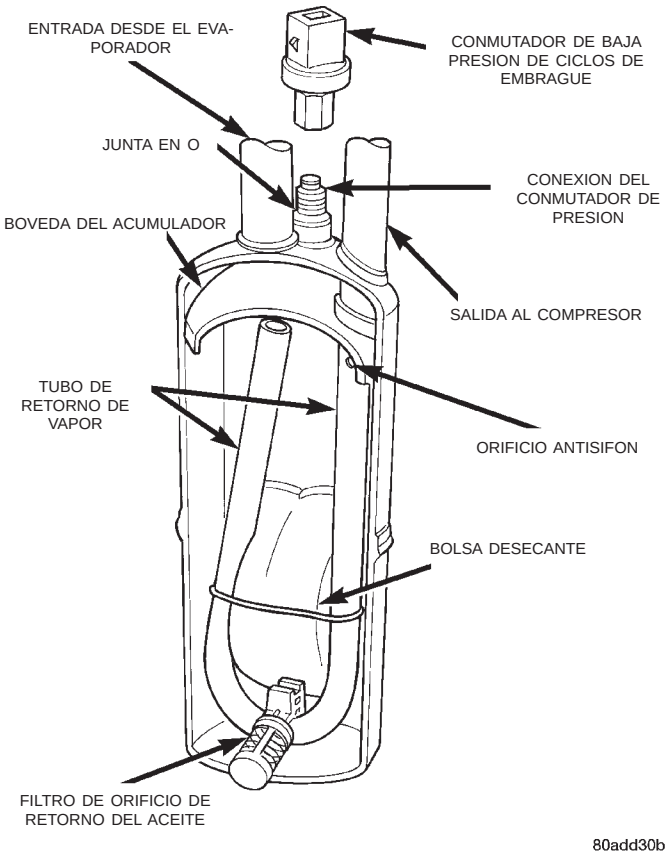


Fig. 2 Acumulador - Característico

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja del calefactor y A/A, debajo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja del calefactor y A/A haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla en el interior de la caja a la velocidad seleccionada. El motor del aventador y la rueda pueden retirarse por el lado del compartimiento del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

motor del salpicadero sin necesidad de desmontar la caja del calefactor y A/A.

El motor del aventador funcionará solamente cuando el interruptor de encendido esté en la posición ON y el conmutador de control de modo del calefactor y A/A esté en cualquier posición que no sea la posición OFF. El motor del aventador recibe una alimentación de batería protegida por fusible a través del relé del motor del aventador siempre que el interruptor de encendido está en posición ON. El circuito de alimentación de batería del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). La velocidad del motor del aventador se controla regulando la vía a masa a través del conmutador del motor del aventador del control del calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están dañados o defectuosos, deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador sólo pueden recibir servicio como una unidad.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El relé del motor del aventador es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Se trata de un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de batería desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) directamente al motor del aventador. El relé se excita cuando la bobina del relé recibe una señal de voltaje por parte del interruptor de encendido. Para mayor información, consulte Relé del motor del aventador en la sección de Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé del motor del aventador está instalado en un conector de mazo de cables fijado al extremo exterior en el lado del acompañante de la caja del calefactor y A/A en el compartimento del acompañante, junto al conector del mazo de cables del calefactor y A/A en el habitáculo.

El motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El resistor del motor del aventador está emplazado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante del vehículo. Para el servicio del resistor se puede acceder retirando la cubierta protectora de la caja del calefactor y A/A.

El resistor posee cables múltiples, cada uno de los cuales reduce el flujo de corriente al motor del aventador cambiando la velocidad del motor del aventador. El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa a través del cable de resistor que corresponde para obtener la velocidad seleccionada. Cuando se selecciona la velocidad más alta del aventador, el conmutador del motor del aventador conecta el motor del aventador directamente a masa, sin pasar por el resistor del motor del aventador.

El resistor del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador del calefactor o del calefactor y A/A es controlado por un conmutador giratorio de motor del aventador de cuatro posiciones instalado en el tablero de control del calefactor y A/A. El conmutador permite seleccionar una de las cuatro velocidades del motor del aventador, pero se desconecta únicamente seleccionando la posición OFF con la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A.

El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa del motor del aventador a través del conmutador de control de modo al resistor del motor del aventador, o directamente a masa, según sea necesario para conseguir la velocidad del motor del aventador seleccionada.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse el calefactor solamente o la unidad de control del calefactor y A/A completo.

COMPRESOR

En todos los modelos, el sistema de aire acondicionado utiliza un compresor de siete cilindros Sanden SD7H15, tipo disco de giro excéntrico de pistones. Este compresor tiene un desplazamiento fijo de 150 centímetros cúbicos (9,375 pulgadas cúbicas), y tanto el orificio de succión como el de descarga están situados en la culata de cilindros. El compresor lleva una etiqueta que identifica el uso de refrigerante R-134a.

El compresor es impulsado por el motor a través de una disposición de embrague eléctrico, polea y correa de transmisión. El compresor es lubricado por el aceite refrigerante que circula a lo largo del sistema de refrigerante junto con el refrigerante.

El compresor absorbe vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través de su orificio de succión. A continuación comprime el refrigerante, convirtiéndolo en vapor de refrigerante de alta presión y alta temperatura, que luego se bombea al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse el conjunto completo del compresor. El embrague del compresor, la polea y la bobina del embrague pueden recibir servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El conjunto del embrague del compresor está compuesto por una bobina electromagnética fija, un conjunto de polea y cojinete de maza y un disco de embrague (Fig. 3). La bobina electromagnética, el cojinete de maza y el conjunto de la polea están sujetas a la punta de la caja delantera del compresor con anillos de muelle. El disco de embrague está instalado en el eje del compresor, y asegurado mediante una tuerca.

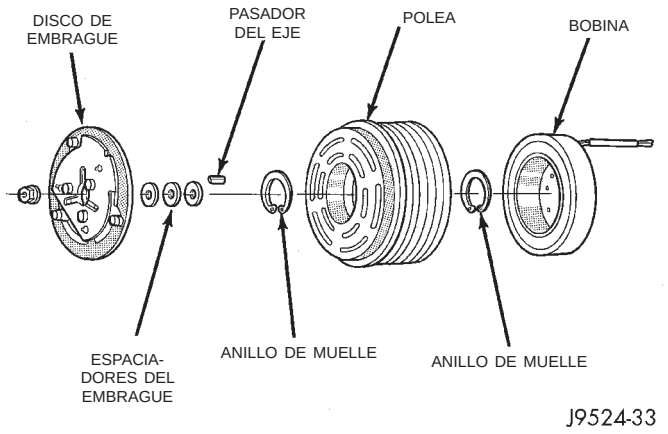


Fig. 3 Embrague del compresor

Estos componentes permiten embragar y desembragar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor. Cuando la bobina del embrague se excita, hace contacto magnético el embrague con la polea e impulsa al eje del compresor. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas reparables del compresor.

Diversos componentes controlan el acoplamiento del embrague del compresor: el conmutador de modo de calefactor y A/A, el conmutador de embrague de ciclado de presión baja, el conmutador de corte de alta presión, el relé del embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM puede llegar a retardar el acoplamiento del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte el grupo 14, Sistemas de combustible.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El relé del embrague del compresor es un microrrelé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Las denominaciones de terminales y funciones son las mismas que en el relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación de los terminales (rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja de relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el lado de la bobina del relé. El PCM responde a las entradas provenientes del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, del conmutador del embrague de ciclado de baja presión y del conmutador de corte de alta presión. Si desea más información, consulte Relé del embrague del compresor en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé del embrague del compresor está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del embrague del compresor no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

CONDENSADOR

El condensador se encuentra en el flujo de aire, frente al radiador de refrigeración del motor. Se trata de un intercambiador de calor que permite que el gas refrigerante de alta presión descargado por el compresor transfiera su calor al aire que pasa por las aletas del condensador. Esto hace que el gas refrigerante se condense. Cuando el gas refrigerante abandona el condensador, se ha convertido en refrigerante líquido de alta presión.

El volumen del flujo de aire que pasa por las aletas del condensador es de suma importancia para obtener las prestaciones correctas en cuanto a refrigeración del sistema de aire acondicionado. En vista de ello, es importante que no haya objetos delante de las aberturas de rejilla del radiador, ni materias extrañas en las aletas del condensador que pudieran obstaculizar la corriente de aire. Asimismo, una vez efectuado el servicio del radiador o el condensador, todas las cubiertas y sellos de aire instalados en fábrica deberán reinstalarse correctamente.

El condensador no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

El serpentín del evaporador está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Está emplazado en la caja del calefactor y A/A de forma tal que todo el aire que penetra a la caja debe pasar por las aletas del evaporador antes de ser distribuido a través de los conductos y salidas del sistema. Sin embargo, el aire que pasa por las aletas del evaporador solamente será acondicionado cuando esté acoplado al compresor y haya circulación

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de refrigerante a través de los tubos del serpentín del evaporador.

El refrigerante ingresa al evaporador desde el tubo de orificio fijo como líquido de baja temperatura y baja presión. Al pasar el aire por las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de calor hace que hierva el refrigerante y se transforme en vapor. El refrigerante se convierte en gas de baja presión al salir del evaporador.

El serpentín del evaporador no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo está instalado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente de conducto de líquido (volante a la derecha) entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. El tubo de orificio fijo se encuentra en el extremo del conducto de líquido o el puente del conducto de líquido que se encuentra más cerca del tubo de salida del condensador.

El extremo de entrada del tubo de orificio fijo posee una malla de nilón que filtra el refrigerante y contribuye a reducir el riesgo de bloqueo del orificio dosificador por contaminantes del sistema refrigerante (Fig. 4). El extremo de salida del tubo dispone de una malla difusora de nilón. Los anillos O del cuerpo de plástico del tubo de orificio fijo sellan el tubo en el interior del conducto de líquido y evitan que el refrigerante se desvíe del orificio dosificador fijo.

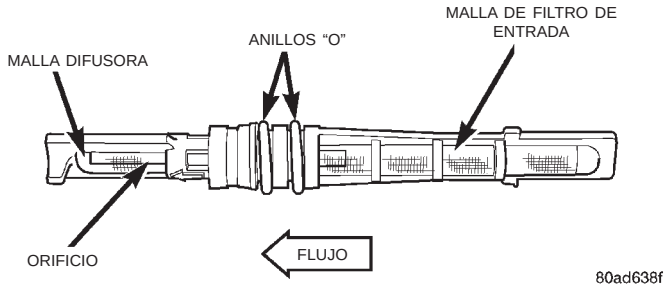


Fig. 4 Tubo de orificio fijo - Característico

El tubo de orificio fijo se utiliza para dosificar el flujo de refrigerante líquido dentro del serpentín del evaporador. El refrigerante líquido de alta presión proveniente del condensador se expande, convirtiéndose en líquido de baja presión al pasar a través del orificio dosificador y la malla difusora del tubo de orificio fijo.

El tubo de orificio fijo no es reparable. Si está defectuoso o se tapa, deberá reemplazarse la unidad de conducto de líquido y tubo de orificio fijo o la unidad de puente de conducto de líquido y tubo de orificio fijo.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor se encuentra emplazado en la caja de calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Es un intercambiador de calor formado por hileras de tubos y aletas. El refrigerante del motor circula en todo momento al núcleo del calefactor a través de mangueras del calefactor. Al circular el refrigerante a través del núcleo del calefactor, el calor que se elimina del motor es transferido a las aletas y tubos del núcleo del calefactor.

El aire que es dirigido al núcleo del calefactor recoge el calor de las aletas. La puerta de mezcla de aire permite el control de la temperatura del aire de salida del calefactor, determinando qué cantidad del aire que circula a través de la caja del calefactor y A/A es dirigido a través del núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador controla el volumen de aire que circula a través de la caja del calefactor y A/A.

El núcleo del calefactor no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse. Para obtener más información sobre el sistema de refrigeración del motor, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

El conmutador de corte de alta presión se encuentra emplazado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador. El conmutador está atornillado a una conexión que contiene una válvula de tipo Schrader, lo que permite que se pueda reparar el conmutador sin tener que descargar el sistema de refrigerante. La conexión del conducto de descarga está equipada con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de corte de alta presión está conectado, mediante electricidad, en serie con el conmutador de embrague de ciclado de baja presión entre masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y cierran provocando que el PCM active o desactive el embrague del compresor. De esta forma se impide el funcionamiento del compresor cuando la presión del conducto de descarga alcanza niveles elevados.

Los contactos del conmutador del corte de alta presión están abiertos cuando la presión del conducto de descarga supera los 3.100-3.375 kPa (450-490 psi). Los contactos del conmutador del corte de alta presión se cerrarán cuando la presión del conducto de descarga desciende a 1.860-2.275 kPa (270-330 psi).

El conmutador de corte de alta presión es una unidad calibrada en fábrica. El conmutador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

La válvula de descarga de alta presión se encuentra emplazada en la culata de cilindro del compresor, que está en la parte trasera del compresor. Esta válvula mecánica está diseñada para ventear el refrigerante del sistema a fin de evitar que se dañe el compresor y otros componentes del sistema, como consecuencia de la obstrucción del flujo de aire en el condensador o por una carga excesiva de refrigerante.

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de descarga de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o más. La válvula se cierra al alcanzar una presión de descarga mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula de descarga de alta presión ventea sólo la cantidad de refrigerante suficiente para reducir la presión del sistema y después se reasienta por sí misma. La mayor parte del refrigerante permanece en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que esté defectuosa.

La válvula de descarga de alta presión es una unidad calibrada de fábrica. No puede ajustarse o repararse y no se debe retirar o alterar en modo alguno. El servicio de la válvula se realiza únicamente como parte del conjunto del compresor.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE BAJA PRESION

El conmutador de embrague de ciclado de baja presión está instalado en la parte superior del acumulador. El conmutador está atornillado a una conexión del acumulador que contiene una válvula de tipo Schrader, lo que permite que se pueda reparar el conmutador sin tener que descargar el sistema de refrigerante. La conexión del acumulador está equipada con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de embrague de ciclado de baja presión está conectado mediante electricidad en serie con el conmutador de corte de alta presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Al abrirse y cerrarse, los contactos del conmutador hacen que el PCM conecte y desconecte el embrague del compresor. Esto regula el sistema de presión del refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de embrague de ciclado de baja presión se encuentran abiertos cuando la presión de succión es aproximadamente de 141 kPa (20,5 psi) o menos. Los contactos del conmutador se cerrarán cuando la presión alcance aproximadamente de 234 a 262 kPa (34 a 38 psi) o más. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas inferiores a aproximadamente -1°C (30°F). Esto se debe a la relación presión y temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de embrague de ciclado de baja presión es una unidad calibrada en fábrica. No podrá ajustarse ni repararse en modo alguno. Si está defectuoso, deberá reemplazarse.

REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado en el sistema de aire acondicionado es un Hidro-flúor-carbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del R-12, que es un Cloro-flúor-carbono (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro, que destruye la capa de ozono. El refrigerante R-134a es un gas licuado no tóxico, no inflamable, cristalino e incoloro.

Si bien el refrigerante R-134a no contiene cloro, deberá recuperarse y reciclarse de la misma forma que los refrigerantes tipo CFC. Esto es porque el R-134a es un gas invernadero que puede contribuir al calentamiento mundial.

El refrigerante R-134a no es compatible con el R-12 dentro de un sistema de aire acondicionado. La más mínima cantidad de R-12 en un sistema de refrigerante R-134a, provocaría fallos en el compresor, sedimentación de aceite refrigerante o un rendimiento deficiente del sistema de aire acondicionado. Además, los aceites refrigerantes sintéticos de Glicol polialcalino (PAG) utilizado en un sistema de refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes minerales utilizados en los sistemas R-12.

Los orificios de servicio del sistema refrigerante R-134a, los acopladores de herramientas de servicio y las botellas que suministran refrigerante están diseñados con conexiones exclusivas de tal manera que sea imposible cargar por accidente un sistema R-134a con el refrigerante incorrecto (R-12). En el compartimiento del motor del vehículo y en el compresor también hay etiquetas que advierten a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con R-134a.

CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

Los conductos y mangueras de refrigerante se utilizan para transportar el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. En este vehículo se utiliza un diseño de mangueras de tipo barrera con un revestimiento interior de tubo de nilón para el sistema de aire acondicionado R-134a. Este revestimiento de nilón contribuye a contener mejor el refrigerante R-134a, con una estructura molecular más pequeña que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

son de aluminio ligero o acero, y las conexiones carecen de soldadura.

Las dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Las dobleces o curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una norma conveniente aplicable para todos los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Además, los conductos de refrigerante de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden por lo menos a 80 mm (3 pulgadas) de tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor del aire acondicionado está en funcionamiento se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Deben extremarse las precauciones para cerciorarse de que cada una de las conexiones del sistema refrigerante sea estanca a la presión y carezca de fugas. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todas las mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

Las tuberías y las mangueras del refrigerante están acopladas a otros componentes del sistema HVAC con conexiones de estilo bloque de cables. Se utiliza una junta de acero plana del tipo junta para condiciones de servicio con un anillo O fijo y comprimible para acoplar la instalación de tuberías con componentes de A/A para asegurar la integridad del sistema de refrigerante.

Los conductos y mangueras de refrigerante no son reparables. Si están defectuosos o averiados deberán reemplazarse.

ACOPLADOR DE CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

Para conectar los conductos de refrigerante y otros componentes al sistema refrigerante se utilizan acopladores de cierre con muelle. Estos acopladores obligan a utilizar una herramienta especial para desacoplar las dos mitades del acoplador.

Un muelle circular junta las partes del acoplador dentro de una jaula circular en la mitad macho de la conexión (Fig. 5). Cuando se conectan ambas mitades del acoplador de cierre con muelle, el extremo abocinado de la conexión hembra se desliza por detrás del muelle circular para encajar en la jaula de la conexión macho. El muelle circular y la jaula evitan que el extremo abocinado de la conexión hembra se desprenda de la jaula.

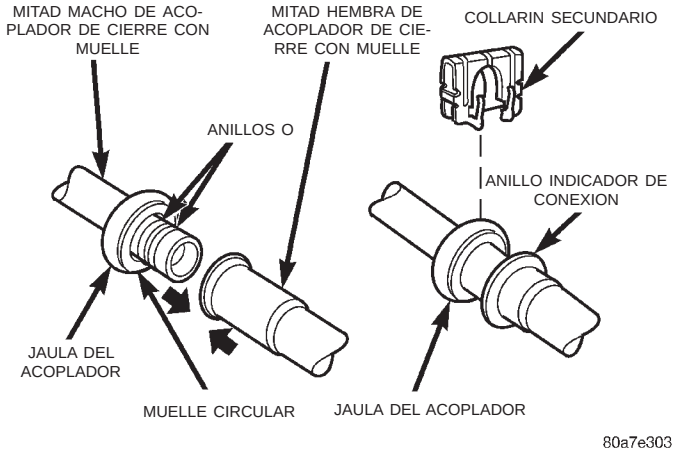


Fig. 5 Acoplador de cierre con muelle - Característico

Para sellar la conexión se utilizan dos anillos O en la mitad macho de la conexión. Estos anillos O son compatibles con el refrigerante R-134a y deberán reemplazarse por anillos O fabricados con el mismo material.

El acoplador, además trae colocados de fábrica collarines secundarios sobre las mitades conectadas para una mayor protección contra el desprendimiento. Además, algunos modelos tienen un anillo de plástico que se utiliza en fábrica a modo de indicador visual para confirmar que estos acopladores se encuentran conectados. Una vez conectado el acoplador, este anillo indicador de plástico ya no es necesario, aunque permanecerá en el conducto de refrigerante, cerca de la jaula de acoplador.

ACEITE REFRIGERANTE

El aceite refrigerante utilizado en los sistemas de refrigerante R-134a es un lubricante sintético sin parafina de Glicol polialcalino (PAG). Los aceites refrigerantes minerales R-12 no son compatibles con los aceites PAG y jamás deben introducirse en un sistema refrigerante R-134a.

Hay disponibles diferentes aceites PAG y cada uno de ellos contiene un paquete de aditivos diferente. El compresor SD7H15 utilizado en este vehículo está diseñado para utilizar un aceite refrigerante PAG SP-20. Para efectuar el servicio del sistema refrigerante, utilice únicamente aceite refrigerante de este mismo tipo.

Después de efectuar una operación de recuperación o reciclado de refrigerante, siempre debe volverse a llenar el sistema con la misma cantidad recomendada de aceite refrigerante que la cantidad retirada. Demasiado poco aceite refrigerante puede ocasionar averías del compresor, y un exceso de aceite puede reducir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral, y absorberá toda humedad con la que entre en contacto, incluso la humedad del aire. El envase de aceite PAG debe mantenerse herméticamente cerrado hasta el momento de hacer uso del mismo. Una vez utilizado, vuelva a tapar inmediatamente el envase de aceite para evitar la contaminación por humedad.

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. CIERRE (GIRE HACIA LA DERECHA) TODAS LAS VALVULAS DEL EQUIPO QUE UTILICE ANTES DE EFECTUAR CONEXIONES O DESCONEXIONES DEL SISTEMA REFRIGERANTE. SI NO SE OBSERVAN ESTAS PRECAUCIONES, PODRIAN PROVOCARSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar un dispositivo de carga, recuperación y reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la Norma Sae J2210. Póngase en contacto con un proveedor de equipos de servicio automotriz que pueda proporcionar el equipo de carga, reciclaje y recuperación de refrigerante. Para informarse sobre el uso y cuidado correctos de este equipo, consulte las instrucciones provistas por el fabricante del equipo.

Algunos dispositivos de carga, recuperación y reciclaje requieren el uso de un juego de indicadores de múltiple (Fig. 6). Las mangueras de servicio en el juego de indicadores a utilizar deben poseer válvulas de retorno de flujo manuales (manivela giratoria) o automáticas en los extremos de conexión del orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

CONEXIONES DEL JUEGO DE INDICADORES DE MULTIPLE

PRECAUCION: No utilice un juego de indicadores de múltiple para R-12 en un sistema refrigerante R-134a. Por la incompatibilidad de los refrigerantes, podría dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION

La manguera de baja presión (azul con franja negra) se fija al orificio de servicio de admisión, que se encuentra emplazado en el conducto de succión, entre la salida del acumulador y el compresor.

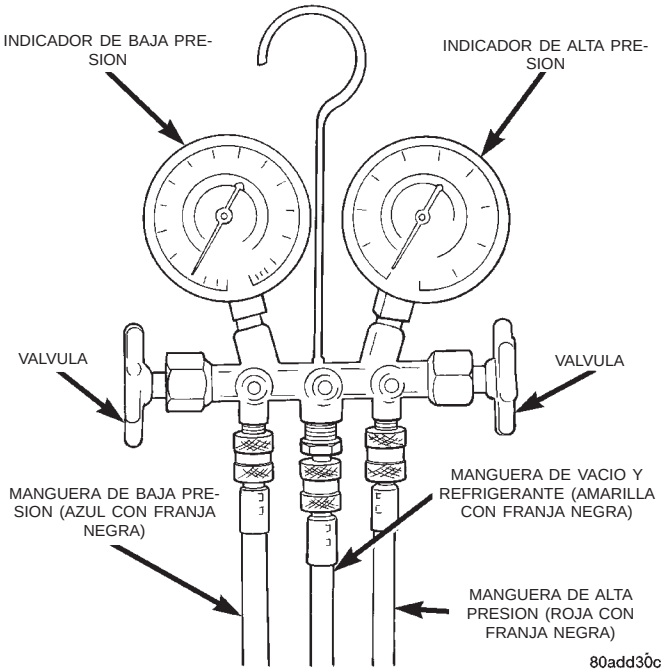


Fig. 6 Juego de indicadores de múltiple–Característico

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION

La manguera de alta presión (roja con franja negra) se fija al orificio de servicio de descarga, que se encuentra emplazado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador.

MANGUERA DE RECUPERACION, RECICLAJE, DESCARGA Y CARGA

La manguera de múltiple central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema refrigerante. Cuando las válvulas de alta y baja presión del juego de indicadores de múltiple están abiertas, el refrigerante del sistema se evacúa a través de esta manguera.

ORIFICIOS DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos orificios de servicio del sistema refrigerante se utilizan para cargar, recuperar/reciclar, vaciar y probar el sistema refrigerante del aire acondicionado. En el sistema R-134a, se utilizan acopladores de tamaños exclusivos para los orificios de servicio, para asegurar que el sistema no se contamine accidentalmente por el uso del refrigerante incorrecto (R-12) o de un equipo de servicio de refrigeración inadecuado.

El orificio de servicio de alta presión se encuentra emplazado en el conducto de descarga, entre el compresor y la entrada del condensador. El orificio de servicio de baja presión se encuentra en el conducto

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de succión entre la salida del acumulador y el compresor.

Cada uno de los orificios de servicio tiene un tapón de protección de plástico instalado en la fábrica. Después de realizar el servicio del sistema refrigerante, vuelva a instalar los tapones de los orificios de servicio.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

En el conducto de alimentación de vacío de accesorios, cerca de la espita de vacío del múltiple de admisión del motor, se encuentra instalada una válvula de retención de vacío. La válvula de retención de vacío está destinada a permitir que el vacío circule solamente en una dirección a través de los circuitos de alimentación de vacío de accesorios.

El uso de la válvula de retención ayuda a mantener el vacío necesario en el sistema para conservar los reglajes de modo del calefactor y A/A seleccionados, evitando que el motor purgue vacío del sistema a través del múltiple de admisión cuando el motor funciona durante tiempo prolongado sometido a carga pesada (bajo nivel de vacío en el motor).

La válvula de retención de vacío no puede repararse. Si está defectuosa o averiada, deberá reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío está instalado en la barra del parachoques delantero, detrás del casco del extremo del parachoques del lado del acompañante. El casco del extremo del parachoques debe retirarse del vehículo para poder realizar el servicio del depósito de vacío.

El vacío del motor está almacenado en el depósito de vacío. El vacío almacenado se utiliza para accionar los accesorios del vehículo controlados por vacío durante los períodos en que el vacío del motor es bajo, como cuando el vehículo sube una pendiente pronunciada o el motor funciona sometido a otras condiciones de carga elevada.

El depósito de vacío no puede repararse. Si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, localizado en la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa por el evaporador enfriado, el aire transfiere su calor al refrigerante en el evaporador y la humedad del aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el modo Recirculación. Con el sistema en el modo Recirculación, por el evaporador sólo pasa aire del habitáculo. A medida que este aire del habitáculo se deshumidifica, el nivel de rendimiento del acondicionador de aire aumenta.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador tiene que cumplir una doble función; debe reducir la temperatura del aire y también debe reducir la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y las tuberías del evaporador. Esto reduce la cantidad de humedad que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que ingresa al vehículo se brinda mayor confort a los pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios esperan demasiado de sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor manera de determinar si el sistema funciona como es debido es realizando una prueba de rendimiento, que también proporciona valiosos indicios sobre la posible causa de un problema en el sistema de aire acondicionado.

Antes de llevar a cabo este procedimiento, repase las Advertencias y precauciones incluidas al principio de este grupo. La temperatura del aire en la habitación donde se lleve a cabo la prueba deberá ser de 21°C (70°F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro y un juego de indicadores de múltiple.

(2) Fije la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en el modo Recirculación, la perilla de control de temperatura en posición de frío máximo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad más alta.

(3) Ponga en marcha el motor y regule el ralentí a 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor deberá alcanzar la temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar abiertas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del lado del conductor del A/A (tablero). Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

(6) El embrague del compresor puede ciclar, en función de las condiciones de temperatura ambiente y humedad. Si el embrague cicla, desenchufe el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclado de baja presión emplazado en el acumulador (Fig. 7). Coloque un cable de puente a través de los terminales del conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclado de baja presión.

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga y la presión de descarga del compresor.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la temperatura de aire de descarga es alta, consulte Fugas del sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en este grupo.

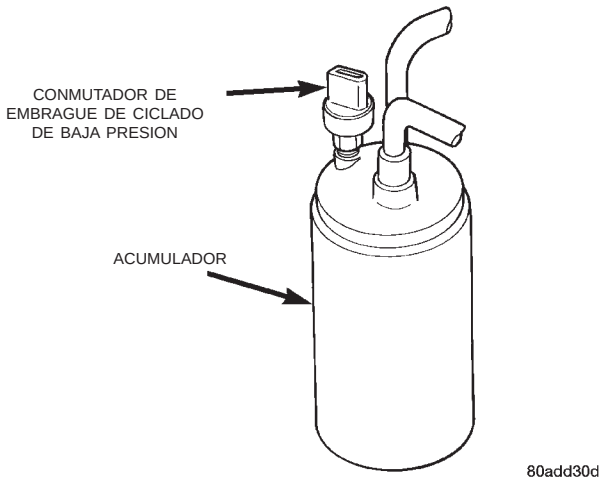


Fig. 7 Conmutador de embrague de ciclado de baja presión - Característico

Temperatura y presión de rendimiento					
Temperatura de aire ambiente	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Temperatura de aire en la salida central del tablero	-3 a 3° C (27 a 38° F)	1 a 7° C (33 a 44° F)	3 a 9° C (37 a 48° F)	6 a 13° C (43 a 55° F)	10 a 18° C (50 a 64° F)
Presión de entrada del evaporador en orificio de carga	179 a 241 kPa (26 a 35 psi)	221 a 283 kPa (32 a 41 psi)	262 a 324 kPa (38 a 47 psi)	303 a 365 kPa (44 a 53 psi)	345 a 414 kPa (50 a 60 psi)
Presión de descarga del compresor	1.240 a 1.655 kPa (180 a 240 psi)	1.380 a 1.790 kPa (200 a 260 psi)	1.720 a 2.070 kPa (250 a 300 psi)	1.860 a 2.345 kPa (270 a 340 psi)	2.070 a 2.690 kPa (300 a 390 psi)

(9) Compare la presión de descarga del compresor con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la presión de descarga es alta, consulte el cuadro de Diagnosis de presión.

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Ciclado rápido del embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga baja del sistema refrigerante.	1. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Presiones iguales, pero el embrague del compresor no se acopla.	1. Falta de refrigerante en el sistema refrigerante. 2. Fusible defectuoso. 3. Bobina del embrague del compresor defectuosa. 4. Relé del embrague del compresor defectuoso. 5. Conmutador de embrague de ciclado de baja presión instalado incorrectamente o defectuoso. 6. Conmutador de corte de alta presión defectuoso. 7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	1. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Compruebe los fusibles en el centro de distribución de tensión y el tablero de conexiones. Repare el circuito en corto o el componente y reemplace los fusibles, si fuese necesario. 3. Consulte Bobina del embrague del compresor en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela, si fuese necesario. 4. Consulte Relé del embrague del compresor en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé, si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de embrague de ciclado de baja presión en este grupo. Pruebe el conmutador de embrague de ciclado de baja presión y apriete o reemplace, si fuese necesario. 6. Consulte Conmutador de corte de alta presión en este grupo. Pruebe el conmutador de corte de alta presión y reemplácelo, si fuese necesario. 7. Para informarse sobre comprobación del PCM, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. Pruebe el PCM y reemplácelo, si fuese necesario.
Presiones normales, pero las temperaturas del aire en la salida central del tablero en la Prueba de rendimiento del A/A son demasiado altas.	1. Excesivo aceite refrigerante en el sistema. 2. Cable de control de temperatura instalado incorrectamente o defectuoso. 3. Puerta de aire de mezcla que no funciona o con sellado incorrecto.	1. Consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Si fuese necesario, restablezca el nivel correcto de aceite refrigerante. 2. Consulte Cable de control de temperatura en este grupo. Inspeccione el cable de control de temperatura para determinar si está correctamente encaminado y si el funcionamiento es el correcto. Si fuese necesario, corrija el desperfecto. 3. Consulte Puerta de aire de mezcla en Puerta de cajas del calefactor y A/A en este grupo. Inspeccione si el funcionamiento y el sellado de la puerta de aire de mezcla son los correctos. Si fuese necesario, corrija el desperfecto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es normal o ligeramente baja, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Carga baja del sistema refrigerante. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador está restringido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador está restringido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador restringido, si fuese necesario. 3. Consulte Serpentín de evaporador en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador restringido, si fuese necesario. 4. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si fuese necesario.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente alta, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de aire del condensador restringido. 2. Ventilador de refrigeración que no funciona. 3. Sistema de refrigerante cargado en exceso. 4. Aire en el sistema refrigerante. 5. Recalentamiento del motor.	1. Compruebe si existen daños en las aletas del condensador, objetos extraños que obstruyan el flujo de aire a través de las aletas del condensador, o si faltan o están mal instalados los obturadores de aire. Para mayor información sobre obturadores de aire, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración. Limpie, repare o reemplace componentes, según sea necesario. 2. Para mayor información, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo, si fuese necesario. 3. Consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema. Si fuese necesario, cargue el sistema refrigerante hasta el nivel correcto. 4. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 5. Para mayor información, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repárelo, si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado alta, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Patina la correa de transmisión de accesorios. 2. Tubo de orificio fijo sin instalar. 3. Compresor defectuoso.	1. Para mayor información, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración. Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Tense o reemplace la correa de transmisión de accesorios, si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Instale el tubo de orificio fijo que falta, si fuese necesario. 3. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es demasiado baja, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de refrigerante restringido a través de los conductos de refrigerante. 2. Flujo de aire restringido a través del tubo de orificio fijo. 3. Flujo de refrigerante restringido a través del condensador.	1. Consulte Conducto de líquido y Conducto de succión y descarga en este grupo. Inspeccione los conductos de refrigerante en busca de retorcimientos, curvas muy cerradas o encaminamiento incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante, si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Reemplace el tubo de orificio fijo restringido, si fuese necesario. 3. Consulte Condensador en este grupo. Reemplace el condensador restringido, si fuese necesario.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42 - Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W - Diagramas de cableado. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conectores de mazo de cables o cableado del circuito de masa del motor del aventador defectuosos
- Resistor de motor del aventador defectuoso
- Relé del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del control de modo del calefactor y A/A defectuoso
- Motor del aventador defectuoso.

Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador en todas las velocidades se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Resistor del motor del aventador defectuoso
- Conectores o cableado del circuito del motor del aventador defectuoso.

VIBRACION

Entre las causas posibles de vibración se incluyen:

- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para verificar si el aventador es la fuente del ruido, desenchufe el conector del motor del aventador y haga funcionar el sistema de calefactor y A/A. Si el ruido desaparece, entre las causas posibles se incluyen:

- Materias extrañas en la caja del calefactor y A/A
- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Motor del aventador defectuoso.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA DEL RELE

El relé del motor del aventador (Fig. 8) se encuentra en un conector del mazo de cables fijado a la caja del calefactor y A/A, detrás de la guantera del lado del acompañante del vehículo, cerca del conector del mazo de cables del calefactor y A/A en el habitáculo.

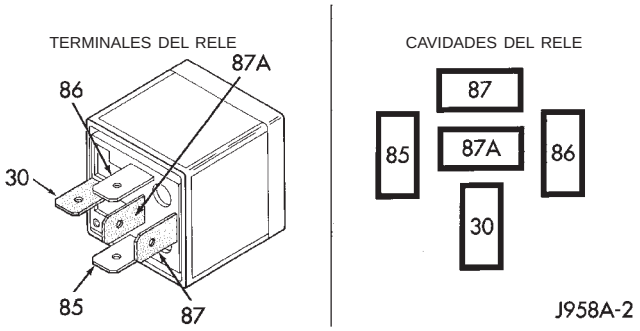
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Retire el relé de su conector para llevar a cabo las siguiente pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte el procedimiento de prueba del circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 8 Relé de motor del aventador

PRUEBA DEL CIRCUITO DE RELE

Para obtener más información sobre las descripciones y diagramas, consulte 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible directamente desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC), y debe estar activa en todo momento. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 30 del relé. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC según sea necesario.

(2) La cavidad (87a) del terminal del relé normalmente cerrado no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal del relé normalmente abierto se conecta al motor del aventador. Cuando el relé se excita, el terminal 87 se conecta al terminal 30 y proporciona corriente de batería completa al circuito de alimentación del motor del aventador. Debe haber continuidad entre la cavidad del conector correspondiente al terminal 87 y la cavidad del circuito de salida del relé del motor del aventador del conector del mazo de cables del motor del aventador, en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al motor del aventador según sea necesario.

(4) La cavidad (86) del terminal de batería se conecta al interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, la salida del interruptor de encendido protegida por fusible es dirigida desde un fusible en el tablero de conexiones a la bobina electromagnética del relé para excitar el relé. Con el interruptor de encendido en posición ON debe haber voltaje de la batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conecta a masa. Este terminal suministra la masa para la bobina electromagnética del relé. Debe haber continuidad entre conector de la cavidad correspondiente al terminal 85 del relé y una buena masa en todo momento. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la caja del calefactor y A/A y desenchufe el conector de mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique si existe continuidad entre cada uno de los terminales de entrada del conmutador del motor del aventador del resistor y el terminal de salida del resistor. En cada uno de los casos debe haber continuidad. De ser así, repare los circuitos de mazo de cables entre el conmutador del motor del aventador y el resistor del motor del aventador o el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

relé del motor del aventador según sea necesario. De lo contrario, reemplace el resistor del motor del aventador defectuoso.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42 - Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique si existe voltaje de la batería en el fusible del Centro de distribución de tensión (PDC). De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Con el conector de mazo de cables del control del calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición que no sea OFF. Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales de circuitos de impulsor de motor del aventador del control del calefactor y A/A, mientras mueve la perilla del conmutador del motor del aventador a cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debe haber continuidad en el terminal de cada circuito de impulsor solamente en una posición de velocidad del conmutador del motor del aventador. De ser así, pruebe y repare los circuitos de impulsor del aventador entre el conector del control del calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador según sea necesario. De lo contrario, reemplace la unidad de control del calefactor y A/A defectuosa.

COMPRESOR

Cuando se investiga un ruido relacionado con el aire acondicionado, debe conocerse primero las condiciones bajo las cuales se produce el ruido. Estas condiciones incluyen: el tiempo atmosférico, la velocidad del motor, la transmisión en cambio o en punto muerto, la temperatura del motor y toda otra condición especial. Con frecuencia, los ruidos que se producen durante el funcionamiento del aire acondicionado pueden llevar a equivocaciones. Por ejemplo: Lo que se escucha como un cojinete delantero o biela averiados, puede estar provocado por pernos, tuercas, soportes de instalación flojos o por un conjunto de embrague suelto.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A velocidades de motor diferentes y según la tensión que tenga la correa, son capaces de originar ruidos que pueden interpretarse como ruidos del compresor. Una correa con la tensión incorrecta puede producir un ruido engañador cuando el compresor está acoplado. Puede que el ruido no se escuche cuando el compresor está desacoplado. Antes de comenzar este proceso, verifique la condición y la tensión de la correa de transmisión en serpentina según se describe en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(1) Elija una zona silenciosa para las pruebas. Repita las condiciones de la queja lo más exactamente posible. Active y desactive el compresor varias veces para identificar claramente el ruido del compresor. Escuche el embrague del compresor cuando está acoplado y desacoplado. Sondee el compresor con un estetoscopio de motor o con un destornillador largo cuyo mango se sostenga cerca del oído para localizar mejor la fuente del ruido.

(2) Afloje todos los dispositivos de fijación y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague está instalada firmemente en el compresor y que el disco y la polea de embrague están alineados apropiadamente y tienen un espacio de aire correcto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Compresor y embrague del compresor en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(3) Para repetir una condición de temperatura ambiente elevada (presión de gran carga), restrinja la circulación de aire a través del condensador. Instale un juego de indicadores múltiple para asegurarse de que la presión de descarga no exceda de 2.760 kPa (400 psi).

(4) Verifique si hay roces o interferencias o está incorrectamente encaminada la tubería del sistema refrigerante, lo que puede estar produciendo ruidos inusuales. También verifique si los conductos de refrigerante están estrangulados o presentan curvas agudas en el recorrido que restringen el flujo de refrigerante, lo que puede producir ruidos. Para infor-

marse detalladamente, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(5) Si el ruido proviene de la apertura y cierre de la válvula de descarga de alta presión, vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Consulte Vaciado del sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Si aún la válvula de descarga de alta presión no se asienta correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido proviene de un golpe de succión del líquido en el tubo de succión, reemplace el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acumulador en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Verifique el nivel de aceite refrigerante y la carga del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Nivel de aceite refrigerante y Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Si la condición de golpe de succión del líquido continúa después de haber reemplazado el acumulador, reemplace el compresor.

(7) Si los ruidos persisten, reemplace el compresor y repita el paso 1.

BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para mayor información, consulte el grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0-10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0-20 voltios) con cables de tipo presilla para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier modo del A/A y el conmutador del motor del aventador en la velocidad mínima posible, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de los 2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague, pero la lectura no está dentro de los dos voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si hay caída de voltaje excesiva y repare según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado, para probar el circuito del embrague del compresor. Antes de concluir la prueba de la bobina del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Fusibles en el tablero de conexiones y el Centro de distribución de tensión (PDC)
- Conmutador del control de modo de calefactor y A/A
- Relé del embrague del compresor
- Conmutador de corte de alta presión
- Conmutador de embrague de ciclado de baja presión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(4) La condición de una bobina de embrague del compresor es aceptable si el consumo de corriente medido en la bobina del embrague es de 2,0 a 3,9 amperios con un voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Esto debe verificarse únicamente con una temperatura ambiente en el área de trabajo de 21°C (70°F). Si el voltaje del sistema supera los 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas encendiendo accesorios eléctricos hasta que el voltaje del sistema caiga por debajo de los 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es de 4 amperios o más, la bobina está en corto y deberá reemplazarse.

(b) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

PRUEBA DEL RELE

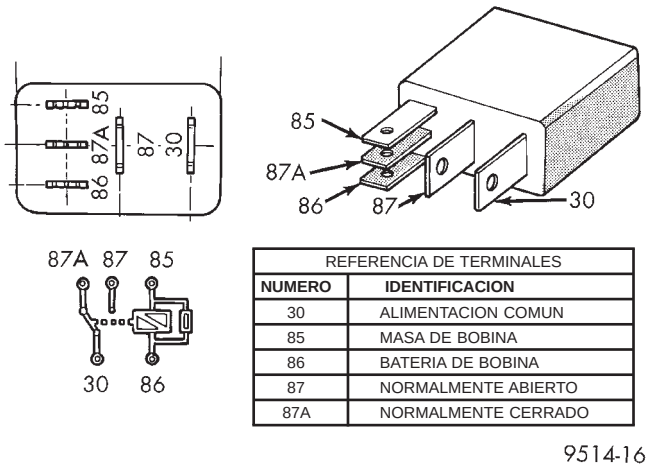
El relé del embrague del compresor (Fig. 9) se encuentra emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las pruebas que se detallan a continuación:

(1) Cuando está en posición de desactivado, el relé debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75±5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	**IDENTIFICACION**
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

9514-16

Fig. 9 Relé del embrague del compresor

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad del terminal de alimentación común del relé (30) está conectada a la alimentación de batería protegida por fusible. La cavidad para el terminal 30 del relé debe tener voltaje de batería en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal de relé normalmente cerrado (87A) no se utiliza en esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad del terminal de relé normalmente abierto (87) está conectada a la bobina del embrague del compresor. Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A del conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina del relé (86) está conectado al circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (START/RUN). Debe haber voltaje de batería en esta cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. En caso contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) La cavidad del terminal de masa de la bobina (85) está conectada a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A del conector C (gris) del mazo de cables del PCM en todo momento. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de llevar a cabo las siguientes pruebas, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración, para informarse sobre los procedimientos para comprobar el nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador de radiador. Asegúrese también de que el conducto de alimentación de vacío de accesorios está conectado en el múltiple de admisión del motor.

POTENCIA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El refrigerante del motor llega al sistema del calefactor a través de dos mangueras. Con el motor en ralentí y a temperatura normal de funcionamiento, fije la perilla del control de temperatura en calor máximo, la perilla del conmutador de control de modo en la posición de calor de suelo, y la perilla del conmutador del aventador en la posición de velocidad más alta. Empleando el termómetro de prueba, compruebe la temperatura del aire que se descarga por las salidas del suelo del calefactor y A/A. Compare la lectura del termómetro de prueba con el Cuadro de referencia de temperaturas.

Referencia de temperaturas				
Temperatura de aire ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura mínima del aire en la salida del suelo	62,2° C (144° F)	63,8° C (147° F)	65,5° C (150° F)	67,2° C (153° F)

Si la temperatura del aire de la salida del suelo es demasiado baja, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración para informarse sobre las especificaciones de temperatura refrigerante del motor. Ambas mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera de retorno de refrigerante debe estar ligeramente más fría que la manguera de alimentación. Si la manguera de retorno de refrigerante está mucho más fría que la manguera de alimentación, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor en el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FLUJO DE REFRIGERANTE OBSTRUIDO

Localización y causas posibles de flujo de refrigerante obstruido:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de mangueras del calefactor.
- Mangueras del calefactor u orificios de alimentación y retorno taponados en conexiones del sistema de refrigeración.
- Núcleo del calefactor obstruido.

Si se verifica que el flujo de refrigerante a través del sistema de refrigeración es correcto y la temperatura de salida sigue siendo baja, puede que exista un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS

Localización o causas posibles de calor insuficiente:

- Admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema de calefacción obstruidas.
- Funcionamiento incorrecto de la puerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura con la perilla de control de temperatura situada en el tablero de control del calefactor y A/A, puede que sea necesario efectuar servicio a lo siguiente:

- Control del calefactor y A/A.
- Motor de control de temperatura.
- Puerta de mezcla de aire.
- Temperatura de refrigerante del motor incorrecta.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

Antes de proceder con la diagnosis del conmutador de corte de alta presión, verifique que el sistema refrigerante disponga de la carga de refrigerante correcta. Para más información sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión del conmutador en la conexión del sistema refrigerante.

(3) Verifique si existe continuidad entre los dos terminales del conmutador de corte de alta presión. Debe haber continuidad. De ser así, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador del A/A según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE BAJA PRESION

Antes de llevar a cabo la diagnosis del conmutador de embrague de ciclado de baja presión, asegúrese de que el conmutador se encuentra correctamente instalado en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, quizá no pueda abrir la válvula tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo que impediría la correcta monitorización de la presión del sistema refrigerante por parte del conmutador. Recuerde que en las temperaturas ambiente bajas, por debajo de -1° C (30° F), en tiempo frío, los contactos del conmutador se abrirán e impedirán el funcionamiento del compresor debido a la relación temperatura y presión del refrigerante.

Verifique también que el sistema refrigerante tenga la carga de refrigerante correcta. Para mayor información, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclado de baja presión del conmutador en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclado de baja presión.

(4) Conecte un juego de indicadores de múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante. Para más información sobre los procedimientos, consulte Equipo de servicio del sistema refrigerante y Orificios del sistema refrigerante en la sección Descripción y funcionamiento en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición del A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si existe continuidad entre los dos terminales del conmutador del embrague de ciclado de baja presión. Debe haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o más, y no debe haber continuidad con una lectura de presión de succión de 141 kPa (20,5 psi) o menos. De ser así, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador del A/A según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA COMPROBACION DE FUGAS DEL SISTEMA REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de A/A no enfría de forma adecuada, determine si el sistema refrigerante tiene la carga completa. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rendimiento del A/A en este grupo. Si el sistema refrigerante está vacío o la carga de refrigerante se encuentra baja, es probable que exista una fuga en un conducto de refrigerante, conexión de conector, componente o en la junta de algún componente.

Para localizar y confirmar el lugar exacto de las fugas de refrigerante se recomienda emplear un detector de fugas electrónico diseñado para refrigerante R-134a, o una tintura de detección de fugas de R134a fluorescente junto con una luz negra. Para informarse sobre precauciones y uso apropiados de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante del equipo.

La presencia de un residuo aceitoso en conductos del sistema refrigerante, conexiones, conductos, componentes y juntas de componentes, o cerca de los mismos puede dar una idea de la localización general de una posible fuga de refrigerante. No obstante, antes de reparar o reemplazar un componente, deberá comfirmarse el emplazamiento exacto de la fuga empleando un detector de fugas electrónico.

Para detectar una fuga en el sistema refrigerante empleando un detector de fugas electrónico, lleve a cabo uno de los procedimientos siguientes:

SISTEMA VACIO

(1) Vacíe el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Descarga del sistema de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte y suministre 0,283 kilogramos (0,6 libras o 10 onzas) de refrigerante R-134a en el sistema de refrigerante que se ha vaciado. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(3) Coloque el vehículo en un área de trabajo resguardada del viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(4) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector electrónico de fugas de R-134a. Dado que el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas debe moverse lentamente a lo largo de la parte inferior de los conductos de refrigerante, conexiones y componentes.

(5) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas en la salida central del tablero de instrumentos. Fije el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja, y el conmutador de control de modo en Recirculación.

SISTEMA CON BAJO NIVEL DE CARGA

(1) Coloque el vehículo en un área de trabajo resguardada del viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema de refrigerante a la temperatura y presión de funcionamiento. Para ello, haga funcionar el motor durante 5 minutos con el sistema de aire acondicionado encendido.

(3) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector electrónico de fugas de R-134a. Dado que el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas debe moverse lentamente a lo largo de la parte inferior de los conductos de refrigerante, conexiones y componentes.

(4) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas en la salida central del tablero de instrumentos. Fije el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja, y el conmutador de control de modo en Recirculación.

SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se utiliza para accionar las puertas de modo en las cajas del calefactor solamente y calefactor y A/A. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor solamente y calefactor y A/A, es posible determinar si los controles de vacío, eléctricos y mecánicos funcionan. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funciona perfectamente en ralentí (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o cargas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar la fuente de un rendimiento deficiente del sistema de vacío o localizar fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar esta prueba, detenga el motor y asegúrese de que el problema no sea un tubo de alimentación de vacío desconectado en la espita del múltiple de admisión del motor o en el depósito de vacío.

Utilice un juego de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707–B) y una bomba de vacío apropiada para realizar la prueba del sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo en el extremo del probador de la manguera de prueba (Fig. 10), ajuste la válvula de purga del indicador del juego de prueba para obtener un vacío de exacta-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mente 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y cierre el extremo del probador varias veces para verificar que las lecturas de vacío vuelvan al valor exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

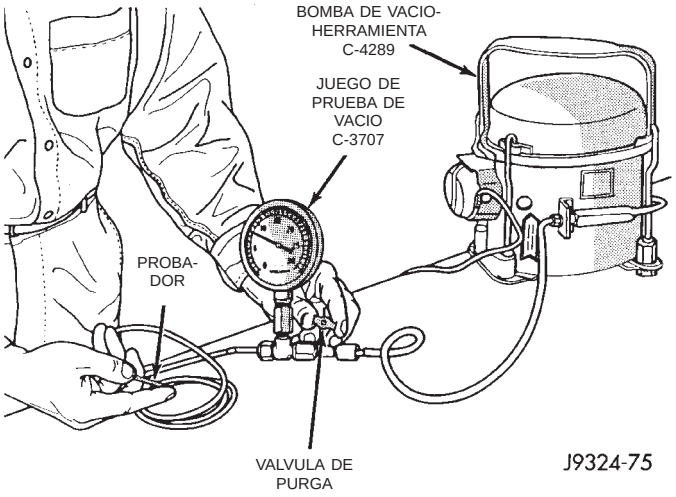


Fig. 10 Ajuste de la válvula de purga de prueba de vacío

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula se encuentra emplazada en el tubo de alimentación de vacío (negro) en la conexión en T de vacío del sistema de calefactor y A/A.

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al control del calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debería pasar vacío y el indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulgadas de Hg.). De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debería circular vacío a través de la válvula sin obstrucción alguna. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DEL CALEFACTOR Y A/A

(1) Conecte el probador de vacío del juego de prueba al tubo de alimentación de vacío (negro) del calefactor y A/A, en la conexión en T del compartimiento del motor. Coloque el indicador del juego de prueba de manera tal que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en las posiciones correspondientes a cada uno de los modos, uno cada vez, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del juego de prueba debería regresar a la lectura de 27 kPa (8 pulgadas de Hg.) después de cada selección. Si no es así, significa que existe una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío del circuito del modo seleccionado. Consulte el procedimiento en Localización de fugas de vacío.

PRECAUCION: No use lubricante en los orificios del conmutador o los orificios del enchufe, puesto que el lubricante estropearía la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del enchufe del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector del mazo de vacío de detrás de la guantera y hacia adentro de la abertura de la misma en la caja del calefactor y A/A.

(2) Conecte el probador de la manguera de vacío del juego de prueba en cada uno de los orificios en la mitad correspondiente a la caja del calefactor y A/A del conector del mazo de vacío, uno cada vez, y haga una pausa después de cada conexión (Fig. 11). El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulgadas de Hg.) después de cada conexión. De ser así, reemplace el control del calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 3.

(3) Identifique el color del conducto del circuito de vacío en donde se produce la fuga. Para identificar los colores, consulte el Cuadro de circuitos de vacío (Fig. 12) o (Fig. 13).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito en el que se produce la fuga. Tal vez sea necesario desmontar o retirar el tablero de instrumentos para ganar acceso a algunos componentes. Consulte los procedimientos de servicio en este grupo.

(5) Conecte la manguera o probador del juego de prueba al extremo abierto de circuito en el que se produce la fuga. El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulgadas de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

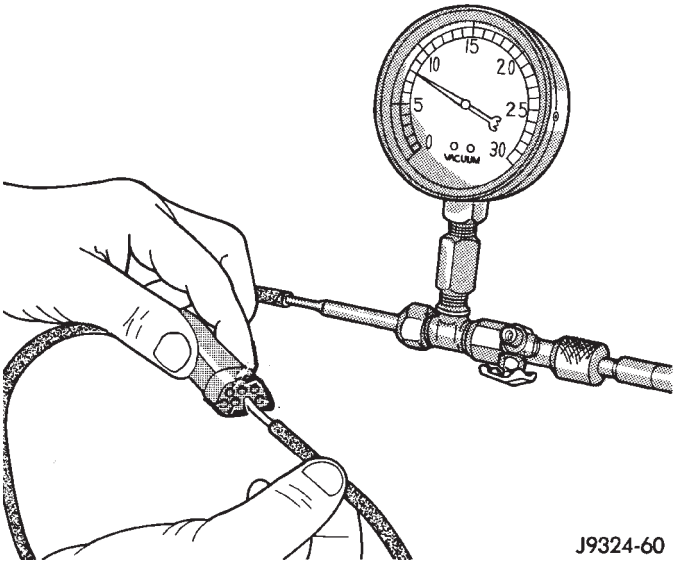


Fig. 11 Prueba del circuito de vacío

Hg.) poco después de cada conexión. De ser así, reemplace el componente desconectado defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto tapado y conecte la manguera o probador del juego de prueba al otro extremo. Recorra el conducto lentamente con los dedos mientras observa el indicador del juego de prueba. La lectura de vacío fluctuará cuando los dedos toquen la fuente de la fuga. Para la reparación del conducto de vacío, corte la sección en donde se produce la fuga. Después, inserte los extremos sueltos del conducto en una manguera de goma de longitud apropiada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

RECUPERACION DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A LA RECUPERACION DE REFRIGERANTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Para recuperar el refrigerante de un sistema refrigerante R-134a deberá emplearse una estación de recuperación/reciclado/carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para informarse sobre precauciones y uso de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante del equipo.

VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A VACIAR EL SISTEMA, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si se ha dejado abierto y expuesto al aire el sistema de refrigerante, éste debe vaciarse antes de proceder al llenado del sistema. Si la humedad y el aire penetran en el sistema y se mezclan con el refrigerante, la presión de altura de caída del compresor aumentará por encima de niveles aceptables de funcionamiento. Esto reducirá el rendimiento del acondicionador de aire y dañará el compresor. La descarga del sistema refrigerante retirará el aire y hará que la humedad se caliente hasta alcanzar aproximadamente la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema de refrigerante, proceda como se indica a continuación:

(1) Conecte una unidad de carga, reciclado y recuperación de refrigerante R-134a que cumpla con las normas SAE J2210 y un juego de indicadores múltiples fijado al sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas baja y alta laterales y arranque la bomba de vacío de la unidad de carga. Cuando la lectura del indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. Hg.) o más, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

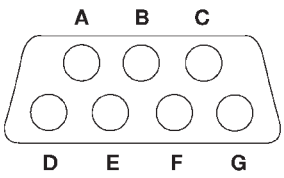
(a) Si el sistema refrigerante no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el mismo que deberá corregirse. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Fugas del sistema refrigerante en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

(b) Si el sistema refrigerante mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de succión y descargue el sistema durante diez minutos más.

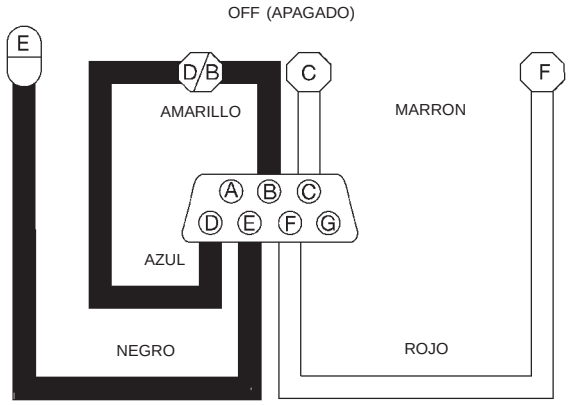
(3) Cierre todas las válvulas y apague la unidad de carga de la bomba de vacío.

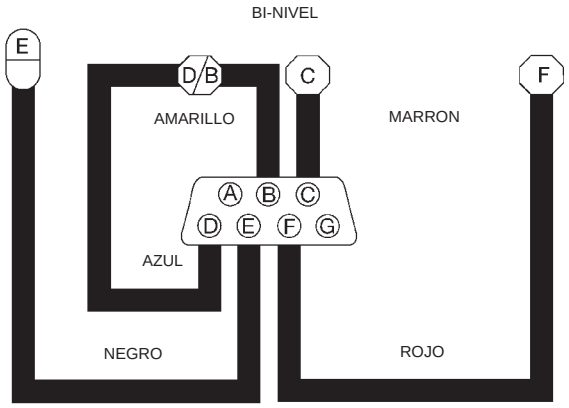
(4) El sistema de refrigerante ahora está preparado para recibir la carga de refrigerante R-134a. Consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

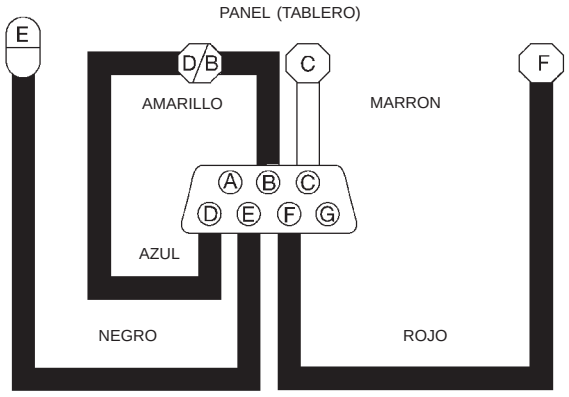
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

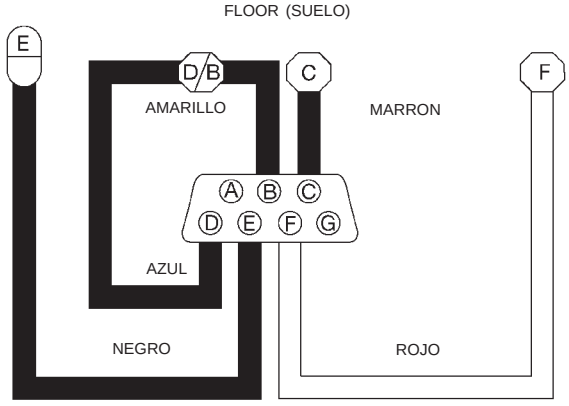


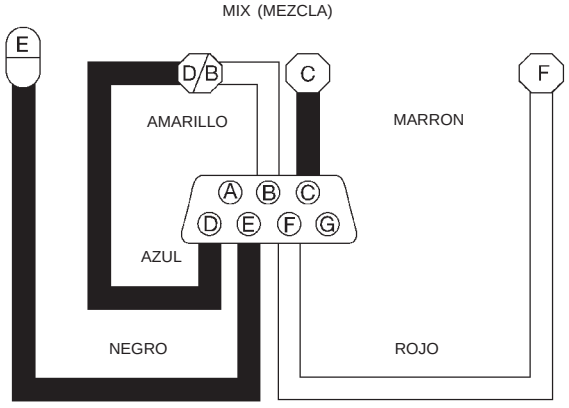
REFERENCIA DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICACION	Función	Color
A	No utilizado	N/A
B	Accionador del descongelador (posición máxima)	Amarillo
C	Accionador de suelo	Marrón
D	Accionador del descongelador (posición intermedia)	Azul
E	Alimentación de vacío (depósito)	Negro
F	Accionador del tablero	Rojo
G	No utilizado	N/A

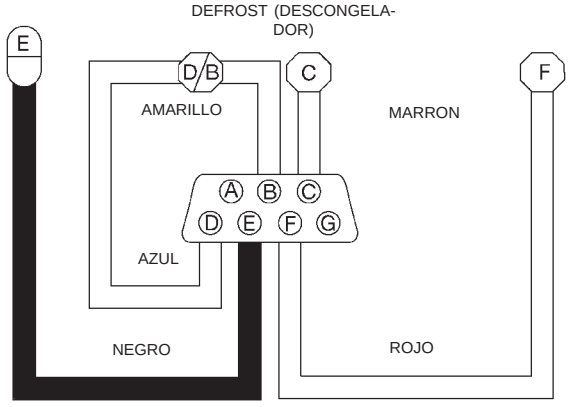








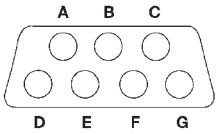




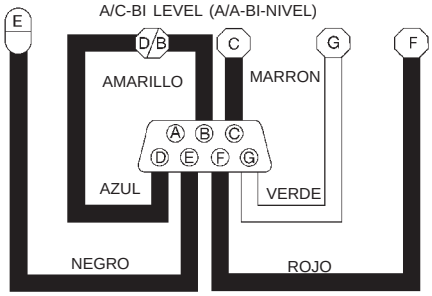
80aac2d2

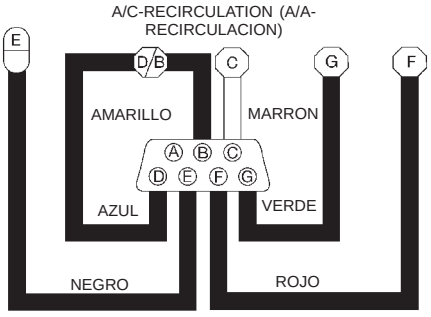
Fig. 12 Circuitos de vacío, Calefactor solamente

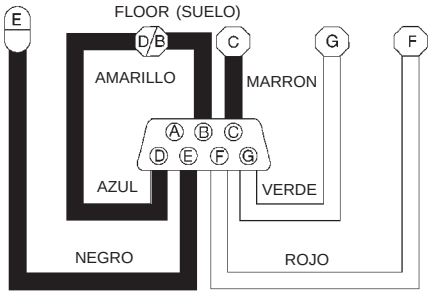
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

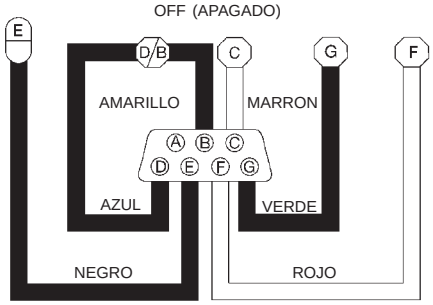


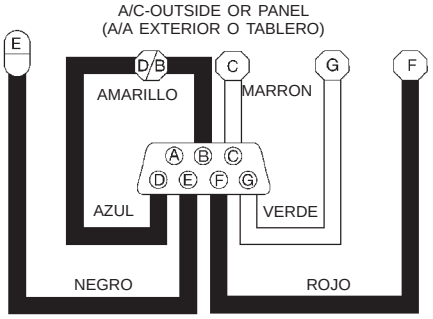
REFERENCIA DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICACION	Función	Color
A	No utilizado	N/A
B	Accionador del descongelador (posición máxima)	Amarillo
C	Accionador del suelo	Marrón
D	Accionador del descongelador (posición intermedia)	Azul
E	Alimentación de vacío (Depósito)	Negro
F	Accionador del tablero	Rojo
G	Accionador de recirculación	Verde

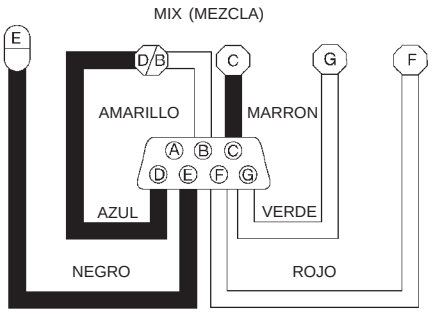


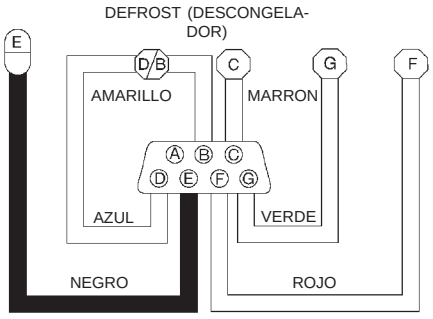












80aac2d3

Fig. 13 Circuitos de vacío, Calefactor y A/A

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE CARGAR EL SISTEMA REFRIGERANTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez que se han realizado las pruebas para detectar fugas y se ha vaciado el sistema, puede inyectarse en el sistema una carga de refrigerante. Para informarse sobre la cantidad correcta de la carga de refrigerante, consulte Capacidad de carga de refrigerante.

Para cargar el sistema de refrigerante R-134a debe utilizarse una estación de recuperación/reciclaje/carga para refrigerante R-134a que responda a la norma SAE J2210. Para informarse sobre cuidados y uso apropiados de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante del equipo.

CAPACIDAD DE CARGA DE REFRIGERANTE

La capacidad de carga del sistema de refrigerante R-134a de este vehículo es de 0,567 kg (1,25 libras).

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando el sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, ninguno de sus componentes, excepto el compresor, llevan aceite de refrigerante. Una vez que el sistema refrigerante se cargó y entró en funcionamiento, el aceite de refrigerante en el compresor se distribuye a través del sistema de refrigerante. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retendrán una cantidad considerable de aceite de refrigerante.

Es importante que el sistema de refrigerante contenga la cantidad correcta de aceite. Esto asegurará la lubricación adecuada del compresor. La escasez de aceite afecta al compresor, mientras que su exceso reduce la capacidad de refrigeración del sistema de aire acondicionado.

No será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor o agregar aceite, a menos que se haya producido una pérdida de aceite. Una pérdida de aceite puede deberse a una rotura o fuga en un conducto de refrigerante, una conexión de conector, un componente o una junta de componente. Si se produce una fuga, agregue 30 mililitros (1 onza líquida) de aceite de refrigerante al sistema después de realizada la reparación. La pérdida de aceite de refrigerante es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante se observa húmeda y brillante.

Deberá agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, una bobina de evaporador, o un condensador. Consulte el cuadro de Capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, el aceite de refrigerante debe drenarse del compresor viejo y medirse. Vacíe todo el aceite del compresor nuevo. Después, llénelo con la misma cantidad de aceite que fue drenada del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas
Sistema de A/A	240	8,1
Acumulador	120	4
Condensador	30	1
Evaporador	60	2
Compresor	drene y mida el aceite del compresor viejo - consulte el texto.	

DESMONTAJE E INSTALACION

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación del refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Afloje el tornillo que fija la correa de retención del acumulador en la ménsula de soporte situada en el salpicadero (Fig. 14).

(5) Desconecte de la conexión del conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador el conducto de succión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(7) Tire del conjunto de acumulador y correa de retención hacia adelante hasta que el tornillo de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

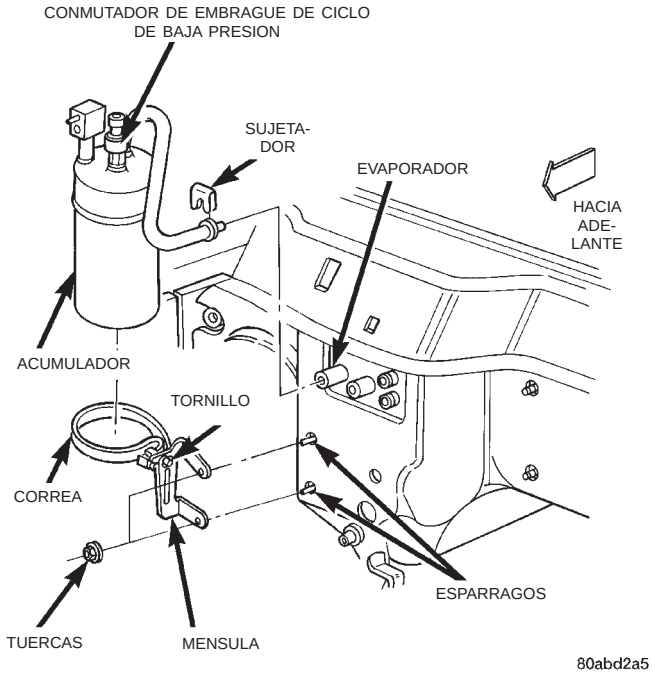


Fig. 14 Desmontaje e instalación del acumulador

correa se separe de la abertura alargada situada en la ménsula del soporte que está en el salpicadero.

(8) Retire el acumulador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el acumulador y la correa de retención como conjunto deslizando el tornillo de la correa en la abertura alargada situada en la ménsula de soporte que está en el salpicadero.

(2) Retire la cinta o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador y del tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(3) Apriete el tornillo de la correa de retención con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del conducto de succión y del tubo de salida del acumulador. Conecte el conducto de succión al acoplador del conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(5) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el acumulador, añada 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

MOTOR DE LA PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

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 AIRBAG, 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.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector del cable del motor de la puerta de mezcla de aire.

(3) Retire los tornillos que fijan el motor de la puerta de mezcla de aire al soporte de instalación de la puerta de mezcla de aire (Fig. 15).

(4) Retire el motor de la puerta de mezcla de aire.

(5) Si fuera necesario, retire el eje intermedio del eje de pivote de la puerta de mezcla de aire.

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

(2) Instale y apriete los tornillos que fijan el motor de la puerta de mezcla de aire al soporte de instalación. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 1 N·m (10 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR DEL AVENTADOR

DESMONTAJE

(1) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Recuperación del refrigerante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

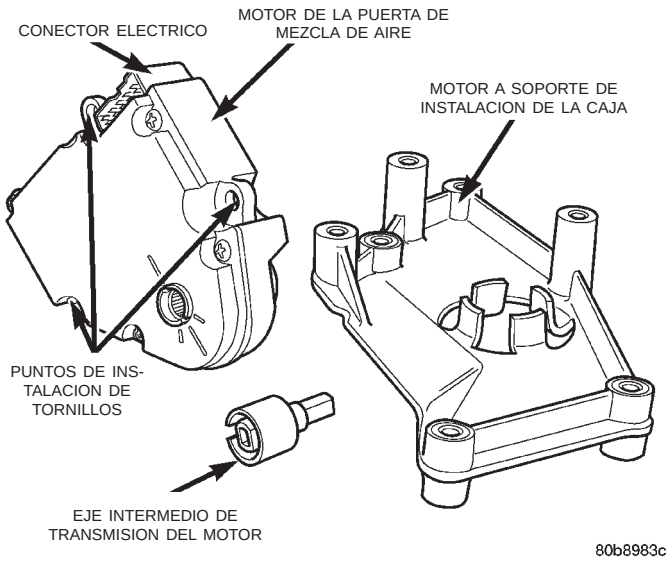


Fig. 15 Motor de la puerta de mezcla de aire, soporte y eje

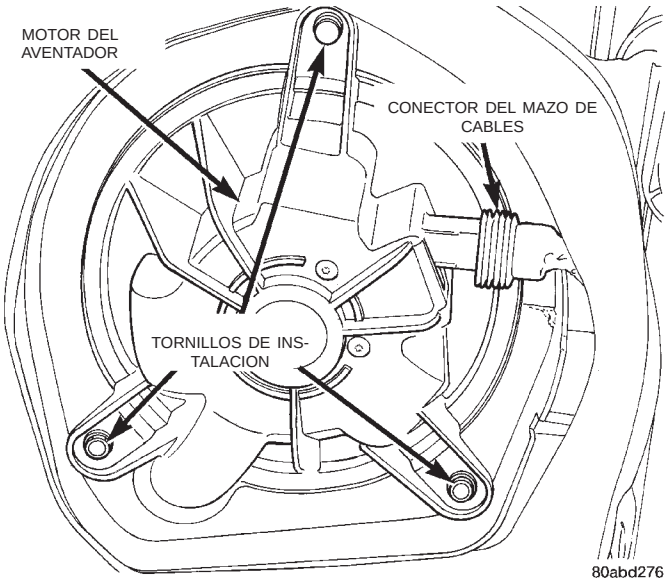


Fig. 16 Desmontaje e instalación del motor del aventador

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el acumulador debe volverse a emplazar para poder realizar el servicio del aventador del motor. Para ello afloje el tornillo de la banda de retención del acumulador y desconecte el tubo de entrada del acumulador del tubo salida del evaporador. El acumulador puede apartarse lo suficiente para acceder y retirar el motor del aventador. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Acumulador en este grupo.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador (Fig. 16).

(5) Retire los tres tornillos que fijan el conjunto de rueda y motor del aventador en la caja del calefactor y A/A.

(6) Gire e incline el motor del aventador lo necesario para obtener el espacio suficiente para desmontar el conjunto de rueda y motor del aventador de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Alinee e instale el conjunto de rueda y motor del aventador dentro de la caja del calefactor y A/A.

(2) Instale y apriete los tres tornillos que fijan el motor del aventador y el conjunto de rueda en la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador.

(4) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, conecte el tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador y apriete el tornillo de la banda de retención del acumulador. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Acumulador en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, vacíe el sistema refrigerante. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Si el vehículo tiene instalado aire acondicionado, cargue el sistema refrigerante. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Baje la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Guantera, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para localizar el relé del motor del aventador (Fig. 17).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

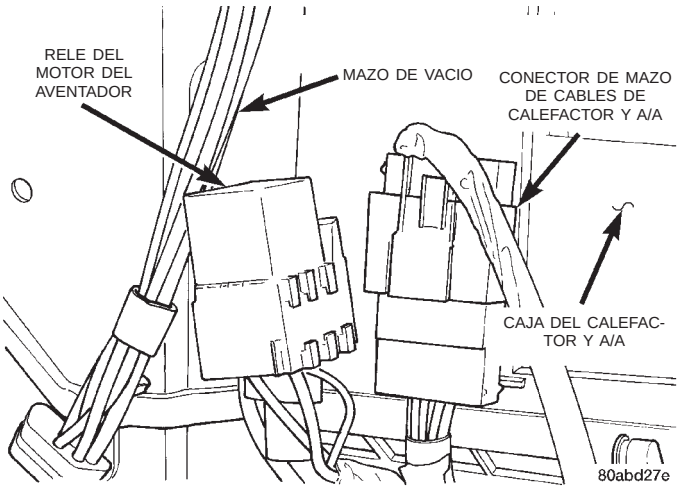


Fig. 17 Desmontaje e instalación del relé del motor del aventador

(4) Desenchufe el relé del motor del aventador de su conector de mazo de cables.

(5) Instale el relé del motor del aventador alineando los terminales del relé con las cavidades del conector del mazo de cables y presionando firmemente el relé en su posición.

(6) Vuelva a subir la guantera a su posición en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Guantera, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta protectora de la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Cubierta protectora en este grupo.

(3) Saque el fiador del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador para soltar el cierre del conector (Fig. 18).

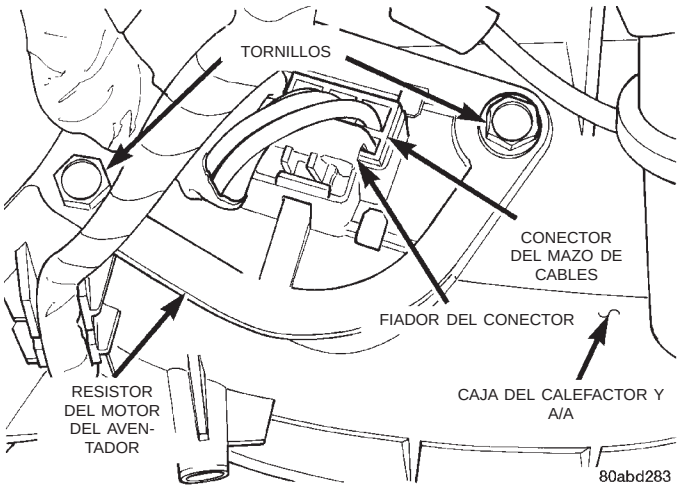


Fig. 18 Desmontaje e instalación del resistor del motor del aventador

(4) Oprima el cierre del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador y desenchúfelo del resistor.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el resistor en la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el resistor de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

COMPRESOR

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin desconectar los conductos de refrigerante ni descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema si se efectúa el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindro o el generador.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación del refrigerante en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Retire del compresor el tubo múltiple del conducto de refrigerante de succión y descarga. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Con-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ducto de succión y descarga en este grupo. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de refrigerante abiertas.

(6) Retire los cuatro pernos que fijan el compresor al soporte de instalación (Fig. 19).

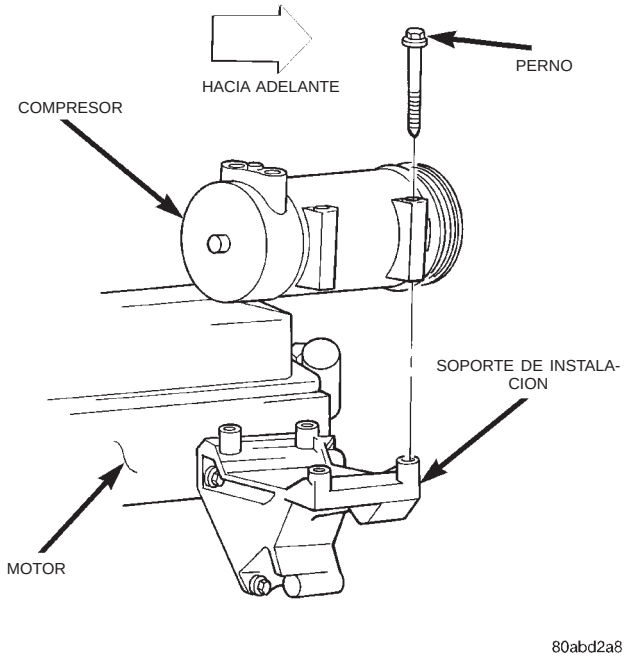


Fig. 19 Desmontaje e instalación del compresor, Todos los motores 2.5L y 4.0L

(7) Retire el compresor del soporte de instalación.

INSTALACION

NOTA: Si se instala un compresor de recambio, asegúrese de verificar el nivel de aceite refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor de este vehículo.

(1) Instale el compresor en el soporte. Apriete los cuatro pernos de instalación del siguiente modo:

- Todos los motores 2.5L y 4.0L, 27 N·m (20 lbs. pie)

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas. Instale el tubo múltiple del conducto de succión y descarga en el compresor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conducto de succión y descarga en este grupo.

(3) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El sistema refrigerante puede permanecer con la carga completa durante el reemplazo del embrague, la polea o la bobina. El servicio del embrague del compresor puede realizarse a bordo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(4) Retire los cuatro pernos que aseguran el compresor al soporte de instalación.

(5) Retire el compresor del soporte de instalación. Apoye el compresor en el compartimento del motor mientras presta servicio al embrague.

(6) Inserte los dos pasadores de la llave de tuercas (herramienta especial C-4489) en los orificios del disco de embrague. Mantenga fijo el disco de embrague y retire la tuerca hexagonal (Fig. 20).

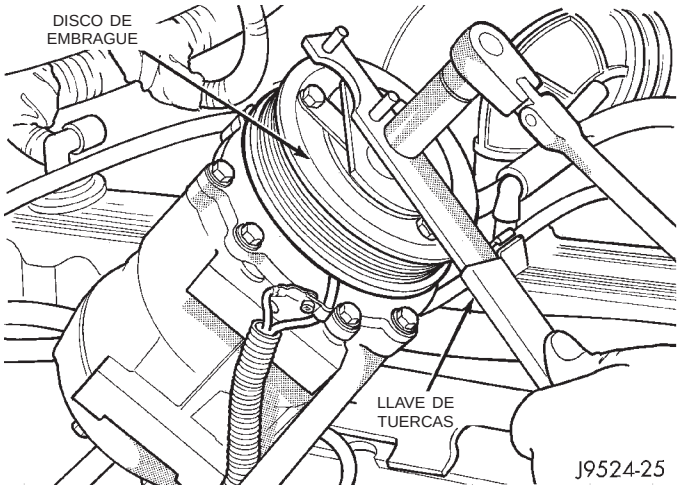


Fig. 20 Desmontaje de la tuerca del embrague

(7) Retire el disco de embrague con un extractor (herramienta especial C-6461) (Fig. 21).

(8) Retire la chaveta del eje y los espaciadores del embrague.

(9) Retire el anillo de muelle delantero externo de la caja con alicates para anillos de muelle (Fig. 22).

(10) Instale el borde del extractor de rotor (herramienta especial C-6141-1) en la acanaladura del anillo de muelle que quedó expuesta en el paso anterior,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

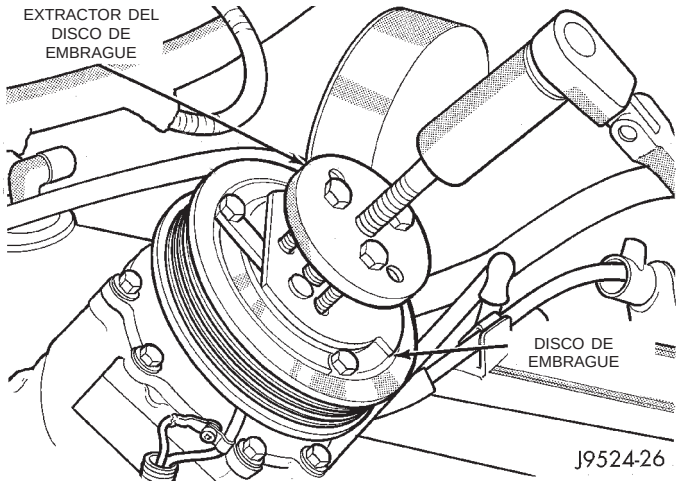


Fig. 21 Desmontaje del disco de embrague

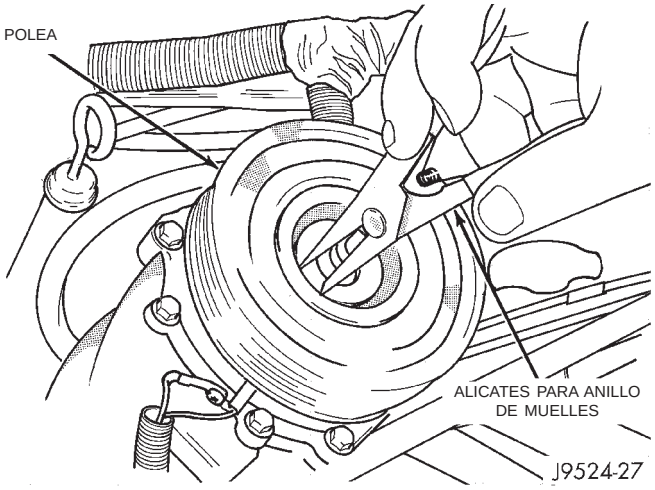


Fig. 22 Desmontaje del anillo de muelle externo

e instale el protector de eje (herramienta especial C-6141-2) (Fig. 23).

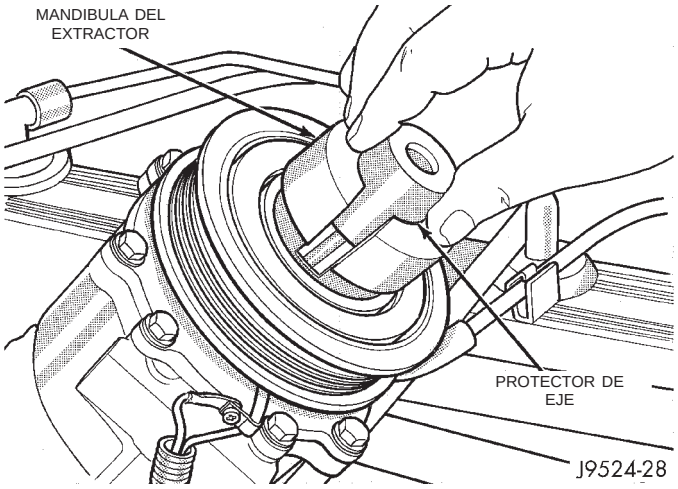


Fig. 23 Extractor y protector de eje

(11) Atravesando el reborde del extractor, instale los pernos pasantes del extractor (herramienta especial C-6461) en las mandíbulas del extractor de rotor y apriételos (Fig. 24). Gire el perno central del extractor hacia la derecha hasta que la polea del rotor quede libre.

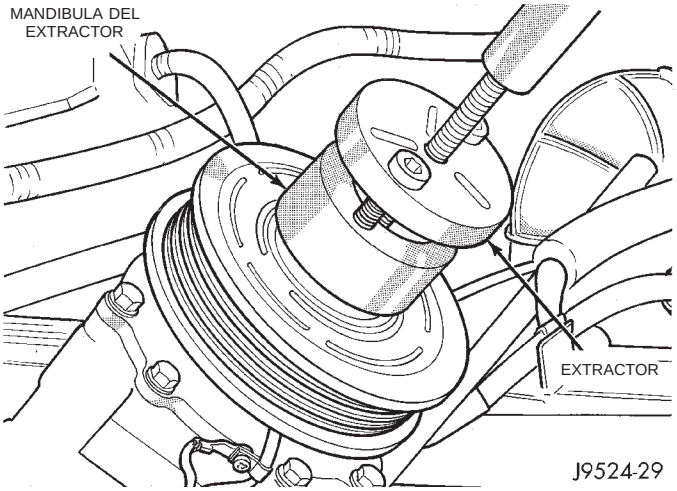


Fig. 24 Instalación de la placa del extractor

(12) Retire el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor (Fig. 25).

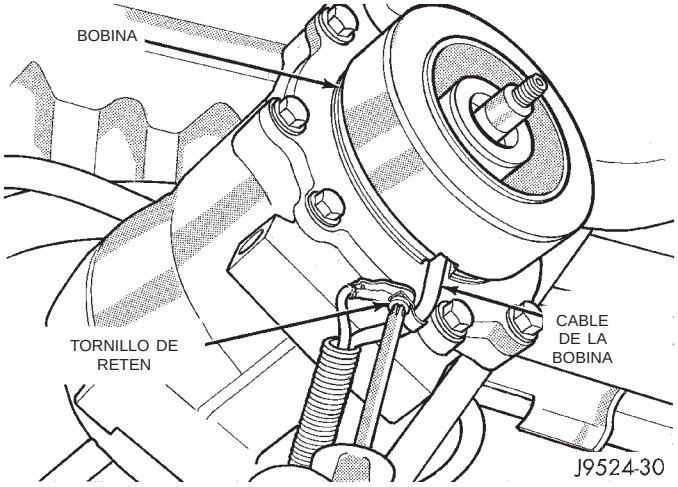


Fig. 25 Mazo de cables conductores de la bobina del embrague

(13) Retire el anillo de muelle del cubo del compresor y retire la bobina de campo del embrague (Fig. 26). Separe la bobina de campo del embrague del cubo del compresor.

INSPECCION

Examine las superficies de fricción de la polea del embrague y el disco delantero, para determinar si tienen desgaste. La polea y el disco delantero deberán reemplazarse si están excesivamente desgastados o rayados.

Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el eje y el área de la punta del compresor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

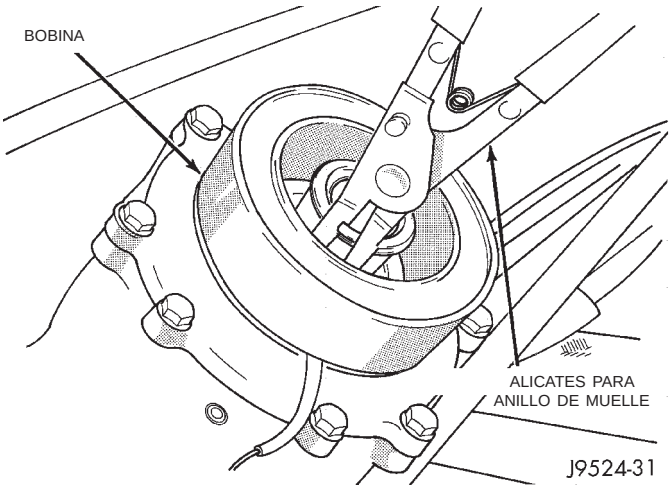


Fig. 26 Desmontaje del anillo de muelle de la bobina de campo del embrague

para determinar si hay presencia de aceite. Retire el fieltro de la tapa delantera. Si el fieltro está saturado de aceite, el sello del eje tiene una fuga y deberá reemplazarse el compresor.

Verifique si el cojinete de la polea del embrague está áspero o presenta una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si fuera necesario.

INSTALACION

(1) Instale la bobina de campo del embrague y el anillo de muelle.

(2) Instale el collarín de retención del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor y apriete el tornillo de retén.

(3) Alinee el conjunto del rotor de forma perpendicular con el cubo de la caja delantera del compresor.

(4) Instale el conjunto de polea y cojinete con el instalador (herramienta especial C-6871) (Fig. 27). Enrosque el instalador en el eje, después gire la tuerca hasta que se asiente el conjunto de la polea.

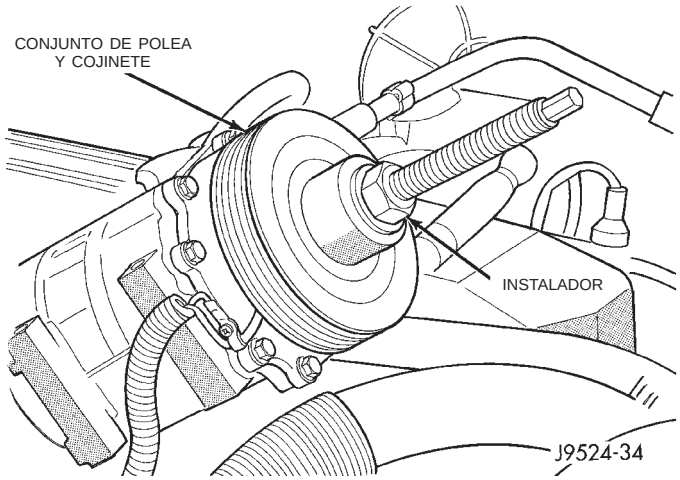


Fig. 27 Instalación de la polea del embrague

(5) Instale el anillo de muelle delantero externo con alicates para anillos de muelle. El chaflán lateral del anillo de muelle debe quedar orientado hacia afuera. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está perfectamente asentado en la acanaladura, vibrará, lo cual podría provocar un fallo en el embrague y daños serios en la caja frontal del compresor.

(6) Instale la chaveta del eje y los espaciadores de embrague originales en el eje del compresor.

(7) Instale el disco del embrague con el insertador (herramienta especial C-6463) (Fig. 28). Instale la tuerca hexagonal del eje y apriete con una torsión de 14,4 N·m (10,5 lbs. pie).

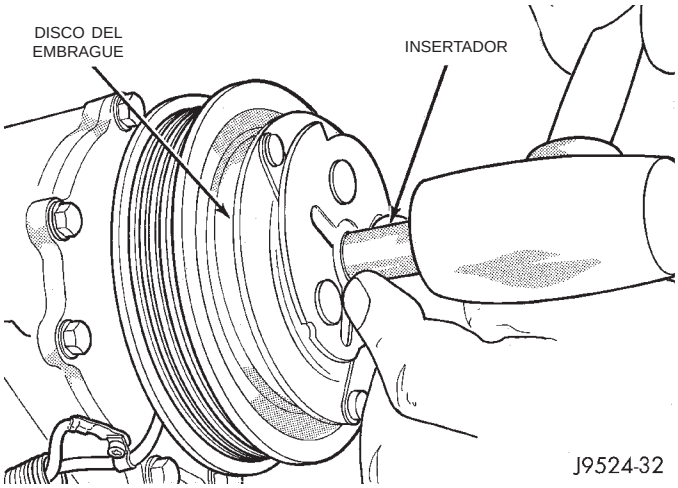


Fig. 28 Insertador del disco de embrague

(8) Verifique el entrehierro del embrague con un calibrador de espesor (Fig. 29). Si el entrehierro no cumple con las especificaciones, agregue o quite espaciadores según sea necesario. La especificación de entrehierro es 0,41-0,79 mm (0,016-0,031 pulgadas). Si el entrehierro no es igual en toda la circunferencia del embrague, levante ligeramente con una palanca en los puntos de variación mínima. Martillee suavemente hacia abajo en los puntos de variación máxima.

NOTA: El entrehierro está determinado por los espaciadores. Cuando instale un conjunto de embrague original o nuevo, pruebe primero los espaciadores originales. Cuando instale un embrague nuevo en un compresor que no tenía embrague, use espaciadores de 1, 0,5 y 0,13 mm (0,04, 0,02 y 0,005 pulg.) del conjunto de herrajes de embrague provisto con el embrague nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

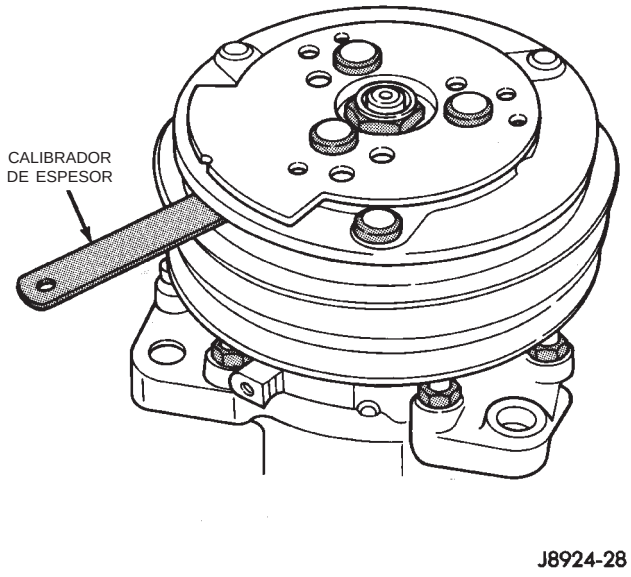


Fig. 29 Verificación del entrehierro del embrague

(9) Para completar la instalación, proceda a la inversa de lo indicado en las instrucciones de desmontaje restantes.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un nuevo embrague de compresor, conecte y desconecte el embrague del compresor unas veinte veces (cinco segundos conectado y cinco segundos desconectado). Durante este procedimiento seleccione el control de calefactor y A/A en modo Recirculación, el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor de 1.500 a 2.000 rpm. Este procedimiento (pulido) asentará las superficies opuestas de fricción y proveerá una mayor capacidad de torsión del embrague del compresor.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 30).

(3) Para la identificación y localización del relé del embrague del compresor, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe el relé del embrague del compresor del PDC.

(5) Instale el relé del embrague del compresor alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionando firmemente el relé en su posición.

(6) Instale la cubierta del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

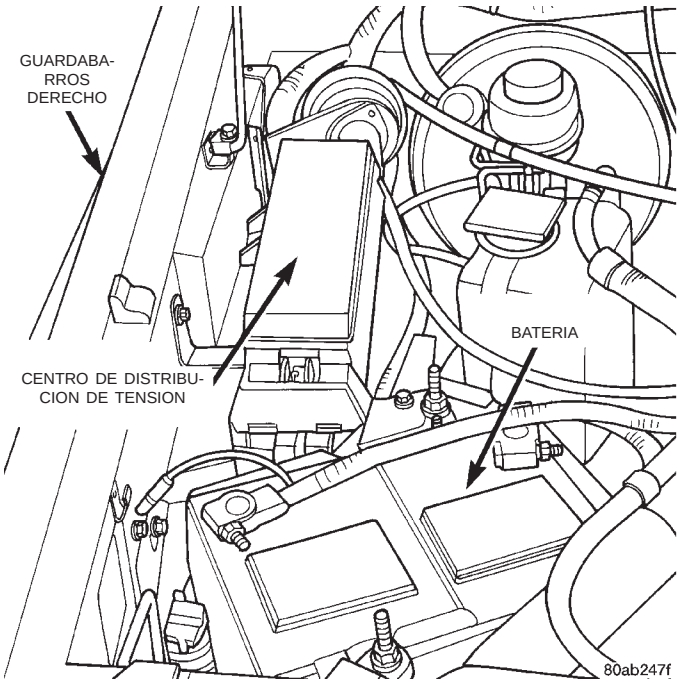


Fig. 30 Centro de distribución de tensión

CONDENSADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA SIGUIENTE OPERACION REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Antes de desmontar el condensador tome nota de los emplazamientos de todos los obturadores de aire del radiador y el condensador. Estos obturadores se utilizan para dirigir el aire a través del condensador y el radiador. Para que el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor sea el debido, los obturadores de aire deben reinstalarse en sus emplazamientos correctos.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante, en este grupo.

(3) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante de descarga de la entrada del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(4) Desconecte la conexión de conducto de refrigerante del conducto de líquido (volante a la izquierda)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

o el puente de conducto de líquido (volante a la derecha) de la salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(5) Retire el radiador y el condensador del vehículo como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración.

(6) Retire las dos tuercas que fijan los pernos espárrago del condensador en los soportes superiores del radiador (Fig. 31).

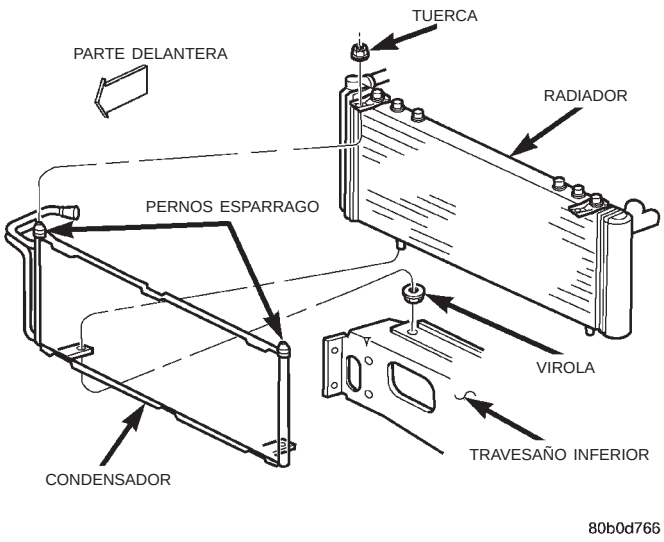


Fig. 31 Desmontaje e instalación del condensador

(7) Desplace el condensador hacia abajo del radiador, lo suficiente para que los pernos espárrago del condensador se liberen de los orificios de los soportes superiores del radiador, y para que los orificios de los soportes inferiores del condensador se liberen de las clavijas en la parte inferior del radiador.

(8) Retire el condensador del radiador.

INSTALACION

(1) Instale los orificios de los soportes inferiores del condensador sobre las clavijas de la parte inferior del radiador.

(2) Desplace el condensador hacia arriba hasta que ambos pernos espárrago del condensador quedan instalados a través de los orificios en los soportes superiores del radiador. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5,3 N·m (47 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar la unidad del condensador y el radiador en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración.

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de conducto de refrigerante de la salida del condensador y el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente de conducto de líquido (volante a la derecha). Instale el conducto de líquido o el puente de conducto de líquido en la salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(5) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de conducto de refrigerante en la entrada del condensador y el conducto de descarga. Conecte el conducto de descarga en la entrada del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el condensador, agregue 30 mililitros (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente el aceite refrigerante recomendado para el compresor del vehículo.

CONDUCTOS Y SALIDAS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CONDUCTOS DE SALIDAS DEL TABLERO

Los conductos de salidas del tablero son parte integrante del conjunto del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

TAMBORES DE SALIDAS DEL TABLERO

(1) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana realizando un movimiento de palanca para sacar con cuidado el tambor de salida del tablero de la cubierta de la salida del tablero (Fig. 32). El tambor se encuentra retenido por un ligero encaje a presión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

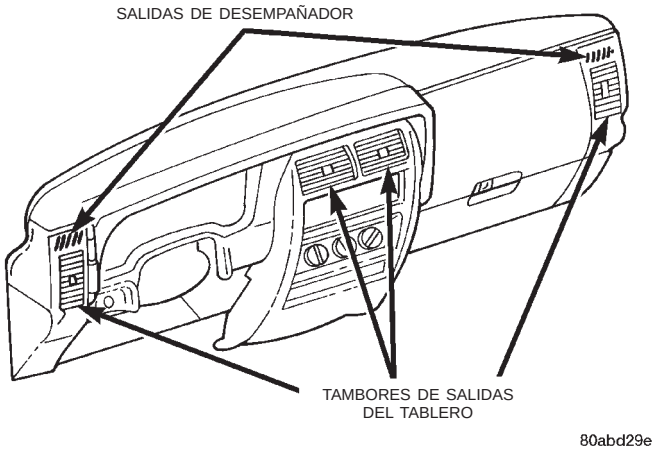


Fig. 32 Tambores de salidas del tablero

(2) Para la instalación, emplace el tambor en el alojamiento de la salida del tablero y presione firmemente hasta que encaje a presión en su sitio.

SALIDAS DE DESEMPAÑADOR

Las salidas de desempañador de ventanilla lateral son parte integrante de la tapa de extremo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Tapa de extremo del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

ADAPTADOR DE DESEMPAÑADOR Y CONDUCTO DE DESCONGELADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte las mangueras del desempañador del adaptador de desempañador y conducto de descongelador (Fig. 33).

(3) Retire los tres tornillos que fijan el adaptador de desempañador y conducto de descongelador en el tablero de instrumentos.

(4) Retire el adaptador de desempañador y conducto de descongelador del tablero de instrumentos.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MANGUERAS DE DESEMPAÑADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte los extremos de las mangueras del desempañador del conducto del desempañador (Fig. 34) y el adaptador de desempañador y conducto de descongelador (Fig. 33).

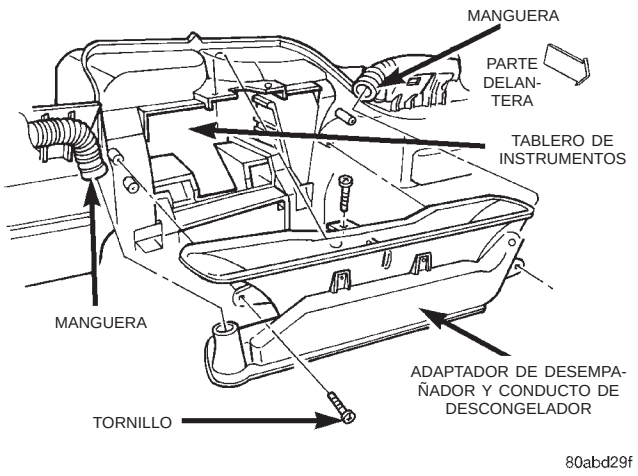


Fig. 33 Adaptador de desempañador y conducto de descongelador

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTOS DEL DESEMPAÑADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire la tapa de extremo del tablero de instrumentos. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Tapa de extremo del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte las mangueras del desempañador del conducto del desempañador (Fig. 34).

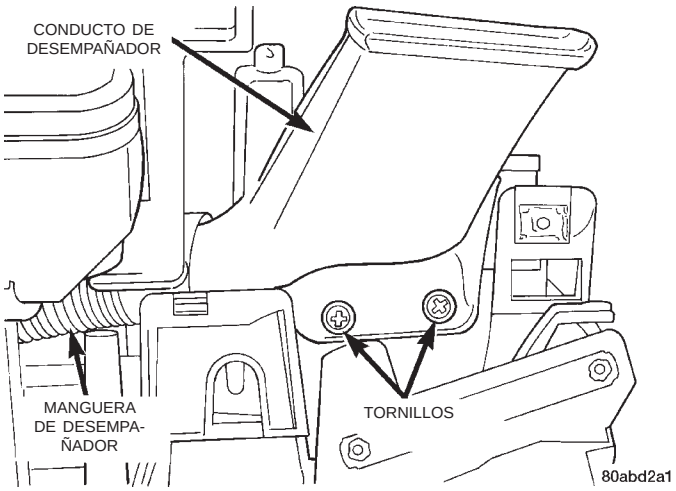


Fig. 34 Desmontaje e instalación de conducto de desempañador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los dos tornillos que fijan el conducto del desempañador en la parte superior del tablero de instrumentos.

(5) Retire el conducto del desempañador del tablero de instrumentos.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTO TRASERO DE LA CONSOLA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de suelo del túnel de la transmisión en el suelo de la transmisión (Fig. 35). Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23 - Carrocería.

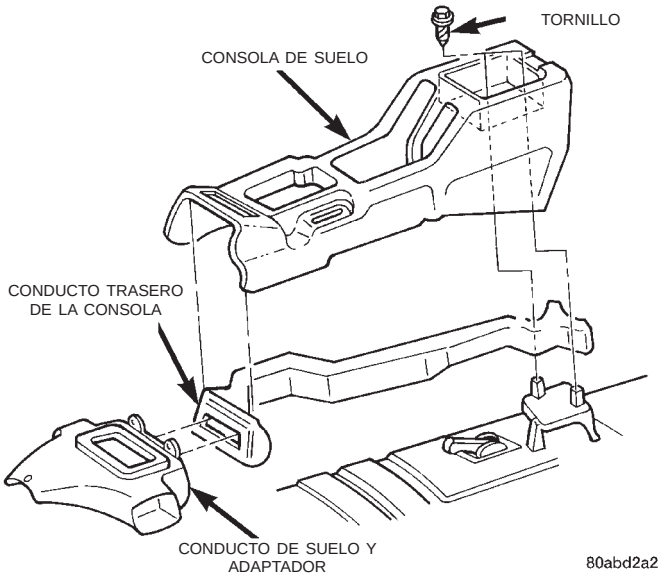


Fig. 35 Desmontaje e instalación de conducto de suelo y conducto trasero de la consola

(3) Levante la parte trasera del conducto trasero de la consola, separándolo de la ménsula de instalación trasera de la consola situada en el túnel de la transmisión del suelo de la carrocería, y desplace el conducto hacia atrás para desengancharlo del conducto del suelo y el adaptador.

(4) Retire el conducto trasero de la consola del vehículo.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTO DE SUELO Y ADAPTADOR

(1) Retire el tablero de instrumentos. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conducto de suelo y el adaptador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 35).

(4) Retire el conducto de suelo y el adaptador de la caja del calefactor y A/A.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Levante el serpentín del evaporador separándolo de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 36).

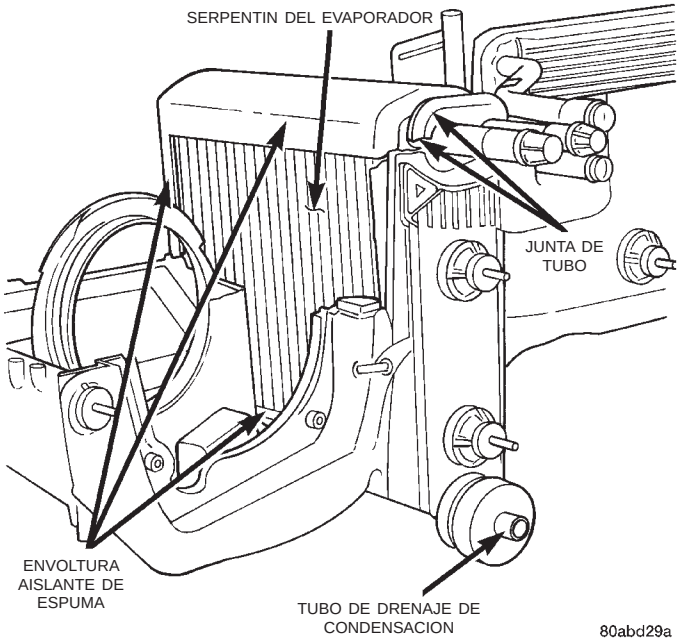


Fig. 36 Desmontaje e instalación del serpentín del evaporador

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Asegúrese de que se vuelven a insta-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

lar la envoltura de aislante de espuma y la junta del tubo de goma.

NOTA: Si se reemplaza el evaporador, agregue 60 ml (2 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente aceite de refrigerante del tipo que se recomienda para el compresor del vehículo.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo está situado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente de conducto de líquido (volante a la derecha), cerca del condensador. El orificio dispone de mallas filtrantes en los extremos de entrada y salida del cuerpo del tubo. Si el tubo de orificio fijo está defectuoso o se tapa, deberá reemplazarse la unidad de conducto de líquido o la unidad de puente de conducto de líquido. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Conducto de líquido en este grupo.

CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

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 AIRBAG, 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.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos para desenchufar las dos mitades del conector del mazo de vacío del calefactor y A/A.

(4) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Suelte el retén de presión del mazo de vacío del tablero de instrumentos situado inmediatamente debajo del control de calefactor y A/A.

(6) Retire los cuatro tornillos que aseguran el control de calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 37).

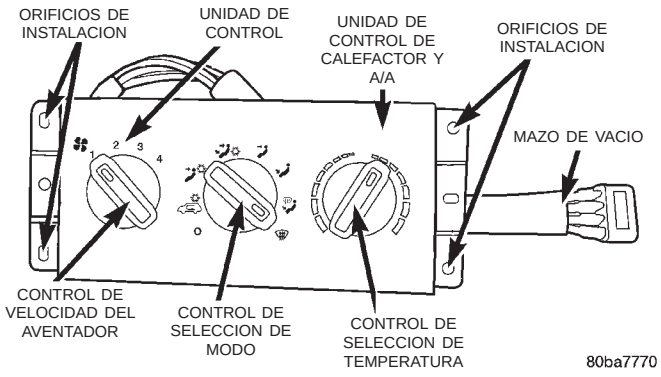


Fig. 37 Desmontaje e instalación del calefactor y A/A

(7) Separe el conjunto del control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos, lo suficiente como para acceder a las conexiones situadas en la parte trasera del control.

(8) Desenchufe el conector del mazo de cables de la parte trasera del control de calefactor y A/A (Fig. 38).

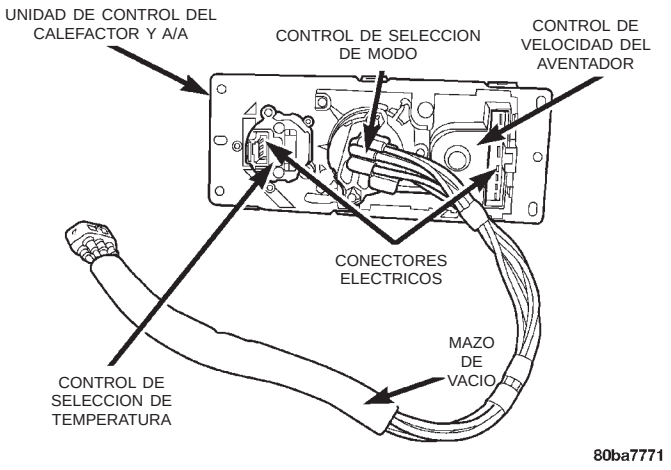


Fig. 38 Conexiones del control de calefactor y A/A

(9) Acceda por la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para guiar cuidadosamente la mitad del control del calefactor y A/A correspondiente al mazo de vacío evitando cualquier obstáculo, mientras retira el control del calefactor y A/A de la parte delantera del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Enchufe los conectores del mazo de cables en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(2) Encamine el mazo de vacío a través de la abertura del tablero de instrumentos y vuelva a instalar el retén de presión del mazo de vacío.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos para volver a conectar las dos mitades del conector del mazo de vacío del calefactor y A/A.

(4) Suba la guantera para cerrarla en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Emplace el control del calefactor y A/A en el tablero de instrumentos y fíjelo con los cuatro tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A

Para poder acceder al núcleo del calefactor, el serpentín del evaporador, la puerta de mezcla de aire y cada una de las diferentes puertas de control de modo con fines de servicio, el conjunto de la caja del calefactor y A/A debe retirarse del vehículo, y separar las dos mitades de la caja.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante, en este grupo.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante de líquido del tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(5) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Drene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Coloque tapones o cinta adhesiva en los tubos abiertos del núcleo del calefactor.

(8) Desenchufe el conducto de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A de la conexión en T, cerca de los tubos del núcleo del calefactor.

(9) Desenchufe el conector de mazo de cables de la unidad de calefactor y A/A, que está fijado a la caja del calefactor y A/A, cerca del relé del motor del aventador (Fig. 39).

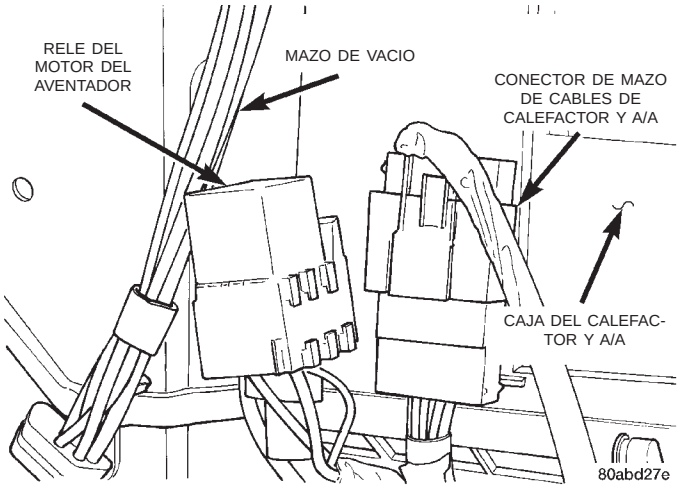


Fig. 39 Conector de la unidad de calefactor y A/A

(10) Retire las cinco tuercas de los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A en el lado correspondiente al compartimiento del motor de la plancha de bóveda (Fig. 40). Retire o cambie de lugar la cámara de evaporación para facilitar el acceso, si fuese necesario.

(11) Empuje hacia atrás la caja del calefactor y A/A, lo suficiente para que los pernos espárrago de instalación y el tubo de drenaje de condensación del evaporador se separen de los orificios en la plancha de bóveda.

(12) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

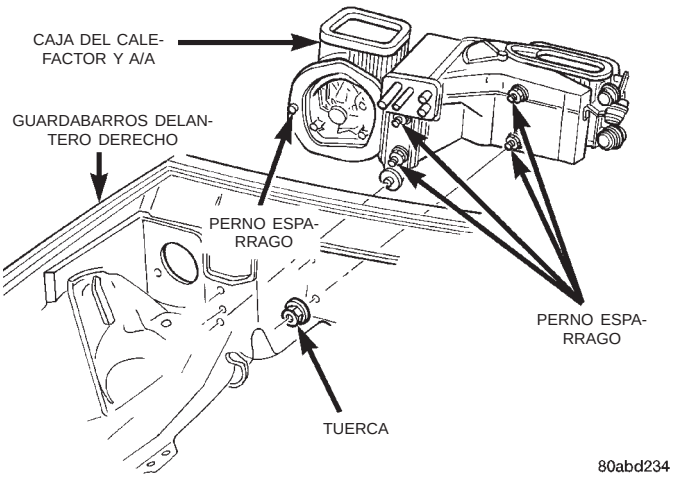


Fig. 40 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo y colóquela sobre un banco de trabajo.

(2) Desenchufe los conectores de mazo de vacío del accionador de puerta de suelo, y si la unidad está equipada, del accionador de puerta de aire de recirculación.

(3) Desenganche el mazo de vacío de los collarines de encaminamiento situados en la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Desenganche los retenes a presión del conector de mazo de cables del calefactor y A/A y el conector de mazo de cables del relé del motor del aventador de sus orificios de instalación en la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el motor del aventador y la rueda de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Motor del aventador en este grupo.

(6) Retire cuidadosamente la junta de espuma del reborde que rodea la abertura del motor del aventador en la caja del calefactor y A/A. Si la junta está deformada o dañada, deberá reemplazarse.

(7) Haga pasar el conducto de alimentación de vacío y el conector a través de la junta de espuma del núcleo del calefactor y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 41).

(8) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, retire el tornillo que fija la abrazadera en los tubos del serpentín del evaporador y retire la abrazadera.

(9) Retire cuidadosamente la junta de espuma del reborde de instalación de tubos del serpentín del evaporador y el núcleo del calefactor en la caja del calefactor y A/A. Si la junta está deformada o dañada, deberá reemplazarse.

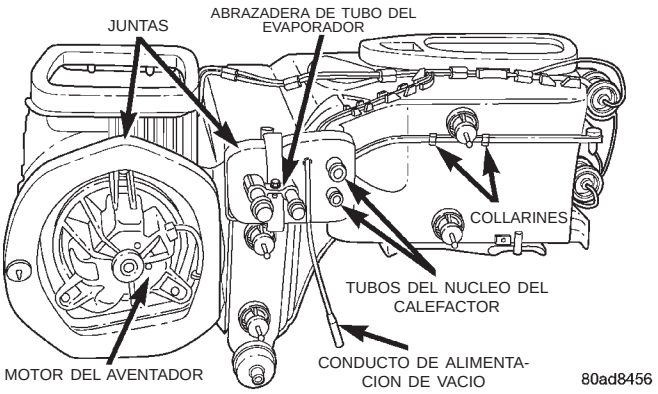


Fig. 41 Desensamblaje de la caja del calefactor y A/A

(10) Utilice un destornillador realizando un movimiento de palanca para soltar los dos collarines de presión que ayudan a mantener juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

(11) Retire los 14 tornillos que mantienen juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

(12) Separe cuidadosamente la mitad superior de la caja del calefactor y A/A de la mitad inferior.

ENSAMBLAJE

(1) Ensamble la mitad superior de la caja del calefactor y A/A en la mitad inferior. Durante el ensamblaje, asegúrese de lo siguiente:

(a) Que cada uno de los extremos de eje de pivote de puerta está correctamente enganchado en su orificio de pivote (Fig. 42).

(b) Que el aro Venturi del motor del aventador está correctamente indexado e instalado.

(c) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, que la junta de goma de tubo de serpentín del evaporador está correctamente emplazada en las acanaladuras de las mitades inferior y superior de la caja del calefactor y A/A.

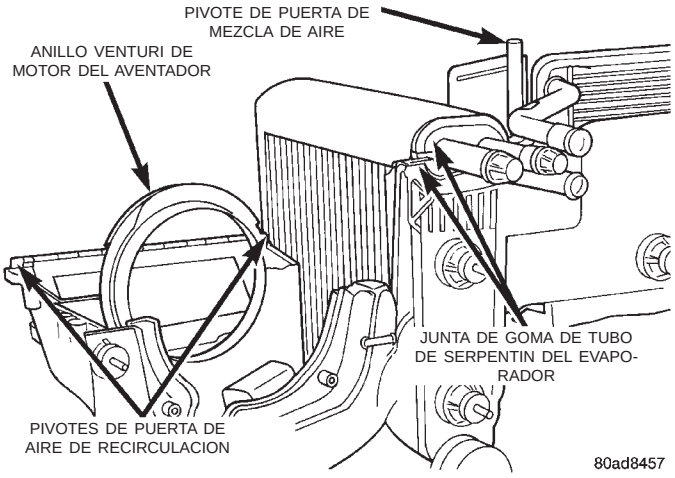


Fig. 42 Ensamblaje de la caja del calefactor y A/A

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale los 14 tornillos y los dos collarines de presión que mantienen juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el conjunto de rueda y motor del aventador en la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Motor del aventador en este grupo.

(4) Instale las juntas de espuma en los rebordes que rodean la abertura del motor del aventador, el núcleo del calefactor y la pestaña de instalación de tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A.

(5) Inserte el conducto de alimentación de vacío y el conector a través de la junta de espuma en el núcleo del calefactor de la caja del calefactor y A/A y la pestaña de instalación del tubo del serpentín de la caja del calefactor y A/A.

(6) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, vuelva a instalar la abrazadera del tubo del serpentín del evaporador. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Acople los collarines de presión del conector de mazo de cables del calefactor y A/A y el conector de mazo de cables del relé del motor del aventador con sus orificios de instalación en la caja del calefactor y A/A.

(8) Vuelva a instalar el mazo de vacío en los collarines de encaminamiento y enchufe el conector del mazo de vacío en el accionador de la puerta del suelo, y si la unidad lo tiene instalado, en el accionador de la puerta de aire de recirculación.

(9) Instale la caja del calefactor y A/A en el vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la caja del calefactor y A/A en la plancha de bóveda. Asegúrese de que el tubo de drenaje del evaporador y los pernos espárrago de instalación estén insertados en sus orificios de instalación correspondientes.

(2) Instale y apriete las cinco tuercas de instalación en los pernos espárrago de la caja del calefactor y A/A en el lado correspondiente al compartimiento del motor de la plancha de bóveda. Apriete las tuercas con una torsión de 6,2 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Si la cámara de evaporación se ha desplazado de su posición durante el procedimiento de desmontaje, vuelva a instalarla en la posición correcta.

(4) Conecte el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A en la conexión en T cerca de los tubos del núcleo del calefactor.

(5) Retire los tapones o la cinta adhesiva de los tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo del calefactor y llene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7 - Sistema de refrigeración.

(6) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 10. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, retire los tapones o la cinta adhesiva de las conexiones del tubo de entrada del acumulador y el tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(7) Retire los tapones o la cinta adhesiva de las conexiones del conducto de líquido y el tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de líquido en el tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(8) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(9) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(10) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Ponga en marcha el motor y verifique el correcto funcionamiento de los sistemas de calefacción y aire acondicionado.

PUERTA DE CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si durante los procedimientos de desmontaje del tablero de instrumentos, el cable de control de temperatura no ha sido desmontado como una unidad junto con la palanca de la puerta de mezcla de aire, para que pueda desmontarse la puerta de mezcla de aire de la caja del calefactor y A/A primero deberá desmontarse el brazo de articulación de la puerta de mezcla de aire. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de temperatura en este grupo.

(2) Levante el eje de pivote de la puerta de mezcla de aire y extráigalo del orificio de pivote en la parte inferior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 43).

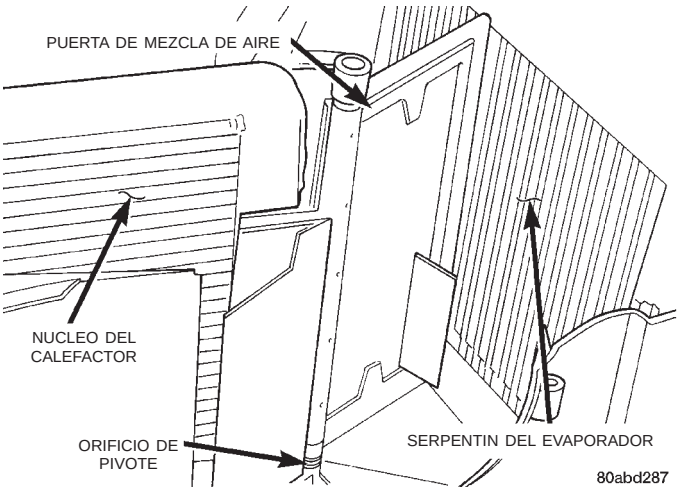


Fig. 43 Puerta de mezcla de aire

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

PALANCA Y PUERTA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire los accionadores de las puertas de descongelador y tablero y desempañador tal como se describe en este grupo.

(3) Inserte un destornillador dentro del orificio de traba (Fig. 44) del eje de pivote de la puerta de tablero y desempañador para soltar la traba de la palanca de la puerta del tablero y desempañador, y saque la palanca del eje de pivote del exterior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A y flexione cuidadosamente la puerta de tablero/descongelador (Fig. 45) lo suficiente para que el pivote de la puerta se suelte del orificio de pivote en la caja.

(5) Retire la puerta de tablero y desempañador de la caja del calefactor y A/A.

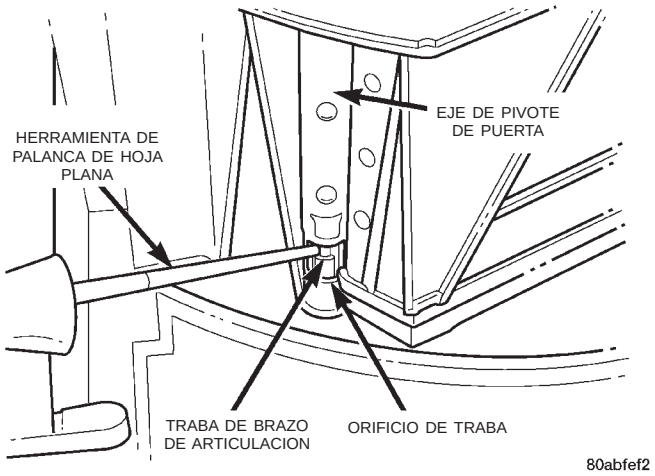


Fig. 44 Desmontaje e instalación de la palanca de puerta de modo - Característico

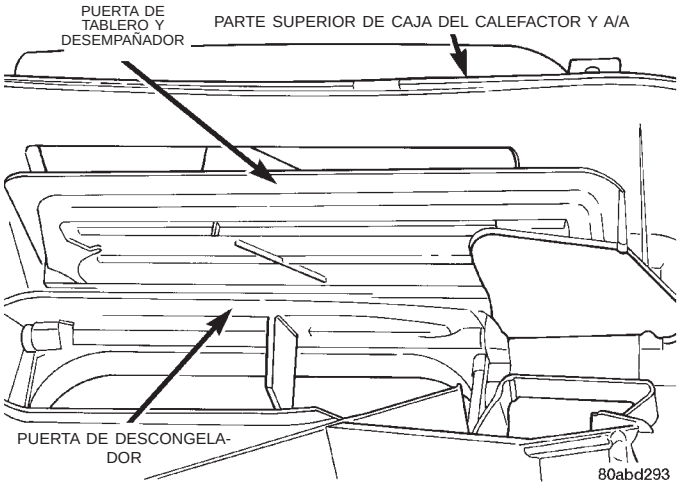


Fig. 45 Puertas de tablero, desempañador y descongelador

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

PALANCA Y PUERTA DE DESCONGELADOR

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire la palanca y la puerta de tablero y desempañador de la caja superior del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Palanca y puerta del tablero y desempañador en este grupo.

(3) Inserte un destornillador dentro del orificio de traba (Fig. 44) del eje de pivote de la puerta de descongelador para soltar la traba de la palanca de la puerta de descongelador, y saque la palanca del eje de pivote del exterior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A y flexione cuidadosamente la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

puerta de descongelador (Fig. 45) lo suficiente para que el pivote de la puerta se suelte del orificio de pivote en la caja.

(5) Retire la puerta de descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

PALANCA Y PUERTA DE SUELO

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire el accionador de vacío de la puerta de suelo de la caja inferior del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Accionador de vacío del modo de puerta en este grupo.

(3) Inserte un destornillador dentro del orificio de traba (Fig. 44) del eje de pivote de la puerta de suelo para soltar la traba de la palanca de la puerta de tablero y desempañador, y saque la palanca del eje de pivote del exterior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A y flexione cuidadosamente la puerta de suelo (Fig. 46) lo suficiente para que el pivote de la puerta se suelte del orificio de pivote en la caja.

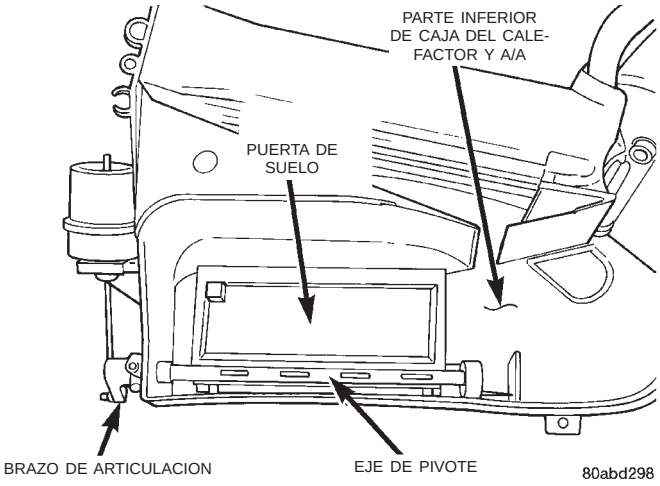


Fig. 46 Puerta de suelo

(5) Retire la puerta de suelo de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

El accionador de vacío y la puerta de recirculación de aire solamente se utiliza en los modelos equipados con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire de la caja inferior del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Accionador de vacío del modo de puerta en este grupo.

(3) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A y levante el borde inferior de la puerta de recirculación de aire (Fig. 47).

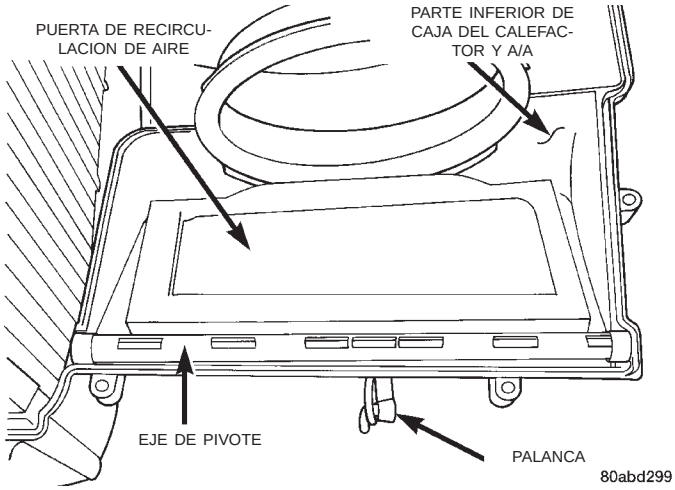


Fig. 47 Puerta de recirculación de aire

(4) Guíe la palanca de la puerta de recirculación de aire a través de la rejilla de entrada de aire de la caja del calefactor y A/A mientras retira la puerta de la caja.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desarme la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Levante el núcleo del calefactor y extráigalo de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 48).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

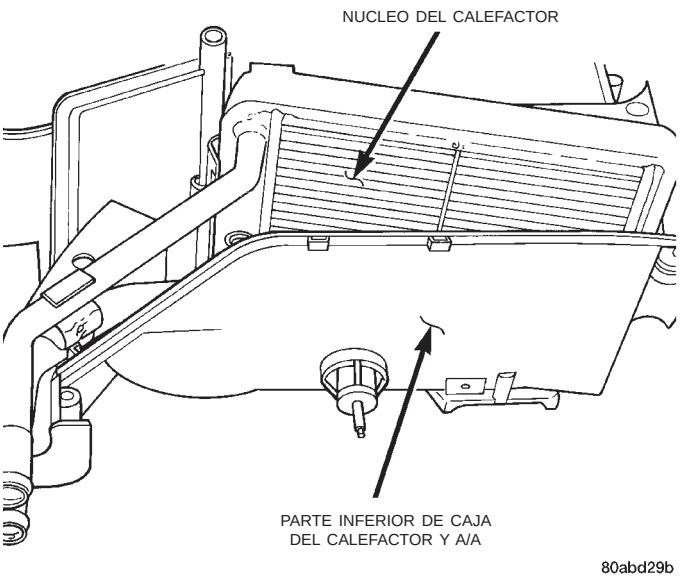


Fig. 48 Desmontaje e instalación del núcleo del calefactor

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Asegúrese de que se vuelve a instalar el aislador de espuma del núcleo del calefactor.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión, que se encuentra en una conexión del conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador (Fig. 49).

(3) Desenrosque el conmutador de corte de alta presión de la conexión del conducto de descarga.

(4) Retire el conmutador de corte de alta presión del vehículo.

(5) Retire la junta de anillo O de la conexión del conducto de descarga y deséchela.

INSTALACION

(1) Lubrique una junta de anillo O nueva con aceite refrigerante limpio e instálela en la conexión del conducto de descarga. Utilice sólo los anillos O indicados en las especificaciones, ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. Utilice sólo aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de corte de alta presión en la conexión del conducto de descarga.

(3) Enchufe el conector de mazo de cables dentro del conmutador de corte de alta presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

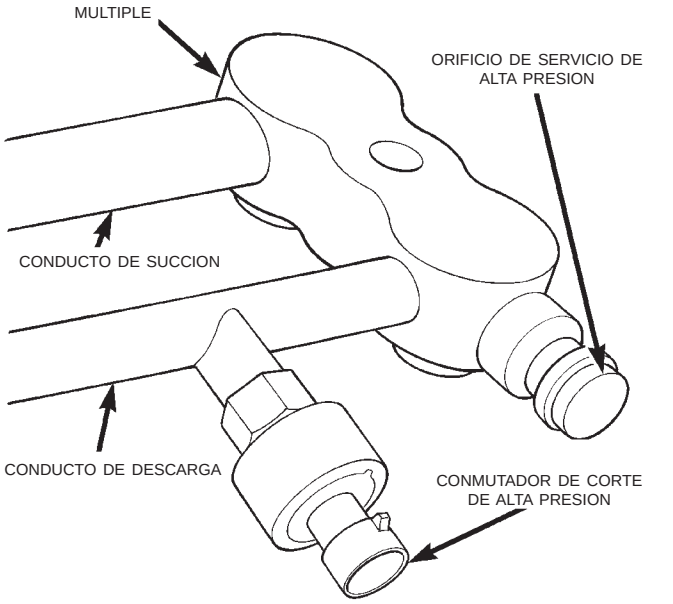


Fig. 49 Desmontaje e instalación de conmutador de corte de alta presión - Característico

CONDUCTO DE LIQUIDO

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de refrigerante de manguera flexible deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Se producen altas presiones en el sistema de refrigerante cuando el compresor del aire acondicionado está funcionando. Se debe tener sumo cuidado y asegurarse de que cada conexión del sistema de refrigerante esté cerrada herméticamente y no haya pérdidas de presión. Resulta conveniente inspeccionar todos los conductos de refrigerante de manguera flexible por lo menos una vez al año para asegurarse de que están en buenas condiciones y su recorrido es el correcto.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte los acopladores de conducto de refrigerante del conducto de líquido en la entrada del evaporador y la salida del condensador (Fig. 50). Para informarse sobre los procedimientos consulte Acopladores de conducto de refrigerante en este grupo. Instale cinta adhesiva o tapones en todas las conexiones de conducto de refrigerante abiertas.

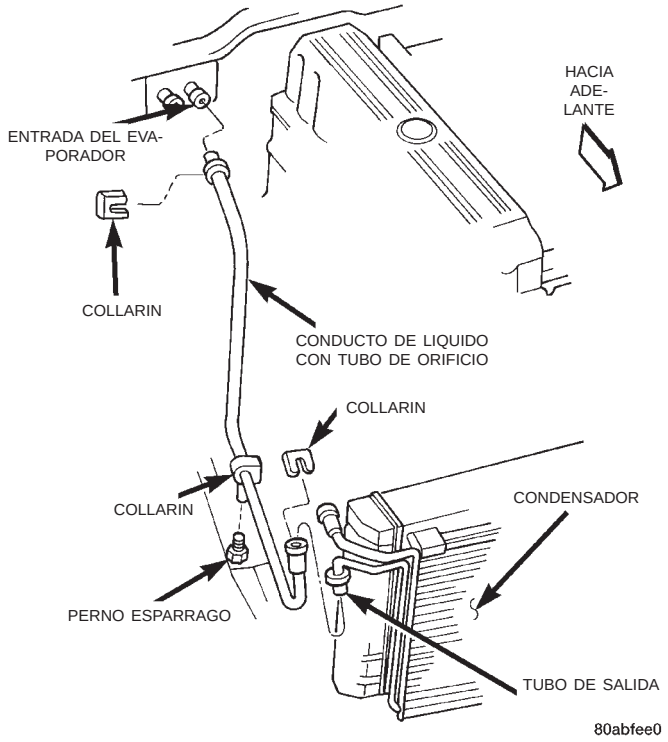


Fig. 50 Desmontaje e instalación de conducto de líquido

(4) Retire el conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire las cintas adhesivas o los tapones de las conexiones de conducto de refrigerante en el conducto de líquido, la entrada del evaporador y la salida del condensador. Conecte el conducto de líquido a los acopladores de conducto de refrigerante de la entrada del evaporador y la salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Vacíe el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Descarga del sistema de refrigerante en este grupo.

(4) Cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema de refrigerante en este grupo.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE BAJA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector de mazo de cables del conmutador de embrague de ciclado de baja presión en la parte superior del acumulador (Fig. 51).

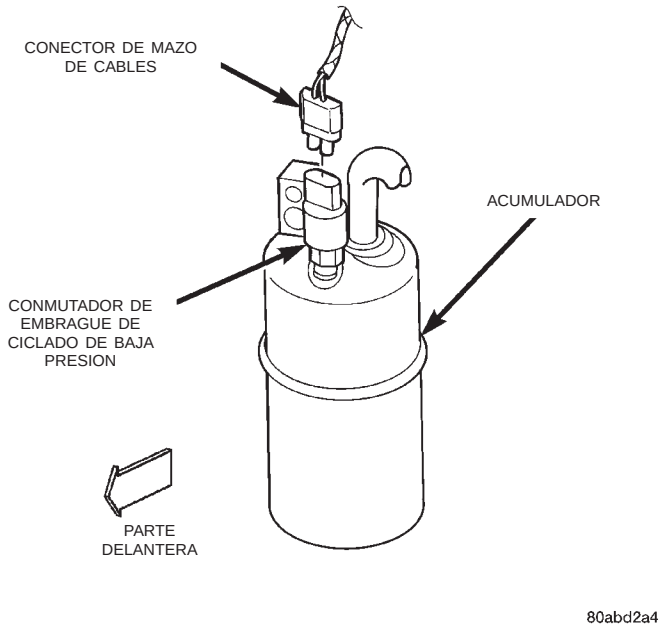


Fig. 51 Desmontaje e instalación del conmutador de embrague de ciclado de baja presión - Característico

(3) Desenrosque el conmutador de embrague de ciclado de baja presión de la conexión en la parte superior del acumulador.

(4) Retire la junta de anillo O de la conexión del acumulador y deséchela.

INSTALACION

(1) Lubrique una junta de anillo O con aceite refrigerante limpio e instálela en la conexión del acumulador. Utilice exclusivamente los anillos O especificados ya que éstos están fabricados de un material especial para el sistema refrigerante R-134a. Utilice exclusivamente el tipo de refrigerante recomendado para el compresor del vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de embrague de ciclado de baja presión en la conexión del acumu-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

lador. El conmutador debe apretarse a mano sobre la conexión del acumulador.

(3) Enchufe el conector de mazo de cables dentro del conmutador de embrague de ciclado de baja presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CUBIERTA DE PROTECCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Afloje los dos tornillos que fijan la mitad superior de la cubierta de protección en la caja del calefactor y A/A, debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos (Fig. 52).

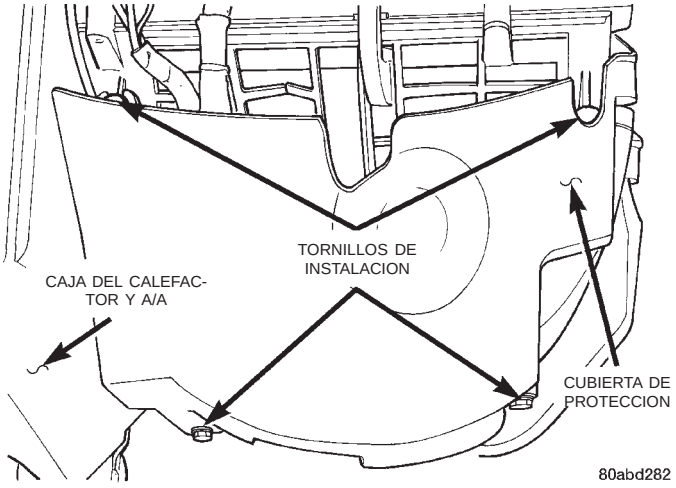


Fig. 52 Desmontaje e instalación de la cubierta de protección

(3) Retire los dos tornillos que fijan la mitad inferior de la cubierta de protección en la caja del calefactor y A/A.

(4) Empuje la cubierta de protección hacia abajo en dirección al suelo para desenganchar las lengüetas de instalación superior ranuradas de debajo de los dos tornillos que se aflojaron en la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Emplace las lengüetas de instalación superiores ranuradas de la cubierta de protección debajo de las cabezas de los dos tornillos aflojados en la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Instale los dos tornillos que fijan la cubierta de protección inferior a la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

ACCIONADORES DE VACIO DE PUERTAS DE MODO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ACCIONADOR DE PUERTA DE DESCONGELADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desenchufe los dos conectores de mazo de vacío del accionador de la puerta del descongelador (Fig. 53).

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del accionador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 54). Con cuidado, suelte la traba del accionador a medida que tira firmemente hacia afuera el accionador para separarlo del soporte.

(5) Gire e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio del extremo del enganche del accionador del pasador en forma de gancho del extremo de la palanca de la puerta de descongelador.

(6) Retire el accionador de la puerta de descongelador del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

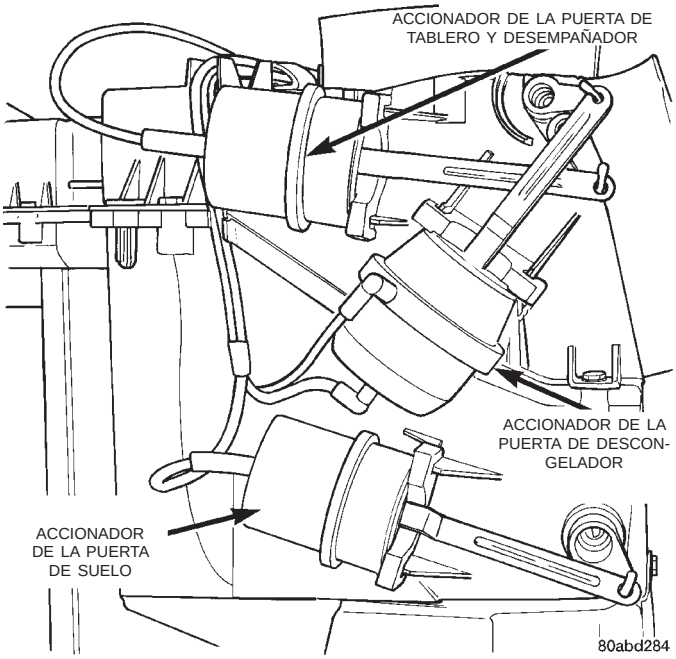


Fig. 53 Accionador de vacío de puertas de descongelador, suelo, tablero y desempañador

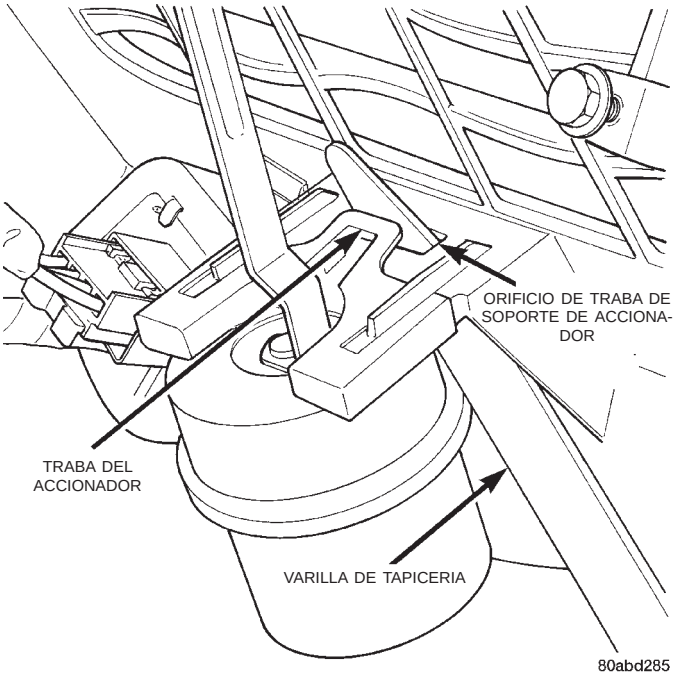


Fig. 54 Desmontaje e instalación de accionador de vacío - Característico

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE SUELO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para obtener información sobre los procedimientos consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de suelo (Fig. 53).

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del accionador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 54). Con cuidado, suelte la traba del accionador a medida que tira firmemente hacia afuera el accionador para separarlo del soporte.

(5) Gire e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio del extremo del enganche del accionador del pasador en forma de gancho del extremo de la palanca de la puerta de suelo.

(6) Retire el accionador de vacío de la puerta de suelo del vehículo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR

(1) Retire el accionador de puerta de descongelador de la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Accionador de puerta de descongelador en este grupo.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de tablero y desempañador (Fig. 53).

(3) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del accionador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 54). Con cuidado, suelte la traba del accionador a medida que tira firmemente hacia afuera el accionador para separarlo del soporte.

(4) Gire e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio del extremo del enganche del accionador del pasador en forma de gancho del extremo de la palanca de la puerta de tablero y desempañador.

(5) Retire el accionador de vacío de la puerta de tablero y desempañador.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

La puerta y el accionador de vacío de recirculación de aire se utilizan sólo en modelos con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta protectora de la caja del calefactor y A/A. Para obtener información sobre los pro-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cedimientos, consulte Cubierta protectora en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de recirculación de aire (Fig. 55).

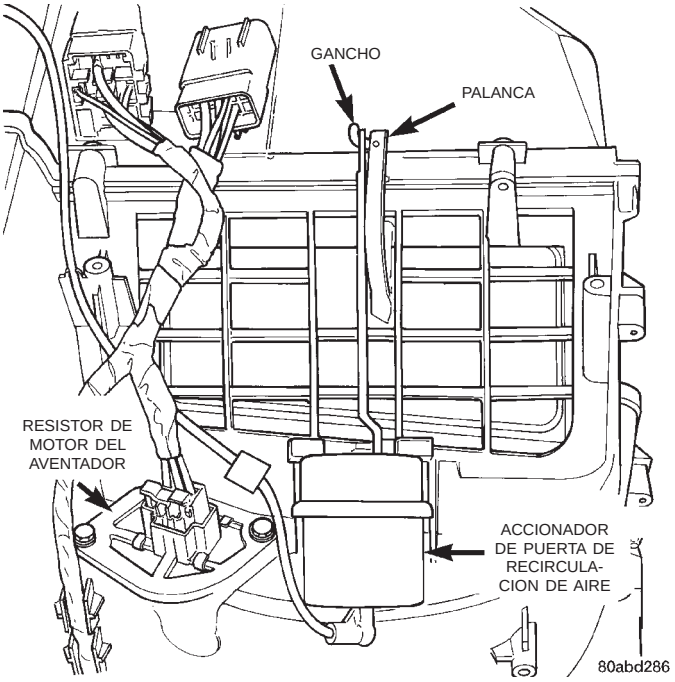


Fig. 55 Desmontaje e instalación del accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del accionador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 54). Con cuidado, suelte la traba del accionador a medida que tira firmemente hacia afuera el accionador para separarlo del soporte.

(5) Gire e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio del extremo del enganche del accionador del pasador en forma de gancho del extremo de la palanca de la puerta de recirculación de aire.

(6) Retire el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire del vehículo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA SIGUIENTE OPERACION REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(2) Retire el collarín secundario del acoplador de cierre con muelle.

(3) Calce la herramienta de desconexión de conducto del A/A de la medida apropiada (Herramienta especial 7193) sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle (Fig. 56).

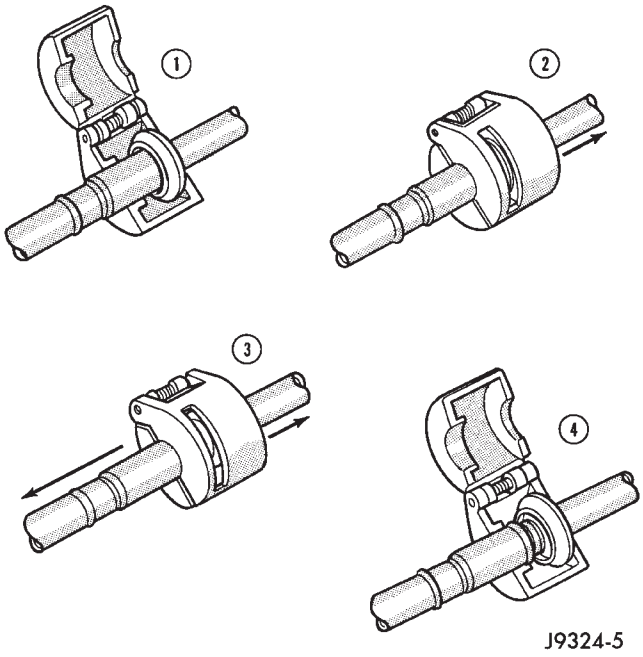


Fig. 56 Desconexión de acoplador de cierre con muelle de conducto de refrigerante

(4) Cierre las dos mitades de la herramienta de desconexión de conducto del A/A alrededor del acoplador de cierre con muelle.

(5) Empuje la herramienta de desconexión de conducto del A/A dentro del lado abierto de la jaula del acoplador para expandir el muelle circular. Una vez expandido el muelle circular y mientras continúa empujando la herramienta de desconexión hacia el interior del lado abierto de la jaula del acoplador, tire del conducto de refrigerante conectado a la mitad hembra de la conexión del acoplador hasta que el flanco de la conexión hembra se separe del muelle circular y la jaula en la conexión macho dentro de la herramienta de desconexión.

NOTA: Puede ocurrir que el muelle circular no se desenganche si la herramienta de desconexión de conducto del A/A se desalinea al presionarla en la abertura de la jaula del acoplador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Abra y retire la herramienta de desconexión de conducto del A/A del acoplador de cierre con muelle desconectado.

(7) Complete la separación de las dos mitades de la conexión del acoplador.

INSTALACION

(1) Verifique que el muelle circular esté dentro de la jaula de la conexión macho del acoplador y que el muelle circular no esté averiado.

(a) Si falta el muelle circular, instale un nuevo muelle presionándolo en el interior de la abertura de la jaula.

(b) Si el muelle circular está averiado, retírelo de la jaula con un gancho de alambre pequeño (NO utilice un destornillador) e instale un muelle circular nuevo.

(2) Elimine todo resto de suciedad o materias extrañas de ambas mitades del acoplador.

(3) Instale anillos O nuevos en la mitad macho de la conexión del acoplador.

PRECAUCION: Utilice sólo los anillos O indicados en las especificaciones, ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. El uso de otro tipo de anillo O puede provocar fugas intermitentes en la conexión durante el funcionamiento del vehículo.

(4) Lubrique la conexión macho y los anillos O, así como el interior de la conexión hembra con aceite refrigerante R-134a limpio. Para el compresor del vehículo utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado.

(5) Coloque la mitad hembra de la conexión del acoplador sobre la mitad macho de la conexión.

(6) Una las dos mitades de la conexión del acoplador y presiónelas una contra otra hasta que el muelle circular calce en el extremo con bridas de la mitad hembra de la conexión.

(7) Asegúrese de que el acoplador de cierre con muelle esté totalmente enganchado intentando separar las dos mitades del acoplador. Esto se hace tirando de los conductos de refrigerante a cada lado del acoplador, separando uno del otro.

(8) Reinstale el collarín secundario sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle.

CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de manguera flexible de refrigerante deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todos los conductos de mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y su recorrido es el correcto.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cable del interruptor de corte de alta presión.

(4) Desconecte la conexión del tubo de refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador (Fig. 57). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Instale tapones o cintas adhesivas en todas las conexiones de conducto de refrigerante abiertas.

(6) Retire el tornillo que asegura el múltiple del conducto de descarga y succión al compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto del conducto de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o tapones del múltiple del conducto de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple del conducto de succión y descarga en el compresor. Apriete el tornillo de montaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o tapones de las conexiones de bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

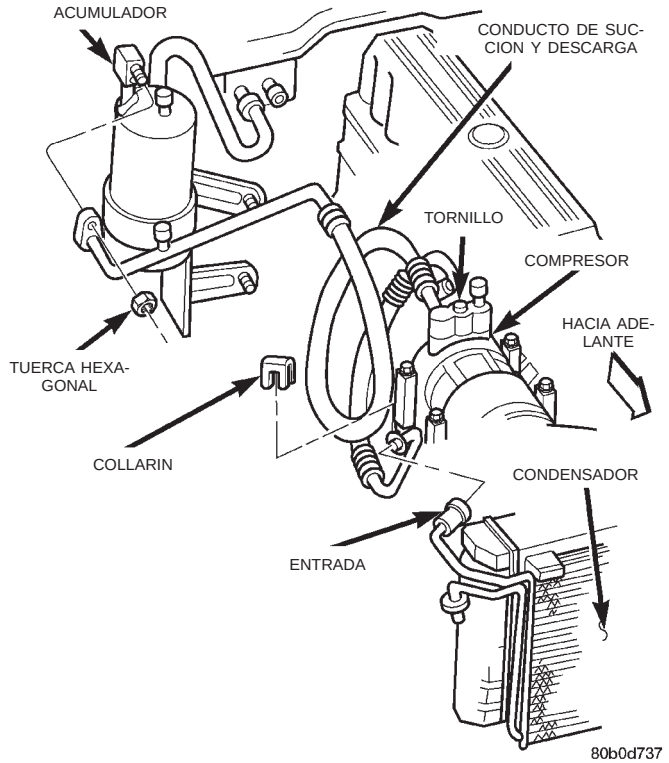


Fig. 57 Conducto de succión y descarga

en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire las cintas adhesivas o tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de la entrada del condensador. Conecte al acoplador de conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de la entrada del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(4) Enchufe el conector del mazo de cable en el interruptor de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informase sobre los procedimientos, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Desenchufe el conector del conducto de alimentación de vacío del calefactor y A/A en la válvula de retención de vacío (Fig. 58).

(2) Tome nota de la orientación de la válvula de retención en el conducto de alimentación de vacío para facilitar su correcta reinstalación.

(3) Desenchufe la válvula de retención de vacío de las conexiones de conducto de alimentación de vacío.

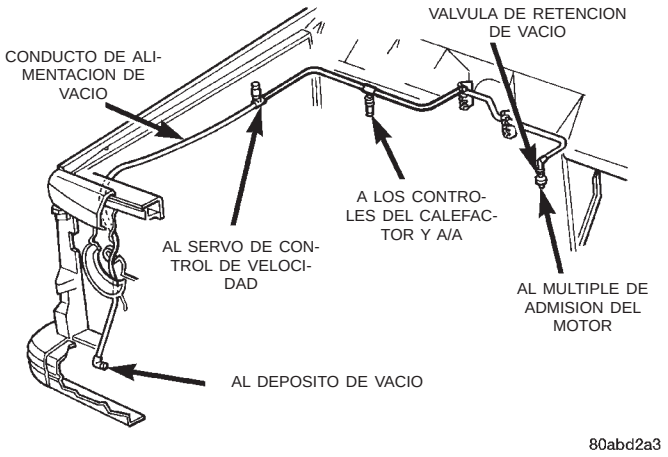


Fig. 58 Alimentación de vacío

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

DEPOSITO DE VACIO

(1) Retire el casco del extremo del lado del acompañante del parachoques delantero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23 - Carrocería.

(2) Desenchufe del depósito de vacío el conector del conducto de alimentación de vacío (Fig. 59).

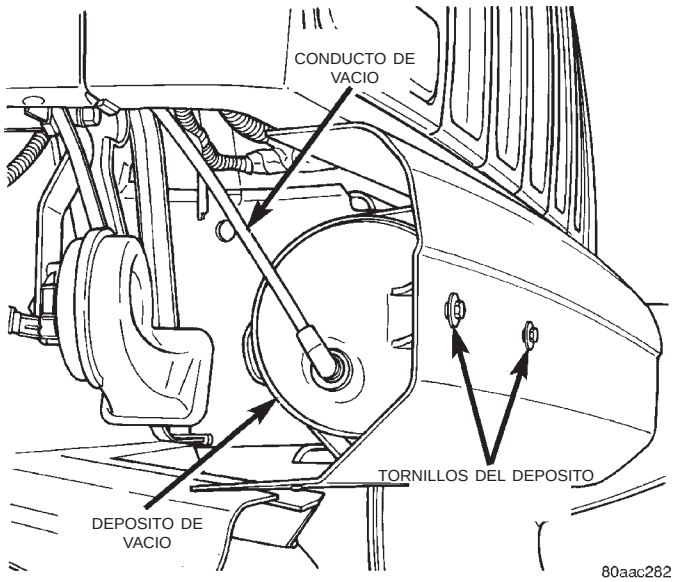


Fig. 59 Desmontaje e instalación del depósito de vacío

(3) Retire los dos tornillos que fijan el depósito de vacío en el parachoques delantero.

(4) Retire el depósito de vacío de detrás del parachoques delantero.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de montaje con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO . . . 3
CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE . . 2
CONTROL DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO . . . 3
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACEITE REFRIGERANTE . . . 10
ACOPLADOR DEL CONDUCTO DE REFRIGERANTE . . . 10
ACUMULADOR . . . 5
COMPRESOR . . . 6
CONDENSADOR . . . 7
CONDUCTO DE REFRIGERANTE . . . 9
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION . . . 8
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION . . . 9
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 6
DEPOSITO DE VACIO . . . 12
EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 6
EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE . . . 11
MOTOR DEL AVENTADOR . . . 5
NUCLEO DEL CALEFACTOR . . . 8
PUERTO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE . . . 11
REFRIGERANTE . . . 9
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 7
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 6
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 6
SERPENTIN DEL EVAPORADOR 7
TUBO DE ORIFICIO FIJO . . . 8
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . . 9
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 23
COMPRESOR . . . 22
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION . . . 24
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION . . . 25
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 22
FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE 25
MOTOR DEL AVENTADOR . . . 18
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 24
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 21
RENDIMIENTO DEL A/A . . . 12
RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR 16
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 22
SISTEMA DE VACIO . . . 17
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE 26
NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE 27
RECUPERACION DE REFRIGERANTE 26
VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 26
DESMONTAJE E INSTALACION
ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE MODO . . . 45
ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE . . . 27
ACUMULADOR . . . 38
CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA 43
CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A . . . 47
COMPRESOR . . . 31
COMPRESOR DE A/A (DIESEL) . . . 32
CONDENSADOR . . . 40
CONDUCTO DE LIQUIDO . . . 36
CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA 29
CONDUCTOS Y SALIDAS . . . 53
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION . . . 28
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION . . . 38
CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A 42
CUBIERTA DE PROTECCION . . . 44
DEPOSITO DE VACIO . . . 41
EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 33
MOTOR DEL AVENTADOR . . . 41
NUCLEO DEL CALEFACTOR . . . 52
PUERTA DE CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A . . 50

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR ... 36
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 44
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR ... 45
SERPENTIN DEL EVAPORADOR 52
TUBO DE ORIFICIO FIJO 38
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 41

INFORMACION GENERAL

CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

Todos los vehículos están equipados con un conjunto de caja de calefactor y A/A común (Fig. 1). El sistema combina aire acondicionado, calefacción y ventilación en una única unidad de caja emplazada debajo del tablero de instrumentos. En los sistemas con calefactor solamente, el serpentín del evaporador y la puerta de recirculación de aire están excluidos de la caja.

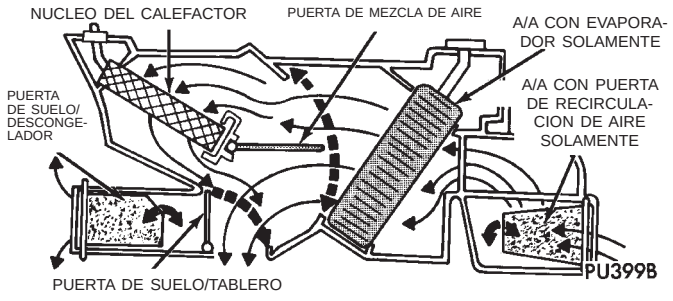


Fig. 1 Sistema común de acondicionador de aire y calefactor de mezcla de aire-característico

El aire puro del exterior entra al vehículo por la abertura superior del cubretablero en la base del parabrisas, y pasa por una cámara impelente a la caja del aventador del sistema de calefactor y A/A. La velocidad de la circulación de aire puede ajustarse entonces mediante el conmutador del selector de velocidad del motor del aventador en el tablero de control del calefactor y A/A. Para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior, las aberturas de admisión de aire no deben tener nieve, hielo, hojas ni ningún otro tipo de obstrucción.

También es importante mantener las aberturas de las entradas de aire despejadas porque las partículas de hoja y otras materias que son suficientemente pequeñas para pasar a través de la rejilla del cubretablero pueden acumularse en el interior de la caja del calefactor y A/A. El ambiente oscuro, encerrado, húmedo y cálido que se crea en el interior de la caja es ideal para el desarrollo de ciertos mohos, tizones y otros hongos. Toda acumulación de materia vegetal en descomposición brinda una fuente adicional de sustento para las esporas de hongos que penetran en la caja con el aire del exterior. El exceso de desechos como también los olores desagradables originados por la descomposición de la materia vegetal en descomposición pueden descargarse en el habitáculo durante el funcionamiento del calefactor y A/A.

El calefactor y acondicionador de aire opcional son sistemas de tipo mezcla de aire. En un sistema de este tipo, una puerta de mezcla de aire controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador en modelos con aire acondicionado) que atraviesa o rodea el núcleo del calefactor. Una palanca de control de temperatura situada en el tablero de control del calefactor y A/A determina la temperatura del aire de descarga mediante un motor eléctrico que acciona la puerta de mezcla de aire. Esto permite un control casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema.

La perilla de control de modo en el tablero de controles del calefactor solamente y del calefactor y A/A se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las salidas seleccionadas del sistema. Ambos conmutadores de control de modo utilizan el vacío del motor para controlar las puertas de modo, a través de los motores accionadores de vacío.

En vehículos con aire acondicionado, la admisión de aire exterior puede interrumpirse seleccionando el modo Recirculación con la perilla de control de modo. Esto abrirá una puerta de recirculación de aire accionada por vacío que bloquea la entrada de aire del exterior y recirculará el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

En todos los modelos el acondicionador de aire opcional está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y eliminar la humedad del aire que entra antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema utiliza un tubo de orificio fijo en el conducto de líquido cercano al tubo de salida del condensador para dosificar el refrigerante que circula por el serpentín del evaporador. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador y evitar la congelación del mismo, un conmutador de ajuste de presión fijo en el acumulador activa el ciclo del embrague del compresor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con volante a la izquierda (LHD) como las de volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos pueden aplicarse por lo general a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo requiriese.

CONTROL DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

Tanto el sistema de calefactor como el sistema de calefactor y A/A utilizan una combinación de controles mecánicos, eléctricos y de vacío. Estos controles proporcionan al operador del vehículo una serie de opciones de configuración para ayudar a controlar la temperatura y la comodidad dentro del vehículo. Consulte el manual del propietario en la guantera del vehículo para obtener más información sobre las características, el uso y las sugerencias de operación de estos controles.

El panel de control del calefactor y el de calefactor y A/A está emplazado a la derecha del grupo de instrumentos en el panel de instrumentos. El panel de instrumentos contiene una perilla de control de temperatura, una perilla de control de modo y una perilla de control de velocidad del motor del aventador todos ellos de tipo rotativo.

El panel del calefactor y el del calefactor y A/A no pueden repararse. Si estuvieran defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa. Las luces de iluminación del tablero sí están disponibles para reemplazarlas.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR SERIAS LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN REALIZARSE UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CUALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS, NARIZ Y/O GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. SI EL REFRIGERANTE PENETRA EN LOS OJOS PODRIA PROVOCAR UNA LESION GRAVE. SI ESTO SUCEDE, BUSQUE DE INMEDIATO ATENCION MEDICA.**
- **NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA DESCUBIERTA. AL QUEMARSE, SE GENERA UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA UN DETECTOR DE FUGAS ELECTRONICO.**
- **ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.**
- **EL GRADO DE EVAPORACION DE REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER COSA QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL Y LOS OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.**
- **EL EQUIPO DE SERVICIO DE R-134a O EL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBEN PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO CON RIESGO DE PRODUCIR DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo de servicio que se utilice.**
- **Nunca agregue R-12 a un sistema de refrigerante diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a, ya que no son compatibles.**
- **No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **No cargue en exceso el sistema de refrigerante. Esto causará una presión de altura de caída del compresor excesiva y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **No retire el collarín de retención secundario de ninguna conexión de acoplador de cierre con muelle, cuando el sistema refrigerante se encuentra sometido a presión. Antes de retirar el collarín de retención secundario, recupere el refrigerante. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **El sistema de refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.**
- **No abra el sistema de refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.**
- **Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de las conexiones para evitar el ingreso de suciedad en el sistema de refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema de refrigerante, cierre las conexiones abiertas con una tapa o tapón.**
- **Antes de conectar una conexión de refrigerante abierta, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa delgada de aceite refrigerante limpio a la conexión y a la junta antes de conectarla.**
- **No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.**
- **Cuando instale un conducto de refrigerante, evite las curvas pronunciadas que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos de refrigerante apartados de los componentes del sistema de escape o de cualquier borde afilado que pudiera dañar el conducto.**
- **Apriete las conexiones de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Las conexiones de aluminio utilizadas en el sistema de refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte una conexión de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades de la conexión, para evitar que se tuerzan los conductos o tubos de refrigerante.**
- **Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorbe humedad de la atmósfera. No abra el envase del aceite refrigerante hasta que no esté listo para usarlo. Vuelva a colocar la tapa del envase del refrigerante inmediatamente después de utilizarlo. Conserve el aceite refrigerante únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.**
- **Mantenga limpias las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse el ingreso de suciedad al sistema de refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.**

REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, el sistema de refrigeración del motor debe mantenerse de manera apropiada. No se recomienda el uso de una malla contra insectos, ya que cualquier obstrucción frente al radiador o condensador reduce el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener más información antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema de refrigerante estén herméticamente cerradas.

Una norma conveniente para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Es apropiado inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema de refrigerante por

INFORMACION GENERAL (Continuación)

lo menos una vez al año, para cerciorarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminados.

Existen dos tipos de conexiones de refrigerante:

- Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O de la medida correcta que hayan sido aprobados para utilizarse con el refrigerante R-134a, ya que de lo contrario podrían producirse fugas.
- En las conexiones de tuberías unificadas con juntas no puede realizarse el servicio con anillos O. Las juntas no pueden volver a utilizarse y las juntas nuevas no requieren lubricación antes de su instalación.

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en la tubería de refrigerante. La utilización de herramientas que no son las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas, puede dañar las conexiones del refrigerante. Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones de los tubos. Con una llave sujete un lado de la conexión, de modo que quede fija, mientras afloja o aprieta el otro lado de la conexión con la segunda llave.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No libere refrigerante en la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación y reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema de refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que se utilice refrigerante R-134a y aceite refrigerante puro y sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema de refrigerante puede ocasionar serios daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema de refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema de refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar el ingreso de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes almacenados deben estar tapados o sellados hasta el momento de su uso.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores múltiples y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para el refrigerante R-134a.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ACUMULADOR

El acumulador está instalado en el compartimento del motor entre el tubo de salida de la bobina del evaporador y la entrada del compresor. El refrigerante entra en la cámara del acumulador como un vapor de baja presión a través del tubo de entrada.

Cualquier líquido, refrigerante cargado con aceite, cae al fondo de la cámara, la cual actúa como un separador. Hay una bolsa desecante instalada dentro de la cámara del acumulador para absorber cualquier humedad que pueda haber entrado y haber quedado atrapada en el sistema refrigerante (Fig. 2).

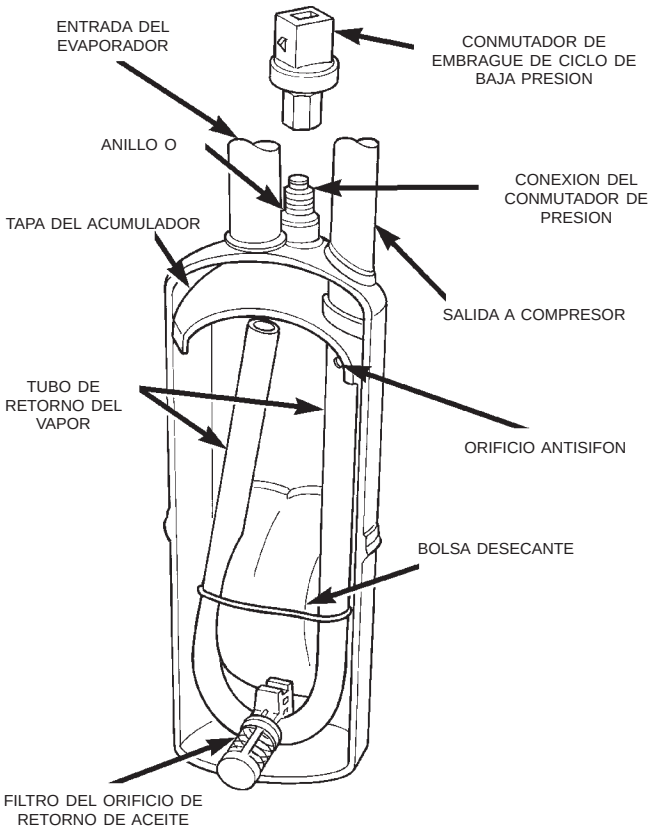


Fig. 2 Acumulador-característico

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja del calefactor y A/A, debajo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja del calefactor y A/A haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla en el interior de la caja a la velocidad seleccionada. El motor del aventador y la rueda pueden retirarse a través de una abertura situada en el lado correspondiente al compartimiento del motor del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

panel del tablero sin necesidad de desmontar la caja del calefactor y A/A.

El motor del aventador solamente funciona cuando el interruptor de encendido está en posición ON y la perilla de control de modo del calefactor y A/A se encuentra en cualquier posición excepto en OFF. El motor del aventador recibe una alimentación de batería protegida por fusible a través del relé del motor del aventador siempre que el interruptor de encendido está en posición ON. El circuito de alimentación de batería del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). La velocidad del motor del aventador se controla regulando la vía a masa a través del conmutador del motor del aventador del control del calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están dañados, deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador sólo pueden recibir servicio como una unidad.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El relé del motor del aventador es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). El relé es un dispositivo electromecánico que alterna la corriente de la batería de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) directamente al motor del aventador. El relé está excitado cuando el conmutador de encendido proporciona una señal de voltaje a la bobina del relé. Si desea más información, consulte Relé del motor del aventador en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé del motor del aventador está instalado en el conector del mazo de cables que está fijo al extremo exterior del lado del pasajero en la caja del calefactor y A/A en el compartimiento del pasajero, próximo al conector del mazo de cables del calefactor y A/A.

El relé del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El resistor del motor del aventador está instalado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A en el lado del pasajero del vehículo debajo del panel de instrumentos. Puede accederse al mismo para realizar el servicio retirando la cubierta de protección del calefactor y A/A.

El resistor tiene múltiples cables, cada uno de los cuales reduce el flujo de corriente al motor del aventador, para cambiar la velocidad del mismo. El conmutador del motor del aventador dirige la vía de masa a través del cable del resistor correcto para obtener la velocidad seleccionada. Cuando se selecciona la velocidad máxima del aventador, el motor del aventador conecta el motor del aventador directamente a masa, derivando el resistor del motor del aventador.

El resistor del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador del calefactor y del calefactor y A/A está controlado por un conmutador del motor del aventador de cuatro posiciones de tipo rotativo que está montado en el panel de control del calefactor y A/A. El conmutador permite seleccionar una de las cuatro velocidades del motor del aventador, pero sólo puede desactivarse seleccionando la posición OFF con el botón del conmutador de control del modo de calefactor y A/A.

El conmutador del motor del aventador dirige la vía de masa del motor del aventador a través del conmutador de control de modo al resistor del motor del aventador, o directamente a masa, según sea necesario para conseguir la velocidad del motor del aventador seleccionada.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse toda la unidad de control del calefactor o la del calefactor y A/A.

COMPRESOR

El sistema de aire acondicionado de todos los modelos utiliza un compresor Sanden SD7H15 de siete cilindros y disco oscilante. Este compresor posee un desplazamiento fijo de 150 centímetros cúbicos (9,375 pulg. cúbicas) y tiene los orificios de succión y descarga en la culata de cilindros. La etiqueta que identifica el uso de refrigerante R-134a está situada en el compresor.

El motor impulsa el compresor mediante un conjunto de embrague eléctrico y polea y correa de transmisión. El compresor se lubrica con aceite refrigerante que circula por todo el sistema.

El compresor absorbe vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través del orificio de succión. Después, comprime el refrigerante para obtener vapor de refrigerante de alta presión y temperatura, que luego se bombea al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazar el compresor completo como conjunto. El embrague, la polea y la bobina de embrague del compresor están disponibles para el servicio.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El conjunto del embrague del compresor está compuesto por una bobina electromagnética fija, un conjunto de polea y cojinete de maza y un disco de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

embrague (Fig. 3). La bobina electromagnética y el conjunto de polea y cojinete de maza se sujetan a la punta de la cubierta delantera del compresor por medio de anillos de muelle. El disco de embrague se fija mediante una chaveta al eje del compresor y se asegura con una tuerca.

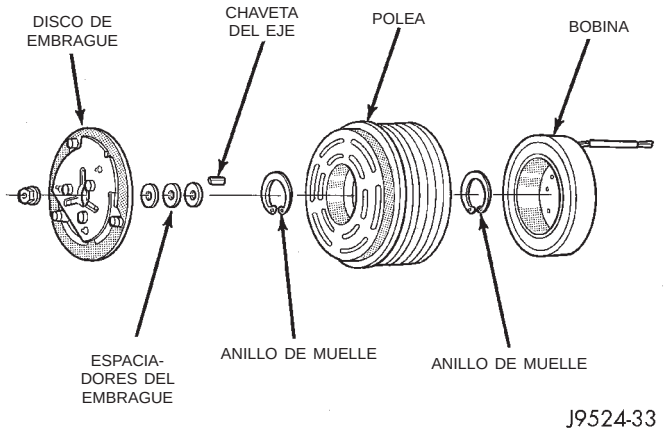


Fig. 3 Embrague del compresor

Estos componentes permiten acoplar y desacoplar el compresor de la correa de transmisión en serpentina de accesorios del motor. Cuando la bobina del embrague se excita, el embrague hace contacto magnético con la polea e impulsa al eje del compresor. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas reparables del compresor.

Diversos componentes controlan el embrague del compresor: el conmutador de modo de calefactor y A/A, el conmutador de embrague de ciclo de presión baja, el conmutador de corte de alta presión, el relé del embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM puede llegar a retardar el acoplamiento del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El relé del embrague del compresor es un microrelé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Las denominaciones de terminales y funciones son las mismas que en el relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación de los terminales (rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja de relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de batería a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el lado de la bobina del relé. El PCM responde a las entradas provenientes del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, del conmutador del embrague de ciclo de baja presión y del conmutador de corte de alta presión. Si desea más información sobre el funcionamiento del relé del embrague del compresor, consulte la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé del embrague del compresor está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del embrague del compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONDENSADOR

El condensador está situado en la circulación de aire enfrente del radiador de enfriado del motor. El condensador es un intercambiador de calor que permite que el compresor descargue el gas del refrigerante de alta presión para que el calor de éste se transmita al aire que pasa sobre las aletas del condensador. Cuando el gas refrigerante cede su calor se condensa. El refrigerante sale del condensador convertido en refrigerante líquido de alta presión.

El volumen de aire que circula sobre las aletas del condensador es muy importante para obtener un rendimiento adecuado de la refrigeración del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es importante que no se coloque ningún objeto delante de las aberturas de la rejilla del radiador enfrente del vehículo o materiales extraños en las aletas del condensador que puedan obstruir la correcta circulación de aire. Asimismo, cualquier obturador de aire o cubierta instalados en fábrica deben volverse a instalar adecuadamente después de realizar el servicio del radiador o del condensador.

El condensador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

El serpentín del evaporador está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del panel de instrumentos. El serpentín del evaporador está colocado en la caja del calefactor y A/A de modo que todo el aire que entre en la caja debe pasar sobre las aletas del evaporador antes de que se distribuya a través de los conductos y de las salidas del sistema. No obstante, el aire que pasa sobre las aletas del serpentín del evaporador sólo será acondicionado cuando el compresor esté acoplado y circule refrigerante a través de los tubos del serpentín del evaporador.

El refrigerante entra en el evaporador desde el tubo de orificio fijo como un líquido de baja tempera-

tura y de baja presión. Según el aire fluye sobre las aletas del evaporador, la humedad en el aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de aire hace que el refrigerante hierva y se evapore. El refrigerante se convierte en gas de baja presión cuando sale del evaporador.

El serpentín del evaporador no puede repararse y, si estuviera defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo se encuentra instalado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha), entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. El tubo de orificio fijo se sitúa en el extremo del conducto de líquido o el puente del conducto de líquido que está más cerca del tubo de la entrada del condensador.

El extremo de la entrada del tubo de orificio fijo tiene una malla filtrante de nilón que filtra el refrigerante y contribuye a reducir el eventual bloqueo del orificio dosificador por los contaminantes del sistema refrigerante (Fig. 4). El extremo de la salida del tubo tiene una malla difusora de nilón. Los anillos O en el cuerpo de plástico del tubo de orificio fijo cierran herméticamente el tubo hacia el interior del conducto de líquido e impiden que el refrigerante se desvíe del orificio dosificador fijo.

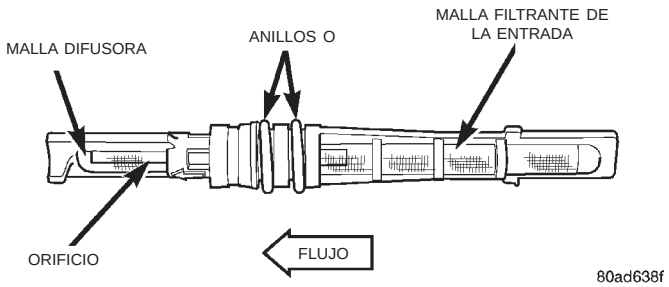


Fig. 4 Tubo de orificio fijo-característico

El tubo de orificio fijo se utiliza para dosificar el flujo de refrigerante líquido que entra en el serpentín del evaporador. El refrigerante líquido de alta presión del condensador se expande convirtiéndose en un líquido de baja presión a medida que atraviesa por el orificio dosificador y la malla difusora del tubo de orificio fijo.

El tubo de orificio fijo no puede repararse y si está defectuoso o tapado, deben reemplazarse el conjunto de conducto de líquido y tubo de orificio fijo, o el puente del conducto de líquido y el tubo de orificio fijo.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor se encuentra en la caja del calefactor y A/A, debajo del panel de instrumentos. Es un intercambiador de calor compuesto de hileras de tubos y aletas. El refrigerante del motor circula a través de las mangueras del calefactor al núcleo del calefactor en todo momento. A medida que el refrigerante fluye a través del núcleo del calefactor, el calor que se ha retirado del motor se transfiere a los tubos y las aletas del núcleo del calefactor.

El aire dirigido a través del núcleo del calefactor recoge el calor de las aletas del núcleo del calefactor. La puerta de mezcla de aire permite controlar la temperatura del aire de salida del calefactor al controlar qué cantidad del flujo de aire que pasa a través de la caja del calefactor y A/A se dirige a través del núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador controla el volumen de aire que fluye a través de la caja del calefactor y A/A.

El núcleo del calefactor no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración para obtener más información sobre el sistema de refrigeración del motor, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

El conmutador de corte de alta presión está situado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador. El conmutador se atornilla en una conexión que contiene una válvula tipo Schrader, que permite reparar el conmutador sin tener que descargar el sistema refrigerante. La conexión del conducto de descarga tiene un anillo O que sella la conexión del conmutador.

El conmutador está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de embrague de ciclo de baja presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y cierran provocando que el PCM active o desactive el embrague del compresor. De esta forma se impide el funcionamiento del compresor cuando la presión del conducto de descarga alcanza niveles elevados.

Los contactos del conmutador del corte de alta presión están abiertos cuando la presión del conducto de descarga supera los 3.100 a 3.375 kPa (450 a 490 psi). Los contactos del conmutador del corte de alta presión se cerrarán cuando la presión del conducto de descarga desciende a 1.860 a 2.275 kPa (270 a 330 psi).

El conmutador de corte de alta presión es una unidad calibrada en fábrica. El conmutador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

La válvula de descarga de alta presión está situada en la culata de cilindros del compresor, que se encuentra en la parte trasera del compresor. Es una válvula mecánica diseñada para ventear el refrigerante del sistema, a fin de proteger el compresor y otros componentes del sistema de los daños provocados por una restricción del flujo de aire del condensador o una carga excesiva de refrigerante.

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o mayor. La válvula se cierra cuando se alcanza una presión mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula de descarga de alta presión ventea sólo la cantidad de refrigerante suficiente para reducir la presión del sistema, para después volverse a asentar sola. La mayor parte del refrigerante permanece en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que está averiada.

La válvula de descarga de alta presión es un conjunto calibrado en fábrica. No puede ajustarse ni repararse y no debe desmontarse, ni alterarse de ningún modo. La válvula sólo puede repararse como parte del conjunto del compresor.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION

El conmutador de embrague de ciclo de baja presión está situado en la parte superior del acumulador. El conmutador se atornilla en la conexión del acumulador que contiene una válvula tipo Schrader, la cual permite realizar el servicio del conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del acumulador tiene un anillo O que sella la conexión del conmutador.

El conmutador de embrague de ciclo de baja presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de corte de alta presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y cierran provocando que el PCM active y desactive el embrague del compresor. Esto regula la presión del sistema refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de embrague de ciclo de baja presión se encuentran normalmente abiertos cuando la presión de succión es aproximadamente de 141 kPa (20,5 psi) o menor. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión es aproximadamente de 234 a 262 kPa (34 a 38 psi) o mayor. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas inferiores a aproximadamente -1° C (30° F) con clima frío. Esto se debe a la relación de presión y temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de embrague de ciclo de baja presión es un conjunto calibrado en fábrica. No podrá ajustarse ni repararse de modo alguno. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado en este sistema de aire acondicionado es un hidrofluorocarbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del refrigerante R-12, que es un clorofluorocarbono (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro que destruye la capa de ozono. Es un gas licuado no tóxico, no inflamable, cristalino e incoloro.

Aún cuando el refrigerante R-134a no contiene cloro, debe considerarse y reciclarse de la misma manera que los refrigerantes tipo CFC. Esto es así porque el refrigerante R-134a es un gas de efecto invernadero y puede contribuir al recalentamiento total de la atmósfera.

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en un sistema de aire acondicionado. La más mínima cantidad de refrigerante R-12 agregada al sistema refrigerante R-134a provocará un fallo en el compresor, la sedimentación del aceite refrigerante o el rendimiento deficiente del sistema de aire acondicionado. Además, los aceites refrigerantes sintéticos de polialcalinglicol (PAG) utilizados en un sistema refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes minerales utilizados en los sistemas refrigerantes R-12.

Los orificios de servicio del sistema refrigerante R-134a, los acopladores de las herramientas de servicio y las botellas dosificadoras de refrigerante se han diseñado con conexiones exclusivas para asegurar que el sistema de R-134a no pueda cargarse por accidente con el refrigerante incorrecto (R-12). Asimismo, el vehículo tiene en el compartimiento del motor y en el compresor etiquetas que indican a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con refrigerante R-134a.

CONDUCTO DE REFRIGERANTE

Los conductos y mangueras de refrigerante transportan el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. El sistema de aire acondicionado con refrigerante R-134a de este vehículo utiliza un diseño de mangueras con barrera que posee un forro de nilón en el tubo interior de la manguera. Este forro de nilón contribuye a una mayor contención del refrigerante R-134a, que tiene una estructura molecular menor que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante son

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de aluminio ligero o de acero y las conexiones carecen de soldadura.

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado, al disminuir el flujo de refrigerante en el sistema. Una buena medida aplicable a los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es mantener todas las curvas con un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Asimismo, el recorrido de estos conductos debe hacerse de modo que queden a por lo menos 80 mm (3 pulg.) de distancia del tubo múltiple de escape.

Las altas presiones se producen en el sistema refrigerante cuando el compresor del aire acondicionado está en funcionamiento. Deben extremarse los cuidados para asegurar que cada una de las conexiones del sistema refrigerante estén herméticamente cerradas y no tengan fugas. Es conveniente inspeccionar todos los conductos de manguera flexible de refrigerante por lo menos una vez al año, para asegurarse de que estén en buen estado y que su recorrido sea el correcto.

Los conductos y mangueras de refrigerante se acoplan con otros componentes del sistema HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) mediante conexiones en bloque estilo “cacahuete”. Para hermanar los conductos de la tubería con los componentes del A/A, se utiliza una junta estádica con empaquetadura tipo plana de acero que posee un anillo O colocado a presión. Este tipo de junta asegura la integridad del sistema refrigerante.

Los conductos y mangueras de refrigerante no pueden repararse y, si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

ACOPLADOR DEL CONDUCTO DE REFRIGERANTE

Para conectar muchos de los conductos de refrigerante y otros componentes al sistema refrigerante se utilizan acopladores de cierre con muelle. Estos acopladores requieren de una herramienta especial para desenganchar las dos mitades que lo componen.

El acoplador de cierre con muelle se sostiene unido por medio de un muelle circular situado en el interior de la jaula circular que está en la mitad macho de la conexión (Fig. 5). Cuando se conectan ambas mitades del acoplador, el extremo abocinado de la conexión hembra se desliza por detrás del muelle circular para encajar en la jaula de la conexión macho. El muelle circular y la jaula evitan que el extremo abocinado de la conexión hembra se desprenda de la jaula.

Se utilizan dos anillos O en la mitad macho de la conexión como sello. Estos anillos O son compatibles con el refrigerante R-134a y deben reemplazarse por anillos O fabricados del mismo material.

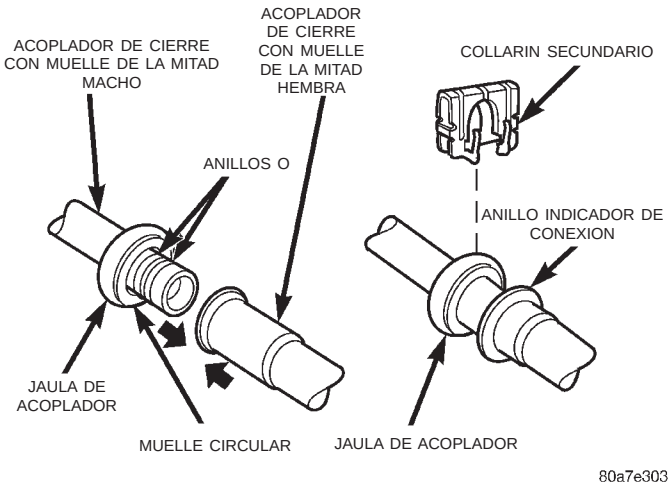


Fig. 5 Acoplador de cierre con muelle-característico

En fábrica, se colocan collarines secundarios encima de las dos mitades conectadas del acoplador, para facilitar una protección mayor contra las fugas. Además, algunos modelos poseen un anillo de plástico que se utiliza en fábrica como indicador visual para confirmar que estos acopladores están conectados. Una vez conectado el acoplador, el anillo indicador de plástico ya no es necesario; sin embargo, permanecerá en el conducto de refrigerante, cerca de la jaula de acoplador.

ACEITE REFRIGERANTE

El aceite refrigerante utilizado en los sistemas refrigerantes R-134a es un lubricante de base sintética, polialcalinglicol (PAG), sin parafina. Los aceites refrigerantes R-12 minerales no son compatibles con los aceites PAG y nunca deben cargarse en sistemas de refrigerante R-134a.

Existen diferentes aceites PAG disponibles y cada uno contiene distintos paquetes de aditivos. El compresor SD7H15 utilizado en este vehículo está diseñado para utilizar aceite refrigerante PAG SP-20. Utilice únicamente aceite refrigerante de este tipo para realizar el servicio del sistema refrigerante.

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclaje de refrigerante, siempre vuelva a llenar el sistema refrigerante con la misma cantidad de aceite refrigerante recomendado que se descargó. Una cantidad insuficiente de aceite refrigerante puede provocar un daño en el compresor, en tanto que una cantidad excesiva puede reducir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral y absorberá toda la humedad que entre en contacto con él, inclusive la humedad del aire. El envase del aceite PAG siempre debe permanecer herméticamente cerrado hasta que se utilice. Después de usarlo, vuelva a tapar el envase de inmediato, para evitar que entre humedad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. CIERRE (GIRE A LA DERECHA) TODAS LAS VALVULAS DEL EQUIPO QUE UTILICE ANTES DE EFECTUAR CONEXIONES O DESCONEXIONES DEL SISTEMA REFRIGERANTE. SI NO SE OBSERVAN ESTAS PRECAUCIONES, PODRIAN PROVOCARSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga para refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma SAE J2210. Comuníquese con un proveedor de equipos de servicio automotriz que pueda proporcionar el equipo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Para informarse sobre el uso y cuidado adecuados del equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

Algunos dispositivos de recuperación, reciclaje y carga requieren el uso de un juego de indicadores del múltiple (Fig. 6). Las mangueras de servicio en el juego de indicadores utilizadas deben poseer válvulas de retorno de flujo manuales (manivela giratoria) o automáticas en los extremos de conexión del orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

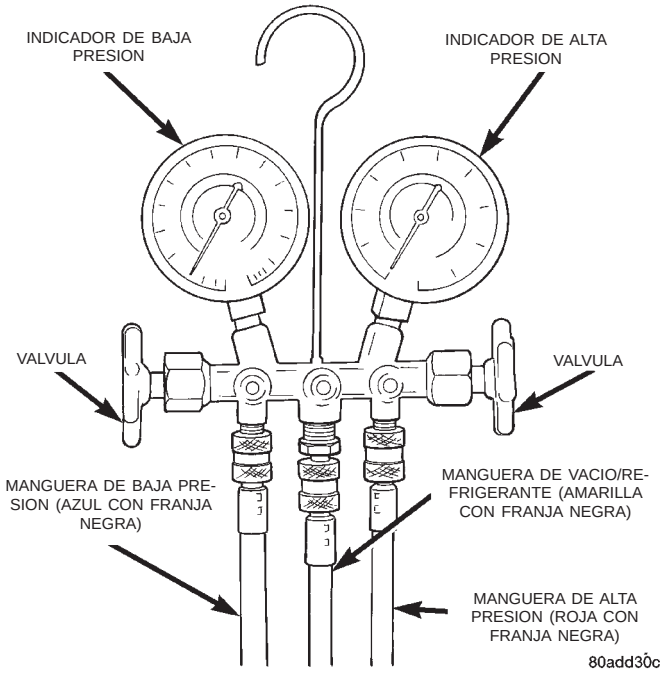


Fig. 6 Juego de indicadores del múltiple-característico

CONEXIONES DEL JUEGO DE INDICADORES DEL MULTIPLE

PRECAUCION: No utilice un juego de indicadores del múltiple para R-12 en un sistema refrigerante R-134a. Por la incompatibilidad de los refrigerantes, podría dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION La manguera de baja presión (azul con franja negra) se fija al orificio de servicio de admisión, que se encuentra emplazado en el conducto de succión, entre la salida del acumulador y el compresor.

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION La manguera de alta presión (roja con franja negra) se fija al orificio de servicio de descarga, que se encuentra emplazado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador.

MANGUERA DE RECUPERACION/RECICLAJE/DESCARGA/CARGA La manguera de múltiple central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema refrigerante. Cuando las válvulas de alta y baja presión del juego de indicadores del múltiple están abiertas, el refrigerante del sistema se evactúa a través de esta manguera.

PUERTO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos puertos de servicio del sistema refrigerante se usan para cargar, recuperar o reciclar, evacuar y probar el sistema refrigerante del aire acondicionado. En el sistema R-134a se utilizan tamaños de acoplamiento de puerto de servicio únicos para asegurar que el sistema refrigerante no se contamina accidentalmente debido al uso de un refrigerante (R-12) o un equipo de servicio del sistema de refrigeración incorrectos.

El puerto de servicio de alta presión está situado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador. El puerto de servicio de baja presión está situado en el conducto de succión entre la salida del acumulador y el compresor.

Cada uno de los puertos de servicio tiene una tapa protectora de plástico roscada instalada sobre los mismos en fábrica. Tras realizar el servicio del sistema refrigerante vuelva siempre a instalar las dos tapas del puerto de servicio.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

Hay una válvula de retención de vacío instalada en el conducto de suministro de vacío accesorio, en el compartimento del motor próximo a la tapa de vacío en el múltiple de admisión del motor. La válvula de retención de vacío está diseñada para permitir que el

vacío fluya sólo en una dirección a través de los circuitos de suministro de vacío accesorios.

El uso de una válvula de retención de vacío ayuda a mantener en el sistema calefactor el vacío necesario para retener las configuraciones del modo de calefactor y de A/A seleccionadas. La válvula de comprobación impide que el motor purgue el vacío en el sistema por medio del múltiple de admisión durante una operación de carga del motor intensa y prolongada (vacío del motor bajo).

La válvula de retención de vacío no puede repararse y, si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío está montado en la barra del parachoques delantero detrás de la tapa del extremo del parachoques del lado del pasajero. Para acceder al depósito de vacío para realizar su servicio, debe retirarse del vehículo la tapa del extremo del parachoques.

El vacío del motor se almacena en el depósito de vacío. El vacío almacenado se utiliza para hacer funcionar los accesorios del vehículo controlados por vacío durante los periodos de vacío de motor bajo tales como cuando el vehículo sube una pendiente inclinada o bajo otras condiciones de funcionamiento de carga elevada del motor.

El depósito de vacío no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, localizado en la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa a través del evaporador enfriado, el aire transfiere el calor al refrigerante contenido en el evaporador y la humedad del aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el modo Recirculación. Con el sistema en el modo Recirculación, sólo pasa aire del habitáculo por el evaporador. A medida que se deshumidifica el aire del habitáculo, aumentan los niveles de rendimiento del aire acondicionado.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador tiene que cumplir una doble función. Debe reducir la temperatura del aire y también debe reducir la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y la tubería del evaporador. Esto reduce la cantidad de calor que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que ingresa al vehículo se brinda mayor confort a los pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios esperan demasiado de sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor manera de determinar si el sistema funciona como es debido es realizando una prueba de rendimiento. Esta prueba también proporciona valiosos indicios sobre la posible causa de un problema en el sistema de aire acondicionado.

Antes de llevar a cabo este procedimiento, revise las advertencias y precauciones incluidas al principio de este grupo. La temperatura del aire en la habitación donde se lleve a cabo la prueba deberá ser de 21° C (70° F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro y un juego de indicadores de tubo múltiple.

(2) Fije la perilla de control de modo del calefactor y A/A en el modo Recirculación, la perilla de control de temperatura en posición de frío máximo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad más alta.

(3) Ponga en marcha el motor y regule el ralentí a 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor deberá alcanzar la temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar abiertas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del lado del conductor del A/A (tablero). Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) El embrague del compresor puede efectuar un ciclo en función de las condiciones de temperatura ambiente y humedad. Si el embrague efectúa un ciclo, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión emplazado en el acumulador (Fig. 7). Coloque un cable de puente en los terminales del conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga y la presión de descarga del compresor.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la temperatura de aire de descarga es alta, consulte Fugas del sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en este grupo.

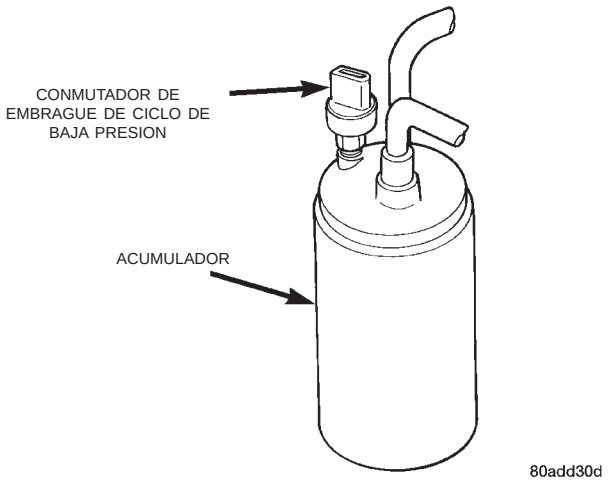


Fig. 7 Conmutador de embrague de ciclo de baja presión-característico

Temperatura y presión de rendimiento					
Temperatura de aire ambiente	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Temperatura del aire en la salida central del tablero	-3 a 3° C (27 a 38° F)	1 a 7° C (33 a 44° F)	3 a 9° C (37 a 48° F)	6 a 13° C (43 a 55° F)	10 a 18° C (50 a 64° F)
Presión de entrada del evaporador en el orificio de carga	179 a 241 kPa (26 a 35 psi)	221 a 283 kPa (32 a 41 psi)	262 a 324 kPa (38 a 47 psi)	303 a 365 kPa (44 a 53 psi)	345 a 414 kPa (50 a 60 psi)
Presión de descarga del compresor	1.240 a 1.655 kPa (180 a 240 psi)	1.380 a 1.790 kPa (200 a 260 psi)	1.720 a 2.070 kPa (250 a 300 psi)	1.860 a 2.345 kPa (270 a 340 psi)	2.070 a 2.690 kPa (300 a 390 psi)

(9) Compare la presión de descarga del compresor con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la presión de descarga es alta, consulte el cuadro de Diagnosis de presión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Ciclos rápidos del embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga baja del sistema refrigerante.	1. Consulte fugas del sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.
Presiones iguales, pero el embrague del compresor no se acopla.	1. Falta de refrigerante en el sistema. 2. Fusible defectuoso. 3. Bobina de embrague del compresor defectuosa. 4. Relé del embrague del compresor defectuoso. 5. Conmutador de embrague de ciclo de baja presión instalado incorrectamente o defectuoso. 6. Conmutador de corte de alta presión defectuoso. 7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Compruebe los fusibles en el Centro de distribución de tensión y el tablero de conexiones. Repare el circuito en corto o el componente y reemplace los fusibles, si fuese necesario. 3. Consulte Bobina del embrague del compresor en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela, si fuese necesario. 4. Consulte Relé del embrague del compresor en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé, si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de embrague de ciclo de baja presión en este grupo. Pruebe el conmutador de embrague de ciclo de baja presión y apriete o reemplace, si fuese necesario. 6. Consulte Conmutador de corte de alta presión. Pruebe el conmutador de corte de alta presión y reemplácelo, si fuese necesario. 7. Para informarse sobre la comprobación del PCM, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. Pruebe el PCM y reemplácelo, si fuese necesario.
Presiones normales, pero en la Prueba de rendimiento del A/A las temperaturas del aire en la salida central del tablero son demasiado altas.	1. Excesivo aceite refrigerante en el sistema. 2. Cable de control de temperatura instalado incorrectamente o defectuoso. 3. Puerta de aire de mezcla que no funciona o con sellado incorrecto.	1. Consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Si fuese necesario, restablezca el nivel correcto de aceite refrigerante. 2. Consulte Cable de control de temperatura en este grupo. Inspeccione el cable de control de temperatura para determinar si está correctamente encaminado y si el funcionamiento es el correcto. Si fuese necesario, corrija el desperfecto. 3. Consulte Puerta de mezcla de aire en Puerta de caja de calefactor y A/A en este grupo. Inspeccione si el funcionamiento y el sellado de la puerta de mezcla de aire son los correctos. Si fuese necesario, corrija el desperfecto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es normal o ligeramente baja, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Carga baja del sistema refrigerante. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador está restringido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador está restringido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador restringido, si fuese necesario. 3. Consulte Serpentín de evaporador en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador, si fuese necesario. 4. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si fuese necesario.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente alta, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de aire del condensador restringido. 2. Ventilador de refrigeración que no funciona. 3. Sistema refrigerante cargado en exceso. 4. Aire en el sistema refrigerante. 5. Calentamiento excesivo del motor.	1. Compruebe si existen daños en las aletas del condensador, objetos extraños que obstruyan el flujo de aire a través de las aletas del condensador, o si faltan o están mal instalados los obturadores de aire. Para mayor información sobre obturadores de aire, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Limpie, repare o reemplace los componentes, según sea necesario. 2. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo, si fuese necesario. 3. Consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema. Si fuese necesario, cargue el sistema refrigerante hasta el nivel correcto. 4. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 5. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repare, si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado alta, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. La correa de transmisión de accesorios patina. 2. Tubo de orificio fijo sin instalar. 3. Compresor defectuoso.	1. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Tense o reemplace la correa de transmisión de accesorios, si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Instale el tubo de orificio fijo que falta, si fuese necesario. 3. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es demasiado baja, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de refrigerante obstruido a través de los conductos de refrigerante. 2. Flujo de aire restringido a través del tubo de orificio fijo. 3. Flujo de refrigerante obstruido a través del condensador.	1. Consulte Conducto de líquido y Conducto de succión y descarga en este grupo. Inspeccione los conductos de refrigerante para comprobar si están retorcidos, tienen curvas muy cerradas o su recorrido es incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante, si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Reemplace el tubo de orificio fijo obstruido, si fuese necesario. 3. Consulte Condensador en este grupo. Reemplace el condensador obstruido, si fuese necesario.

RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de llevar a cabo las siguientes pruebas, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, a fin de informarse sobre los procedimientos para verificar el nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, la circulación de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador del radiador. Asimismo, asegúrese de que el conducto de alimentación de vacío de accesorios esté conectado al tubo múltiple de admisión del motor.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El refrigerante del motor llega al núcleo del calefactor a través de dos mangueras de calefactor. Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, fije la perilla de control de la temperatura en la posición de calor máximo, la perilla de control de modo en la posición de suelo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire que expelen las salidas del suelo de la caja del calefactor y A/A. Compare la lectura del termómetro con el cuadro de Referencia de temperaturas.

Referencias de temperaturas				
Temperatura ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura mínima del aire en la salida de suelo	62,2° C (144° F)	63,8° C (147° F)	65,5° C (150° F)	67,2° C (153° F)

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es demasiado baja, consulte las especificaciones de temperatura de refrigerante en el grupo 7, Sistema de refrigeración. Las dos mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera de retorno del refrigerante debe estar ligeramente 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 del calefactor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

OBSTRUCCION EN EL FLUJO DE REFRIGERANTE Localización y causas posibles de obstrucciones en el flujo del refrigerante:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de la manguera del calefactor.
- Mangueras del calefactor o bocas de retorno y alimentación en las conexiones del sistema de refrigeración tapadas.
- Núcleo del calefactor tapado.

Si se comprueba que el flujo de refrigerante a través del sistema del calefactor es adecuado y la temperatura de salida del aire es insuficiente, puede existir un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS Localización y causas posibles de calor insuficiente:

- Admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema del calefactor obstruidas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

• Funcionamiento incorrecto de la puerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura del aire de descarga del calefactor con la perilla de control de temperatura situada en el tablero de control del calefactor y A/A, tal vez necesiten servicio los siguientes componentes:

- El control del calefactor y A/A.
- El motor de control de temperatura.
- La puerta de mezcla de aire.
- Temperatura inadecuada del refrigerante del motor.

SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se utiliza para accionar las puertas de modo en las cajas del calefactor, y calefactor y A/A. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor, y calefactor y A/A, es posible determinar si funcionan los controles de vacío eléctrico y mecánico. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funciona perfectamente en ralentí (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o cargas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar la fuente del rendimiento deficiente del sistema de vacío o localizar fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar con la prueba, detenga el motor y asegúrese de el problema no sea que hay un tubo de alimentación de vacío desconectado en la espita del múltiple de admisión del motor o en el depósito de vacío.

Utilice un juego de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707) y una bomba de vacío apropiada para realizar la prueba del sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo en el extremo del probador de la manguera de prueba (Fig. 8), ajuste la válvula de purga del indicador del juego de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y cierre el extremo del probador varias veces para verificar que las lecturas de vacío vuelvan al valor exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula se encuentra emplazada en el tubo de alimentación de vacío (negro) en la conexión en T de vacío del sistema del calefactor y A/A.

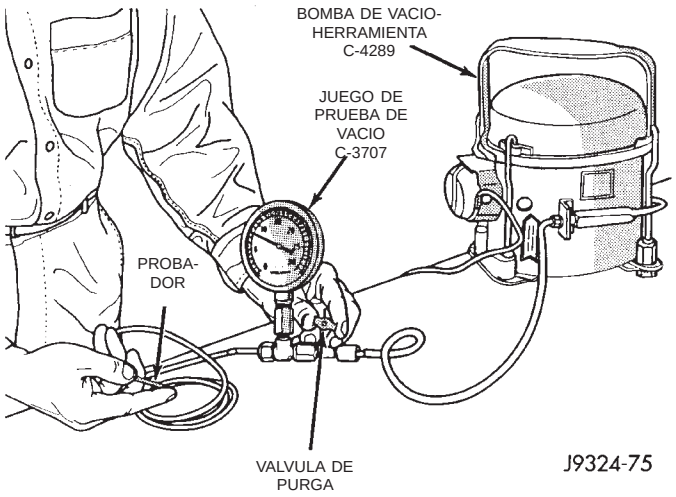


Fig. 8 Ajuste de la válvula de purga de prueba de vacío

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al sistema de calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debería pasar vacío y el indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg). De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debería circular vacío a través de la válvula sin obstrucción alguna. Si no es así, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DEL CALEFACTOR Y A/A

(1) Conecte el probador de vacío del juego de prueba al tubo (negro) de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A, en la conexión en T del compartimiento del motor. Coloque el indicador del juego de prueba de manera tal que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en las posiciones correspondientes a cada uno de los modos, uno cada vez, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco tiempo después de cada selección. Si no es así, significa que existe una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío del circuito del modo seleccionado. Consulte el procedimiento en localización de fugas de vacío.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: No use lubricantes en los orificios del conmutador o los orificios del enchufe, ya que que el lubricante estropearía la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del enchufe del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector del mazo de vacío de detrás de la guantera y hacia adentro de la abertura de la misma en la caja del calefactor y A/A.

(2) Conecte el probador de la manguera de vacío del juego de prueba en cada uno de los orificios en la mitad correspondiente a la caja del calefactor y A/A del conector del mazo de vacío, uno cada vez, y haga una pausa después de cada conexión (Fig. 9). El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) después de cada conexión. De ser así, reemplace el control del calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 3.

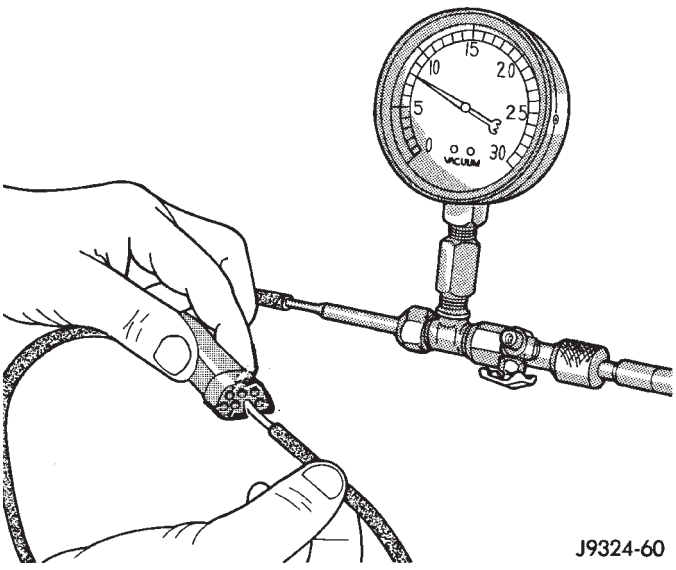


Fig. 9 Prueba del circuito de vacío

(3) Identifique el color del conducto del circuito de vacío en donde se produce la fuga. Para identificar los colores, consulte el Cuadro de circuitos de vacío (Fig. 10) o (Fig. 11).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito en el que se produce la fuga. Tal vez sea necesario desmontar o retirar el tablero de instrumentos para ganar acceso a algunos componentes. Consulte los procedimientos de servicio en este grupo.

(5) Conecte la manguera o probador del juego de prueba al extremo abierto de circuito en el que se produce la fuga. El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. De ser así, reemplace el componente desconectado defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto tapado y conecte la manguera o probador del juego de prueba al otro extremo. Recorra el conducto lentamente con los dedos mientras observa el indicador del juego de prueba. La lectura de vacío fluctuará cuando los dedos toquen la fuente de la fuga. Para la reparación del conducto de vacío, corte la sección en donde se produce la fuga. Después, inserte los extremos sueltos del conducto en una manguera de goma de longitud apropiada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conectores de mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuosos
- Resistor de motor del aventador defectuoso
- Relé del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del control de modo del calefactor y A/A defectuoso
- Motor del aventador defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VACIO

VENTEADO

REFERENCIA DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICA-CION	Función	Color
A	No se utiliza	N/A
B	Accionador del descongelador (posición máxima)	Amarillo
C	Accionador de suelo	Marrón
D	Accionador del descongelador (posición intermedia)	Azul
E	Alimentación de vacío (depósito)	Negro
F	Accionador del tablero	Rojo
G	No se utiliza	N/A

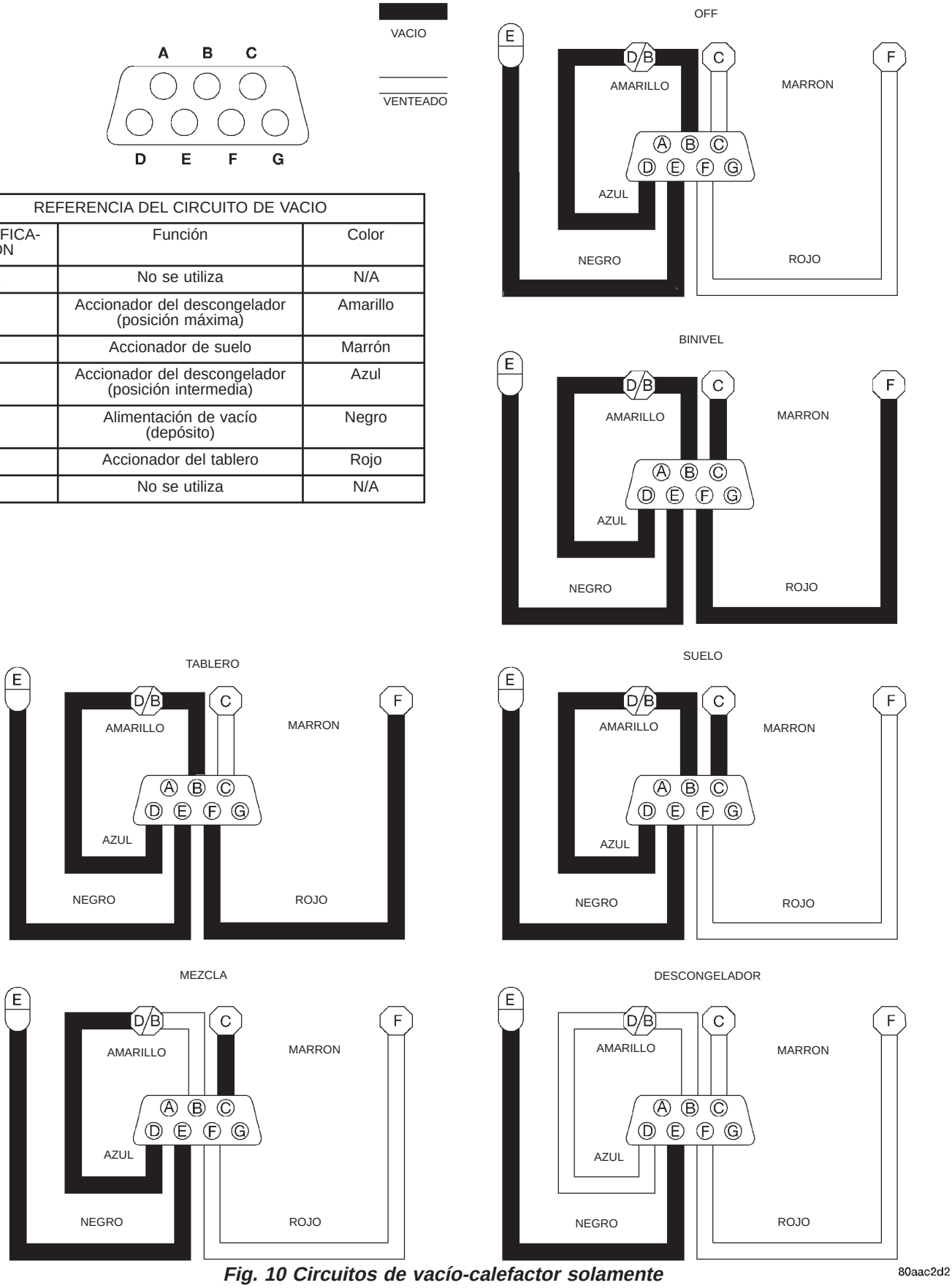
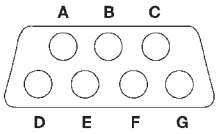


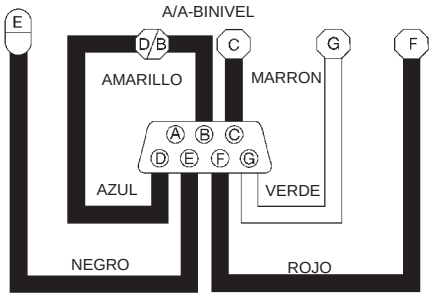
Fig. 10 Circuitos de vacío-calefactor solamente

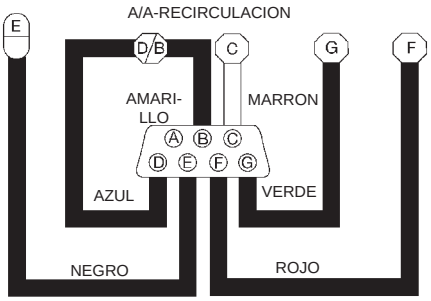
80aac2d2

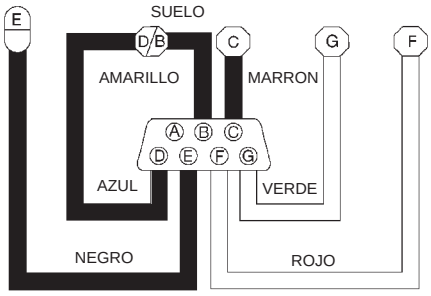
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

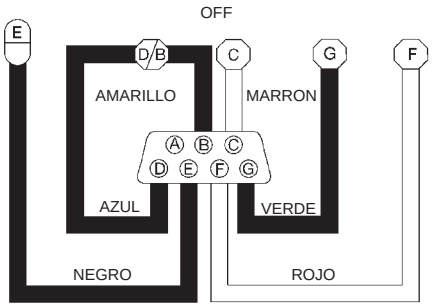


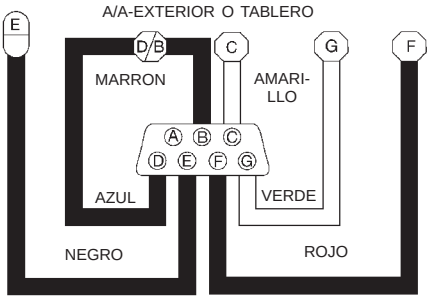
REFERENCIA DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICA-CION	Función	Color
A	No se utiliza	N/A
B	Accionador del descongelador (posición máxima)	Amarillo
C	Accionador de suelo	Marrón
D	Accionador del descongelador (posición intermedia)	Azul
E	Alimentación de vacío (depósito)	Negro
F	Accionador de tablero	Rojo
G	Accionador de recirculación	Verde

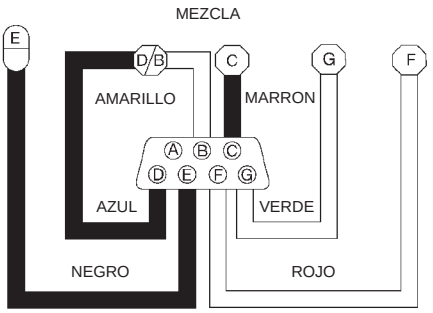












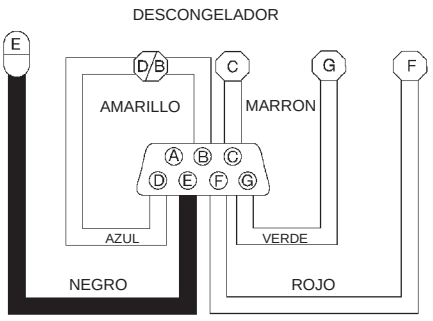


Fig. 11 Circuitos de vacío-calefactor y A/A

80aac2d3

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador en todas las velocidades se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Resistor del motor del aventador defectuoso
- Conectores de mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuoso.

VIBRACION

Entre las causas posibles de vibración del motor del aventador se incluyen:

- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para verificar si el aventador es la fuente del ruido, desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador y haga funcionar el sistema de calefactor y A/A. Si el ruido desaparece, entre las causas posibles se incluyen:

- Materias extrañas en la caja del calefactor y A/A
- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Motor del aventador defectuoso.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

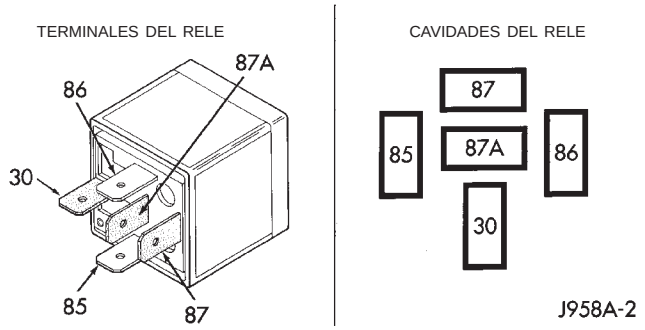
PRUEBA DEL RELE

El relé del motor del aventador (Fig. 12), se encuentra en un conector del mazo de cables fijado a la caja del calefactor y A/A, detrás de la guantera del lado del acompañante del vehículo, cerca del conector del mazo de cables del calefactor y A/A en el habitáculo. Retire el relé de su conector para llevar a cabo las siguiente pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA DE LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 12 Relé de motor del aventador

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible directamente desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC), y debe estar activa en todo momento. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 30 del relé. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) La cavidad (87a) del terminal del relé normalmente cerrado no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal del relé normalmente abierto se conecta al motor del aventador. Cuando se excita el relé, el terminal 87 se conecta al terminal 30 y proporciona corriente de batería completa al circuito de alimentación del motor del aventador. Debe haber continuidad entre la cavidad del conector correspondiente al terminal 87 y la cavidad del circuito de salida del relé del conector del mazo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de cables del motor del aventador en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al motor del aventador según sea necesario.

(4) La cavidad (86) del terminal de batería de la bobina se conecta al interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, la salida del interruptor de encendido protegida por fusible es dirigida desde un fusible en el tablero de conexiones a la bobina electromagnética del relé para excitar el relé. Con el interruptor de encendido en posición ON debe haber voltaje de la batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conecta a masa. Este terminal suministra la masa para la bobina electromagnética del relé. Debe haber continuidad entre la cavidad correspondiente al terminal 85 del relé y una buena masa en todo momento. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos consulte 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A y desconecte el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique la continuidad entre cada uno de los terminales de entrada del conmutador del motor del aventador y el terminal de salida del resistor. En cada caso debe haber continuidad. De ser así, repare los circuitos del mazo de cables entre el conmutador del motor del aventador y el resistor del motor del aventador o el relé del motor del aventador según sea necesario. De lo contrario, reemplace el resistor del motor del aventador defectuoso.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique el voltaje de batería en el fusible del Centro de distribución de tensión (PDC). Si es correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente, según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Con el conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla del conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier posición, excepto en la posición OFF. Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales de circuito del impulsor de motor del aventador pertenecientes al control del calefactor y A/A, mientras desplaza la perilla del conmutador de motor del aventador por cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debería haber continuidad en cada terminal de circuito del impulsor en sólo una posición de velocidad del conmutador de motor del aventador. De ser así, pruebe y repare los circuitos del impulsor del aventador entre el conector del control del calefactor y A/A y el resistor de motor del aventador. De lo contrario, reemplace el conjunto de control del calefactor y A/A defectuoso.

COMPRESOR

Cuando se investiga un ruido atribuido al aire acondicionado, en primer lugar debe conocer las condiciones bajo las cuales se produce el ruido. Estas condiciones incluyen: meteorología, velocidad del vehículo, transmisión en una marcha o en punto

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

muerto, velocidad del motor, temperatura del motor, así como cualquier otra condición especial. Los ruidos que tienen lugar durante el funcionamiento del aire acondicionado a menudo pueden ser engañosos. Por ejemplo: un ruido que parece provenir de una biela o cojinete delantero defectuoso, puede ser ocasionado por soportes de instalación, tuercas o pernos flojos, o por un conjunto de embrague del compresor flojo.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A diferentes velocidades del motor y en función de la tensión de la correa, las correas pueden generar ruidos que pueden tomarse erróneamente como ruidos del compresor. Una correa con tensión incorrecta puede dar lugar a un ruido engañoso al acoplarse el embrague del compresor, que puede que no se produzca cuando el embrague del compresor no está acoplado. Antes de iniciar este procedimiento, compruebe el estado y la tensión de la correa de transmisión en serpentina, según se describe en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(1) Para efectuar la comprobación, seleccione una zona silenciosa. Reproduzca tanto como sea posible las condiciones que dan lugar a la reclamación. Conecte y desconecte varias veces el compresor a fin de identificar claramente el ruido del compresor. Preste atención al compresor mientras se acopla y desacopla el embrague. Sondee el compresor empleando un estetoscopio para motores o un destornillador largo, con el mango en el oído para de esta forma localizar mejor el origen del ruido.

(2) Afloje todos los herrajes de instalación del compresor y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague se encuentra firmemente instalada en el compresor, y que el disco de embrague y la polea están correctamente alineados y con el entrehierro correcto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Compresor y embrague del compresor en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Para reproducir una condición de temperatura ambiente alta (presión de altura de caída alta), limite el flujo de aire que atraviesa el condensador. Instale un conjunto de indicadores múltiple para asegurarse de que la presión de descarga no es superior a 2.760 kPa (400 psi).

(4) Compruebe la tubería del sistema refrigerante para determinar si el recorrido es incorrecto, o si se producen rozamientos o interferencias, que pudieran dar lugar a ruidos inusuales. Compruebe también los conductos de refrigerante en busca de retorcimientos o curvas pronunciadas que pudieran limitar la circulación de refrigerante, originando ruidos. Para mayor información, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Si el ruido proviene de la apertura y cierre de la válvula de descarga de presión alta, vacíe y vuelva a cargar el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si la válvula de descarga de presión alta sigue sin asentarse correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido es originado por líquido en el conducto de succión, reemplace el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acumulador en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Compruebe el nivel del aceite refrigerante y la carga del sistema de refrigerante. Consulte Nivel de aceite del sistema de refrigerante y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si la condición de presencia de líquido continúa después de haberse reemplazado el acumulador, reemplace el compresor.

(7) Si el ruido persiste, reemplace el compresor y repita el paso 1.

BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para mayor información, consulte el grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0 a 10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0 a 20 voltios) con cables de tipo presilla para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier modo del A/A, y el conmutador del motor del aventador en la velocidad mínima, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de los 2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague, pero la lectura no está dentro de los dos voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si hay una caída de voltaje excesiva y repare según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado, para probar el circuito del embrague del compresor. Antes de concluir la prueba de la bobina del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Fusibles en el tablero de conexiones y el Centro de distribución de tensión (PDC)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Conmutador del control de modo de calefactor y A/A
- Relé del embrague del compresor
- Conmutador de corte de alta presión
- Conmutador de embrague de ciclo de baja presión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(4) La condición de una bobina de embrague del compresor es aceptable si el consumo de corriente medido en la bobina del embrague es de 2,0 a 3,9 amperios con un voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Esto debe verificarse únicamente con una temperatura ambiente en el área de trabajo de 21° C (70° F). Si el voltaje del sistema supera los 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas encendiendo accesorios eléctricos hasta que el voltaje del sistema caiga por debajo de los 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es de 4 amperios o más, la bobina está en corto y deberá reemplazarse.

(b) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

PRUEBA DEL RELE

El relé del embrague del compresor (Fig. 13) se encuentra emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las pruebas que se detallan a continuación:

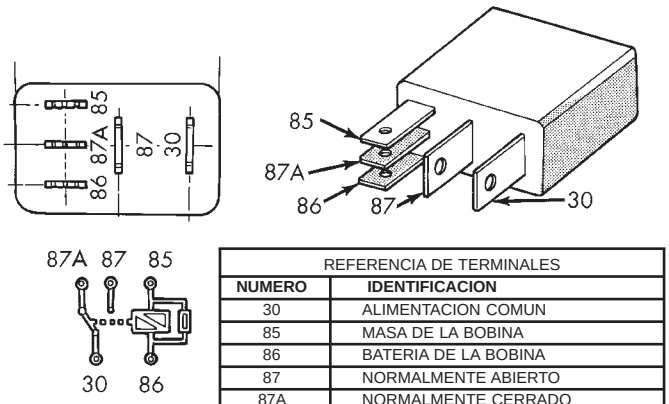
(1) Cuando un relé está en posición de desactivado, debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	**IDENTIFICACION**
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA DE LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

9514-16

Fig. 13 Relé del embrague del compresor

(1) La cavidad del terminal de alimentación común del relé (30) está conectada a la alimentación de batería protegida por fusible. La cavidad para el terminal 30 del relé debe tener voltaje de batería en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal de relé normalmente cerrado (87A) no se utiliza en esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad del terminal de relé normalmente abierto (87) está conectada a la bobina del embrague del compresor. Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A del conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina del relé (86) está conectado al circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (START/RUN). Debe haber voltaje de batería en esta cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) La cavidad del terminal de masa de la bobina (85) está conectada a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A del conector C (gris) del mazo de cables del PCM en todo momento. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

Antes de realizar el diagnóstico del conmutador de corte de alta presión, verifique que el sistema de refrigeración tiene la carga de refrigerante correcta. Para obtener más información, consulte Carga del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

sistema de refrigeración en la sección de procedimientos de servicio de este grupo.

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión del conmutador en la conexión del sistema refrigerante.

(3) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de corte de alta presión. Debería haber continuidad. De ser así, pruebe y repare el circuito del detector del conmutador de A/A según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION

Antes de llevar a cabo la diagnosis del conmutador de embrague de ciclo de baja presión, asegúrese de que el conmutador se encuentra correctamente instalado en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, es posible que no se abra la válvula tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo cual evitará que el conmutador controle correctamente la presión del sistema refrigerante. Recuerde que las temperaturas ambiente más bajas, por debajo de -1° C (30° F), durante el invierno abrirán los contactos del conmutador y evitarán el funcionamiento del compresor debido a la relación entre presión y temperatura del refrigerante.

Verifique también que el sistema refrigerante tenga la carga correcta. Para mayor información, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión del conmutador en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Conecte un juego de indicadores de tubo múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante. Para obtener mayor información, consulte Equipo de servicio del sistema refrigerante y Orificios de servicio del sistema refrigerante en la sección Descripción y funcionamiento en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier posición de A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de embrague de ciclo de baja presión. Debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o mayor. No debería haber continuidad si la lectura de presión de succión es de 141 kPa (20,5 psi) o menor. De ser así, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de A/A no enfría de forma adecuada, determine si el sistema refrigerante tiene la carga completa. Consulte Rendimiento del A/A en este grupo. Si el sistema refrigerante está vacío o la carga de refrigerante se encuentra baja, es probable que exista alguna fuga en un conducto de refrigerante, una conexión de conector, componente o su junta.

A fin de localizar y confirmar las fugas del sistema refrigerante, se recomienda el uso de un detector de fugas electrónico diseñado para el refrigerante R-134a o una tintura fluorescente para detección de fugas de refrigerante R-134a y una luz negra. Para informarse sobre el cuidado y uso adecuado de este tipo de equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante.

Un residuo de aceite en los conductos del sistema refrigerante, las conexiones de conectores, los componentes o sus juntas, o cerca de ellos, pueden indicar la localización general de una posible fuga de refrigerante. Sin embargo, la localización exacta de la fuga debe confirmarse con un detector de fugas electrónico antes de proceder a la reparación o reemplazo del componente.

Para detectar una fuga del sistema refrigerante con un detector de fugas electrónico, realice uno de los siguientes procedimientos:

SISTEMA VACIO

(1) Vacíe el sistema refrigerante. Consulte la sección Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(2) Conecte y suministre 0,283 kg (0,625 libras o 10 onzas) de refrigerante R-134a en el sistema refrigerante que se ha vaciado. Consulte la sección Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(3) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector de fugas electrónico de R-134a. Mueva lentamente el probador del detector de fugas a lo largo de la parte inferior de los conductos, conexiones y componentes de refrigerante, porque el R-134a es más pesado que el aire.

(5) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte el probador del detector de fugas electrónico en la salida central del tablero de instrumentos. Seleccione la velocidad más baja en el conmutador del motor del aventador, y el modo de recirculación en el conmutador de control de modo.

SISTEMA CON BAJO NIVEL DE CARGA

(1) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Para ello, haga funcionar el motor durante 5 minutos con el sistema de aire acondicionado encendido.

(3) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector de fugas electrónico de R-134a. Mueva lentamente el probador del detector de fugas a lo largo de la parte inferior de los conductos, conexiones y componentes de refrigerante, porque el R-134a es más pesado que el aire.

(4) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte el probador del detector de fugas electrónico en la salida central del tablero de instrumentos. Seleccione el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja y el conmutador de control de modo en modo recirculación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

RECUPERACION DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A RECUPERAR EL REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Debe usarse un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga para refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma SAE J2210 para la recuperación de refrigerante de un sistema refrigerante R-134a. Para informarse sobre el cuidado y uso adecuado de este tipo de equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante.

VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A VACIAR EL SISTEMA, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si se ha dejado abierto y expuesto al aire el sistema refrigerante, éste debe vaciarse antes de proceder al llenado del sistema. Si entran humedad y aire en el sistema y se mezclan con el refrigerante aumenta la presión de altura de caída del compresor por encima de niveles aceptables de funcionamiento. Esto reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará el compresor. La descarga del sistema hará que la humedad salga al aire y se caliente hasta alcanzar aproximadamente la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema refrigerante, proceda como se indica a continuación:

(1) Conecte el dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un juego de indicadores de tubo múltiple al sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas del lado de baja y alta y ponga en funcionamiento la bomba de vacío del dispositivo de carga. Cuando la lectura del indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. de Hg.) o más, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

(a) Si el sistema no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el sistema que deberá corregirse. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Fugas del sistema refrigerante en la sección Diagnosis y comprobación, en este grupo.

(b) Si el sistema mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío. A continuación abra las válvulas de succión y descarga y proceda al vaciado del sistema durante diez minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas. Apague y desconecte la bomba de vacío del dispositivo de carga.

(4) El sistema refrigerante está ahora preparado para recibir la carga de refrigerante R-134a. Consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER CON LA CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez que se ha probado el sistema refrigerante para comprobar si hay fugas y que se ha evacuado, se

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

puede inyectar una carga de refrigerante en el sistema. Consulte Capacidad de carga del refrigerante para obtener información sobre la cantidad adecuada de carga del refrigerante.

Debe usarse un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 para la recuperación de refrigerante de un sistema refrigerante R-134a. Para obtener información sobre el cuidado y uso adecuado de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante.

CAPACIDAD DE CARGA DEL REFRIGERANTE

La capacidad de carga del sistema refrigerante R-134a para este vehículo es de 0,567 kilogramos (1,25 lbs.).

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando el sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, ninguno de sus componentes, excepto el compresor, llevan aceite. Una vez que se ha cargado el sistema y ha entrado en funcionamiento, el aceite refrigerante se distribuye en el compresor a través del sistema refrigerante. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retendrán la cantidad necesaria de aceite.

Es importante que el sistema refrigerante contenga la cantidad correcta de aceite. Esto asegura la lubricación adecuada del compresor. La escasez de aceite afecta al compresor, mientras que su exceso reduce la capacidad de refrigeración del sistema.

No será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor o agregar aceite, a menos que se haya producido una pérdida de aceite. Esta puede deberse a una rotura o fuga en un conducto de refrigerante, un componente o la junta. Si se produce una fuga, agregue al sistema 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante, después de realizada la reparación. La pérdida de aceite es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante se observa húmeda y brillante.

Deberá agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, un evaporador, o un condensador. Consulte el cuadro de Capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, el aceite debe drenarse del compresor viejo y medirse. Vacíe todo el aceite del compresor nuevo. Después, llénelo con la misma cantidad de aceite que fue drenado del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas líquidas
Sistema de A/A	240	8,1
Acumulador	120	4
Condensador	30	1
Evaporador	60	2
Compresor	drene y mida el aceite del compresor viejo, consulte el texto.	

DESMONTAJE E INSTALACION

ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL, INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(2) Retire el collarín secundario del acoplador de cierre con muelle.

(3) Coloque la herramienta de desconexión de conductos de A/A del tamaño adecuado (juego de herramientas especiales 7193) sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle (Fig. 14).

(4) Cierre las dos mitades de la herramienta de desconexión de conductos de A/A alrededor del acoplador de cierre con muelle.

(5) Presione la herramienta de desconexión de conductos de A/A hacia el lado abierto de la jaula del acoplador a fin de expandir el muelle circular. Una vez expandido el muelle circular y mientras continúa presionando la herramienta de desconexión hacia el lado abierto de la jaula del acoplador, tire del conducto de refrigerante conectado a la mitad hembra de la conexión del acoplador, hasta que la pestaña de la conexión hembra se separe del muelle circular y la jaula de la conexión macho dentro de la herramienta de desconexión.

NOTA: Puede ocurrir que el muelle circular no se desenganche, si la herramienta de desconexión de conductos de A/A se desalinea al presionarla en la abertura de la jaula del acoplador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

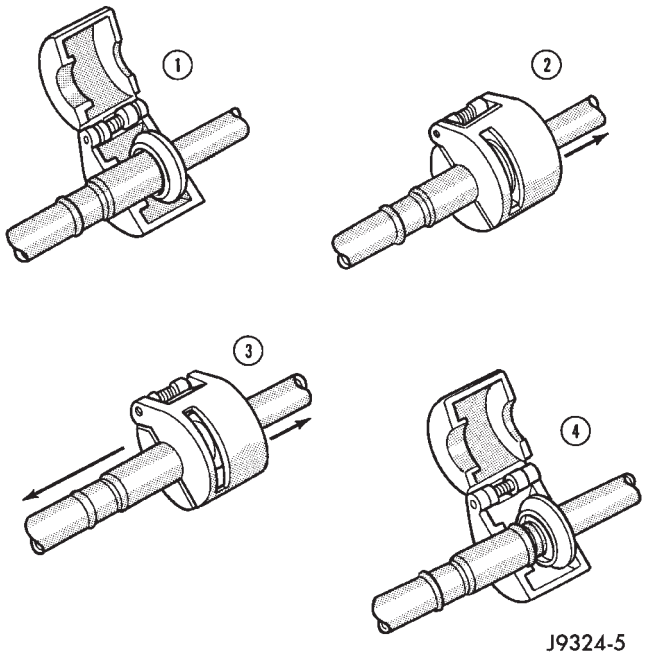


Fig. 14 Desconexión del acoplador de cierre con muelle del conducto de refrigerante

(6) Abra y retire la herramienta de desconexión de conductos de A/A del acoplador de cierre con muelle desconectado.

(7) Complete la separación de las dos mitades de la conexión del acoplador.

INSTALACION

(1) Verifique que el muelle circular esté dentro de la jaula de la conexión macho del acoplador y que no esté dañado.

(a) Si falta el muelle circular, instale un nuevo muelle presionándolo en el interior de la abertura de la jaula del acoplador.

(b) Si se avería el muelle circular, retírelo de la jaula del acoplador con un gancho de alambre pequeño (NO utilice un destornillador) e instale un muelle circular nuevo.

(2) Elimine todo resto de suciedad o materias extrañas de ambas mitades de la conexión del acoplador.

(3) Instale anillos O nuevos en la mitad macho de la conexión del acoplador.

PRECAUCION: Utilice sólo los anillos O indicados en las especificaciones, ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. El uso de otro tipo de anillo O puede provocar fugas intermitentes en la conexión durante el funcionamiento del vehículo.

(4) Lubrique la conexión macho y los anillos O, así como el interior de la conexión hembra con aceite refrigerante R-134a limpio. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(5) Coloque la mitad hembra de la conexión del acoplador sobre la mitad macho de la conexión.

(6) Presione firmemente, una contra otra, las dos mitades de la conexión del acoplador, hasta que el muelle circular de la jaula de la mitad macho de la conexión calce a presión sobre el extremo con reborde de la mitad hembra de la conexión.

(7) Asegúrese de que el acoplamiento de cierre con muelle esté totalmente enganchado tratando de separar las dos mitades del acoplador. Esto se hace tirando de los conductos de refrigerante de cada lado del acoplador para separarlos.

(8) Vuelva a instalar el collarín secundario sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión, que se encuentra en una conexión del conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador (Fig. 15).

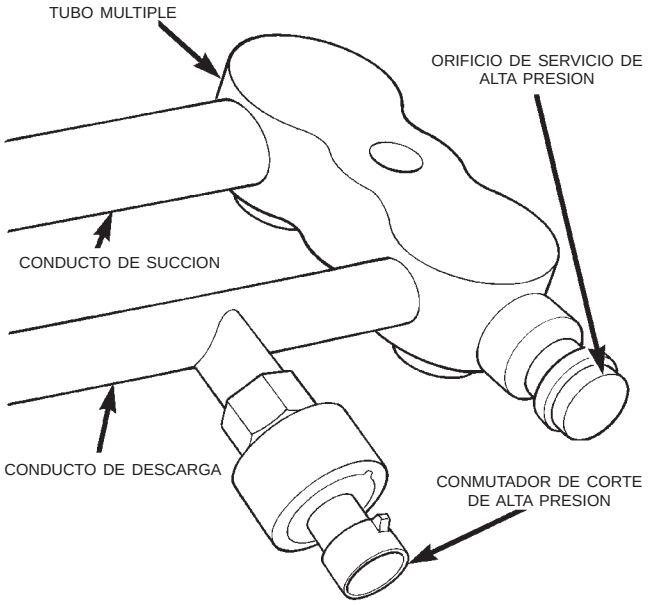


Fig. 15 Desmontaje e instalación del conmutador de corte de alta presión-característico

(3) Desenrosque el conmutador de corte de alta presión de la conexión del conducto de descarga.

(4) Retire el conmutador de corte de alta presión del vehículo.

(5) Retire el anillo O de la conexión del conducto de descarga y deséchelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del conducto de descarga. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema refrigerante R-134a. Utilice sólo el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de corte de alta presión en la conexión del conducto de descarga.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los retorcimientos y las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de manguera flexible de refrigerante deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todos los conductos de mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y su recorrido es el correcto.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA IZQUIERDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador (Fig. 16). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

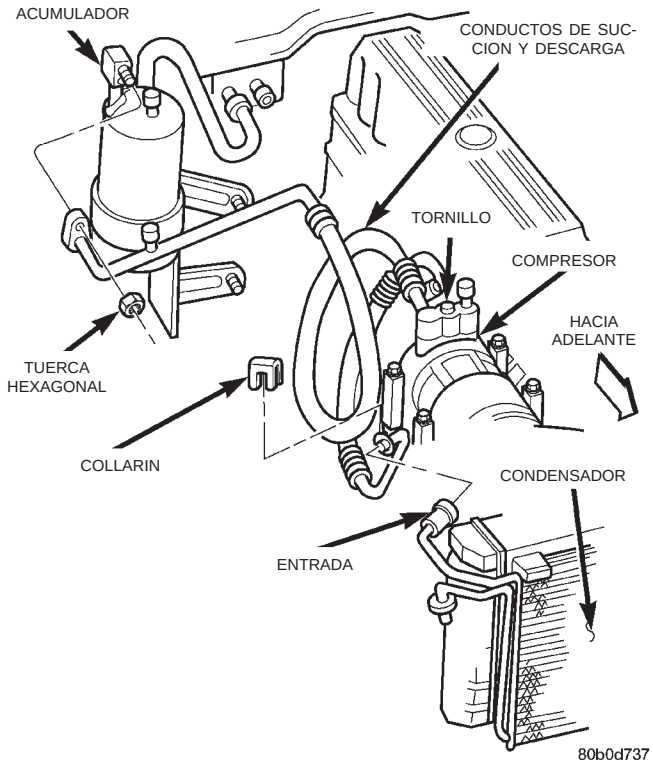


Fig. 16 Desmontaje e instalación de conductos de succión y descarga, volante a la izquierda

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(6) Retire el tornillo que asegura el múltiple de conductos de descarga y succión al compresor. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conductos de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el tornillo de montaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de la entrada del conden-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

sador. Conecte el acoplador de conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA DERECHA-MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga del tubo de la entrada del condensador (Fig. 17). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

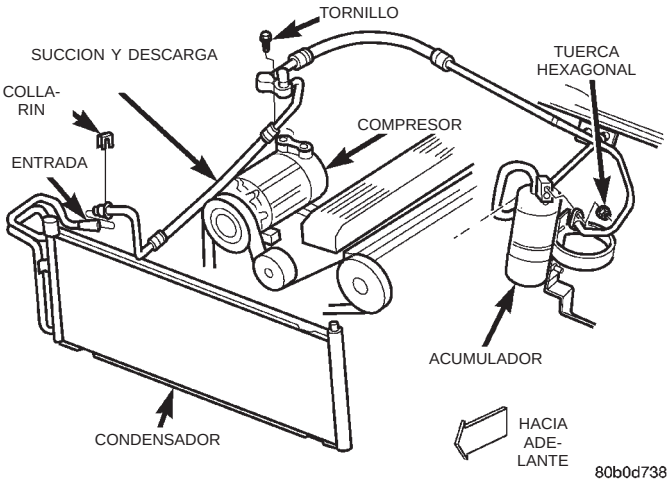


Fig. 17 Desmontaje e instalación de conductos de descarga y succión, volante a la derecha, motor 2.5L

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(6) Retire el tornillo que asegura el múltiple de conductos de descarga y succión al compresor. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conducto de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el tornillo de montaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de la entrada del condensador. Conecte el acoplador de conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA DERECHA-MOTOR 4.0L

Los conductos de succión y descarga para este modelo son componentes individuales y se aseguran con conexiones de bloque a un bloque de tubo múltiple situado en el compresor (Fig. 18). Hay también un conducto de puente instalado entre el conducto de descarga y la entrada del condensador, que se fija en cada extremo con acopladores de conducto de refrigerante. Cada uno de estos componentes está disponible como pieza de servicio individual.

Los componentes de conductos de descarga y de succión pueden retirarse o instalarse en el vehículo de forma separada o como conjunto. Por otra parte, los procedimientos de servicio son los mismos que se realizan para otras aplicaciones. Apriete los dispositivos de fijación adicionales del siguiente modo:

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

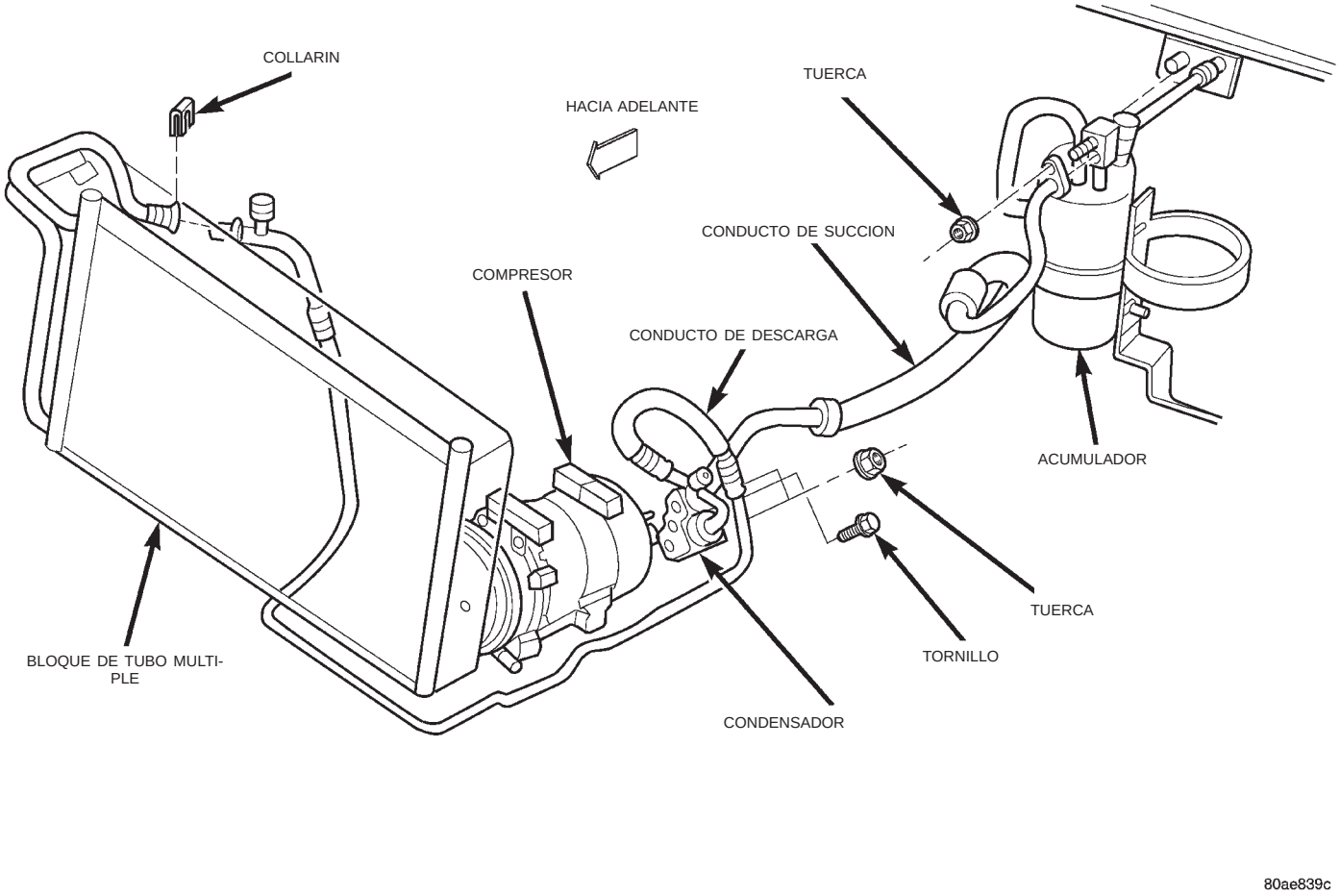


Fig. 18 Desmontaje e instalación de conductos de descarga y succión, volante a la derecha, motor 4.0L

- Tuerca de conducto de succión a bloque de tubo múltiple: 9 N·m (80 lbs. pulg.)
- Tuerca de conducto de descarga a bloque de tubo múltiple: 9 N·m (80 lbs. pulg.)
- Tornillo de bloque de tubo múltiple a compresor: 28 N·m (250 lbs. pulg.).

COMPRESOR

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin necesidad de desconectar los conductos de refrigerante ni descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema para efectuar el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindros o el generador.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Si el vehículo tiene el volante a la derecha (RHD) y motor 4.0L, eleve y apoye el vehículo.

(5) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(6) Retire el múltiple de los conductos de succión y descarga de refrigerante del compresor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conductos de succión y descarga en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de refrigerante abiertas.

(7) Retire los cuatro pernos que fijan el compresor en su soporte de montaje (Fig. 19) o (Fig. 20).

(8) Retire el compresor del soporte de montaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

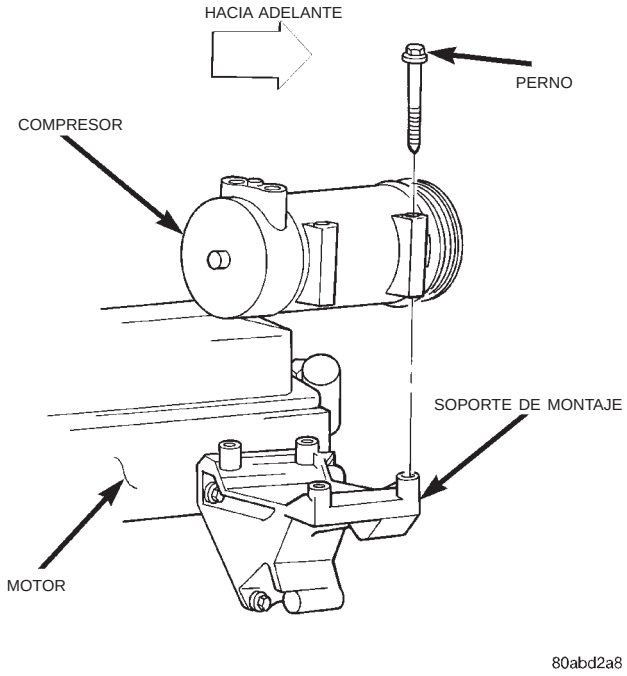


Fig. 19 Desmontaje e instalación del compresor, todos los motores 2.5L y los motores 4.0L con volante a la izquierda

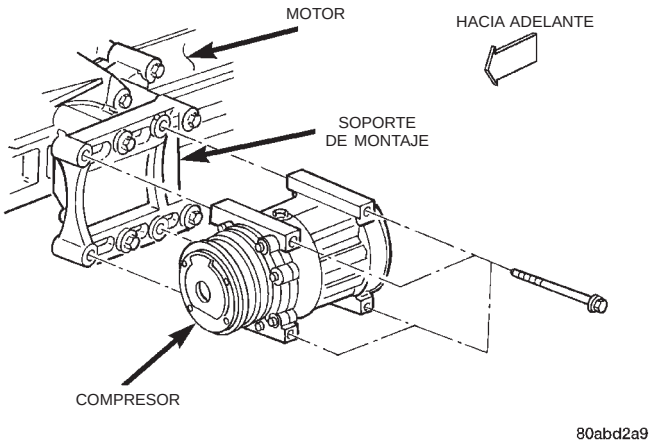


Fig. 20 Desmontaje e instalación del compresor, motores 4.0L con volante a la derecha

INSTALACION

NOTA: Si se instala un compresor de recambio, asegúrese de verificar el nivel de aceite refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Utilice sólo aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

(1) Instale el compresor en el soporte de montaje. Apriete los cuatro pernos de instalación de la siguiente forma:

- Todos los motores 2.5L y los motores 4.0L con volante a la izquierda: 27 N·m (20 lbs. pie)
- Motores 4.0L con volante a la derecha: 57 N·m (42 lbs. pie).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de todas las conexiones de refrigerante abiertas, e instale el múltiple de los conductos de succión y descarga en el compresor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conductos de succión y descarga en este grupo.

(3) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

COMPRESOR DE A/A (DIESEL)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte el conector eléctrico del compresor de A/A (Fig. 21).

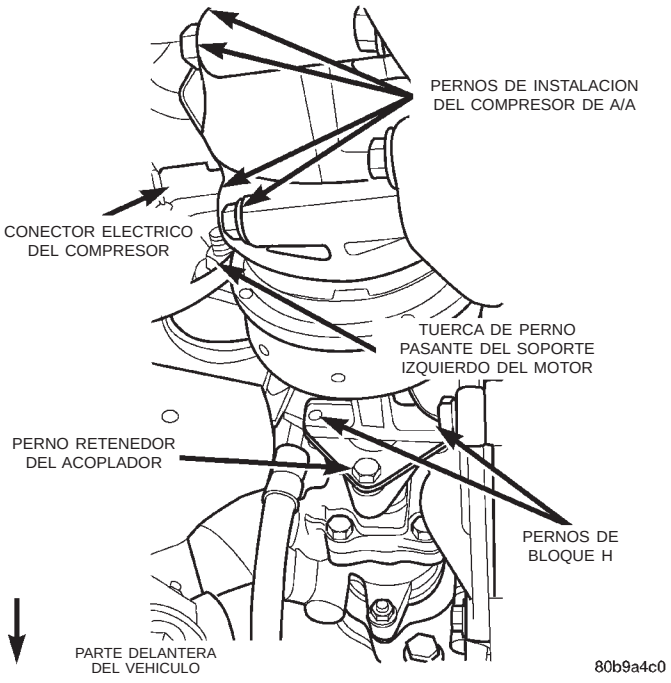


Fig. 21 Posición y orientación del compresor de A/A

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los conductos de refrigerante de succión y descarga del compresor y tapone las aberturas.

(5) Eleve el vehículo sobre un elevador

(6) Afloje los pernos (4) de retención del bloque H. No los retire todavía.

NOTA: Marque la posición del bloque H respecto de la bomba de dirección asistida de modo que pueda volver a instalarse en la misma posición.

(7) Retire los pernos (2) del bloque H correspondientes al lado de la bomba de dirección asistida del bloque (Fig. 21).

(8) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Afloje, pero no retire, el perno retenedor del acoplador y deslice el acoplador hacia la bomba (Fig. 21).

NOTA: Hay 4 separadores emplazados entre el bloque del motor y el compresor de A/A. Los separadores están unidos por clavijas en la parte delantera y sueltos en la parte trasera.

(10) Retire los pernos de retención (4) del compresor de A/A (Fig. 21).

(11) Retire el conjunto del compresor del vehículo con el bloque H conectado.

PRECAUCION: Verifique el nivel de aceite refrigerante en el nuevo compresor antes de instalarlo. Para informarse sobre el procedimiento en detalle, consulte el nivel de aceite en este grupo.

INSTALACION

(1) Transfiera el bloque H al nuevo compresor y por ahora deje los pernos sueltos.

(2) Eleve el compresor de A/A hasta alcanzar su posición e instale los separadores (4) y pernos de retención (Fig. 22). Aplique a los pernos una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(3) Deslice el acoplador de impulsión en su posición original e introduzca los pernos (2) restantes del bloque H (Fig. 22).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Aplique a los pernos restantes una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo del elevador.

(7) Instale los conductos de refrigerante de succión y descarga en el compresor y asegúrese de que los anillos O están correctamente lubricados y sin rasgones.

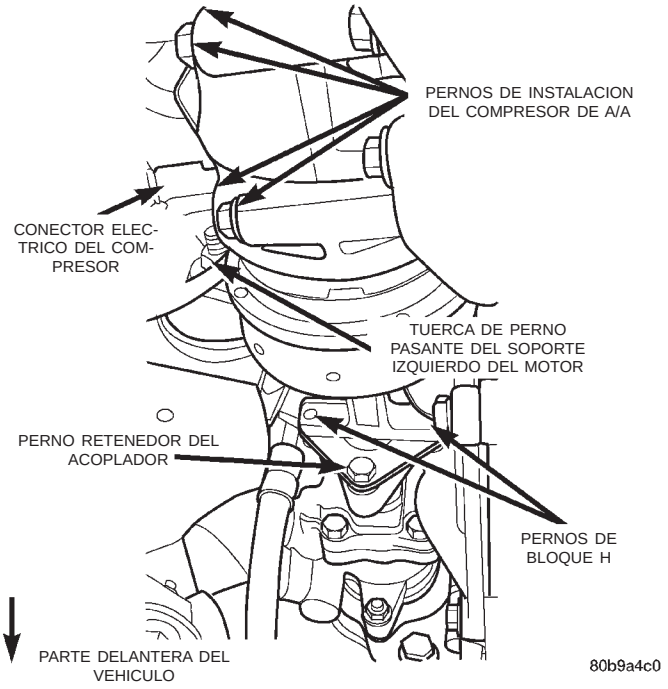


Fig. 22 Posición y orientación del compresor de A/A

(8) Conecte el conector eléctrico del compresor de A/A (Fig. 22).

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El sistema refrigerante puede permanecer con la carga completa durante el reemplazo del embrague del compresor, la polea o la bobina. El servicio del embrague del compresor puede realizarse en el vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(4) Retire los cuatro pernos que aseguran el compresor al soporte de montaje.

(5) Retire el compresor del soporte de montaje. Apoye el compresor en el compartimiento del motor, mientras realiza el servicio del embrague.

(6) Inserte los dos pasadores de la llave ajustable (herramienta especial C-4489) en los orificios del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

disco de embrague. Mantenga fijo el disco de embrague y retire la tuerca hexagonal (Fig. 23).

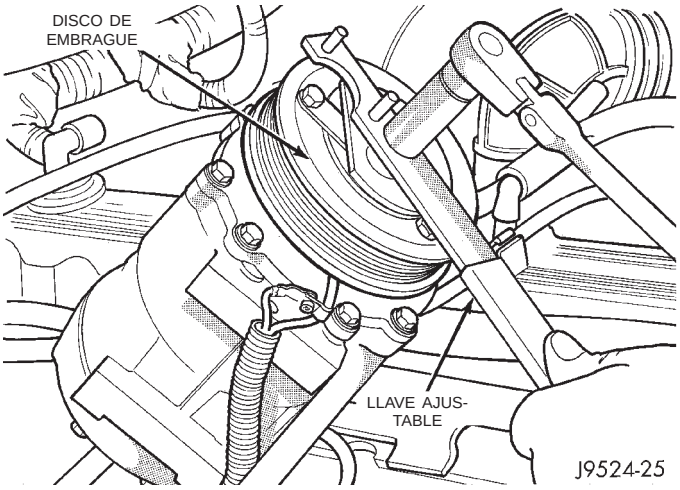


Fig. 23 Desmontaje de la tuerca de embrague

(7) Retire el disco de embrague con un extractor (herramienta especial C-6461) (Fig. 24).

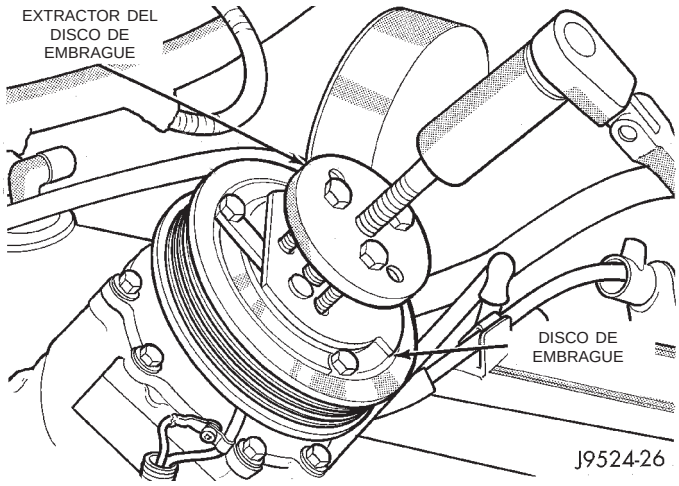


Fig. 24 Desmontaje del disco de embrague

(8) Retire la chaveta del eje del compresor y los espaciadores del embrague.

(9) Retire el anillo de muelle delantero externo de la caja con alicates para anillos de muelle (Fig. 25).

(10) Instale el borde del extractor de rotor (herramienta especial C-6141-1) en la acanaladura del anillo de muelle que quedó expuesta en el paso anterior e instale el protector de eje (herramienta especial C-6141-2) (Fig. 26).

(11) Atraviese el reborde del extractor e instale los pernos pasantes del extractor (herramienta especial C-6461) en las mandíbulas del extractor de rotor y apriételos (Fig. 27). Gire el perno central del extractor hacia la derecha hasta liberar la polea del rotor.

(12) Retire el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor (Fig. 28).

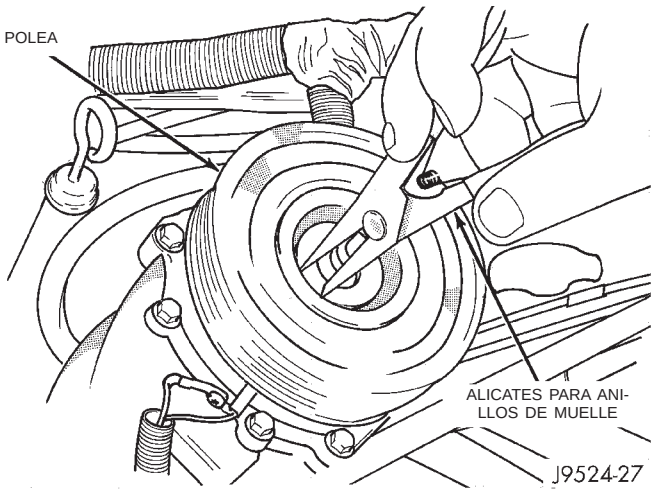


Fig. 25 Desmontaje del anillo de muelle externo

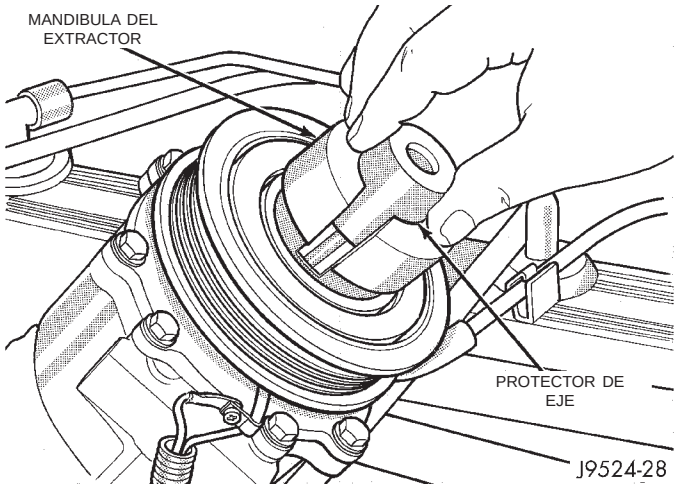


Fig. 26 Protector de eje y extractor

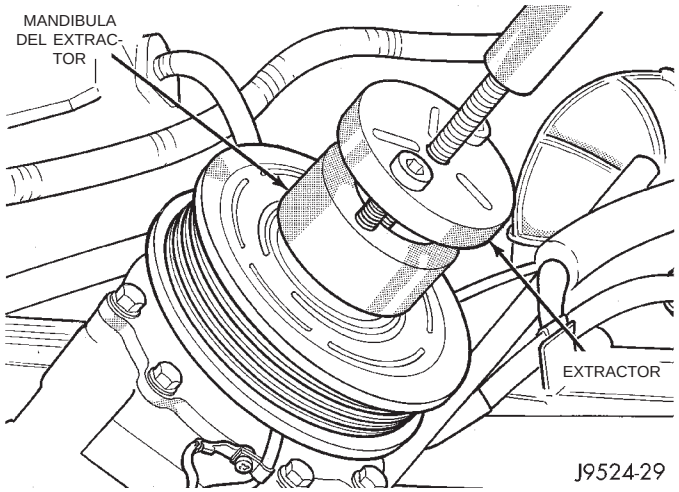


Fig. 27 Instalación de la placa del extractor

(13) Retire el anillo de muelle del cubo del compresor y retire la bobina de campo del embrague (Fig. 29). Separe la bobina de campo del embrague del cubo del compresor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

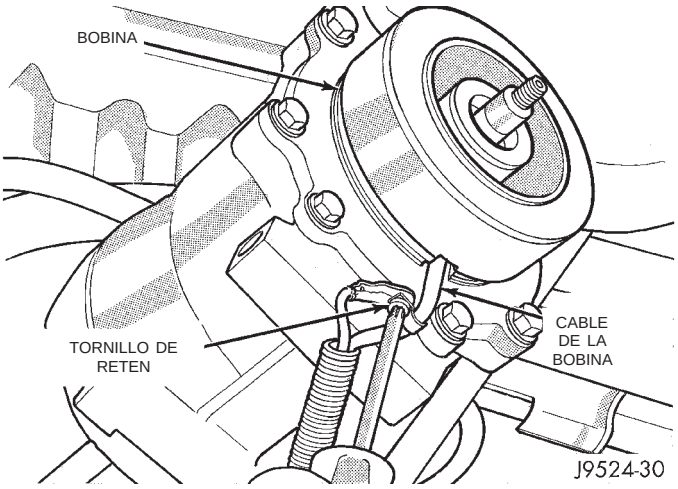


Fig. 28 Mazo de cables conductores de la bobina del embrague

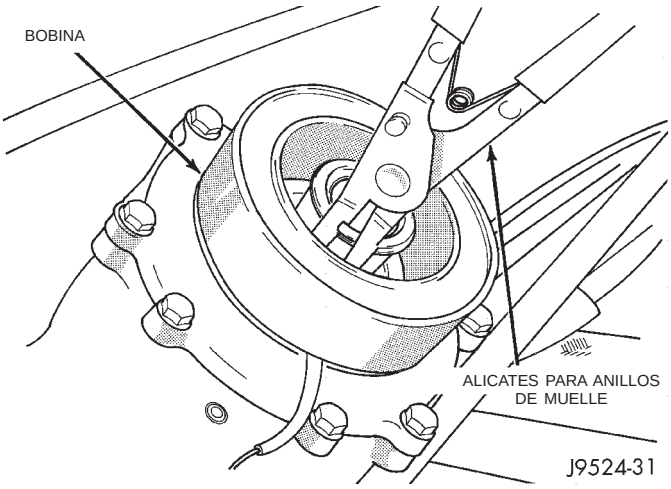


Fig. 29 Desmontaje del anillo de muelle de la bobina de campo del embrague

INSPECCION

Examine las superficies de fricción de la polea del embrague y el disco delantero, para determinar si están desgastadas. La polea y el disco delantero deberán reemplazarse si están excesivamente desgastados o rayados.

Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el eje y el área de la punta del compresor para determinar si hay presencia de aceite. Retire el fieltro de la tapa delantera. Si el fieltro está saturado de aceite significa que la junta del eje tiene una fuga y se deberá reemplazar el compresor.

Verifique si el cojinete de la polea del embrague está áspero o presenta una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si fuera necesario.

INSTALACION

(1) Instale la bobina de campo del embrague y el anillo de muelle.

(2) Instale el collarín de retención del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor y apriete el tornillo de retén.

(3) Alinee el conjunto del rotor, de forma perpendicular, con el cubo de la caja delantera del compresor.

(4) Instale el conjunto de polea y cojinete con el instalador (herramienta especial C-6871) (Fig. 30). Enrosque el instalador en el eje, después gire la tuerca hasta que se asiente el conjunto de la polea.

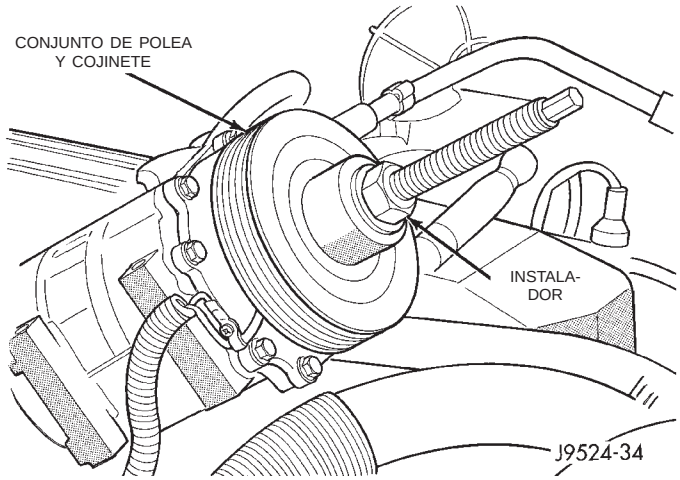


Fig. 30 Instalación de la polea de embrague

(5) Instale el anillo de muelle delantero externo con alicates para anillos de muelle. El chaflán lateral del anillo de muelle debe quedar orientado hacia afuera. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está perfectamente asentado en la acanaladura, vibrará, lo cual podría provocar un fallo en el embrague y daños importantes en la caja delantera del compresor.

(6) Instale la chaveta del eje y los espaciadores de embrague originales en el eje del compresor.

(7) Instale el disco del embrague con el insertador (herramienta especial C-6463) (Fig. 31). Instale la tuerca hexagonal del eje y apriete con una torsión de 14,4 N·m (10,5 lbs. pie).

(8) Verifique el entrehierro del embrague con un calibrador de espesor (Fig. 32). Si el entrehierro no cumple con las especificaciones, agregue o quite espaciadores según sea necesario. La especificación de entrehierro es de 0,41 a 0,79 mm (0,016 a 0,031 pulg.). Si el entrehierro no es igual en toda la circunferencia del embrague, levante ligeramente con una palanca en los puntos de variación mínima. Golpee con un martillo suavemente hacia abajo en los puntos de variación máxima.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

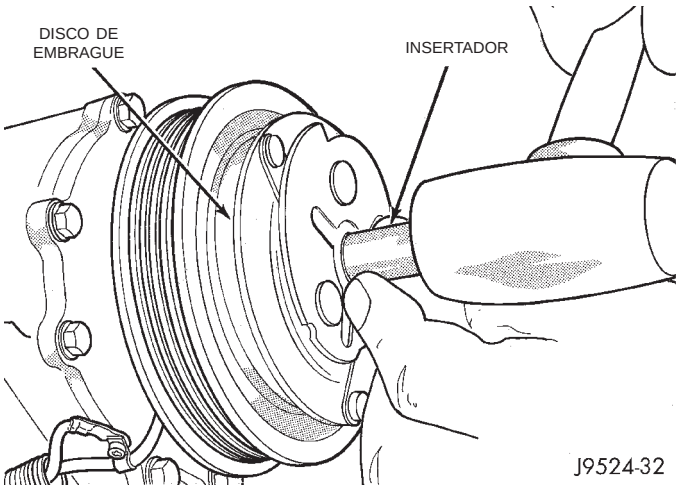


Fig. 31 Insertador de disco de embrague

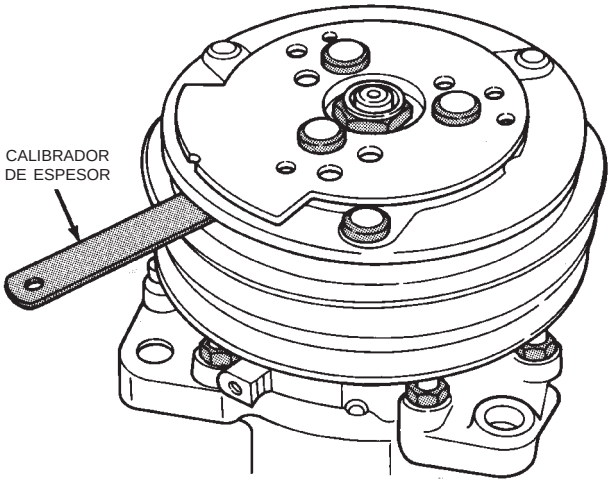


Fig. 32 Verificación del entrehierro del embrague

NOTA: El entrehierro está determinado por los espaciadores. Cuando instale un conjunto de embrague original o nuevo, pruebe primero los espaciadores originales. Cuando instale un embrague nuevo en un compresor que no tenía embrague, use espaciadores de 1,0, 0,50 y 0,13 mm (0,040, 0,020 y 0,005 pulg.) del conjunto de herraje de embrague proporcionado con el embrague nuevo.

(9) Para completar la instalación, invierta el resto de los procedimientos de desmontaje.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un nuevo embrague de compresor, conecte y desconecte el embrague del compresor unas veinte veces (cinco segundos conectado y cinco segundos desconectado). Durante este procedimiento seleccione el control del calefactor y A/A en modo Recirculación, el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor de 1.500 a 2.000 rpm. Este procedimiento (pulido) asentará las superficies opuestas de fricción y proporcionará una mayor capacidad de torsión del embrague del compresor.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 33).

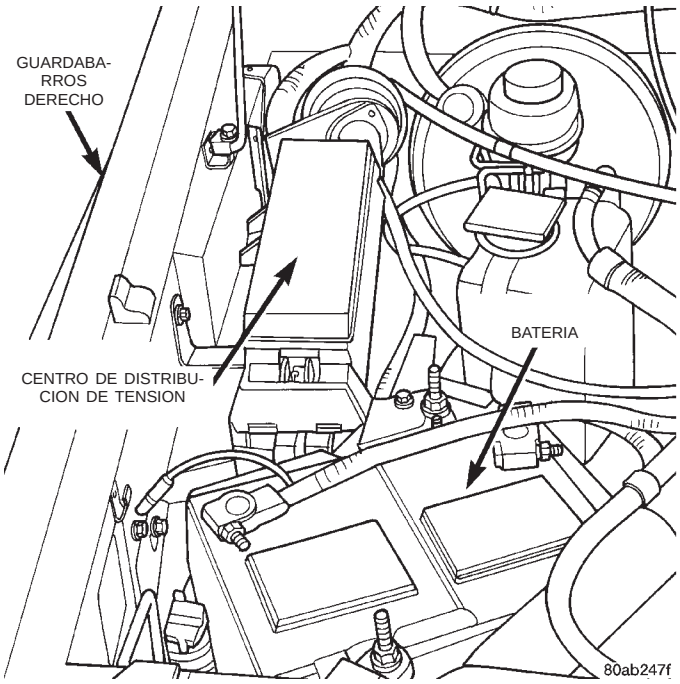


Fig. 33 Centro de distribución de tensión

(3) Consulte la etiqueta en el PDC para obtener información sobre la identificación y emplazamiento del relé del embrague del compresor.

(4) Desconecte el relé del embrague del compresor del PDC.

(5) Instale el relé del embrague del compresor alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionándolo con firmeza en su lugar.

(6) Instale la cubierta del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CONDUCTO DE LIQUIDO

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los retorcimientos y las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de refrigerante de mangueras flexibles es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, los conductos de refrigerante de manguera flexible deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Se producen altas presiones en el sistema refrigerante cuando el compresor del aire acondicionado está funcionando. Se debe tener sumo cuidado y asegurarse de que todas las conexiones del sistema refrigerante estén cerradas herméticamente y no haya pérdidas de presión. Resulta conveniente inspeccionar todos los conductos de refrigerante de manguera flexible por lo menos una vez al año para asegurarse de que están en buenas condiciones y su recorrido es el correcto.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA IZQUIERDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte los acopladores de conducto de refrigerante del conducto de líquido en la entrada del evaporador y la salida del condensador (Fig. 34). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga cinta adhesiva o tapones en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(4) Retire el conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de líquido, la entrada del evaporador y la salida del condensador. Conecte el conducto de líquido a los acopladores del conducto de refrigerante de la entrada del evaporador y la salida del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(4) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

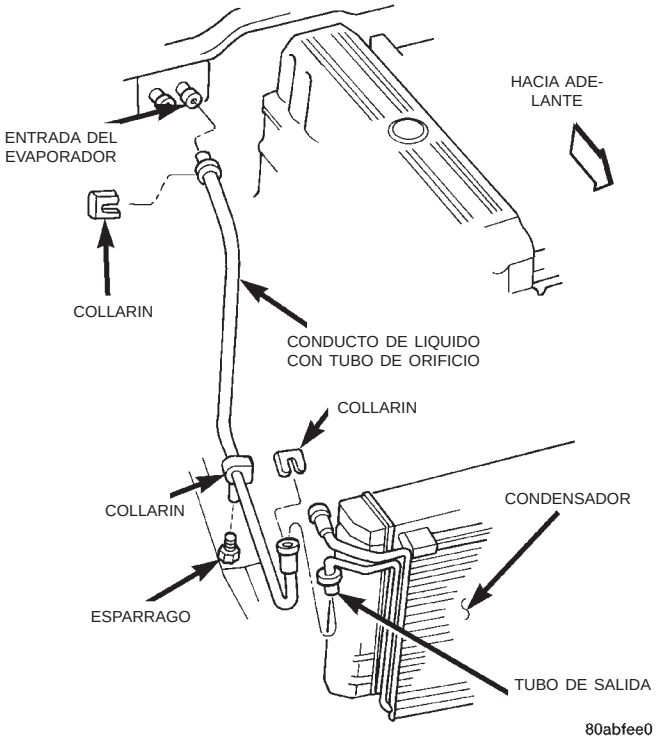


Fig. 34 Desmontaje e instalación de conducto de líquido, volante a la izquierda

CONDUCCION CON VOLANTE A LA DERECHA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte los acopladores del conducto de refrigerante del conducto de líquido y/o el puente del conducto de líquido en la entrada del evaporador y el puente del conducto de líquido, o en la salida del condensador y el puente del conducto de liquido (Fig. 35). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Instale los tapones o cintas adhesivas en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(4) Retire el conducto de líquido y/o el puente de conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones abiertas del conducto de refrigerante en el tubo de salida del condensador, el conducto de líquido, la entrada del evaporador y/o el puente del conducto de líquido. Conecte el conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador y el puente del conducto de líquido, y/o conecte el puente del conducto de líquido al conducto de líquido y el tubo de salida

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

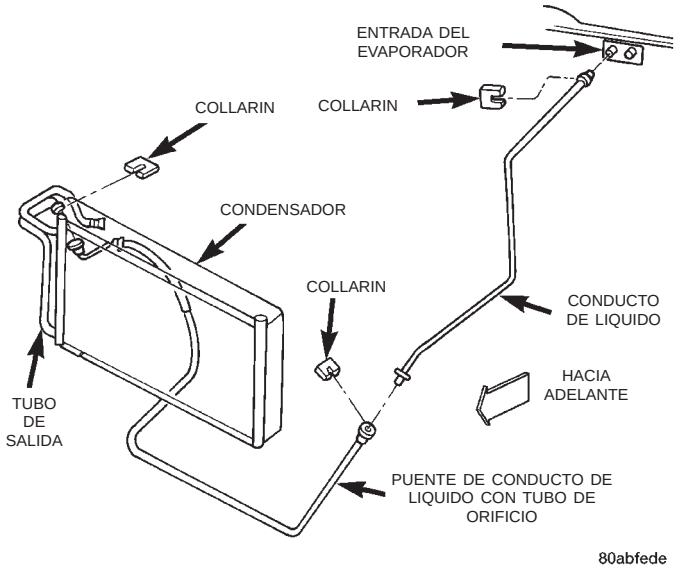


Fig. 35 Desmontaje e instalación de conducto de líquido, volante a la derecha

del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(4) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo está emplazado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha) cerca del condensador. El orificio tiene mallas de filtro en los extremos de entrada y de salida del cuerpo de la tubería. Si el tubo de orificio fijo está defectuoso o taponado, deben reemplazarse la unidad del conducto de líquido o el puente del conducto de líquido. Para informarse sobre el procedimiento de servicio, consulte Conducto de líquido en este grupo.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión en la parte superior del acumulador (Fig. 36).

(3) Desenrosque el conmutador de embrague de ciclo de baja presión de la conexión en la parte superior del acumulador.

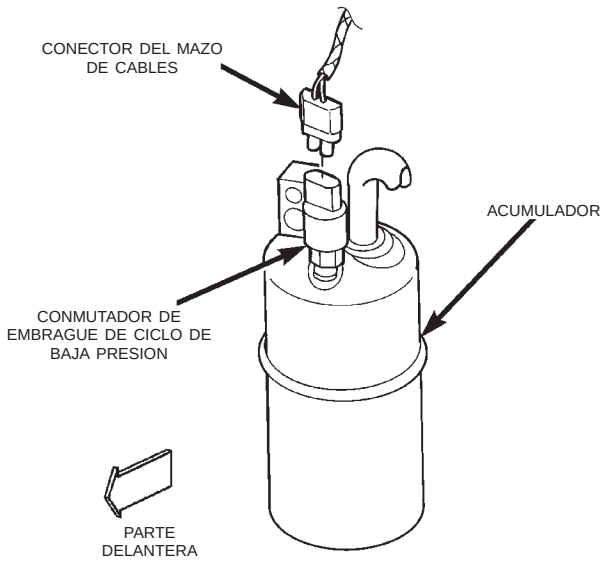


Fig. 36 Desmontaje e instalación del conmutador de ciclo de baja presión-característico

(4) Retire de la conexión del acumulador el anillo O y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del acumulador. Utilice solamente los anillos O especificados ya que están hechos de un material especial para el sistema refrigerante R-134a. Utilice solamente el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de embrague de ciclo de baja presión en la conexión del acumulador. El conmutador debe apretarse a mano sobre esta conexión.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Afloje el tornillo que fija la correa de retención del acumulador en la ménsula de soporte situada en el salpicadero (Fig. 37) o (Fig. 38).

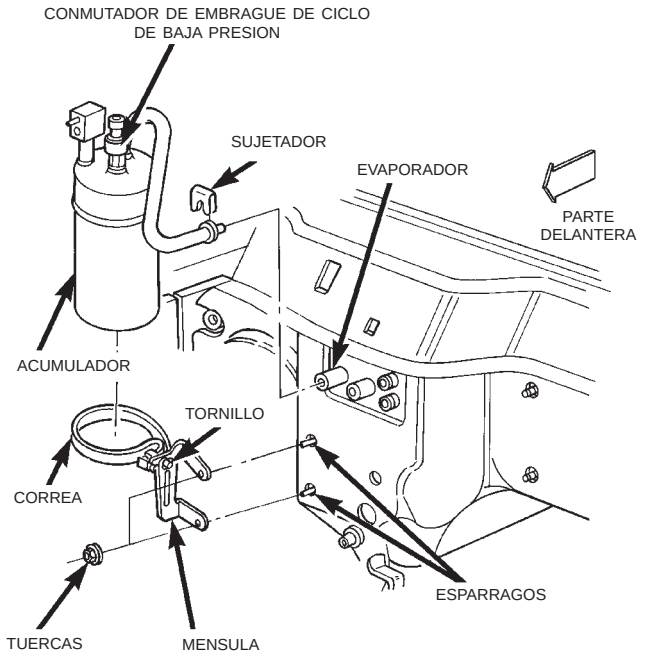


Fig. 37 Desmontaje e instalación del acumulador, volante a la izquierda

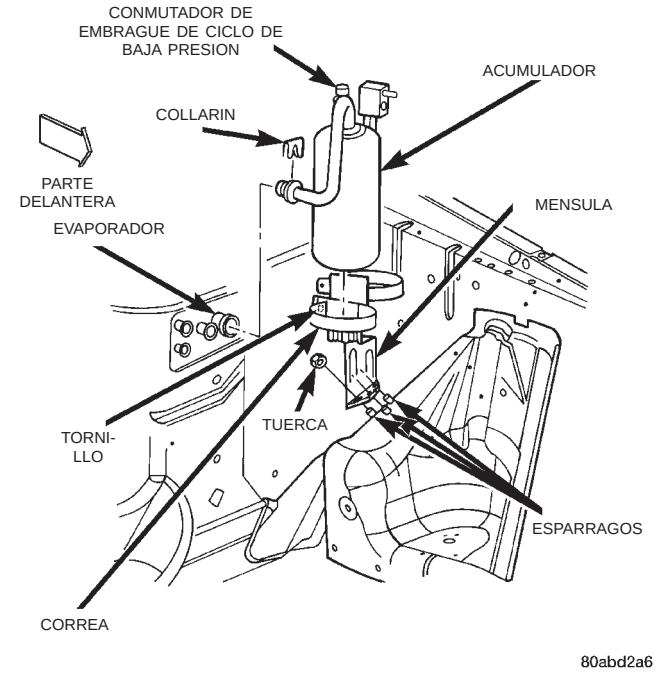


Fig. 38 Desmontaje e instalación del acumulador, volante a la derecha

(5) Desconecte de la conexión del conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador el conducto de succión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(7) Eche hacia adelante el conjunto de acumulador y correa de retención hasta que el tornillo de la correa se separe de la abertura alargada situada en la ménsula del soporte que está en el salpicadero.

(8) Retire el acumulador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el acumulador y la correa de retención como conjunto deslizando el tornillo de la correa en la abertura alargada situada en la ménsula del soporte que está en el salpicadero.

(2) Retire la cinta o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador y del tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(3) Apriete el tornillo de la correa de retención con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del conducto de succión y del tubo de salida del acumulador. Conecte el conducto de succión al acoplador del conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(5) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el acumulador, añada 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONDENSADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Antes de retirar el condensador, observe la posición de cada uno de los obturadores de aire del radiador y el condensador. Estos obturadores se utilizan para dirigir el aire a través del condensador y el radiador. Los obturadores de aire se deben volver a instalar en sus posiciones correctas a fin de que los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor funcionen de la manera prevista.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga en la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(4) Desconecte la conexión de conducto de refrigerante del conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha) en la salida del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(5) Retire como conjunto el radiador y el condensador del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Retire las dos tuercas que aseguran los espárragos del condensador a los soportes superiores del radiador (Fig. 39).

(7) Deslice el condensador hacia abajo del radiador lo suficiente de modo que los espárragos del condensador despejen los orificios de los soportes superiores del radiador y que los orificios de los soportes inferiores del condensador despejen las clavijas situadas en la parte inferior del radiador.

(8) Retire el condensador del radiador.

INSTALACION

(1) Sitúe los orificios de los soportes inferiores del condensador sobre las clavijas situadas en la parte inferior del radiador.

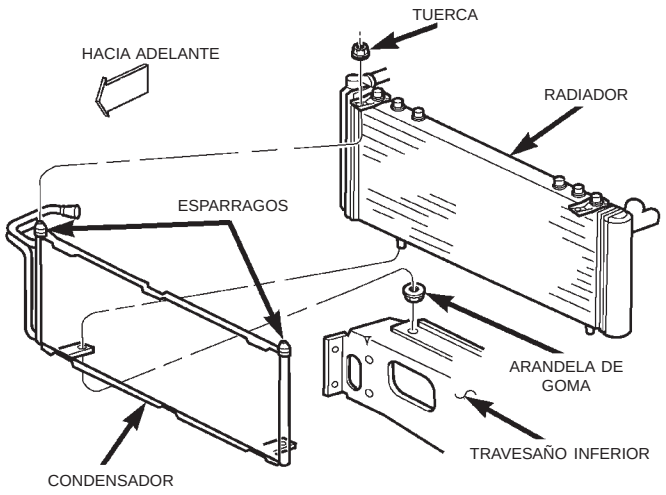


Fig. 39 Desmontaje e instalación del condensador

(2) Deslice el condensador hacia arriba hasta que ambos espárragos del condensador hayan pasado a través de los orificios en los soportes superiores del radiador. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5,3 N·m (47 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el conjunto de radiador y condensador en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en la salida del condensador y el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha). Instale el conducto de líquido o el puente del conducto de líquido en la salida del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(5) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en la entrada del condensador y el conducto de descarga. Conecte el conducto de descarga a la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si ha de reemplazarse el condensador, añada 30 milímetros (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Use sólo el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Desenchufe el conector del conducto de suministro de vacío del calefactor y A/A de la válvula de retención de vacío (Fig. 40).

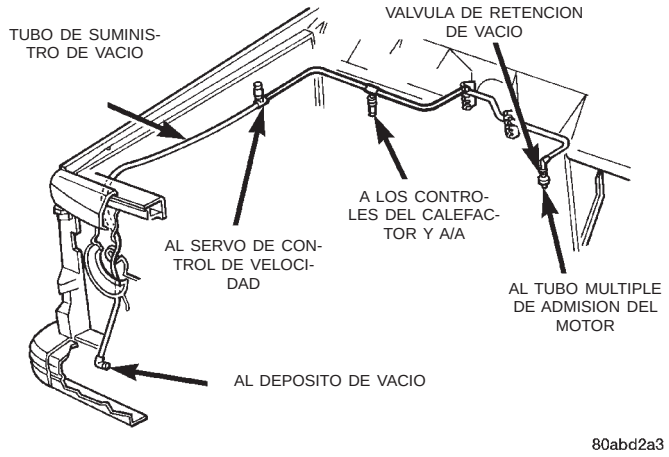


Fig. 40 Suministro de vacío

(2) Fíjese en la orientación de la válvula de retención en el conducto de suministro de vacío para volver a instalarla correctamente.

(3) Desconecte la válvula de retención de vacío de las conexiones del conducto de suministro de vacío.

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

DEPOSITO DE VACIO

(1) Retire las tapas del extremo del parachoques del lado del pasajero del parachoques delantero. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(2) Desconecte el conector del conducto de suministro de vacío del depósito de vacío (Fig. 41).

(3) Retire los dos tornillos que fijan el depósito de vacío al parachoques delantero.

(4) Retire el depósito de vacío de la parte trasera del parachoques delantero.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de montaje con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTOR DEL AVENTADOR

DESMONTAJE

(1) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

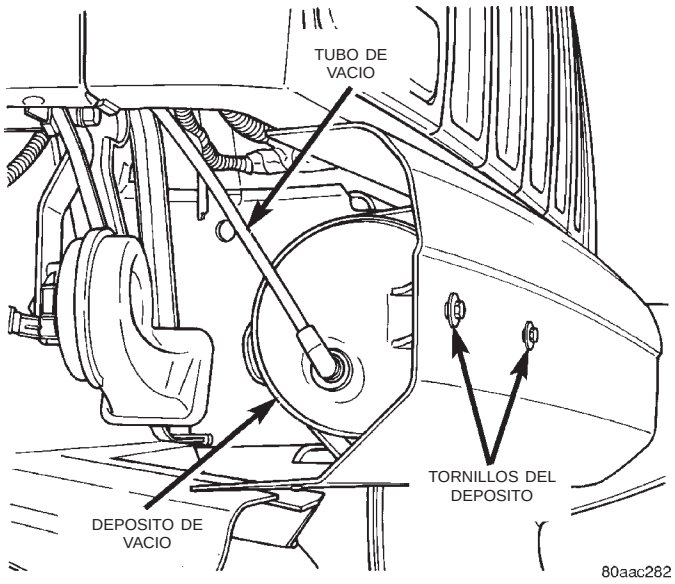


Fig. 41 Desmontaje e instalación del depósito de vacío

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el acumulador debe moverse de lugar a fin de reparar el motor del aventador. Esto se lleva a cabo aflojando el tornillo de la cinta de retención del acumulador y desconectando el tubo de entrada del acumulador del tubo de salida del evaporador. El acumulador puede después alejarse lo suficiente para acceder y retirar el motor del aventador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acumulador en este grupo.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador (Fig. 42).

(5) Retire los tres tornillos que fijan el conjunto de rueda y motor del aventador en la caja del calefactor y A/A.

(6) Gire e incline el motor del aventador lo necesario para obtener el espacio suficiente para desmontar el conjunto de rueda y motor del aventador de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Alinee e instale el conjunto de rueda y motor del aventador dentro de la caja del calefactor y A/A.

(2) Instale y apriete los tres tornillos que fijan el motor del aventador y el conjunto de rueda en la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador.

(4) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, conecte el tubo de entrada del acumulador al

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

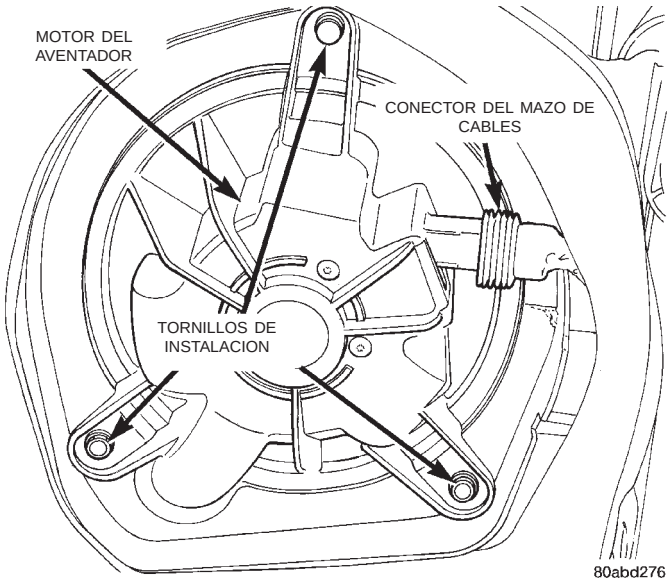


Fig. 42 Desmontaje e instalación del motor del aventador

tubo de salida del evaporador y apriete el tornillo de la banda de retención del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acumulador en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos y desenchufe las dos mitades del conector del mazo de vacío del calefactor y A/A.

(4) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Suelte el retén de presión del mazo de vacío del tablero de instrumentos, situado inmediatamente debajo del control del calefactor y A/A.

(6) Retire los cuatro tornillos que aseguran el control del calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 43).

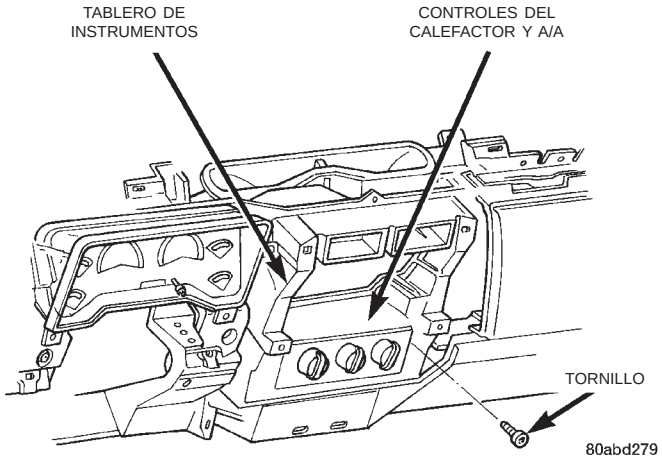


Fig. 43 Desmontaje e instalación del calefactor y A/A

(7) Separe el conjunto de control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos, lo suficiente como para acceder a las conexiones situadas en la parte trasera del control.

(8) Desenchufe el conector del mazo de cables de la parte trasera del control del calefactor y A/A (Fig. 44).

(9) Suelte el cierre del retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura en el receptáculo de la parte trasera del control del calefactor y A/A y desenganche el retén del receptáculo.

(10) Gire el conjunto de controles del calefactor y A/A para alinear el núcleo del cable con la muesca en el extremo de la palanca del control de temperatura y retire el extremo del cable de la palanca.

(11) Accediendo a través de la abertura de la guantera, guíe cuidadosamente la mitad del control del calefactor y A/A correspondiente al mazo de vacío sorteando cualquier obstáculo, mientras retira el control del calefactor y A/A de la parte delantera del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

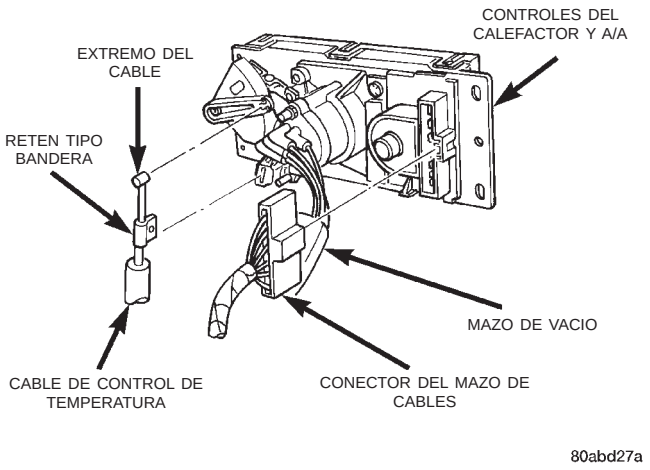


Fig. 44 Conexiones del control del calefactor y A/A

INSTALACION

(1) Conecte el extremo del núcleo del cable del control de temperatura a la palanca de control de temperatura en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(2) Conecte el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura al receptáculo en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(4) Encamine el mazo de vacío a través de la abertura del tablero de instrumentos y vuelva a instalar el retén de presión del mazo de vacío.

(5) Acceda a través de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos para volver a conectar las dos mitades del conector del mazo de vacío del calefactor y A/A.

(6) Vuelva a insertar la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Coloque el control del calefactor y A/A en el tablero de instrumentos y asegúrelo con cuatro tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura y el extremo del cable de la parte trasera del control del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Control del calefactor y A/A en este grupo.

(3) Localice el receptáculo del retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A, hacia el lado del acompañante en el túnel de la transmisión del suelo de la carrocería (Fig. 45). Localice la ventanilla de desbloqueo del pestillo del retén tipo bandera en el lado del receptáculo. Mientras oprime el pestillo del retén tipo bandera a través de la ventanilla, utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana para sacar el retén tipo bandera del receptáculo con un movimiento de palanca.

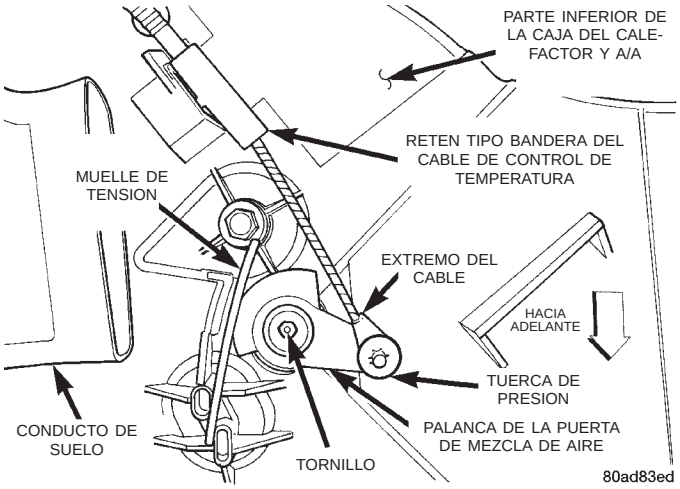


Fig. 45 Desmontaje e instalación del cable de control de temperatura

(4) Retire el tornillo que asegura la palanca de la puerta de mezcla de aire al eje de pivote de la puerta de mezcla de aire.

(5) Tire hacia abajo de la caja del calefactor y A/A la palanca de la puerta de mezcla de aire, para retirarla del eje de pivote de la puerta.

(6) Retire como conjunto de la caja del calefactor y A/A y tablero de instrumentos la palanca de la puerta de mezcla de aire y el cable de control de temperatura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire la tuerca de presión que asegura el extremo del cable de control de temperatura al pasador situado en la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(8) Retire el cable de control de temperatura del pasador de palanca de la puerta de mezcla de aire.

INSTALACION

(1) Instale la palanca de la puerta de mezcla de aire en el eje de pivote de la puerta de mezcla. Asegúrese de que el muelle de tensión en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A esté correctamente situado contra el perfil de leva de la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(2) Instale y apriete el tornillo que asegura la palanca de la puerta de mezcla de aire al eje de pivote de esta puerta. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 1 N·m (10 lbs. pulg.).

(3) Instale el extremo del cable de control de temperatura sobre el pasador de la palanca de la puerta de mezcla de aire y asegúrelo con una tuerca de presión.

(4) Encaje a presión el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura en el receptáculo situado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A.

(5) Conecte el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura y el extremo del cable en la parte trasera del control del calefactor y A/A y vuelva a instalar el control en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Control del calefactor y A/A en este grupo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos y localice el relé del motor del aventador (Fig. 46).

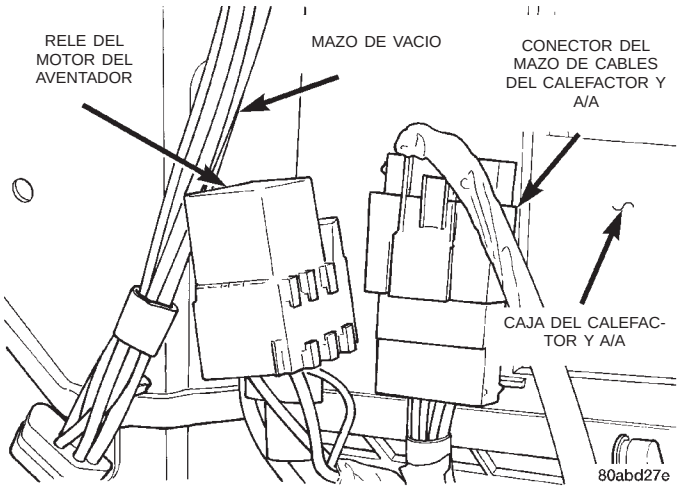


Fig. 46 Desmontaje e instalación del relé del motor del aventador

(4) Desenchufe el relé del motor del aventador de su conector de mazo de cables.

(5) Instale el relé del motor del aventador alineando los terminales del relé con las cavidades del conector del mazo de cables y presionando con firmeza el relé para que calce en su sitio.

(6) Vuelva a insertar la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CUBIERTA DE PROTECCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Afloje los dos tornillos que fijan la mitad superior de la cubierta de protección en la caja del calefactor y A/A, debajo del extremo del tablero de instrumentos del lado del acompañante (Fig. 47).

(3) Retire los dos tornillos que fijan la mitad inferior de la cubierta de protección en la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

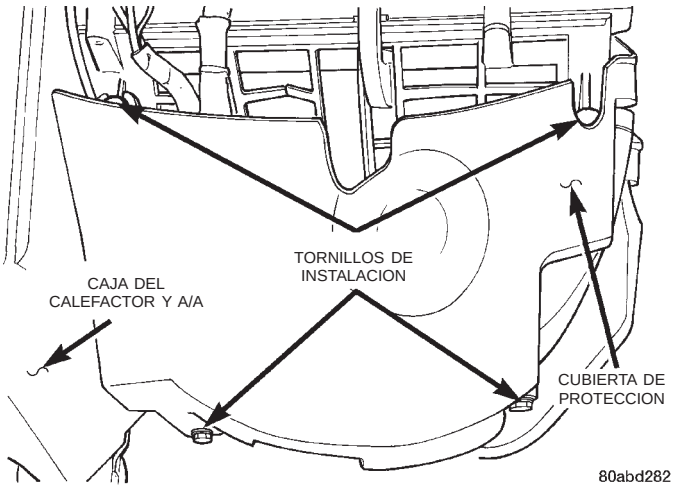


Fig. 47 Desmontaje e instalación de la cubierta de protección

(4) Empuje la cubierta de protección hacia abajo en dirección al suelo para desenganchar las lengüetas de instalación superior ranuradas de debajo de los tornillos que se aflojaron de la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Emplace las lengüetas de instalación ranuradas de la parte superior de la cubierta de protección debajo de las cabezas de los dos tornillos que aflojó de la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Instale los dos tornillos que aseguran la cubierta de protección inferior a la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubierta de protección en este grupo.

(3) Saque el fiador del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador para soltar el cierre del conector (Fig. 48).

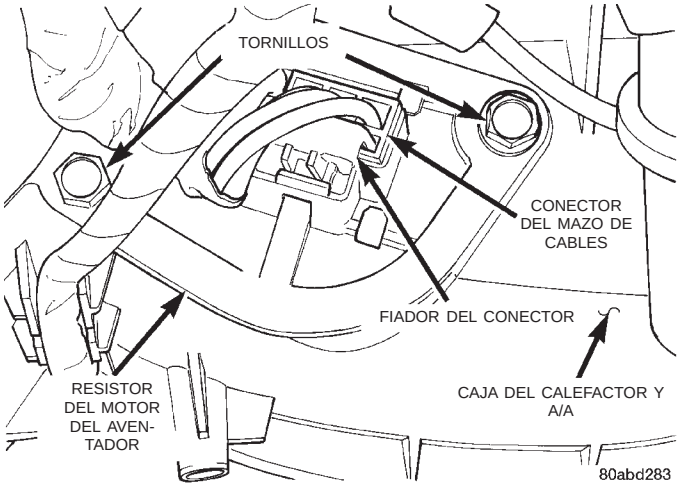


Fig. 48 Desmontaje e instalación del resistor del motor del aventador

(4) Oprima el cierre del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador y desenchúfelo del resistor.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el resistor en la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el resistor de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE MODO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ACCIONADOR DE PUERTA DE DESCONGELADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desenchufe los dos conectores del mazo de vacío del accionador de puerta de descongelador (Fig. 49).

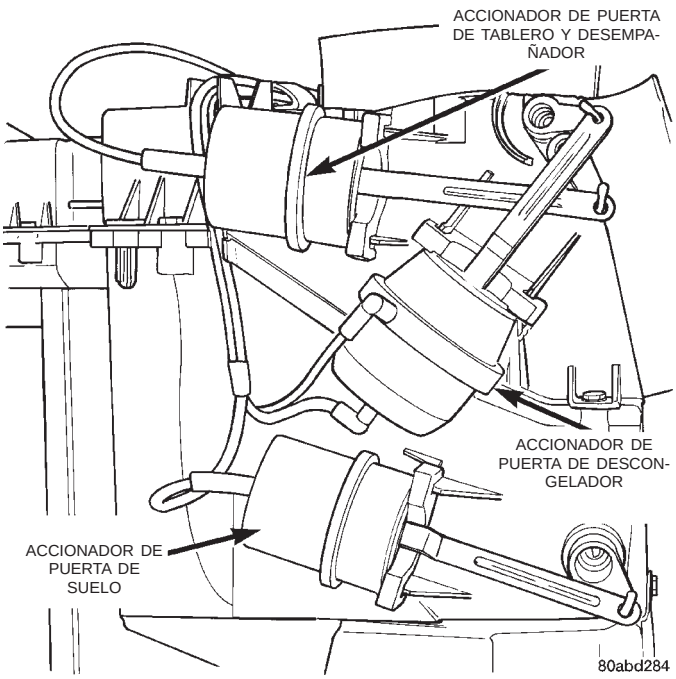


Fig. 49 Accionadores de vacío de las puertas de descongelador, suelo y de tablero y desempañador

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba situado en el soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira del accionador con firmeza hacia afuera, a fin de retirarlo del soporte.

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio situado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de descongelador.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de descongelador.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE SUELO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire del vehículo el conjunto de tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de suelo (Fig. 49).

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira con firmeza del accionador hacia afuera, para retirarlo del soporte.

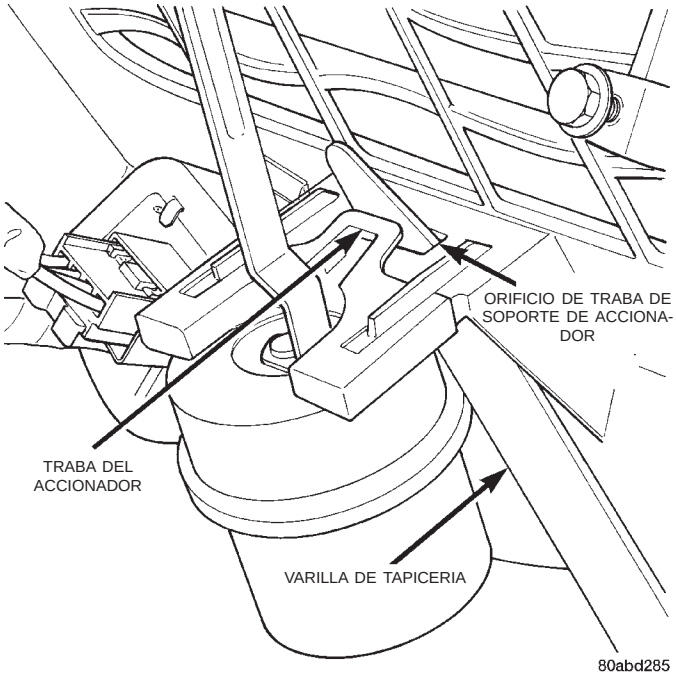


Fig. 50 Desmontaje e instalación del accionador de vacío-característico

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio situado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de suelo.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de suelo.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR

(1) Retire el accionador de la puerta de descongelador de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de puerta de descongelador en este grupo.

(2) Desenchufe del accionador de la puerta de tablero y desempañador el conector del mazo de vacío (Fig. 49).

(3) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira con firmeza del accionador hacia afuera para retirarlo del soporte.

(4) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

situado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de tablero y desempañador.

(5) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de tablero y desempañador.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

El accionador de vacío y la puerta de recirculación de aire se utilizan sólo en modelos con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubierta de protección en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de recirculación de aire (Fig. 51).

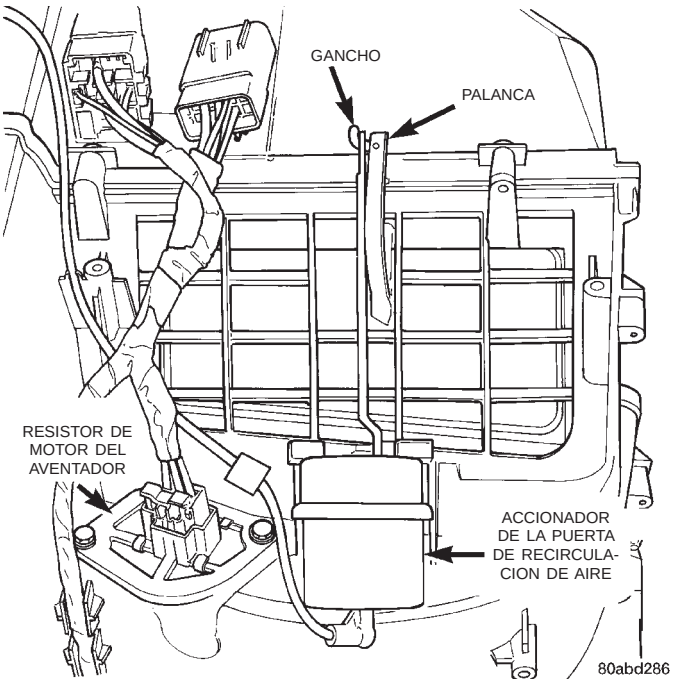


Fig. 51 Desmontaje e instalación del accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira con firmeza del accionador hacia afuera para retirarlo del soporte.

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio situado en el extremo de la articulación de accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de recirculación de aire.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A

Para poder acceder al núcleo del calefactor, al serpentín del evaporador, a la puerta de mezcla de aire y a cada una de las diferentes puertas de control de modo, el conjunto de la caja del calefactor y A/A debe retirarse del vehículo y deben separarse las dos mitades de la caja.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(4) Desconecte del tubo de entrada del evaporador la conexión del conducto de refrigerante perteneciente al conducto de líquido. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(5) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante situada en el tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Drene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Coloque tapones o cinta adhesiva en todos los tubos abiertos del núcleo de calefactor.

(8) Desenchufe de la conexión en T, situada cerca de los tubos del núcleo del calefactor, el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A.

(9) Retire el conector del mazo de cables de la unidad de calefactor y A/A, fijada a la caja del calefactor y A/A, junto al relé del motor del aventador (Fig. 52).

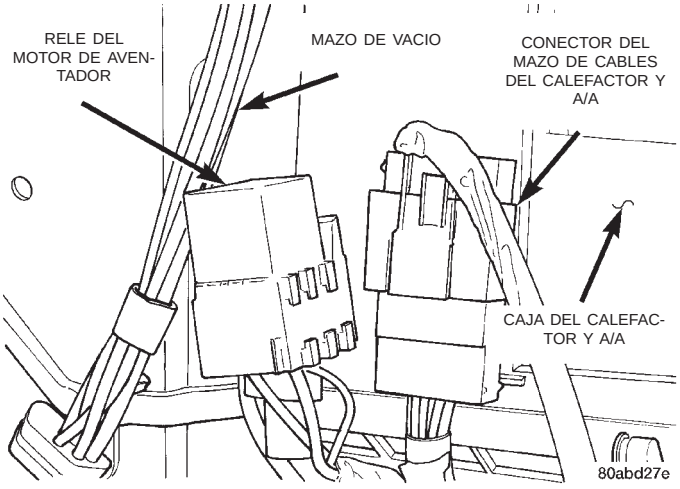


Fig. 52 Conector de la unidad de calefactor y A/A

(10) Retire las cinco tuercas de los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A, situadas del lado del salpicadero del compartimiento del motor (Fig. 53). Retire o cambie de lugar la cámara de evaporación para tener mejor acceso, si fuese necesario.

(11) Eche hacia atrás la caja del calefactor y A/A lo suficiente para que los espárragos de instalación y el tubo de drenaje de condensación del evaporador se separen de los orificios del salpicadero.

(12) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo y colóquela sobre el banco de trabajo.

(2) Desenchufe los conectores de mazo de vacío del accionador de la puerta del suelo y, si la unidad lo tiene instalado, del accionador de la puerta de recirculación de aire.

(3) Desenganche el mazo de vacío de los collarines de guía situados en la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A.

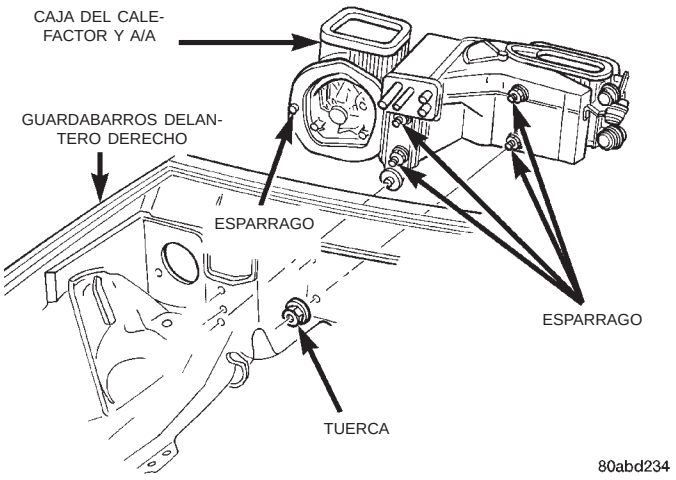


Fig. 53 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

(4) Desenganche los retenes a presión de los conectores de mazos de cables de la unidad de calefactor y A/A y del relé del motor del aventador de sus orificios de instalación en la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire de la caja del calefactor y A/A el conjunto de motor y rueda de aventador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Motor del aventador en este grupo.

(6) Con cuidado, retire la junta de espuma de la pestaña del contorno de la abertura del motor del aventador situada en la caja del calefactor y A/A. Si la junta estuviera deformada o averiada, deberá reemplazarse.

(7) Haga pasar el conducto de alimentación de vacío a través de la junta de espuma situada en el núcleo del calefactor y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 54).

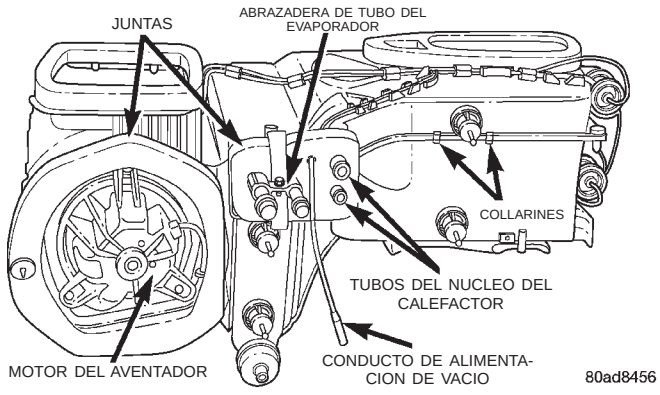


Fig. 54 Desensamblaje de la caja del calefactor y A/A

(8) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, retire el tornillo que fija la abrazadera a los tubos del serpentín del evaporador y retire la abrazadera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire cuidadosamente la junta de espuma del núcleo del calefactor y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A. Si la junta está deformada o dañada, deberá reemplazarse.

(10) Utilice un destornillador y realice un movimiento de palanca para soltar los dos collarines de presión que ayudan a mantener juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

(11) Retire los 14 tornillos que ayudan a mantener juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

(12) Separe cuidadosamente la mitad superior de la caja del calefactor y A/A de la mitad inferior.

ENSAMBLAJE

(1) Ensamble la mitad superior de la caja del calefactor y A/A en la mitad inferior. Durante el ensamblaje, asegúrese de lo siguiente:

(a) Que cada uno de los extremos de eje de pivote de la puerta de modo estén correctamente enganchados en su orificio de pivote (Fig. 55).

(b) Que el aro venturi del motor del aventador esté correctamente instalado e indexado.

(c) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, que la junta de goma del tubo del serpentín del evaporador esté correctamente emplazado en las acanaladuras situadas en las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

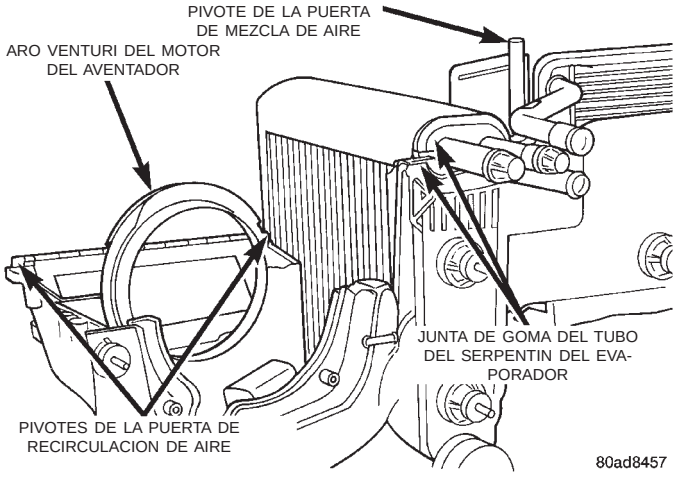


Fig. 55 Ensamblaje de la caja del calefactor y A/A

(2) Instale los 14 tornillos y los dos collarines de presión que mantienen juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el conjunto de motor y rueda de aventador en la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Motor del aventador en este grupo.

(4) Instale las juntas de espuma en los contornos de la abertura del motor del aventador y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A.

(5) Inserte el conducto de alimentación de vacío y el conector a través de la junta de espuma situada en la pestaña de instalación del núcleo del calefactor y el tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, vuelva a instalar la abrazadera de tubo del serpentín del evaporador. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Enganche los retenes de presión del conector del mazo de cables del calefactor y A/A y del mazo de cables del relé del motor del aventador en sus orificios de instalación situados en la caja del calefactor y A/A.

(8) Enganche el mazo de vacío en los collarines guía y enchufe el conector del mazo de vacío situado en el accionador de la puerta de suelo y, si la unidad lo tiene instalado, en el accionador de la puerta de recirculación de aire.

(9) Instale la caja del calefactor y A/A en el vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la caja del calefactor y A/A en el salpicadero. Asegúrese de que el tubo de drenaje de condensación del evaporador y los espárragos de instalación estén insertados en sus orificios de instalación correspondientes.

(2) Instale y apriete las cinco tuercas situadas en los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A, del lado del salpicadero del compartimiento del motor. Apriete las tuercas con una torsión de 6,2 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Si durante el desmontaje se cambió de lugar la cámara de evaporación, vuelva a instalarla en su emplazamiento correcto.

(4) Conecte el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A en la conexión en T situada cerca de los tubos del núcleo del calefactor.

(5) Quite los tapones o retire la cinta de los tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo del calefactor y llene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 10. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, quite los tapones o retire la cinta de las conexiones de los tubos de entrada del acumulador y de salida del evaporador. Conecte el acoplador del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

marse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(7) Quite los tapones o retire la cinta de las conexiones del conducto de líquido y del tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(8) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(9) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(10) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tablero de instrumentos.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Ponga en marcha el motor y compruebe que los sistemas del calefactor y aire acondicionado funcionen correctamente.

PUERTA DE CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

NOTA: Si durante el procedimiento de desmontaje del tablero de instrumentos no se retiró el cable de control de temperatura como unidad junto con la palanca de la puerta de mezcla de aire, debe retirarse la palanca del eje de pivote de la puerta de mezcla de aire antes de retirar esta puerta de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cable de control de temperatura en este grupo.

(2) Levante el eje de pivote de la puerta de mezcla de aire y extráigalo del orificio de pivote situado en la parte inferior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 56).

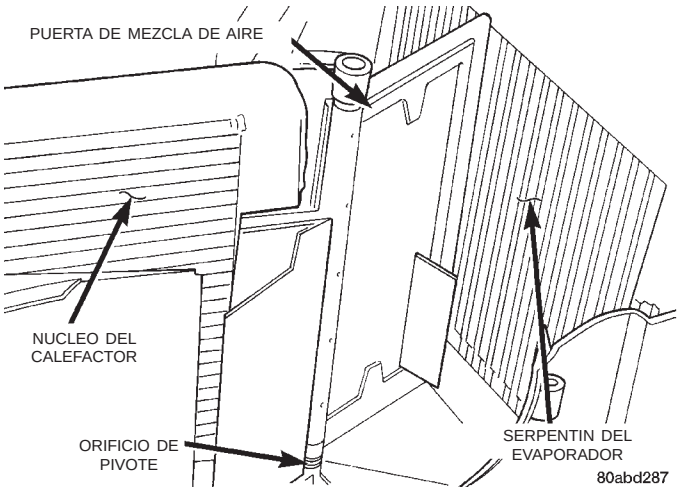


Fig. 56 Puerta de mezcla de aire

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA Y PALANCA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire de la caja del calefactor y A/A los accionadores de vacío de las puertas del descongelador y de tablero y desempañador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de vacío de la puerta de modo en este grupo.

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 57) del eje de pivote de la puerta del tablero y desempañador, para soltar la traba de la palanca de dicha puerta. Saque la palanca del eje de pivote, tirando desde el exterior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A.

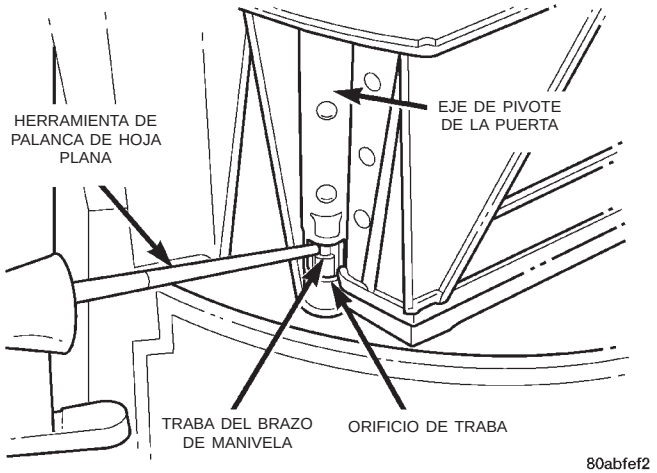


Fig. 57 Desmontaje e instalación de la palanca de la puerta de modo-característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Acceda al interior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A e incline con cuidado la puerta de tablero y descongelador (Fig. 58) lo suficiente para que el pivote de la puerta se separe del orificio de pivote situado en la caja.

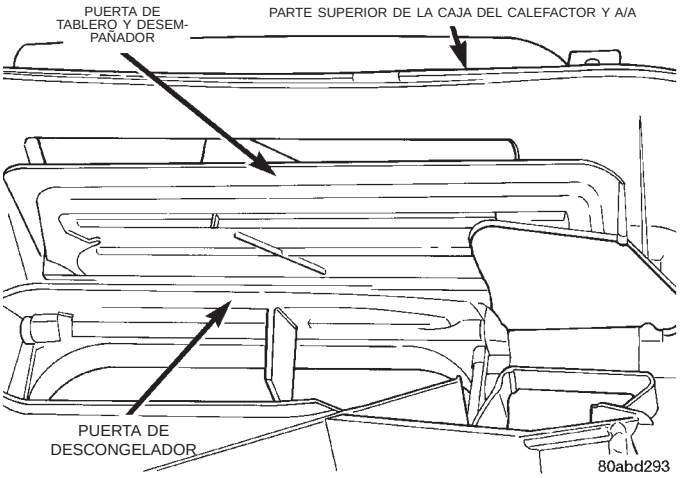


Fig. 58 Puertas de tablero y desempañador y de descongelador

(5) Retire la puerta de tablero y desempañador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA DE DESCONGELADOR Y PALANCA

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire la puerta del tablero y desempañador y la palanca de la parte superior de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Puerta y palanca de tablero y desempañador en este grupo.

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 57) del eje de pivote de la puerta del descongelador, para soltar la traba de la palanca de esta puerta y saque la palanca del eje de pivote tirando del exterior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A e incline con cuidado la puerta del descongelador (Fig. 58) lo suficiente como para que el pivote de la puerta se separe del orificio de pivote situado en la caja.

(5) Retire la puerta del descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA DE SUELO Y PALANCA

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire de la parte inferior de la caja del calefactor y A/A el accionador de vacío de la puerta de suelo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de vacío de la puerta de modo en este grupo.

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 57) del eje de pivote de la puerta de suelo, para soltar la traba de la palanca de esta puerta y saque la palanca del eje de pivote tirando del exterior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A e incline con cuidado la puerta de suelo (Fig. 59) lo suficiente como para que el pivote de la puerta se separe del orificio de pivote situado en la caja.

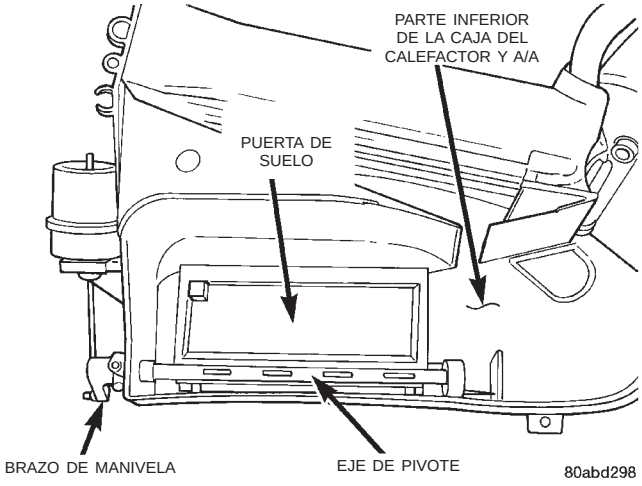


Fig. 59 Puerta de suelo

(5) Retire la puerta de suelo de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

El accionador de vacío y la puerta de recirculación de aire solamente se utilizan en los modelos equipados con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de vacío de la puerta de modo en este grupo.

(3) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A y levante en forma vertical

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el borde inferior de la puerta de recirculación de aire (Fig. 60).

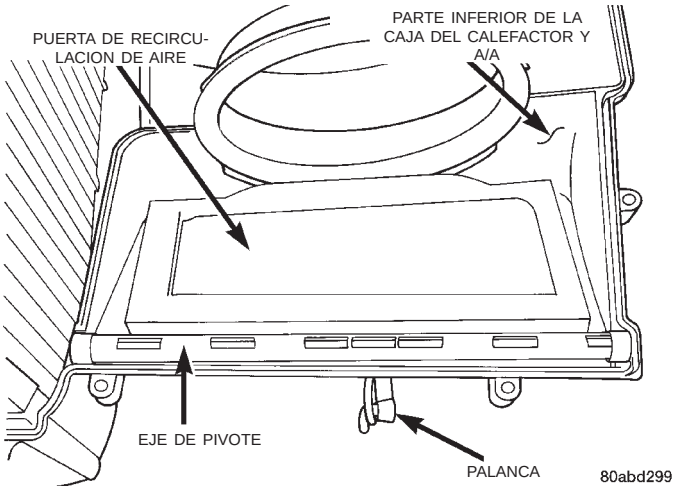


Fig. 60 Puerta de recirculación de aire

(4) Guíe la palanca de la puerta de recirculación de aire a través de la rejilla de entrada de aire de la caja del calefactor y A/A mientras retira la puerta de la caja.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Saque, elevándola, la unidad de serpentín evaporador de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 61).

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de volver a instalar la envoltura aislante de espuma y la junta del tubo de goma.

NOTA: Si ha reemplazado el evaporador, agregue 60 ml (2 onzas líquidas) de aceite de refrigerante al sistema refrigerante. Utilice sólo aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

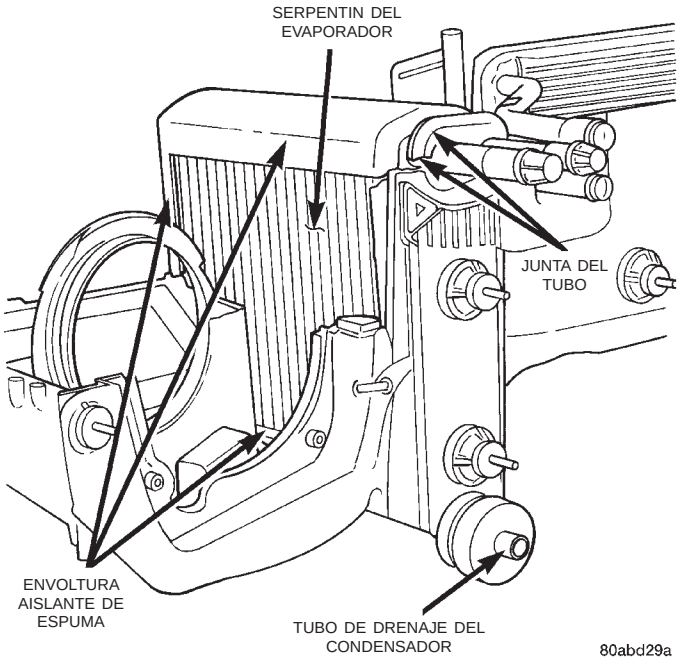


Fig. 61 Desmonaje e instalación del serpentín del evaporador

NUCLEO DEL CALEFACTOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Saque, elevándolo, el núcleo del calefactor en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 62).

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de que vuelve a instalar el aislante de espuma del núcleo del calefactor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

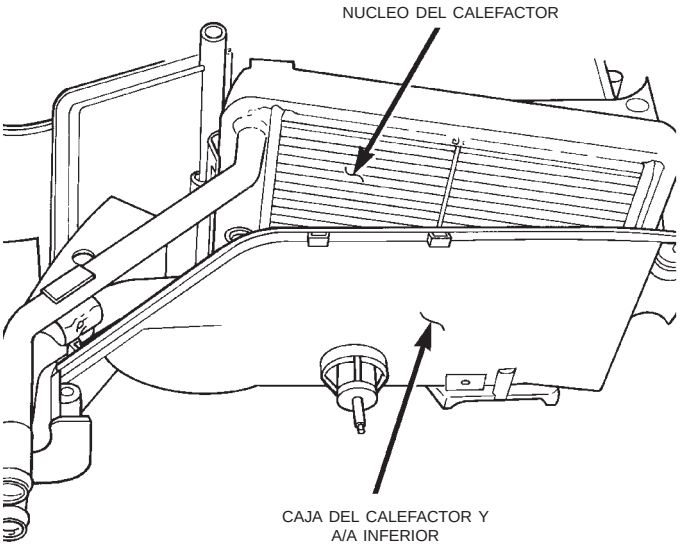


Fig. 62 Desmontaje e instalación del núcleo del calefactor

CONDUCTOS Y SALIDAS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CONDUCTOS DE SALIDAS DEL TABLERO

Los conductos de salidas del tablero son parte integrante del conjunto del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

TAMBORES DE SALIDAS DEL TABLERO

(1) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana y con un movimiento de palanca desprenda con cuidado el tambor de salida del tablero de la cubierta de la salida del tablero (Fig. 63). El tambor se encuentra retenido por un ligero encaje a presión.

(2) Para la instalación, emplace el tambor en el alojamiento de la salida del tablero y presione firmemente hasta que encaje a presión en su sitio.

SALIDAS DE DESEMPAÑADOR

Las salidas de desempañador de ventanilla lateral son parte integrante de las cubiertas del extremo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubiertas del extremo del tablero de instrumentos, en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

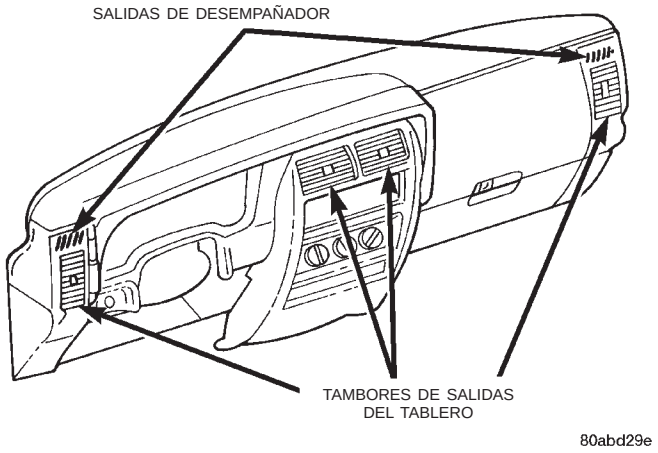


Fig. 63 Tambores de salida del tablero

ADAPTADOR DE DESEMPAÑADOR Y CONDUCTO DE DESCONGELADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte las mangueras del desempañador del adaptador de desempañador y conducto de descongelador (Fig. 64).

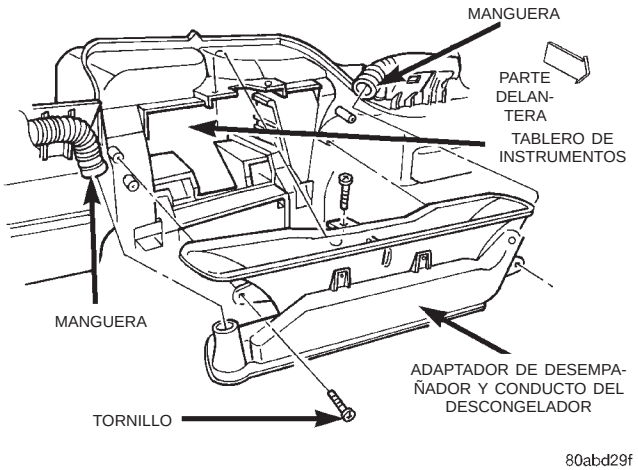


Fig. 64 Adaptador de desempañador y conducto del descongelador

(3) Retire los tres tornillos que fijan el adaptador de desempañador y conducto de descongelador en el tablero de instrumentos.

(4) Retire el adaptador de desempañador y conducto de descongelador del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MANGUERAS DE DESEMPAÑADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte los extremos de las mangueras del desempañador del conducto del desempañador (Fig. 65) y el adaptador de desempañador y conducto de descongelador (Fig. 64).

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTOS DEL DESEMPAÑADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire la cubierta del extremo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubierta del extremo del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte las mangueras del desempañador del conducto del desempañador (Fig. 65).

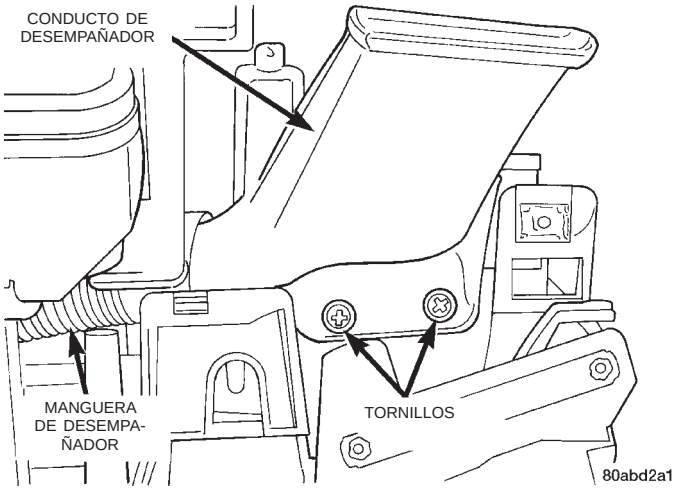


Fig. 65 Desmontaje e instalación del conducto de desempañador

(4) Retire los dos tornillos que fijan el conducto del desempañador en la parte superior del tablero de instrumentos.

(5) Retire el conducto del desempañador del tablero de instrumentos.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTO TRASERO DE LA CONSOLA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de suelo del túnel de la transmisión en el suelo de la carrocería (Fig. 66). Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

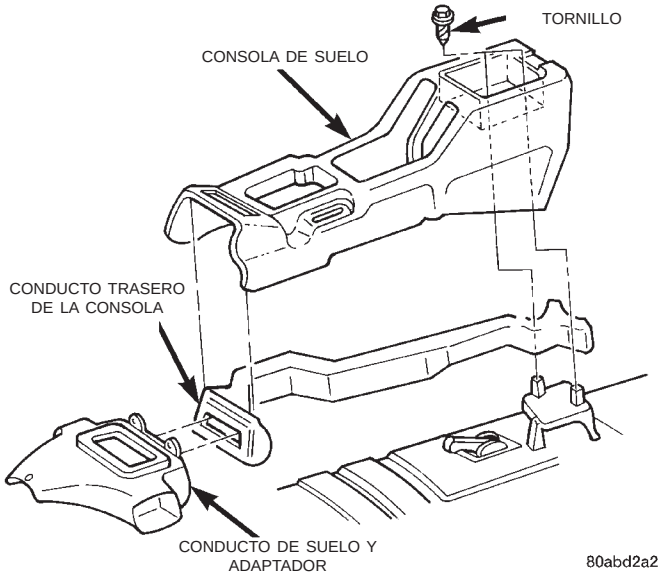


Fig. 66 Desmontaje e instalación del conducto de suelo y conducto trasero de la consola

(3) Levante la parte trasera del conducto trasero de la consola, separándolo de la ménsula de instalación trasera de la consola situada en el túnel de la transmisión del suelo de la carrocería, y desplace el conducto hacia atrás para desengancharlo del conducto del suelo y el adaptador.

(4) Retire el conducto trasero de la consola del vehículo.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTO DE SUELO Y ADAPTADOR

(1) Retire del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conducto de suelo y el adaptador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 66).

(4) Retire el conducto de suelo y el adaptador de la caja del calefactor y A/A.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

página

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES 25

página

DIAGNOSTICOS DE A BORDO 1

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CIRCUITOS NO CONTROLADOS 23
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 3
DEFINICION DE TRAYECTO 22
DESCRIPCION DEL SISTEMA 1
DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 3
LIMITES ALTOS Y BAJOS 23
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL) 2

página

MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO 2
MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO 2
MONITORES DE LOS COMPONENTES 22
SISTEMAS CONTROLADOS 19
VALORES DE CARGA 24

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

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, 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 (CHECK ENGINE). Consulte Luz indicadora de funcionamiento incorrecto, en esta sección.

Para que el PCM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse criterios determinados. El 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 voltios 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.

El PCM controla varias condiciones de funcionamiento y para ellas establece uno o varios DTC. Consulte Sistemas controlados, componentes y circuitos no controlados, en esta sección.

Los técnicos deben recuperar los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías (Fig. 1). Consulte Códigos de diagnóstico de fallos en esta sección.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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 verifique una reparación, conecte la herramienta de exploración DRB al conector del enlace de datos de 16 vías para borrar todos los DTC y apagar la MIL (luz CHECK ENGINE).

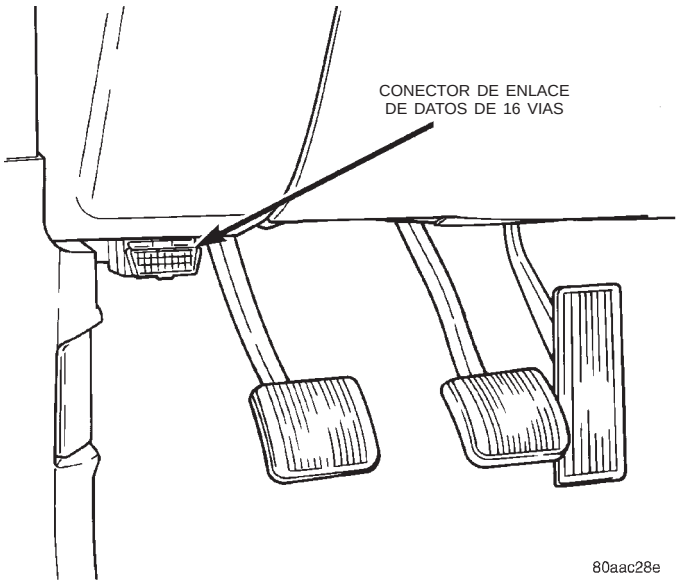


Fig. 1 Localización del conector del enlace de datos (diagnóstico)

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)

DESCRIPCION

La luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) está ubicada en el tablero de instrumentos y se visualiza al mismo tiempo que la luz CHECK ENGINE.

FUNCIONAMIENTO

Como prueba de funcionamiento, la 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 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. Algunos monitores pueden efectuar dos trayectos consecutivos, con un fallo detectado, antes que se encienda la MIL. La MIL permanece encendida continuamente, cuando el PCM introduce un Modo de fallo o ha identificado que un componente de emisión tiene un desperfecto. 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 a un intervalo del 10% de la carga de operación en esa misma situación.

MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO

FUNCIONAMIENTO

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. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla de visualización de estado. A continuación 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

FUNCIONAMIENTO

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

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

relé, pulverización de combustible, etc). Excepto en las condiciones intermitentes, si un dispositivo funciona correctamente durante la prueba, considere que tanto su cableado relacionado como el circuito impulsor funcionan correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla del Accionador.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

FUNCIONAMIENTO

Un código de diagnóstico de fallo (DTC) indica que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha detectado una condición anormal en el sistema.

Los códigos de diagnóstico de fallos son el resultado de un fallo de sistema o de circuito, pero no identifican directamente el (los) componente (s) defectuoso (s).

Los técnicos pueden obtener los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB III (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección

OBTENCION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR CUALQUIER PRUEBA EN UN MOTOR EN FUNCIONAMIENTO, APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y/O BLOQUEE LAS RUEDAS.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos (diagnóstico).

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y acceda a READ FAULT SCREEN (pantalla de lectura de fallos). Registre todos los DTC que muestra la herramienta de exploración DRB.

(3) Para borrar los DTC, utilice la pantalla de datos ERASE TROUBLE CODE (borrar códigos de fallos) de la herramienta de exploración DRB.

NOTA: Para obtener una lista de DTC, consulte los cuadros de esta sección.

DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0030 (M)	Circuito de relé de calefactor de sensor de O2 1/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0036 (M)	Circuito de relé de calefactor de sensor de O2 1/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0106	Presión barométrica fuera de límites	Se ha detectado un voltaje de entrada del sensor de MAP fuera de los márgenes aceptables durante la lectura de presión barométrica al colocar la llave en posición ON.
P0107 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0108 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0112 (M)	Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión bajo	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0113 (M)	Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por encima del voltaje máximo aceptable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0116		Se ha detectado un error de racionalidad en el sensor de temp. del refrigerante.
P0117 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del motor por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0118 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del motor por encima del voltaje máximo aceptable.
P0121 (M)	El voltaje del TPS no concuerda con el de MAP	La señal del TPS (sensor de posición de mariposa del acelerador) no tiene correlación con la señal del sensor de MAP.
P0121 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0122 (M)	Voltaje del sensor de posición de mariposa del acelerador bajo	Entrada del sensor de posición de mariposa del acelerador por debajo de la escala de voltaje aceptable.
P0122 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje del sensor de posición de mariposa del acelerador alto	Entrada del sensor de posición de mariposa del acelerador por encima del voltaje máximo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Entrada de voltaje del APPS por encima del voltaje máximo aceptable.
P0125 (M)	No se ha alcanzado la temperatura de ciclo cerrado	El tiempo necesario para entrar en funcionamiento de ciclo cerrado (Control de combustible) es excesivo.
P0125 (M)	Motor frío demasiado tiempo	El motor no alcanza la temperatura de funcionamiento.
P0131 (M)	Sensor de O2 1/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0132 (M)	Sensor de O2 1/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0133 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0134 (M)	Sensor de O2 1/1 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0135 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 1/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0137 (M)	Sensor de O2 1/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0138 (M)	Sensor de O2 1/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0139 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/2	La respuesta del sensor de oxígeno no es la esperada.
P0140 (M)	Sensor de O2 1/2 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0141 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 1/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0143 (M)	Sensor de O2 1/3 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0144 (M)	Sensor de O2 1/3 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0145 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/3	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0146 (M)	Sensor de O2 1/3 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0147 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 1/3	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0151 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0152 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene de forma continuada por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0153 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 2/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0154 (M)	Sensor de O2 2/1 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0155 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 2/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0157 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0158 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0159	Respuesta lenta del sensor de O2 2/2	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0160 (M)	Sensor de O2 2/2 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0161 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 2/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0168	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P0171 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0172 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0174 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0175 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0176	Pérdida de la señal de calibración de combustible flexible	No hay presencia de voltaje de calibración del sensor de combustible flexible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0177	Agua en el combustible	El sensor de agua en combustible ha encontrado un exceso de agua en el combustible.
P0178	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado bajo	Entrada del sensor de combustible flexible por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0178	Voltaje del sensor de agua en combustible demasiado bajo	Pérdida de circuito o sensor de agua en combustible.
P0179	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado alto	Entrada del sensor de combustible flexible por encima del voltaje máximo aceptable.
P0181	Fallo de la bomba de inyección de combustible	Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P0182 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de CNG demasiado bajo	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P0183 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de CNG demasiado alto	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P0201 (M)	Circuito de control del inyector nº1	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº1 o la hilera de inyectores del INY 1.
P0202 (M)	Circuito de control del inyector nº2	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº2 o la hilera de inyectores del INY 2.
P0203 (M)	Circuito de control del inyector nº3	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº3 o la hilera de inyectores del INY 3.
P0204 (M)	Circuito de control del inyector nº4	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº4 o la hilera de inyectores del INY 4 no responde correctamente a la señal de control.
P0205 (M)	Circuito de control del inyector nº5	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº5 no responde correctamente a la señal de control.
P0206 (M)	Circuito de control del inyector nº6	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº6 no responde correctamente a la señal de control.
P0207 (M)	Circuito de control del inyector nº7	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº7 no responde correctamente a la señal de control.
P0208 (M)	Circuito de control del inyector nº8	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº8 no responde correctamente a la señal de control.
P0209 (M)	Circuito de control del inyector nº9	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº9 no responde correctamente a la señal de control.
P0210 (M)	Circuito de control del inyector nº10	La etapa del impulsor de salida del inyector Nº10 no responde correctamente a la señal de control.
P0215	Circuito de control de la bomba de inyección de combustible	Fallo en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P0216 (M)	Fallo de regulación de la bomba de inyección de combustible	Obstrucción en suministro de combustible de presión alta, presión de combustible baja o posible chaveta de bomba errónea o incorrectamente instalada.
P0217	Disminución de prestaciones del motor debido a una condición de recalentamiento del motor	Recalentamiento del motor. El ECM disminuirá las prestaciones del motor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0219	Señal de velocidad excesiva del sensor de posición del cigüeñal	El motor ha excedido los límites de rpm.
P0222 (M)	Señales de validación de ralentí ambas bajas	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0223 (M)	Señales de validación de ralentí ambas altas (por encima de 5 voltios)	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0230	Circuito de bomba de transferencia (bomba de elevación) fuera de límites	Se ha detectado un problema en los circuitos de la bomba de transferencia de combustible.
P0232	Voltaje de la señal de corte de suministro de combustible demasiado alto	El voltaje de la señal de corte de suministro de combustible es demasiado alto del ECM a la bomba de inyección.
P0234 (M)	Límite de reforzamiento del turbo excedido	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0236 (M)	Sensor de MAP demasiado alto demasiado tiempo	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0237 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada de voltaje del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0238 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0251 (M)	Fallo mecánico de bomba de inyección de combustible, circuito de retroalimentación de válvula de combustible	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0253 (M)	Circuito de válvula de combustible de bomba de inyección de combustible abierto	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0254	Corriente de válvula de combustible de bomba de inyección de combustible demasiado alta	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0300 (M)	Fallo de encendido de varios cilindros	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros.
P0301 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº1	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº1.
P0302 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº2	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº2.
P0303 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº3	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº3.
P0304 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº4	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº4.
P0305 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº5	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº5.
P0306 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº6	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº6.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0307 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº7	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº7
P0308 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº8	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº8.
P0309 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº9	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº9.
P0310 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº10	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº10.
P0320 (M)	No hay señal de referencia del cigüeñal en el PCM	No se ha detectado señal de referencia (sensor de posición del cigüeñal) durante la puesta en marcha del motor.
P0320 (M)	No hay señal de RPM al PCM (señal del sensor de posición del cigüeñal al JTEC)	No se ha detectado señal del CKP en el PCM.
P0325	Circuito de sensor de golpe nº1	Señal del sensor de golpe (nº1) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0330	Circuito de sensor de golpe nº2	Señal del sensor de golpe (nº2) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0336 (M)	Señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	Problemas con la señal de voltaje desde CKP.
P0340 (M)	No hay señal del árbol de levas en el PCM	Falta de sincronización de combustible.
P0341 (M)	Señal del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	Problemas con la señal de voltaje desde CMP.
P0350	Bobina de encendido que consume demasiada corriente	Una bobina (1-5) está consumiendo demasiada corriente.
P0351 (M)	Circuito primario de la bobina nº1	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0352 (M)	Circuito primario de la bobina nº2	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0353 (M)	Circuito primario de la bobina nº3	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0354 (M)	Circuito primario de la bobina nº4	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).
P0355 (M)	Circuito primario de la bobina nº5	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).
P0356 (M)	Circuito primario de la bobina nº6	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).
P0357 (M)	Circuito primario de la bobina nº7	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).
P0358 (M)	Circuito primario de la bobina nº8	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0370	Pérdida de señal de sensor de posición/velocidad de la bomba de inyección de combustible	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0380 (M)	Circuito de control del relé nº1 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide/ relé nº1 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0381 (M)	Luz de espera para arrancar inoperativa	Se ha detectado un problema en el circuito de la bombilla de espera para arrancar.
P0382 (M)	Circuito de control del relé nº2 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide/ relé nº2 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0387	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado bajo	Entrada de voltaje del sensor de CKP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0388	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de CKP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0401	Fallo en el sistema de EGR	Durante la prueba de diagnóstico no se ha detectado la variación requerida en la relación aire/combustible.
P0403	Circuito del solenoide de EGR	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de EGR.
P0404	Racionalidad del sensor de posición de EGR	La señal del sensor de posición de EGR no tiene correlación con el ciclo de servicio de EGR.
P0405	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado bajo	Entrada del sensor de posición de EGR por debajo de la escala de voltaje aceptable.
P0406	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado alto	Entrada del sensor de posición de EGR por encima de la escala de voltaje aceptable.
P0412	Circuito de solenoide de aire secundario	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de aire secundario (conmutación de aire/aspirador).
P0420 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/1	La eficiencia del catalizador 1/1 está por debajo del nivel requerido.
P0432 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/2	La eficiencia del catalizador 1/2 está por debajo del nivel requerido.
P0441 (M)	Monitor de flujo de limpieza de EVAP	Se ha detectado un flujo de vapores insuficiente o excesivo durante el funcionamiento del sistema de emisiones volátiles.
P0442 (M)	Fuga media detectada por monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga pequeña en el sistema de emisiones volátiles.
P0443 (M)	Circuito del solenoide de limpieza de EVAP	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de limpieza de EVAP.
P0455 (M)	Fuga importante detectada por monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga importante en el sistema de emisiones volátiles.
P0456 (M)	Fuga pequeña detectada por el monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga en el sistema de emisiones volátiles.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	Con combustible bajo
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	El voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible no cambia durante más de 65 kilómetros (40 millas).
P0462	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Entrada del sensor de nivel de combustible por debajo del voltaje aceptable.
P0462 (M)	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Circuito abierto entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Entrada del sensor de nivel de combustible por encima del voltaje aceptable.
P0463 (M)	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Circuito en corto a tensión entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal del sensor de velocidad del vehículo durante las condiciones de carga de carretera.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal del sensor de velocidad del vehículo.
P0505 (M)	Circuitos de motor de control de aire de ralentí	SBEC II
P0522	Voltaje de presión de aceite demasiado bajo	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor (sensor) de presión de aceite por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0523	Voltaje de presión de aceite demasiado alto	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor (sensor) de presión de aceite por encima del voltaje máximo aceptable.
P0524	Presión de aceite demasiado baja	La presión de aceite del motor es baja. Motor con disminución de potencia.
P0545	Circuito del relé de embrague del A/A	Se ha detectado un problema en el circuito de control del relé de embrague del aire acondicionado.
P0551	Fallo del conmutador de la dirección asistida	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el circuito del conmutador de la dirección asistida. PL: Se observa presión alta a alta velocidad.
P0562	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado bajo.
P0563	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado alto.
P0600	Fallo de comunicaciones SPI (interfaz periférica en serie) del PCM	No se ha detectado comunicación entre los coprocesadores del módulo de control.
P0601 (M)	Fallo interno del controlador	Se ha detectado una condición de fallo interno (suma de verificación) del módulo de control.
P0602 (M)	Error de calibración de abastecimiento de combustible de ECM	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM.
P0604	Fallo de comprobación de RAM	Fallo de autocomprobación de RAM del módulo de control de la transmisión detectado. -Transmisión Aisin.
P0605	Fallo de comprobación de ROM	Fallo de autocomprobación de ROM del módulo de control de la transmisión detectado. -Transmisión Aisin.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0606 (M)	Fallo del ECM	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM.
P0615	Circuito de control de relé del motor de arranque	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de motor de arranque.
P0622 (G)	El campo del generador no conmuta correctamente	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del campo del generador.
P0645	Circuito del relé de embrague del A/A	Se ha detectado un problema en el circuito de control del relé de embrague del A/A.
P0700	Presencia de DTC de controlador de EATX	Este DTC de SBEC III o JTEC indica que el controlador de EATX o Aisin tiene un código activo y ha iluminado la MIL a través de un mensaje de CCD (EATX) o SCI (Aisin). El fallo específico debe obtenerse de EATX vía CCD o de Aisin vía ISO-9141.
P0703	Conmutador de freno agarrotado en posición aplicado o sin aplicar	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el circuito del conmutador de freno. (Cambio de P1595).
P0711 (M)	No hay aumento de temp. del sensor de temp. de la transmisión después de la puesta en marcha	La relación entre la temperatura de la transmisión y el funcionamiento de la sobremarcha y/o el funcionamiento del TCC indica un fallo en el sensor de temperatura de la transmisión. Racionalidad de OBD II. Era el código MIL 37.
P0712	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por debajo del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0712 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Voltaje inferior a 1,55 voltios (Transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0713	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por encima del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0713 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Voltaje superior a 3,76 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0720 (M)	RPM bajas del sensor de velocidad de transmisión por encima de 24 km/h (15 mph)	La relación entre el sensor de velocidad del eje transmisor y la velocidad del vehículo no se encuentra dentro de los límites aceptables.
P0720 (M)	RPM bajas del sensor de velocidad de transmisión por encima de 24 km/h (15 mph)	La velocidad del eje transmisor es inferior a 60 rpm con la velocidad del vehículo por encima de 24 km/h (15 mph) (transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0740 (M)	No se verifica una caída en las RPM del embrague del convertidor de par en enclavamiento	La relación entre la velocidad del motor y la velocidad del vehículo indica que hay un fallo en el sistema de enclavamiento del embrague del convertidor de par (sol. de TCC/PTU).
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión/ solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide (desbloqueo con mariposa del acelerador parcial) del embrague del convertidor de par. Fallo eléctrico del solenoide de cambio C - Transmisión Aisin.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión/ solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de desbloqueo con mariposa del acelerador parcial del embrague del convertidor de par (trans. auto. de 3 o 4 velocidades solamente).
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador/relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de presión del regulador o en el circuito de relés de la trans. en transmisiones JTEC RE.
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador/relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de presión de solenoide de presión del regulador o en los circuitos de relés (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (Bajo) más de 5 minutos	Entrada de conmutador de anulación de sobremarcha en estado oprimido de forma prolongada.
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (Bajo) más de 5 minutos	Entrada del conmutador OFF de sobremarcha demasiado baja durante más de 5 minutos. (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans./ Solenoide de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de sobremarcha o el circuito de relés de la trans. en las transmisiones JTEC RE. Era el código MIL 45.
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans./ Solenoide de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de cambio 2-4 de la transmisión (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0756	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) de AW4	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) - Transmisión Aisin.
P0783 (M)	Solenoide de cambio 3-4, no disminuyen las RPM en enclavamiento	El solenoide de sobremarcha es incapaz de acoplar el cambio de marcha de 3ª a sobremarcha.
P0801	Circuito de enclavamiento de marcha atrás abierto o en corto	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento de marcha atrás de la transmisión.
P0830	Circuito de conmutador de embrague oprimido	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P0833	Circuito de conmutador de embrague liberado	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P1110	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del aire del múltiple de admisión	La temperatura del aire del múltiple de admisión está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P1180	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P1195 (M)	Sensor de O2 1/1 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC $66 de SCI) (era P0133).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1196 (M)	Sensor de O2 2/1 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 2/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC $7A de SCI) (era P0153).
P1197	Sensor de O2 1/2 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/2 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC $68 de SCI) (era P0139).
P1198	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del radiador por encima del voltaje máximo aceptable.
P1199	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del radiador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1281	Motor frío demasiado tiempo	La temperatura del refrigerante del motor permanece por debajo de la temperatura normal de funcionamiento con el vehículo en circulación (termostato).
P1282	Circuito de control del relé de la bomba de combustible	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P1283	Señal de selección de ralentí no válida	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible o del ECM.
P1284 (M)	Voltaje de batería de la bomba de inyección de combustible fuera de límites	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1285 (M)	Controlador de la bomba de inyección de combustible siempre activado	Se ha detectado un fallo en el circuito de relé del módulo de la bomba de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1286	Voltaje de alimentación del sensor de posición del pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Se ha detectado voltaje alto en el APPS.
P1287	Voltaje de alimentación del controlador de la bomba de inyección de combustible bajo	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM o el módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1288	Circuito de solenoide de desplazamiento corto del múltiple de admisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de la válvula de ajuste de desplazamiento corto.
P1289	Circuito de solenoide de válvula de ajuste del múltiple	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de válvula de ajuste del múltiple.
P1290	Presión del sistema de combustible CNG demasiado alta	Presión del sistema de gas natural comprimido por encima de la escala normal de funcionamiento.
P1291	No se observa aumento de temp. de los calefactores de la admisión	Cuando se excita la admisión de aire calefaccionado, el sensor de temperatura de aire de admisión no cambia alcanzando un valor aceptable.
P1291 (M)	No se observa aumento de temperatura de los calefactores de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el sistema de calefacción de aire del múltiple de admisión.
P1292	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado alto	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1293	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado bajo	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P1294 (M)	No se alcanza el ralentí programado	No se alcanza las RPM programadas durante el ralentí. Posible fuga de vacío o pérdida de pasos de IAC (AIS).
P1295 (M)	Falta de 5 voltios al sensor de TP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de posición de mariposa del acelerador.
P1295 (M)	Voltaje de alimentación del sensor de posición del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje de alimentación del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1296	Falta de 5 voltios al sensor de MAP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de MAP.
P1297 (M)	No se produce variación en la MAP entre las posiciones START y RUN	No se detecta diferencia entre la lectura de MAP con el motor en ralentí y la lectura de presión barométrica almacenada.
P1298	Funcionamiento con mezcla pobre con mariposa del acelerador completamente abierta	Se detecta una condición de mezcla pobre prolongada con la mariposa del acelerador completamente abierta.
P1299	Se ha encontrado una fuga de vacío (IAC completamente asentado)	La señal del sensor de MAP no tiene correlación con la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Posible fuga de vacío.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de ASD o de corte de suministro de CNG.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de parada automática.
P1389	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	No se detecta voltaje de Z1 o Z2 cuando el relé de parada automática está excitado.
P1389 (M)	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	Se ha detectado un abierto en el circuito de salida del relé de ASD.
P1390	La correa de distribución salta 1 diente o más	Relación incorrecta entre señales del árbol de levas y el cigüeñal.
P1391 (M)	Pérdida intermitente de CMP o CKP	Se ha producido pérdida de señal del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal. Para PL 2.0L.
P1398 (M)	Numerador adaptable de fallos de encendido en el límite	El PCM es incapaz de aprender la señal del sensor del cigüeñal en los preparativos para diagnósticos de fallo de encendido. Sensor del cigüeñal probablemente defectuoso.
P1399	Circuito de luz de Espera para arrancar	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de luz de Espera para arrancar.
P1403	Falta de 5 voltios al sensor de EGR	Pérdida de alimentación de 5V al sensor de posición de EGR.
P01475	Voltaje de alimentación de 5 voltios aux. alto	El voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM es demasiado alto.
P1476	Demasiado poco aire secundario	Se ha detectado un flujo insuficiente de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).
P1477	Demasiado aire secundario	Se ha detectado un flujo excesivo de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P1478	Voltaje del sensor de temp. de la batería fuera de límites	Voltaje de entrada del sensor de temperatura interno fuera de la escala aceptable.
P1479	Circuito de relé de ventilador de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del relé del ventilador de la transmisión.
P1480	Circuito de solenoide de PCV	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de PCV.
P1481	Funcionamiento de impulsos de RPM de EATX	Señal de generador de impulsos de RPM de EATX para detección de fallos de encendido sin correlación con el valor esperado.
P1482	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto bajo	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto bajo.
P1483	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto alto	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto alto.
P1484	Recalentamiento del convertidor catalítico detectado	El sensor de temperatura del catalizador ha detectado una condición de recalentamiento del catalizador.
P1485	Circuito del solenoide de inyección de aire	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de asistencia de aire.
P1486	Estrangulamiento en manguera de EVAP detectado por monitor de fugas de EVAP	La LDP ha detectado una manguera estrangulada en el sistema de emisiones volátiles.
P1487	Circuito de relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad nº 2.
P1488	Salida de alimentación de 5 voltios auxiliar demasiado baja	Se ha detectado que la alimentación de sensor de 5 voltios auxiliar se encuentra por debajo de un límite aceptable.
P1488	Voltaje de alimentación de 5 voltios bajo	Voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM demasiado bajo.
P1489	Circuito de relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad.
P1490	Circuito de relé de control de ventilador de baja velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador de baja velocidad.
P1491	Circuito de relé de control de ventilador del radiador	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador. Esto incluye los relés de estado sólido de PWM.
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura externa por encima del voltaje aceptable.
P1492 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado alto	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por encima de una escala aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura externa por debajo del voltaje aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado bajo	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por debajo de la escala aceptable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1494 (M)	Conmutador de bomba de detección de fugas o fallo mecánico	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de presión de la bomba de detección de fugas (LDP).
P1495	Circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas (LDP).
P1496	Salida de alimentación de 5 voltios demasiado baja	Se detecta que la alimentación de 5 voltios de sensor está por debajo de un límite aceptable (menos de 4v durante 4 segundos).
P1498	Circuito de relé de control de masa de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador de alta velocidad nº 3.
P1594 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección de voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección de voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en alguno de los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en alguno de los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.
P1596	Conmutador de control de velocidad siempre alto	Entrada del conmutador de control de velocidad por encima del voltaje máximo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1598	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado alto	Entrada del sensor de presión del A/A por encima del voltaje máximo aceptable.
P1598	Entrada del sensor del A/A alta	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1599	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del A/A por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1599	Entrada del sensor del A/A baja	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1680	Circuito de conmutador de desembrague	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del conmutador de embrague.
P1681	No se reciben mensajes de CCD/J1850 del T/I	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del grupo de instrumentos.
P1682 (G)	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 ha detectado cambio significativo en el voltaje de la batería durante la prueba activa del circuito de salida del generador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1682	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de la salida del sistema de carga bajo.
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12V del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrica del servo de control de velocidad.
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12V del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrica del servo de control de velocidad.
P1684	Pérdida de batería en 50 arranques	La batería ha sido desconectada dentro de las últimas 50 puestas en marcha.
P1685	Llave no válida de SKIM	El controlador del motor ha recibido una llave no válida desde el SKIM.
P1686	No se reciben mensajes de BUS del SKIM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo del Grupo de instrumentos mecánicos (MIC).
P1688 (M)	Fallo interno del controlador de la bomba de inyección de combustible	Problema interno en la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1689 (M)	Falta de comunicación entre el ECM y el módulo de la bomba de inyección	Fallo del circuito de enlace de datos entre el ECM y la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1690 (M)	El sensor de CKP de la bomba de inyección de combustible no coincide con el sensor de CKP de ECM	Problema en la señal de sincronización de combustible. Posible problema de regulación de la bomba de inyección. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1691	Error de calibración de controlador de bomba de inyección de combustible	Fallo interno de la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1692	Establecimiento de DTC en ECM	Se ha establecido un “DTC asociado” tanto en el ECM como en el PCM.
P1693 (M)	DTC detectado en módulo asociado	Se ha generado un fallo en el módulo de control del motor asociado.
P1693 (M)	DTC detectado en PCM/ECM o DTC detectado en ECM	Se ha establecido un “DTC asociado” tanto en el ECM como en el PCM.
P1694	Fallo en módulo asociado	No se han recibidos mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del mecanismo de transmisión-Transmisión Aisin.
P1694 (M)	Falta de mensajes de CCD desde ECM	Fallo de comunicación del bus con el PCM.
P1695	Falta de mensaje de CCD/J1850 desde el Módulo de control de la carrocería (PCM)	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de control de la carrocería (PCM)
P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM denegada	Intento fracasado de grabar en una partición de EEPROM por parte del módulo de control.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1697	Fallo del PCM, no se almacena kilometraje en el SRI	Intento fracasado de actualizar el kilometraje del Indicador recordatorio de necesidad de servicio (SRI o EMR) en la EEPROM del módulo de control.
P1698	Falta de mensajes de CCD/J1850 desde el TCM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control de la transmisión electrónica (EATX) o el controlador de la transmisión Aisin.
P1698	Falta de mensajes de CCD desde el PCM	Fallo de comunicación del bus con el PCM. Se ha establecido un ″DTC asociado” tanto en el ECM como en el PCM.
P1719	Circuito de solenoide de salto de cambio	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento del cambio 2-3 de la transmisión.
P1740	Funcionamiento del sol. TCC u OD	Se ha detectado un error de racionalidad en los sistemas de solenoide del TCC o solenoide de sobremarcha.
P1740 (M)	Funcionamiento del sol. TCC u OD	Se ha detectado un problema en los circuitos del embrague del convertidor de par y/o de sobremarcha (motor diesel con trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La presión requerida y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1ª, 2ª y 3ª marcha. (Funcionamiento incorrecto de presión media).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La entrada del sensor del regulador no está entre 70 y 175 kPa (10 y 25 psi) cuando se requiere (trans. auto de 4 velocidades solamente).
P1757	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La presión requerida y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1ª, 2ª y 3ª marcha. (Funcionamiento incorrecto de presión cero).
P1757 (M)	Presión del regulador por encima de 21 kPA (3 PSI) en una marcha con 0 KM/H (0 MPH)	Presión del regulador superior a 21 kPa (3 psi) cuando se requiere que sea de 0 kPa (psi) (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor de presión del regulador mayor que un límite de calibración o menor que un límite de calibración durante tres calibraciones consecutivas de estacionamiento/punto muerto.
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor superior o inferior a la calibración para 3 situaciones consecutivas de estacionamiento/ punto muerto (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1763	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Entrada del sensor de presión del regulador por encima de un nivel de voltaje aceptable.
P1763 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Voltaje superior a 4,89 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del regulador por debajo de un nivel de voltaje aceptable.
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Voltaje inferior a 0,10 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la transmisión. Este relé suministra alimentación eléctrica al TCC.
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	El estado actual del orificio de salida del solenoide difiere de lo esperado (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1899 (M)	Conmutador estacionamiento/punto muerto agarrotado en Estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de estacionamiento/punto muerto.
P1899 (M)	Conmutador de estacionamiento/ punto muerto agarrotado en Estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de estacionamiento/punto muerto (trans. auto de 3 o 4 velocidades solamente).

SISTEMAS CONTROLADOS

FUNCIONAMIENTO

Hay nuevos monitores de circuitos electrónicos que verifican el rendimiento del combustible, emisiones, 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, emisiones y encendido, y de esta forma comprobar el rendimiento de las emisiones del vehículo.

Los monitores de los sistemas de combustible, motor, encendido y emisiones no indican un problema específico de un componente. Pero sí indican que hay un problema implícito dentro de uno de los sistemas y que debe diagnosticarse un problema específico.

Si cualquiera de estos monitores detecta un problema que afecta a las emisiones del vehículo, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE). Estos monitores generan códigos de diagnóstico de fallos que pueden visualizarse con la luz CHECK ENGINE o con una herramienta de exploración.

A continuación se presenta una lista de monitores de sistemas:

- Monitor de fallos de encendido
- Monitor del sistema de combustible
- Monitor de sensor de oxígeno
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de la bomba de detección de fugas (si está equipada)

Todos estos monitores de sistemas requieren dos trayectos consecutivos con el funcionamiento incorrecto presente para establecer un fallo.

Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte el manual apropiado de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

A continuación se ofrece el funcionamiento y una descripción de cada uno de los monitores de sistemas:

MONITOR DE SENSOR DE OXIGENO (O2S)

Un sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación 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 amplitud de pulso del inyector de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible de 14,7 a 1. Con esta relación de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar 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 Monitores del catalizador y el Sistema de combustible.

El sensor de O2 puede presentar cualquiera o todos los fallos siguientes:

- velocidad de respuesta lenta

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- 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. Cuando el sensor comienza a funcionar incorrectamente, 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 un valor límite.

MONITOR DEL CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO

Si hay un DTC del sensor de oxígeno (sensor de O2) en corto a tensión, así como un DTC del calefactor de sensor de O2, el fallo del sensor de O2 DEBE repararse en primer lugar. Antes de verificar el fallo de sensor de O2, verifique que el circuito del calefactor funciona correctamente.

Un sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación 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 amplitud de pulso del inyector de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible de 14,7 a 1. Con esta relación de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Las lecturas del voltaje tomadas a partir 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 a fin de asegurar que éste 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.

MONITOR DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (SI ESTA EQUIPADA)

El conjunto de detección de fugas incorpora dos funciones primarias: debe detectar una fuga en el sistema de evaporación y sellar dicho sistema de modo tal que pueda ejecutarse la prueba de detección de fugas.

Los componentes primarios dentro del conjunto son: Un solenoide de tres bocas que activa las dos funciones descritas arriba; una bomba que contiene un conmutador, dos válvulas de retención y un muelle/diafragma, una junta de válvula de respiradero de la cámara (CVV) que contiene una válvula de muelle de sello de respiradero.

Inmediatamente después de un arranque en frío, cuando la temperatura se encuentra entre los límites de umbrales predeterminados, el solenoide de tres bocas se excita brevemente. Esto inicializa la bomba haciendo ingresar aire a la cavidad de bomba y cerrando además la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, dicha junta se mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de bomba que la abre hasta la posición de recorrido completo. La junta de respiradero permanece cerrada mientras la bomba hace su ciclo mediante el disparo del conmutador de láminas del solenoide de tres bocas que evita que el conjunto de diafragma realice el recorrido completo. Después de un breve período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica ingrese en la cavidad de la bomba, dejando de esta forma que el muelle desplace al diafragma que expulsa el aire de la cavidad de la bomba y entra en el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando por resultado una circulación característica de una bomba de diafragma. La bomba se controla de 2 modos:

Modo de bomba: La bomba es ciclada a una velocidad fija para lograr una rápida acumulación de presión, a fin de acortar la duración total de la prueba.

Modo de prueba: El solenoide se excita con un impulso de duración fijo. Los impulsos fijos subsiguientes se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle de la bomba se fija de modo tal que el sistema logre una presión equilibrada de alrededor de 190 mm (7,5 pulg. de agua). La velocidad de ciclo de los tiempos de bomba es bastante veloz, a medida que el sistema comienza a bombear hasta llegar a esta presión. Cuando la presión aumenta, la velocidad de ciclo comienza a decaer. Si no existe fuga en el sistema, la bomba finalmente dejará de bombear a una presión equilibrada. Si existe una fuga, continuará bombeando a una velocidad que representará la circulación característica del tamaño de la fuga. A

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

partir de esta información se puede determinar si la fuga es mayor que el límite de detección requerido (actualmente determinado en un orificio de 1,016 mm [0,040 pulg.] por CARB). Si la fuga se hace evidente durante la parte de prueba de fugas, se termina la prueba al final del modo de prueba y no se realizan más verificaciones del sistema.

Una vez superada la fase de detección de fugas de la prueba, se mantiene la presión del sistema activando el solenoide de la LDP (bomba de detección de fugas) hasta activar el sistema de limpieza. La activación de la limpieza crea en efecto una fuga. Se solicita nuevamente la velocidad del ciclo y cuando aumenta, debido a la circulación por el sistema de limpieza, se termina la parte de verificación de fugas del diagnóstico.

La válvula de respiradero de la cámara eliminará el sello del sistema una vez completada la secuencia de prueba, a medida que el conjunto del diafragma de bomba se desplaza hasta la posición de recorrido completo.

La capacidad de funcionamiento del sistema de evaporación se verifica mediante el control más estricto del flujo de limpieza EVAP. A un ralentí con temperatura adecuada se excitará la LDP para sellar el respiradero de cámara. El flujo de limpieza aumentará en un valor pequeño en un intento de detectar un cambio en el sistema de control de O2. Si existen vapores de combustible, indicados mediante un cambio en el control de O2, la prueba se pasa. De lo contrario, se considera que el sistema de limpieza no funciona en algún aspecto. La LDP vuelve a desactivarse y finaliza la prueba.

MONITOR DE FALLOS DE ENCENDIDO

El fallo de encendido excesivo del motor da como resultado un aumento de la temperatura del catalizador y de las emisiones de HC. Los fallos de encendido importantes pueden provocar averías en el catalizador. Para evitar esto, el PCM monitoriza los fallos de encendido.

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 variará más de lo normal.

MONITOR DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de aire puro, 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 de 14,7 a 1. Esto se consigue realizando correcciones a corto plazo en la amplitud de pulso del inyector de combustible, basándose en la salida del sensor de O2. La memoria programada actúa como una herramienta de autocalibración, que el controlador del motor 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 (de adaptación) 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.

MONITOR DEL CATALIZADOR

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de aire puro, 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 monitor 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. 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 a partir de la salida del sensor de O2. Un voltaje bajo indica alto contenido de oxígeno (mezcla pobre). Un voltaje alto indica un bajo contenido de oxígeno (mezcla rica).

Cuando el sensor de O2 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. A medida que el convertidor absorba el oxígeno, habrá una falta de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

oxígeno en el sistema de salida del convertidor. La salida del sensor de O2 indicará una actividad limitada en esta condición.

Cuando el convertidor pierde la capacidad de almacenar oxígeno, la condición puede detectarse 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 salida como en el de entrada. El voltaje de salida del sensor de O2 de salida copia el voltaje del sensor del 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 salida que 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.

El sistema debe controlarse para que cuando se deteriore la eficiencia del catalizador y aumenten las emisiones de escape por encima de los límites legales permitidos, se encienda la MIL (luz CHECK ENGINE).

DEFINICION DE TRAYECTO

FUNCIONAMIENTO

El término “Trayecto” tiene diferentes significados en función de las circunstancias. Si la MIL (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto) está apagada, como Trayecto se entiende cuando el Monitor del sensor de oxígeno y el Monitor del catalizador se han completado en el mismo ciclo de conducción.

Cuando se establece un DTC de emisiones, la MIL se enciende en el salpicadero. Cuando la MIL está encendida, son precisos tres trayectos buenos para que se apague. En este caso, para definir un “Trayecto” es preciso saber qué tipo de DTC se ha establecido.

Para el Monitor de combustible o Monitor de fallos de encendido (monitor continuo), el vehículo debe funcionar en el “Marco de condición similar” durante un período especificado de tiempo para que se considere un Trayecto bueno.

Si un Monitor de OBDII no continuo, como por ejemplo:

- Sensor de oxígeno
- Monitor de catalizador
- Monitor de flujo de limpieza
- Monitor de bomba de detección de fugas (si está equipado)
- Monitor de EGR (si está equipado)
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno

falla dos veces en una tanda y enciende la MIL, si se vuelve a aplicar el monitor que no había superado la prueba, en el ciclo de puesta en marcha siguiente y el monitor supera la prueba, se considera un Trayecto bueno.

Si se establece cualquier otro DTC de emisiones (no un Monitor de OBDII), se considera un Trayecto bueno cuando se ha completado la prueba del Monitor de sensor de oxígeno y Monitor del catalizador; o 2 minutos de tiempo de funcionamiento del motor si el Monitor de sensor de oxígeno o el Monitor del catalizador han sido detenidos.

Puede llevar hasta 2 fallos en una tanda para encender la MIL. Una vez encendida la MIL, hacen falta 3 Trayectos buenos para apagarla. Una vez apagada la MIL, el PCM borrará automáticamente el DTC una vez cumplidos 40 ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento se considera cuando el ECT (Sensor de temperatura de refrigerante del motor) ha superado los 71° C (160° F) y ha aumentado como mínimo 23° C (40° F) desde la puesta en marcha del motor.

MONITORES DE LOS COMPONENTES

FUNCIONAMIENTO

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 ahora verificaciones de entrada (racionalidad) y salida (funcionalidad). Anteriormente, un componente como el sensor de posición de la mariposa (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, existe una verificación a fin de asegurar que el componente funcione. Esto se consigue observando una indicación del TPS de una mayor o menor apertura 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 apertura grande de la mariposa del acelerador, se registrará un DTC. Lo mismo sucede con un vacío bajo si el TPS indica una pequeña apertura de la mariposa del acelerador.

Todas las verificaciones de circuitos en corto/abierto o cualquier componente que presente un modo de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

fallo asociado registrará un fallo después de un trayecto con el funcionamiento incorrecto presente. En los componentes sin un modo de fallo asociado serán necesarios dos trayectos para iluminar la MIL.

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 los siguientes circuitos, sistemas y condiciones que podrían afectar la capacidad de conducción del vehículo. El PCM podría no almacenar códigos de diagnóstico de fallos de estas condiciones. 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.

FUNCIONAMIENTO

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 fallos 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 gastadas, 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. Puede establecer un fallo del sistema de alimentación de combustible.

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 el 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 de fallo de encendido, tanto del sensor de oxígeno como del sistema de alimentación 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 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 del 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 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

FUNCIONAMIENTO

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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALORES DE CARGA

FUNCIONAMIENTO

MOTOR	RALENTI/ NEUTRAL	2.500 RPM/ NEUTRAL
Todos los motores	2% a 8% de carga máxima	9% a 17% de carga máxima

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP) 26
CAMARA DE EVAPORACION (EVAP) 26
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI) 27
SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION . . . 25
SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER 27
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO 26
VALVULA DE INVERSION 25
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP) 27
ESQUEMAS DE VACIO 27
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP) 30
CAMARA DE EVAP 27
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO 29
VALVULA (S) DE INVERSION 30
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 30

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION

FUNCIONAMIENTO

El sistema de control de evaporación evita la emisión de vapores del depósito de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora en el depósito, los vapores pasan a través de las mangueras o tubos de respiración a una cámara de evaporación rellena de carbón vegetal. Esta cámara retiene los vapores de forma temporal. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) permite que el vacío del múltiple de admisión succione los vapores hacia las cámaras de combustión, durante ciertas condiciones de funcionamiento.

Todos los motores utilizan un sistema de purga 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. Consulte Solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio.

En el caso de vehículos equipados con determinados paquetes de emisiones, se utilizará una Bomba de detección de fugas (LDP) como parte del sistema de evaporación para cumplir con los requisitos de OBD II. Consulte también Bomba de detección de fugas.

NOTA: El sistema de evaporación utiliza mangueras y tubos de fabricación especial. Si es necesario reemplazarlas, es importante que se utilice exclusivamente mangueras resistentes al combustible.

VALVULA DE INVERSION

El depósito de combustible está equipado con una válvula de inversión situada en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1). Esta válvula evita el paso del combustible por las mangueras de respiradero (EVAP) del depósito de combustible en caso de que el vehículo llegara a volcar. La cámara de EVAP absorbe los vapores de combustible del depósito de combustible a través de esta válvula.

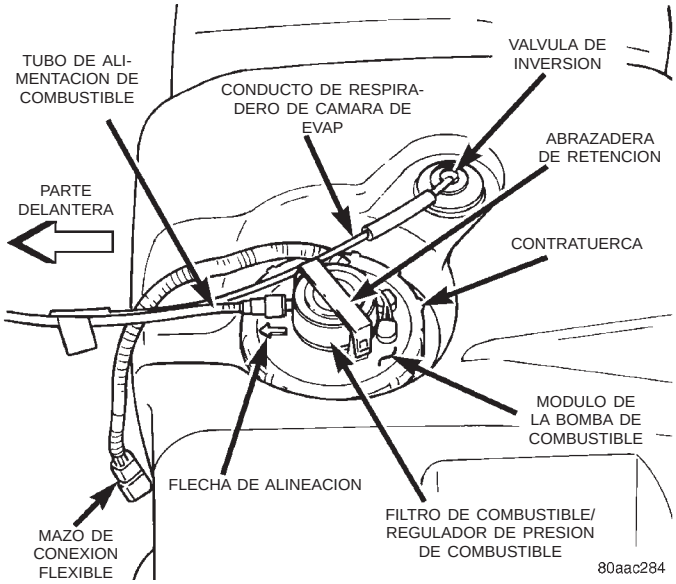


Fig. 1 Localización de la válvula de inversión

La válvula no puede recibir servicio por separado. Si es necesario su reemplazo, deberá reemplazarse el depósito de combustible. Consulte Desmontaje/instalación de la bomba de combustible en el Grupo 14, Sistema de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CAMARA DE EVAPORACION (EVAP)

Todos los vehículos utilizan una cámara EVAP que no necesita mantenimiento. La cámara EVAP está localizada debajo del lado izquierdo del vehículo, cerca de la parte delantera del eje trasero (Fig. 2). La cámara de EVAP está llena de gránulos de una mezcla de carbón activado. Los vapores de combustible que entran en la cámara EVAP son absorbidos por los gránulos de carbón.

La presión del depósito de combustible se descarga en la cámara EVAP. Esta retiene temporalmente los vapores del combustible hasta que éstos pasan al múltiple de admisión. El solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio permite que la cámara se limpie en intervalos de tiempo y condiciones de funcionamiento del motor predeterminados.

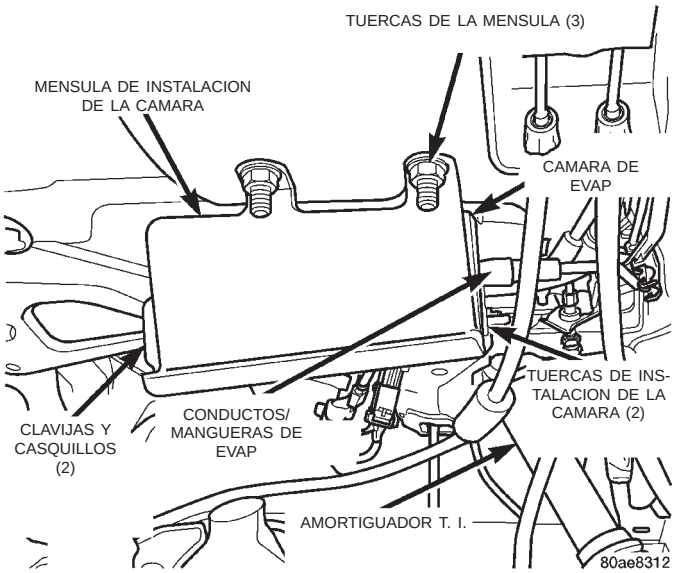


Fig. 2 Localización de la cámara de EVAP

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO

El solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio regula el régimen del flujo de vapor desde la cámara EVAP al múltiple de admisión. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) hace funcionar el solenoide.

Durante el período de calentamiento de la puesta en marcha en frío y el retardo de puesta en marcha en caliente, el PCM no activa el solenoide. Cuando el solenoide no está excitado, no se descargan los vapores. El PCM desexcita el solenoide durante el funcionamiento en ciclo abierto.

El motor comienza a funcionar en ciclo cerrado una vez que alcanza una temperatura predeterminada y finaliza el período de espera. Cuando el motor funciona en ciclo cerrado, el PCM cicla (excita y desexcita) el solenoide 5 o 10 veces por segundo, según las condiciones de funcionamiento. El PCM varía el régimen de flujo de vapor modificando la amplitud del pulso del solenoide. La amplitud del pulso es el tiempo en que el solenoide está activado. El PCM ajusta la amplitud del pulso según cuáles sean las condiciones de funcionamiento del motor.

El solenoide está sujeto a un soporte situado en el lado trasero derecho del compartimiento del motor (Fig. 3). En la parte superior del solenoide aparece la palabra UP (arriba) o TOP (parte superior). El solenoide no funcionará correctamente a menos que se encuentre instalado de forma apropiada.

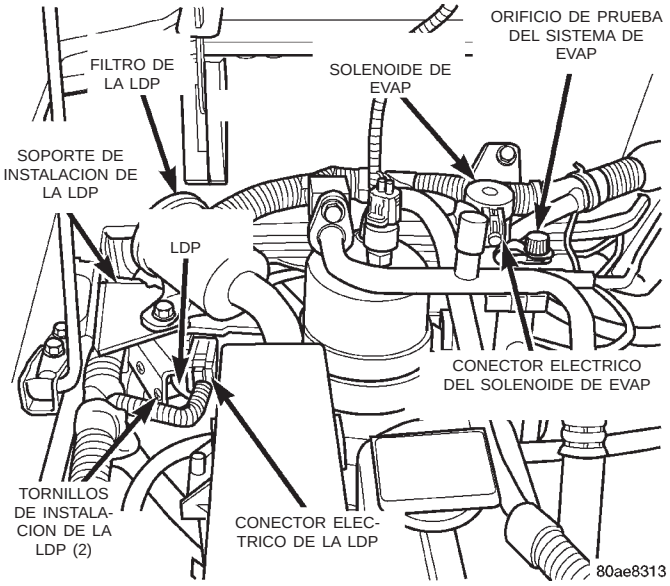


Fig. 3 Localización de solenoide de limpieza de EVAP y LDP

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

La bomba de detección de fugas (LDP) solamente se utiliza con determinados paquetes de emisiones.

La bomba de detección de fugas es un dispositivo que se utiliza para detectar fugas en el sistema de evaporación.

La bomba contiene un solenoide de tres bocas, una bomba que contiene un conmutador, una junta de la válvula de respiradero de la cámara de muelle, dos válvulas de retención y un muelle/diafragma.

Inmediatamente después de un arranque en frío, con la temperatura del motor entre 4°C (40°F) y 30°C (86°F), se excita brevemente el solenoide de tres bocas. Esto inicializa la bomba haciendo ingresar aire a la cavidad de la bomba y también cerrando la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, la junta de respiradero se mantiene abierta por medio del conjunto de diafragma de bomba que la abre hasta su recorrido completo. La junta de respiradero permanecerá cerrada mientras la bomba hace su ciclo. Esto se debe al funcionamiento del solenoide de tres bocas que evita que el conjunto de diafragma alcance su recorrido completo. Después de un breve

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica ingrese a la cavidad de bomba. Esto deja que el muelle desplace el diafragma que expulsa el aire de la cavidad de bomba hacia el interior del sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando por resultado el flujo característico de una bomba de diafragma. La bomba se controla de dos modos:

MODO DE BOMBA: Se cicla la bomba a una velocidad fija a fin de lograr la rápida acumulación para acortar el tiempo total de la prueba.

MODO DE PRUEBA: El solenoide se excita con un impulso de duración fija. Los siguientes impulsos fijos se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle en la bomba se fija de modo tal que el sistema logre una presión equilibrada de aproximadamente 190,5 mm (7,5 pulg.) de agua.

Cuando arranca la bomba, la velocidad de ciclo es bastante alta. A medida que el sistema se presuriza, la velocidad de la bomba disminuye. Si no existen fugas, la bomba se detendrá. Si existe una fuga, la prueba finaliza al final del modo de prueba.

Si no existen fugas, el monitor de limpieza se pone en funcionamiento. Si la velocidad de ciclo aumenta debido a la circulación a través del sistema de limpieza, la prueba se realiza y se completa la diagnosis.

La válvula de respiradero de la cámara dejará de sellar el sistema una vez que se haya completado la secuencia de prueba, cuando el conjunto de diafragma de bomba se desplaza hacia la posición de recorrido completo.

SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER

Todos los motores de 2.5L y 4 cilindros y 4.0L y 6 cilindros están equipados con Sistema de ventilación de cárter (CCV) (Fig. 5) o (Fig. 6). El sistema CCV tiene la misma función que el sistema convencional PCV, pero no emplea una válvula controlada por vacío.

En los motores de 4.0L y 6 cilindros, el vacío del múltiple está conectado a la parte superior de la tapa de culata (válvula) mediante un tubo moldeado de vacío en el lado del tablero de instrumentos. La conexión de vacío tiene un orificio fijo de tamaño calibrado. Esto mide la cantidad de vapores del cárter extraídos del motor.

En los motores de 2.5L y 4 cilindros, existe una conexión en el lado del conductor de la tapa de culata (válvula) que contiene el orificio mensurado. Este está conectado al vacío del múltiple.

En los motores de 4.0L, una manguera de suministro de aire puro está conectada a la parte delantera de la tapa de culata. En los motores de 2.5L, está conectada a la parte posterior de la tapa de culata.

Cuando el motor está funcionando, entra aire fresco al motor y se mezcla con los vapores del cárter. La mezcla de vapor/aire es succionada por vacío del múltiple a través del orificio fijo hasta el tubo múltiple de admisión. Los vapores entonces son consumidos durante la combustión.

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI)

Todos los vehículos están equipados con una etiqueta VECI combinada. Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor (Fig. 7) y contiene la siguiente información:

- Familia de motores y cilindrada
- Familia de emisiones volátiles
- Esquema del sistema de control de emisiones
- Solicitud de aprobación
- Especificaciones de distribución del motor (si es ajustable)
- Ralentís (si son ajustables)
- Bujía y luz de bujía

La etiqueta contiene además un esquema del vacío del motor. Existen etiquetas únicamente para vehículos construidos para la venta en el Estado de California y Canadá. Las etiquetas canadienses están escritas en los idiomas Inglés y Francés. Estas etiquetas son fijas y no pueden quitarse sin desfigurar la información ni destruir la etiqueta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ESQUEMAS DE VACIO

En la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI) encontrará un esquema de vacío correspondiente a elementos relacionados con las emisiones. Para informarse sobre la localización de la etiqueta, consulte Etiqueta de control de emisiones del vehículo (VECI).

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

Para obtener información sobre los procedimientos de prueba de la LDP consulte los Procedimientos de diagnóstico de la carrocería en el Manual de servicio apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAMARA DE EVAP

La cámara de EVAP está situada debajo del lado izquierdo del vehículo, cerca de la parte delantera del eje trasero (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

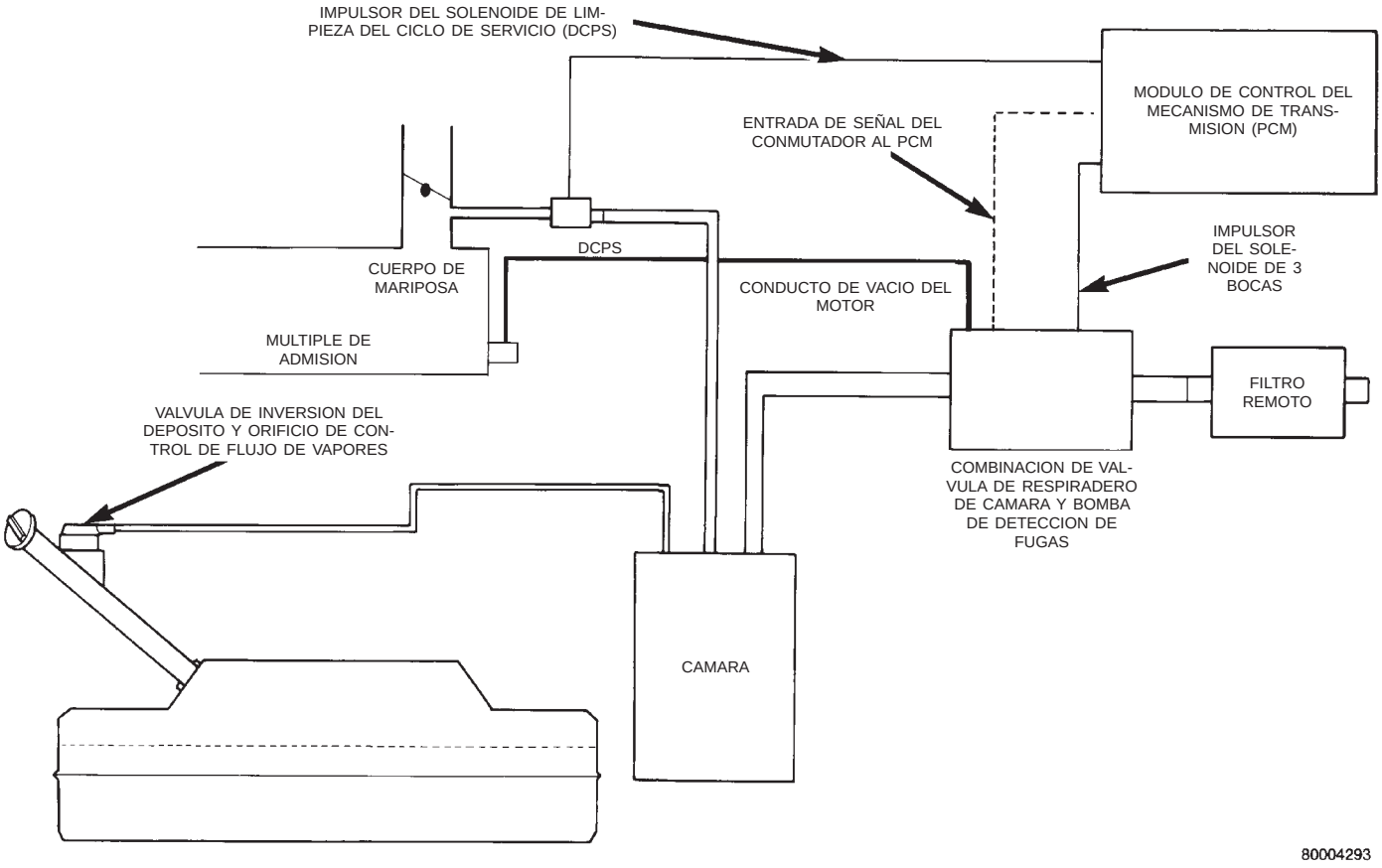


Fig. 4 Esquema del monitor del sistema de evaporación—Característico

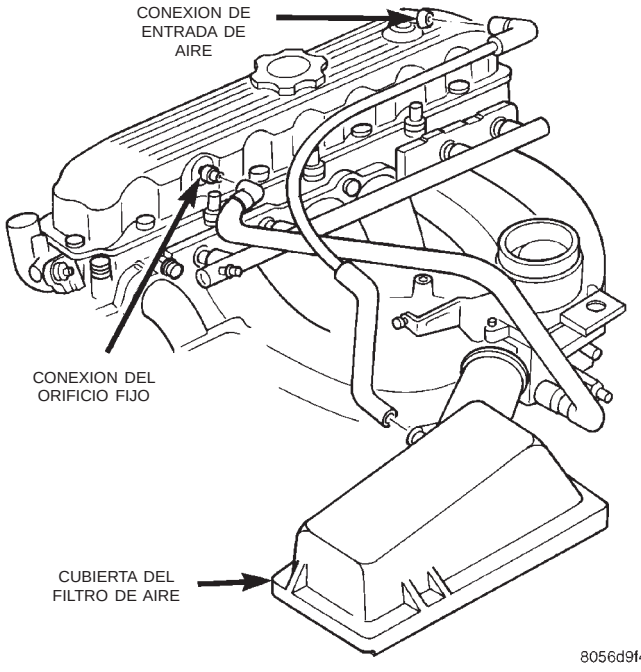


Fig. 5 Sistema CCV—Motor de 2.5L—Característico

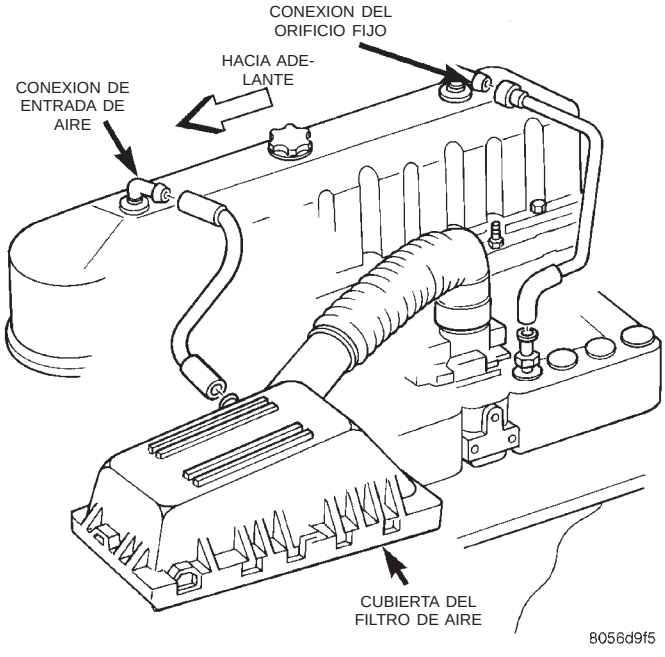


Fig. 6 Sistema CCV—Motor de 4.0L—Característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

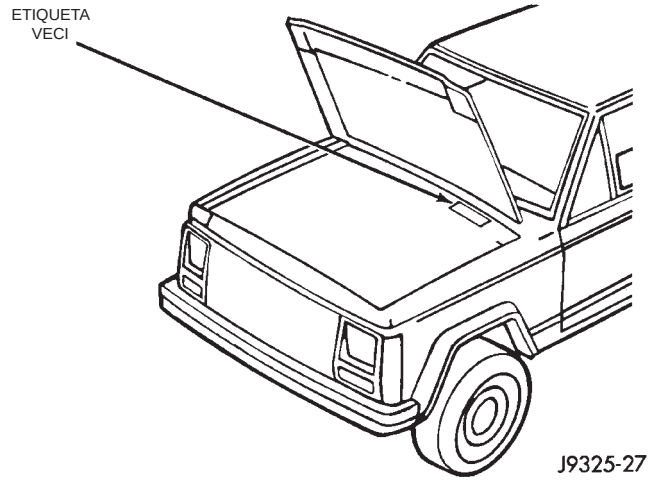


Fig. 7 Emplazamiento de la etiqueta VECI—Característico

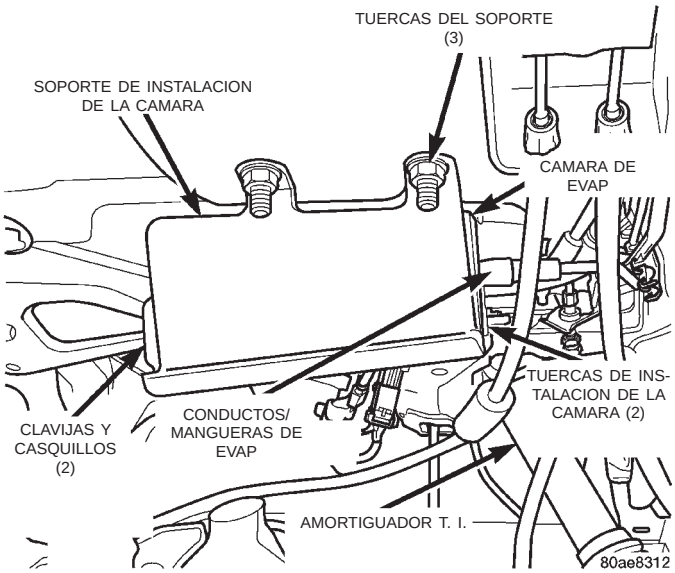


Fig. 8 Localización de la cámara de EVAP

DESMONTAJE

(1) Desconecte las mangueras/conductos de vacío de la cámara de EVAP. Antes del desmontaje, tome nota del emplazamiento de los conductos.

(2) Retire de la carrocería el conjunto de cámara de EVAP y soporte de instalación (tres tuercas).

(3) Retire la cámara del soporte de instalación (dos tuercas).

INSTALACION

(1) Emplace la cámara dentro del soporte de instalación. Alinee las dos clavijas de la cámara dentro de los casquillos de goma.

(2) Instale las dos tuercas de la cámara y apriételas con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(3) Emplace el conjunto de cámara y soporte en la carrocería.

(4) Instale las tres tuercas y apriételas con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(5) Conecte las mangueras/conductos de vacío en la cámara de EVAP.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO

DESMONTAJE

El solenoide está sujeto a un soporte situado en el lado trasero derecho del compartimiento del motor (Fig. 9) o (Fig. 10). En la parte superior del solenoide figura la palabra UP (arriba) o TOP (parte superior). El solenoide no funcionará correctamente a menos que se encuentre instalado de forma apropiada.

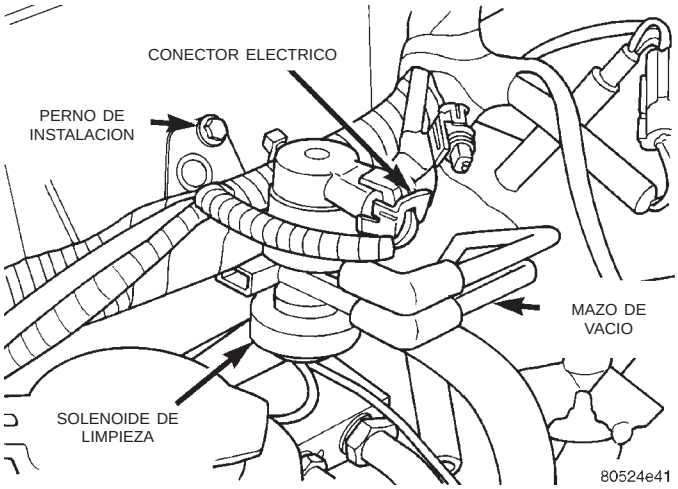


Fig. 9 Solenoide de limpieza de cámara de EVAP (Sin LDP)

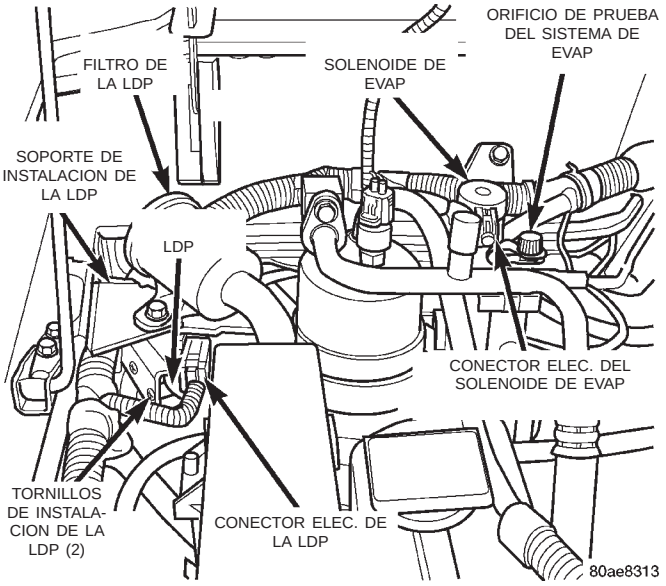


Fig. 10 Solenoide de limpieza de cámara de EVAP (Con LDP)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Desconecte el conector del cableado eléctrico del solenoide.
(2) Desconecte el mazo de vacío del solenoide.
(3) Retire el solenoide y su ménsula de soporte.

INSTALACION

(1) Instale el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP y soporte de instalación en la plancha de bóveda.
(2) Apriete el perno con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).
(3) Conecte el mazo de vacío y el conector del cableado.

VALVULA (S) DE INVERSION

La o las válvulas de inversión están moldeadas dentro del depósito de combustible y no pueden recibir servicio por separado. En caso de ser necesario su reemplazo, deberá reemplazarse el depósito de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

La LDP está situada en la parte trasera derecha del compartimiento del motor (Fig. 10). El filtro de la LDP está encima de la misma (Fig. 10). La LDP y el filtro de la LDP se reemplazan (reciben servicio) como una unidad.

DESMONTAJE

(1) Retire cuidadosamente la manguera del filtro de la LDP.
(2) Retire el perno de instalación del filtro de la LDP y retire el filtro del vehículo.
(3) Retire cuidadosamente los conductos de vapor/vacío de la LDP.
(4) Desconecte el conector eléctrico de la LDP.
(5) Retire los 2 pernos de instalación de la LDP (Fig. 10) y retírela del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la LDP en el soporte de instalación. Apriete los tornillos con una torsión de 1 N·m (11 lbs. pulg.).
(2) Instale el filtro de la LDP en el soporte de instalación. Apriete el perno con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).
(3) Instale cuidadosamente los conductos de vapor/vacío en la LDP, e instale la manguera en el filtro de la LDP. **Los conductos y las mangueras de vapor/vacío deben estar firmemente conectados. Compruebe los conductos de vapor/vacío en la LDP, el filtro de la LDP y el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP para determinar si presentan daños o fugas. Si existe una fuga, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).**
(4) Conecte el conector eléctrico a la LDP.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

Descripción	Torsión
Tuercas de instalación de cámara de EVAP (cámara en la ménsula de instalación)	5 N·m (45 lbs. pulg.).
Tuercas de la ménsula de instalación de la cámara de EVAP (ménsula de instalación en la carrocería)	43 N·m (32 lbs. pulg.).
Perno de instalación de la ménsula del solenoide de limpieza en la carrocería	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación de la LDP	1 N·m (11 lbs. pulg.).

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

página

CONTROLES DE EMISION DE ESCAPE—MOTOR DIESEL DE 2.5L 6

página

DIAGNOSTICOS DE A BORDO—MOTOR DIESEL DE 2.5L 1

DIAGNOSTICOS DE A BORDO—MOTOR DIESEL DE 2.5L

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
DESCRIPCION DEL SISTEMA—MOTOR DIESEL 2.5L 1

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 2

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA—MOTOR DIESEL 2.5L

El Módulo de control del motor (ECM) y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) del motor diesel 2.5L monitorizan y controlan muchos circuitos diferentes de los sistemas del motor y de la bomba de inyección de combustible. Si el ECM detecta un problema en un circuito monitorizado que indica un problema real, se almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria del PCM, y eventualmente puede encenderse la luz de Check Engine de forma constante mientras la llave se encuentra en posición ON. Si el problema se repara o es intermitente, el ECM borrará el DTC después de 40 ciclos de calentamiento. Por ciclo de calentamiento se entiende cuando el motor está frío, a continuación se calienta hasta una determinada temperatura, y por último, la temperatura del motor desciende hasta la temperatura normal de funcionamiento y la llave se coloca en posición OFF.

Para que el ECM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse unos criterios determinados. Dichos criterios pueden ser una escala determinada de RPM del motor, la temperatura del combustible y/o el voltaje de entrada al ECM. Un DTC indica que el ECM ha identificado una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC puede indicar el resultado de un fallo, pero nunca identifica directamente el componente defectuoso.

Existen varias condiciones de funcionamiento que el ECM no monitoriza y para las cuales no establece un DTC. Consulte los apartados siguientes relativos a circuitos controlados y circuitos no controlados en esta sección.

SISTEMAS CONTROLADOS

El ECM puede detectar determinados problemas en el sistema eléctrico.

Circuito abierto o en corto – El ECM no distinguirá una masa abierta o cerrada, no obstante, puede determinar si la salida de un sensor (que es la entrada al ECM) está dentro de la escala correcta. También determina si el circuito está abierto o en corto.

Flujo de corriente de dispositivo de salida – El ECM detecta si los dispositivos de salida están conectados eléctricamente.

Si existe un problema en el circuito, el ECM detecta si el circuito está abierto, en corto a masa (–) o en corto a tensión (+).

SISTEMAS ECM NO CONTROLADOS

El ECM no monitoriza los siguientes circuitos, sistemas y condiciones que podrían afectar a la capacidad de conducción del vehículo. No se mostrarán códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de estas condiciones.

Presión de combustible: La bomba de inyección de combustible controla la presión del sistema de combustible. El ECM no puede detectar los problemas de presión de combustible en este componente.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

El ECM realiza un análisis de comparación de la cantidad, la distribución y la temperatura de combustible, así como la alimentación del sensor del manguito de control para determinar si hay un problema en el combustible.

Compresión de cilindros: El ECM no puede detectar la compresión irregular, baja o alta de los cilindros del motor.

Sistema de escape: El ECM no puede detectar un sistema de escape obstruido, restringido o con fugas.

Fallos de los inyectores de combustible: El ECM no puede determinar si un inyector de combustible está obstruido o si se ha instalado el inyector incorrecto. El ECM **no controla** los inyectores de combustible del motor diesel, aunque el ECM **controla** el fallo de un sensor de inyector de combustible.

Asistencia por vacío: El ECM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío de los dispositivos del sistema de control del motor con asistencia por vacío.

Masa del sistema del ECM: El ECM no puede determinar una masa deficiente del sistema. Sin embargo, se puede generar un DTC como resultado de esta condición.

Acoplamiento del conector del ECM y PCM: El ECM no puede determinar si existen espigas del conector que estén abiertas o dañadas. Sin embargo, puede generarse un DTC como resultado de esta condición.

LIMITES ALTOS Y BAJOS

El ECM compara las señales de entrada desde cada uno de los dispositivos de entrada con límites establecidos, altos y bajos, para dicho dispositivo. Si las entradas no se encuentran dentro de los límites y se cumplen otros criterios que puede establecer un DTC, se almacenará un DTC en la memoria. Otros criterios de DTC podrían incluir límites de las rpm del motor o voltajes de entrada desde otros sensores o conmutadores. Las otras entradas pueden ser detectadas por el ECM cuando éste reconoce un voltaje de entrada alto o bajo del dispositivo del sistema de control en cuestión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

En las páginas siguientes, se proporciona una lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) para el motor 2.5L diesel. Un DTC indica que el ECM ha reconocido una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC puede indicar el resultado de un fallo, pero es muy probable que no identifique directamente el componente que ha fallado.

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un DTC almacenado puede visualizarse haciendo uso de una herramienta de exploración DRB III®. La DRB III® se conecta al conector de enlace de datos. El conector de enlace de datos se encuentra debajo del tablero de instrumentos, cerca de la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 1).

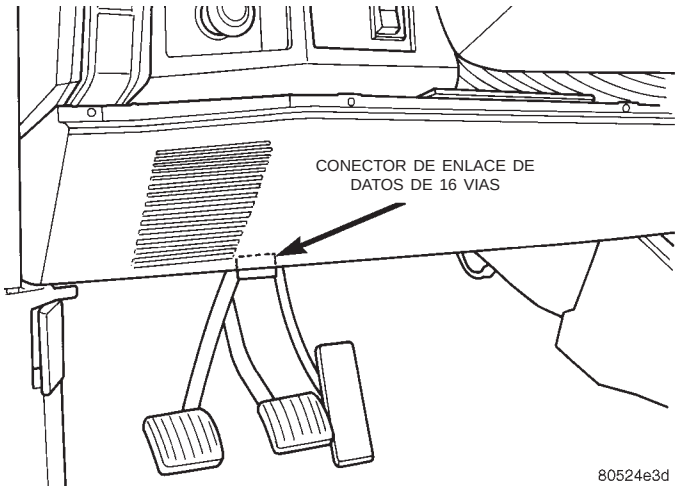


Fig. 1 Localización del conector de enlace de datos—Característica

BORRADO DE CODIGOS DE FALLOS

Después de reparar un problema, use la herramienta de exploración DRB III® para borrar el DTC.

CODIGOS DE LA DRB III® CORRESPONDIENTES AL CONTROLADOR MSA

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0115	SRC (verificación de alcance de señal) de temperatura de refrigerante del motor excesivamente alta SRC de temperatura de refrigerante del motor excesivamente baja

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0180	SRC de sensor de temperatura de combustible excesivamente alta SRC de sensor de temperatura de combustible excesivamente baja
P0235	Señal de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Señal de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente baja Alimentación de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Alimentación de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Plausibilidad del sensor de presión reforzadora del turboalimentador
P0400	Circuito de EGR abierto Circuito de EGR en corto
P0500	Frecuencia de PEC de sensor de velocidad del vehículo demasiado alta SRC de señal de sensor de velocidad del vehículo excesivamente alta Plausibilidad del sensor de velocidad del vehículo
P0725	Plausibilidad dinámica del sensor de velocidad del motor Reconocimiento de velocidad excesiva del sensor de velocidad del motor Plausibilidad estática del sensor de velocidad del motor
P1105	SRC de sensor de presión atmosférica excesivamente alta SRC de sensor de presión atmosférica excesivamente baja
P1110	SRC del sensor de temperatura del aire excesivamente alta SRC del sensor de temperatura del aire excesivamente baja
P1201	SRC de sensor de movimiento de aguja excesivamente alto SRC de sensor de movimiento de aguja excesivamente bajo
P1220	Desviación neg. de reg. de accionador de cantidad de combustible frío Desviación neg. de reg. de accionador de cantidad de combustible tibio Desviación pos. de reg. de accionador de cantidad de combustible frío Desviación pos. de reg. de accionador de cantidad de combustible tibio
P1225	Señal de sensor de manguito de control excesivamente alta Pos. de final de arranque de sensor de manguito de control no conseguida Pos. de final de parada de sensor de manguito de control no conseguida
P1230	Desviación negativa de regulador de regulación de sincronización Desviación positiva de regulador de regulación de sincronización
P1515	Señal de sensor de pedal del acelerador excesivamente alta SRC de alimentación de sensor de pedal del acel. excesivamente alta SRC de alimentación de sensor de pedal del acel. excesivamente baja

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
	Plausibilidad del sensor de pedal del acelerador
P1520	Contacto de control análogo de reg. de velocidad del vehículo solo
P1600	SRC de voltaje de la batería excesivamente alto
P1605	Plausibilidad de terminal Nº15 después de la puesta en marcha
P1610	Límite inferior de regulación de regulador Límite superior de regulación de regulador
P1615	Monitorización de disposición de puertas de microcontrolador Controlador de secuencia de disposición de puertas de microcontrolador Parada de preparación de cantidad de combustible de microcontrolador Se ha producido recuperación de microcontrolador Monitorización de pérdida de información redundante del microcontrolador
P1620	U-REF (2.5V)
P1630	Circuito abierto de controlador de válvula solenoide de regulación Circuito en corto de controlador de válvula solenoide de regulación
P1635	Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes abierto Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes en corto
P1660	Plausibilidad de parada de emergencia redundante en post-marcha Etapa de potencia defectuosa de parada de emergencia redundante
P1680	Plausibilidad de suma de verificación de EEPROM para ajuste Error de suma de verificación de EEPROM en CC212 Plausibilidad de comunicación de EEPROM con EEPROM Plausibilidad de EEPROM, conmutador de función erróneo o faltante Plausibilidad de EEPROM, error de suma de verificación del VIN
P1685	Pérdida de señal del inmovilizador de alarma antirrobo del vehículo Mensaje de SKIM no válido de alarma antirrobo del vehículo
P1690	Circuito de control de ventilador abierto Circuito de control de ventilador en corto
P1695	Circuito de control del A/A en corto Circuito de control del A/A abierto
P1703	Plaus. de señal de freno con contacto redundante
P1725	Plausibilidad dinámica de sensor de velocidad aux. inductivo Reconocimiento de exceso de velocidad del sensor de velocidad aux. inductivo Plausibilidad de sensor de velocidad aux. inductivo Plausibilidad estática de sensor de velocidad aux. inductivo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGOS DE LA DRB III® CORRESPONDIENTES AL PCM

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la DRB III
P0117	Voltaje de refrigerante del motor bajo
P0118	Voltaje de refrigerante del motor alto
P0462	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto
P0500	Señal de velocidad del vehículo
P0522	Sensor de presión de aceite bajo
P0523	Sensor de presión de aceite alto
P0601	Fallo interno del controlador
P0622	El campo del generador no conmuta correctamente
P1296	Salida de 5 voltios CC
P1391	Pérdida de árbol de levas o cigüeñal
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente y/o de batería demasiado alto
P1493	Voltaje del sensor de temp. ambiente y/o de batería demasiado bajo
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado alto
P1682	Salida de carga baja
P1685	Llave no válida de SKIM
P1686	No se reciben mensajes de BUS del SKIM
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC
P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM denegada

CONTROLES DE EMISION DE ESCAPE—MOTOR DIESEL DE 2.5L

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ESQUEMA DE RECORRIDO DE LA MANGUERA DE VACIO 6
SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR) 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE FLUJO DE GASES DE EGR 7
PRUEBA DEL SOLENOIDE EGR 7

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM) 8
TUBO DE EGR 8
VALVULA DE EGR 7
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION—MOTOR DIESEL DE 2.5L 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESQUEMA DE RECORRIDO DE LA MANGUERA DE VACIO

El vacío para el sistema de EGR (Recirculación de gases de escape) se suministra mediante la bomba de vacío interna instalada en el motor. Para informarse sobre la bomba de vacío, consulte Funcionamiento del sistema de EGR. El recorrido del mazo de vacío para componentes relacionados con las emisiones se muestra en la (Fig. 1).

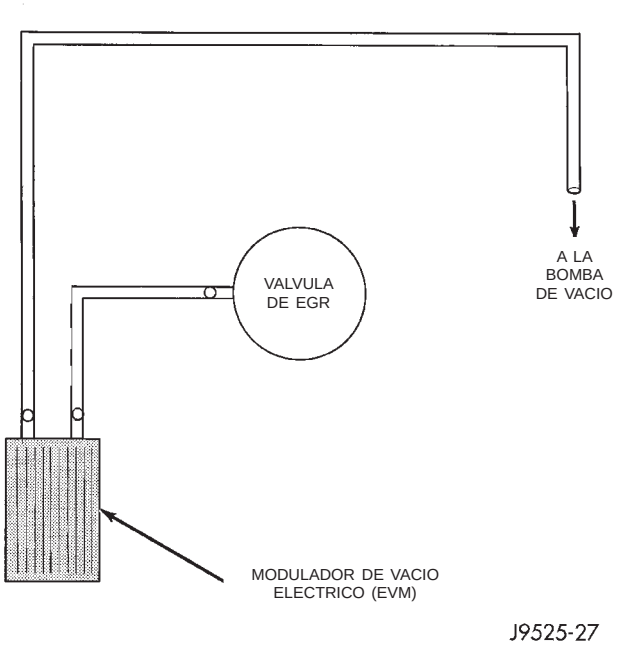


Fig. 1 Recorrido de manguera característico

SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)

INFORMACION GENERAL

El sistema de EGR reduce la cantidad de óxidos de nitrógeno (NOx) presentes en el escape del motor. Esto se logra al permitir que una parte predeterminada de los gases calientes del escape recirculen y diluyan la mezcla combustible y aire entrante.

El funcionamiento incorrecto del sistema de EGR puede causar golpes, debilitamiento o titubeos del motor, ralentí irregular, calado del motor y capacidad de conducción deficiente.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE EGR

El sistema se compone de lo siguiente:

- Un conjunto de válvula de EGR. La válvula se encuentra detrás del múltiple de admisión (Fig. 2).
- Un modulador de vacío eléctrico (EVM). El EVM se denomina a veces solenoide de control de EGR o solenoide de ciclo de servicio de EGR. El EVM cumple dos funciones diferentes. Una es controlar la purga de vacío de la válvula de EGR. La otra controlar el tiempo de activación de la válvula de EGR.
- El ECM acciona el EVM. El ECM está situado dentro del vehículo, en la consola central.
- Un tubo de EGR (Fig. 2) que conecta un conducto de la válvula de EGR hacia la parte trasera del múltiple de escape.
- La bomba de vacío suministra vacío para el EVM y la válvula de EGR. Esta bomba también suministra vacío para el funcionamiento del reforzador del servofreno. La bomba se encuentra en el interior de la parte delantera del bloque del motor (Fig. 3) y es impulsada por el engranaje del cigüeñal.
- Conductos y mangueras de vacío para conectar los diversos componentes.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

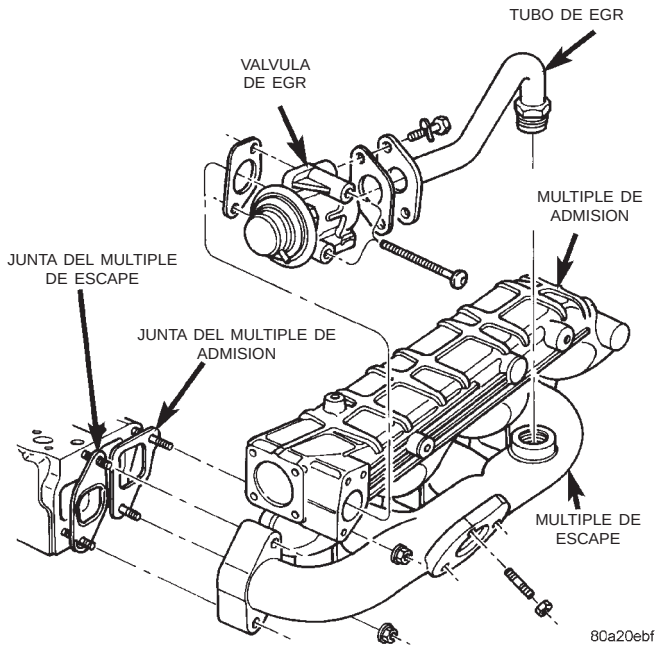


Fig. 2 Localización de la válvula y el tubo de EGR

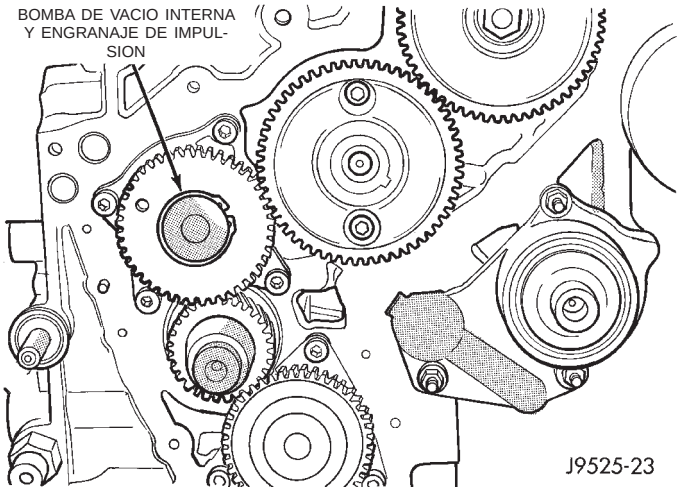


Fig. 3 Bomba de vacío interna

Cuando el ECM suministra una señal de masa variable al EVM, comienza el funcionamiento del sistema de EGR. El ECM controlará y determinará cuándo suministrar y retirar esta señal de masa variable. Esto dependerá de las entradas de los sensores de temperatura de refrigerante del motor, posición de la mariposa del acelerador y velocidad del motor.

Cuando se suministra al EVM la señal de masa variable, se permitirá que el vacío de la bomba pase a través del EVM hacia la válvula de EGR por medio de una manguera de conexión.

La recirculación del gas de escape comenzará en este orden cuando:

- El ECM determina que es necesario el funcionamiento del sistema de EGR.
- El motor se encuentra en funcionamiento para accionar la bomba de vacío.
- Se suministra al EVM una señal de masa variable.
- El vacío variable pasa la válvula de EGR a través del EVM.
- Se abra el asiento de admisión (válvula de movimiento vertical) de la parte inferior de la válvula de EGR para diluir y recircular el gas de escape de regreso al múltiple de admisión.

El ECM desactivará el sistema de EGR después de 60 segundos de funcionamiento continuo del motor en ralentí, a fin de mejorar la calidad del ralentí.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE FLUJO DE GASES DE EGR

Para informarse sobre el procedimiento de prueba completo, consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel de XJ/ZG 1998.

PRUEBA DEL SOLENOIDE EGR

PRUEBA DE VACIO

Con el motor en funcionamiento, desconecte el tubo de alimentación de vacío de la conexión del solenoide EGR. El vacío mínimo no debe ser menor que 508 mm (20 pulg.). Si el vacío es inferior, verifique si hay fugas en el tubo de suministro de vacío. Si no pueden hallarse fugas, verifique si el nivel de vacío de la bomba es bajo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 5, Sistema de frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION

VALVULA DE EGR

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera de goma del turboalimentador al tubo metálico.

(2) Desconecte el conducto de vacío de la conexión de alimentación de vacío de la válvula de EGR (Fig. 2).

(3) Afloje la conexión del tubo en el extremo del múltiple de escape del tubo de EGR (Fig. 2).

(4) Retire los dos pernos que retienen el tubo de EGR en el lateral de la válvula de EGR (Fig. 2).

(5) Retire los pernos de instalación de la válvula de EGR (Fig. 2) y retire la válvula de EGR.

(6) Deseche las dos juntas de instalación de EGR usadas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie cualquier resto de material de junta antiguo del múltiple de admisión.
(2) Limpie cualquier resto de material de junta antiguo del extremo del tubo de EGR.
(3) Emplace la válvula de EGR y una junta nueva en el múltiple de admisión.
(4) Instale los dos pernos de instalación de la válvula de EGR. No apriete los pernos en este momento.
(5) Emplace una junta nueva entre la válvula de EGR y el tubo de EGR.
(6) Instale los dos pernos del tubo de EGR. Apriete los cuatro pernos de instalación con una torsión de 23 N·m (204 lbs. pulg.).
(7) Apriete la conexión del tubo de EGR en el múltiple de escape.
(8) Conecte el conducto de vacío en la válvula de EGR.
(9) Instale la manguera de goma desde el turboalimentador al tubo metálico.

TUBO DE EGR

El tubo de EGR conecta la válvula de EGR en la parte posterior del múltiple de escape (Fig. 2).

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera de goma del turboalimentador al tubo metálico.
(2) Retire los dos pernos de instalación del tubo de EGR en el extremo del tubo correspondiente a la válvula de EGR (Fig. 2).
(3) Afloje la conexión en el extremo del tubo correspondiente al múltiple de escape (Fig. 2).
(4) Retire el tubo de EGR y deseche la junta usada.
(5) Limpie las superficies de contacto de la junta y el reborde del tubo de EGR.
(6) Compruebe si existen signos de fugas o superficies cuarteadas en ambos extremos del tubo, el múltiple de escape y la válvula de EGR.

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva en el extremo del tubo de EGR correspondiente a la válvula de EGR.
(2) Emplace el tubo de EGR en el motor.
(3) Apriete sólo un poco la conexión en el extremo del tubo correspondiente al múltiple de escape.
(4) Instale los 2 pernos de instalación en el extremo del tubo correspondiente a la válvula de EGR. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (204 lbs. pulg.).
(5) Apriete la conexión en el extremo del tubo correspondiente al múltiple de escape.
(6) Instale la manguera del turboalimentador al tubo metálico.

MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)

El EVM (Solenoide de limpieza de ciclo de servicio de EGR) está instalado detrás del PDC.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Desconecte las dos mangueras de vacío del EVM.
(3) Retire los tornillos de instalación del EVM.
(4) Retire el EVM para acceder a su conector eléctrico.
(5) Retire el conector eléctrico del EVM.

INSTALACION

(1) Instale el conector eléctrico en el EVM.
(2) Instale el EVM y apriete los tornillos de instalación.
(3) Conecte las mangueras de vacío.
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION—MOTOR DIESEL DE 2.5L

Descripción	Torsión
Pernos de instalación de la válvula de EGR	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del tubo de EGR	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Perno de instalación del solenoide EGR	2 N·m (20 lbs. pulg.)

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ETIQUETA DE CERTIFICACION DEL VEHICULO 2
IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 4
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO 1
PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA 2
REFERENCIAS DE TORSION 9
REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS 7
SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS 3
SISTEMA METRICO 7
USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 7

INFORMACION GENERAL

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) se encuentra emplazada en el reborde inferior del parabrisas, cerca del parante A izquierdo. El VIN contiene 17 caracteres que suministran datos sobre el vehículo. Consulte el cuadro de descodificación para determinar la identificación del vehículo.

El número de identificación del vehículo se encuentra impreso también en los sitios que se indican a continuación:

- Placa de código de la carrocería.
- Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo.
- Larguero de bastidor.

Para proteger al consumidor contra robos y posibles fraudes se exige que el fabricante incluya un dígito de control en la novena posición del número de identificación del vehículo. El fabricante y los organismos gubernamentales utilizan el dígito de control para verificar la autenticidad del vehículo y de la documentación oficial. La fórmula para el uso del dígito de control no es de dominio público.

CUADRO DE DESCODIFICACION DE NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1 = Estados Unidos
2	Marca	J = Jeep
3	Tipo de vehículo	4 = MPV
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	F = 4.001-5.000 lbs.
5	Línea del vehículo	F = Cherokee 4x4 (LHD) (volante a la izquierda) N = Cherokee 4x4 (RHD) (volante a la derecha) B = Cherokee 4x2 (RHD) (volante a la derecha) T = Cherokee 4x2 (LHD) (volante a la izquierda)
6	Serie	2 = SE 6 = Deportivo y clásico 7 = Limitado
7	Estilo de carrocería	7 = Utilitario deportivo 2 puertas 8 = Utilitario deportivo 4 puertas
8	Motor	P = 2.5L gasolina S = 4.0L gasolina
9	Dígito de control	
10	Año del modelo	X = 1999
11	Planta de ensamblaje	L = Toledo nº1
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ETIQUETA DE CERTIFICACION DEL VEHICULO

Cada uno de los vehículos de Chrysler Corporation lleva una etiqueta de certificación de seguridad (Fig. 1). Dicha etiqueta certifica que el vehículo cumple con las Normas federales de seguridad de automotores aplicables. La etiqueta también indica:

- Mes y año de fabricación del vehículo.
- Estipulaciones de peso bruto del vehículo (GVWR). Las estipulaciones de peso bruto de los ejes delantero y trasero (GAWR) se basan en un tamaño mínimo de llanta y en la presión máxima de neumático en frío.
- Número de identificación del vehículo (VIN).
- Tipo de vehículo.
- Tipo de ruedas traseras.
- Código de barras
- Mes, día y hora (MDH) del ensamblaje final.
- Código de pintura y tapizado.
- País de origen.

La etiqueta se encuentra en la cara de cierrre de la puerta del lado del conductor.

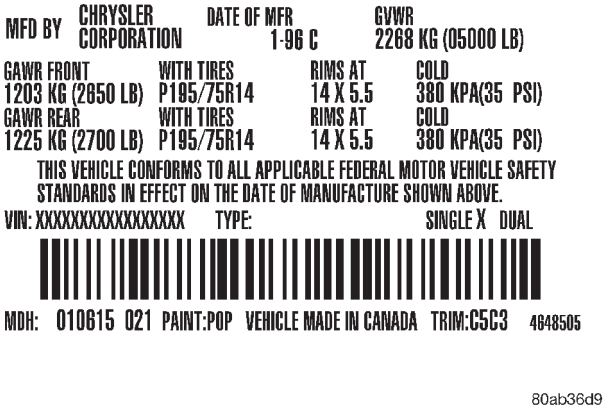


Fig. 1 Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo — Característica

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACION Y DESCODIFICACION

En el lado izquierdo (lado del conductor) de la plancha de bóveda, en el compartimiento del motor, hay adherida un placa metálica con el código de la carrocería. En esta placa de la carrocería hay siete líneas de información. Las líneas 4, 5, 6 y 7 no se utiliza para definir información de servicio. La información se lee de izquierda a derecha, comenzando por la línea 3 en el centro de la placa, hasta la línea 1 en la parte inferior de la misma (Fig. 2).

El último código impreso en la placa de código del vehículo estará seguido por la palabra END (fin). Cuando se requieren dos placas de código del vehículo, los últimos espacios disponibles de la primera placa presentarán impresas las letras CTD (continúa).

Cuando se hace necesario una segunda placa de código, los primeros cuatro espacios de cada fila no serán utilizados, ya que en este lugar las placas se superponen.

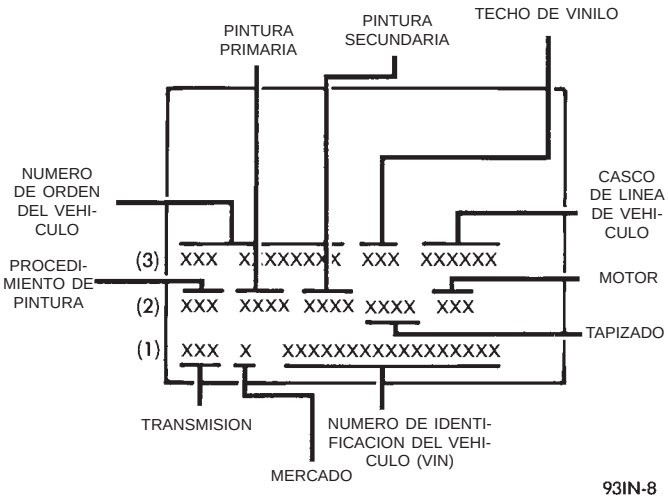


Fig. 2 Descodificación de la placa de código de la carrocería

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 3

DIGITOS 1 AL 12

Número de orden del vehículo

DIGITOS 13, 14 Y 15

Espacio en blanco

DIGITOS 16, 17 Y 18

Casco de línea del vehículo

- XJT = Cherokee 2WD (LHD) (volante a la izquierda)
- XJJ = Cherokee 4WD (LHD) (volante a la izquierda)
- XJB = Cherokee 2WD (RHD) (volante a la derecha)
- XJU = Cherokee 4WD (RHD) (volante a la derecha)

DIGITO 19

Categoría de precio

- L = Cherokee (todos)

DIGITOS 20 Y 21

Tipo de carrocería

- 72 = 2 puertas
- 74 = 4 puertas

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 2

DIGITOS 1, 2 Y 3

Procedimiento de pintura

DIGITO 4

Espacio en blanco

INFORMACION GENERAL (Continuación)

DIGITOS 5 AL 8

Pintura primaria

Para informarse sobre los códigos de colores, consulte el grupo 23, Carrocería.

DIGITO 9

Espacio en blanco

DIGITOS 10 AL 13

Pintura secundaria

DIGITO 14

Espacio en blanco

DIGITOS 15 AL 18

Código de tapizado interior

DIGITO 19

Espacio en blanco

DIGITOS 20, 21 Y 22

Código del motor
- EPE = 2.5L 4 cil. MPI gasolina
- ERH = 4.0L 6 cil. MPI gasolina

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 1

DIGITOS 1, 2 Y 3

Códigos de la transmisión
- DDQ = AX5 manual de 5 velocidades
- DGS = AW4 automática de 4 velocidades

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITO 5

Código de mercado
- B = Internacional
- C = Canadá
- M = México
- U = Estado Unidos

DIGITO 6

Espacio en blanco

DIGITOS 7 AL 23

Número de identificación del vehículo (VIN)

Para informarse sobre el desglose del código VIN, consulte el apartado referido al Número de identificación del vehículo (VIN).

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

Los símbolos gráficos que se ilustran en el cuadro siguiente de símbolos internacionales de control y visualización se utilizan para identificar diversos controles del tablero de instrumentos. Los símbolos

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

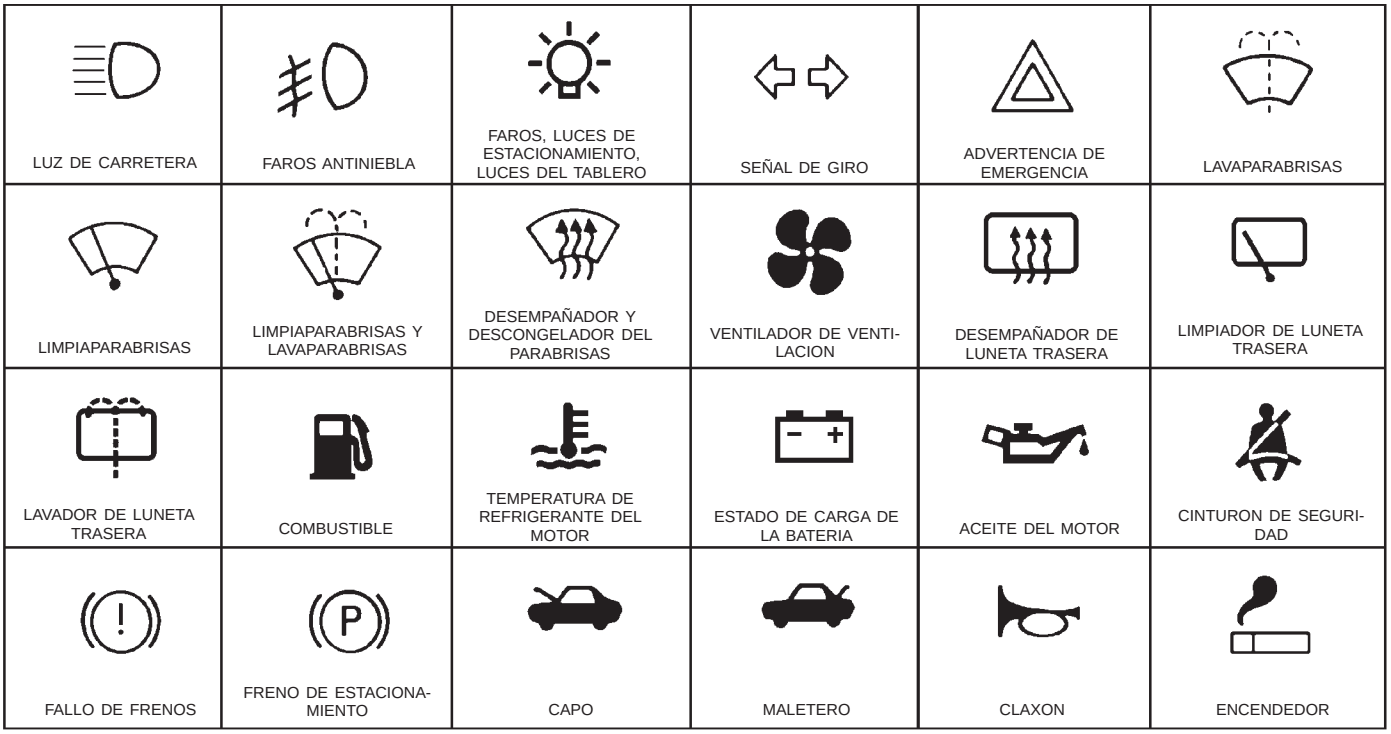


Fig. 3

80a53b2d

INFORMACION GENERAL (Continuación)

corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos.

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE ROSCAS

Las roscas de pernos y tuercas métricas y las SAE no son iguales. La diferencia se describe en el cuadro de identificación de roscas (Fig. 4).

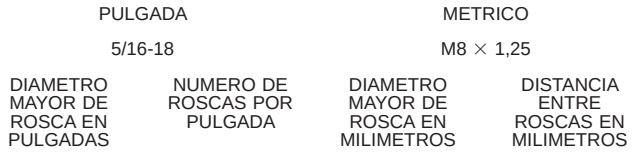


Fig. 4 Identificación de roscas – SAE y métrico

IDENTIFICACION DE GRADO Y CLASE

Los grados de resistencia de un perno SAE varían entre 2 y 8. Mientras más alto sea el número de grado, mayor será la resistencia del perno. Las líneas marcadas en la parte superior de la cabeza de un perno determinan su identificación. El grado de resistencia real de un perno corresponde al número de líneas más 2. Las resistencias de perno métricas más comúnmente utilizadas son 9,8 y 12,9. El número de identificación de clase de resistencia métrica está impreso en la cabeza del perno. Mientras más alto sea el número de clase, mayor será la resistencia del perno. Algunas tuercas métricas tienen impresa una clase de resistencia de un solo dígito en la cara de la tuerca. Consulte los cuadros de identificación de dispositivos de fijación y resistencia de dispositivos de fijación.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

Marcas de pernos y torsión - Sistema métrico

Clase acero comercial

8.8

Marcas de cabeza de perno

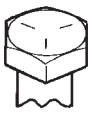
Medida del cuerpo	Torsión				Torsión				Torsión			
Diám.	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
mm	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie
6	9	5	7	4	14	9	11	7	14	9	11	7
7	14	9	11	7	18	14	14	11	23	18	18	14
8	25	18	18	14	32	23	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 de pernos y valores de torsión - Según uso en EE. UU.

Número de grado SAE

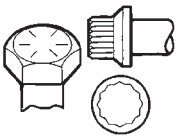
5

Marcas de cabeza de perno
Estas son todas de 3 líneas grado 5 SAE



Torsión de perno - Perno grado 5

8



Torsión de perno - Perno grado 8

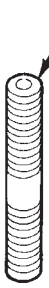
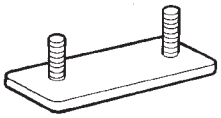
Medida del cuerpo	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie
1/4-20	9	7	8	6	15	11	12	9
-28	12	9	9	7	18	13	14	10
5/16-18	20	15	16	12	30	22	24	18
-24	23	17	19	14	33	24	25	19
3/8-16	40	30	25	20	55	40	40	30
-24	40	30	35	25	60	45	45	35
7/16-14	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)

RESISTENCIA DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION

COMO DETERMINAR LA RESISTENCIA DE UN PERNO

	Marca	Clase
Perno de cabeza hexagonal	Nºde cabeza de perno 4 — 4T 5 — 5T 6 — 6T 7 — 7T 8 — 8T 9 — 9T 10 — 10T 11 — 11T	
	Sin marca	4T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	Sin marca	4T
Perno de cabeza hexagonal	Dos líneas sobresalientes	5T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	Dos líneas sobresalientes	6T
Perno de cabeza hexagonal	Tres líneas sobresalientes	7T
Perno de cabeza hexagonal	Cuatro líneas sobresalientes	8T

	Marca	Clase
Perno prisionero	Sin marca	4T
	 Ranurado	6T
Perno soldado		4T

INFORMACION GENERAL (Continuación)

USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN LOS COMPONENTES O LESIONES PERSONALES.

En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato de sistema métrico y SAE.

Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante salvaguardar los dispositivos de fijación (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no es recuperable, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

La mayor parte de los orificios roscados deteriorados pueden repararse empleando encastres Helicoil®. Para los de procedimientos reparación y aplicación, consulte las recomendaciones del fabricante.

SISTEMA METRICO

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN LOS COMPONENTES O LESIONES PERSONALES.

En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato de sistema métrico y SAE.

Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante salvaguardar los dispositivos de fijación (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no es recuperable, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

El sistema métrico se basa en cantidades de: unidades, decenas, centenas, miles y millones (Fig. 5).

mega - (m) millón	deci - (d) décima
kilo - (k) mil	centi - (c) centésima
mili - (m) milésima	

Fig. 5 Prefijos métricos

El siguiente cuadro le resultará útil para convertir unidades métricas en unidades equivalentes de los sistemas de medida inglés y SAE, o viceversa.

Consulte el Cuadro de conversión para convertir los valores de torsión enumerados en Newton-metros (N·m), así como para efectuar las conversiones de milímetros (mm) a pulgadas (pulg.).

FORMULAS DE CONVERSION Y VALORES EQUIVALENTES

Multiplique	Por	Para obtener	Multiplique	Por	Para obtener
lbs.-pulg.	x 0,11298	= Newton-metros (N·m)	N·m	x 8,851	= lbs.-pulg.
lbs.-pies	x 1,3558	= Newton-metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= lbs.-pie
pulgadas de Hg (15,5°C (60°F))	x 3,377	= kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= pulgadas de Hg
psi	x 6,895	= kilopascales (kPa)	kPa	x 0,145	= psi
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/hr. (km/h)	km/h	x 0,6214	= mph
pies/seg.	x 0,3048	= metros/seg. (m/s)	m/s	x 3,281	= pies/seg.
kilómetros/hr.	x 0,27778	= metros/seg. (m/s)	m/s	x 3,600	= kilómetros/hr.
mph	x 0,4470	= metros/seg. (m/s)	m/s	x 2,237	= mph

EQUIVALENCIAS METRICAS COMUNES

1 pulgada	= 25 milímetros	1 pulgada cúbica	= 16 centímetros cúbicos
1 pie	= 0,3 metros	1 pie cúbico	= 0,03 metros cúbicos
1 yarda	= 0,9 metros	1 yarda cúbica	= 0,8 metros cúbicos
1 milla	= 1,6 kilómetros		

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CONVERSION METRICA

lbs.-pulg. a N·m

lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	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 lbs.-pulg.

N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.
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

lbs.-pie a N·m

lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-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 lbs.-pie

N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-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)

REFERENCIAS DE TORSION

Al final de los distintos Grupos aparecen Cuadros de torsión individuales. Para informarse sobre las referencias de torsión que no figuren en los cuadros de torsión individuales, consulte el Cuadro de especificaciones de torsión convencional.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Clase	Diámetro mm	Paso mm	Torsión especificada					
			Perno de cabeza hexagonal			Perno hexagonal con reborde		
			N·m	kgf-cm	lbf-pie	N·m	kgf-cm	lbf-pie
	6	1	5	55	48 lbf-pulg.	6	60	52 lbf-pulg.
	8	1,25	12,5	130	9	14	145	10
4T	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	—	—	—
	6	1	6,5	65	56 lbf-pulg.	7,5	75	65 lbf-pulg.
	8	1,25	15,5	160	12	17,5	175	13
5T	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	—	—	—
	6	1	8	80	69 lbf-pulg.	9	90	78 lbf-pulg.
	8	1,25	19	195	14	21	210	15
6T	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	—	—	—
	6	1	10,5	110	8	12	120	9
	8	1,25	25	260	19	28	290	21
7T	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	—	—	—
	8	1,25	29	300	22	33	330	24
8T	10	1,25	61	620	45	68	690	50
	12	1,25	110	1.100	80	120	1.250	90
	8	1,25	34	340	25	37	380	27
9T	10	1,25	70	710	51	78	790	57
	12	1,25	125	1.300	94	140	1.450	105
	8	1,25	38	390	28	42	430	31
10T	10	1,25	78	800	58	88	890	64
	12	1,25	140	1.450	105	155	1.600	116
	8	1,25	42	430	31	47	480	35
11T	10	1,25	87	890	64	97	990	72
	12	1,25	155	1.600	116	175	1.800	130

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ETIQUETA DE MARCA E 2
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO 1
PLACA DEL FABRICANTE 2

INFORMACION GENERAL

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) se encuentra emplazada en el reborde inferior del parabrisas, cerca del parante A izquierdo. El VIN contiene 17 caracteres que suministran datos sobre el vehículo. Consulte el cuadro de descodificación para determinar la identificación del vehículo.

El número de identificación del vehículo también figura en:

- La placa de código de la carrocería.
- La etiqueta de certificación de seguridad del vehículo.
- El larguero de bastidor.

Para proteger al consumidor ante el riesgo de robo y fraude, el fabricante está obligado a incluir un dígito de control en la novena posición del número de identificación del vehículo. El dígito de control es utilizado por el fabricante y organismos gubernamentales para verificar la autenticidad del vehículo y la documentación oficial. La fórmula para utilizar este dígito de control no se pone en conocimiento del público en general.

CUADRO DE DESCODIFICACION DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO= DESCRIPCION
1	País de origen	1= Estados Unidos
2	Marca	J= Jeep
3	Tipo de vehículo	4= MPV
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	F= 4.001-5.000 lbs.
5	Línea del vehículo	J= Cherokee 4X4 (LHD) J= Cherokee 4X4 (RHD) EXPORTACION N= Cherokee 4X4 (RHD) B= Cherokee 4X2 (RHD) T= Cherokee 4X2 (LHD)
6	Transmisión	N= Manual de 5 velocidades A= Automática de 3 velocidades B= Automática de 4 velocidades
7	Estilo de carrocería	7= Utilitario deportivo 2 puertas 8= Utilitario deportivo 4 puertas
8	Motor	M= 2.5L diesel P= 2.5L gasolina S= 4.0L gasolina
9	Dígito de control	
10	Año del modelo	X= 1999
11	Planta de ensamblaje	L= Toledo Assembly nº1
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ETIQUETA DE MARCA E

En la cara de cierre trasera de la puerta del conductor, hay una etiqueta de marca E (Fig. 1). Esta etiqueta contiene la siguiente información:

- Fecha de fabricación
- Mes-Día-Hora (MDH)
- Número de identificación del vehículo (VIN)
- Códigos de país
- Número de regulación
- Número de enmienda de regulación
- Número de aprobación

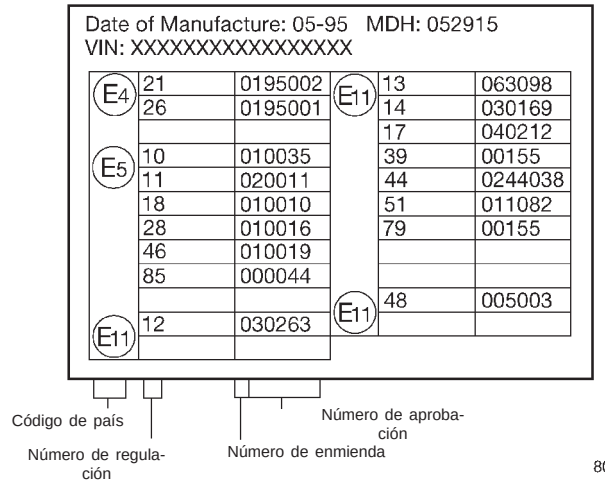


Fig. 1 Etiqueta de marca E

PLACA DEL FABRICANTE

La placa del fabricante (Fig. 2) está situada en el compartimiento del motor, sobre el travesaño del panel de cierre del radiador, junto a la placa de código de la carrocería. La placa contiene cinco líneas de información:

1. Número de identificación del vehículo (VIN)
2. Masa bruta del vehículo (GVM)
3. Masa bruta del tren (GTM)
4. Estipulación del peso bruto en el eje delantero (GFAR)
5. Estipulación del peso bruto en el eje trasero (GRAR)

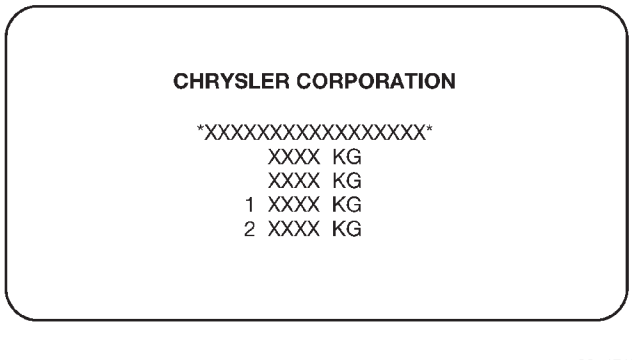


Fig. 2 Placa del fabricante

INDICE DE LOCALIZACION DE GRUPOS

IN	Introducción
INa	Introduccón
0	Lubricación y mantenimiento
0a	Lubricación y mantenimiento
2	Suspensión
3	Diferencial y sistema de transmisión
5	Frenos
6	Embrague
6a	Embrague
7	Sistema de refrigeración
7a	Sistema de refrigeración
8A	Batteria
8B	Sistemas de arranque
8Ba	Sistemas de arranque
8C	Sistema de carga
8Ca	Sistema de carga
8D	Sistema de encendido
8E	Sistemas de tablero de instrumentos
8Ea	Sistemas de tablero de instrumentos
8F	Sistemas de audio
8G	Sistemas de claxon
8H	Sistema de control de velocidad del vehículo
8Ha	Sistema de control de velocidad del vehículo
8J	Sistemas de señales de giro y destelladores de emergencia
8K	Sistemas de limiaparabrisas y lavaparabrisas
8L	Luces
8La	Lucess
8M	Sistemas de sujeción pasiva
8N	Sistemas térmicos eléctricos
8O	Sistemas de Distribuição de Energia
8P	Sistema de cerraduras automáticas
8Q	Sistemas de seguridad/antirrobo del vehiculo
8Qa	Sistemas de seguridad/antirrobo del vehiculo
8R	Sistemas de asientos servoasistidos
8S	Elevalunas eléctrico
8T	Sistema de espejos automáticos
8U	Sistemas de advertencia de timbre/zumbador
8V	Sistemas de consola de techo
8W	Diagramas de cableado
9	Motor
9a	Motor
11	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión
11a	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión
13	Bastidor y parachoques
13a	Bastidor y parachoques
14	Sistema de combustible
14a	Sistema de combustible — Motor diesel 2.5L
19	Dirección
19a	Dirección
21	Transmisión y caja de cambios
21a	Transmisión y caja de cambios
22	Neumáticos y ruedas
23	Carrocería
24	Calefacción y aire acondicionado
24a	Calefacción y aire acondicionado
25	Sistemas de control de emisiones
25a	Sistemas de control de emisiones